

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA

PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 3,090 km

VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO

JULHO - 2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA

PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 3,090 km

VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO

Elaboração:



JULHO - 2025



1.0 - SUMÁRIO



1.0 - SUMÁRIO

1.0 - SUMÁRIO.....	1
2.0 - APRESENTAÇÃO.....	3
3.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO.....	5
4.0 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO.....	7
5.0 - ESTUDOS.....	9
5.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	10
5.2 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....	15
Boletim de Sondagem do Subleito.....	18
Quadro Resumo dos Ensaios do Subleito	20
Croqui de Localização dos Materiais.....	22
5.3 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS	24
Gráfico de Intensidade x Duração x Tempo de Recorrência.....	29
6.0 - PROJETOS.....	31
6.1 – PROJETO GEOMÉTRICO.....	32
6.2 – PROJETO DE TERRAPLANAGEM.....	35
Quadro Resumo da Terraplenagem	38
6.3 – PROJETO DE DRENAGEM	40
6.4 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	47
Quadro Demonstrativo das Quantidades.....	51
Quadro de Densidades	57
Quadro das Distâncias de Transporte	59
6.5 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO	61
6.6 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	65
6.7 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....	67
7.0 - DECLARAÇÕES E ART's.....	73



2.0 - APRESENTAÇÃO

2.0 - APRESENTAÇÃO

A SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia Ltda, em atendimento às disposições do Contrato nº. 191/2024, firmado com a Prefeitura Municipal De Aracruz - Es - PMA apresenta neste Volume os elementos utilizados na elaboração do Projeto de Engenharia para Obras de Infraestrutura Urbana do Bairro Pôr do Sol, com extensão total de 3,090 quilômetros.

O projeto de Engenharia está apresentado em 04 Volumes, a saber:

- Volume 1 – Relatório do Projeto;
- Volume 2 – Projeto de Execução;
- Volume 3 – Notas de Serviço;
- Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução das Obras;

Neste **Volume 1 – Relatório do Projeto** estão apresentadas todas as informações referentes aos critérios e definições utilizadas na elaboração dos Estudos e dos Projetos bem como as informações de apresentação dos demais elementos de detalhamento do Projeto.

Os estudos e projetos apresentados neste volume são:

- Estudos Topográficos;
- Estudos Geotécnicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;
- Projeto de Iluminação Pública.

Os projetos foram desenvolvidos em conformidade com as Normas e Instruções preconizadas pelos Órgãos Rodoviários no que diz respeito à Geometria, Terraplenagem, Drenagem, Pavimentação, Obras Complementares, Sinalização e demais normas e instruções que balizam este tipo de trabalho de Engenharia, tais como as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e Orientação Técnica do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP.

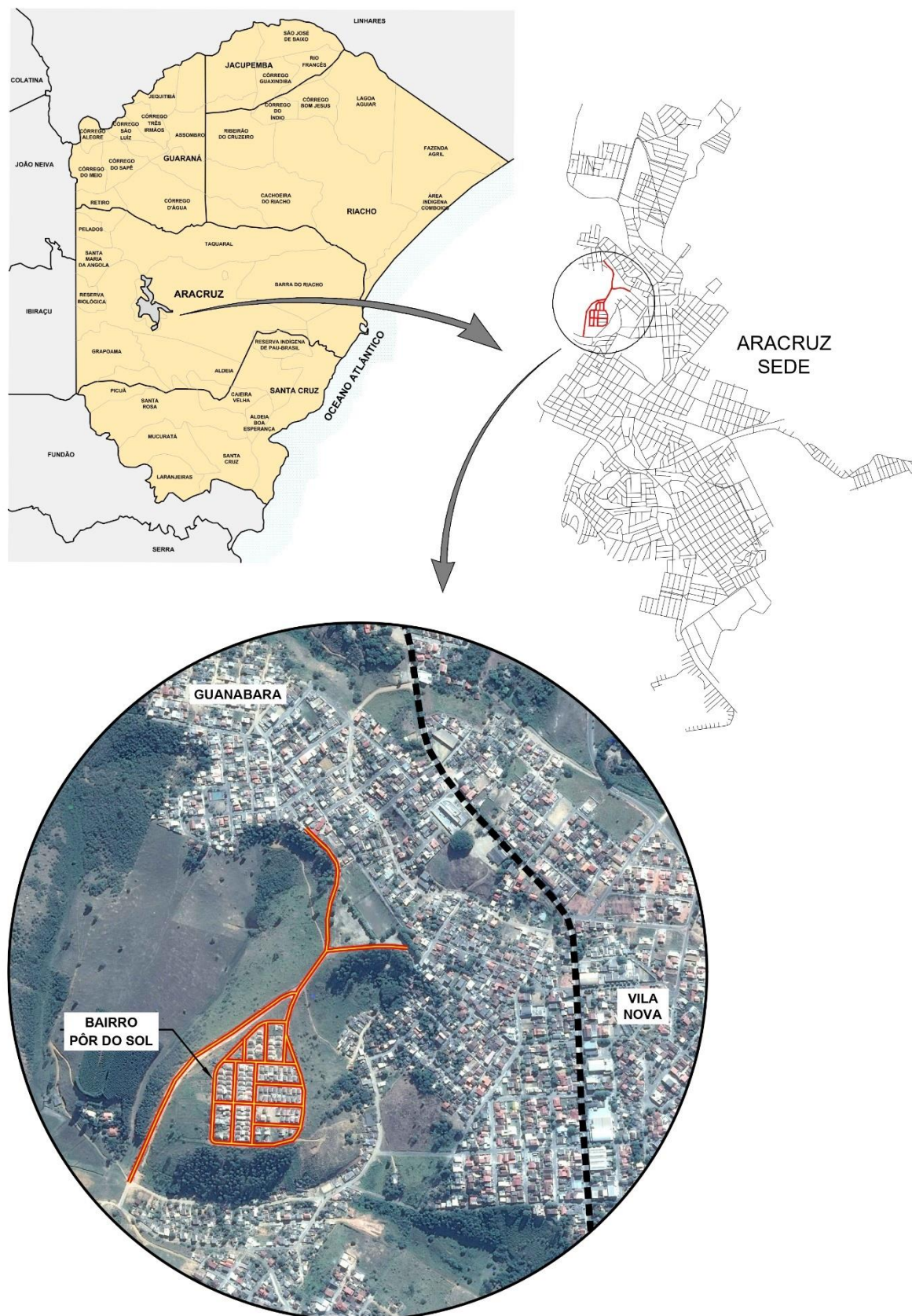
A seguir apresentamos os colaboradores da Equipe Técnica para elaboração dos estudos:

- Nilton Ferreira Valadão – Engº Civil – CREA N° RJ – 045889/D
- Daniel Pereira Silva – Engº Civil – CREA N° ES – 011430/D
- Nilton Valério Rosa Valadão – Engº Civil – CREA N° ES – 043292/D
- Claudio Yuri Pinto Brandão – Engº Civil – CREA N° ES – 051820/D
- Leonan Stôcco Braido – Engº Civil – CREA N° ES – 0043360/D



3.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO





4.0 - CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO

4.0 – CONSIDERAÇÕES SOBRE O PROJETO

O Bairro Pôr do Sol está situado na região da Aracruz Sede - Aracruz - ES, no estado do Espírito Santo, e compreende uma área com extensão total de aproximadamente 3.090,00 metros. Trata-se de uma localidade predominantemente residencial, caracterizada por ocupações de baixa densidade e um fluxo veicular relativamente reduzido, o que configura um ambiente urbano de tranquilidade e uso majoritariamente doméstico.

Atualmente, as vias do bairro encontram-se com pavimentação do tipo REVSOL, um tipo de revestimento comumente utilizado em áreas de menor tráfego, porém inadequado para garantir a durabilidade e o conforto viário necessários a longo prazo. Devido à ausência de um sistema eficaz de drenagem pluvial e de pavimentação adequada, as ruas apresentam diversas patologias, como buracos, acúmulo de água, erosões e desgaste precoce do pavimento, comprometendo não apenas a trafegabilidade, mas também a segurança dos moradores e usuários da região.

O PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA proposto para o Bairro Pôr do Sol contempla um conjunto de intervenções abrangentes, incluindo obras de pavimentação asfáltica e em blocos intertravados, drenagem pluvial com sistema completo de captação e condução de águas, urbanização das vias com a implantação de calçadas acessíveis, sinalização horizontal e vertical, dispositivos de segurança e Iluminação pública para atendimento às normas ambientais e de saúde pública.

No que diz respeito às ações de urbanização, está prevista a construção de passeios públicos em concreto moldado in loco, com inserção de piso tátil direcional e de alerta, promovendo acessibilidade universal conforme estabelecido pelas normas da ABNT NBR 9050. Esses passeios também serão dotados de rampas de acessibilidade e meios-fios rebaixados nos cruzamentos, favorecendo o deslocamento seguro de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

A pavimentação prevista no projeto adota, de forma estratégica, dois tipos de revestimentos. Nas vias internas do bairro será utilizado pavimento intertravado com blocos de concreto, que oferece benefícios como permeabilidade parcial, facilidade de manutenção e maior apelo estético. Já nas vias de acesso principais, com maior volume de tráfego, será aplicado o revestimento asfáltico do tipo, mais adequado às condições de carga e desempenho exigidas nessas vias.

Os detalhes técnicos referentes às geometrias horizontal, vertical e transversal de cada via e elemento projetado serão tratados com maior profundidade nos capítulos seguintes, especialmente nos tópicos dedicados ao Projeto Geométrico. Tais especificações incluirão alinhamentos, declividades, raios de curvatura, gabaritos, seções transversais típicas e elementos de transição, todos dimensionados com base em critérios técnicos e normativos.

O desenvolvimento deste projeto foi realizado em conformidade com as diretrizes e orientações estabelecidas pela fiscalização da Secretaria Municipal De Obras - Semob de Aracruz, garantindo o alinhamento às prioridades locais e ao planejamento urbano vigente. A elaboração do projeto baseou-se em diversos estudos preliminares e de campo, como levantamento topográfico planialtimétrico cadastral, análise geotécnica dos solos locais, avaliação hidrológica e hidráulica para dimensionamento do sistema de drenagem, entre outros, todos descritos de forma detalhada nos capítulos subsequentes.



5.0 - ESTUDOS



5.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

5.1 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

5.1.1 – Introdução

Os Estudos Topográficos foram executados com o objetivo de se obter os elementos planialtimétrico e cadastral das vias do Bairro Pôr do Sol, para o fornecimento de todos os parâmetros necessários a definição métrica e detalhamento dos demais projetos a serem desenvolvidos, bem como, suas quantificações.

5.1.2 – Metodologia

O equipamento utilizado nos serviços topográficos foi um teodolito eletroeletrônico (tipo estação total) e que dotado de memória interna, permite uma integração com microcomputadores e a utilização de softwares específicos para elaboração de desenhos e projetos rodoviários.

Basicamente os serviços foram executados da seguinte forma:

- Numa primeira etapa, foi implantada uma poligonal de apoio, materializada com Marcos de Concreto com pinos metálicos estrategicamente implantados na região do bairro os quais foram georreferenciados e nivelados geometricamente. Essa Poligonal além de apoiar geometricamente todos os levantamentos topográficos servirão de base para implantação e execução das obras do projeto.

Com os dados e pontos topográficos obtidos e a utilização de softwares específicos, foi possível a obtenção do modelo digital de toda a superfície topográfica do eixo das vias e do terreno atingido pelo projeto e assim, os desenhos e desenvolvimento dos projetos Geométricos, de Terraplanagem, Drenagem e demais parâmetros necessários.

Com o objetivo de orientar e ajustar o projeto geométrico horizontal, vertical e transversal das vias foram cadastradas todas as soleiras residenciais existentes ao longo das vias bem como elementos de importância significativa restritiva ao projeto.

5.1.3 – Metodologia e equipamentos


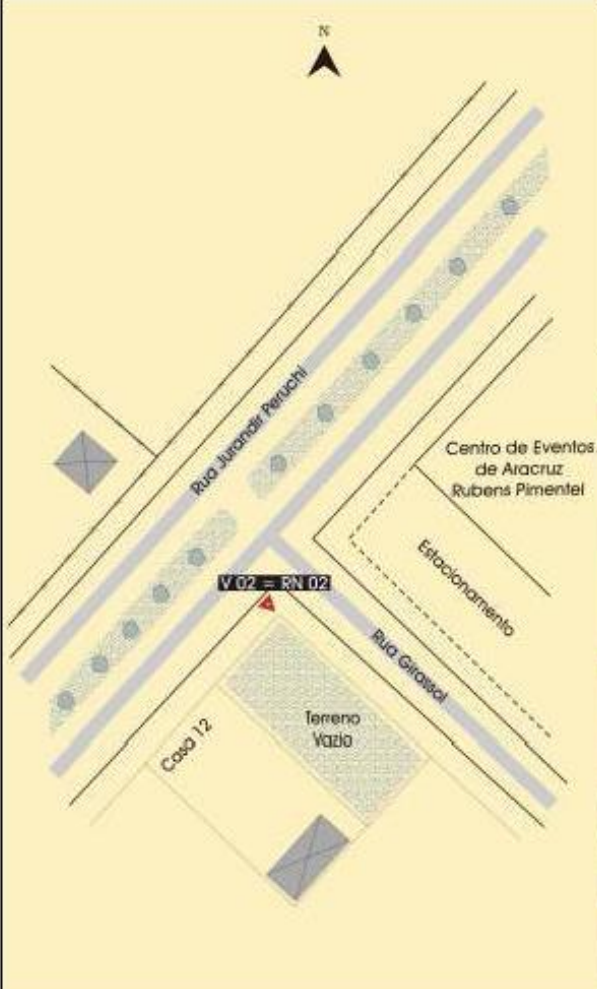

O desenho resultante dos estudos topográficos está apresentado nas Plantas dos Projetos Geométricos, no seu item específico, na escala de 1:1000, que uma vez digital pode ser impressa em quaisquer escalas desejadas.

A seguir é apresentada uma planilha contendo os elementos analíticos dos Marcos da Poligonal implantada os quais constam também nas plantas do Projeto Geométrico com a localização, coordenadas e cotas topográficas e a monografia dos Marcos de Partida.



QUADRO DE MARCOS			
MARCO	X	Y	COTAS
S1	365923,205	7808790,414	70,547
S2	365983,930	7808921,519	64,555
S3	365920,659	7808753,895	70,987
S4	365991,524	7808741,344	68,724
S5	365921,219	7808708,131	69,489
S6	366035,042	7808750,974	61,968
S7	365993,194	7808699,558	66,764
S8	366020,076	7808679,773	61,707
S9	365929,900	7808656,504	62,848
S10	365877,715	7808667,148	64,755
S11	365836,040	7808662,457	63,133
S12	365843,549	7808751,684	67,427
S13	365846,626	7808825,783	59,917
AS COORDENADAS DOS MARCOS IMPLANTADOS TIVERAM PARTIDA DE MARCOS DA PREFEITURA A SEGUIR: RN1 - X=366335,895 / Y=7810683,087 / COTA=79,678 RN2 - X=366174,149 / Y=7810097,325 / COTA=77,761			

<div></div> <div>MONOGRAFIA DE MARCOS</div>		
Nome da Estação: V 01=RN 01		Obra / Ano: 840/07
DADOS GERAIS	SISTEMA DE PROJEÇÃO – UTM	COORDENADAS
Município: Aracruz Localidade: Bairro Planalto Linha: 01 Folha: SE-24-Y-D-IV-3-NE-D-II-1 Foto/Faixa: 186/02 Data: 03/2008	Meridiano Central = 39° W Origem N (Equador) = 10000000 m Origem E (MC 39° W) = 500000 m K0 = 0.9996 DATUM H SIRGAS 2000 DATUM V Imbituba/SC	LAT. = 19° 47' 42.53705" S LONG. = 40° 16' 33.85588" W N = 7810683.087 m E = 366335.895 m H (ORTO.)* = 79.6785 m
Descrição: Marco de concreto, medindo 10 cm x 20 cm x 60 cm, encimado por Chapa de alumínio, com as seguintes inscrições: V 01=RN 01; "PM ARACRUZ", Protegido Por Lei – Engefoto – Curitiba; Data 02/08.		
CROQUIS	ITINERÁRIO	
	<p>Parte-se com 0,00km em frente ao portão principal do Centro de Eventos de Aracruz Rubens Pimentel e segue-se pela Rua Jurandir Peruchi na direção Norte. Com 0,60km chega-se ao local da Estação V 01=RN 01, localizada a esquerda no canteiro central.</p> <p>* Altitude obtida por nivelamento geométrico</p>	
	FOTO	
		
MARCOS INTERVISÍVEIS		
V 02=RN 02		

 MONOGRAFIA DE MARCOS		
Nome da Estação: V 02=RN 02		Obra / Ano: 840/07
DADOS GERAIS	SISTEMA DE PROJEÇÃO – UTM	COORDENADAS
Município: Aracruz Localidade: Guaxindiba Linha: 01 Folha: SE-24-Y-D-IV-3-NE-D-II-1 Foto/Faixa: 186/02 Data: 03/2008	Meridiano Central= 39° W Origem N (Equador) =10000000 m Origem E (MC 39° W) = 500000 m K0 = 0.9996 DATUM H SIRGAS 2000 DATUM V Imbituba/SC	LAT. = 19° 48' 01.54905" S LONG. = 40° 16' 39.56590" W N = 7810097.325m E = 366174.149 m H (ORTO.)* = 77.7606 m
Descrição: Marco de concreto, medindo 10 cm x 20 cm x 60 cm, encimado por Chapa de alumínio, com as seguintes inscrições: V 02=RN 02; "PM ARACRUZ", Protegido Por Lei – Engefoto – Curitiba; Data 02/08.		
CROQUIS	ITINERÁRIO	
	<p>A Estação V 02=RN 02, está localizada na esquina da Rua Jurandir Peruchi com a Rua Girassol, em frente ao Centro de Eventos de Aracruz Rubens Pimentel.</p> <p>*Altitude obtida por nivelamento geométrico</p>	
	FOTO	
		
MARCOS INTERVISÍVEIS		
V 01=RN 01		



5.2 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

5.2 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

5.2.1 – Introdução

Os Estudos Geotécnicos consistiram na pesquisa, verificação da qualidade e características físico-mecânicas dos solos e materiais pétreos que estarão envolvidos nas obras de infraestruturas das vias do Bairro Pôr do Sol, bem como a localização das fontes de fornecimento dos materiais a serem indicados nos projetos e utilizados nas obras de pavimentação, terraplanagem e drenagem.

A qualidade e características dos materiais envolvidos no projeto foram obtidas através de prospecção e inspeção “in situ”, enquanto, a localização indica a distância de transporte de cada material para a escolha mais racional daquele a ser empregado.

Para consecução dos Estudos do Subleito foram executadas as seguintes etapas:

5.2.2 – Estudos do Subleito

Para conhecimento dos solos ocorrentes ao longo do subleito do local de implantação das obras citadas, foram realizados furos de sondagem a pá e picareta e inspeção visual caracterizando-os.

Foram realizados 7 furos e em cada furo realizado além do Boletim de Sondagem foram coletadas amostras do solo e realizados ensaios de compactação e de resistência (CBR) e de Índices Físicos ou de Caracterização (Limites de Liquidez, Plasticidade e Granulometria). Os valores médios encontrados nos ensaios do Índice de Suporte de Projeto para o subleito das vias foram de:

- Bairro Pôr do Sol **ISP = 5,8%**;

5.2.3 – Ocorrência de Materiais

Com objetivo de selecionarem-se materiais a serem empregados na estrutura do pavimento e nas obras de uma maneira geral foram pesquisadas e estudadas ocorrências de materiais disponíveis na região tanto de fontes comerciais como “in natura” e estão descritas a seguir:

Foi constatada a ausência de materiais granulares disponíveis “in natura” na região e sendo notórias as dificuldades ambientais para exploração dessas eventuais jazidas, quando ocorrem, as fontes encontradas e indicadas para as obras são de origem comercial e encontram-se devidamente licenciadas ambientalmente.

Foi estudada uma mistura de solo de subleito com adição de bica corrida e cimento em diferentes proporções para utilização como sub-base e base, conforme será abordado no capítulo do projeto de pavimentação.

As fontes de materiais indicadas e computadas nos preços são as seguintes:

– Pedreira

O material pétreo foi indicado para a pavimentação e para as obras de drenagem em concreto de cimento, tais como: bueiros, sarjetas, valetas, meio-fio, calçadas etc.

A pedreira indicada é de exploração comercial denominada SANTUR e está localizada às margens da rodovia ES-257 (rodovia que liga a cidade de Aracruz à BR 101).



O material é de constituição granito-gnaiss de boa qualidade e têm sido utilizados em diversas obras rodoviárias da região.

– *Areal*

A fonte comercial de fornecimento de areia para as obras está localizada próximo a localidade de Vila do Riacho distante aproximadamente 40,00 km das obras do Bairro Pôr do Sol.

5.2.5 - Apresentação

A seguir são apresentados os resultados dos Estudos Geotécnicos de cada projeto, assim:



- Boletins de Sondagens do Subleito;
- Quadro Resumo dos Ensaios de Subleito;
- Croquis de Localização dos materiais.



Boletim de Sondagem do Subleito



Boletim de Sondagem do Subleito

 			PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ		
BOLETIM DE SONDAGEM DE SUBLEITO					
Projeto: Pavimentação de ruas do Município de Aracruz				ESTUDO: Sub-Leito	
Local: Bairro Pôr do Sol - Município de Aracruz					
FURO	COORDENADAS		AMOSTRA	CAMADA (m)	DESCRIÇÃO
	X	Y			
1	366.084	7.809.064		0,00 - 0,05	REVSOL
			1	0,05-1,20	Argila Amarela
2	366.022	7.808.973		0,00-0,05	REVSOL
			1	0,05-1,30	Argila Vermelha
3	366.030	7.808.788		0,00-0,05	REVSOL
			1	0,05-1,27	Argila Amarela
4	365.921	7.808.663		0,00-0,05	REVSOL
			1	0,05-1,15	Argila Amarela
5	365.931	780.876		0,00-0,06	REVSOL
			1	0,06-1,17	Argila Amarela
6	365.932	7.808.831	1	0,00-1,20	Argila Amarela
7	365.866	7.808.839		0,00-0,06	REVSOL
			1	0,06-1,19	Argila Amarela
8	365986	7808969	1	0,00-1,50	Argila Siltosa Amarela c/ Laterita
9	365775	7808818	1	0,00-1,50	Argila Siltosa Vermelha
10	365671	7808603	1	0,00-1,50	Argila Siltosa de Cor Variegada
Observações:					



Quadro Resumo dos Ensaaios do Subleito



Quadro Resumo dos Ensaio do Subleito

SERPENG SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA										PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ										FOLHA: 01/01		
PROJETO: Pavimentação de ruas do Município de Aracruz										ESTUDO: Sub-Leito												
LOCAL: Bairro Pôr do Sol - Aracruz										ENERGIA DE COMPACTAÇÃO: Normal												
RESUMO DE ENSAIOS																						
Furo	MATERIAL	ENSAIO FISICO		GRANULOMETRIA (% EM PESO QUE PASSA)							H _{OT} ÓTIM	DENS. MÁXIM	IG	CBR		CLAS. TRB						
		LL	IP	1" 1/2	1"	3/8"	4	10	40	200				EXP. %	VALOR %							
1	Argila Amarela	54,80	24,10	100,00	100,00	100,00	100,00	97,40	78,35	59,94	16,60	1,733	12	0,17	4,00	A-7-5						
2	Argila Vermelha	52,80	18,00	100,00	100,00	100,00	95,19	92,29	75,12	59,80	16,00	1,878	10	0,26	6,10	A-7-5						
3	Argila Amarela	61,50	23,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,22	79,24	63,09	17,50	1,727	14	0,25	5,10	A-7-5						
4	Argila Amarela	54,30	19,10	100,00	100,00	100,00	100,00	97,03	76,55	58,89	19,60	1,855	10	0,19	7,50	A-7-5						
5	Argila Amarela	48,70	16,30	100,00	100,00	100,00	95,17	85,70	61,47	47,47	17,60	1,660	5	0,17	6,30	A-7-5						
6	Argila Amarela	58,10	28,40	100,00	100,00	100,00	96,52	95,33	83,81	69,34	13,20	1,835	17	0,26	6,80	A-7-6						
7	Argila Amarela	60,40	23,20	100,00	100,00	100,00	100,00	96,88	80,37	65,15	19,20	1,598	14	0,58	4,50	A-7-5						
8	Argila Silteosa Amarela	38,21	13,30	100,00	100,00	82,51	75,43	71,15	54,49	38,49	15,94	1,856	1	0,17	12,69	A-6						
9	Argila Silteosa Vermelha	54,90	24,31	100,00	100,00	100,00	99,88	98,87	87,12	68,18	22,98	1,661	15	0,30	8,59	A-7-5						



Croqui de Localização dos Materiais

[illegible]



5.3 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.3 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

5.3.1 – Introdução

Os estudos hidrológicos foram desenvolvidos com o objetivo de prover os elementos básicos necessários à caracterização climática e pluviométrica da região do projeto, estabelecendo as correlações precipitação-escoamento e possibilitando a determinação das descargas máximas nas bacias hidrográficas em estudo, visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para a via municipal a sofrer as intervenções no município de Aracruz.

Na fase preliminar foram desenvolvidas as seguintes atividades:

Coleta de dados hidrológicos junto aos órgãos oficiais e estudos existentes que permitiram a caracterização climática, pluviométrica e geomorfológica da área em que se localiza o trecho.

Obtenção do histórico das ocorrências mais significativas - máxima cheia nas pontes e bueiros, bacias de acumulação, locais onde o sistema de drenagem existente esteja impactando o meio circundante, dentre outras.

Os estudos desenvolvidos englobaram as seguintes etapas:

Os estudos desenvolvidos abordaram alguns parâmetros descritos a seguir:

- Dados de Chuvas;
- Tempo de Recorrência;
- Coeficiente de Escoamento Superficial;
- Tempo de Concentração;
- Cálculo das Descargas de Projeto;
- Cálculo de Capacidade dos Dispositivos.

5.3.2 – Dados de Chuvas

Os parâmetros relativos ao regime hidrológico das chuvas adotadas no projeto foram obtidos tomando-se como base a publicação do trabalho “Chuvas Intensas no Estado do Espírito Santo” de autoria do professor Robson Sarmento, elaborado para o DER-ES e o gráfico adotado de “Intensidade x Duração x Frequência” foi a estação de Aracruz localizado neste Município e está apresentado ao final deste capítulo.

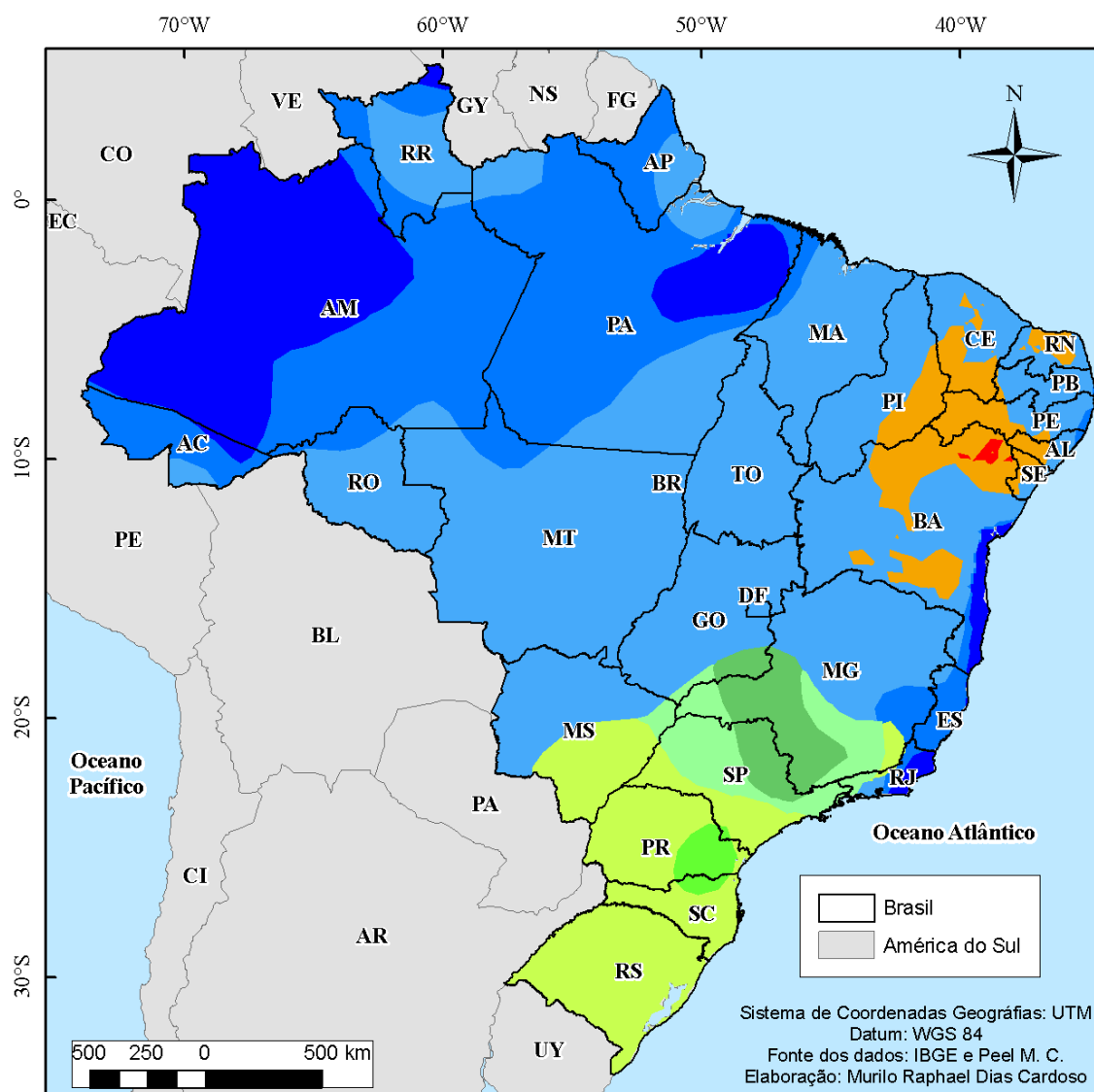
5.3.3 – Tempo de Recorrência

Os tempos de recorrência adotados para os cálculos das descargas são descritos abaixo conforme estudos hidrológicos.

- Drenagem Superficial – 5 anos
- Bueiros e OAC – 10 anos

5.3.3 – Tempo de Recorrência

Climas do Brasil: Classificação de Köppen



Classificação Climática: Köppen

Af - Clima tropical úmido ou Clima Equatorial	Cfa - Clima temperado úmido com Verão quente
Am - Clima de monção	Cfb - Clima temperado úmido com Verão temperado
Aw - Clima Tropical com Estação seca no inverno	Cwa - Clima temperado úmido com Inverno seco e Verão quente
BSh - Clima das estepes quentes de baixa latitude e altitude	Cwb - Clima temperado úmido com Inverno seco e Verão temperado
BWh - Clima das regiões desérticas quentes de baixa latitude e altitude	

Os tempos de recorrência adotados para os cálculos das descargas são descritos abaixo conforme estudos hidrológicos.

- Drenagem Superficial – 5 anos
- Bueiros e OAC – 10 anos

5.3.4 – Coeficiente de Escoamento Superficial

Considerando as características do padrão urbano da região do projeto, adotou-se um coeficiente de escoamento superficial de $C=0,80$.

5.3.5 – Tempo de Concentração

O tempo de concentração em bacias urbanas é determinado pela soma dos tempos de concentração dos diferentes trechos. Foram considerados o tempo de concentração superficial e o tempo de concentração dentro da galeria em estudo obtendo assim a equação:

$$T_c = T_i + T_p$$

Onde:

T_i = tempo de escoamento superficial ou de entrada (“inlet-time”), em min.

T_p = tempo de percurso dentro da galeria, em min.

Nas cabeceiras da rede, adota-se o tempo de concentração inicial “ T_i ” de 6 min.

Os trechos em condutos são calculados pela equação de movimento uniforme.

5.3.6 – Determinação do Regime de Chuva

O cálculo das descargas pluviométricas foi elaborado com base na metodologia utilizada para bacias até 4,0 Km², indicado também para dispositivos de drenagem superficial onde os valores são obtidos pela fórmula do Método Racional, a seguir:

$$Q_c = 0,278 C \cdot I \cdot A, \text{ onde;}$$

Q_c = descarga de projeto, em m³/s;

C = coeficiente adimensional de escoamento superficial (run-off), classificado em função do tipo de solo, da cobertura vegetal, da declividade média da bacia etc.

I = intensidade média da precipitação sobre toda área drenada obtido pela equação geral, em mm/h, onde o tempo de duração é igual ao tempo de concentração, tendo-se adotado o valor mínimo de 10 minutos;

A = área da bacia drenada, em Km²; as áreas contribuintes a cada trecho da rede são determinadas através da planta topográfica juntamente com o projeto. As áreas de contribuição são somadas a medida que a rede se estende a jusante.

0,278 = fator de conversão de unidades.



5.3.7 - Cálculo de Capacidade dos Dispositivos

Para os dispositivos de drenagem superficial utilizado no projeto em questão, as vazões de projeto são igualadas a capacidade hidráulica do dispositivo que é função das dimensões, declividade de instalação, rugosidade das paredes etc., definindo-se, então o comprimento crítico de cada um, analisando-se e promovendo o devido deságue.

O dimensionamento da seção dos canais circular consiste na determinação da seção mínima que atenda as vazões requeridas em função da declividade de instalação dos dutos, rugosidade das paredes e verificação da velocidade e alturas de lâmina d'água que atendam os limites especificados.

Para o dimensionamento são adotados, então, a fórmula de Manning associada a equação da continuidade, conforme expressões mostradas a seguir:

$$Q = (AR^{2/3} \times I^{1/2}) / n, \text{ e } Q = A \times V$$

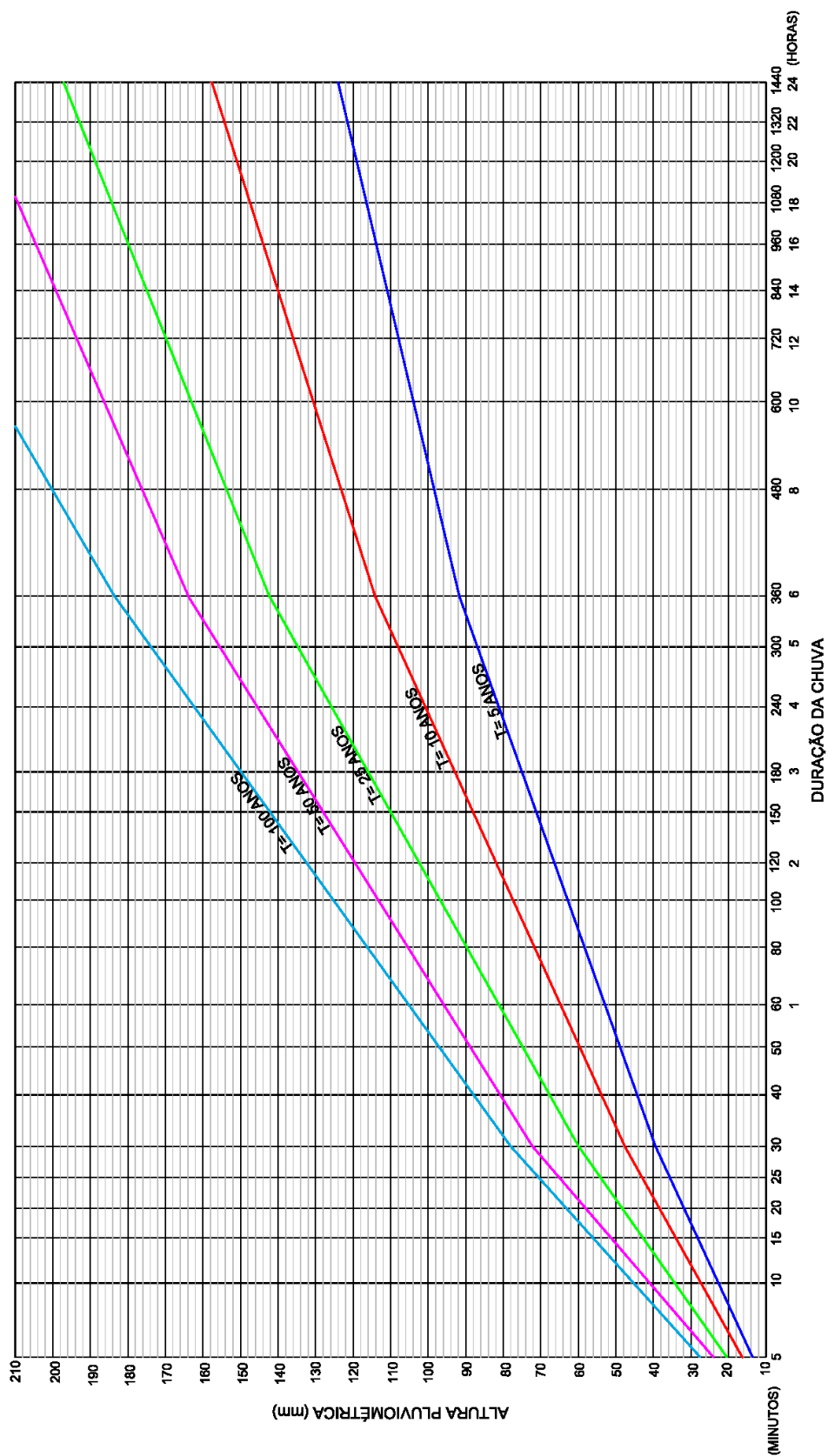
5.3.8 - Apresentação

A seguir é apresentado o gráfico de Intensidade x Duração x Tempo de Recorrência e o mapa de bacias, utilizado nos cálculos hidrológicos.



Gráfico de Intensidade x Duração x Tempo de Recorrência

NOME DA ESTAÇÃO: Aracruz (DNOS)
 MUNICÍPIO: Aracruz
 PERÍODO DE OBSERVAÇÃO: 71 / 83
 Nº NO MAPA: 9





6.0 - PROJETOS



6.1 – PROJETO GEOMÉTRICO

6.1 – PROJETO GEOMÉTRICO

6.1.1 – Introdução

O projeto geométrico teve por objetivo a definição geométrica das vias em projeto do Bairro Pôr do Sol detalhando-as horizontal, vertical e transversalmente, e de acordo com a seção transversal adotada, comportando as pistas de rolamentos e passeio público e constituindo-se de certa forma, na informação básica para o desenvolvimento dos demais projetos.

6.1.2 – Características Adotadas

As características técnicas da geometria das vias seguiram de certa forma, aquelas já existente pelo layout urbanístico do bairro quanto as larguras implantadas e pelas soleiras da ocupação urbana já ocorrida. O caimento transversal adotado nas vias foi de 3% visando um escoamento mais rápido das águas pluviais e o tipo de revestimento adotado.

6.1.3 – Geometria Horizontal

De uma maneira geral a geometria horizontal foi mantida dentro do alinhamento das vias existentes adequando-se apenas aos cruzamentos locais e ajustes ao espaço disponível.

6.1.3 – Geometria Vertical

Na geometria vertical, também foi praticamente mantida a conformação atual e existente, adequando-a de acordo com a necessidade de facilitar a drenagem longitudinal e transversal das vias. Na definição da geometria vertical o parâmetro observado foram as soleiras das residências existentes visando-se não acarretar grandes desníveis.

6.1.4 – Geometria Transversal

O parâmetro observado para definição das larguras das vias e passeios foram o da plataforma disponível para cada rua, com as distâncias de muro a muro do bairro. No Volume 2 – Projeto de Execução capítulo das seções geométricas são apresentadas as relações de ruas e suas larguras disponíveis para implantação da pista, passeio e dispositivo de drenagem. De uma maneira geral, as larguras de pistas ficaram definidas entre 2,30m e 3,50m para cada lado. O restante da largura disponível foi utilizado para implantação de passeio público com 0,40m de ladrilho hidráulico.

O caimento transversal de cada pista dos projetos foi de 3,0% para cada lado visando-se um escoamento mais rápido das águas que incidirem sobre a pista.

Os passeios foram previstos em concreto e uma faixa com dispositivos podotáteis junto ao meio-fio e uma faixa do mesmo no final do passeio (ver seções geométricas tipo no volume 2) e o caimento adotado de 0,50%.

6.1.5 – Apresentação



O projeto geométrico e seus principais elementos foram desenhados digitalmente com auxílio de software CAD, em formatação de tamanho A-1 e está apresentado nos desenhos no Volume – 2 Projeto de Execução.

Os elementos analíticos obtidos na elaboração do Projeto Geométrico são apresentados nos desenhos e de uma forma completa em planilhas de Notas de Serviço no Volume referente assim:

- Coordenadas e elementos da geometria horizontal por estacas do eixo da via;
- Cotas e elementos das estacas da geometria vertical do eixo da via;



6.2 – PROJETO DE TERRAPLANAGEM

6.2 – PROJETO DE TERRAPLANAGEM

6.2.1 - Introdução

O projeto de terraplanagem foi elaborado de acordo com os parâmetros definidos no projeto geométrico, nos estudos efetuados, nas observações e resultados geotécnicos, visando obterem-se principalmente os volumes de terrapleno a movimentar.

6.2.2 - Serviços Preliminares

Foi feito, através de sondagens, a investigação do material existente no subleito e suas características físico-mecânicas quanto a resistência a escavação e suas qualidades na utilização do substrato de camadas de sistema viário.

Além dessas características dos materiais foram anotados outros serviços necessários a execução da terraplanagem, assim como as limpezas necessárias em todos os segmentos de projeto.

Limpezas e demais itens preliminares, foram considerados nos seus respectivos itens e serviços. Para o transporte desses materiais são considerados no item de terraplanagem e destinado juntamente com o material excedente para um bota-fora conforme descrito na orientação.

6.2.3 – Parâmetros de Projeto

Os principais elementos envolvidos no projeto de terraplanagem, são:

- Seções transversais tipo

A seção transversal de cada estaca foi definida de acordo com os elementos métricos do projeto geométrico tais como cotas do greide, caimento transversal, largura da pista etc.

As inclinações adotadas para os taludes são aquelas usuais para solo, quais sejam:

- Corte = 1,5(vertical): 1,0(horizontal)
- Aterro = 1,0(vertical): 1,5 (horizontal)

- Cálculo do volume

Com a definição da seção de projeto de cada estaca, procedeu-se o cálculo dos volumes de terrapleno e sua respectiva distribuição ao longo do trecho, foi calculada também a retirada do material tipo REVSOL encontrado no trecho, ele calculado como retirada de material de 2ª categoria.

- Notas de serviço

Das seções transversais de projeto obtiveram-se, também, as Notas de Serviço de Terraplanagem de cada estaca do eixo projetado, as quais permitem a marcação no campo, dos limites das operações de terraplanagem.

O volume individual de cada via está mostrado nas respectivas planilhas apuradas no cálculo e apresentadas no Volume de notas de serviço do Projeto.

Para efeito de orçamento a distância média entre as escavações e os aterros a serem compensados foi de 1,50 km.



Para compensação entre os volumes geométricos de corte e aterro foi utilizado um coeficiente de contração de 25% tendo em vista a diferença de densidades e perdas nas operações de escavação.

6.2.4 - Apresentação

O projeto de terraplanagem é apresentado assim:

No Volume 2 – Projeto de Execução:

- Um desenho da seção transversal com descrição dos elementos da Nota de Serviço;
- Quadro de distribuição e resumo da terraplanagem;

No Volume de Notas de Serviço e Cálculo de Volume:

- As Notas de serviço de Terraplanagem;
- As Planilhas de Cálculo de Volumes.



Quadro Resumo da Terraplenagem



Quadro Resumo da Terraplenagem

RESUMO GERAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS - INFRAESTRUTURA DO BAIRRO PÔR DO SOL NO MUNICÍPIO DE ARACRUZ-ES										
TRANSPORTE (m)	ESCAVAÇÃO (m³)					BOTA-FORA (m³)	ATERRO (m³)		TOTAL	
INTERVALOS	1º CATEGORIA	2º CATEGORIA	3º CATEGORIA	COMPENSAÇÕES LATERAIS	EMPRÉSTIMO		TOTAL	CORPO DE ATERRO (100% PN)		ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM (100% PI)
0 - 200				1.923,31		1.923,31		1.538,65	1.538,65	
201 - 400						0,00			0,00	
401 - 600						0,00			0,00	
601 - 800						0,00			0,00	
801 - 1000						0,00			0,00	
1001 - 1200						0,00			0,00	
1201 - 1400						0,00			0,00	
1401 - 1600						0,00			0,00	
1601 - 1800						0,00			0,00	
1801 - 2000						0,00			0,00	
2001 - 2500						0,00			0,00	
2501 - 3000						0,00			0,00	
3001 - 4000						0,00			0,00	
4001 - 5000						0,00			0,00	
5001 - 6000						0,00			0,00	
6001 - 7000						0,00			0,00	
7001 - 8000						0,00			0,00	
8001 - 9000						0,00			0,00	
9001 - 10000	5.206,70	907,03				6.113,73	6.113,73		0,00	
10001 - 15000						0,00			0,00	
TOTAL	5.206,70	907,03	0,00	1.923,31	0,00	8.037,04	6.113,73	0,00	1.538,65	
PERCENTUAIS	64,78%	11,29%	0,00%	23,93%	0,00%	100,00%	76,07%	0,00%	100,00%	
FA TOR DE COMPACTAÇÃO: 25,00 %						ESCAVAÇÃO MÉDIA POR QUILOMETRO (m³)				3.127,25
						TOTAL DE MATERIAL PARA BOTA-FORA (m³)				6.113,73



6.3 – PROJETO DE DRENAGEM

6.3 – PROJETO DE DRENAGEM

6.3.1 – Introdução

O projeto de drenagem tem por objetivo dimensionar os dispositivos que irão resguardar todas as estruturas da obra das descargas líquidas que venham a incidir sobre a área.

Basicamente os dispositivos são dimensionados de forma a proporcionar a coleta e condução das águas, até local seguro de deságue e seu dimensionamento consiste em compatibilizar-se a capacidade hidráulica de cada dispositivo às vazões de demanda.

Os dispositivos utilizados no projeto são aqueles padronizados pelos Órgãos, visando-se tanto o aspecto técnico quanto de quantificação dos mesmos.

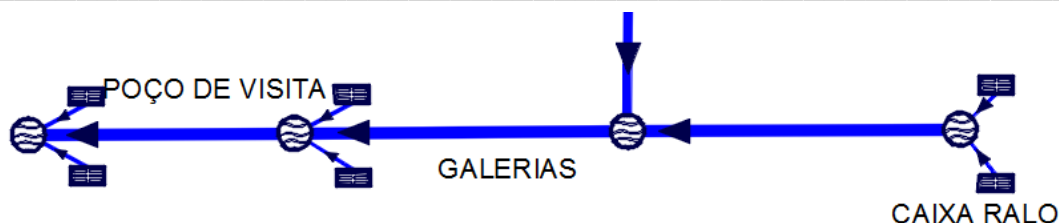
Para os dispositivos de drenagem superficial foram utilizados:

- Meio Fio de concreto;
- Caixa Ralo Simples com grelha de ferro fundido;
- Caixa Ralo Dupla com grelhas de ferro fundido;
- Caixas Coletoras de Sarjeta com grelha de aço;
- Caixa de Ligação e Passagem;
- BSTC 0,40m para captação;
- BSTC 0,60m;
- BSTC 0,80m;
- Poço de visita;
- Bocas Normais com Alas Abertas;
- Descida d'água em degraus;
- Dissipador de energia;
- Túnel Bala.

6.3.2 – Critérios de Projeto

O sistema de drenagem proposto compõe-se de dispositivos de captação das águas na plataforma da pista e lançamentos construídos transversalmente às pistas em rede tubulares, que tem como finalidade dar escoamento às águas pluviais que se inserem dentro da bacia de contribuição para a área em questão.

A concepção consiste em rede coletora central, com captação em caixas ralo simples e tubo de conexão com poço de visita, conforme a seguir:



6.3.3 – Projeto de Drenagem Superficial

O projeto de drenagem superficial abordou principalmente a condução das descargas líquidas através de meio fio de concreto até os elementos de captação. Devido às características geométricas das ruas em estudo e a limitação em corrigir essas características, o cálculo dos comprimentos críticos foram realizados levando em consideração um alagamento em toda calha da rua.

A metodologia do projeto consistiu na determinação dos comprimentos críticos obtidos pela equivalência hidráulica de Vazão do Condutor e aquela decorrente das precipitações pluviais na área de “impluvium” drenada pelo dispositivo, promovendo um deságue ou aumento de capacidade do dispositivo.

- Descargas hidrológicas

Para determinação da descarga unitária obtida no gráfico Altura x Duração, considerou-se a precipitação de 6 minutos de duração de máxima intensidade e período de recorrência de 5 anos para dispositivos de drenagem superficial.

A vazão de projeto foi calculada através do Método Racional:

$$Q = 2,78 \times 10^{-3} \times C \times I \times A, \text{ onde:}$$

Q = Vazão de projeto, em m^3/s ;

C = Coeficiente de escoamento, ou run-off (adimensional), considerado assim:

Superfícies pavimentadas = 0,90

I = Intensidade de chuva = 150 mm/h (6 min: R=5anos);

A = Área da bacia de contribuição, em hectares.

Entendendo-se que a área da bacia de contribuição é a correspondente a:

E = largura do implúvio, que no caso é a largura da pista, lotes, passeios, largura da sarjeta, e

L = comprimento ou extensão da bacia de contribuição.

- Capacidade Hidráulica

O dimensionamento hidráulico da seção de vazão do dispositivo é obtido aplicando-se a equação da Manning associado à equação da continuidade, ou seja:



$$Q = A \times V, \text{ onde:}$$

Q = Vazão, em m^3/s ;

A = Área molhada do dispositivo, em m^2 ;

V = Velocidade de escoamento, m/s que é dado pela fórmula:

$$V = (R^{2/3} \times i^{1/2}) / n, \text{ onde:}$$

R = Raio hidráulico, em metros;

i = Declividade longitudinal do dispositivo, em metros;

n = Coeficiente de rugosidade de Manning, adimensional.

Portanto, $Q = (A \times R^{2/3} \times i^{1/2}) / n$.

Igualando-se a vazão hidrológica à capacidade hidráulica do dispositivo, obtém-se o comprimento crítico do dispositivo ou então tabelas em função da declividade de instalação ou qualquer outra variável.

A seguir é apresentada a tabela do dispositivo utilizado com os comprimentos críticos função das respectivas declividades.

- Cálculo do Comprimento Crítico

Para Meio Fio, considerando-se:

- A rua com largura de 3,50m, calçada com 2,50m e contribuição do lote de 20,00m;
- Considerou-se alagamento na calha da rua de 3,50m, nas maiores tormentas, visando diminuir a quantidade de dispositivos de coleta.

Descargas específicas por metro	$Qt = \frac{0,9 \times 26,00 \times 150}{3,60 \times 10^{-4}} = 9,75 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{sm}$
---------------------------------	--

Área da Seção	$A = 0,1838 \text{ m}^2$
---------------	--------------------------

Perímetro molhado	$P = 3,606 \text{ m}$
-------------------	-----------------------

Raio Hidráulico	$R_H = \frac{0,1838}{3,606} = 0,1375$
-----------------	---------------------------------------



Descargas máximas

$$Q_{\max} = \frac{1}{n} \times A \times R^{2/3} \times i^{1/2}$$

Comprimento Crítico

$$L = \frac{Q_{\max}}{Q_t}$$

Rampa (%)	Comprimento Crítico (m)	Velocidade (m/s)
0,10	55,0	0,30
0,20	77,0	0,40
0,30	95,0	0,50
0,40	109,0	0,60
0,50	122,0	0,60
1,00	173,0	0,90
1,50	212,0	1,10
2,00	244,0	1,30
2,50	273,0	1,40
3,00	299,0	1,60
3,50	323,0	1,70

$$L = 1,7276 \times 10^3 \times i^{1/2} \text{ m}$$

- Dispositivos de Captação

Caixas ralo são dispositivos em forma de caixas coletoras em blocos pré-moldados e com grelhas de FFA, a serem executadas junto aos meios fios, nas áreas urbanas, com objetivo de captar as águas pluviais e direcioná-las a rede condutora.

O dimensionamento das caixas ralos fora utilizado como grelha funcionando como um vertedor de soleira livre, conforme equação abaixo:

$$Q = 2,91.A.y^{1/2}$$

Onde:

Q = vazão em m³/s;

A = área da grade excluindo as áreas ocupadas pelas barras em m²;

y = altura da água na sarjeta sobre a grelha.

- Tubos de Conexão

Os tubos de conexão entre as caixas ralo e as redes de condução, são os de diâmetro de 0,40m e as declividades mínimas deverão ser de 1%, conforme recomendado.

6.3.4 – Bueiros e Galerias

- Dimensionamento

A determinação da dimensão dos canais circulares é basicamente em função da vazão (Q) de projeto e da declividade de instalação dos mesmos. Utilizou-se, também, para estes dispositivos a fórmula de Manning associada à equação da Continuidade, traduzidas na seguinte expressão:

$$v = \frac{(R^{2/3} \cdot I^{1/2})}{n} \quad \text{e} \quad Q = A \cdot v$$

Onde:

Q = vazão de projeto em m³/s;

A = área em m²;

V = velocidade em m/s;

R = raio hidráulico em m;

i = declividade em m/m;

n = coeficiente de rugosidade adimensional.

O dimensionamento dos bueiros levou em consideração as condições atuais dos dispositivos e a capacidade hidráulica. O diâmetro mínimo adotado foi de 0,60 m para galerias, visando facilitar as operações de limpeza e manutenção.

Diferentemente dos dispositivos de drenagens superficial, no dimensionamento das galerias, buscam-se dispositivos com dimensões suficientes para atender as vazões de demanda, obtidos nos Estudos hidrológicos, analisando-se e verificando-se os parâmetros de Velocidade Crítica e Subcrítica, Tempo de Recorrência em situações de funcionamento hidráulico da obra como canais.

6.3.5 – Métodos Executivos dos Bueiros e Galerias

As redes de tubos de concreto para drenagem pluvial serão executadas em valas, devendo em qualquer caso ter a preocupação de apoiar uniformemente todo o corpo cilíndrico do tubo, criando nichos para acomodação das bolsas, evitando-se a concentração de tensões nas tubulações.

As valas serão executadas de acordo com as larguras dos respectivos diâmetros acrescidos de no máximo 0,20m para cada lado. Nas valas com profundidade superior 1,50m são obrigatórias o escoramento.

O assentamento dos tubos deverá seguir paralelamente à abertura da vala, de jusante para montante, com bolsa voltada para montante sobre berço de concreto.

O reaterro das valas deverá ser executado e lançado em camadas de no máximo 0,20m, com compactação com equipamento auto-propelido. Do fundo do berço até a cota de geratriz superior do tubo acrescida de 0,15m, foi considerado o reaterro utilizando areia com adensamento hidráulico.

Todas as escavações necessárias para execução dos dispositivos foram calculadas a parte, bem como o material excedente que tem como destino um bota-fora local, mencionado no Projeto de Terraplanagem.



Os serviços deverão ser executados de acordo com as normas pertinentes, instruções de serviços, especificações e medidas de proteção e sinalização de obras.

6.3.6 – Apresentação

O Projeto de Drenagem está apresentado da seguinte forma:

- No Volume 2 – Projeto de Execução são apresentadas as plantas com a drenagem projetada e os detalhes executivos de todos os dispositivos.



6.4 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.4 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.4.1 - Introdução

O projeto de pavimentação tem por finalidade a definição do tipo de material e espessuras das camadas constituintes do pavimento a executar, de forma a resistir no período definido como de projeto, as cargas exercidas pela ação dos eixos dos veículos que trafegarão na via.

As variáveis envolvidas no cálculo estrutural do pavimento são:

- A carga por roda dos veículos mais frequentes que utilizam a via ou então quando representada pelo somatório das diversas repetições de eixos, de vários tipos de veículos, que ocorrerão ao longo da vida útil projetada para cada via, denominado número “N” de operações do eixo padrão adotado de 8,2 ton. e,
- A resistência do solo de fundação (subleito), denominado Índice Suporte Califórnia.

O projeto de pavimentação baseou-se nas observações e avaliações procedidas “in loco” e nos parâmetros obtidos nos estudos direcionados para avaliação estrutural e funcional das camadas projetadas.

Na análise final procurou-se racionalizar e viabilizar técnico-economicamente a estrutura do pavimento adotada de forma construtiva e indicada as melhores soluções a serem adotadas para cada via.

As áreas, larguras e extensões obtidas para quantificação dos serviços foram obtidas através do Projeto Geométrico.

6.4.2 - Dimensionamento de Pavimento

Para dimensionamento da estrutura do pavimento a ser projetado, foram adotadas premissas básicas na obtenção dos parâmetros.

O método de dimensionamento da estrutura do pavimento utilizado foi através da fórmula de Raymond Peltier onde a espessura total da estrutura é obtida em função da carga atuante por roda e pela reação do subleito, representado pelo valor do CBR que é um índice de resistência dos solos ao punção. Pelo modelo de Boussinesq o punção a várias profundidades é proporcional às tensões a esta profundidade.

Na fórmula de Peltier:

$$H_t = \frac{100+150 \times P^{1/2}}{CBR + 5} \quad \text{onde:}$$

H_t é a espessura total do pavimento;

P é a carga por roda adotada e;

ISP é o Índice Suporte Califórnia do material subjacente.

Para as cargas de roda utilizou-se:

$$P = 4,0 \text{ toneladas;}$$



Dos estudos geotécnicos foram utilizados os seguintes parâmetros, materiais e respectivos coeficientes estruturais:

- **ISP adotado = 5,8%.**

O tipo de revestimento indicado e entendido com a Fiscalização da PMA para as vias do Bairro Pôr do Sol é o de blocos de concreto e para as Ruas Inah Calmon, Granada e César Sarcineli, que são as vias de entrada e saída do bairro, o revestimento entendido é o de CBUQ.

6.4.3 – Estrutura Adotada do Pavimento

De acordo com o perfil de tráfego observado para as vias em projeto admitiu-se uma carga de roda de 4,0 toneladas.

Com os parâmetros considerados e já expostos e utilizando-se o método de Peltier a espessura teórica calculada para o pavimento das vias foi:

- **A espessura teórica total obtida seria de 37,04 cm.**

Os coeficientes estruturais adotados são apresentados a seguir:

- $K_{Sb} = 0,80$ (Camada de Solo com material britado);
- $K_B = 1,00$ (Material britado);
- $K_{Bcim} = 1,20$ (Base cimentada);
- $K_{CBUQ} = 2,00$ (Revestimento em CBUQ);
- $K_{BLOCOS} = 2,00$ (Blocos).

Desta forma, com os coeficientes estruturais adotados, o dimensionamento pré-estabelecido e levando em conta as questões executivas definidas nas especificações de serviço as camadas do pavimento se resumem assim:

CBUQ:

- 20,0 cm para camada de sub-base;
- 15,0 cm para camada de base;
- 4,00 cm para o revestimento em CBUQ.

TOTAL: 39,0 cm

BLOCOS:

- 20,0 cm para camada de sub-base cimentada;
- 5,00 cm para camada de assentamento em areia; (não contabilizada estruturalmente)
- 8,00 cm para o revestimento em Blocos de Concreto.

TOTAL: 40,0 cm

Portanto, com as espessuras totais apresentadas, é atendido o dimensionamento proposto.

Para proteção das camadas do pavimento, as recomendações ainda indicam a utilização de uma camada de imprimação sobre a base regularizada e compactada. O procedimento é indicado para criar uma barreira de umidade, visando a impermeabilização da superfície da base.

6.4.4 – Tipos de Materiais Adotados para o Pavimento

Seguindo as recomendações de boletins e manuais de pavimentação, indicou-se a utilização de uma camada de base flexível nas vias em CBUQ e uma camada semirrígida para as vias em blocos.

Estudou-se a utilização do material de subleito com adições de bica corrida e cimento para compor as camadas de base e sub-base. Nas vias em CBUQ foi indicada a mistura de material de subleito com adição de 50% de bica corrida para sub-base e nas vias em Blocos foi indicada a mistura de material de subleito com adição de 50% de bica corrida e 2% de cimento para sub-base.

Portanto os materiais previstos para execução das camadas do pavimento são os seguintes:

CBUQ:

- Sub-base: Regularização do Subleito com adição de 50% de Bica Corrida – 20,00 cm;
- Base de Brita Graduada na fx ‘B’ – 15,0 cm de espessura;
- Imprimação em E.A.I;
- Revestimento: Concreto Betuminoso Usinado a Quente CBUQ fx ‘C’ - 4,0 cm.

BLOCOS:

- Sub-base: Regularização do Subleito com adição de 50% de Bica Corrida e 2% cimento – 20,00 cm;
- Imprimação em E.A.I;
- Colchão de Areia – 5,00 cm;

Revestimento: Blocos de Concreto - 8,00 cm.

6.4.5 – Origem dos Materiais Adotados

Os materiais a serem utilizados na pavimentação são de fontes comerciais da região e com características satisfatórias e uso corrente em obras viárias da região.

Os demais materiais para base e sub-base tem origem na região de Aracruz e são aqueles descritos nos Estudos Geotécnicos cujas localizações das fontes estão detalhadas no croqui de materiais.

6.4.6 – Travessão de Travamento

Na divisa entre as ruas em Blocos e CBUQ, existe uma junção de pavimentos. A fim de travar o pavimento em blocos, foram indicados travessões com meio-fio enterrado transversalmente ao sentido do estacionamento. Os detalhes estão também apresentados no Volume 2 – Projeto de Execução.

6.4.7 – Apresentação

A seguir são apresentados, da seguinte forma:

- Quadros Demonstrativo das Quantidades da Pavimentação;
- Quadro de Densidades;
- Quadro das distâncias de transporte.



Quadro Demonstrativo das Quantidades



Resumo

DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - BAIRRO PÔR DO SOL						
RESUMO GERAL DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO						
DISCRIMINAÇÃO				UNIDADE	QUANTIDADE	
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida				m³	1.895,58	
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento				m³	2.372,85	
Base de Brita Graduada fx 'B'				m³	1.382,99	
Imprimação em E.A.I				m²	20.140,07	
Pavimentação em Blocos				m²	11.178,05	
Revestimento CBUQ fx 'C'				t	860,35	
Travessão				m	27,00	
MATERIAIS DE SUB-BASE E BASE						
DISCRIMINAÇÃO			VOLUME (m³)	TRAÇO	PESO ESPEC. (t/m³)	MASSA (t)
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida			1.895,58	100,00%	2,00 t/m³	3.791,16
Material do Subleito				50,00%	2,00 t/m³	1.895,58
Bica Corrida				50,00%	2,00 t/m³	1.895,58
DISCRIMINAÇÃO			VOLUME (m³)	TRAÇO	PESO ESPEC. (t/m³)	MASSA (t)
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento			2.372,85	100,00%	2,10 t/m³	4.982,99
Material do Subleito				50,00%	2,10 t/m³	2.491,50
Bica Corrida				50,00%	2,10 t/m³	2.491,50
Cimento				3,00%	2,10 t/m³	149,49
DISCRIMINAÇÃO	VOLUME GEOM. (m³)	VOLUME AQUIS. (m³)	TRAÇO	PESO ESPEC. (GEOM.)	PESO ESPEC. (SOLTO)	MASSA (t)
Base de Brita Graduada Simples (Conf. SICRO COMP 4011276)	1.382,99		100,00%	2,200 t/m³		3.042,59
Brita 0		333,65	36,19%		1,50 t/m³	500,48
Brita 1		92,41	10,02%		1,50 t/m³	138,61
Brita 2		163,82	17,77%		1,50 t/m³	245,73
Pó de Pedra		332,10	36,02%		1,50 t/m³	498,15
MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS						
DISCRIMINAÇÃO			ÁREA (m²)	ESPESSURA (m)	PESO ESPEC. (t/m³)	MASSA (t)
Colchão de Areia			11.178,05	0,05	1,70	950,13
Pavimentação em Blocos			11.178,05	0,08	2,50	2.235,61
MATERIAIS PARA CBUQ (Faixa C)						
DISCRIMINAÇÃO				TRAÇO	MASSA CBUQ (t)	MASSA MATERIAL (t)
Areia Média				4,052%	860,35	34,86
Brita 0				13,505%	860,35	116,19
Brita 1				4,823%	860,35	41,49
Cal Hidratada				1,446%	860,35	12,44
Pedrisco				22,185%	860,35	190,87
Pó de pedra				50,447%	860,35	434,02
MATERIAIS BETUMINOSOS						
DISCRIMINAÇÃO		ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	DENSIDADE / TAXAS DE APLICAÇÃO	QUANTIDADE (t)
E.A.I. para Imprimação		20.140,07			1,00 t/m³ ; 1,3 L/m²	26,182
CAP 50/70 para CBUQ (camada pronta-faixa "C")				860,35	5,545%	47,707



Quadro Demonstrativo

DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO									
Discriminação	PAVIMENTAÇÃO - BAIRRO POR DO SOL								
	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Densidade	Quantidade
RUAS RADIAIS									
RUA LUCIA REBUZZI / HOMERO S. SANTANA / ILMA SOARES									
EST.: 0 + 3,00 35 + 11,80									
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0 + 3,00	35 + 11,80	708,80	6,40	0,20	4.536,32	907,26		907,26
Imprimação em E.A.I	0 + 3,00	35 + 11,80	708,80	6,00		4.252,80			4.252,80
Pavimentação em Blocos	0 + 3,00	35 + 11,80	708,80	6,00	0,08	4.252,80			4.252,80
RUAS LONGITUDINAIS									
RUA MOACIR COSTA LONGA									
EST.: 0 + 3,50 8 + 3,50									
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0 + 3,50	8 + 3,50	160,00	7,40	0,20	1.184,00	236,80		236,80
Imprimação em E.A.I	0 + 3,50	8 + 3,50	160,00	7,00		1.120,00			1.120,00
Pavimentação em Blocos	0 + 3,50	8 + 3,50	160,00	7,00	0,08	1.120,00			1.120,00
RUA 28 DE OUTUBRO									
EST.: 0 + 3,50 8 + 3,50									
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0 + 3,50	8 + 3,50	160,00	7,40	0,20	1.184,00	236,80		236,80
Imprimação em E.A.I	0 + 3,50	8 + 3,50	160,00	7,00		1.120,00			1.120,00
Pavimentação em Blocos	0 + 3,50	8 + 3,50	160,00	7,00	0,08	1.120,00			1.120,00
RUA C									
EST.: 0 + 3,50 1 + 19,00									
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0 + 3,50	1 + 19,00	35,50	6,40	0,20	227,20	45,44		45,44
Imprimação em E.A.I	0 + 3,50	1 + 19,00	35,50	6,00		213,00			213,00
Pavimentação em Blocos	0 + 3,50	1 + 19,00	35,50	6,00	0,08	213,00			213,00
RUA ADEMILSON CASOTTO									
EST.: 0 + 3,50 3 + 18,00									
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0 + 3,50	3 + 18,00	74,50	7,40	0,20	551,30	110,26		110,26
Imprimação em E.A.I	0 + 3,50	3 + 18,00	74,50	7,00		521,50			521,50
Pavimentação em Blocos	0 + 3,50	3 + 18,00	74,50	7,00	0,08	521,50			521,50
RUAS TRANSVERSAIS									
RUA DENILVALDO SOARES CABIDELLI									
EST.: 0 + 3,50 4 + 18,00									
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0 + 3,50	4 + 18,00	94,50	7,40	0,20	699,30	139,86		139,86




DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO										
PAVIMENTAÇÃO - BAIRRO PÓR DO SOL										
Discriminação	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Densidade	Unidade	Quantidade
Imprimação em E.A.I	0 + 3,50	4 + 18,00	94,50	7,00		661,50			m²	661,50
Pavimentação em Blocos	0 + 3,50	4 + 18,00	94,50	7,00	0,08	661,50			m²	661,50
RUA NADIR SOARES DE MOURA										
EST.: 0 + 3,50 1 + 16,75										
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0 + 3,50	1 + 16,75	33,25	7,40	0,20	246,05	49,21		m³	49,21
Imprimação em E.A.I	0 + 3,50	1 + 16,75	33,25	7,00		232,75			m²	232,75
Pavimentação em Blocos	0 + 3,50	1 + 16,75	33,25	7,00	0,08	232,75			m²	232,75
EST.: 2 + 4,50 3 + 19,00										
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	2 + 4,50	3 + 19,00	34,50	7,40	0,20	255,30	51,06		m³	51,06
Imprimação em E.A.I	2 + 4,50	3 + 19,00	34,50	7,00		241,50			m²	241,50
Pavimentação em Blocos	2 + 4,50	3 + 19,00	34,50	7,00	0,08	241,50			m²	241,50
EST.: 4 + 6,00 9 + 0,00										
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	4 + 6,00	9 + 0,00	94,00	7,40	0,20	695,60	139,12		m³	139,12
Imprimação em E.A.I	4 + 6,00	9 + 0,00	94,00	7,00		658,00			m²	658,00
Pavimentação em Blocos	4 + 6,00	9 + 0,00	94,00	7,00	0,08	658,00			m²	658,00
RUA ROQUE ARMANDO DOS SANTOS										
EST.: 0 + 3,50 4 + 14,30										
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0 + 3,50	4 + 14,30	90,80	7,40	0,20	671,92	134,38		m³	134,38
Imprimação em E.A.I	0 + 3,50	4 + 14,30	90,80	7,00		635,60			m²	635,60
Pavimentação em Blocos	0 + 3,50	4 + 14,30	90,80	7,00	0,08	635,60			m²	635,60
RUA JOÃO CABRAL										
EST.: 0 + 4,00 7 + 7,20										
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0 + 4,00	7 + 7,20	143,20	7,40	0,20	1.059,68	211,94		m³	211,94
Imprimação em E.A.I	0 + 4,00	7 + 7,20	143,20	7,00		1.002,40			m²	1.002,40
Pavimentação em Blocos	0 + 4,00	7 + 7,20	143,20	7,00	0,08	1.002,40			m²	1.002,40
RUA INAH CALMON, RUA GRANADA E RUA CESAR SARCINELE										
RUA INAH CALMON E RUA GRANADA										
EST.: 0 + 3,50 4 + 10,00										
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0 + 3,50	4 + 10,00	36,50	6,40	0,20	553,60	110,72		m³	110,72
Imprimação em E.A.I	0 + 3,50	4 + 10,00	36,50	6,00		519,00			m²	519,00
Pavimentação em Blocos	0 + 3,50	4 + 10,00	36,50	6,00	0,08	519,00			m²	519,00




DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO															SERPENG SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA					
Discriminação	PAVIMENTAÇÃO - BAIRRO POR DO SOL										Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Densidade	Unidade	Quantidade
CBUQ																				
EST.: 4 + 10,00 12 + 10,00																				
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida	4	+ 10,00	12	+ 10,00	160,00	7,40	0,20	1.184,00	236,80					m³					236,80	
Base de Brita Graduada fx 'B'	4	+ 10,00	12	+ 10,00	160,00	7,20	0,15	1.152,00	172,80					m³					172,80	
Imprimação em E.A.I	4	+ 10,00	12	+ 10,00	160,00	7,00		1.120,00						m²					1.120,00	
Revestimento CBUQ fx 'C'	4	+ 10,00	12	+ 10,00	160,00	7,00	0,04	1.120,00	44,80	2,4 t/m³				t					107,52	
EST.: 12 + 10,00 19 + 15,00																				
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida	12	+ 10,00	19	+ 15,00	145,00	7,40	0,20	1.073,00	214,60					m³					214,60	
Base de Brita Graduada fx 'B'	12	+ 10,00	19	+ 15,00	145,00	7,20	0,15	1.044,00	156,60					m³					156,60	
Imprimação em E.A.I	12	+ 10,00	19	+ 15,00	145,00	7,00		1.015,00						m²					1.015,00	
Revestimento CBUQ fx 'C'	12	+ 10,00	19	+ 15,00	145,00	7,00	0,04	1.015,00	40,60	2,4 t/m³				t					97,44	
EST.: 19 + 15,00 23 + 3,00																				
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida	19	+ 15,00	23	+ 3,00	68,00	5,70	0,20	387,60	77,52					m³					77,52	
Base de Brita Graduada fx 'B'	19	+ 15,00	23	+ 3,00	68,00	5,50	0,15	374,00	56,10					m³					56,10	
Imprimação em E.A.I	19	+ 15,00	23	+ 3,00	68,00	5,30		360,40						m²					360,40	
Revestimento CBUQ fx 'C'	19	+ 15,00	23	+ 3,00	68,00	5,30	0,04	360,40	14,42	2,4 t/m³				t					34,60	
EST.: 23 + 3,00 27 + 10,00																				
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida	23	+ 3,00	27	+ 10,00	87,00	5,00	0,20	435,00	87,00					m³					87,00	
Base de Brita Graduada fx 'B'	23	+ 3,00	27	+ 10,00	87,00	4,80	0,15	417,60	62,64					m³					62,64	
Imprimação em E.A.I	23	+ 3,00	27	+ 10,00	87,00	4,60		400,20						m²					400,20	
Revestimento CBUQ fx 'C'	23	+ 3,00	27	+ 10,00	87,00	4,60	0,04	400,20	16,01	2,4 t/m³				t					38,42	
LIMPA RODAS - EST: 12+15,00 LE - ÁREA 50 m²																				
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida	12+15,00 LE								VAR	0,20	50,00	10,00		m³					10,00	
Base de Brita Graduada fx 'B'	12+15,00 LE								VAR	0,15	50,00	7,50		m³					7,50	
Imprimação em E.A.I	12+15,00 LE								VAR		50,00			m²					50,00	
Revestimento CBUQ fx 'C'	12+15,00 LE								VAR	0,04	50,00	2,00	2,4 t/m³	t					4,80	
RUA GRANADA - P/LIMÃO																				
EST.: 0 + 0,00 2 + 0,00																				
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida	0	+ 0,00	2	+ 0,00	40,00	-	0,20	432,07	86,41					m³					86,41	
Base de Brita Graduada fx 'B'	0	+ 0,00	2	+ 0,00	40,00	-	0,15	414,78	62,22					m³					62,22	
Imprimação em E.A.I	0	+ 0,00	2	+ 0,00	40,00	-		397,50						m²					397,50	
Revestimento CBUQ fx 'C'	0	+ 0,00	2	+ 0,00	40,00	-	0,04	397,50	15,90	2,4 t/m³				t					38,16	
EST.: 2 + 0,00 27 + 6,00																				





DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO



SERPENG
SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA

PAVIMENTAÇÃO - BAIRRO POR DO SOL											
Discriminação	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Densidade	Unidade	Quantidade	
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida	2 + 0,00	27 + 6,00	506,00	8,40	0,20	4.250,40	850,08		m³	850,08	
Base de Brita Graduada fx 'B'	2 + 0,00	27 + 6,00	506,00	8,20	0,15	4.149,20	622,38		m³	622,38	
Imprimação em E.A.I	2 + 0,00	27 + 6,00	506,00	8,00		4.048,00			m²	4.048,00	
Revestimento CBUQ fx 'C'	2 + 0,00	27 + 6,00	506,00	8,00	0,04	4.048,00	161,92	2,4 t/m³	t	388,61	
EST.: 27 + 6,00 28 + 0,00											
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida	27 + 6,00	28 + 0,00	14,00	-	0,20	117,39	23,48		m³	23,48	
Base de Brita Graduada fx 'B'	27 + 6,00	28 + 0,00	14,00	-	0,15	112,70	16,90		m³	16,90	
Imprimação em E.A.I	27 + 6,00	28 + 0,00	14,00	-		108,00			m²	108,00	
Revestimento CBUQ fx 'C'	27 + 6,00	28 + 0,00	14,00	-	0,04	108,00	4,32	2,4 t/m³	t	10,37	
RUA CÉSAR SARCINELE											
EST.: 0 + 4,00 10 + 17,82											
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida	0 + 4,00	10 + 17,82	213,82	6,40	0,20	1.368,45	273,69		m³	273,69	
Base de Brita Graduada fx 'B'	0 + 4,00	10 + 17,82	213,82	6,20	0,15	1.325,68	198,85		m³	198,85	
Imprimação em E.A.I	0 + 4,00	10 + 17,82	213,82	6,00		1.282,92			m²	1.282,92	
Revestimento CBUQ fx 'C'	0 + 4,00	10 + 17,82	213,82	6,00	0,04	1.282,92	51,32	2,4 t/m³	t	123,16	
RUA HERMES J. DA SILVA - ÁREA 180 m²											
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida	AO FINAL DA CÉSAR			VAR	0,20	180,00	36,00		m³	36,00	
Base de Brita Graduada fx 'B'	AO FINAL DA CÉSAR			VAR	0,15	180,00	27,00		m³	27,00	
Imprimação em E.A.I	AO FINAL DA CÉSAR			VAR		180,00			m²	180,00	
Revestimento CBUQ fx 'C'	AO FINAL DA CÉSAR			VAR	0,04	180,00	7,20	2,4 t/m³	t	17,28	
RESUMO DA PAVIMENTAÇÃO											
Discriminação										Unidade	Quantidade
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida										m³	1.895,58
Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento										m³	2.372,85
Base de Brita Graduada fx 'B'										m³	1.382,99
Imprimação em E.A.I										m²	20.140,07
Pavimentação em Blocos										m²	11.178,05
Revestimento CBUQ fx 'C'										t	860,35



Quadro de Densidades



Quadro de Densidades

QUADRO DE DENSIDADE DOS MATERIAIS		
MATERIAL	UNID	PESO ESPECÍFICO
BRITA 0 SOLTA	t/m ³	1,50
BRITA 1 SOLTA	t/m ³	1,50
PÓ DE PEDRA SOLTO	t/m ³	1,50
BRITA GRADUADA SOLTA	t/m ³	1,50
BICA CORRIDA SOLTA	t/m ³	1,50
ARGILA SOLTA	t/m ³	1,50
AREIA SOLTA	t/m ³	1,50
CONCRETO	t/m ³	2,50
SUB-BASE DE SOLO + 50% DE BICA CORRIDA	t/m ³	2,00
SUB-BASE DE SOLO + 50% DE BICA CORRIDA + 3% DE CIMENTO	t/m ³	2,10
BASE DE BRITA GRADUADA	t/m ³	2,20
CBUQ FAIXA 'C'	t/m ³	2,40
E.A.I	t/m ³	1,00
TAXA DE APLICAÇÃO		
IMPRIMAÇÃO (E.A.I)	l/m ²	1,30



Quadro das Distâncias de Transporte

Quadro das Distâncias de Transporte

DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

DMT média considerada no trecho em obras: XR = 1,55 km

MATERIAL	LOCAL	DIST. PAV. (Km)	DIST. NÃO PAV. (Km)
BRITA GRADUADA	P-1	5,00	1,55
BRITA BICA CORRIDA	P-1	5,00	1,55
BRITA ZERO /UM	P-1	5,00	1,55
PEDRA DE MÃO	P-1	5,00	1,55
AREIA	A-1	37,00	19,35
AREIA SUJA	ARACRUZ	4,00	1,55
FERRO	ARACRUZ	4,00	1,55
MADEIRA	ARACRUZ	4,00	1,55
CIMENTO	ARACRUZ	4,00	1,55
TUBO DE CONCRETO	ARACRUZ	4,00	1,55
BLOCOS DE CONCRETO	ARACRUZ	4,00	1,55
MEIO-FIO PRÉ MOLDADO	ARACRUZ	4,00	1,55
TAMPÃO PV	VITÓRIA	67,00	1,55
EMULSÕES ASFÁLTICAS E.A.I.	BETIM - PISTA	619,00	1,55
BOTA-FORA	ARACRUZ	6,20	3,15
LADRILHO HIDRÁULICO	VITÓRIA	67,00	1,55
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	VITÓRIA	67,00	1,55
CERCAS E MOURÕES	ARACRUZ	4,00	1,55

DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE P/ CBUQ

MATERIAL	LOCAL	DIST. PAV. (Km)	DIST. NÃO PAV. (Km)
BRITA E PÓ DE PEDRA	Vix para U-1	66,40	-
AREIA	Vix para U-1	66,40	-
FILLER	Vix para U-1	66,40	-
MATERIAL BETUMINOSO CAP 50/70	BETIM para U-1	618,40	-
CBUQ (MASSA)	U-1 para Pista	24,40	1,55
ÓLEO COMBUSTÍVEL BPF	VIX para U-1	66,40	-



6.5 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

6.5 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO

6.5.1 – Introdução

O Projeto de Sinalização buscou indicar a disposição adequada dos vários dispositivos empregados para disciplinar, orientar e regulamentar o trânsito e movimento de veículos, pedestres e ciclistas, de forma a orientar estes usuários quanto à maneira correta e segura de circulação nas vias a fim de evitar ou minimizar os acidentes e demoras desnecessárias.

Foram obedecidas às recomendações do Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT (2010), e os Volumes I e II – Sinalização Horizontal do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN.

A sinalização é compreendida da seguinte forma:

- Sinalização Horizontal;
- Sinalização Vertical;
- Sinalização de Obras.

6.5.2 – Sinalização de Obras

Durante a fase de obras recomendam-se a instalação de dispositivos específicos adaptados a cada circunstância executiva, de acordo com os Manuais, envolvendo placas com suporte, sem suporte, delineadores direcionais, cones de plástico, gambiarras luminosas com lâmpadas protegidas, etc... Recomenda-se a instalação de placas informativas das obras em todos os sentidos de aproximação e quando for o caso execução de sinalização horizontal provisória.

6.5.3 – Sinalização Vertical

A Sinalização Vertical, cuja finalidade é transmitir instruções ao usuário sobre obrigações, limitações, proibições ou restrições que regulamentam o uso da via, além de indicar mudanças que possam afetar a segurança, direção de localidades e o posicionamento na de tráfego para conduzir a direção desejada, mediante símbolos ou legendas, colocadas em placa vertical ao lado da via ou suspensa sobre ela.

De acordo com suas funções os sinais verticais são reunidos em três grupos:

- Placas de Regulamentação – são sinais de obediência obrigatória e posicionada imediatamente sobre o evento;
- Placas de Advertência – são utilizadas para alertar os usuários para os potenciais eventos de forma racional e efetuar a operação que a situação exigir;
- Placas Indicativas – são utilizadas com o objetivo de fornecer aos motoristas informações necessárias durante o seu deslocamento, visando posicioná-lo com antecedência para garantir a segurança no fluxo da via.

As dimensões, cores, posicionamentos e demais características são aquelas indicadas nos Manuais mencionados em função, também da velocidade de diretriz e volume de tráfego da via.

6.5.4 – Sinalização Horizontal

A sinalização Horizontal tem por finalidade, orientar, canalizar, restringir, proibir e regulamentar o uso da via, sendo constituída basicamente por linhas e faixas (interrompidas ou contínuas), sinais de canalização de fluxos, setas, símbolos e legendas aplicadas ao pavimento resumida e codificada:

- Linha de Continuidade (descontínua) – LCO;
- Linha Demarcadora de Faixa de Trânsito (LFO-1);
- Faixas de Retenção;



As características adotadas nos dispositivos da sinalização horizontal, tais como larguras de faixa, cadência etc., foram definidos em função da velocidade de diretriz e o volume de tráfego da via conforme orientação dos Manuais.

Foram adotados os seguintes tipos de tinta:

- Pintura de bordo contínua – tinta acrílica (a frio) por aspersão;
- Pintura de eixo descontínua – tinta termoplástica hot-spray;
- Pintura de Setas, Ilhas, Zebrado, Faixa de Retenção, Faixa de Pedestre – tinta termoplástica por extrusão.

No Quadro Resumo da Sinalização, apresentado abaixo, são apresentados nos quantitativos referente a cada tipo de sinalização, sendo apresentado de maneira detalhada no Volume 3.



	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES				 SERPENG SERVÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA
	QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO				
	PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol				
	LOCAL: Por do Sol - Aracruz				
EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km					
RESUMO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL					
PLACAS IMPLANTADAS					
ADVERTÊNCIA					
TIPO DE PLACA		ESPECIFICAÇÕES	DIMENSÃO (m)	ÁREA (m²)	QUANT. (und)
TOTAL DE PLACAS A-32b =		QUADRADA	0,45	7,60 m²	38 und
TOTAL DE PLACAS DE ADVERTÊNCIA :				7,60 m²	38 und
REGULAMENTAÇÃO					
TIPO DE PLACA		ESPECIFICAÇÕES	DIMENSÃO (m)	ÁREA (m²)	QUANT. (und)
TOTAL DE PLACAS R-1 =		OCTOGONAL	L= 0,25m	3,30 m²	11 und
TOTAL DE PLACAS R-19.3 =		CIRCULAR	Ø = 0,40	1,04 m²	8 und
TOTAL DE PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO :				4,34 m²	19 und
TOTAL GERAL DE PLACAS IMPLANTADAS:				11,94 m²	57 und
RESUMO DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					
MARCAS LONGITUDINAIS					
			LFO-1	229,33 m²	
			LCO AMARELA	11,53 m²	
MARCAS TRANSVERSAIS					
			LRE	61,68 m²	
			FTP	534,40 m²	
MARCAS DE CANALIZAÇÃO					
			LCA AMARELA	8,51 m²	
			ZPA AMARELA	16,67 m²	
INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO					
			PARE	68,15 m²	
TOTAL - PINTURA DE FAIXA, LEGENDAS E ZEBRADOS (m²)				930,28 m²	
TOTAL - PINTURA DE CONTRASTE (m²)				391,48 m²	

6.5.5 – Apresentação

Nos Volume 2 é apresentado a planta do Projeto de Sinalização e o detalhamento dos dispositivos adotados, no Volume 3 é apresentado a NS de Sinalização.



6.6 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

6.6 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

O Projeto de Obras Complementares abrange a indicação de dispositivos de segurança, serviços de urbanização e paisagismo, necessários a harmonização da via com o ambiente.

São consideradas obras complementares, os seguintes serviços:

- Muro de Gabiões;
- Deslocamento de Cercas;
- Defensas Metálicas;
- Remoção das árvores;
- Rampa de Pedestres.

O muro de gabiões foi utilizado na Rua Cesar Sarcinele, nas estacas 3+15,00 a 6+13,00 devido ao terreno íngreme nessa parte da rua. O cálculo do volume de gabiões está apresentado a seguir:

ESTACA	ÁREA	VOLUME	VOLUME ACUMULADO
RUA CÉSAR SARCINELE			
3 + 15,00	1,00	0,00	0,00
3 + 16,25	1,00	1,25	1,25
4 + 0,00	1,00	3,75	5,00
4 + 5,00	1,00	5,00	10,00
4 + 10,00	2,50	8,75	18,75
4 + 15,00	2,50	12,50	31,25
5 + 0,00	2,50	12,50	43,75
5 + 5,00	2,50	12,50	56,25
5 + 6,82	2,50	4,55	60,80
5 + 10,00	2,50	7,95	68,75
5 + 15,00	2,50	12,50	81,25
6 + 0,00	2,50	12,50	93,75
6 + 5,00	2,50	12,50	106,25
6 + 10,00	2,50	12,50	118,75
6 + 13,00	1,00	5,25	124,00

Os dispositivos projetados estão em detalhes no capítulo de Obras Complementares do Volume 2.



6.7 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

6.7 – PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

6.7.1 – Metodologia Utilizada

A metodologia e o procedimento utilizados na obtenção dos dados e parâmetros necessários a quantificação dos serviços a serem executados, podem ser descritos da seguinte forma:

6.7.1.1 – Cadastro de atualização

A partir do “layout” do Projeto proposto, foi obtido sobre uma planta do local, em CAD, o respectivo desenho dos segmentos das ruas de interesse. Em seguida, foi procedido no campo uma verificação e levantamento cadastral de todos os detalhes e eventos existentes, de forma a obter-se uma planta cadastral do segmento e principalmente sobre aqueles eventos de interesse do projeto.

Nesta ocasião, foram também cadastrados e avaliados todos os dispositivos existentes de iluminação e extensão de rede elétrica em todo o trecho, inclusive seu nível de suficiência, necessidade de recuperação e possibilidades de adequações e melhorias necessárias.

Na execução do cadastro foram anotados os eventos existentes, tais como: postes, transformadores, estruturas, condutores, luminárias etc.

6.7.1.2 – Desenhos

Sobre a referida planta do segmento de rua, foram “plotados” todos os eventos cadastrados de forma a obter-se uma atualização da mesma e maior precisão na quantificação dos serviços a serem executados.

Os desenhos obtidos nesta etapa estão apresentados na planta cadastral em item específico dentro deste relatório.

6.7.1.3 – Avaliações Técnicas

Para uma melhor avaliação técnica dos serviços a serem executados, foi efetuada uma inspeção de campo em todas as vias do projeto, por técnicos especializados, os quais observaram principalmente o seguinte:

- As condições de superfície dos postes e luminárias existentes;
- As condições de implantação das novas obras;
- Todas as interferências e eventos atingidos pelo projeto.

Este procedimento visou auferir com maior precisão possível a quantificação dos serviços a serem executados e de sobremaneira os seus custos.

6.7.1.4 – Projeto

Com os elementos em planta e as decisões técnicas de cada via e seus projetos específicos, foram elaborados os desenhos necessários e textos apresentados neste memorial.

De uma maneira geral, o projeto teve soluções técnicas de acordo com as adequações necessárias à integração das melhorias propostas, conforme descritas abaixo:

6.7.1.6.7.1 – Posteação

6.7.1.6.7.1.1 – Engastamento

O tipo de engastamento será definido em função da resistência do solo e dos esforços resultantes sobre o poste. Em termos de aplicação, deve-se sucessivamente optar pelo tipo mais econômico de engastamento, tendo em vista a resistência requerida para cada caso. Para isto, a viabilização técnica econômica da aplicação de estais não deve ser esquecida.

Os postes com resistência superior à 300 daN deverão ter a base concretada.

Os tipos de engastamentos estão definidos em função dos valores de resistência de engastamento de postes, calculados pelo Método de Valensi, conforme RTD CODI-21.03, considerando coeficiente compressibilidade $C = 2.000 \text{ daN/m}^3$, distância entre o nível do solo e a face superior do reforço igual a 0,30 m.

A profundidade mínima de engastamento é o valor suficiente para que seja atingida a resistência de engastamento igual ou maior que a do poste, e a profundidade máxima, é o limite para que o poste do engastamento profundo fique com uma altura útil igual ao poste que se está substituindo.

6.7.1.6.7.1.2 – Profundidade do Engastamento

Para engastamento simples, base reforçada e base concretada a profundidade do engastamento será definida como:

$$e = \left(\frac{L}{10} \right) + 0,6 \text{ (m)}$$

Sendo:

e = profundidade do engastamento (m) (mínimo 1,5 metros)

L = comprimento do poste (metros)

6.7.1.6.7.1.3 – Engastamento com base concretada

Diante da situação encontrada no trecho após levantamento, as normas vigentes da concessionária EDP e da análise feita entre a rede elétrica existente e projetada, foi adotado para os postes a serem instalados próximo à faixa de domínio o engastamento com base concretada.

Este tipo de engastamento é realizado com o diâmetro da vala especificado para cada tipo de poste, sendo um anel de concreto na base do poste com altura de 500 mm e outro também de 500 mm a 300 mm da superfície, conforme desenho abaixo:

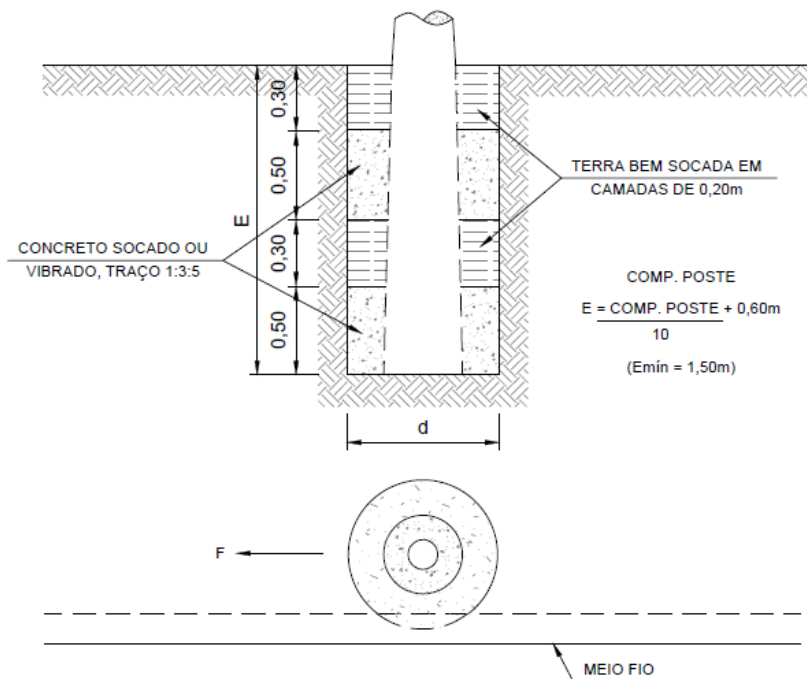


Figura 1 - Engastamento de poste de concreto

Fonte: norma EDP PT.DT.PDN.00010 (2023)

ALTURA DO POSTE	RESISTÊNCIA NOMINAL	DIÂMETRO DA CAVA	VOLUME DE CONCRETO
m	daN	d (m)	m³
9	600	1,1	0,84
12	600	1,1	0,81
	1000	1,5	1,59
13	1000	1,5	1,58
14	600	1,1	0,78
	1000	1,5	1,56

Tabela 1 - Engastamento com base concretada

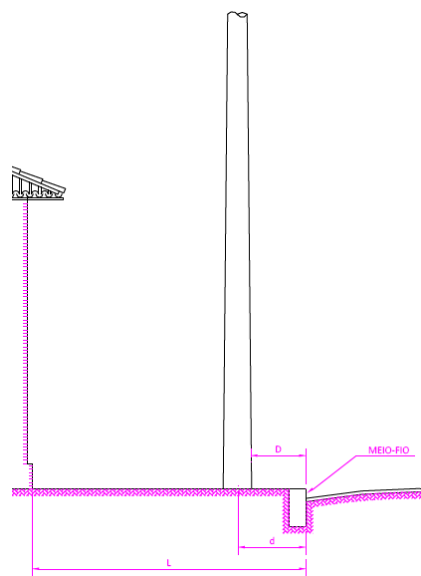
Notas:

- Esta concretagem se aplica também a poste de concreto DT e de madeira.
- A recomposição do passeio deverá ser feita de modo a assemelhar-se ao passeio original.
- A superfície do poste na faixa concretada, deverá ser protegida com papel ou plástico.
- No engastamento com base concretada, colocam-se duas camadas de 0,50 m do concreto com traço 1:3:5. A primeira no fundo da escavação e a segunda com sua superfície superior à 0,30 m do nível do solo.
- As fundações foram calculadas para terrenos médios e firmes. Para terrenos com características diferentes, cada fundação deverá ser calculada como um caso particular.

6.7.1.6.7.1.4 – Remanejamento de Postes Existentes

A fim de readequar a rede de distribuição elétrica local com a infraestrutura viária projetada para todo o bairro, diversos postes deverão ser remanejados para as regiões onde serão construídas as calçadas. Para isso, todos os equipamentos existentes nos postes a serem realocados deverão ser remanejados, conforme apresentado em projeto.

Conforme determinada pela norma EDP PT.DT.PDN.00030, a proposta de remanejamento dos postes foi apresentada segundo tabela de afastamentos mínimos de locação do poste segundo a largura do passeio (Anexo B - Desenho 001, página 13).



Largura do Passeio “L” (m)	Locação	
	“d” (m)	“D” (m)
Até 2,50	0,35	0,15
Maior que 2,50	0,50	0,20

Figura 2 - Afastamentos mínimos - Locação do poste

Diante da tabela apresentada acima e da confirmação da largura das calçadas de 2,00 metros no projeto geométrico, determinou-se que os postes apresentados em projeto deverão ser remanejados para ficarem locados com o centro do poste a exatamente 0,35 metros do meio-fio.

Para a locação dos postes, todas as propostas deverão ser confirmadas junto com o topógrafo de responsabilidade da prefeitura.

Os serviços de realocação deverão ser executados pela EDP Espírito Santo ou empreiteira indicada pela mesma e todos os equipamentos existentes nos postes deverão ser remanejados juntamente com o mesmo, conforme apresentado em projeto.

6.7.1.6.7.2 – Diversos

Toda ferragem utilizada deverá ser galvanizada a fogo. Para quaisquer esclarecimentos necessários deverão ser observados as normas e padrões de execução da empresa responsável. O alinhamento das ruas, bem como demarcação dos postes deverá ser fornecido pelo interessado.

6.7.1.6.7.3 – Materiais

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos e adquiridos de fornecedores habituais homologados pela EDP Espírito Santo, com os mesmos possuindo Certificado de Registro de



Fornecedor. As notas fiscais deverão ser encaminhadas à Prefeitura Municipal De Aracruz - Es após a aquisição dos mesmos e conclusão da obra.

6.7.1.6.7.4 – Detalhes

Os detalhes de execução das estruturas primárias e secundárias, engastamento, encabeçamento, conjunto de iluminação e aterramento serão apresentados em projeto para esclarecimento quanto à sua instalação.

6.7.1.6.7.5 – Considerações Finais

Quaisquer divergências entre o projeto, este memorial descritivo e as condições reais do local devem ser imediatamente comunicadas à fiscalização da obra. A contratada é responsável por empregar mão de obra qualificada e experiente na execução dos serviços, utilizando ferramentas adequadas para cada tarefa.

Todos os materiais especificados no projeto foram selecionados com base nas normas vigentes e visam garantir o funcionamento adequado da edificação.

6.7.1.5 – Especificações dos Serviços

De uma maneira geral, as especificações técnicas a serem obedecidas na execução de todos os serviços indicados pelo projeto são aquelas preconizadas pela NBR, as quais existem em publicações pelo referido órgão e estão apenas listadas com seus códigos adiante.

Na execução dos serviços previstos deverão ser atendidas as recomendações do projeto executivo elaborado, as disposições das normas da ABNT pertinentes e as especificações complementares e particulares ora estabelecidas.

Na elaboração do projeto, foram utilizadas as seguintes normas:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 5101 - Iluminação Pública
- ES.DT.PDN.00303 - Critérios de Projetos para Redes Aéreas - Condições Gerais em Aéreas Urbanas
- ES.DT.PJE.00002 - Critérios de Projeto - Cálculo Mecânico para Redes de Distribuição
- PT.DT.PDN.00010 - Rede de Distribuição Aérea - Postes de Distribuição e Estaiamentos
- PT.DT.PDN.00030 - Estruturas para Redes de Distribuição Nuas Aéreas Urbanas.



7.0 - DECLARAÇÕES E ART's

IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Elaboração:



Serviços e Projetos de Engenharia LTDA

NILTON FERREIRA
VALADAO:241959
79749

Assinado de forma digital por
NILTON FERREIRA
VALADAO:24195979749
Dados: 2025.07.30 11:11:03
-03'00'

Engenheiro Coordenador da Serpenge:

Nilton Ferreira Valadão

Crea: RJ-045889/D

NILTON VALERIO
ROSA
VALADAO:13543
060740

Assinado de forma digital
por NILTON VALERIO
ROSA
VALADAO:13543060740
Dados: 2025.07.30
11:11:30 -03'00'

Responsável Técnico da Serpenge pela elaboração do Projeto:

Nilton Valério Rosa Valadão

Crea: ES-043292/D



Documento assinado digitalmente
LEONAN STOCO BRAIDO
Data: 30/07/2025 09:59:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Responsável Técnico da Serpenge pela elaboração do Orçamento:

Leonan Stocco Braido

Crea: ES-0043360/D

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA DO BAIRRO PÔR DO SOL

OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz - ES

EXTENSÃO: 3,09 km

VOLUME 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO

JULHO-2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA DO BAIRRO PÔR DO SOL

OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz - ES

EXTENSÃO: 3,09 km

VOLUME 2 – PROJETO DE EXECUÇÃO

Elaboração:



JULHO-2025

ÍNDICE - VOLUME 2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

ÍNDICE IN-01

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO PL-01

PLANTA DE CONVENÇÕES PC-01

SEÇÕES GEOMÉTRICAS SG-01-03

PROJETO GEOMÉTRICO PG-01-01B

PROJETO DE TERRAPLANAGEM TR-01-07



PROJETO DE DRENAGEM DN-01-22

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PAV-01-05

PROJETO DE SINALIZAÇÃO SN-01-06

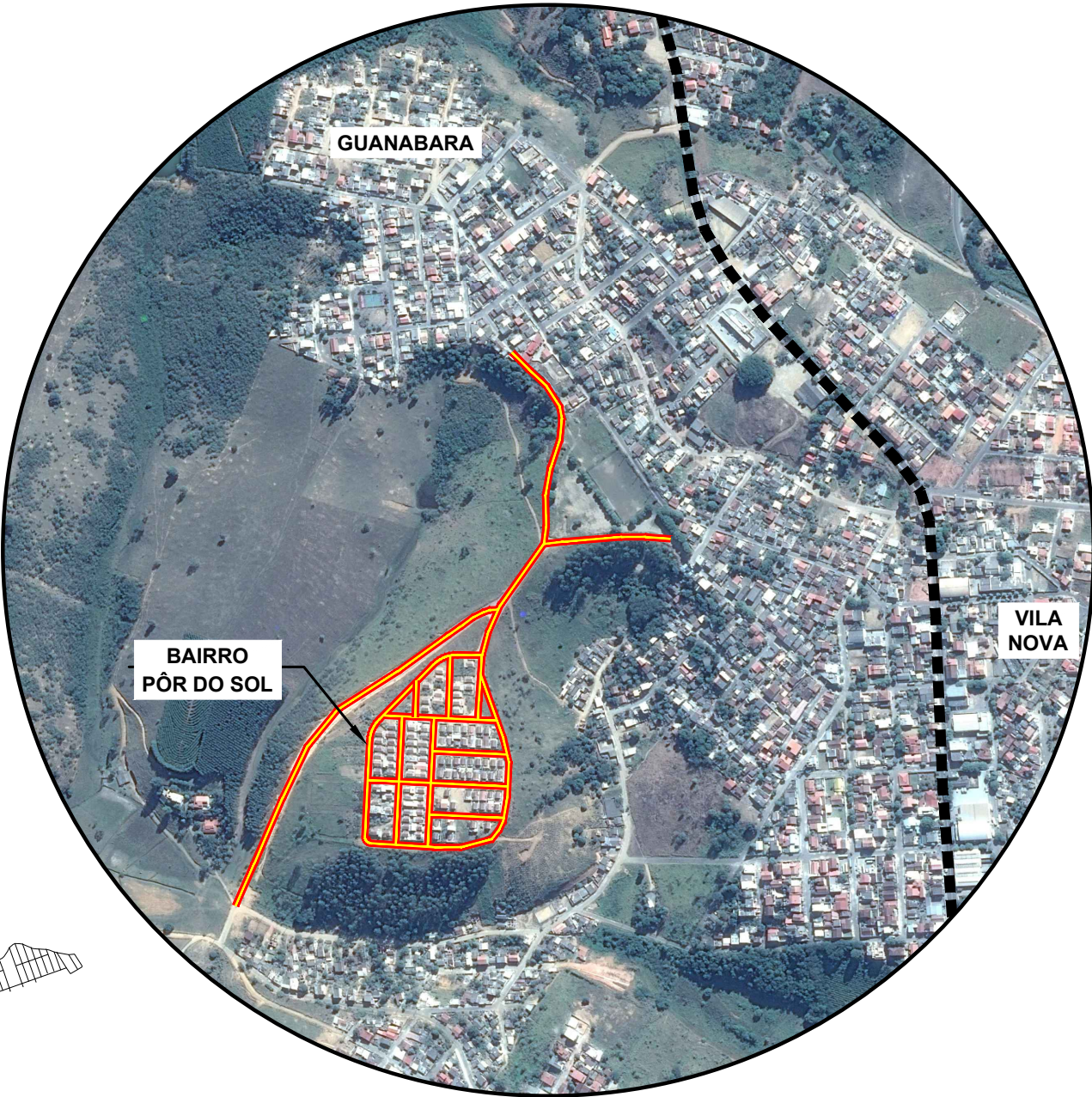
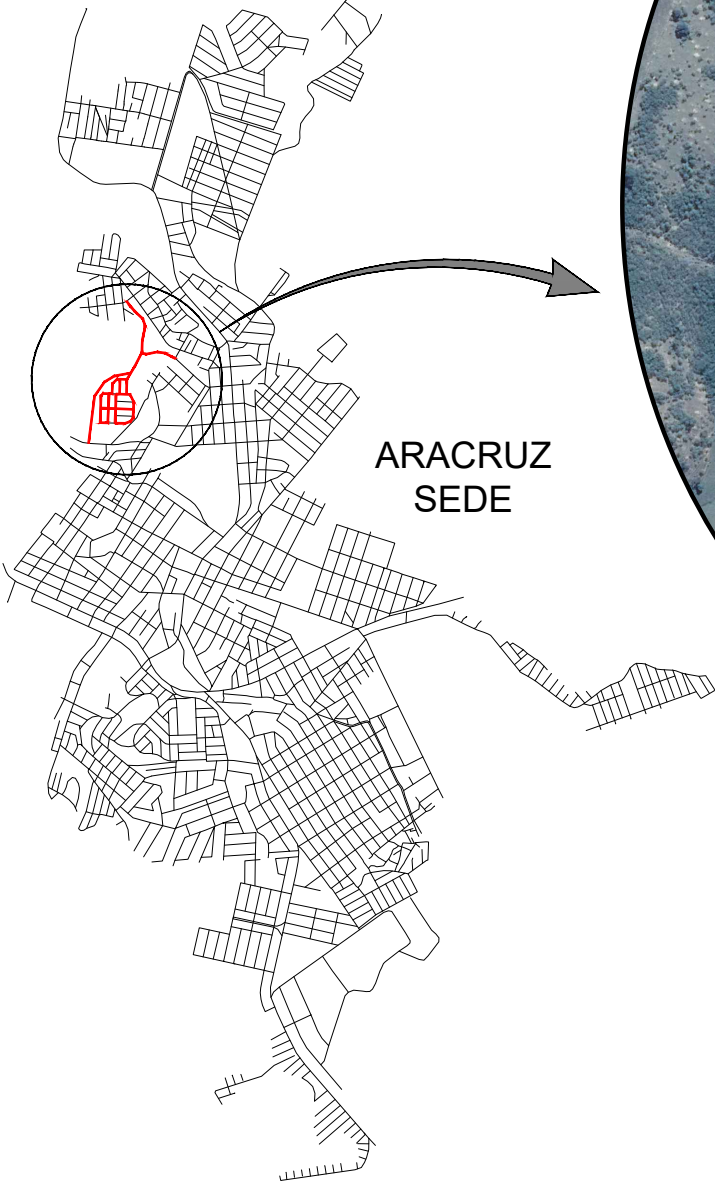
PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES OC-01-08



PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA ILU-01-02

LEGENDA:	REVISÕES				<div>Responsável Técnico</div> <div>Nome: Nilton Valério Rosa Valadão</div> <div>Crea: ES-043292/D</div> <div>ART n°: 820250098704</div> <div>Visto</div> <div></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
	-	-	-	-		VOLUME 2		00
						ÍNDICE		FOLHA Nº
						Arquivo/Código	IN-01-BAIRRO POR DO SOL	IN-01

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



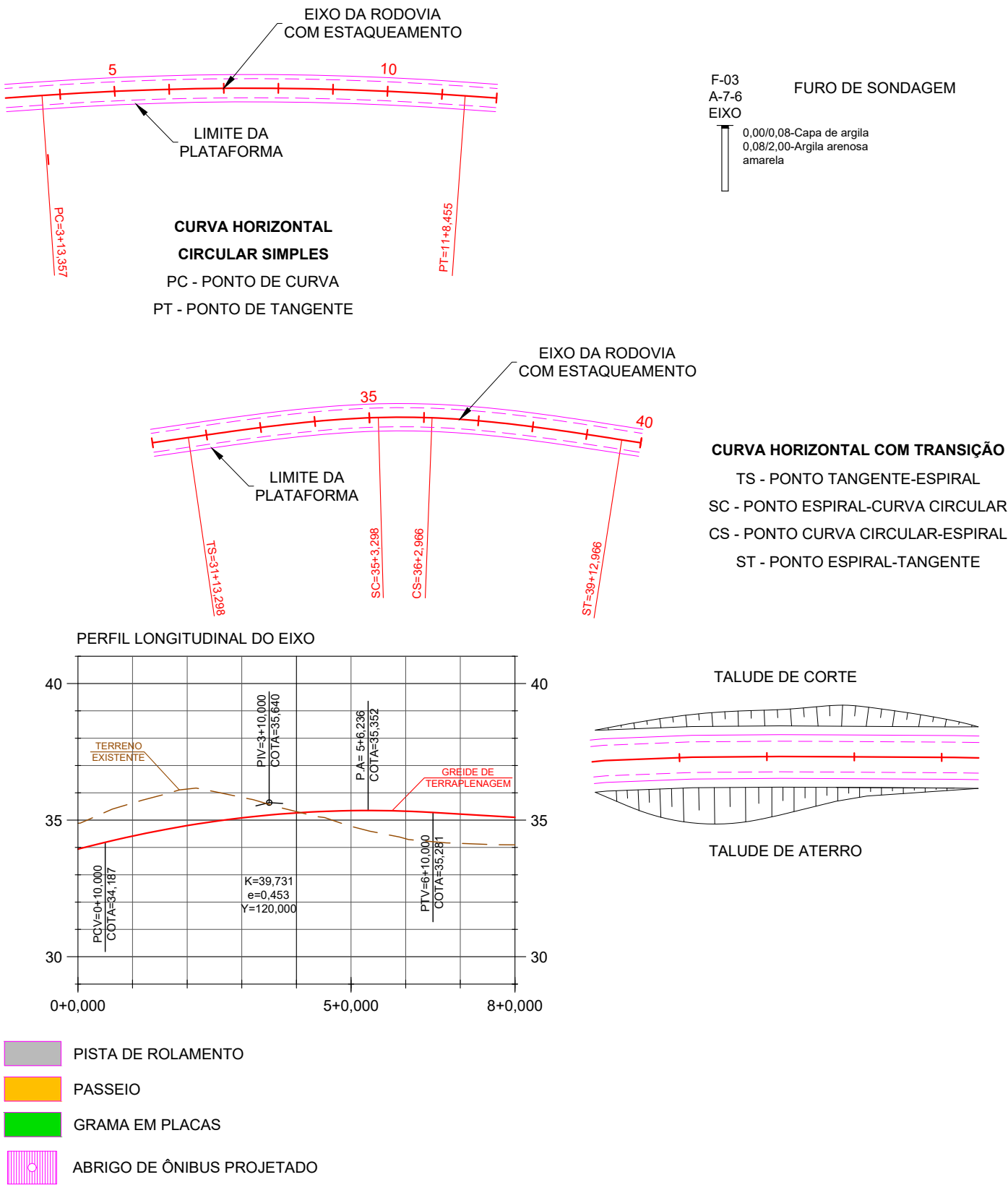
LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	Visto	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-	 	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
	-	-	-	-		VOLUME 2		00
	-	-	-	-		PLANTA DE LOCALIZAÇÃO		FOLHA Nº
					Arquivo/Código	PL-01-BAIRRO POR DO SOL		PL-01

PLANTA DE CONVENÇÕES

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS



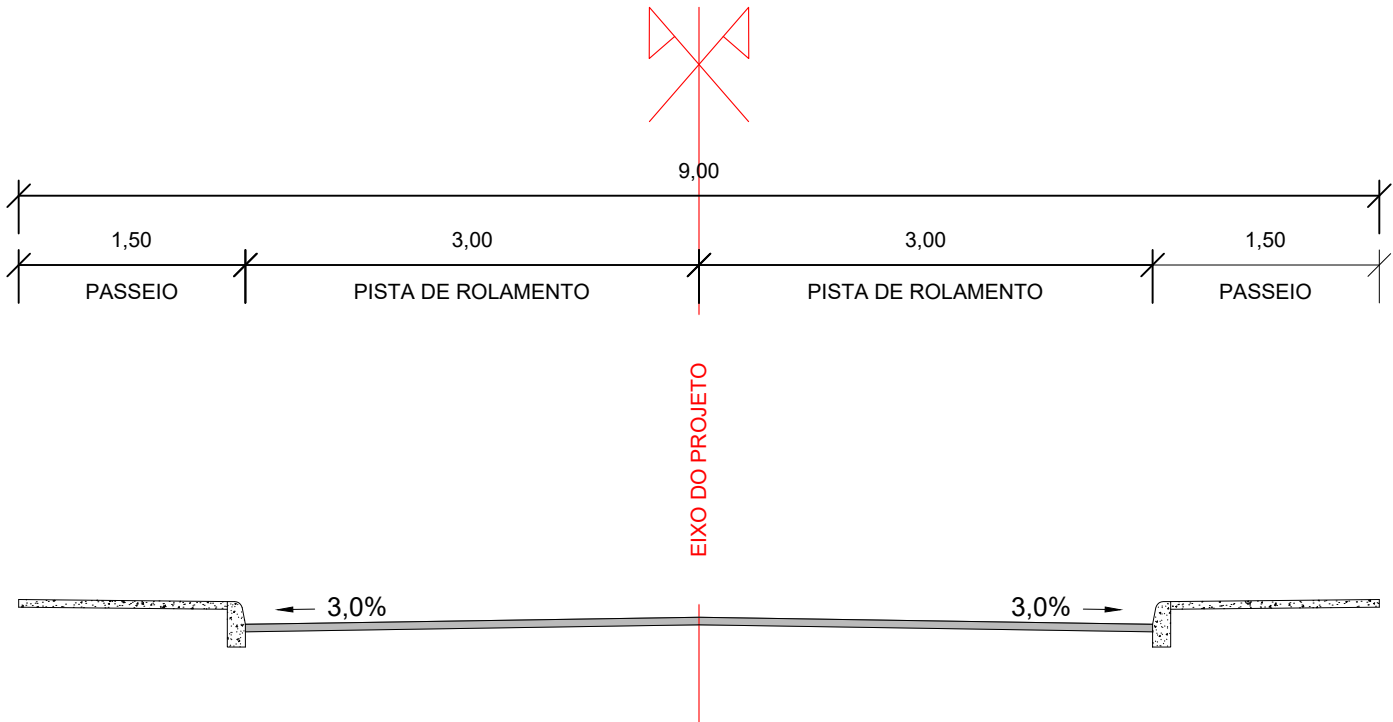
CONVENÇÕES DE PROJETO



SEÇÕES GEOMÉTRICAS

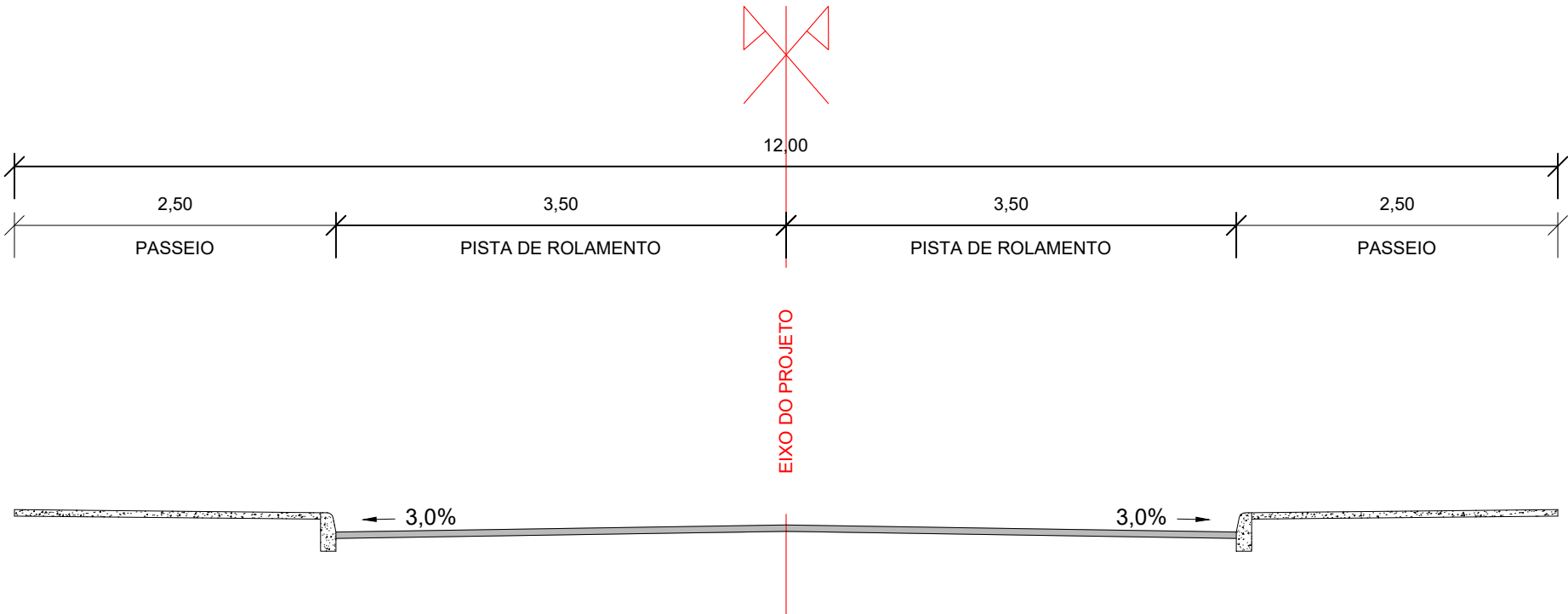
LOCAIS DE OCORRÊNCIA:



Rua César Sarcinele
Rua Inah Calmon e Rua Granada (0+0,00 - 4+10,00) / (12+10,00 - 19+15,00)
Rua Lúcia Rebuzzi
Rua Homero S. Santana
Rua Ilma Soares
Rua C



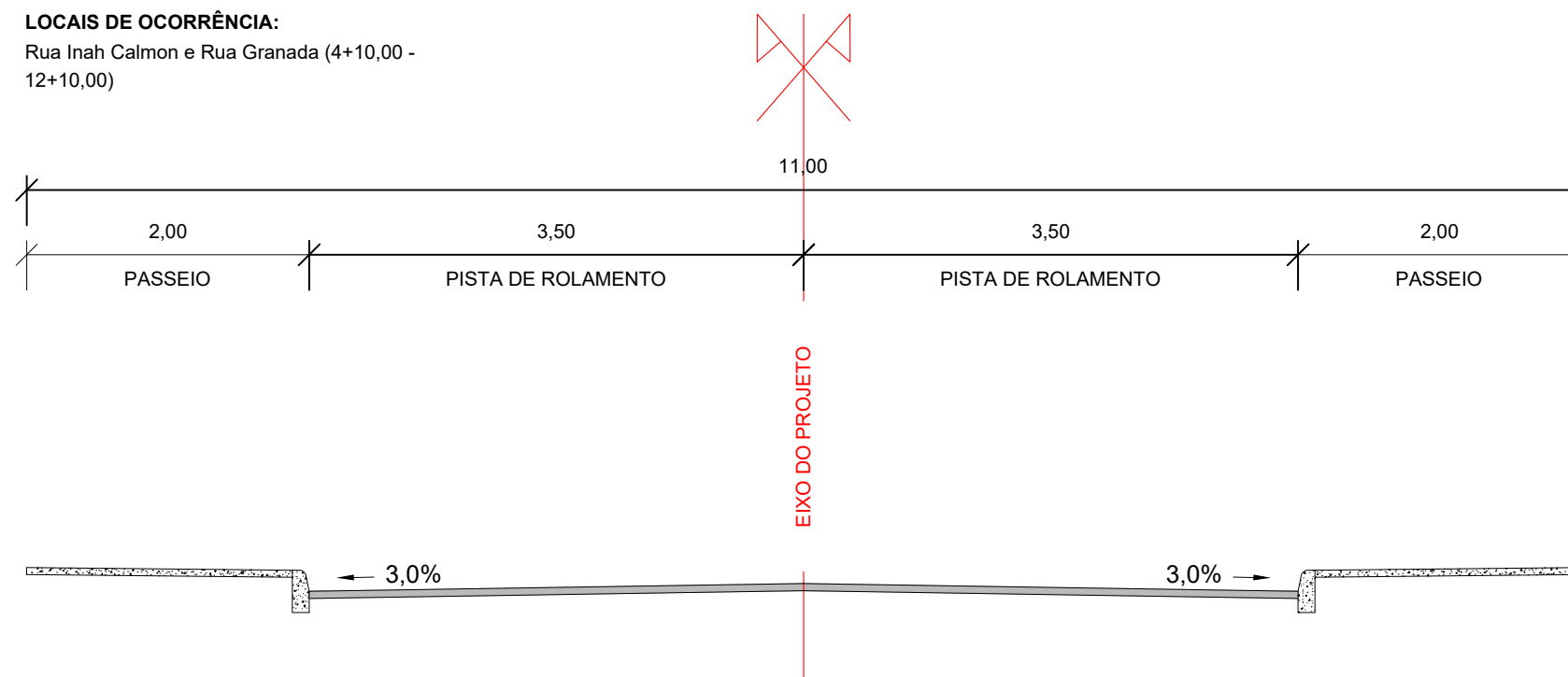
LOCAIS DE OCORRÊNCIA:

Rua Ademilson Casotto
Rua João Cabral
Rua Roque Armando dos Santos
Rua Nadir Soares de Moura
Rua Denivaldo Soares Cabidelli
Rua 28 de Outubro
Rua Moacir Costalonga

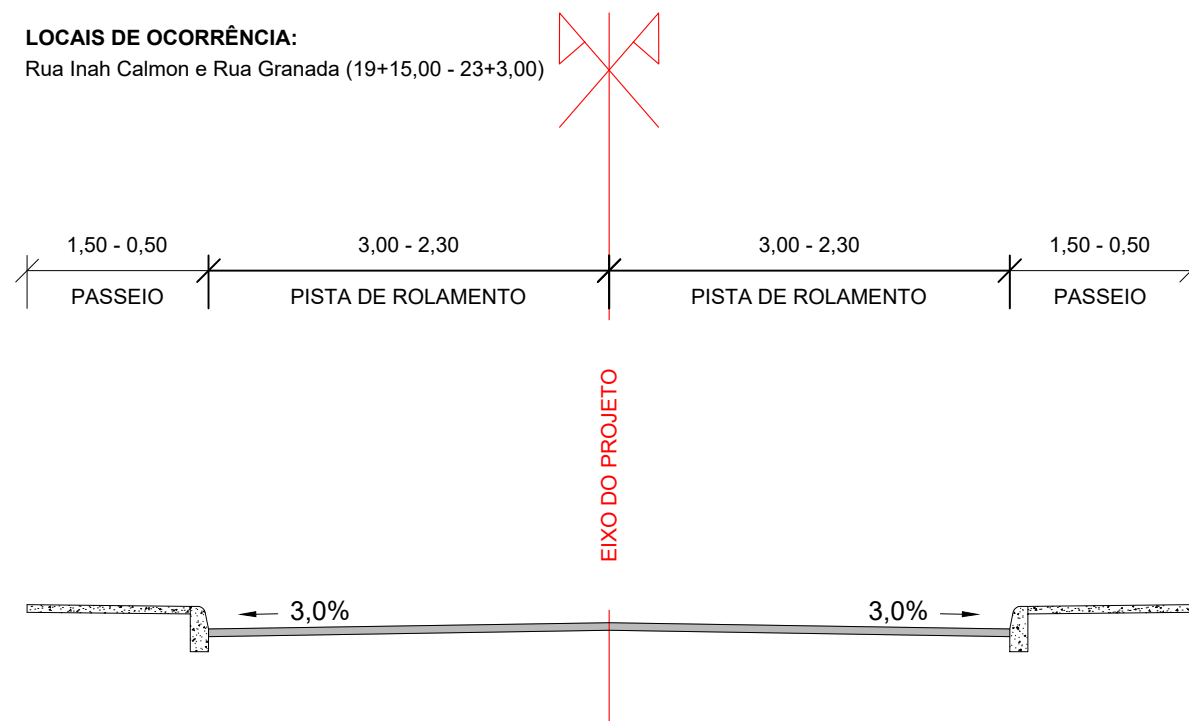


LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		1/50
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	 	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
	-	-	-	-		SEÇÕES GEOMÉTRICAS SEÇÃO TIPO		00
						Arquivo/Código	SG-01-03-BAIRRO POR DO SOL	FOLHA Nº SG-01

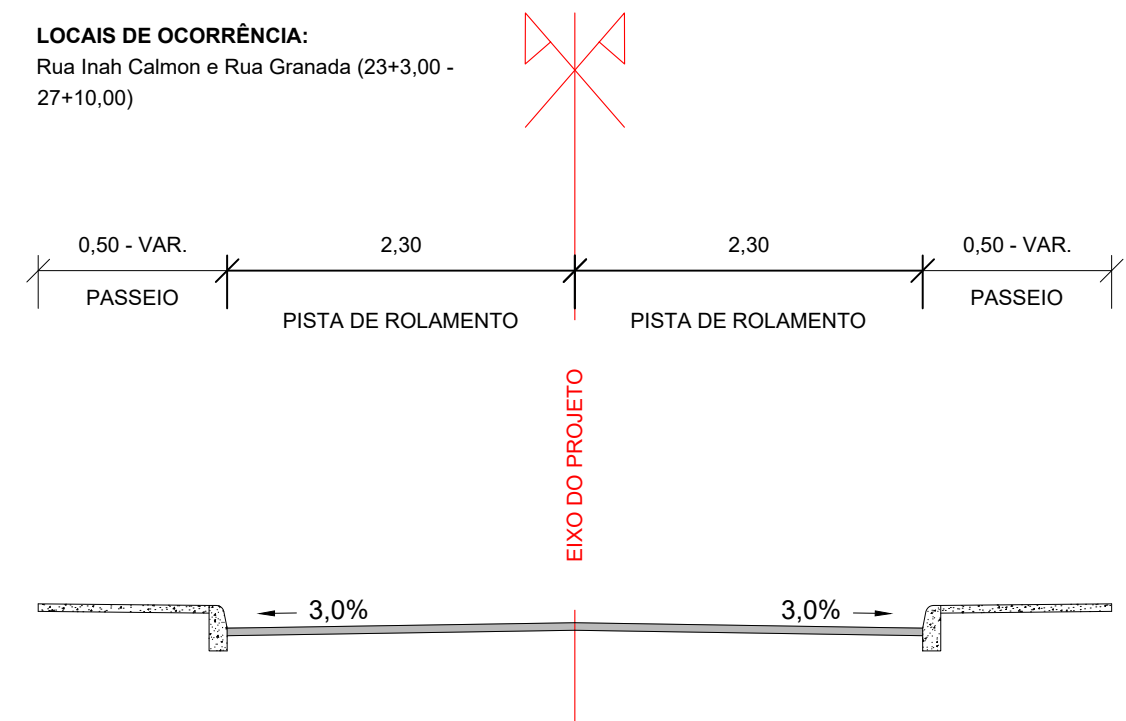
Rua Inah Calmon e Rua Granada (4+10,00 - 12+10,00)



Rua Inah Calmon e Rua Granada (19+15,00 - 23+3,00)



Rua Inah Calmon e Rua Granada (23+3,00 - 27+10,00)



LEGENDA:

REVISÕES			
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

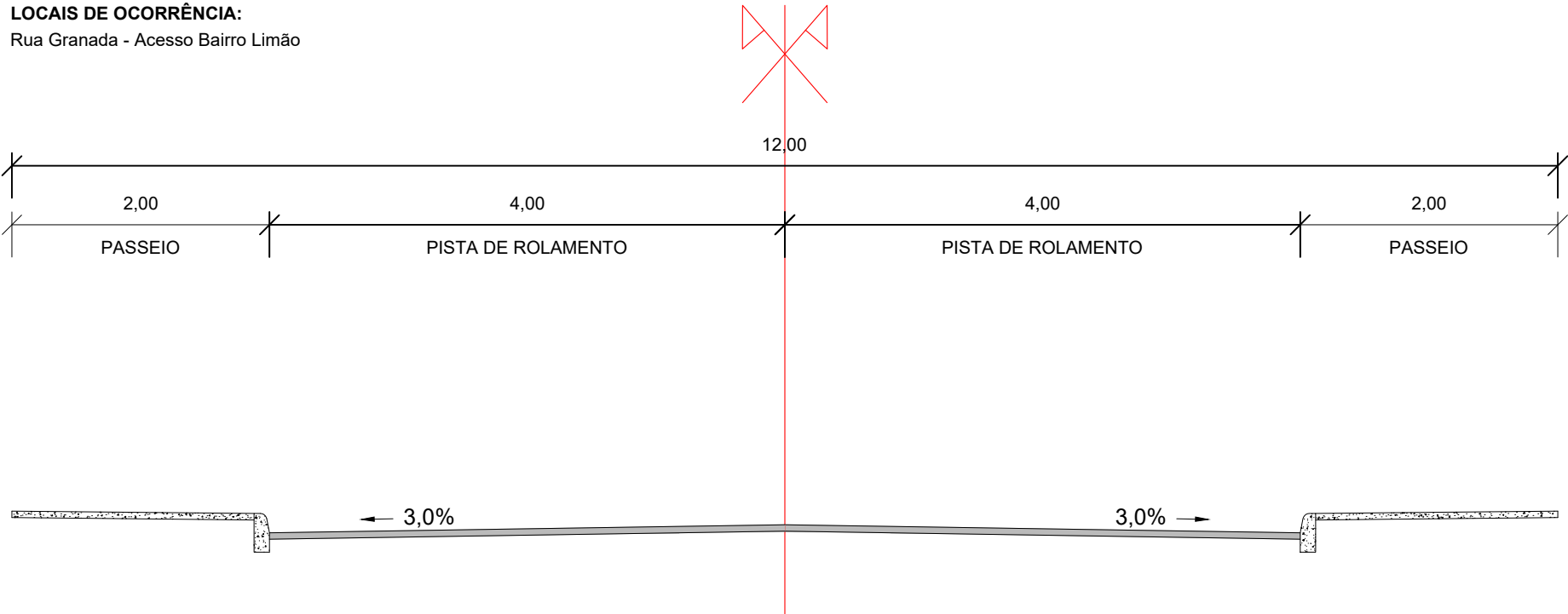


SERPENGE
 SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA


Arquivo/Código SG-01-03-BAIRRO POR DO SOL

OLHA N°
SG-02

LOCAIS DE OCORRÊNCIA:
Rua Granada - Acesso Bairro Limão



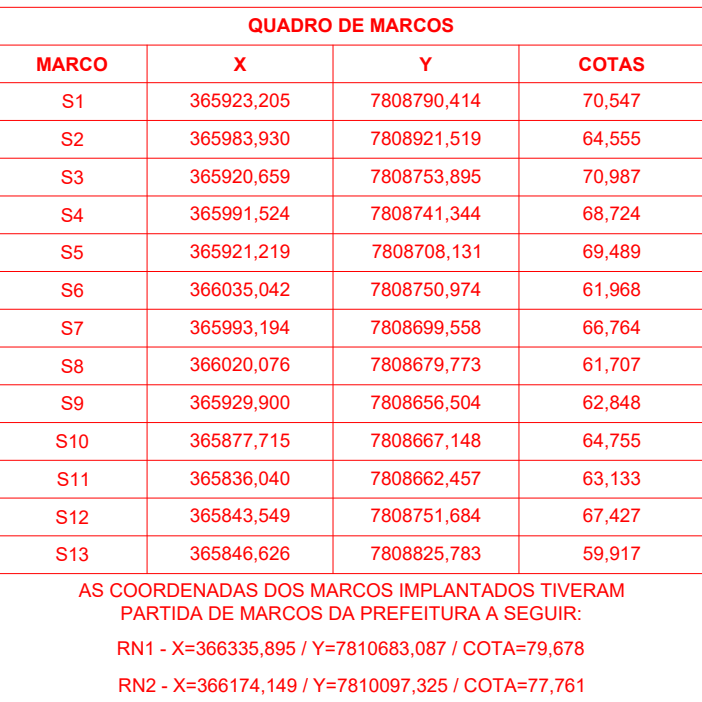
LEGENDA:

REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB	ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA	1/50
00	JUL/25	EMISSÃO INICIAL	NILTON	Visto	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	DATA:
-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES	JUL/2025
-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	
-	-	-	-		SEÇÕES GEOMÉTRICAS	
-	-	-	-		SEÇÃO TIPO	
					Arquivo/Código	FOLHA Nº
					SG-01-03-BAIRRO POR DO SOL	SG-03

PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA: 1/1000

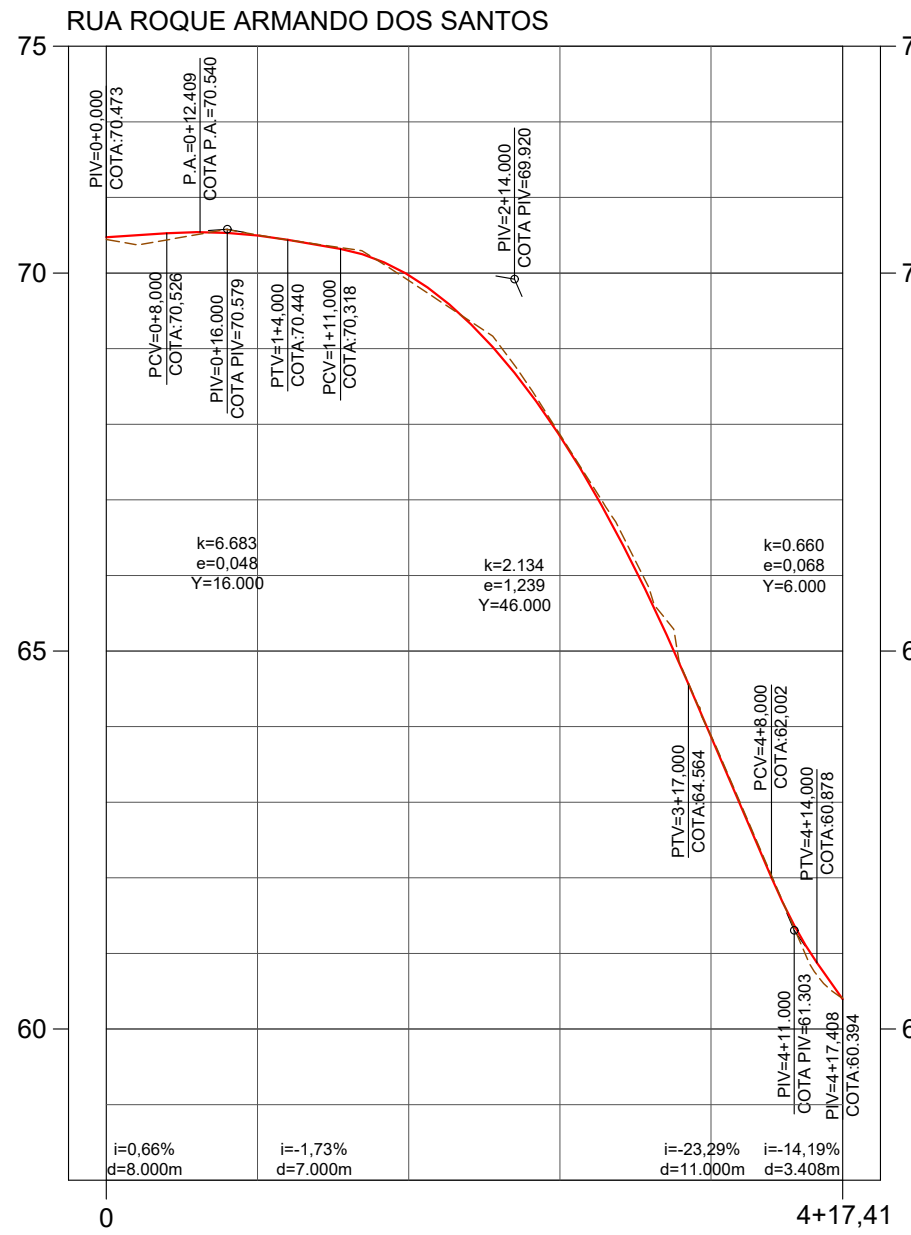
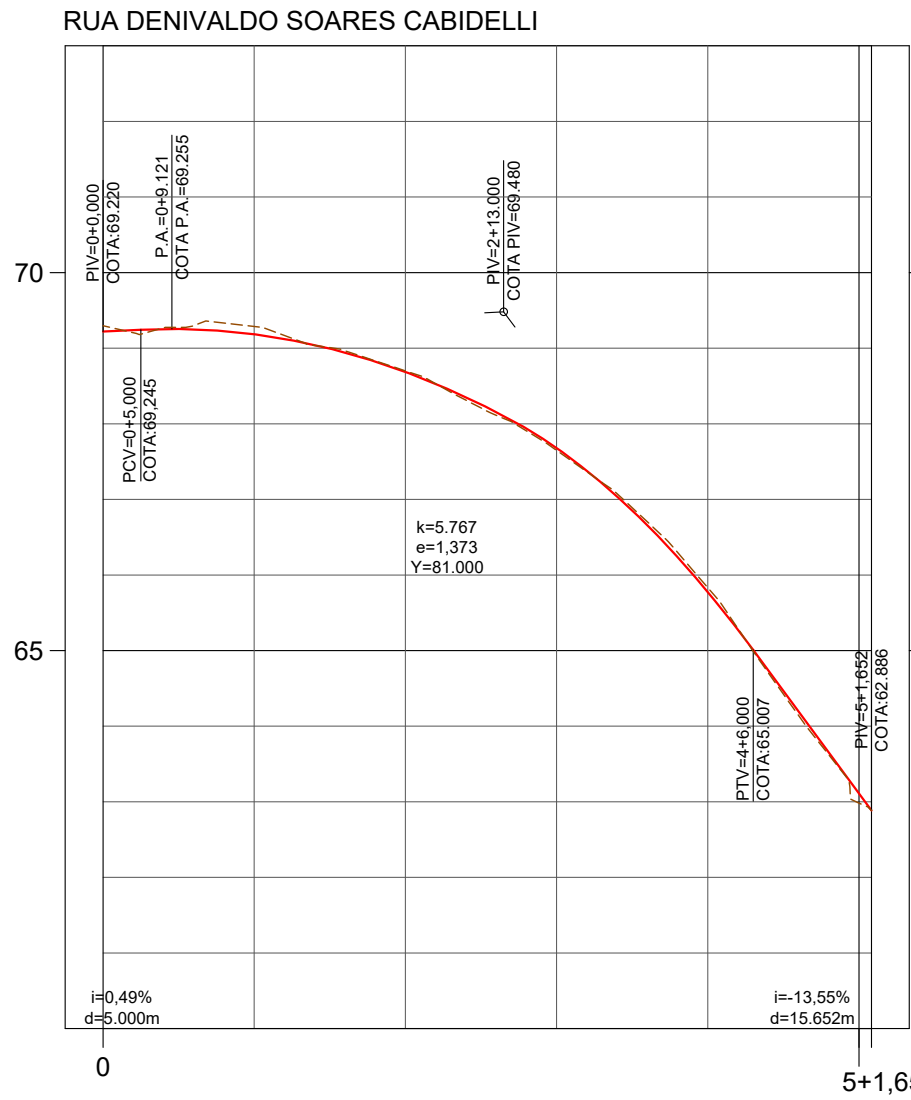
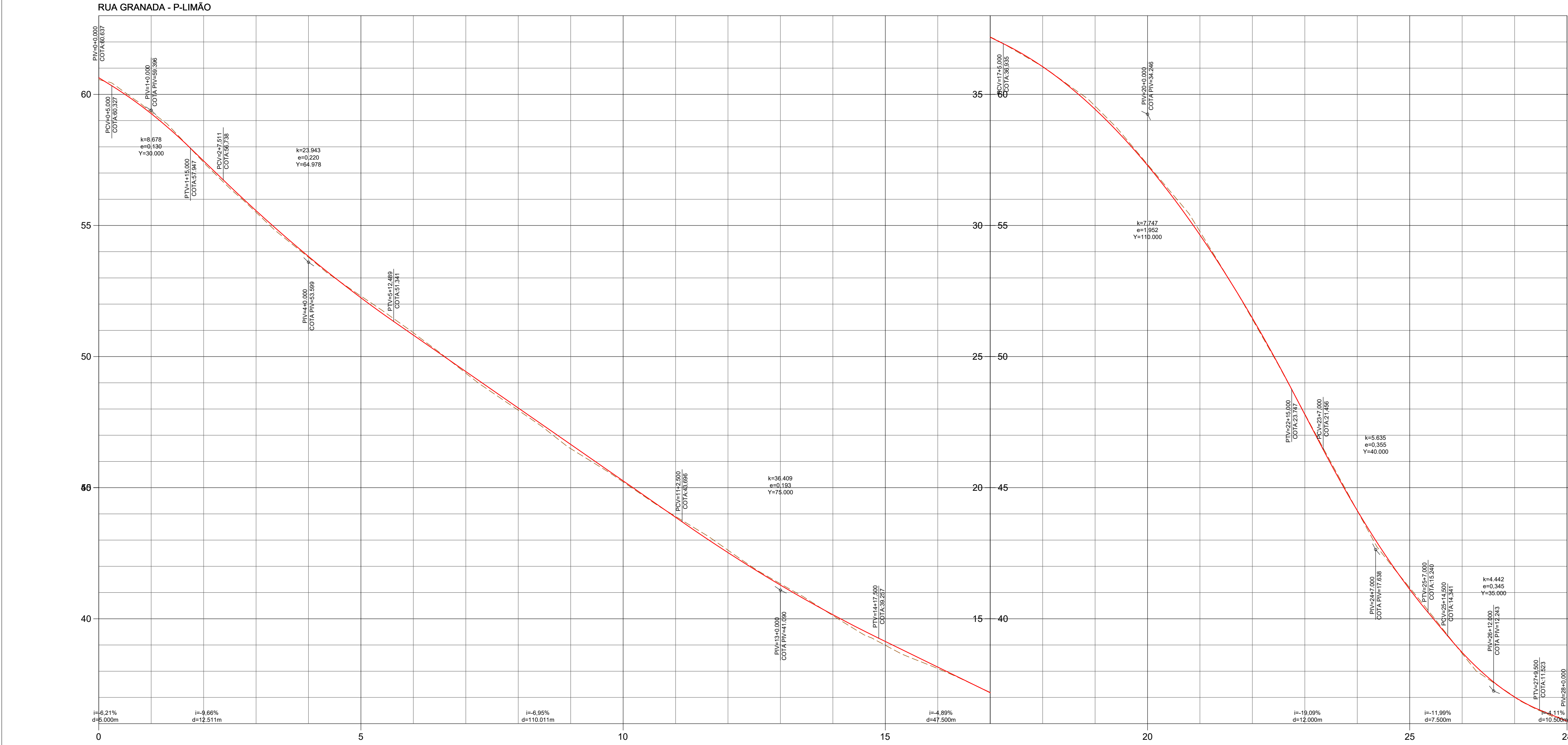
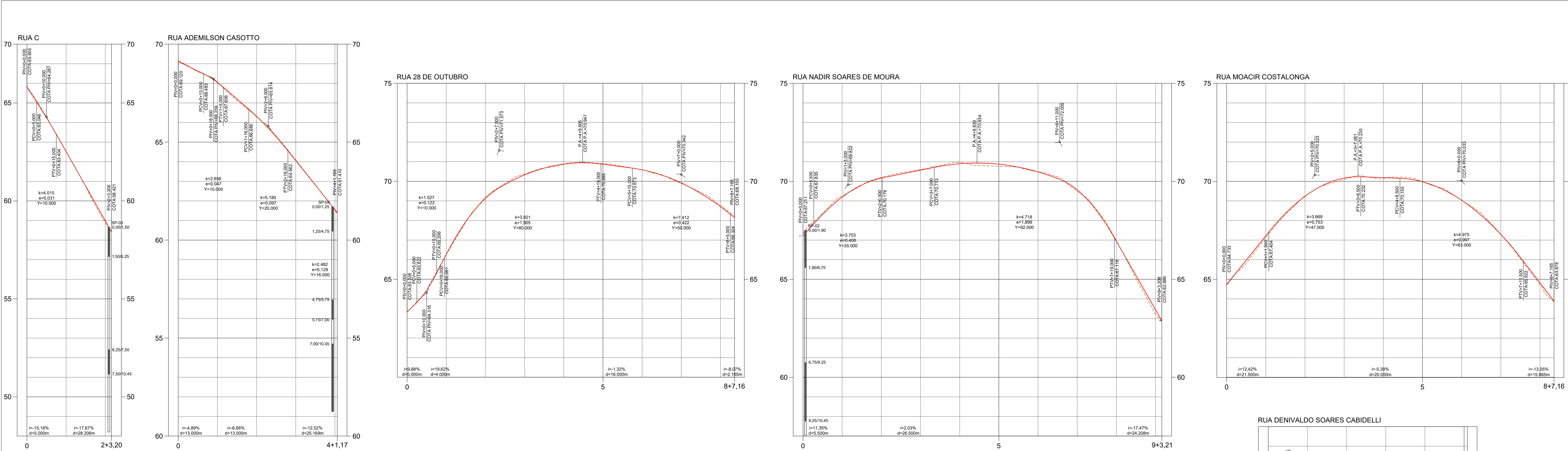
RUA ROQUE ARMANDO DOS SANTOS					
CURVA Nº	AZIMUTE	COORDENADAS		ESTACA	
			PI	INICIAL/PC	PT/FIM
INÍCIO	92°32'38,97"	Y	7.808.790,051	0+0,000	
		X	365.927,137		
FIM		Y	7.808.785,727		
		X	366.024,448		



CURVA Nº	AZIMUTE	RAIO	Ac	T	RUA CESAR BARNICLE		COORDENADAS		ESTACA	
					PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM		
INDO	81°47'53,22"	245,00	14°17'50,71"	30,728	61,137	Y	7.809.003,220			
						X	366.074,488			
1	90°10'41,84"	54,000	40°16'50,41"	10,105	38,483	Y	7.809.076,587	7.809.076,517	0+0=00	
						X	366.149,370	366.149,938	3+18=25	
2	138°56'14,50"					Y	7.809.073,854	7.809.067,000	7+12=18	
						X	366.223,895	366.223,414	10+7=17	
FIM						Y	7.809.065,106			
						X	366.277,291		10+7=20	

RUA LUIZ RUIZ HONORIO S. SANTANA, RUA ISOARES											
CURVA Nº	AZIMUTE	RAIO	Ac	T	O	COORDENADAS		ESTACA			
INÍCIO						X	Y	PC	PT	INCAL/PC	PT/FIM
						X	Y	7.808.912.839			0+000
	211°56'32.10"					X	Y	305.981.013			
1		45.500	47°14'01.80"	18.884	31.510	Y	7.808.913.131	7.808.913.131	7.808.989.087		
	224°42'19.1"					X	Y	305.989.087	305.989.087		11+227
2		28.500	42°14'21.18"	11.005	21.510	Y	7.808.927.601	7.808.927.601	7.808.708.704		16+110
	160°28'11.1"					X	Y	305.883.589	305.883.589		19+110
3		45.000	89°56'31.4"	4.895	7.064	Y	7.808.937.321	7.808.937.321	7.808.600.651		21+135
	92°38'31.3"					X	Y	305.479.021	305.479.021		24+135
4		84.500	15°52'58.7"	7.895	15.712	Y	7.808.963.774	7.808.963.774	7.808.664.988		22+197
	78°30'10.1"					X	Y	305.963.088	305.963.088		22+197
5		54.500	71°11'56.3"	3.428	6.848	Y	7.808.970.263	7.808.970.263	7.808.672.051		24+675
	11°22'18.52"					X	Y	305.994.052	305.994.052		24+513
6		14.500	30°15'09.4"	3.500	7.858	Y	7.808.672.768	7.808.672.768	7.808.672.051		25+132
	41°00'57.4"					X	Y	305.003.678	305.003.678		25+132
7		54.000	72°09'1.00"	0.949	1.895	Y	7.808.687.937	7.808.687.937	7.808.686.462		25+175
	33°38'41.7"					X	Y	305.918.569	305.918.569		25+185
8		12.500	52°27'01.96"	5.638	7.380	Y	7.808.692.773	7.808.692.773	7.808.699.438		26+388
	11°17'31.4"					X	Y	305.022.616	305.022.616		26+10.948
9		122.500	18°56'22.52"	20.433	40.493	Y	7.808.761.772	7.808.761.772	7.808.801.852		29+136
	342°19'41.89"					X	Y	305.026.738	305.026.738		31+179.90
10		266.500	73°46'02.30"	18.638	39.257	Y	7.808.812.845	7.808.812.845	7.808.949.331		32+552
	334°35'32.3"					X	Y	305.016.825	305.002.014		34+780
FIM						X	Y	7.808.879.088			35+18.38
						X	Y	305.983.178			

ESCALA:
1/1000
DATA:
JUL/2021
REVISÃO
00
FOLHA Nº
PG-01



LEGENDA:

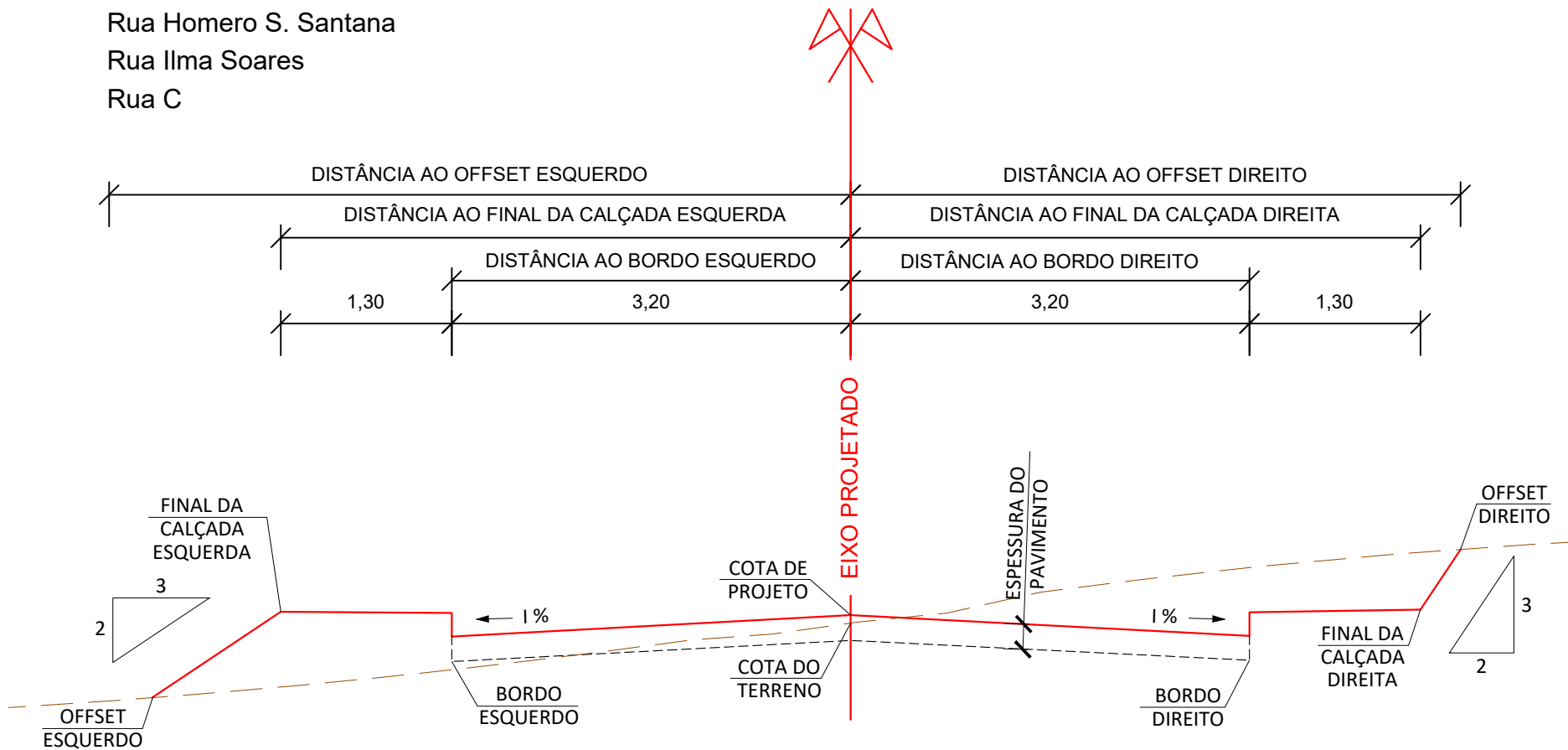
REVISÕES		Responsável Técnico		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadao	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA	
00	JUL/25	EMISSION INICIAL	NILTON	ART nº: 820250098704	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	1/1000
-	-	-	-	-	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES	DATA: JUL/2025
-	-	-	-	-	EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	REVISÃO
-	-	-	-	-	PROJETO GEOMÉTRICO	00
-	-	-	-	-	PERFIL	FOLHA Nº
-	-	-	-	-	PG-01-01B-BARRIO POR DO SOL	PG-01B



PROJETO DE TERRAPLENAGEM

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

LOCAIS DE OCORRÊNCIA:

Rua César Sarcinele
Rua Inah Calmon e Rua Granada (0+0,00 - 4+10,00) / (12+10,00 - 19+15,00)
Rua Lúcia Rebuzzi
Rua Homero S. Santana
Rua Ilma Soares
Rua C



LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		1/50
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	Visto	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-	 	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
	-	-	-	-		PROJETO DE TERRAPLANAGEM		00
	-	-	-	-		SEÇÃO TIPO		FOLHA Nº
					Arquivo/Código	TR-01-07-BAIRRO POR DO SOL		TR-01

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

LOCAIS DE OCORRÊNCIA:

- Rua Ademilson Casotto

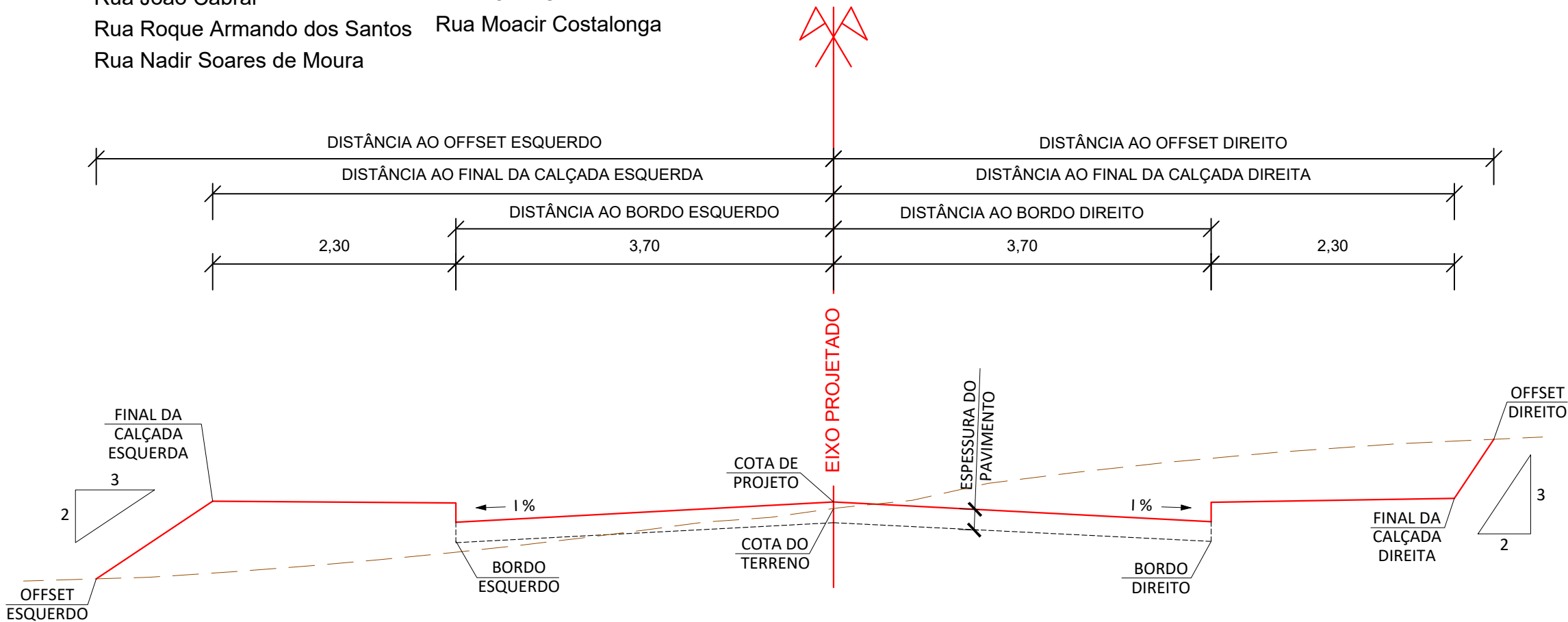
Rua João Cabral

Rua Roque Armando dos Santos

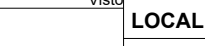

Rua Nadir Soares de Moura
- Rua Denivaldo Soares Cabidelli

Rua 28 de Outubro

Rua Moacir Costalonga

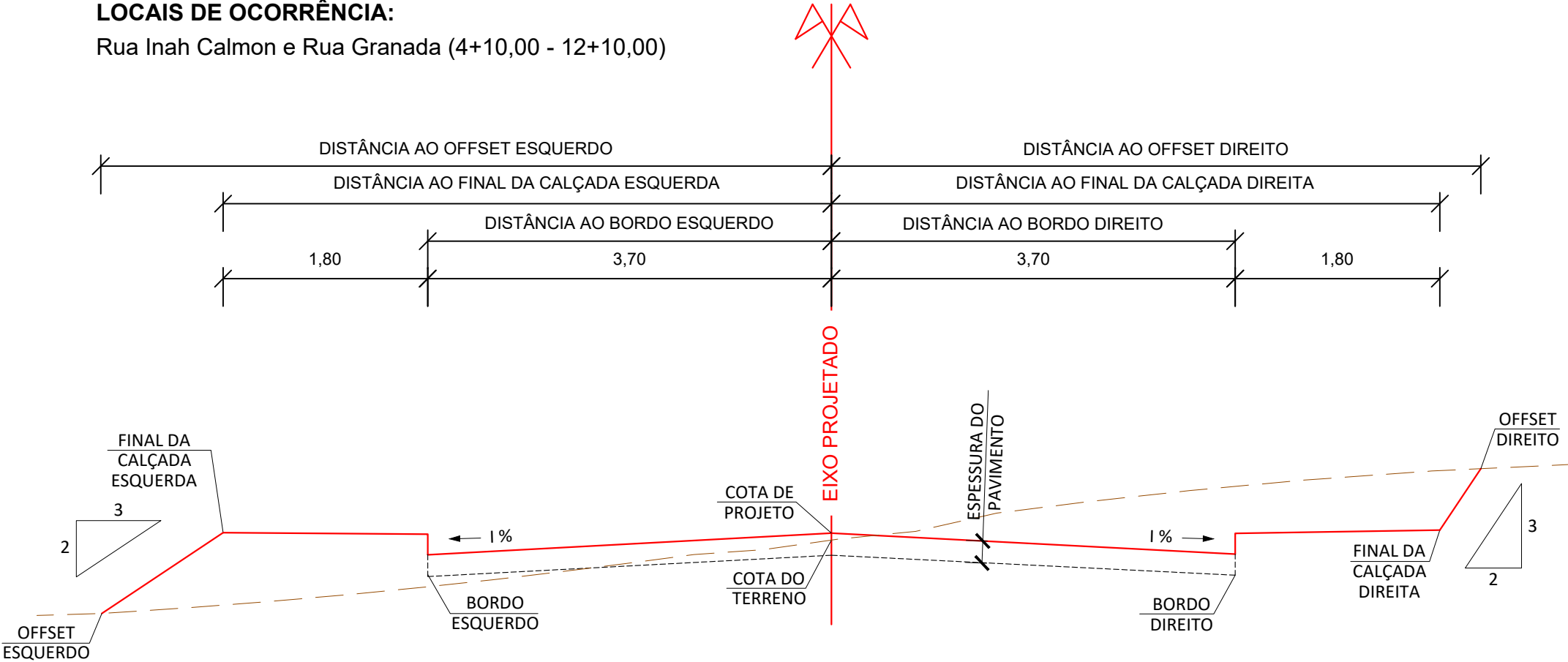




LEGENDA:

REVISÕES				<div>Responsável Técnico</div> <div>Nome: Nilton Valério Rosa Valadão</div> <div>Crea: ES-043292/D</div> <div>ART n°: 820250098704</div> <div>Visto</div> <div></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		1/50
00	JUL/25	EMISSÃO INICIAL	NILTON		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
-	-	-	-		PROJETO DE TERRAPLANAGEM		00
				SEÇÃO TIPO		FOLHA Nº	
				Arquivo/Código		TR-01-07-BAIRRO POR DO SOL	TR-02

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

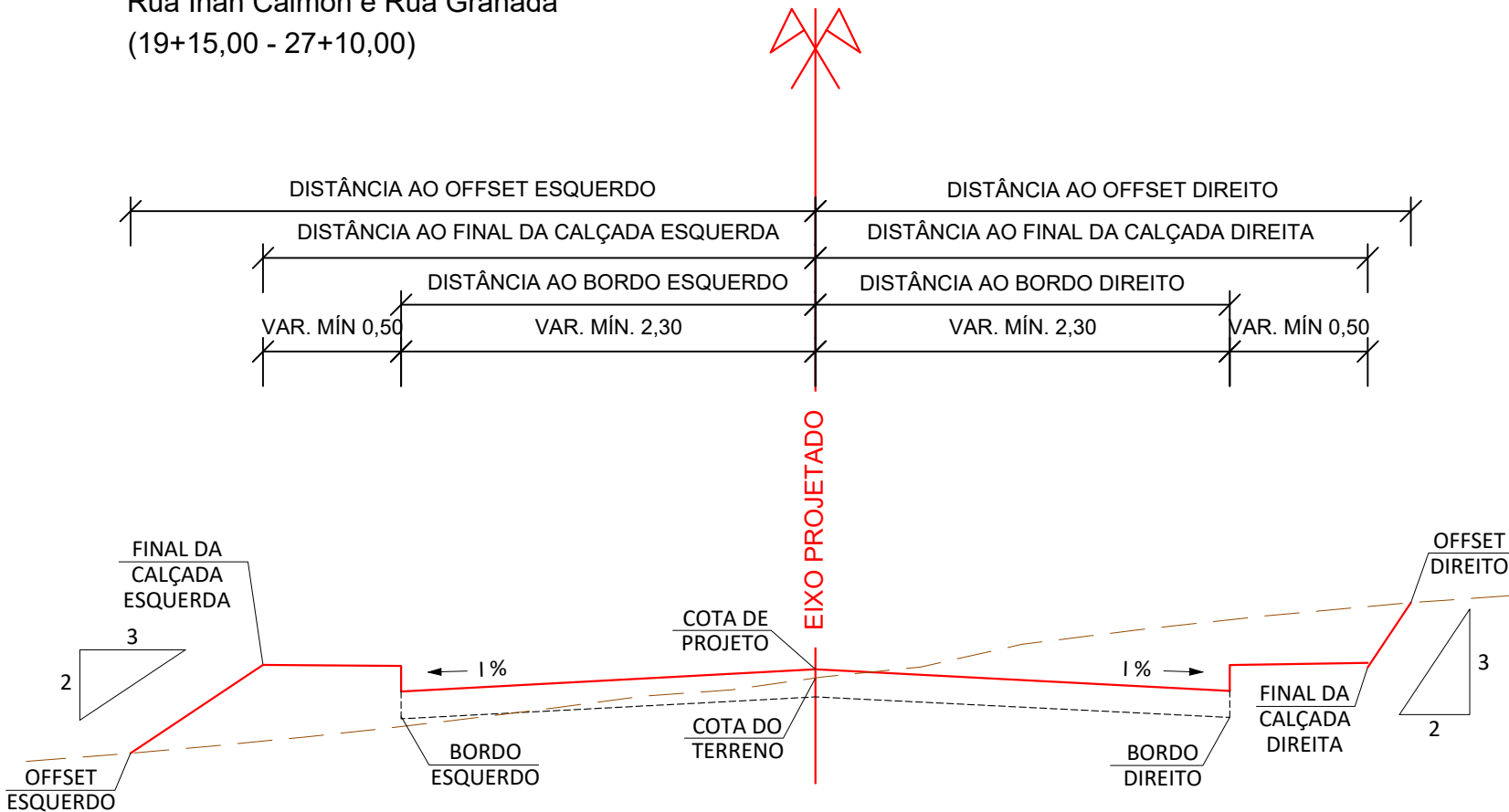
LOCAIS DE OCORRÊNCIA:
Rua Inah Calmon e Rua Granada (4+10,00 - 12+10,00)





LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		ESCALA: 1/50
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA: JUL/2025
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	 	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		REVISÃO 00
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		FOLHA Nº
	-	-	-	-		PROJETO DE TERRAPLANAGEM SEÇÃO TIPO		TR-03
	-	-	-	-		Arquivo/Código TR-01-07-BAIRRO POR DO SOL		

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

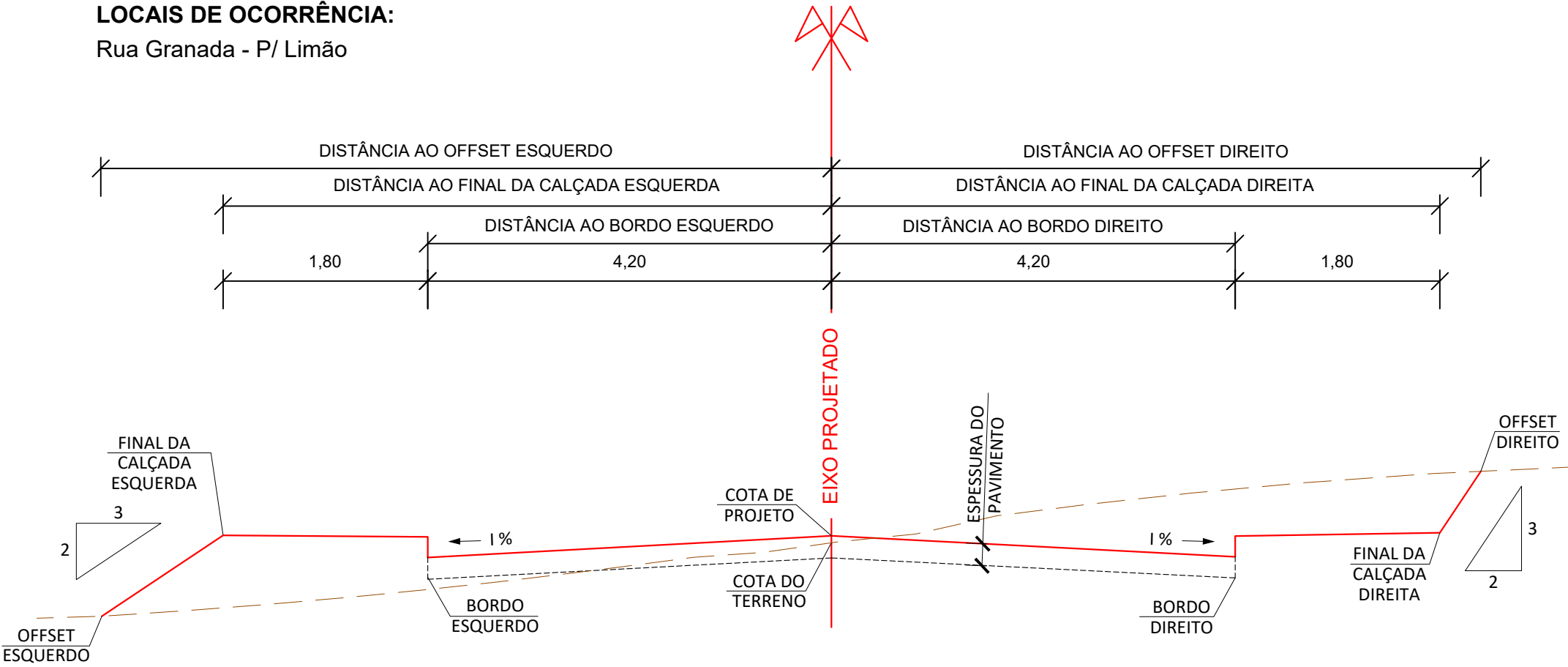
LOCAIS DE OCORRÊNCIA:
Rua Inah Calmon e Rua Granada
(19+15,00 - 27+10,00)



LEGENDA:	REVISÕES				<div>Responsável Técnico</div> <div>Nome: Nilton Valério Rosa Valadão</div> <div>Crea: ES-043292/D</div> <div>ART n°: 820250098704</div> <div>Visto</div> <div></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		1/50
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
	-	-	-	-		PROJETO DE TERRAPLANAGEM		00
	-	-	-	-		SEÇÃO TIPO		FOLHA Nº
					Arquivo/Código	TR-01-07-BAIRRO POR DO SOL	TR-04	

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM



LOCAIS DE OCORRÊNCIA:
Rua Granada - P/ Limão



LEGENDA:



REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704 <div></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA	
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km PROJETO DE TERRAPLANAGEM SEÇÃO TIPO Arquivo/Código TR-01-07-BAIRRO POR DO SOL	
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON			
-	-	-	-			
-	-	-	-			
-	-	-	-			
-	-	-	-			

ORIENTAÇÃO DE TERRAPLENAGEM - INFRAESTRUTURA DO BAIRRO PÔR DO SOL NO MUNICÍPIO DE ARACRUZ-ES															
ORIGEM DO MATERIAL ESCAVADO									DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO					DMT (m)	
ESTACAS		OCORRÊNCIA	LOGRADOURO	TOTAL	PARCIAL	CATEGORIA			ESTACAS		100% PN	100% PI	BOTA-FORA		UTILIZAÇÃO
Inicial	Final					1ª Cat	2ª Cat	3ª Cat	Inicial	Final					
0	8	C-1	RUA 28 DE OUTUBRO	466,10	466,10	403,43	62,67		FORA DO TRECHO				466,10	BF-1	9350
0	4	C-2	RUA ADEMILSON CASOTTO	109,29	109,29	75,91	33,38		FORA DO TRECHO				109,29	BF-1	9350
0	2	C-3	RUA C	62,31	62,31	49,03	13,29		FORA DO TRECHO				62,31	BF-1	9350
0	11	C-4	RUA CÉSAR SARCINELE	522,29	522,29	450,30	71,98		FORA DO TRECHO				522,29	BF-1	9350
0	5	C-5	RUA DENIVALDO SOARES CABIDELLI	261,36	261,36	219,87	41,49		FORA DO TRECHO				261,36	BF-1	9350
0	28	C-6	RUA GRANADA - RUA INAH CALMON	1.571,62	1.571,62	1.336,07	235,55		FORA DO TRECHO				1.571,62	BF-1	9350
0	8	C-7	RUA JOÃO CABRAL	255,46	255,46	204,53	50,92		FORA DO TRECHO				255,46	BF-1	9350
0	36	C-8	RUA LÚCIA REBUZZI - RUA HOMERO S. SANTANA - RUA ILMA SOARES	1.749,65	1.749,65	1.513,52	236,13		FORA DO TRECHO				1.749,65	BF-1	9350
0	8	C-9	RUA MOACIR COSTA LONGA	369,86	369,86	310,43	59,43		FORA DO TRECHO				369,86	BF-1	9350
0	9	C-10	RUA NADIR SOARES DE MOURA	425,74	425,74	364,65	61,09		FORA DO TRECHO				425,74	BF-1	9350
0	5	C-11	RUA ROQUE ARMANDO DOS SANTOS	320,04	320,04	278,94	41,11		FORA DO TRECHO				320,04	BF-1	9350
2	28	C-12	RUA GRANADA - P/ LIMÃO	1.422,58	1.422,58	1.214,84	207,73		FORA DO TRECHO				1.422,58	BF-1	9350

LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		1/50
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	ART nº: 820250098704	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-	  Arquivo/Código	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		JUL/2025
	-	-	-	-		PROJETO DE TERRAPLANAGEM		REVISÃO
	-	-	-	-		ORIENTAÇÃO DE TERRAPLENAGEM		00
	-	-	-	-		TR-01-07-BAIRRO POR DO SOL		FOLHA Nº
							TR-06	

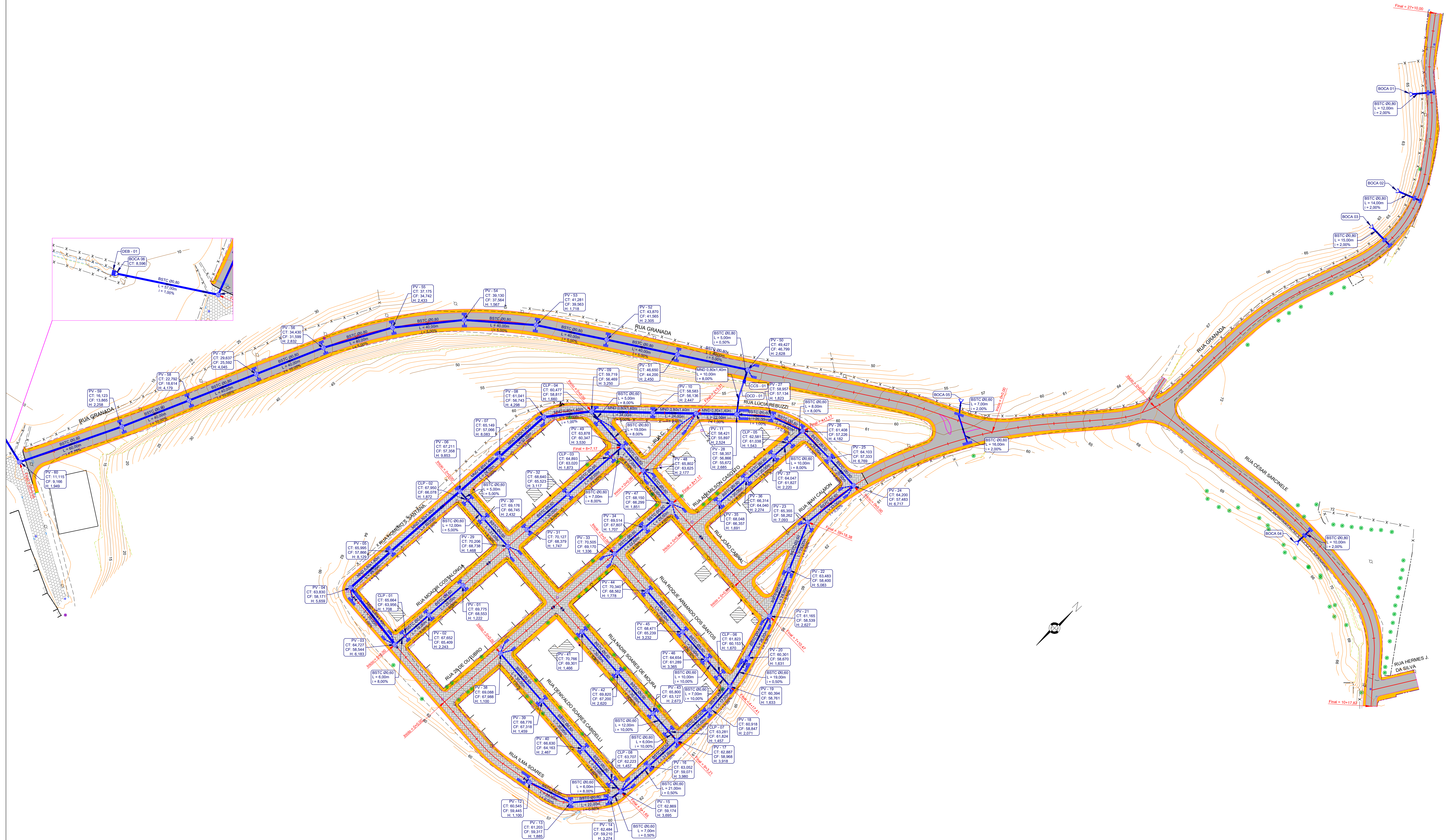
RESUMO GERAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS - INFRAESTRUTURA DO BAIRRO PÔR DO SOL NO MUNICÍPIO DE ARACRUZ-ES										
TRANSPORTE (m)	ESCAVAÇÃO (m³)						BOTA-FORA (m³)	ATERRO (m³)		
INTERVALOS	1º CATEGORIA	2º CATEGORIA	3º CATEGORIA	COMPENSAÇÕES LATERAIS	EMPRÉSTIMO	TOTAL		CORPO DE ATERRO (100% PN)	ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM (100% PI)	TOTAL
0 - 200				1.923,31		1.923,31			1.538,65	1.538,65
201 - 400						0,00				0,00
401 - 600						0,00				0,00
601 - 800						0,00				0,00
801 - 1000						0,00				0,00
1001 - 1200						0,00				0,00
1201 - 1400						0,00				0,00
1401 - 1600						0,00				0,00
1601 - 1800						0,00				0,00
1801 - 2000						0,00				0,00
2001 - 2500						0,00				0,00
2501 - 3000						0,00				0,00
3001 - 4000						0,00				0,00
4001 - 5000						0,00				0,00
5001 - 6000						0,00				0,00
6001 - 7000						0,00				0,00
7001 - 8000						0,00				0,00
8001 - 9000						0,00				0,00
9001 - 10000	5.206,70	907,03				6.113,73	6.113,73			0,00
10001 - 15000						0,00				0,00
TOTAL	5.206,70	907,03	0,00	1.923,31	0,00	8.037,04	6.113,73	0,00	1.538,65	1.538,65
PERCENTUAIS	64,78%	11,29%	0,00%	23,93%	0,00%	100,00%	76,07%	0,00%	100,00%	
FATOR DE COMPACTAÇÃO: 25,00 %							ESCAVAÇÃO MÉDIA POR QUILOMETRO (m³)			3.127,25
							TOTAL DE MATERIAL PARA BOTA-FORA (m³)			6.113,73









LEGENDA:

REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB	ESCALA:	
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA	1/50	
00	JUL/25	EMISSION INICIAL	NILTON	 	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	DATA:	
-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES	EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	JUL/2025
-	-	-	-		PROJETO DE TERRAPLANAGEM		REVISÃO
-	-	-	-		RESUMO GERAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS		00
-	-	-	-		Arquivo/Código	TR-01-07-BAIRRO POR DO SOL	FOLHA Nº
						TR-07	

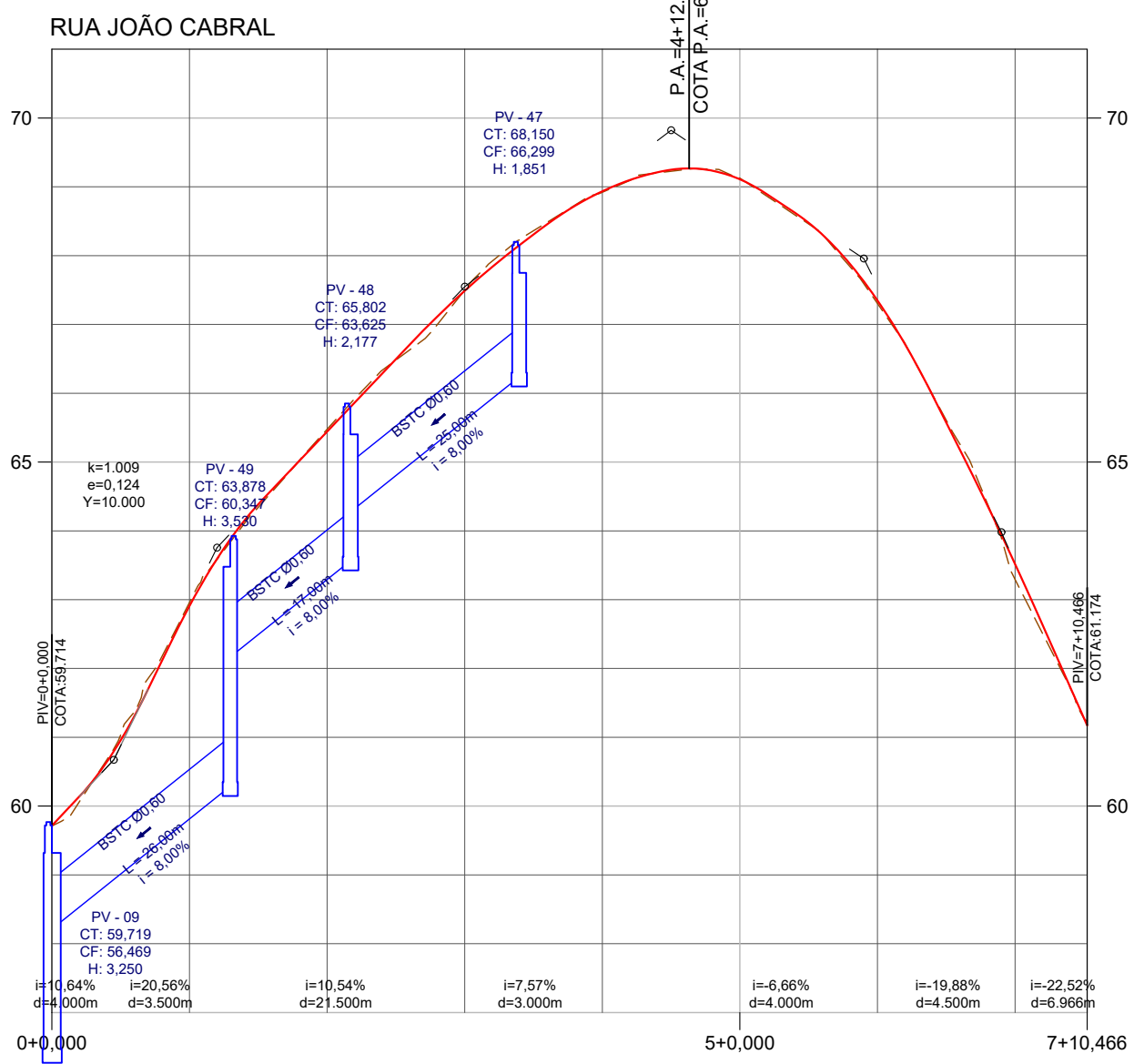
PROJETO DE DRENAGEM



ESCALA: 1/1000



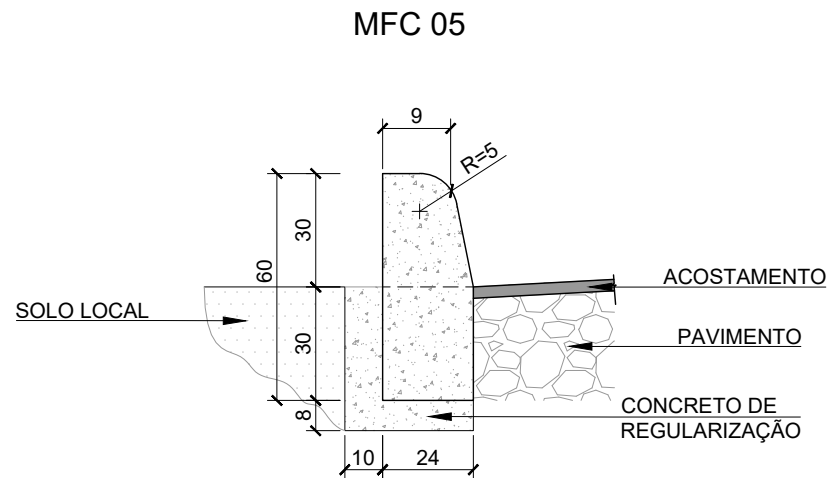
LEGENDA:	
	CAIXA RALO SIMPLES COM GRELHA FFA TIPO CXR-01
 	CAIXA RALO DUPLA COM GRELHA FFA TIPO CXRD-01
	
	
	

REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB	ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº.: 82025009074	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA	1/1000
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	DATA:
-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES	JUL/2025
-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	REVISÃO
-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM	00
-	-	-	-		PLANTA	FOLHA Nº
-	-	-	-		DN-01-02-BAIRRO POR DO SOL	DN-01

[illegible]

REVISÕES			Responsável Técnico		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		1/1000
00	JUL/25	EMISSIONAL INICIAL	NILTON	Ysoto	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km PROJETO DE DRENAGEM PLANTA		DATA: JUL/2025 REVISÃO 00
-	-	-	-	 	Arquivo/Código		FOLHA Nº
-	-	-	-		DN-01-02-BAIRRO POR DO SOL		DN-01A
-	-	-	-				
-	-	-	-				



MEIO FIO DE CONCRETO



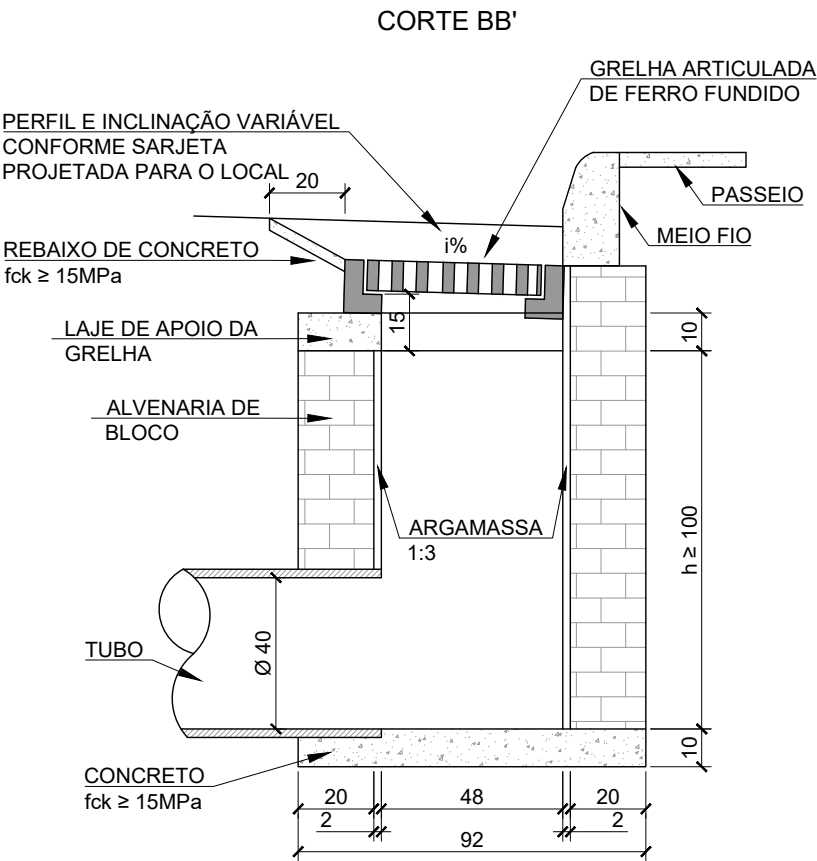
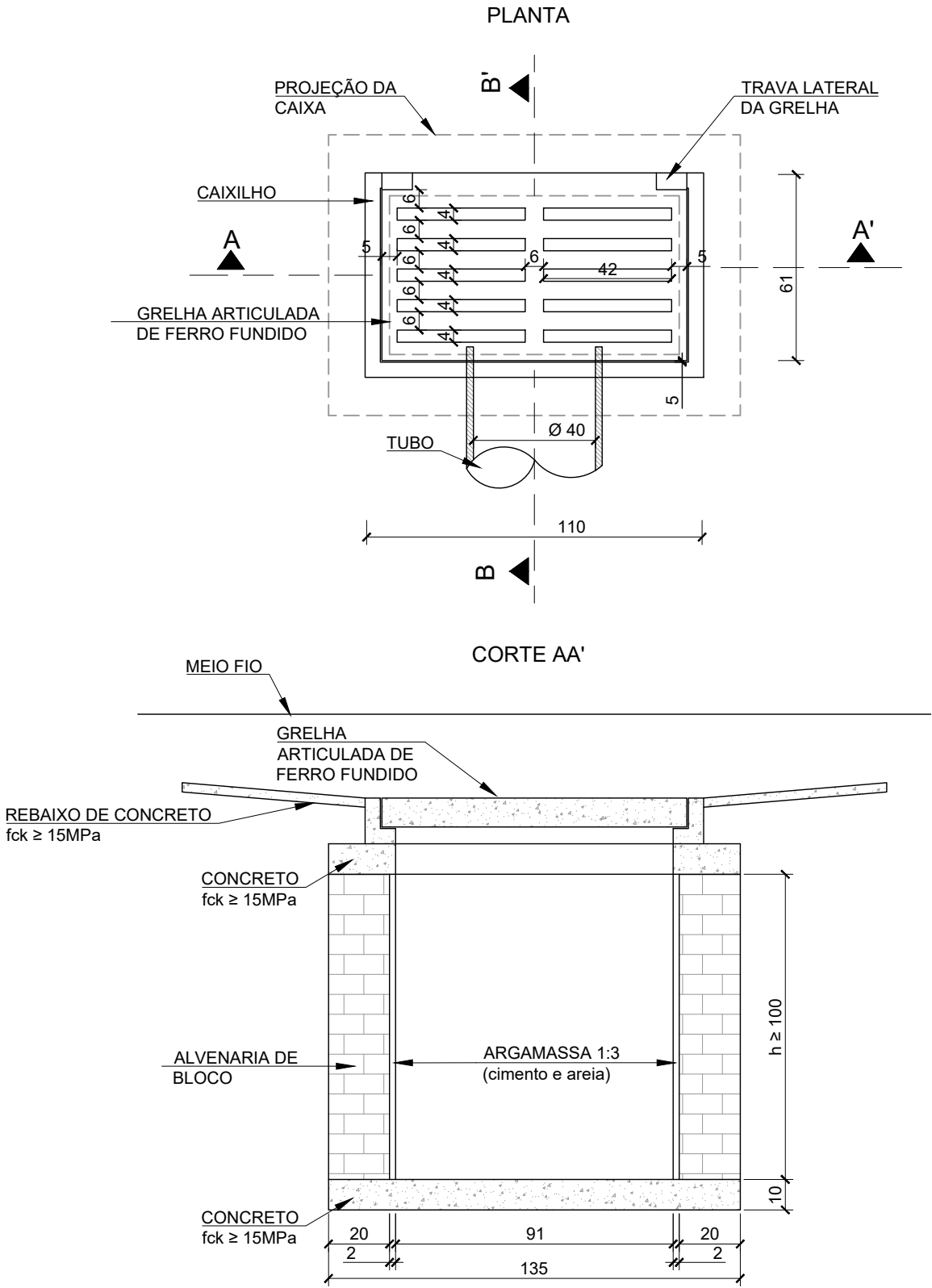
CONSUMOS MÉDIOS		CONVENCIONAL	EXTRUSÃO	PRÉ-MOLDADO
ESCAVAÇÃO	m³/m	0,0180	0,0180	0,0180
CONCRETO fck ≥ 20MPa	m³/m	0,0334	0,0334	0,0334
FÔRMA	m²/m	0,5141	-	-
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	m²/m	0,0001	-	0,0003

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS (CM);
 - OS MEIOS-FIOS DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNIT 020-ES;
 - OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DOS DISPOSITIVOS, CONSIDERANDO A SEÇÃO LINEAR;
 - OS MEIOS-FIOS PODEM SER MOLDADOS "IN LOCO" PELO MÉTODO CONVENCIONAL (FÔRMAS DE MADEIRA OU METÁLICAS), EXTRUSÃO (FORMAS DESLIZANTES) OU PRÉ-MOLDADAS;
 - ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, PARA JUNTAMENTO DAS PEÇAS PRÉ-MOLDADAS, ESPESSURA 1CM;
 - EXECUTAR JUNTAS DE DILATAÇÃO EM INTERVALOS DE 12M, PREENCHIDAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, ESPESSURA DE 1CM.

LEGENDA:

	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704 <div></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		ESCALA: -
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA: JUL/2025
	00	JUL/25	EMISSÃO INICIAL	NILTON		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		
	-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO		REVISÃO 00
	-	-	-	-		Arquivo/Código		FOLHA Nº
	-	-	-	-		DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		DN-02
	-	-	-	-				



CAIXA RALO EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS COM GRELHA DE FERRO FUNDIDO



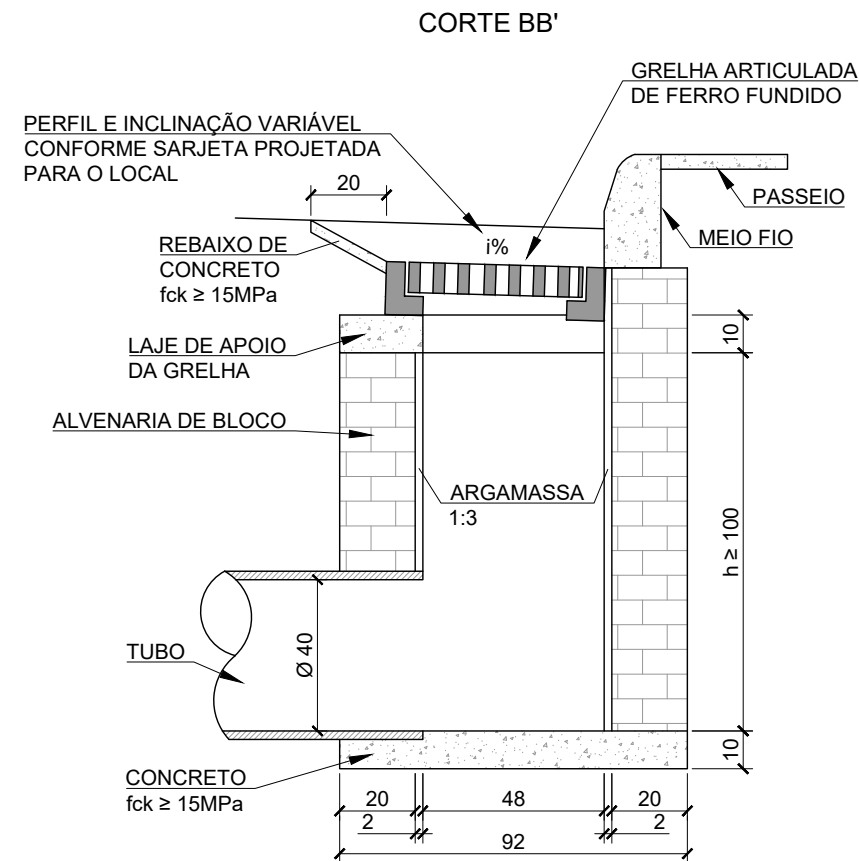
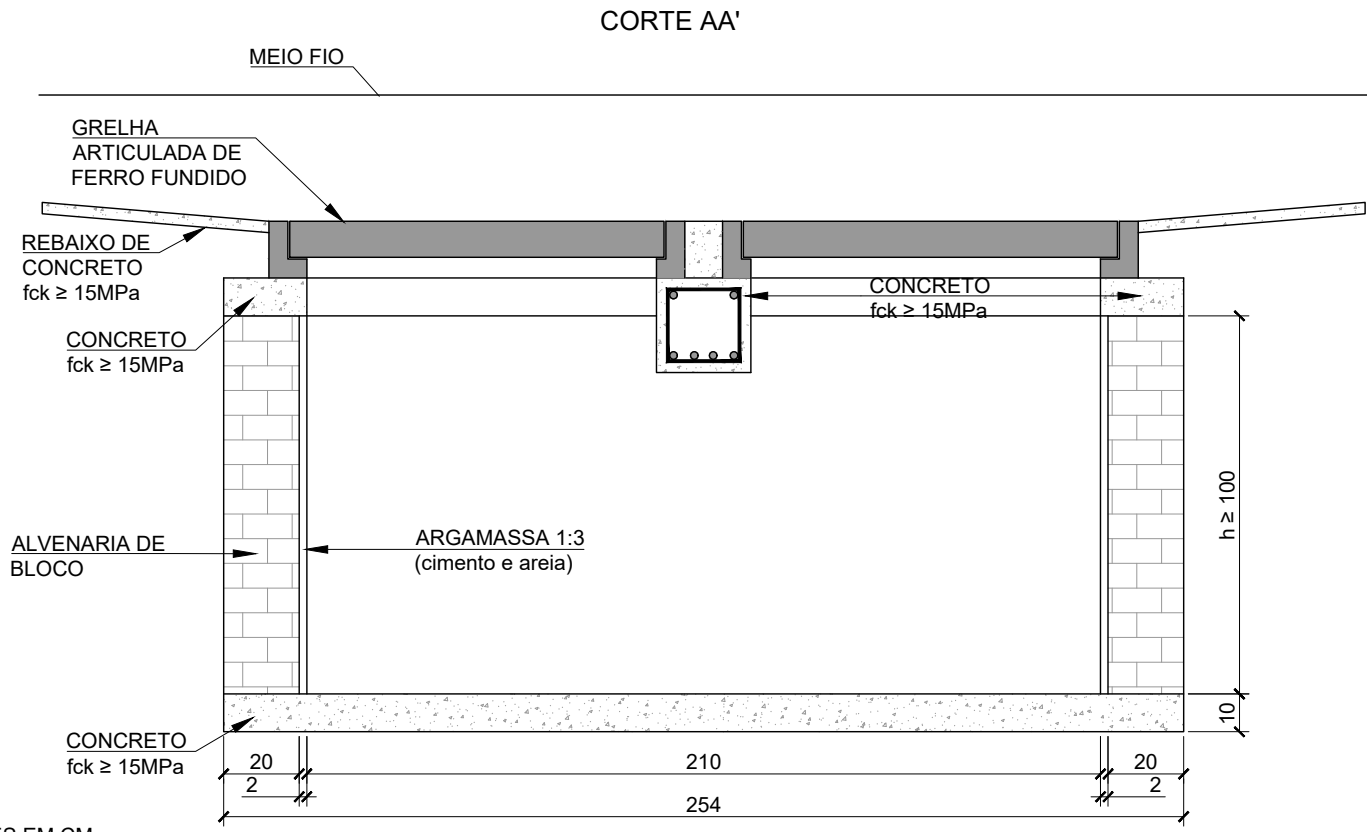
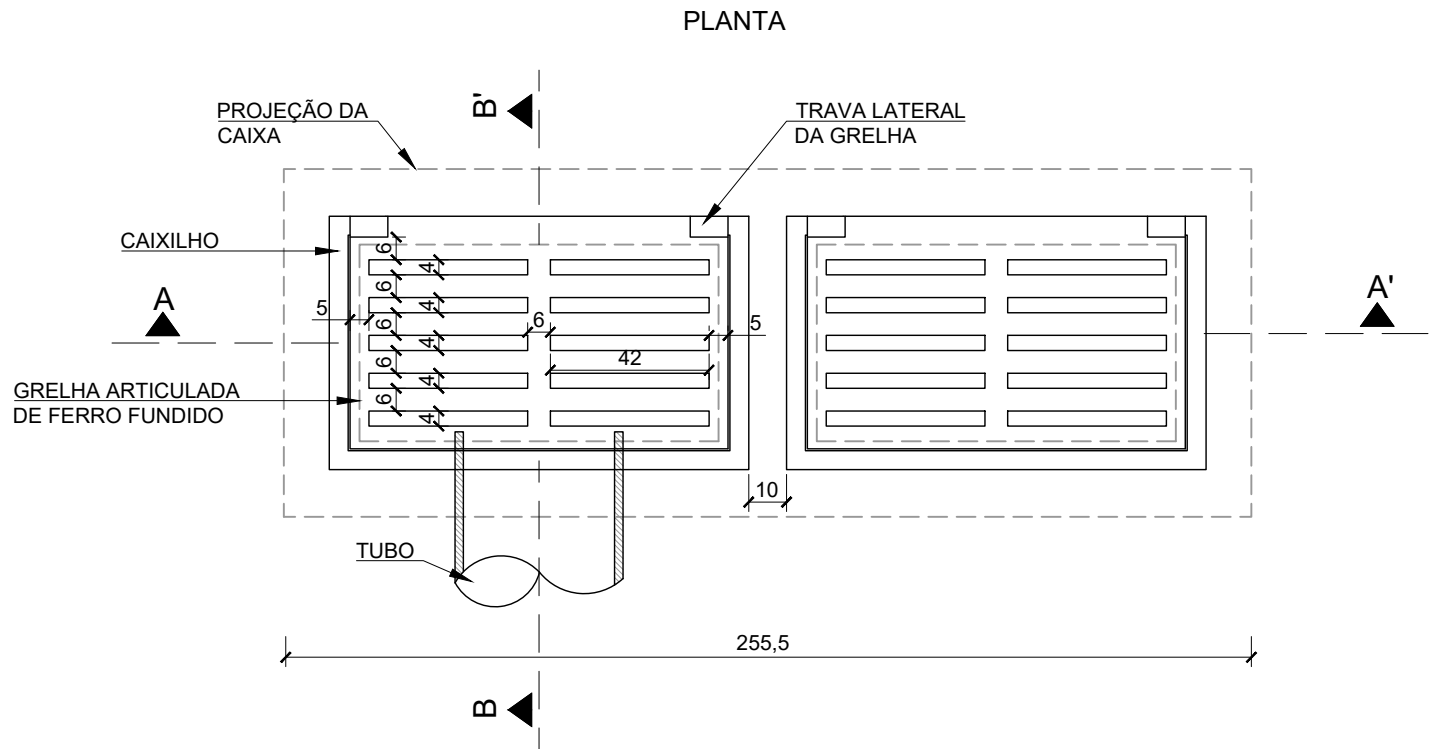
QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA RALO E ACESSÓRIOS					
CÓDIGO	h	ALVENARIA DE BLOCO (m²)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)
CXR-01-FFA	100	3,81	0,060	1,24	0,250
CXR-02-FFA	150	5,68	0,090	1,24	0,250
CXR-03-FFA	200	7,55	0,120	1,24	0,250
CXR-04-FFA	250	9,42	0,150	1,24	0,250

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CM;
 - AS QUANTIDADES APRESENTADAS INCLUEM A GRELHA E O REBAIXO DE CONCRETO.

LEGENDA:

REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704 <div></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		-
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		DATA: JUL/2025
-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO		00
-	-	-	-		Arquivo/Código DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		FOLHA Nº DN-03

CAIXA RALO DUPLA EM BLOCOS PRÉ-MOLDADOS COM
GRELHA DE FERRO FUNDIDO



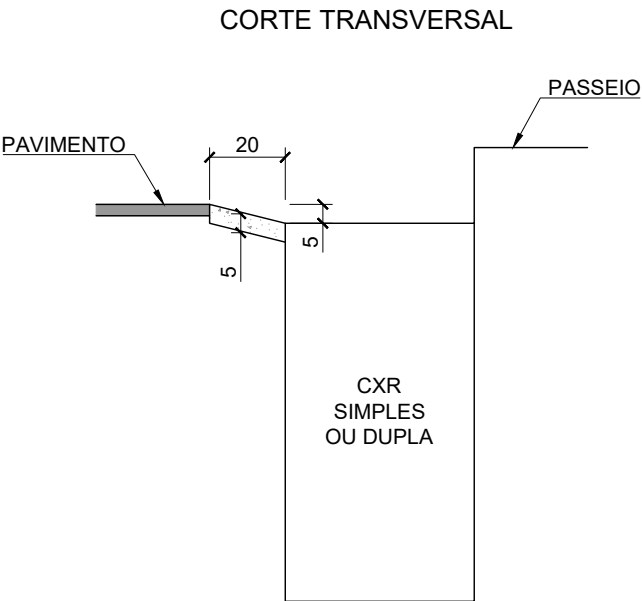
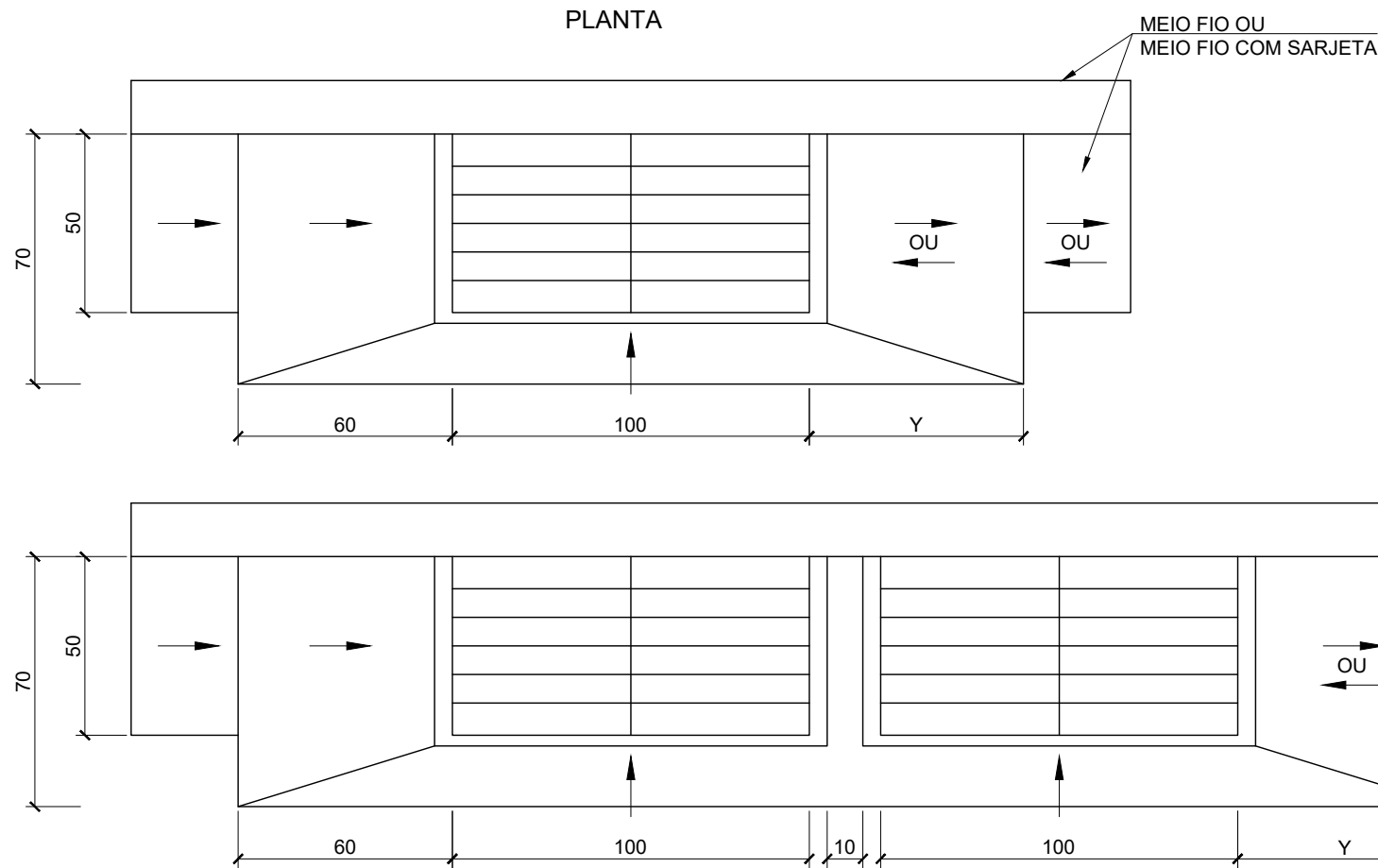
QUANTIDADES MÉDIAS PARA UMA CAIXA RALO E ACESSÓRIOS					
CÓDIGO	h	ALVENARIA DE BLOCO (m²)	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³)
CXRD-01-FFA	100	6,37	0,110	2,64	0,460
CXRD-02-FFA	150	9,43	0,160	2,64	0,460
CXRD-03-FFA	200	12,49	0,220	2,64	0,460
CXRD-04-FFA	250	15,55	0,270	2,64	0,460

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CM;
 - AS QUANTIDADES APRESENTADAS INCLUEM A GRELHA E O REBAIXO DE CONCRETO.

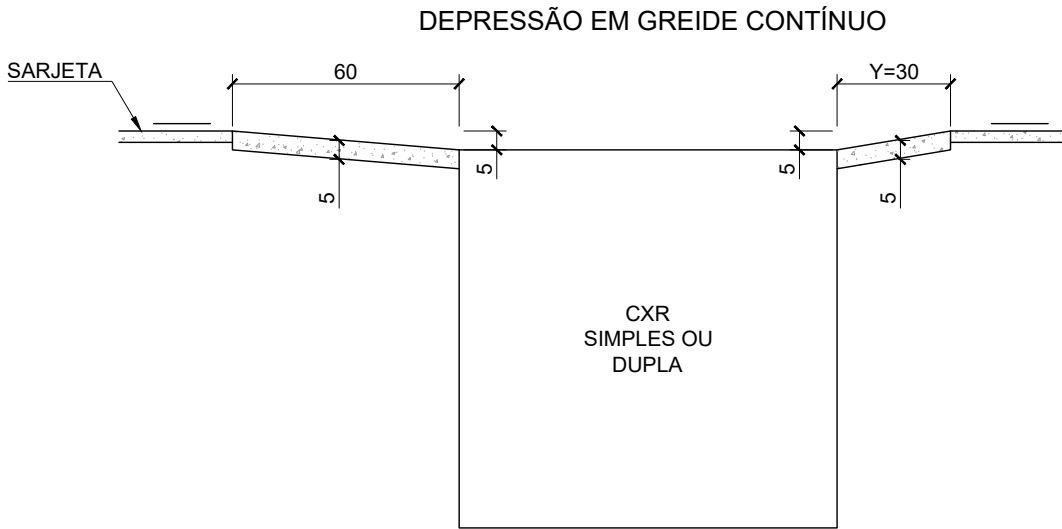
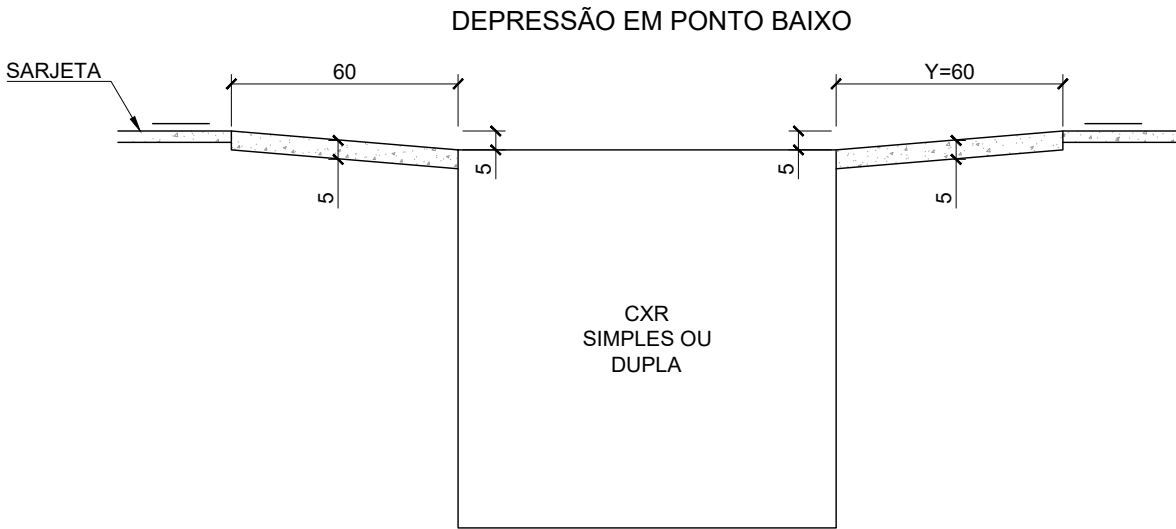
LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704 Visto	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO Arquivo/Código DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		ESCALA: - DATA: JUL/2025 REVISÃO 00 FOLHA Nº DN-04
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.				
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON				
	-	-	-	-				
	-	-	-	-				

CAIXA RALO

DETALHES COMPLEMENTARES - DEPRESSÃO DAS CAIXAS RALO





CORTE LONGITUDINAL



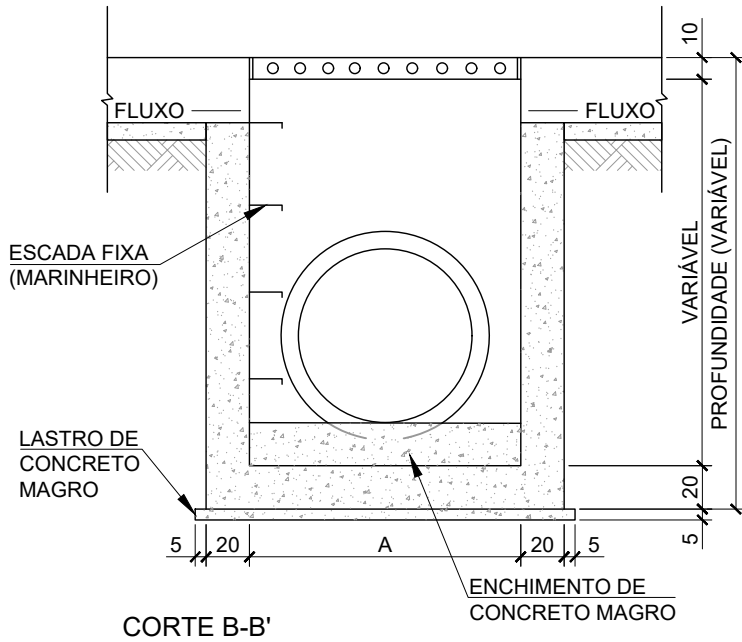
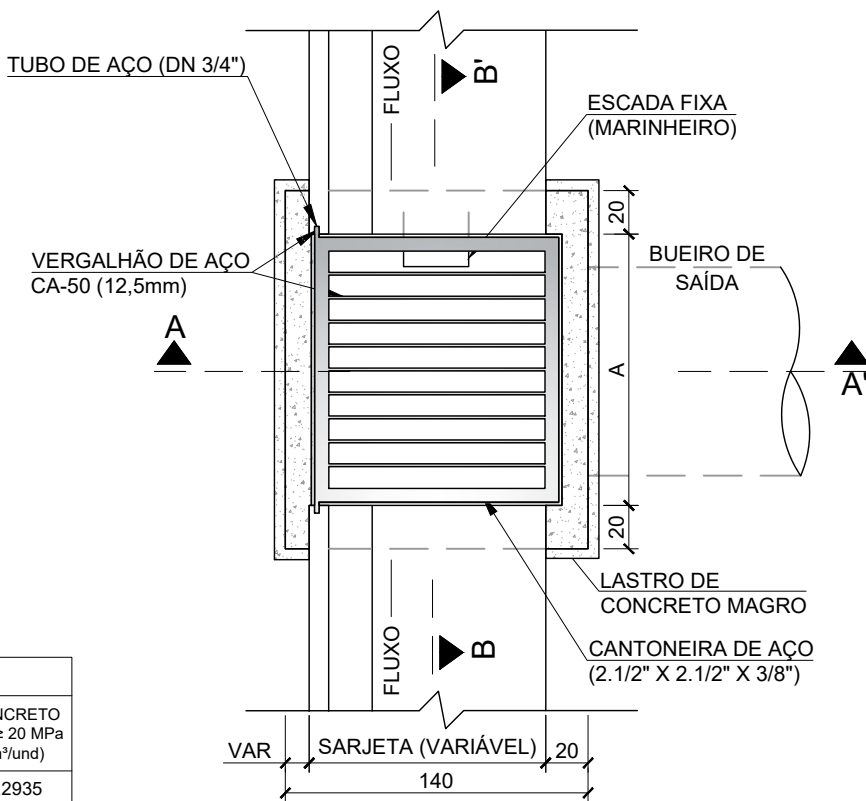
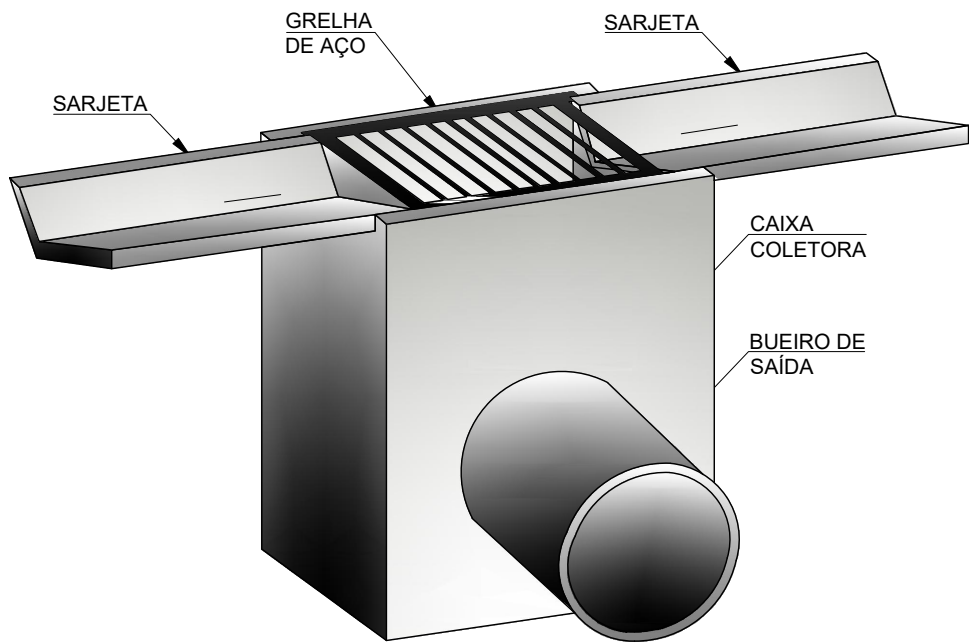
NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CM;

LEGENDA:

REVISÕES				<div>Responsável Técnico</div> <div>Nome: Nilton Valério Rosa Valadão</div> <div>Crea: ES-043292/D</div> <div>ART nº: 820250098704</div> <div>Visto</div> <div></div> <div></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM		00
-	-	-	-		PROJETO TIPO		FOLHA Nº
				Arquivo/Código	DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL	DN-05	

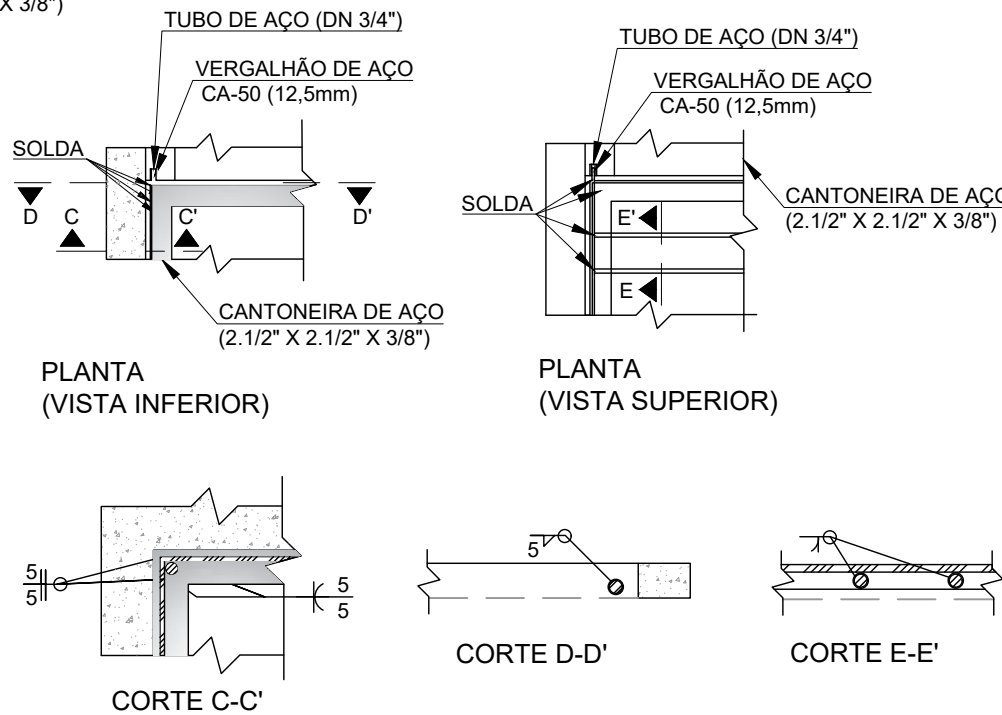
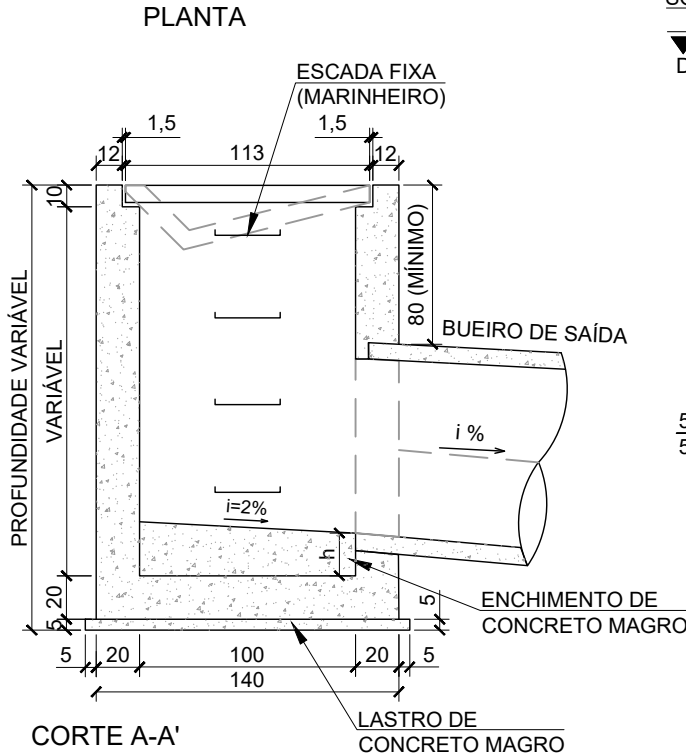
CAIXAS COLETORAS DE SARJETAS COM GRELHA DE AÇO - CCS



CONSUMOS MÉDIOS DA CAIXA COLETORA*									
DISPOSITIVO	PROFUNDIDADE (cm)	A (cm)	DIÂMETRO DO BUEIRO DE SAÍDA (cm)	h (cm)	ESCAVAÇÃO (m³/und)	CONCRETO MAGRO (m³/und)	FÔRMA (m²/und)	AÇO CA-50 (kg/und)	CONCRETO fck ≥ 20 MPa (m³/und)
CCS 200 - 60 B	200	125	60	10	14,8200	0,2688	19,9304	112,1610	2,2935
CCS 200 - 80 B		125	80		14,8200	0,2688	19,7984	112,1610	2,2495
CCS 250 - 60 B	250	125	60	20	18,5250	0,3938	25,2304	137,2294	2,8235
CCS 250 - 80 B		125	80		18,5250	0,3938	25,0984	137,2294	2,7795
CCS 250 - 100 B		125	100		18,5250	0,3938	24,9288	137,2294	2,7229
CCS 250 - 120 B		160	120		20,8000	0,4935	28,0814	154,6048	3,0682
CCS 300 - 60 B	300	125	60	20	22,2300	0,3938	30,5304	162,2978	3,3535
CCS 300 - 80 B		125	80		22,2300	0,3938	30,3984	162,2978	3,3095
CCS 300 - 100 B		125	100		22,2300	0,3938	30,2288	162,2978	3,2529
CCS 300 - 120 B		160	120		24,9600	0,4935	34,0814	182,5544	3,6682
CCS 350 - 60 B	350	125	60	20	25,9350	0,3938	35,8304	183,4266	3,8835
CCS 350 - 80 B		125	80		25,9350	0,3938	35,6984	183,4266	3,8395
CCS 350 - 100 B		125	100		25,9350	0,3938	35,5288	183,4266	3,7829
CCS 350 - 120 B		160	120		29,1200	0,4935	40,0814	206,2116	4,2682
CCS 400 - 60 B	400	125	60	20	29,6400	0,3938	41,1304	208,4950	4,4135
CCS 400 - 80 B		125	80		29,6400	0,3938	40,9984	208,4950	4,3695
CCS 400 - 100 B		125	100		29,6400	0,3938	40,8288	208,4950	4,3129
CCS 400 - 120 B		160	120		33,2800	0,4935	46,0814	234,1612	4,8682

NOTAS:

- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS (cm), EXCETO DIÂMETRO DAS BARRAS DE AÇO, INDICADAS EM MILÍMETROS (mm);
- 2 - AS CAIXAS COLETORAS DE SARJETA DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA *DNIT 026-ES*;
- 3 - OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DOS DISPOSITIVOS;
- 4 - O DISPOSITIVO PODERÁ, OPCIONALMENTE, RECEBER A DESCARGA DE DRENOS RASOS OU PROFUNDOS;
- 5 - AS CAIXAS COLETORAS APLICAM-SE ÀS SARJETAS TRIANGULARES OU TRAPEZOIDAIS, INCLUSIVE DE CANTEIRO CENTRAL, DEVENDO O PONTO DE ENCAIXE DOS DISPOSITIVOS SER AJUSTADO *IN LOCO*;
- 6 - AS CAIXAS COLETORAS DEVEM SER PROVIDAS DE ESCADA FIXA (ESCADA MARINHEIRO), CONFORME AS DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES DAS NORMAS REGULAMENTADORAS (NR) RELATIVAS AO CAPÍTULO V (DA SEGURANÇA E DA MEDICINA DO TRABALHO), TÍTULO II DA CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS DO TRABALHO (CLT);
- 7 - AS CANTONEIRAS DEVERÃO SER PERFURADAS NAS EXTREMIDADES DE ARTICULAÇÃO PARA PASSAGEM DA BARRA DE AÇO, COM POSTERIOR SOLDAGEM PARA FIXAÇÃO DAS PEÇAS;
- 8 - PARA SOLDAGEM DAS PEÇAS, ADMITE-SE O EMPREGO DE ELETRODOS *E60XX, E70XX OU E70XX*;
- 9 - O CONSUMO MÉDIO DE ELETRODO CORRESPONDE AO VOLUME DE VOLUME DE MATERIAL DEPOSITADO, DEVENDO SER INCORPORADA A EFICIÊNCIA DE DEPOSIÇÃO DO MATERIAL APLICADO.

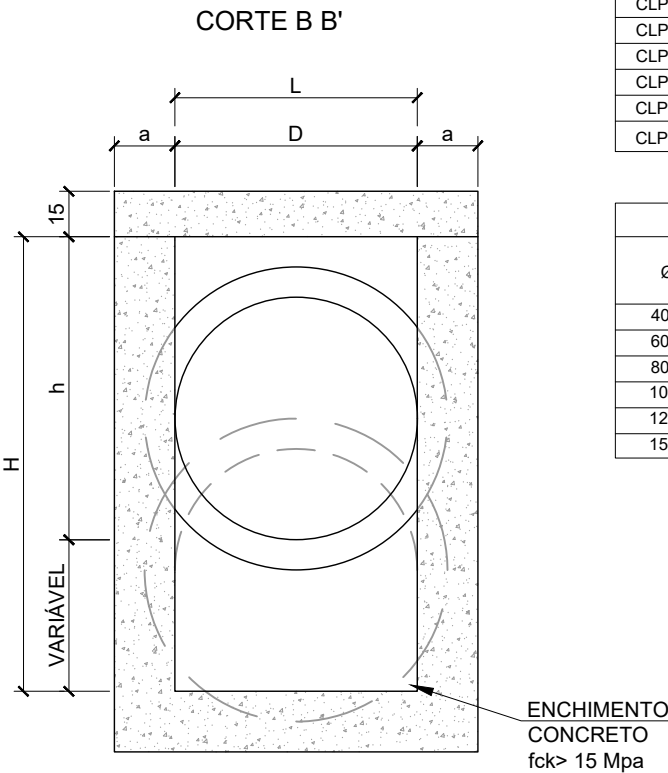
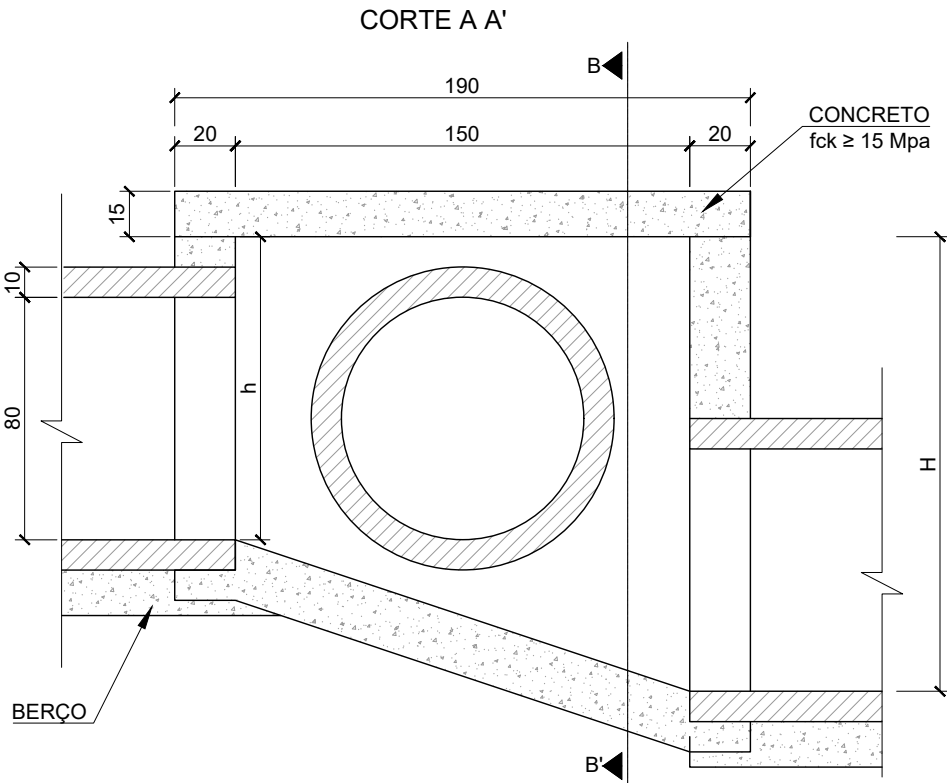
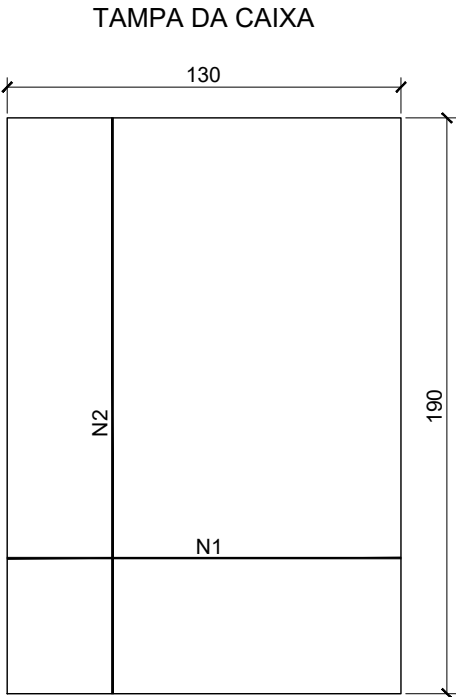
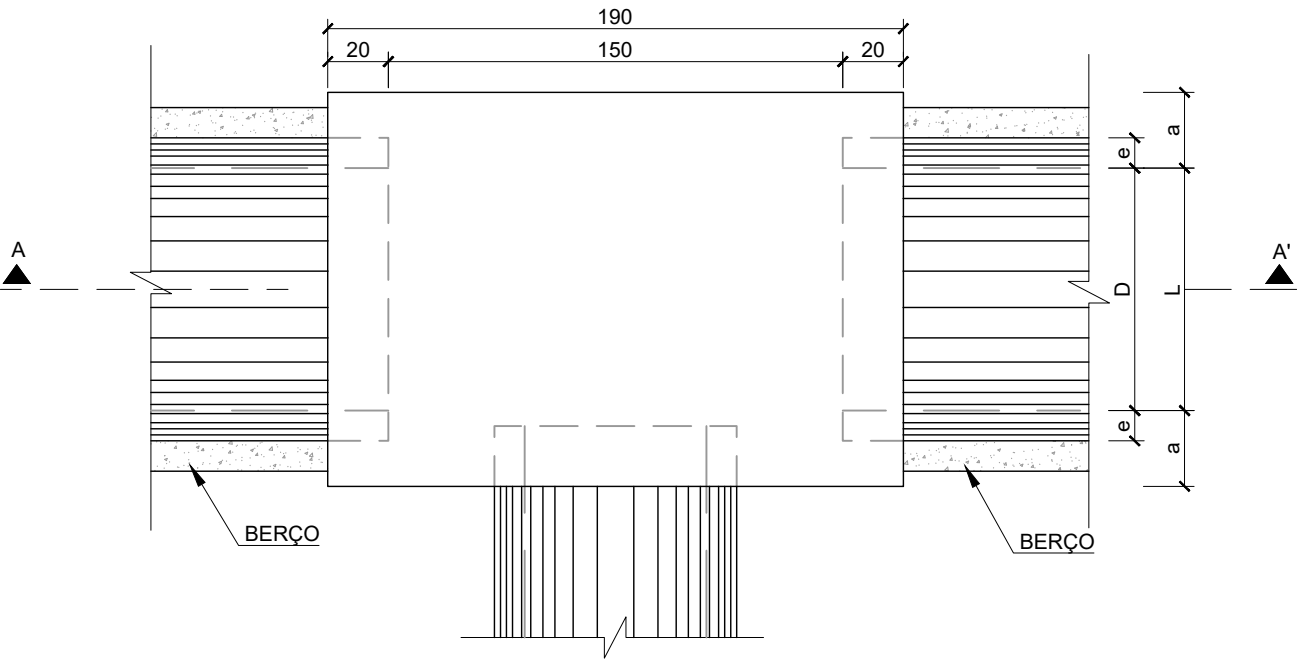


CONSUMOS MÉDIOS DA GRELHA (A=125 cm) ³		
AÇO CA-50	kg/und	11,2858
TUBO DE AÇO (DN 3/4'')	m/und	0,0700
CANTONEIRA (2 1/2 X 2 1/2 X 3/8)	kg/und	39,5627
SOLDADA	cm³/und	69,1524

CONSUMOS MÉDIOS DA GRELHA (A=160 cm) ³		
AÇO CA-50	kg/und	11,2858
TUBO DE AÇO (DN 3/4'')	m/und	0,0700
CANTONEIRA (2 1/2 X 2 1/2 X 3/8)	kg/und	45,7087
SOLDADA	cm³/und	88,7107

LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704 Visto	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO Arquivo/Código DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL	ESCALA: - DATA: JUL/2025 REVISÃO 00 FOLHA Nº DN-06
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.			
	00	JUL/25	EMISSION INICIAL	NILTON			
	-	-	-	-			
	-	-	-	-			

CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP





DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE									
CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES		
	D	L	a	b	h	H	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³)
CAIXA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA									
CLP01	40	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,410
CLP02	60	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,350
CLP03	80	80	25	130	100	100	15,71	6,0	1,940
CLP04	100	100	25	150	130	130	20,57	8,0	2,440
CLP05	120	120	25	170	150	150	24,65	11,6	2,820
CLP06	150	150	25	200	180	180	32,70	16,2	3,410
CAIXA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm									
CLP07	40	60	20	100	80	130	14,43	4,1	1,680
CLP08	60	60	20	100	80	130	14,43	4,1	1,610
CLP09	80	80	25	130	100	150	18,46	6,0	2,270
CLP10	100	100	25	150	130	180	23,52	8,0	2,790
CLP11	120	120	25	170	150	200	27,80	11,6	3,200
CLP12	150	150	25	200	180	230	34,82	16,2	3,820
CAIXA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100cm									
CLP13	40	60	20	100	80	180	16,93	4,1	1,960
CLP14	60	60	20	100	80	180	16,93	4,1	1,900
CLP15	80	80	25	130	100	200	21,21	6,0	2,630
CLP16	100	100	25	150	130	230	26,47	8,0	3,190
CLP17	120	120	25	170	150	250	30,95	11,6	3,620
CLP18	150	150	25	200	180	280	38,27	16,2	4,290

TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA								
Ø	N1				N2			
	QUANT	DIAM	COMP	ESPAÇ	QUANT	DIAM	COMP	ESPAÇ
40	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
60	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15
80	11	6,3	125	20	14	4,0	185	10
100	14	6,3	145	15	16	4,0	185	10
120	17	6,3	165	12,5	10	6,3	185	20
150	17	6,3	195	12,5	17	6,3	185	12,5

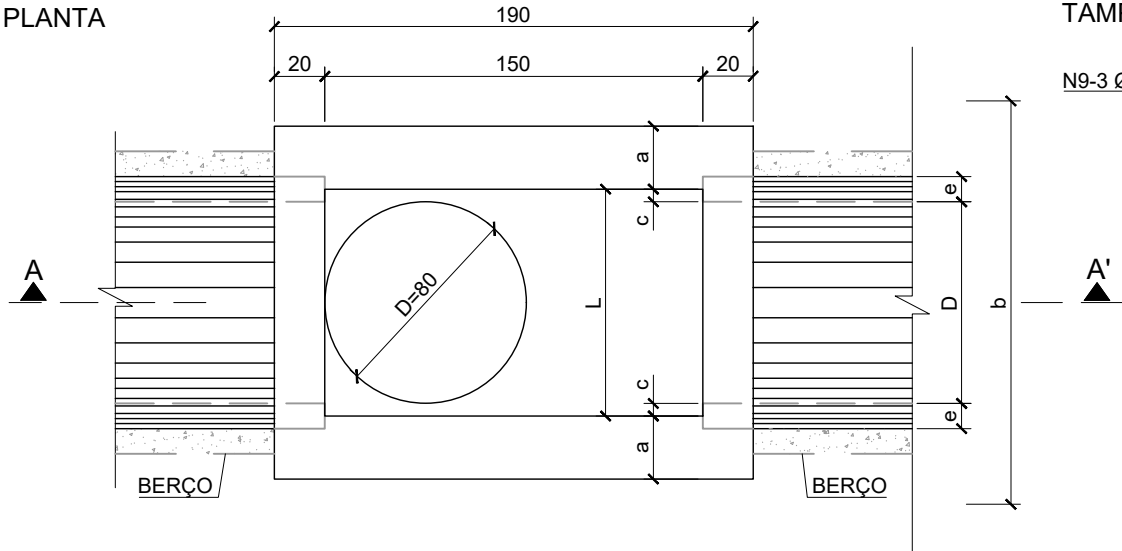
- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CM;
 - BITOLA EM AÇO CA-60;
 - RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS 2,5CM.

LEGENDA:

REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704 <div>SERPENGINE <small>SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA</small></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
00	JUL/25	EMISSÃO INICIAL	NILTON		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		JUL/2025
-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO		REVISÃO
-	-	-	-		Arquivo/Código		00
				DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		FOLHA Nº	
						DN-07	

POÇO DE VISITA

PLANTA



TAMPA DOS POÇOS DE VISITA

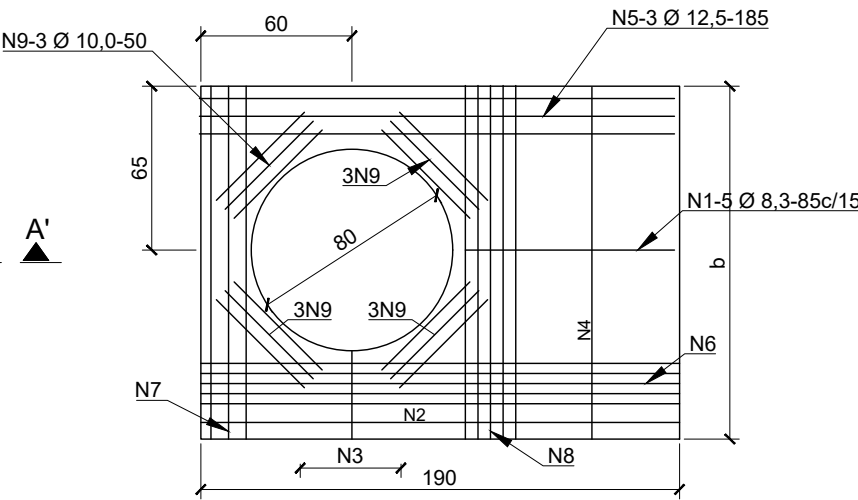
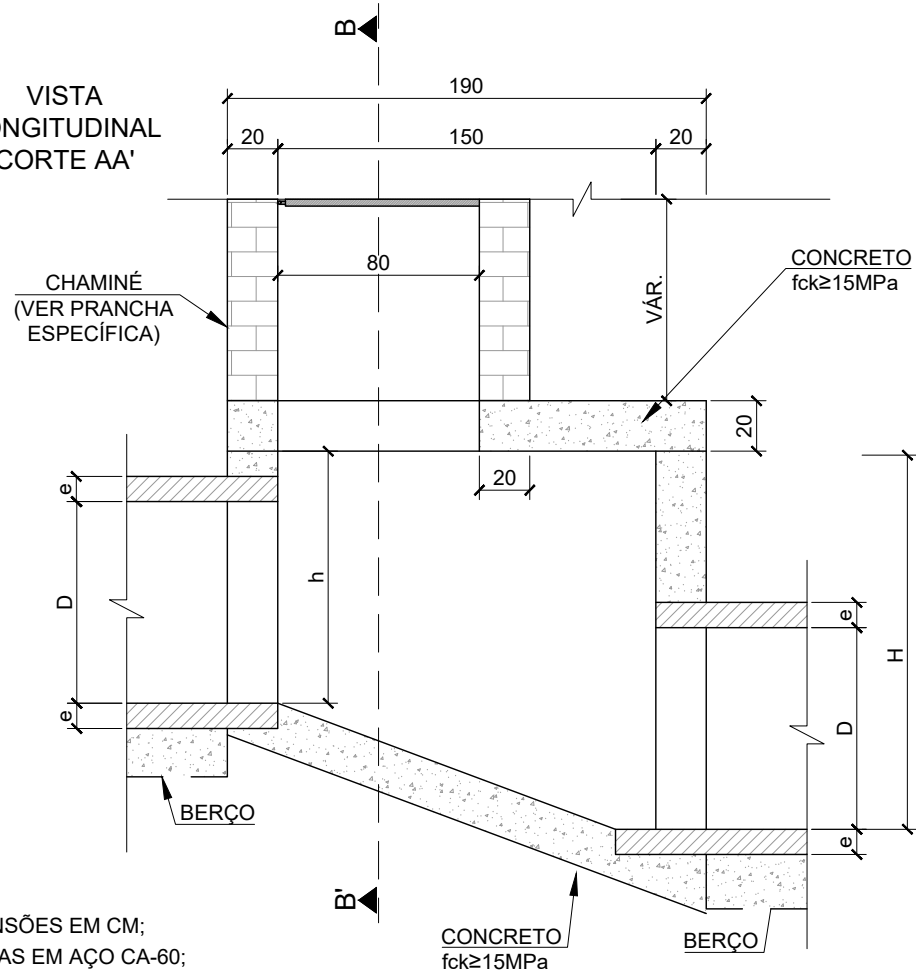


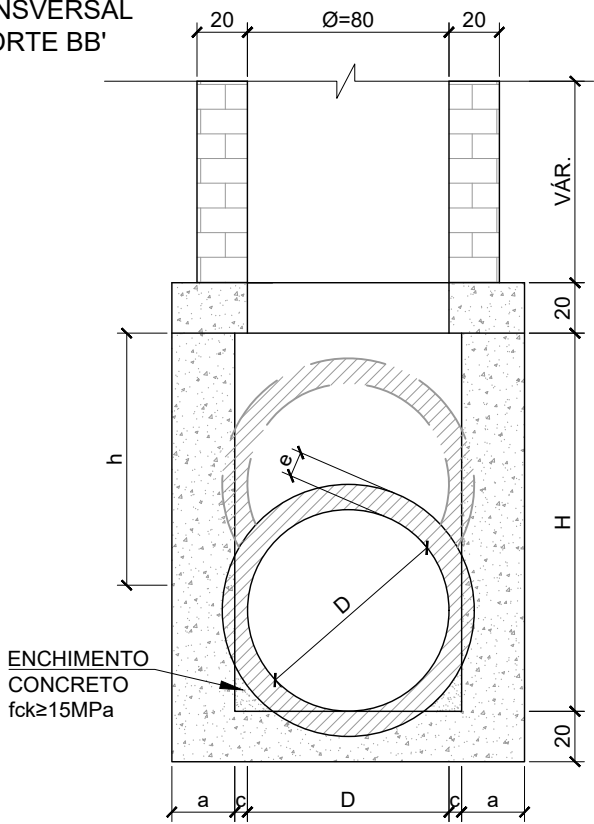
TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA

Ø	POSIÇÕES								
	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9
40	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
60	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
80	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
100	6,3c/15	-	-	6,3c/15	3Ø 12,5	-	3 Ø12,5	4 Ø6,3	12 Ø10
120	6,3c/15	4,0c/12,5	6,3c/20	6,3c/15	3Ø 12,5	4 Ø 10	3 Ø12,5	5 Ø6,3	12 Ø10
150	6,3c/15	6,3c/15	6,3c/15	4,0c/15	3Ø 12,5	5 Ø 10	3 Ø12,5	6 Ø8,0	12 Ø10

VISTA LONGITUDINAL CORTE AA'



VISTA TRANSVERSAL CORTE BB'



NOTAS:

- DIMENSÕES EM CM;
- BITOLAS EM AÇO CA-60;
- RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS 2,5CM;
- AS QUANTIDADES APRESENTADAS NÃO INCLUEM A CHAMINÉ.
- CASO OCORRA A NECESSIDA DO USO DE CHAMINÉ, O TAMPÃO DEVERÁ SER EXECUTADO DE ACORDO COM VOLUME 2 DE CHAMINÉ.

DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

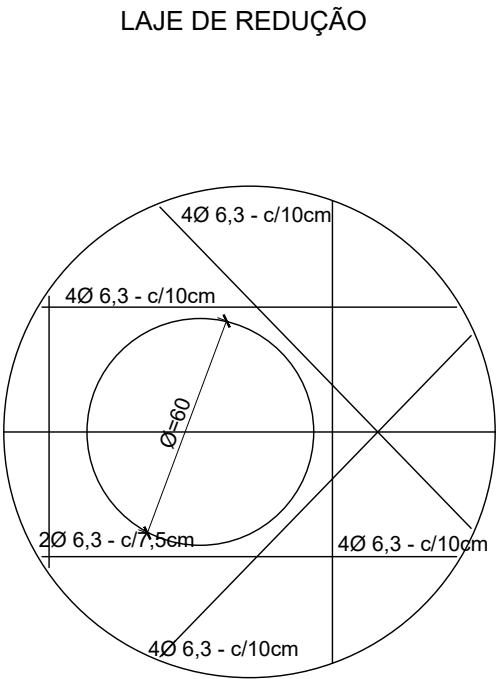
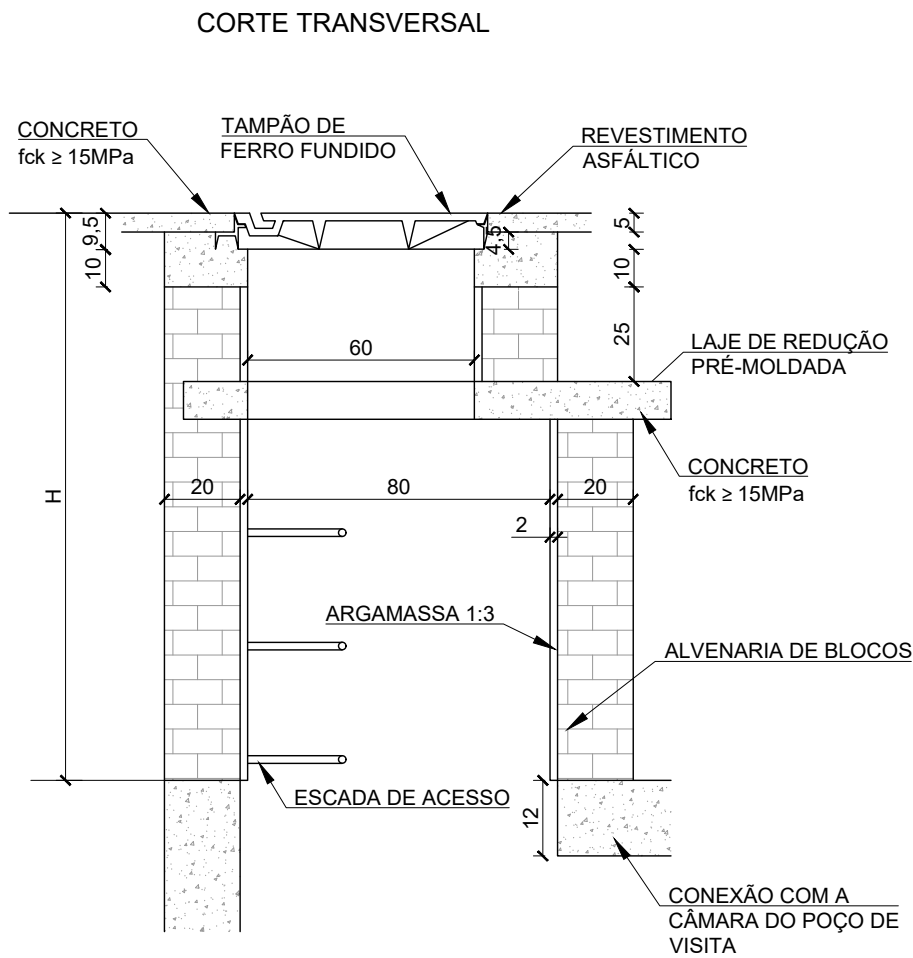
CÓDIGO	DIMENSÕES								QUANTIDADES		
	D	a	b	c	e	h	H	L	FORMAS (m²)	AÇO (kg)	CONCRETO (m³) Fck≥15Mpa
POÇOS DE VISITA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA											
PVI 01	40	20	130	25	6	80	80	90	6,02	17,0	1,740
PVI 02	60	20	130	15	8	80	80	90	6,02	17,0	1,670
PVI 03	80	25	140	5	10	100	100	90	6,65	17,5	2,080
PVI 04	100	25	150	-	12	130	130	100	7,85	22,9	2,480
PVI 05	120	25	170	-	13	150	150	120	9,45	25,7	2,890
PVI 06	150	25	200	-	14	180	180	150	12,07	31,6	3,500
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 50cm											
PVI 07	40	20	130	25	6	80	130	90	7,14	17,0	2,030
PVI 08	60	20	130	15	8	80	130	90	7,14	17,0	1,970
PVI 09	80	25	140	5	10	100	150	90	7,79	17,5	2,420
PVI 10	100	25	150	-	12	130	180	100	8,23	22,9	2,840
PVI 11	120	25	170	-	13	150	200	120	10,71	25,7	3,270
PVI 12	150	25	200	-	14	180	230	150	13,45	31,6	3,920
POÇOS DE VISITA COM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA DE 100cm											
PVI 13	40	20	130	25	6	80	180	90	8,26	17,0	2,360
PVI 14	60	20	130	15	8	80	180	90	8,26	17,0	2,300
PVI 15	80	25	140	5	10	100	200	90	8,93	17,5	2,800
PVI 16	100	25	150	-	12	130	230	100	10,21	22,9	3,240
PVI 17	120	25	170	-	13	150	250	120	11,97	25,7	3,690
PVI 18	150	25	200	-	14	180	280	150	14,84	31,6	4,380

LEGENDA:

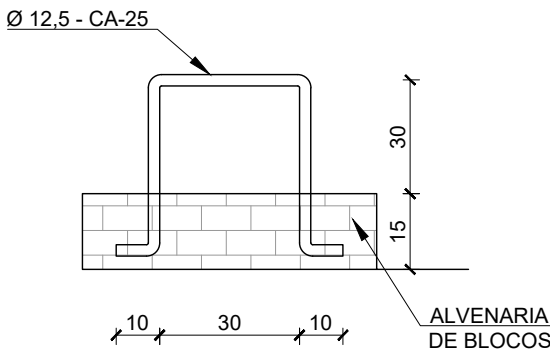
	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704 Visto	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO Arquivo/Código DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL	ESCALA: - DATA: JUL/2025 REVISÃO 00 FOLHA Nº DN-08
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.			
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON			
	-	-	-	-			
	-	-	-	-			

POÇO DE VISITA

DETALHES COMPLEMENTARES - CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA




DEGRAUS DAS ESCADA DE ACESSO

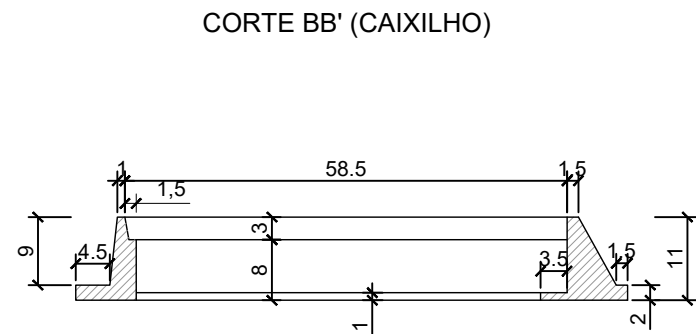
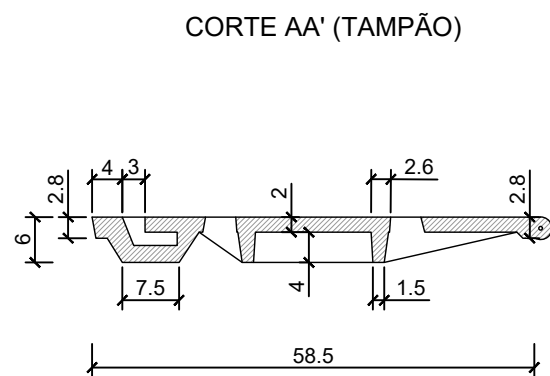
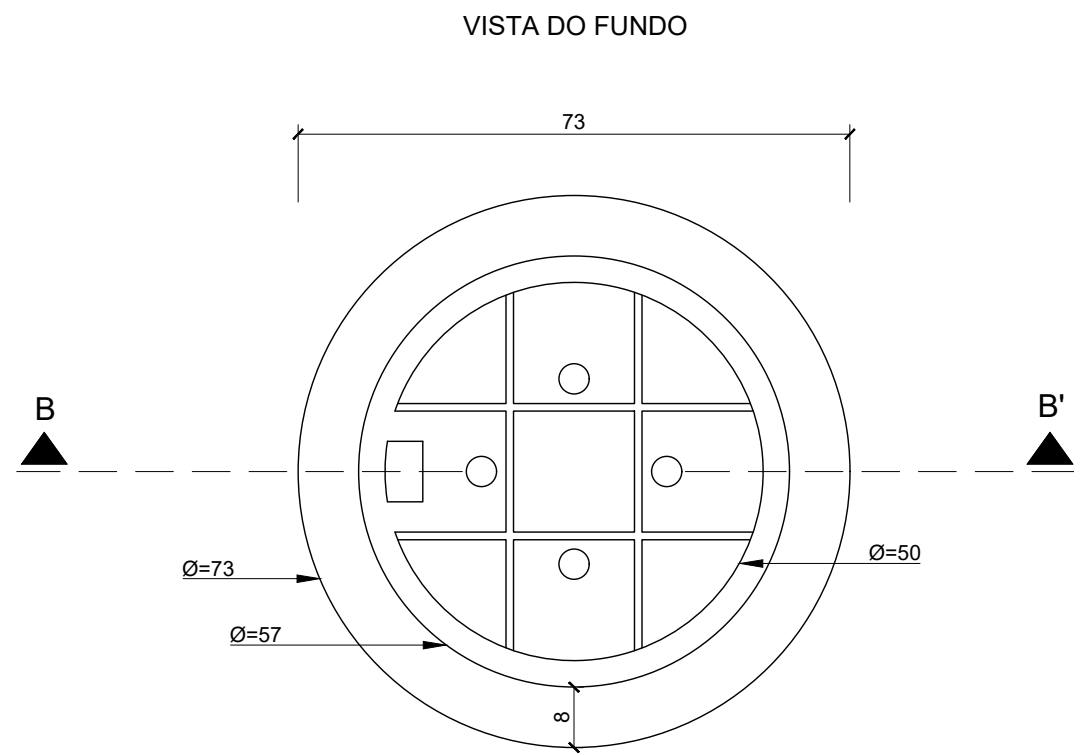
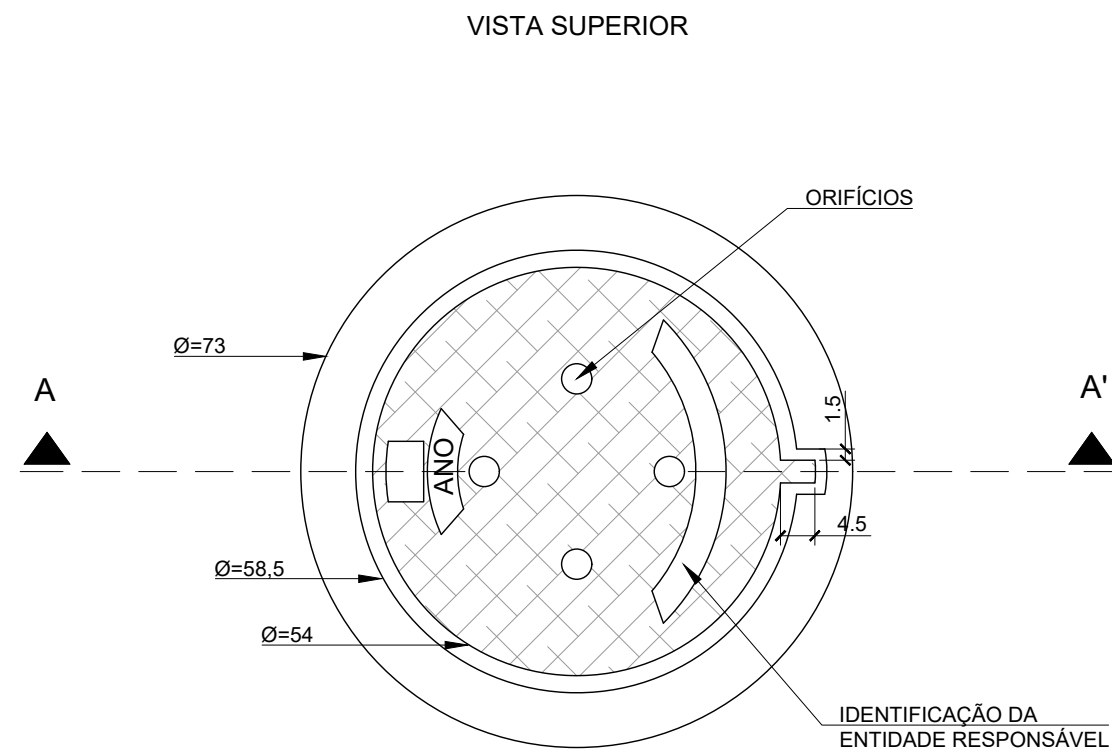


QUANTIDADE APROXIMADAS PARA UMA CHAMINÉ E ACESSÓRIOS							
CÓDIGO	H	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	AÇO CA-25 (kg)	AÇO CA-50 (kg)	CONCRETO (m³) Fck≥15Mpa
CPV01	100	3,93	0,06	2,59	5,9	5,4	0,190
CPV02	150	5,57	0,09	2,59	8,80	5,4	0,190
CPV03	200	7,20	0,11	2,59	11,7	5,4	0,190
CPV04	250	8,84	0,14	2,59	14,7	5,4	0,190
CPV05	300	10,47	0,16	2,59	17,6	5,4	0,190
CPV06	350	12,11	0,19	2,59	20,5	5,4	0,190
CPV07	400	13,74	0,21	2,59	23,5	5,4	0,190


- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CM;
 - ARMADURAS DA LAJE DE REDUÇÃO EM AÇO CA-50;
 - A FIXAÇÃO DO DREGRAU DEVERÁ SER EM GROUT.

LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
	00	JUL/25	EMISSION INICIAL	NILTON	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704	Visto		DATA:
	-	-	-	-		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		JUL/2025
	-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		REVISÃO
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		00
					Arquivo/Código		FOLHA Nº	
					DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		DN-09	

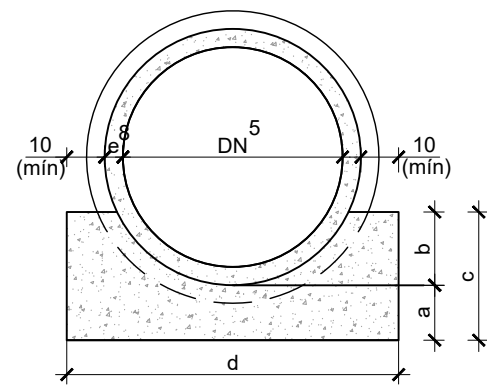
POÇO DE VISITA
DETALHES COMPLEMENTARES - TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO



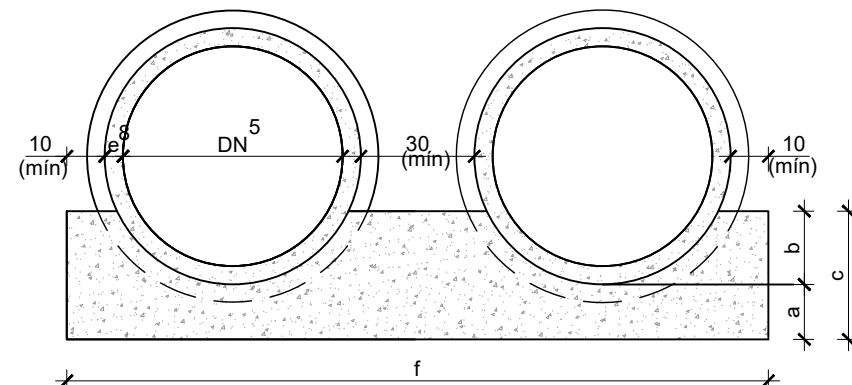
- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CM;
 - O TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO DEVERÁ APRESENTAR PESO GLOBAL NA FAIXA DE 105 A 110 KGF ATENDER AOS REQUISITOS DA NBR-6598/81 E RESISTIR AO TREM-TIPO DE 45T;

LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
	00	JUL/25	EMISSÃO INICIAL	NILTON	Visto	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		JUL/2025
	-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO		REVISÃO
	-	-	-	-		Arquivo/Código		00
-	-	-	-	DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		FOLHA Nº		
								DN-10

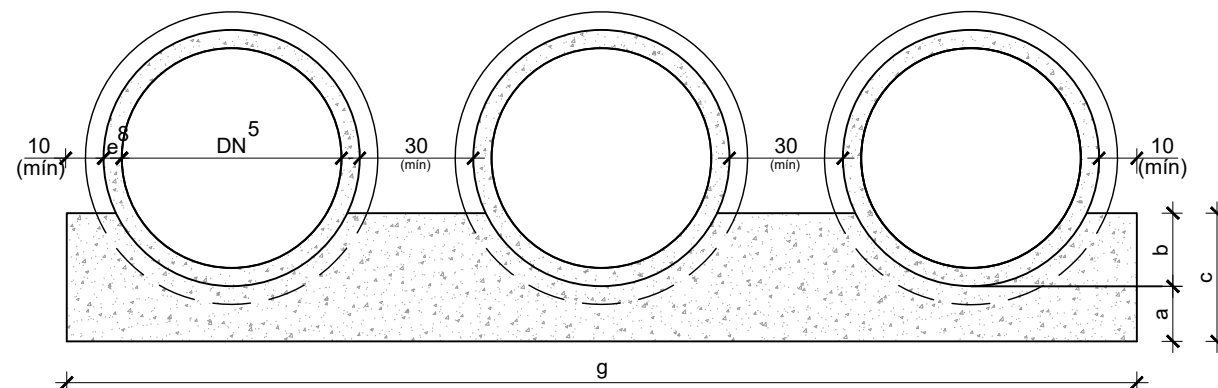
BERÇOS DE CONCRETO PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS TUBULARES EM SITUAÇÃO DE VALA OU ATERRO



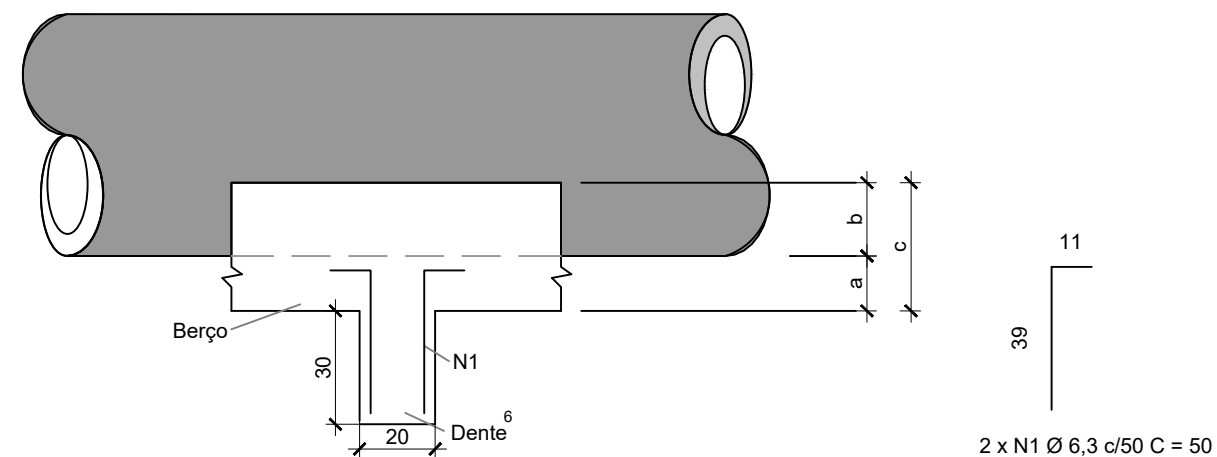
SEÇÃO TRANSVERSAL DO BERÇO - LINHA SIMPLES



SEÇÃO TRANSVERSAL DO BERÇO - LINHA DUPLA



SEÇÃO TRANSVERSAL DO BERÇO - LINHA TRIPLA



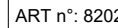
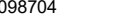
VISTA LATERAL

Consumos médios do berço de concreto 3															
DN 5 (cm)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)	Linha simples			Linha dupla			Linha tripla		
							Fôrma (m2/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/m)	Compensado resinado (m2/m)	Fôrma (m2/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/m)	Compensado resinado (m2/m)	Fôrma (m2/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/m)	Compensado resinado (m2/m)
60	15	20	35	95	-	-	0,7239	0,2387	0,0119	-	-	-	-	-	-
80	20	25	45	120	250	-	0,9387	0,3874	0,0194	0,9820	0,8197	0,0410	-	-	-
100	25	30	55	145	300	450	1,1573	0,5732	0,0287	1,2201	1,2013	0,0601	1,2802	1,8020	0,0901
120	30	40	70	170	350	525	1,4815	0,8147	0,0407	1,5699	1,6994	0,0850	1,6549	2,5492	0,1275
150	40	45	85	205	415	630	1,8242	1,2418	0,0621	1,9526	2,5260	0,1263	2,0853	3,8528	0,1926

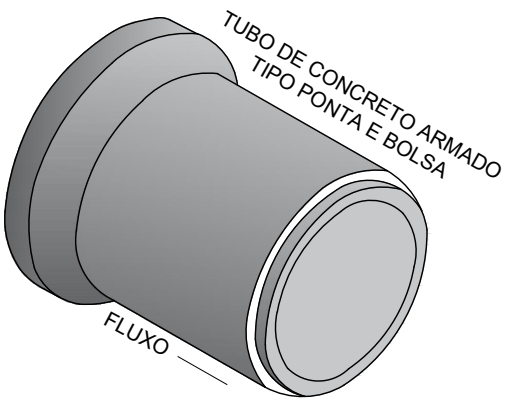
Consumos médios do dente 3						
DN 5 (cm)	Linha simples		Linha dupla		Linha tripla	
	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)
60	0,0570	0,7350	-	-	-	-
80	0,0720	0,7350	0,1500	1,4700	-	-
100	0,0870	0,9800	0,1800	1,7150	0,2700	2,4500
120	0,1020	0,9800	0,2100	1,9600	0,3150	2,6950
150	0,1230	1,2250	0,2490	2,2050	0,3780	3,1850

NOTAS:

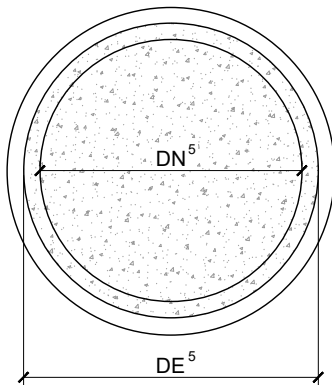
- 1 - DIMENSÕES EM CM, EXCETO QUANDO INDICADOS;
2 - OS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNIT 023-ES;
3 - OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DOS DISPOSITIVOS, CONSIDERANDO A SEÇÃO LINEAR PARA O BERÇO E A SEÇÃO UNITÁRIA PARA O DENTE;
4 - TUBOS DE CONCRETO ARMADO COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, COM ESPESSURA (E) VARIÁVEL DE ACORDO COM A CLASSE DE RESISTÊNCIA, CONFORME A NORMA ABNT NBR 8890. OS TUBOS ASSENTADOS EM LINHA DUPLA OU TRIPLA DEVEM SER ESPAÇADOS EM 30 CM, NO MÍNIMO;
5 - DIÂMETRO NOMINAL (DN);
6 - OS DENTES DEVEM SER PREVISTOS A CADA 5 M NA PROJEÇÃO HORIZONTAL EM BUEIROS COM DECLIVIDADE LONGITUDINAL SUPERIOR A 4%;
7 - PARA OS BERÇOS, EXECUTAR JUNTAS DE DILATAÇÃO COM PLACAS DE COMPENSADO RESINADO, A INTERVALIS DE 20,0 M;
8 - AS ESPESSURAS (E) DOS TUBOS DE CONCRETO CONSIDERADAS NOS DESENHOS REPRESENTADOS NESTA FOLHA, REFEREM-SE À CLASSE DE RESISTÊNCIA PA4, CONFORME A NORMA ABNT NBR 8890.

LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	 	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		JUL/2025
	-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM		REVISÃO
	-	-	-	-		PROJETO TIPO		00
	-	-	-	-		Arquivo/Código		FOLHA Nº
				DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		DN-11		

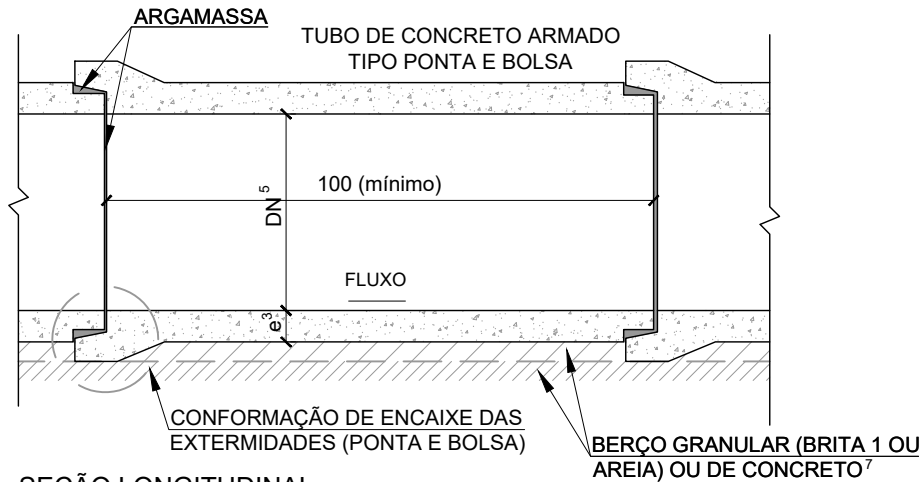
TUBOS DE CONCRETO ARMADO APLICÁVEIS AOS BUEIROS - TC



PERSPECTIVA




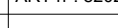
SEÇÃO TRANSVERSAL
SEM ESCALA

SEÇÃO LONGITUDINAL
SEM ESCALA

Classes de resistência dos tubos																																						
Condições de assentamento			Berço granular (Brita 1 ou areia)																Berço de concreto																			
			DN (cm)	Altura de aterro (m) ⁴																DN (cm)	Altura de aterro (m) ⁴																	
			1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50		1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50			
Solos com $\gamma \leq 19$ kN/m ³	Vala com talude vertical	60	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	60	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3		
		80	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	80	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	
		100	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	100	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2
		120	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	120	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2
		150	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	150	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2
	Aterro	60	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	ESP	ESP	ESP	60	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	
		80	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	ESP	ESP	ESP	80	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	
		100	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	ESP	ESP	ESP	100	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4
		120	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	ESP	ESP	ESP	120	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4
		150	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	ESP	ESP	ESP	150	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4
Solos com $\gamma \leq 21$ kN/m ³	Vala com talude vertical	60	PA1	PA1	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	60	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	
		80	PA1	PA1	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	80	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3
		100	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	100	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3
		120	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	120	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3
		150	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	150	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3
	Aterro	60	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	ESP	ESP	ESP	ESP	60	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	
		80	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	ESP	ESP	ESP	ESP	80	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	
		100	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	ESP	ESP	ESP	ESP	100	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	
		120	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	ESP	ESP	ESP	ESP	120	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	PA4	
		150	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	PA4	ESP	ESP	ESP	150	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA1	PA2	PA2	PA2	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA3	PA4	PA4	PA4	

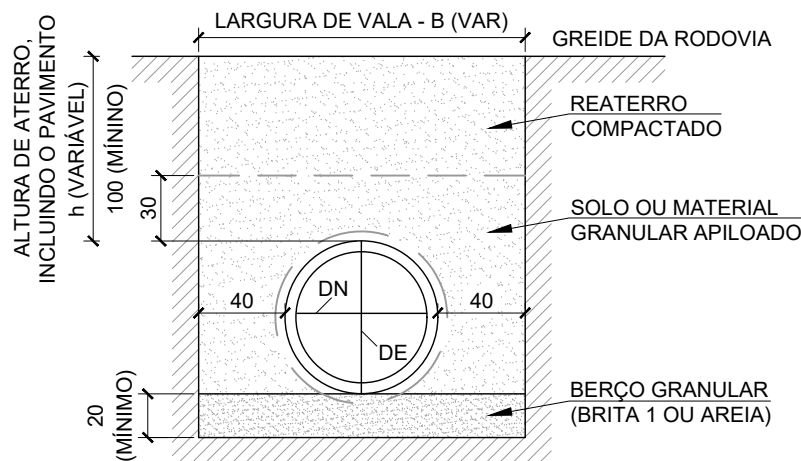
NOTAS:

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS (CM), EXCETO ALTURAS DE ATERRO, INDICADAS EM METROS (M);
2. OS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNIT 023-ES;
3. AS CLASSES DE RESISTÊNCIA APLICAM-SE AOS BUEIROS DE CONCRETO ARMADO COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, COM DIMENSÕES CONFORME A NORMA ABNT NBR 8890, ASSENTADOS EM LINHAS SIMPLES, DUPLAS OU TRIPLAS;
4. ALTURA DO ATERRO (H) ACIMA DO TUBO DE CONCRETO ATÉ O GREIDE DE PAVIMENTO;
5. DIÂMETRO NOMINAL (DN), DIÂMETRO EXTERNO (DE), ESPESSURA DA PAREDE (E), PESO ESPECÍFICO DO SOLO (Y) E CLASSE ESPECIAL (ESP);
6. NOS DESENHOS 6.3 (A) E (B) SÃO APRESENTADAS AS SEÇÕES TÍPICAS PARA ASSENTAMENTO DOS TUBOS SOBRE BERÇO GRANULAR (BRITA 1 OU AREIA) OU DE CONCRETO;
7. PARA O DETALHAMENTO DO BERÇO DE CONCRETO CONSULTAR O DESENHO 6.1 (A) E PARA O BERÇO GRANULAR (BRITA 1 OU AREIA) CONSULTAR O DESENHO 6.1 (B).

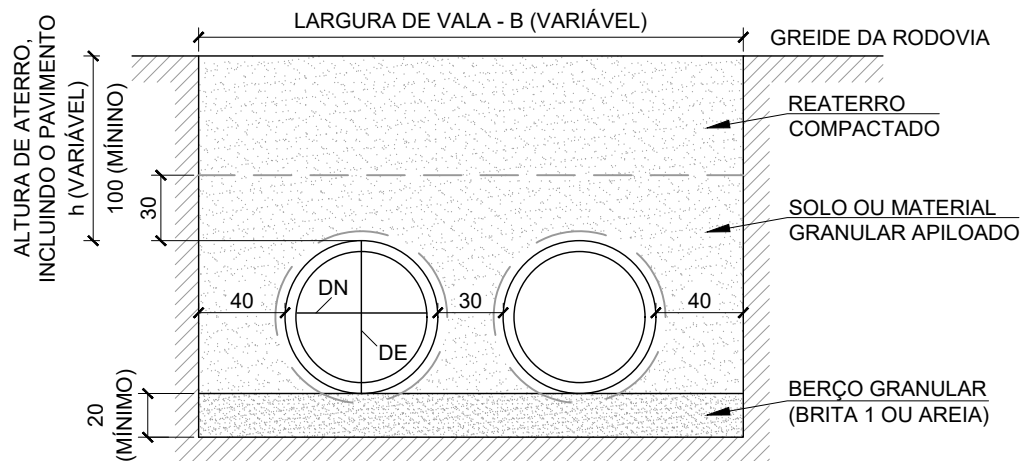
LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:	
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-	
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	<div></div>		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:	
	-	-	-	-			LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	JUL/2025
	-	-	-	-			PROJETO DE DRENAGEM		REVISÃO	
	-	-	-	-			PROJETO TIPO		00	
	-	-	-	-	Arquivo/Código		DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		FOLHA Nº	
								DN-12		

SEÇÕES TÍPICAS PARA BUEIROS TUBULARES ASSENTADOS EM VALAS - 6.3 (a)

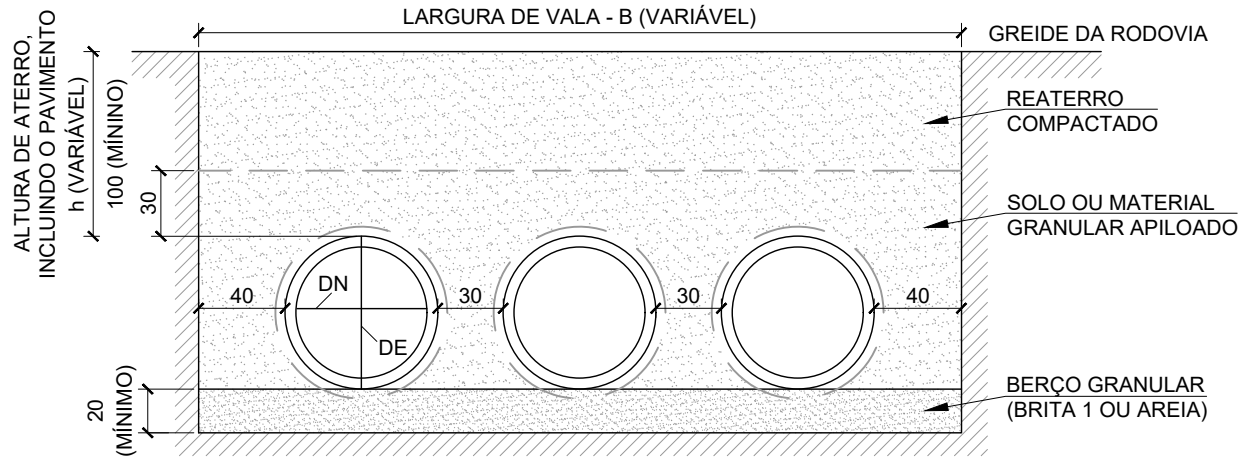
SEÇÕES TÍPICAS COM BERÇO GRANULAR (BRITA 1 OU AREIA)



SEÇÃO TRANSVERSAL - LINHA SIMPLES
SEM ESCALA



SEÇÃO TRANSVERSAL - LINHA DUPLA
SEM ESCALA

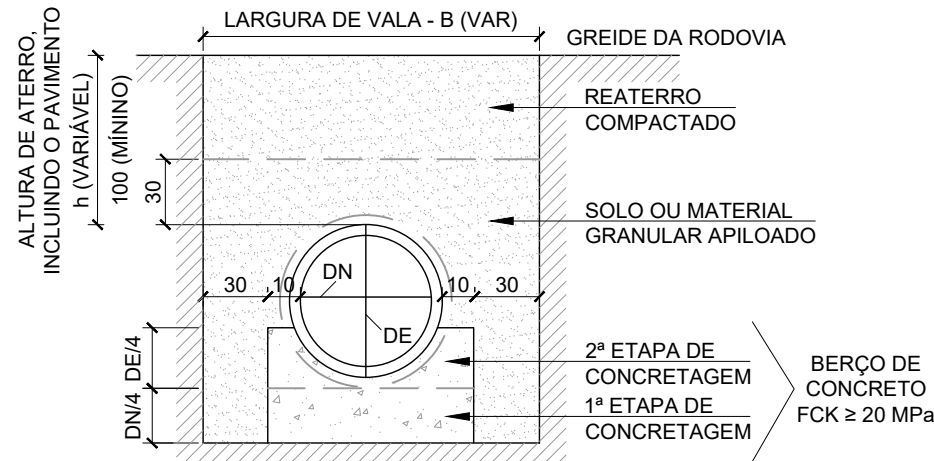


SEÇÃO TRANSVERSAL - LINHA TRIPLA
SEM ESCALA

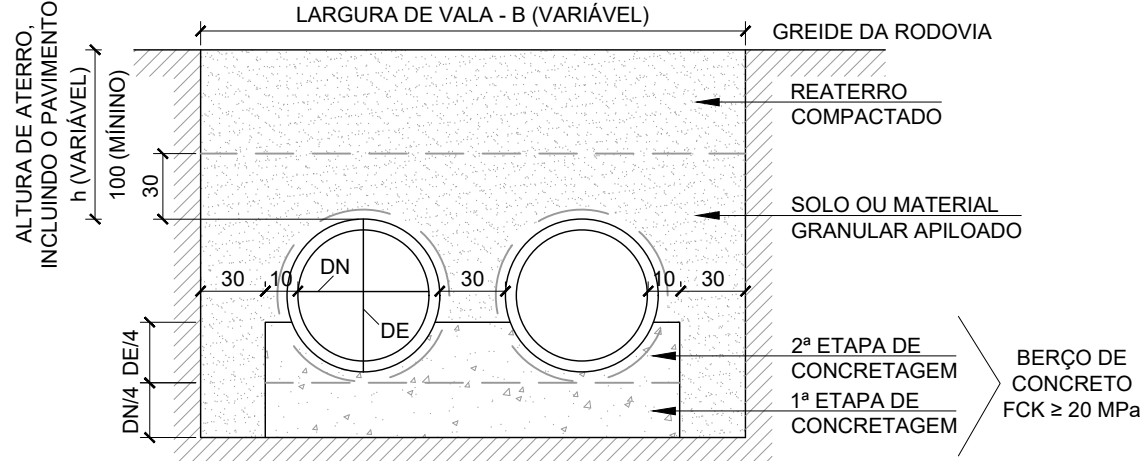
NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS (CM), EXCETO LARGURAS DAS VALAS, INDICADAS EM METROS (M);
- OS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNIT 023-ES;
- OS TUBOS DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS APRESENTADOS POSSUEM ENCAIXE PONTA E BOLSA, COM DIMENSÕES CONFORME A NORMA ABNT NBR 8890;
- DIÂMETRO EXTERNO (DE), DIÂMETRO NOMINAL (DN), LARGURA DA VALA (B) E ALTURA DE ATERRO (H);
- AS ESCAVAÇÕES EM VALA COM PROFUNDIDADE SUPERIOR A 1,25 M DEVEM PREVER ESCORAMENTO OU TALUDES DEFINIDOS EM PROJETO ESPECÍFICO, CONFORME AS DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES DA NORMA REGULAMENTADORA Nº 18 (NR 18 - SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO).

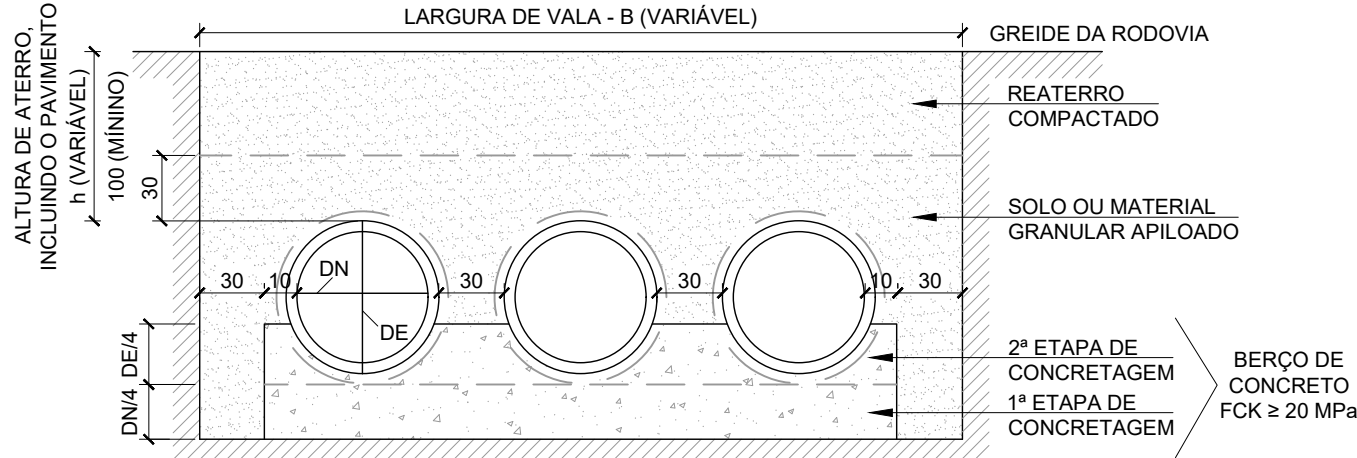
SEÇÕES TÍPICAS EM VALA COM BERÇO DE CONCRETO



SEÇÃO TRANSVERSAL - LINHA SIMPLES
SEM ESCALA




SEÇÃO TRANSVERSAL - LINHA DUPLA
SEM ESCALA



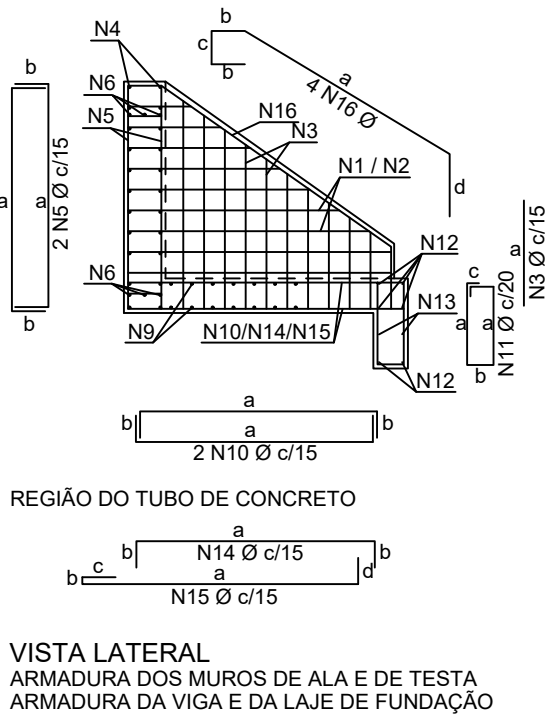
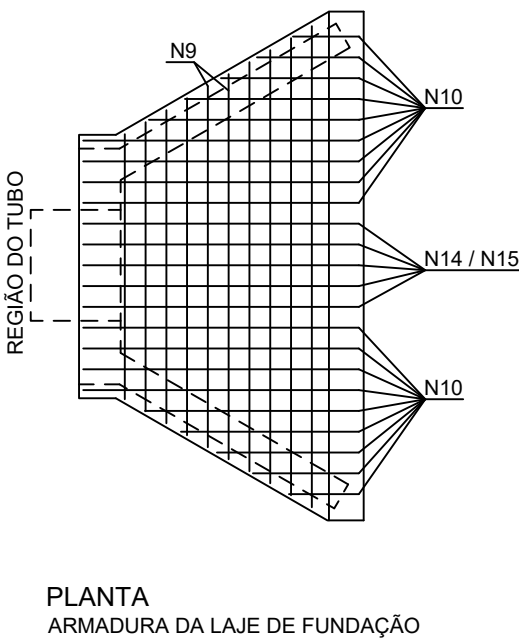
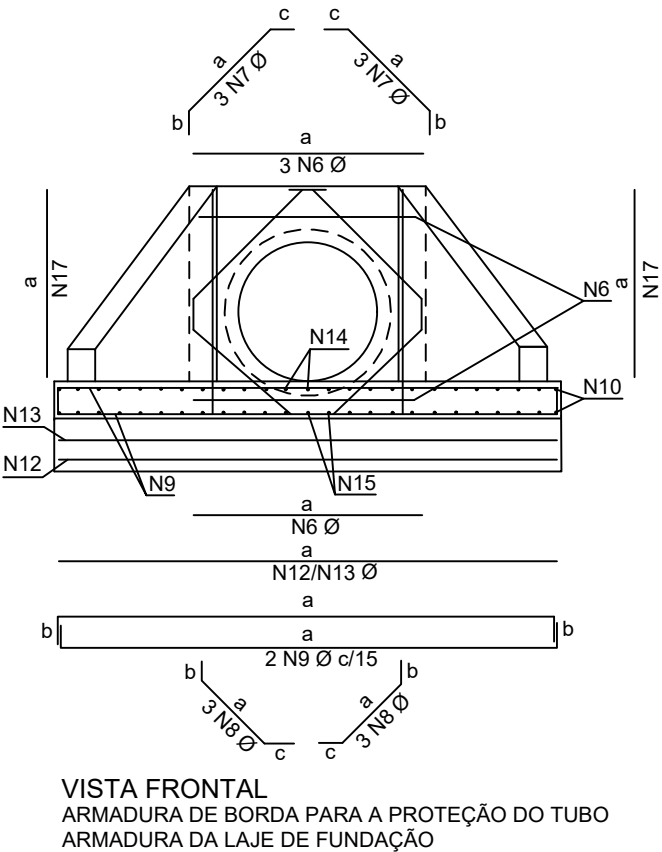
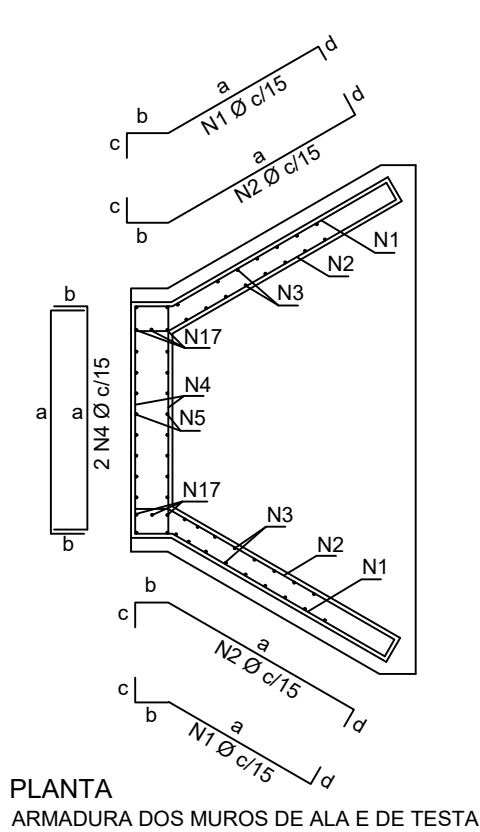
SEÇÃO TRANSVERSAL - LINHA TRIPLA
SEM ESCALA

Largura da vala - B (m)					
DN (cm)	60	80	100	120	150
Linha simples	1,55	1,80	2,05	2,30	2,65
Linha dupla	-	3,10	3,60	4,05	4,75
Linha tripla	-	-	5,10	5,90	6,90

LEGENDA:

REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA	ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.			
00	JUL/25	EMISSION INICIAL	NILTON	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	DATA: JUL/2025
-	-	-	-	 	PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO	REVISÃO 00
-	-	-	-		Arquivo/Código	FOLHA Nº
-	-	-	-		DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL	DN-13


BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS SIMPLES TUBULARES DE CONCRETO - BNAA - 6.5 (1b)



NOTAS:

- DIMENSÕES CONFORME UNIDADES INDICADAS;
- AS BOCAS PARA BUEIROS TUBULARES DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNIT 026-ES;
- OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DOS DISPOSITIVOS;
- CONCRETO FCK ≥ 20 MPA E COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS DE 3 CM;
- A TESTA, AS ALAS E A SOLEIRA DEVEM SER EXECUTADAS EM CONJUNTO, FORMANDO UMA ESTRUTURA MONOLÍTICA;
- AS ARMADURAS N4 E N5 FORAM DISTRIBUÍDAS EM TORNO DOS TUBOS DE CLASSE PA4, OS QUAIS APRESENTAM PAREDES MAIS ESPESSAS E, CONSEQUENTEMENTE, DIÂMETROS EXTERNOS MAIORES. CASO SE UTILIZE TUBOS COM CLASSE DIFERENTE DA MENCIONADA, TAIS ARMADURAS DEVERÃO SER REDISTRIBUÍDAS EM TORNO DO DIÂMETRO EXTERNO DOS TUBOS, DE MODO A MANTEREM O COBRIMENTO MÍNIMO DE 3 CM;
- AS ARMADURAS DE DIÂMETRO 6,3 MM, 8 MM E 10 MM PODEM PRECISAR DE EMENDA, QUANDO ISSO ACONTECER, DEVERÁ SER REALIZADA POR TRASPASSE, DE MODO ALTERNADO, EMPREGANDO-SE, RESPECTIVAMENTE, OS COMPRIMENTOS MÍNIMOS (LOT, MIN) DE 24 CM, 30 CM E 38 CM, CONFORME DESENHO BNAA - 6.5 (f);
- VER TABELAS DESENHO BNAA - 6.5 (2b).

LEGENDA:

REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704 Visto 	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		-
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		DATA: JUL/2025
-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO		REVISÃO 00
-	-	-	-		Arquivo/Código		FOLHA Nº
-	-	-	-		DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		DN-15

BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS SIMPLES TUBULARES DE CONCRETO - BNAA - 6.5 (2b)



QUADRO DE ARMADURAS												
DISPOSITIVO	ADAPTÁVEL EM	POSIÇÃO	Ø (mm)	QUANT. (UN)	ESPAÇAMENTO (CM)	DOBRA (CM)				COMP. UNITÁRIO (CM)	COMP. TOTAL (CM)	PESO TOTAL (KG)
						a	b	c	d			
BNAA 01	BSTC 60	N1	6,3	10	15	VAR	17	8	9	VAR	1238	3,0331
		N2	6,3	10	15	VAR	22	8	9	VAR	1311	3,2120
		N3	6,3	40	15	VAR	-	-	-	VAR	2576	6,3112
		N4 ^e	6,3	26	15	VAR	14	-	-	VAR	1738	4,2581
		N5 ^e	6,3	24	15	VAR	14	-	-	VAR	1584	3,8808
		N6	6,3	6	7	104	-	-	-	104	624	1,5288
		N7	6,3	6	7	73	15	15	-	103	618	1,5141
		N8	6,3	6	7	62	15	15	-	92	552	1,3524
		N9	6,3	16	15	VAR	14	-	-	VAR	3402	8,3349
		N10	6,3	28	15	VAR	14	-	-	VAR	3938	9,6481
		N11	5,0	14	20	44	14	9	-	134	1876	2,8890
		N12	8,0	6	-	257	-	-	-	257	1542	6,0909
		N13	5,0	2	-	257	-	-	-	25	514	0,7916
		N14	6,3	2	15	129	14	-	-	157	314	0,7693
		N15	6,3	2	15	149	7	14	14	184	368	0,9016
		N16	6,3	4	-	164	16	15	30	241	964	2,3618
		N17	6,3	6	7	102	-	-	-	102	612	1,4994
BNAA 02	BSTC 80	N1	6,3	14	15	VAR	222	8	9	VAR	1976	4,8412
		N2	6,3	14	15	VAR	6	8	9	VAR	2080	5,0960
		N3	6,3	44	15	VAR	-	-	-	VAR	3600	8,8200
		N4 ^e	8,0	34	15	VAR	19	-	-	VAR	2802	11,0679
		N5 ^e	8,0	24	15	VAR	19	-	-	VAR	2444	9,6538
		N6	8,0	6	9	134	-	-	-	134	804	3,1758
		N7	8,0	6	9	98	15	15	-	128	768	3,0336
		N8	8,0	6	9	72	15	20	-	107	642	2,5359
		N9	6,3	18	15	VAR	14	-	-	VAR	4600	11,2700
		N10	6,3	32	15	VAR	14	-	-	VAR	5140	12,5930
		N11	5,0	16	20	44	14	9	-	134	2144	3,3018
		N12	8,0	6	-	310	-	-	-	310	1860	7,3470
		N13	5,0	2	-	310	-	-	-	310	320	0,9548
		N14	6,3	3	15	149	14	-	-	177	531	1,3010
		N15	6,3	3	15	174	5	22	14	215	645	1,5803
		N16	6,3	4	-	197	21	25	36	300	1202	2,9449
		N17	8,0	6	9	134	-	-	-	134	804	3,1758
BNAA 03	BSTC100	N1	6,3	18	15	VAR	27	12	14	VAR	2931	7,1810
		N2	6,3	18	15	VAR	34	12	14	VAR	3057	7,4897
		N3	6,3	52	15	VAR	-	-	-	VAR	5236	12,8282
		N4 ^e	8,0	42	15	VAR	24	-	-	VAR	4178	16,5031
		N5 ^e	8,0	36	15	VAR	24	-	-	VAR	3834	15,1443
		N6	8,0	6	12	164	-	-	-	164	984	3,8868
		N7	8,0	6	12	113	20	20	-	153	918	3,6261
		N8	8,0	6	12	89	20	20	-	129	774	3,0573
		N9	8,0	20	15	VAR	19	-	-	VAR	6112	24,1424
		N10	8,0	36	15	VAR	24	-	-	VAR	6900	27,2550
		N11	6,3	19	20	59	19	9	-	174	3306	8,0997
		N12	10,0	6	-	360	-	-	-	360	2160	13,3272
		N13	6,3	2	-	360	-	-	-	360	720	1,7640
		N14	8,0	5	15	169	19	-	-	207	1035	4,0883
		N15	8,0	5	15	199	5	24	19	247	1235	4,8783
		N16	6,3	4	-	231	26	28	45	356	1424	3,4888
		N17	8,0	6	12	161	-	-	-	161	966	3,8157

NOTA:

1. AS TABELAS SE REFEREM AO DESENHO BNAA - 6.5 (1b)

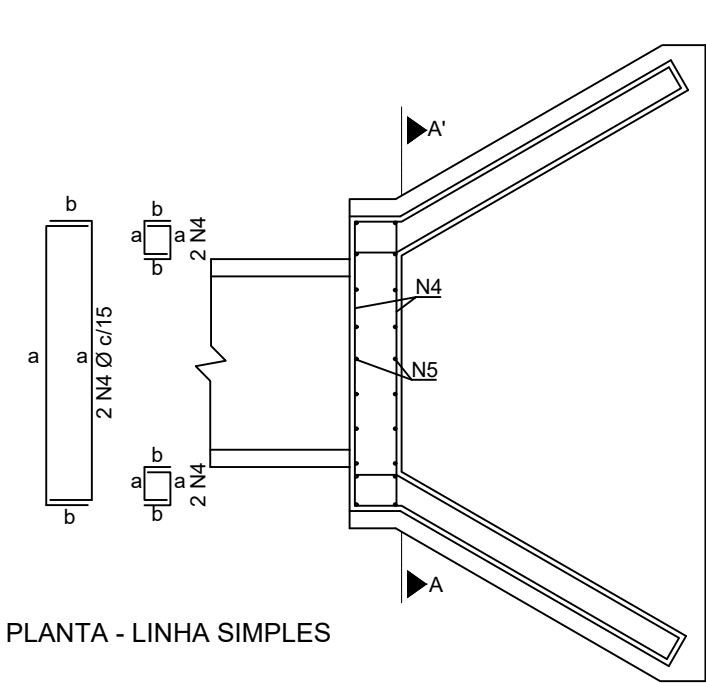
QUADRO DE ARMADURAS												
DISPOSITIVO	ADAPTÁVEL EM	POSIÇÃO	Ø (mm)	QUANT. (UN)	ESPAÇAMENTO (CM)	DOBRA (CM)				COMP. UNITÁRIO (CM)	COMP. TOTAL (CM)	PESO TOTAL (KG)
						a	b	c	d			
BNAA 04	BSTC 120	N1	6,3	20	15	VAR	37	12	14	VAR	3761	9,2145
		N2	6,3	20	15	VAR	44	12	14	VAR	3901	9,5575
		N3	6,3	56	15	VAR	-	-	-	VAR	6320	15,4840
		N4 ^e	10,0	46	15	VAR	34	-	-	VAR	5690	35,1073
		N5 ^e	10,0	36	15	VAR	34	-	-	VAR	4944	30,5045
		N6	10,0	6	17	194	-	-	-	194	1164	7,1819
		N7	10,0	6	17	125	24	20	-	169	1014	6,2564
		N8	10,0	6	17	99	20	20	-	139	834	5,1458
		N9	8,0	22	15	VAR	19	-	-	VAR	7572	29,9094
		N10	8,0	40	15	VAR	19	-	-	VAR	8288	32,7376
		N11	6,3	21	20	59	19	9	-	174	3654	8,9523
		N12	10,0	6	-	408	-	-	-	408	2448	15,1042
		N13	6,3	2	-	408	-	-	-	408	816	1,9992
		N14	8,0	5	15	184	19	-	-	222	1110	4,3845
		N15	8,0	5	15	224	5	34	19	282	1410	5,5695
		N16	6,3	4	-	255	36	23	50	400	1601	3,9225
		N17	10,0	6	17	182	-	-	-	182	1092	6,7376
BNAA 05	BSTC 150	N1	8,0	24	15	VAR	47	12	14	VAR	6142	24,2609
		N2	8,0	24	15	VAR	54	12	14	VAR	6310	24,9245
		N3	8,0	80	15	VAR	-	-	-	VAR	10864	42,9128
		N4 ^e	10,0	56	15	VAR	44	-	-	VAR	8908	54,9624
		N5 ^e	10,0	60	15	VAR	44	-	-	VAR	8952	55,2338
		N6	10,0	6	22	239	-	-	-	239	1434	8,8478
		N7	10,0	6	22	145	20	20	-	185	1110	6,8487
		N8	10,0	6	22	125	20	20	-	165	990	6,1083
		N9	8,0	34	15	VAR	24	-	-	VAR	14982	59,1789
		N10	8,0	56	15	VAR	24	-	-	VAR	14564	57,5278
		N11	6,3	28	20	64	19	9	-	184	5152	12,6224
		N12	10,0	6	-	545	-	-	-	545	3270	20,1759
		N13	6,3	2	-	545	-	-	-	545	1090	2,6705
		N14	8,0	7	15	264	24	-	-	312	2184	8,6268
		N15	8,0	7	15	314	8	44	24	390	2730	10,7835
		N16	8,0	4	-	349	46	22	60	523	2091	8,2595
		N17	10,0	6	22	218	-	-	-	218	1308	8,0704

DISPOSITIVO	ADAPTÁVEL EM	Ø (mm)	COMP. (CM)	PESO (KG/UN)	PESO TOTAL (KG)
BNAA 01	BSTC 60	5,0	2390	3,6806	58,3771
		6,3	19839	48,6056	
		8,0	1542	6,0909	
BNAA 02	BSTC 80	5,0	2764	4,2566	92,6928
		6,3	19774	48,4464	
		8,0	10124	39,9898	
BNAA 03	BSTC 100	6,3	16674	40,8514	160,5759
		8,0	26936	106,3973	
		10,0	2160	13,3272	
BNAA 04	BSTC 120	6,3	20053	49,1300	227,7687
		8,0	18380	72,6010	
		10,0	17186	106,0377	
BNAA 05	BSTC 150	6,3	6242	15,2929	412,0149
		8,0	59867	236,4747	
		10,0	25972	160,2473	

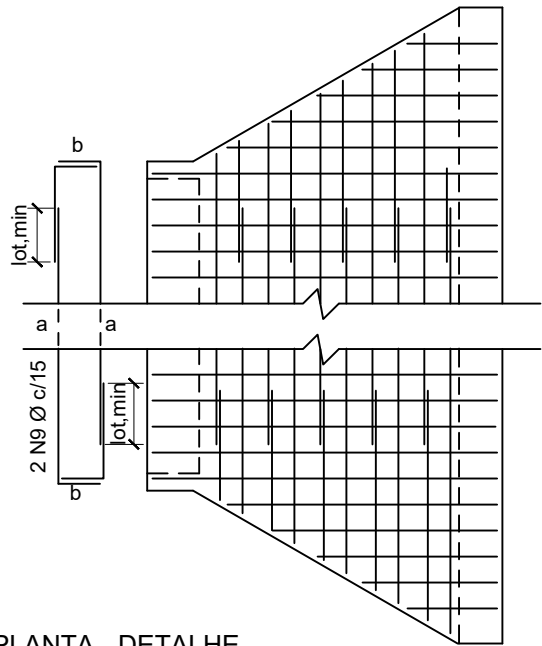
LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
	00	JUL/25	EMISSION INICIAL	NILTON	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-	 	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
	-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO		00
	-	-	-	-		Arquivo/Código	DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL	FOLHA Nº DN-16

BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO - BNAA - 6.5 (f)

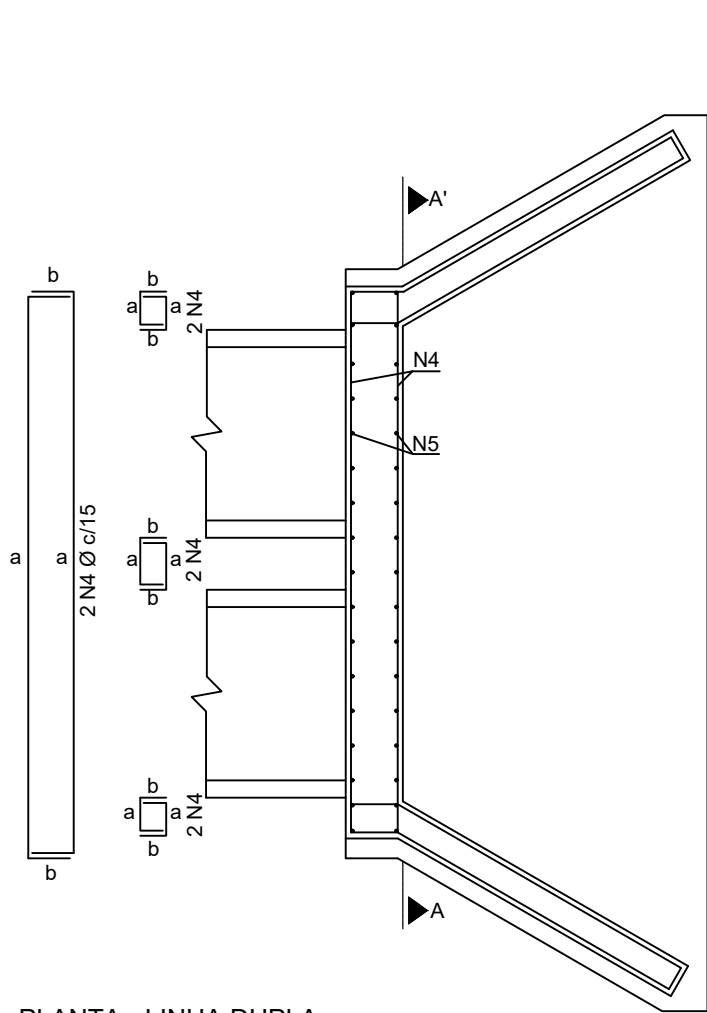
DETALHES COMPLEMENTARES DAS ARMADURAS N4 E N5 NA REGIÃO DA TUBULAÇÃO



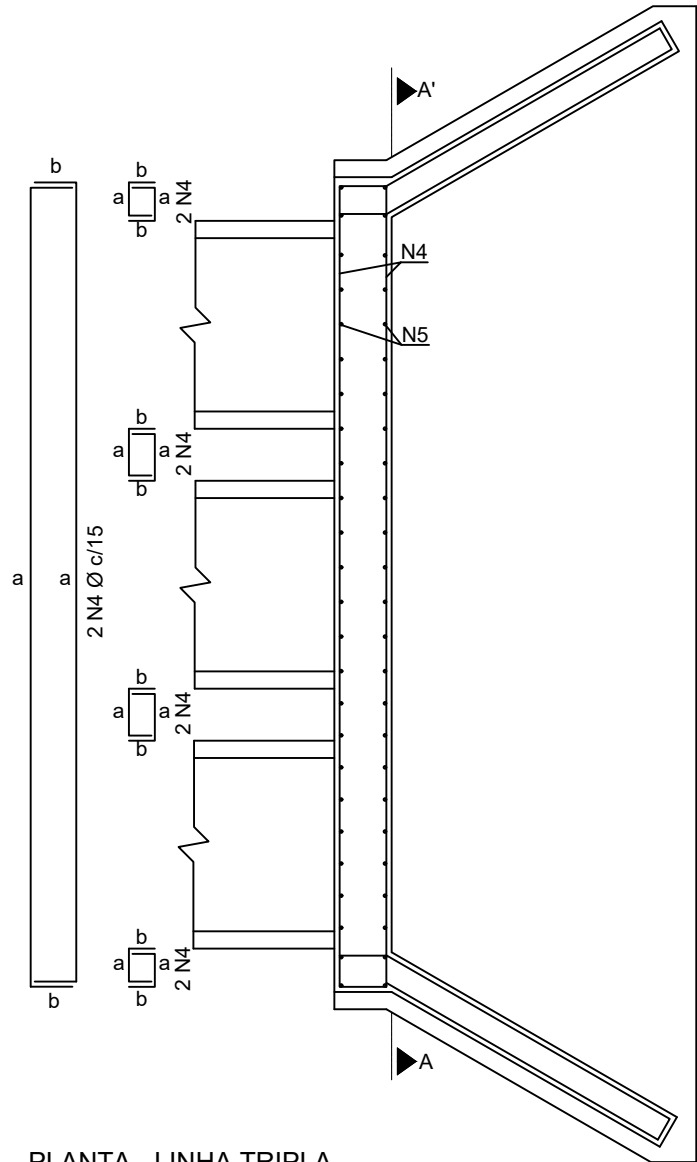
PLANTA - LINHA SIMPLES



PLANTA - DETALHE




PLANTA - LINHA DUPLA



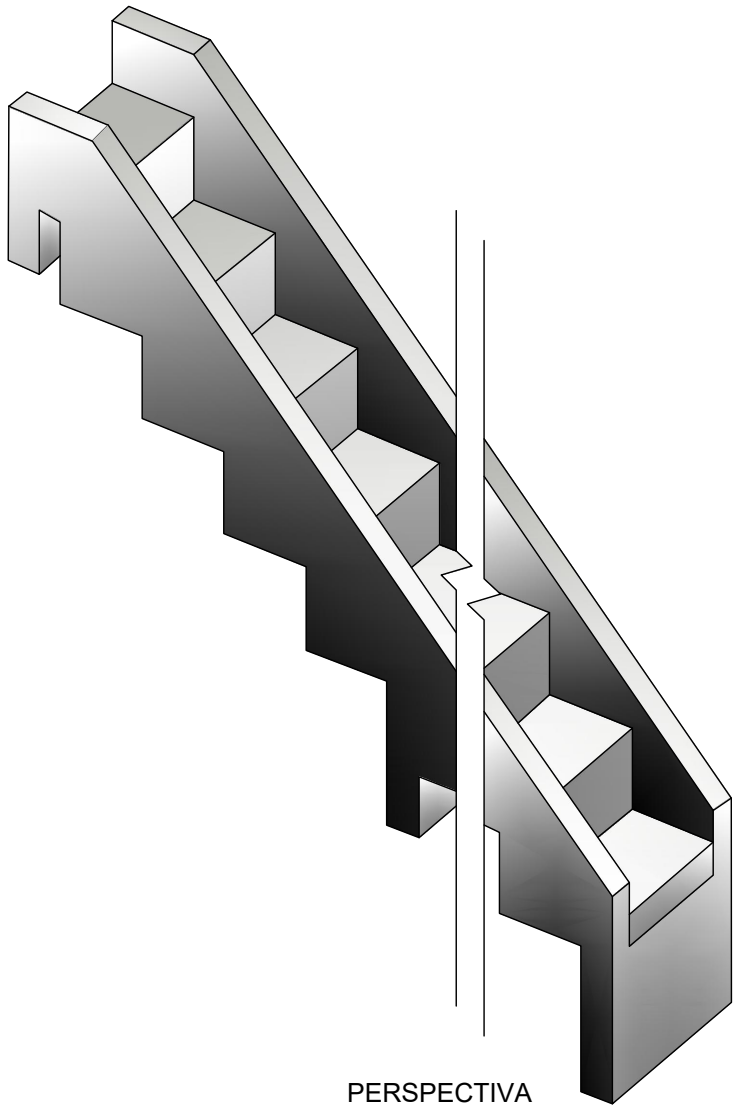
PLANTA - LINHA TRIPLA

NOTAS:

- DIMENSÕES CONFORME UNIDADES INDICADAS;
- AS BOCAS PARA BUEIROS TUBULARES DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNIT 026-ES;
- OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DOS DISPOSITIVOS;
- CONCRETO FCK \geq 20 MPA E COBRIMENTO MÍNIMO DAS ARMADURAS DE 3 CM;
- A TESTA, AS ALAS E A SOLEIRA DEVEM SER EXECUTADAS EM CONJUNTO, FORMANDO UMA ESTRUTURA MONOLÍTICA;
- AS ARMADURAS N4 E N5 FORAM DISTRIBUÍDAS EM TORNO DOS TUBOS DE CLASSE PA4, OS QUAIS APRESENTAM PAREDES MAIS ESPESSAS E, CONSEQUENTEMENTE, DIÂMETROS EXTERNOS MAIORES. CASO SE UTILIZE TUBOS COM CLASSE DIFERENTE DA MENCIONADA, TAIS ARMADURAS DEVERÃO SER REDISTRIBUÍDAS EM TORNO DO DIÂMETRO EXTERNO DOS TUBOS, DE MODO A MANTEREM O COBRIMENTO MÍNIMO DE 3 CM;
- AS ARMADURAS DE DIÂMETRO 6,3 MM, 8 MM E 10 MM PODEM PRECISAR DE EMENDA, QUANDO ISSO ACONTECER, DEVERÁ SER REALIZADA POR TRASPASSE, DE MODO ALTERNADO, EMPREGANDO-SE, RESPECTIVAMENTE, OS COMPRIMENTOS MÍNIMOS (LOT, MIN) DE 24 CM, 30 CM E 38 CM, CONFORME ESTE DESENHO.

LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
	00	JUL/25	EMISSION INICIAL	NILTON	Visto	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-	 SERPENGE SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		

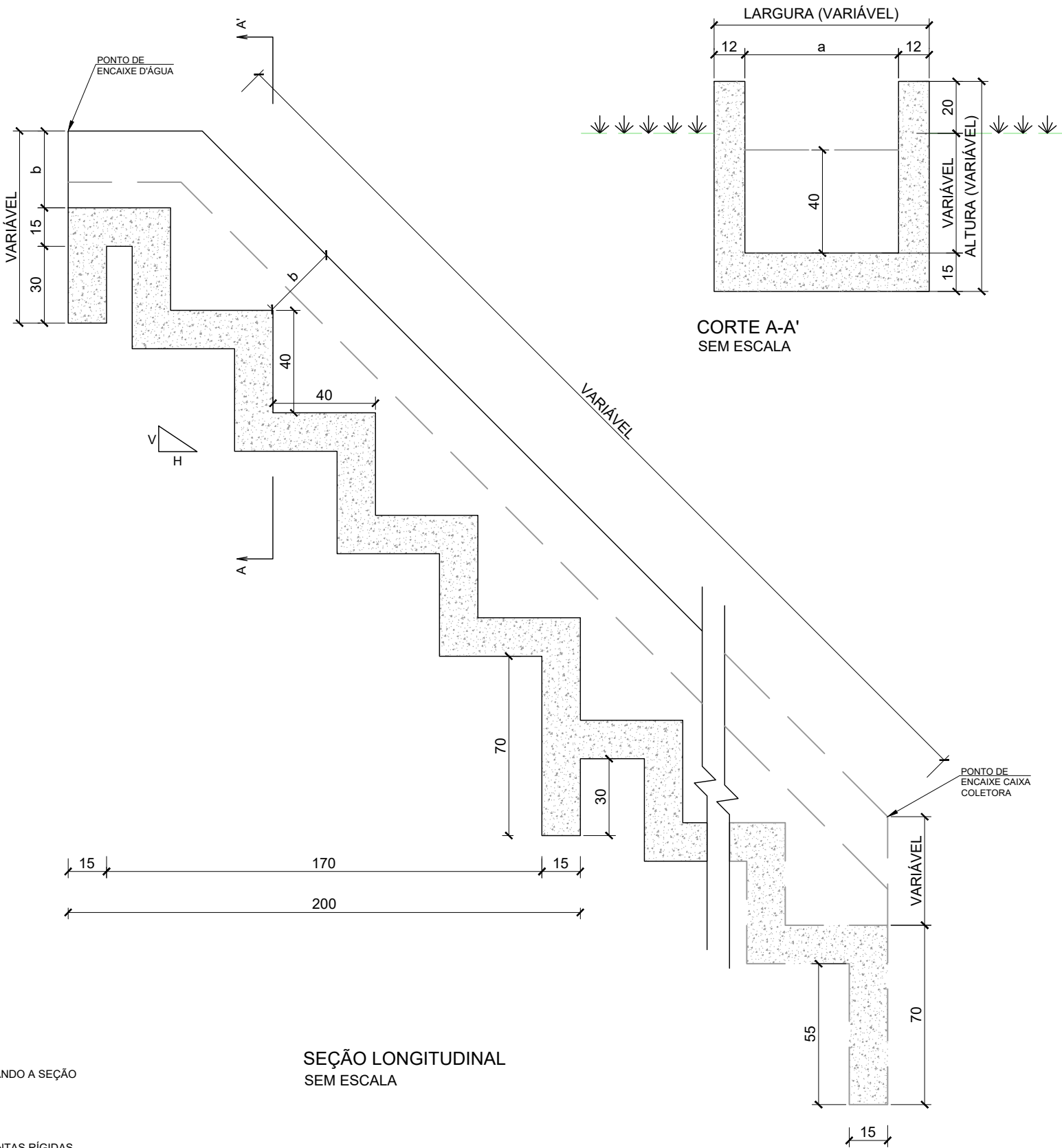
DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD



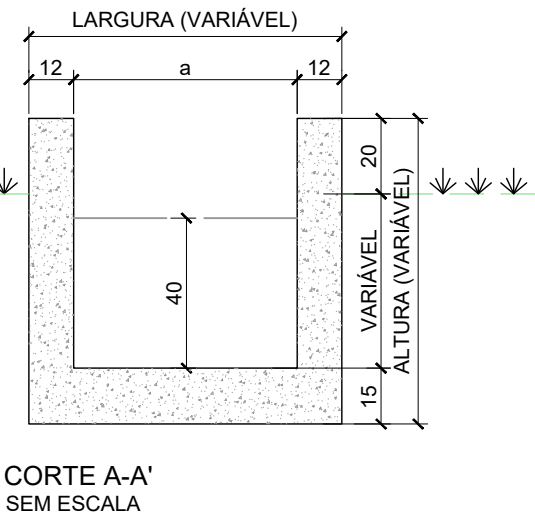
PERSPECTIVA

CONSUMOS MÉDIOS³								
DESCIDA D'ÁGUA	a (cm)	b (cm)	CAPACIDADE DE VAZÃO (m³/un)	ESCAVAÇÃO (m³/un)	APILOAMENTO (m²/un)	FÔRMA (m²/un)	AÇO CA-50 (kg/un)	CONCRETO fck ≥ 20 MPa (m³/m)
DCD 40 - 40	40	40	0,2909	0,3538	0,4525	2,7929	18,7451	0,2716
DCD 60 - 30	60	30	0,4848	0,3832	0,5940	2,5439	19,9270	0,2950
DCD 80 - 40	80	40	0,8397	0,5749	0,7354	3,0757	23,9614	0,3645
DCD 100 - 50	100	50	1,5344	0,8049	0,8768	3,6059	27,0762	0,4338

- NOTA:
- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS (cm);
 - 2 - AS DESCIDAS D'ÁGUA EM CORTE EM DEGRAUS DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNIT 021-ES;
 - 3 - OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DOS DISPOSITIVOS, CONSIDERANDO A SEÇÃO LINEAR E 4m DE ALTURA;
 - 4 - OS PONTOS DE ENCAIXE INDICAM A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS ENTRADAS D'ÁGUA E CAIXAS COLETORAS;
 - 5 - OS BLOCOS ANCORAM DEVEM SER INTERCALADOS A CADA 2m EM TODA A EXTENÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL;
 - 6 - PARA DESCIDAS D'ÁGUA SUPERIORES A 10m, EXECUTAR JUNTAS DE DILATAÇÃO COM ESPESSURA DE 1 cm. EM SISTEMAS REVESTIDOS COM JUNTAS RÍGIDAS, UTILIZAR ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, EM MASSA. PARA SISTEMAS COM JUNTAS FLEXÍVEIS, DEVERÁ SER ELABORADO PROJETO ESPECÍFICO;



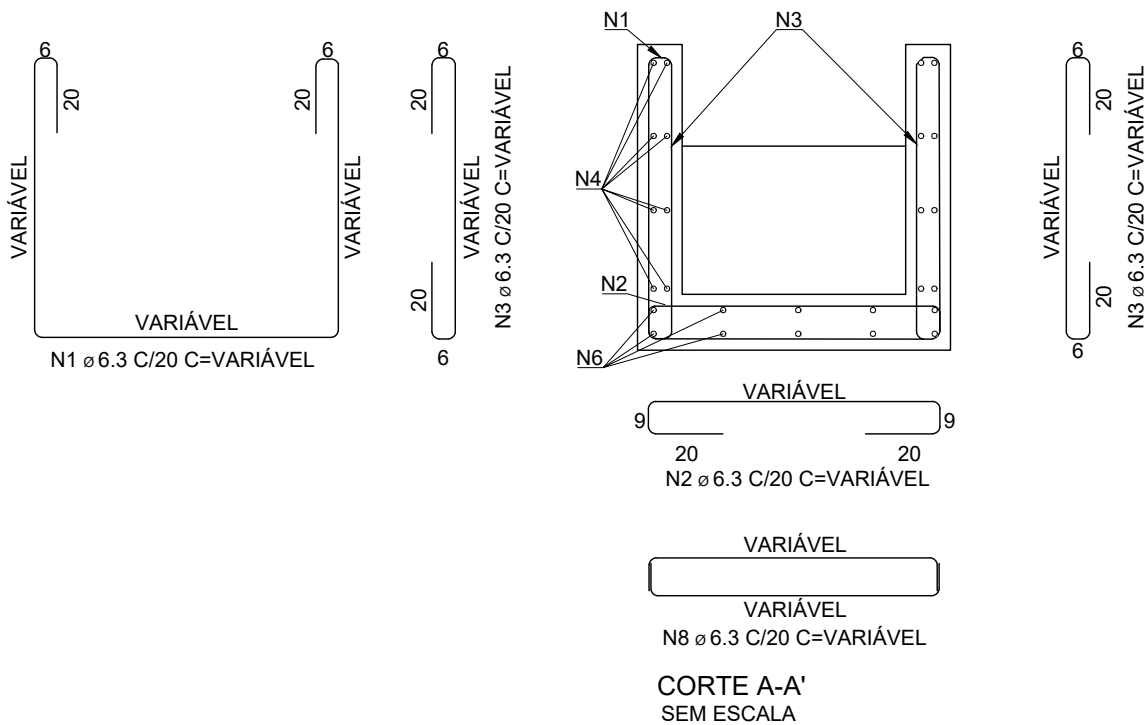
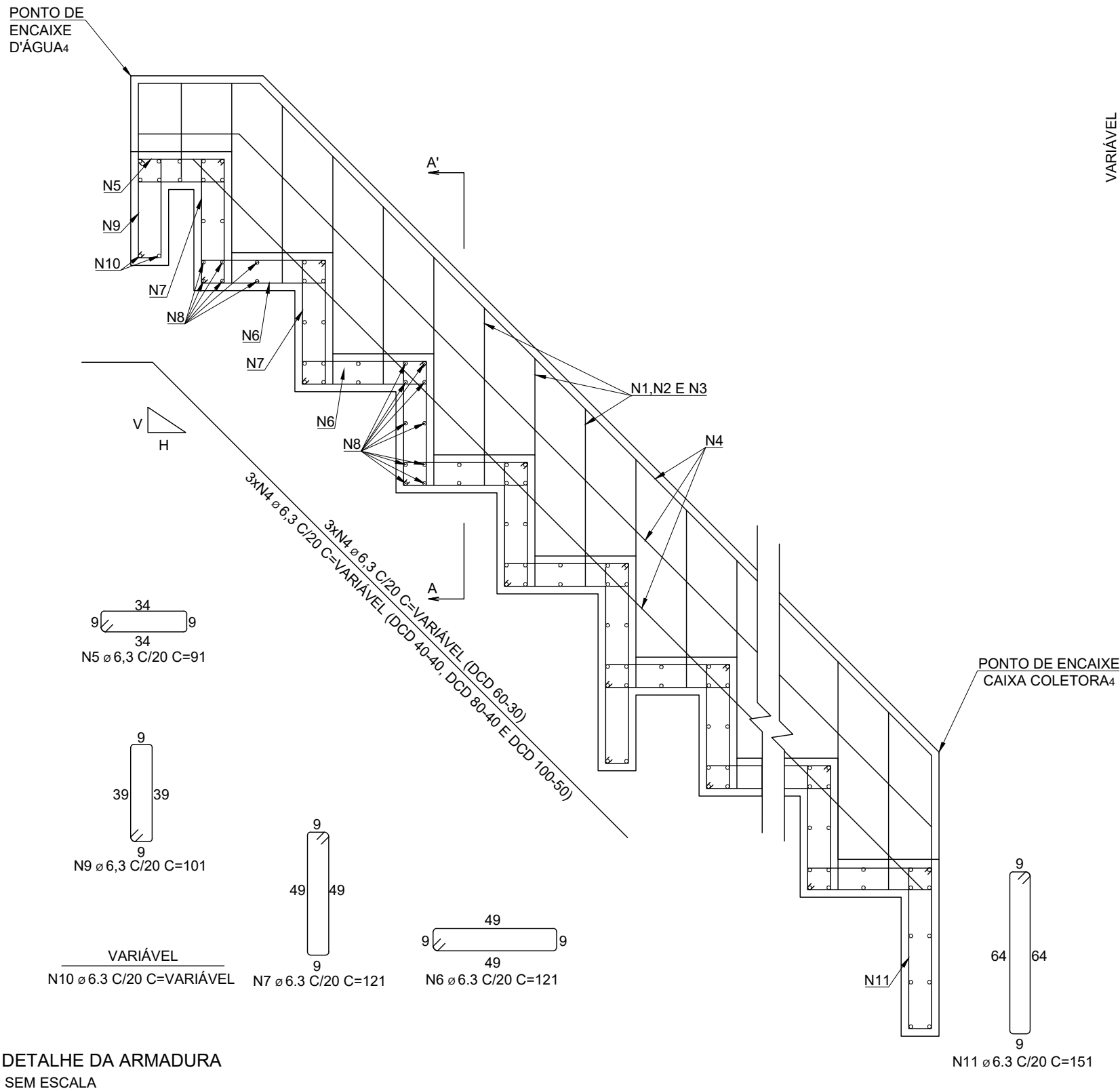
SEÇÃO LONGITUDINAL
SEM ESCALA



CORTE A-A'
SEM ESCALA

LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704 Visto	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO Arquivo/Código DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL	ESCALA: - DATA: JUL/2025 REVISÃO 00 FOLHA N° DN-18
	N°	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.			
	00	JUL/25	EMISSION INICIAL	NILTON			
	-	-	-	-			
	-	-	-	-			
	-	-	-	-			

DESCIDAS D'ÁGUA DE CORTE EM DEGRAUS - DCD

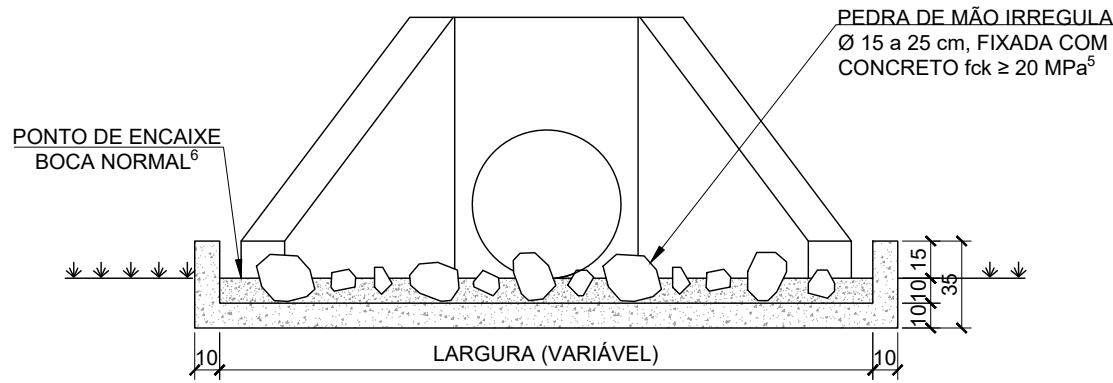
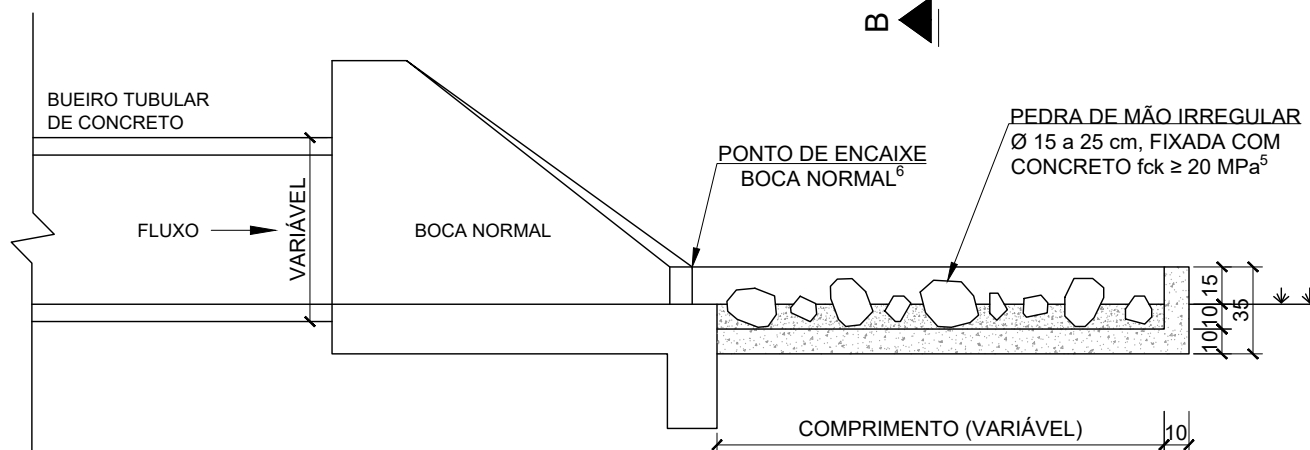
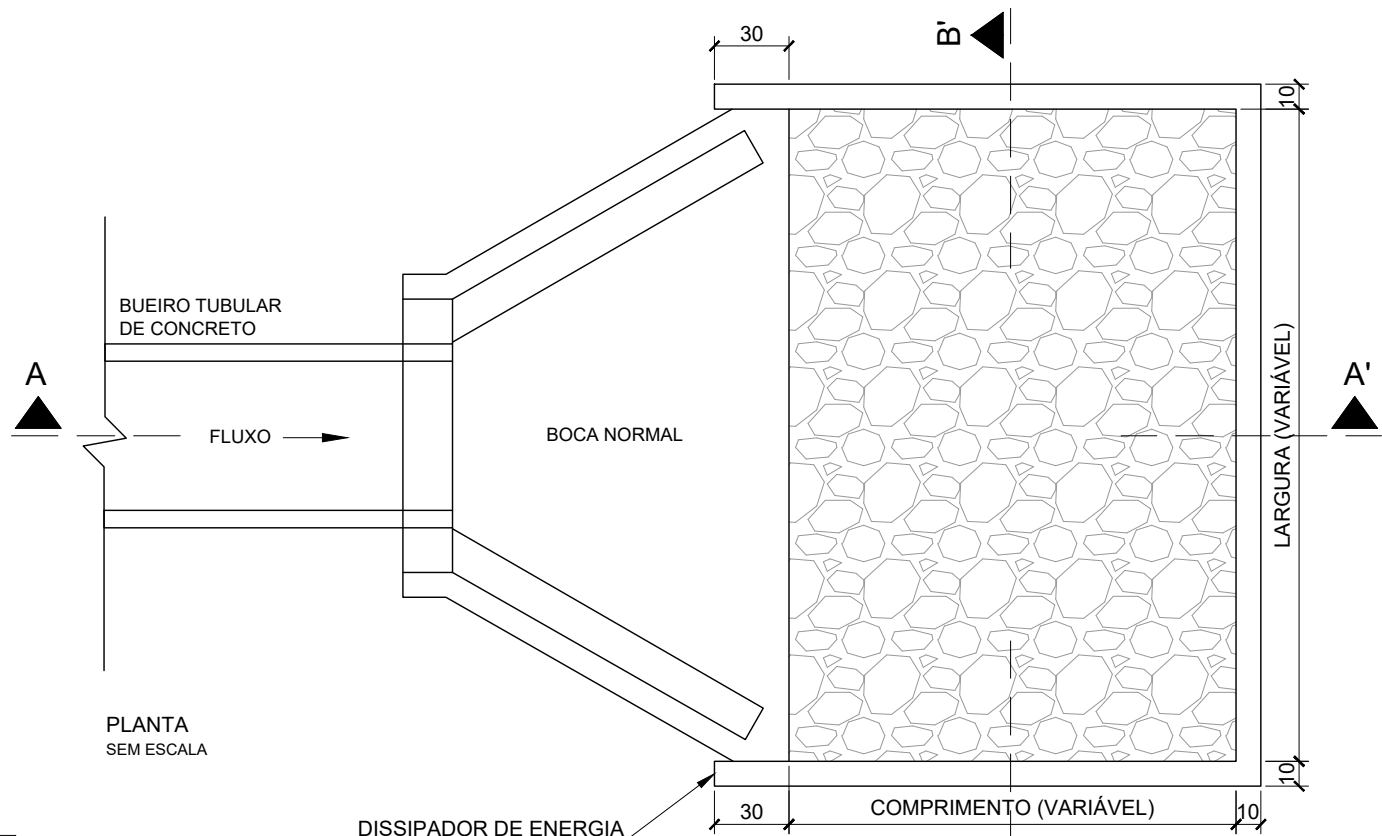
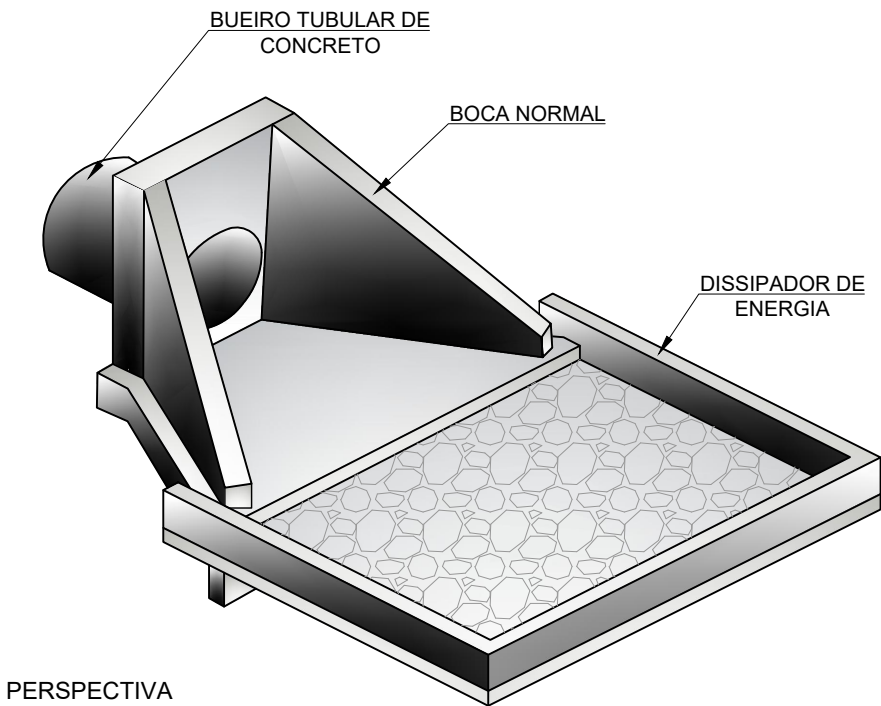


QUADRO DE ARMADURAS											
DESCIDA D'ÁGUA	N1 (kg/m)	N2 (kg/m)	N3 (kg/m)	N4 (kg/m)	N5 (kg/m)	N6 (kg/m)	N7 (kg/m)	N8 (kg/m)	N9 (kg/m)	N10 (kg/m)	N11 (kg/m)
DCD 40 - 40	2,6437	1,0550	2,5891	3,7485	0,1576	1,8866	1,8866	4,0157	0,3499	0,1507	0,2616
DCD 60 - 30	2,5813	1,2369	2,3448	2,8107	0,1971	2,3582	2,3582	5,0725	0,4374	0,2027	0,3270
DCD 80 - 40	3,0075	1,4188	2,5891	3,7485	0,2365	2,8299	2,8299	6,1293	0,5249	0,2547	0,3924
DCD 100 - 50	3,4484	1,6007	2,8481	3,7372	0,2759	3,3015	3,3015	7,1860	0,6124	0,3066	0,4578

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS (cm), EXCETO DIÂMETRO DAS BARRAS DE AÇO, INDICADAS EM MILÍMETROS (mm);
 - AS DESCIDAS D'ÁGUA EM CORTE EM DEGRAUS DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNIT 021-ES;
 - OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DOS DISPOSITIVOS, CONSIDERANDO A SEÇÃO LINEAR E 4m DE ALTURA;
 - OS PONTOS DE ENCAIXE INDICAM A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS ENTRADAS D'ÁGUA E CAIXAS COLETORAS;
 - OS BLOCOS ANCORAM DEVEM SER INTERCALADOS A CADA 2m EM TODA A EXTENÇÃO DA SEÇÃO TRANSVERSAL;
 - PARA DESCIDAS D'ÁGUA SUPERIORES A 10m, EXECUTAR JUNTAS DE DILATAÇÃO COM ESPESSURA DE 1 cm. EM SISTEMAS REVESTIDOS COM JUNTAS RÍGIDAS, UTILIZAR ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, EM MASSA. PARA SISTEMAS COM JUNTAS FLEXÍVEIS, DEVERÁ SER ELABORADO PROJETO ESPECÍFICO;
 - CONCRETO $f_{ck} \geq 20$ MPa, CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II E COBRIMENTO MÍNIMO DA ARMADURA DE 3 cm.



LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704 Visto	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	DATA:
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO		REVISÃO 00
	-	-	-	-		Arquivo/Código	DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL	FOLHA Nº DN-19

DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO - DEB

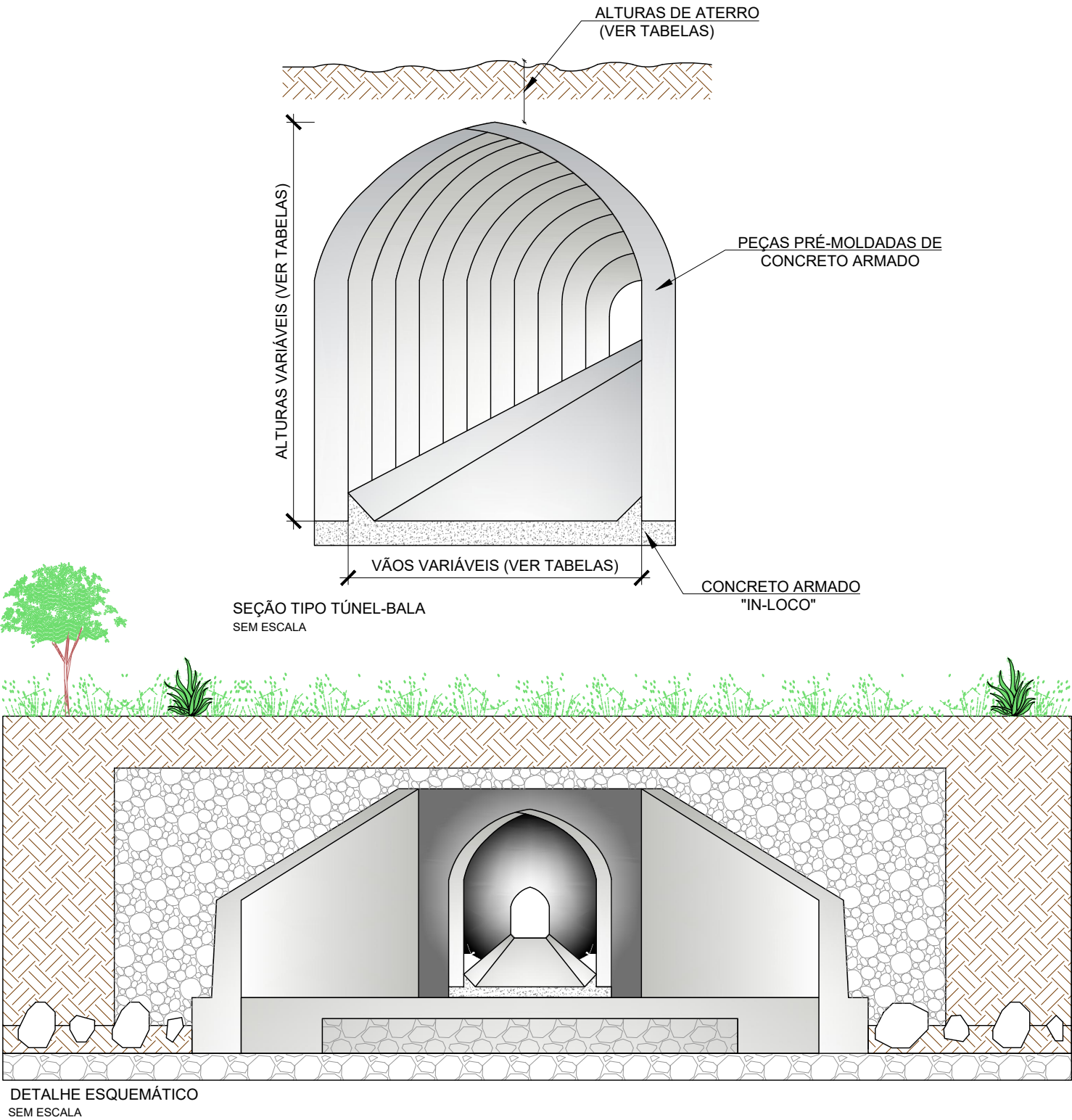


CONSUMOS MÉDIOS*									
DISPOSITIVO	ADAPTÁVEL EM	COMPRIMENTO (cm)	LARGURA (cm)	ESCAVAÇÃO (m³/un)	APILOAMENTO (m²/un)	FÔRMA (m²/un)	PEDRA DE MÃO (m³/un)	CONCRETO fck ≥ 20 MPa (m³/m)	
								FIXAÇÃO DAS PEDRAS DE MÃO	LAJES E PAREDES
DEB 180-263	BSTC 60	180	263	1,0874	5,4370	4,3680	0,3748	0,2794	0,7195
DEB 240-316	BSTC 80	240	316	1,6925	8,4623	5,4066	0,5967	0,4491	1,0652
DEB 300-366	BSTC 100	300	366	2,4071	12,0353	6,4278	0,8681	0,6489	1,4651
DEB 360-414	BSTC 120	360	414	3,2235	16,1176	7,4327	1,1815	0,8784	1,9152
DEB 450-511	BSTC 150	450	551	5,2652	26,5303	9,3360	1,9787	1,4559	3,0153
DEB 300-511	BSTC 100	300	511	3,3061	16,5303	7,2978	1,2193	0,9027	1,9509
DEB 360-584	BSTC 120	360	584	4,4788	22,3939	8,4517	1,6713	1,2359	2,5853
DEB 450-746	BSTC 150	450	746	7,0592	35,2960	10,5060	2,6746	1,9726	3,9611
DEB 300-666	BSTC 100	300	666	4,2671	21,3353	8,2278	1,5940	1,1737	2,4701
DEB 360-754	BSTC 60	360	754	5,7395	28,6976	9,4717	2,1629	1,5946	3,2582
DEB 450-956	BSTC 60	450	956	8,9912	44,9560	11,7660	3,4341	2,5252	4,9796

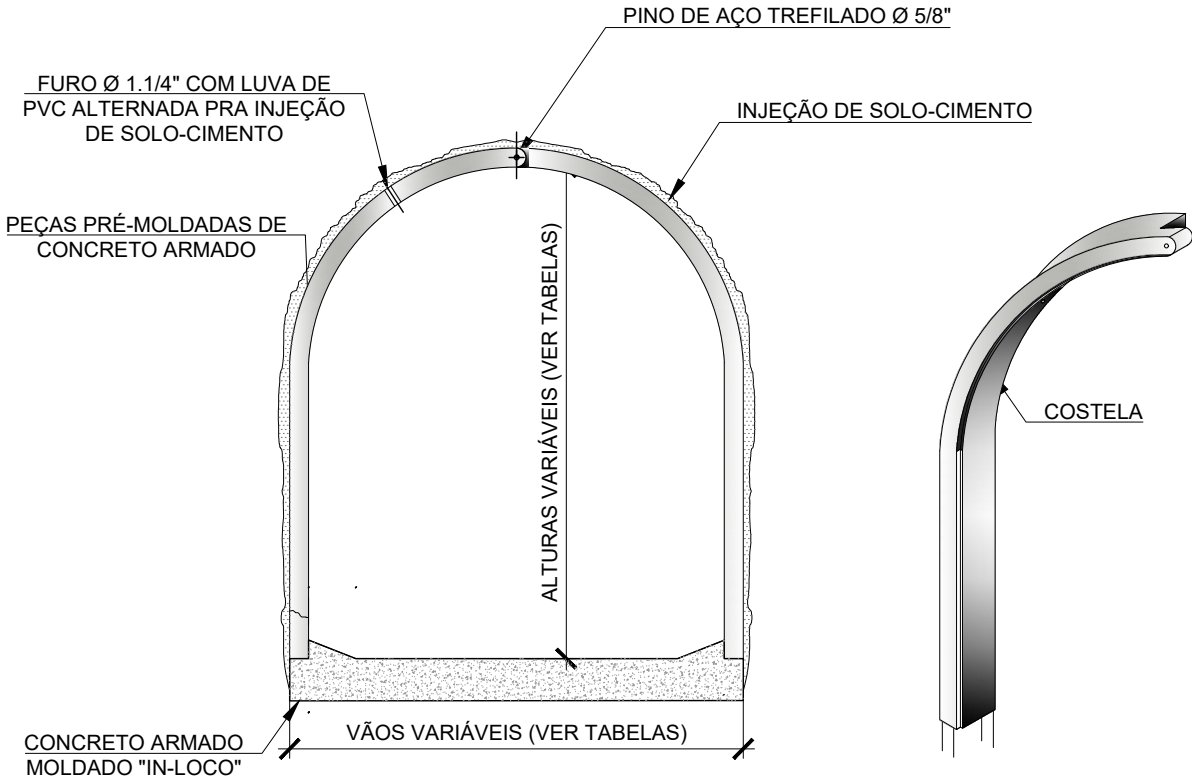
- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS (cm);
 - OS DISSIPADORES DE ENERGIA DEVEM ATENDER AOS REQUISITOS DA NORMA DNIT 022-ES;
 - OS CONSUMOS MÉDIOS INDICADOS CORRESPONDEM AOS QUANTITATIVOS EFETIVOS SEGUNDO A GEOMETRIA DO DISPOSITIVO, CONSIDERANDO A BOCA NORMAL;
 - A VELOCIDADE MÁXIMA ADMISSÍVEL A MONTANTE DO DISSIPADOR DE ENERGIA É DE 4,5 m/s. PARA A CAPACIDADE DE VAZÃO DOS BUEIROS FUNCIONANDO COMO CANAL E ORIFÍCIO ATÉ 1,2 D. PARA CAPACIDADE DE VAZÃO E VELOCIDADES SUPERIORES, UTILIZAR O DISPOSITIVO EM BLOCOS DE CONCRETO;
 - CONCRETO fck ≥ 20 MPa, PARA FIXAÇÃO DAS PEDRAS DE MÃO, ESPESSURA ≥ 10 cm;
 - NO PONTO DE ENCAIXE ENTRE A SAÍDA DOS BUEIROS E DISSIPADOR DE ENERGIA É NECESSÁRIA A EXECUÇÃO DE BOCAS NORMAIS;
 - A ÁREA DO DISSIPADOR DE ENERGIA DEVE SER PREENCHIDA COM 60% DE PEDRAS DE MÃO.

LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	Visto	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-	 	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
	-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO		00
	-	-	-	-		Arquivo/Código		FOLHA Nº
					DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		DN-20	

BUEIRO DE CONCRETO PARA EXECUÇÃO SEM INTERRUÇÃO - TÚNEL BALA





TÚNEL BALA _BUEIRO PARA ÁGUAS PLUVIAIS									
DIMENSÕES				ALTURA DE ATERRO		LÂMINA D'ÁGUA	PERÍM MOLHADO	ÁREA MOLHADA	VAZÃO DECLIV. 1%
VÃO (m)	ALT (m)	PERÍM (m)	ÁREA (m²)	MÍNIMO (m)	MÁXIMO (m)	(m)	(m)	(m²)	(m³/seg)
0,80	1,40	3,74	0,890	0,80	SL	1,31	3,48	0,882	2,944
0,80	1,50	3,94	0,970	0,80	SL	1,41	3,68	0,962	3,278
0,80	1,60	4,14	1,050	0,80	SL	1,51	3,88	1,042	3,614
0,80	1,70	4,34	1,130	0,80	SL	1,61	4,08	1,122	3,954
0,80	1,80	4,54	1,210	0,80	SL	1,71	4,28	1,202	4,296
0,80	1,90	4,74	1,290	0,80	SL	1,81	4,48	1,282	4,639
0,80	2,00	4,94	1,370	0,80	SL	1,91	4,68	1,362	4,984
0,80	2,10	5,14	1,450	0,80	SL	2,01	4,88	1,442	5,331
0,80	2,20	5,34	1,530	0,80	SL	2,11	5,08	1,522	5,679
0,80	2,28	5,50	1,594	0,80	SL	2,19	5,24	1,586	5,958



PEÇA PRÉ-MOLDADA SEM ESCALA

NOTA:
1 - DIMENSÕES EM METROS (m);
2 - UTILIZAR O PROCESSO EXECUTIVO DEFINIDO PELO FABRICANTE COM ESCAVAÇÃO GRADUAL DO ATERRO E MONTAGEM SUCESSIVA DAS PEÇAS PRÉ-MOLDADAS;
3 - OS BUEIROS DE CONCRETO TIPO TÚNEL BALA SÃO APLICÁVEIS NA SOLUÇÃO DE DIVERSOS PROBLEMAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, PASSAGEM DE ESGOTO SANITÁRIO, TRAVESSIAS SUBTERRÂNEA DE PEDESTRES E VEÍCULOS, EM ÁREAS URBANAS PASSAGEM DE GADO E ANIMAIS SILVESTRES, PERMANENTES, EM TRECHOS DE ECOSSITEMAS, ÁREAS DE PRESERVAÇÃO OU FAZENDAS, COTADAS POR RODOVIAS, ALÉM DE SEREM UTILIZADOS EM CAMISAS DE ADUTORAS DE ÁGUA, GÁS E TELECOMUNICAÇÕES.

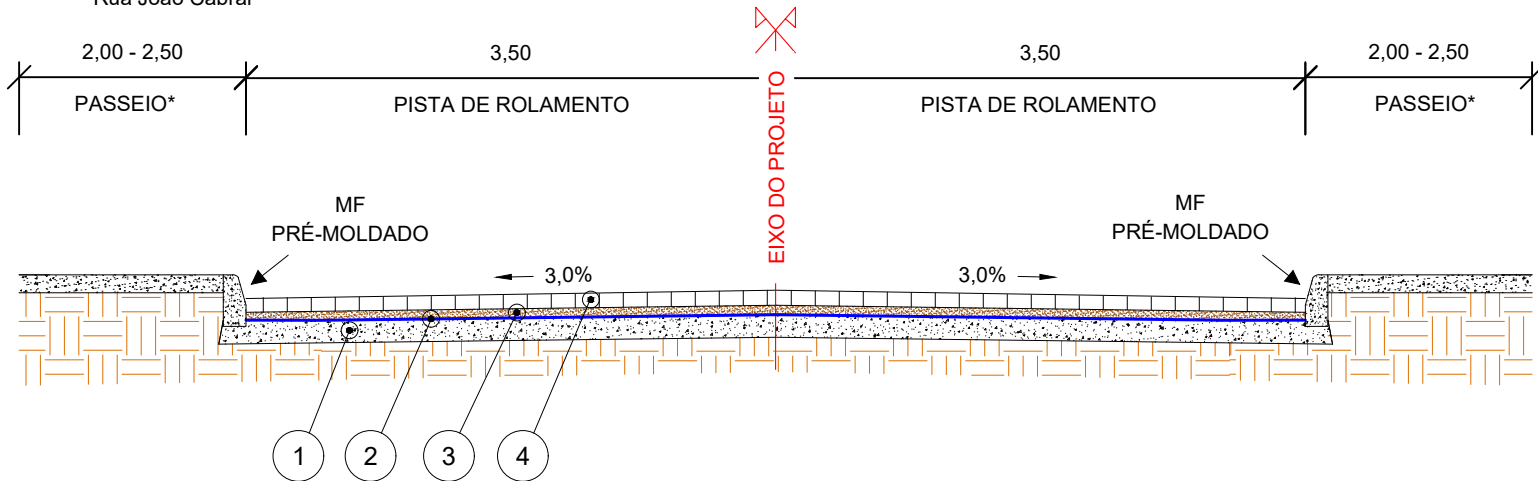
LEGENDA:

REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704 <div></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.				-
00	JUL/25	EMISSÃO INICIAL	NILTON		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
-	-	-	-		PROJETO DE DRENAGEM PROJETO TIPO		00
-	-	-	-		Arquivo/Código		FOLHA Nº
-	-	-	-		DN-03-22-BAIRRO POR DO SOL		DN-21

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

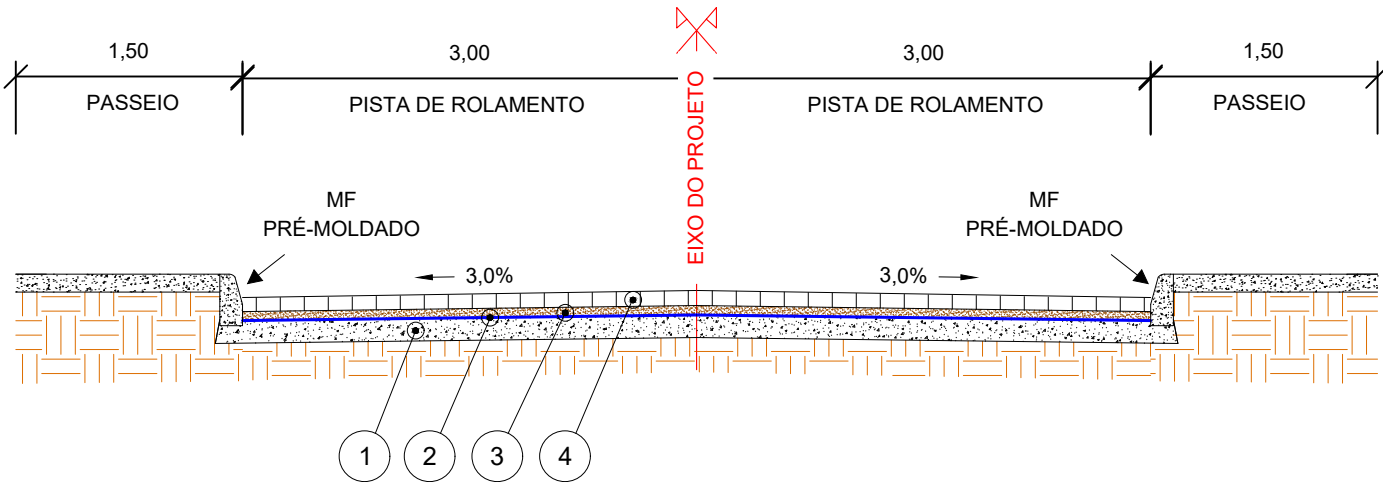
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

SEÇÃO PV-01
Rua Moacir Costalonga
Rua 28 de Outubro
Rua Ademilson Casotto
Rua Denivaldo Soares Cabidelli
Rua Nadir Soares de Moura
Rua Roque Armando dos Santos
Rua João Cabral



CAMADA		Espessura (m)	Largura (m)
1	Regularização do Subleito c/ Adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0,20	7,40
2	Imprimação E.A.I	-	7,00
3	Colchão de Areia	0,05	7,00
4	Pavimentação em Blocos	0,08	7,00



SEÇÃO PV-02
Rua Lúcia Rebuzzi / Homero S. Santana / Ilma Soares
Rua C
Rua Inah Calmon / Rua Granada (0+3.50 - 4+10,00)



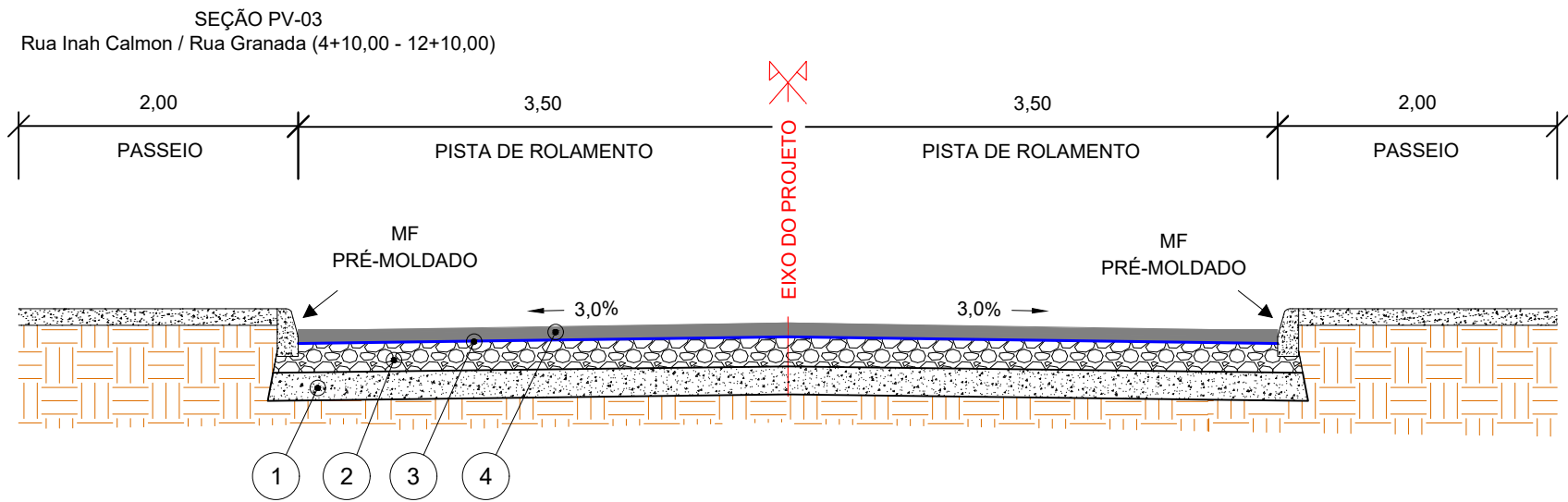
CAMADA		Espessura (m)	Largura (m)
1	Regularização do Subleito c/ Adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento	0,20	6,40
2	Imprimação E.A.I	-	6,00
3	Colchão de Areia	0,05	6,00
4	Pavimentação em Blocos	0,08	6,00

* Consultar seções geométricas para verificar a largura do passeio de cada rua

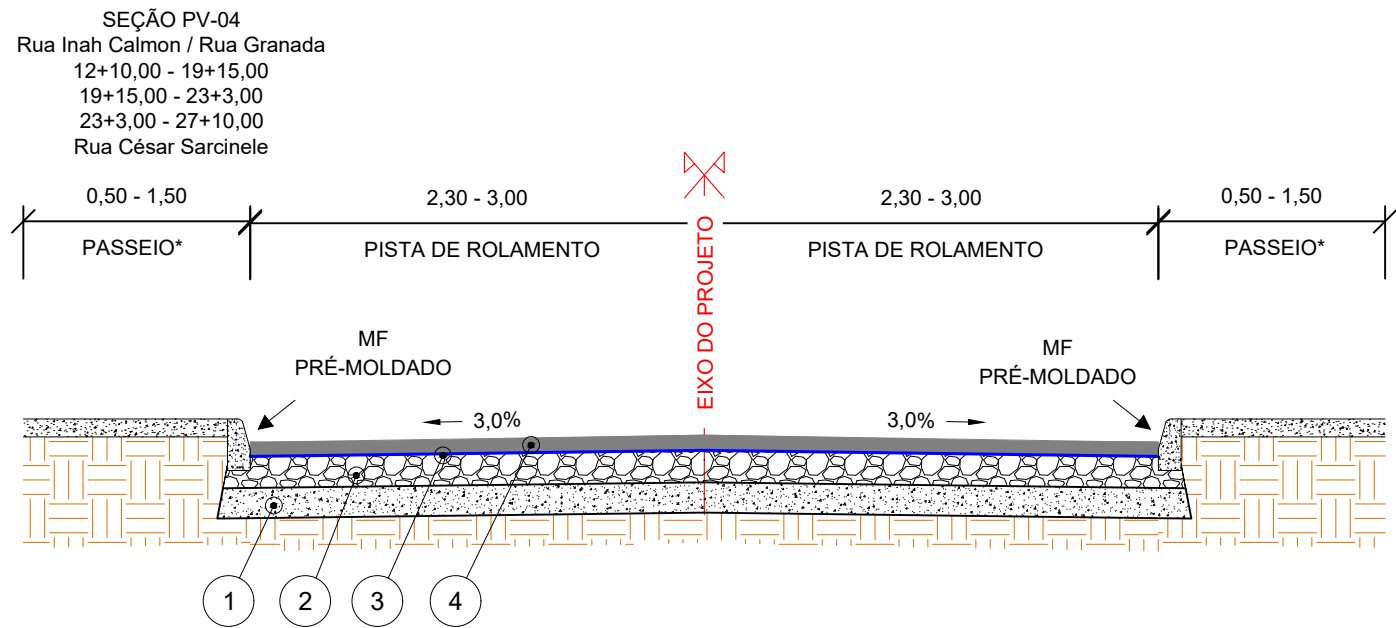
LEGENDA:

REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704 <div></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		ESCALA: 1/50
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA: JUL/2025
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO 00
-	-	-	-		PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO SEÇÃO TIPO		FOLHA Nº PAV-01
-	-	-	-				
-	-	-	-				
-	-	-	-				
				Arquivo/Código	PAV-01-03-BAIRRO POR DO SOL		

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO





CAMADA		Espessura (m)	Largura (m)
1	Regularização do Subleito c/ Adição de 50% Bica Corrida	0,20	7,40
2	Base de Brita Graduada fx 'B'	0,15	7,20
3	Imprimação E.A.I	-	7,00
4	Revestimento em CBUQ fx 'C'	0,04	7,00



CAMADA		Espessura (m)	Largura (m)
1	Regularização do Subleito c/ Adição de 50% Bica Corrida	0,20	5,00 - 6,40
2	Base de Brita Graduada fx 'B'	0,15	4,80 - 6,20
3	Imprimação E.A.I	-	4,60 - 6,00
4	Revestimento em CBUQ fx 'C'	0,04	4,60 - 6,00

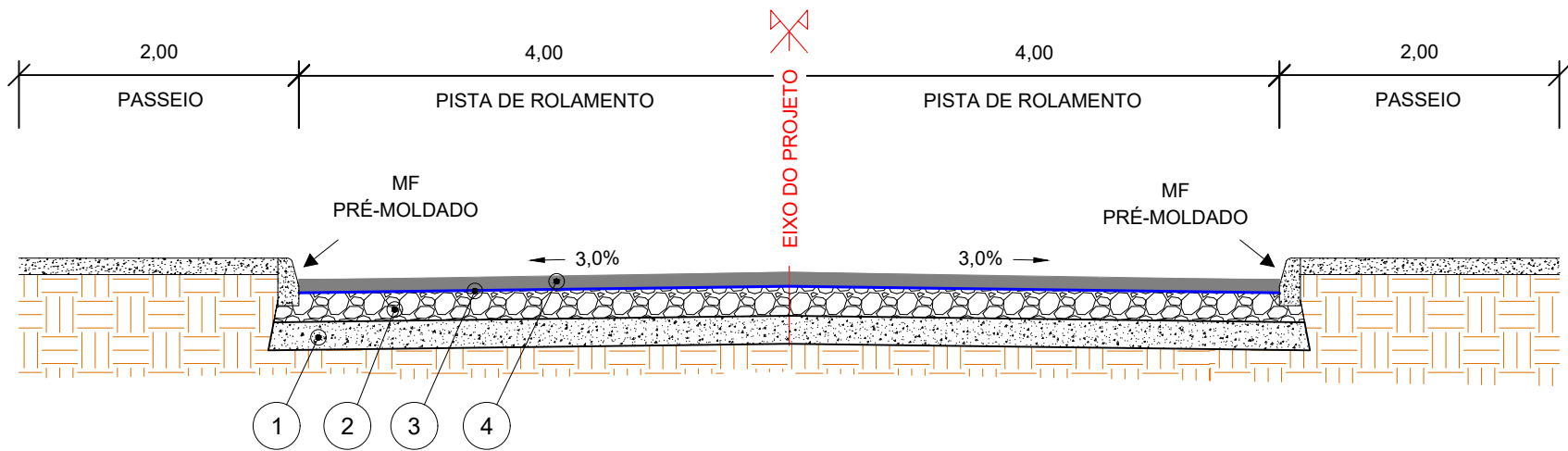
* Consultar seções geométricas para verificar a largura do passeio de cada rua
- As ruas, acessos e limpa-rodas contempladas no projeto geométrico serão pavimentados na mesma configuração da rua as quais estes se ligam.

LEGENDA:



REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		1/50
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	 	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		JUL/2025
-	-	-	-		PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		REVISÃO
-	-	-	-		SEÇÃO TIPO		00
-	-	-	-		Arquivo/Código		FOLHA Nº
					PAV-01-03-BAIRRO POR DO SOL		PAV-02

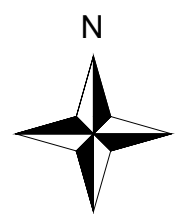
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

SEÇÃO PV-04
Rua Granada - P/ LIMÃO



CAMADA		Espessura (m)	Largura (m)
1	Regularização do Subleito c/ Adição de 50% Bica Corrida	0,20	8,40
2	Base de Brita Graduada fx 'B'	0,15	8,20
3	Imprimação E.A.I	-	8,00
4	Revestimento em CBUQ fx 'C'	0,04	8,00

LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		1/50
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	Visto	PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	-	-	-	-	 	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
	-	-	-	-		PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO SEÇÃO TIPO		00
-	-	-	-	Arquivo/Código		PAV-01-03-BAIRRO POR DO SOL		FOLHA Nº
							PAV-03	



ESPÍRITO SANTO

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

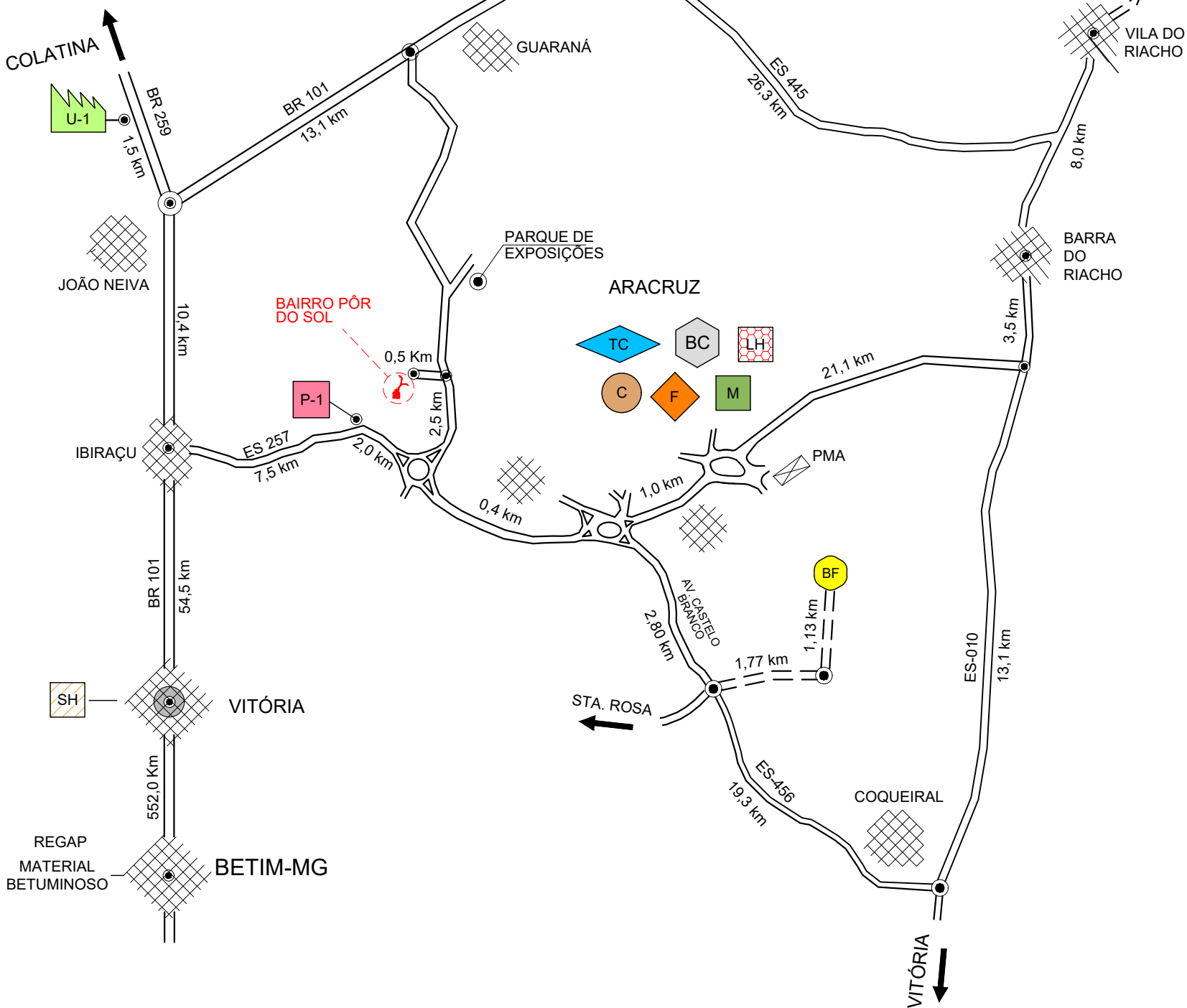
DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

DMT média considerada no trecho em obras: XR = 1,55 km

MATERIAL	LOCAL	DIST. PAV. (Km)	DIST. NÃO PAV. (Km)
BRITA GRADUADA	P-1	5,00	1,55
BRITA BICA CORRIDA	P-1	5,00	1,55
BRITA ZERO /UM	P-1	5,00	1,55
PEDRA DE MÃO	P-1	5,00	1,55
AREIA	A-1	37,00	19,35
AREIA SUJA	ARACRUZ	4,00	1,55
FERRO	ARACRUZ	4,00	1,55
MADEIRA	ARACRUZ	4,00	1,55
CIMENTO	ARACRUZ	4,00	1,55
TUBO DE CONCRETO	ARACRUZ	4,00	1,55
BLOCOS DE CONCRETO	ARACRUZ	4,00	1,55
MEIO-FIO PRÉ MOLDADO	ARACRUZ	4,00	1,55
TAMPÃO PV	VITÓRIA	67,00	1,55
EMULSÕES ASFÁLTICAS E.A.I.	BETIM - PISTA	619,00	1,55
BOTA-FORA	ARACRUZ	6,20	3,15
LADRILHO HIDRÁULICO	VITÓRIA	67,00	1,55
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	VITÓRIA	67,00	1,55
CERCAS E MOURÕES	ARACRUZ	4,00	1,55

DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE P/ CBUQ

MATERIAL	LOCAL	DIST. PAV. (Km)	DIST. NÃO PAV. (Km)
BRITA E PÓ DE PEDRA	Vix para U-1	66,40	-
AREIA	Vix para U-1	66,40	-
FILLER	Vix para U-1	66,40	-
MATERIAL BETUMINOSO CAP 50/70	BETIM para U-1	618,40	-
CBUQ (MASSA)	U-1 para Pista	24,40	1,55
ÓLEO COMBUSTÍVEL BPF	VIX para U-1	66,40	-



LEGENDA:

A

Areal

P

Pedreira

C

Cimento

F

Ferro

U

Usina de Asfalto

TC

Tubo de Concreto

M

Madeira

LH

Ladrilho Hidráulico

BC

Blocos de Concreto

Trechos de Projeto

REVISÕES

Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Responsável Técnico

Nome: Nilton Valério Rosa Valadão
Crea: ES-043292/D
ART nº: 820250098704

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA

PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

Arquivo/Código

PAV-04-BAIRRO POR DO SOL

ESCALA:

-

DATA:

JUL/2025

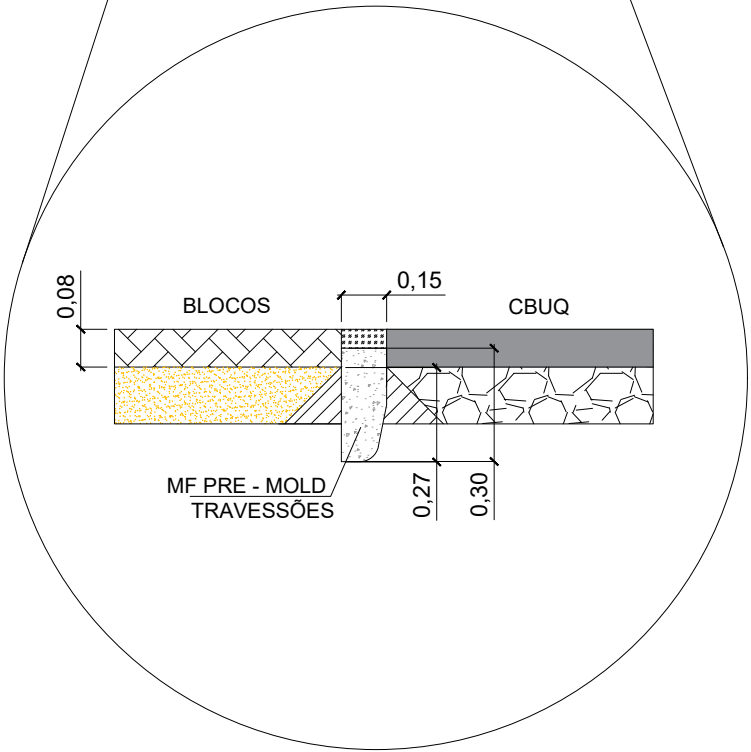
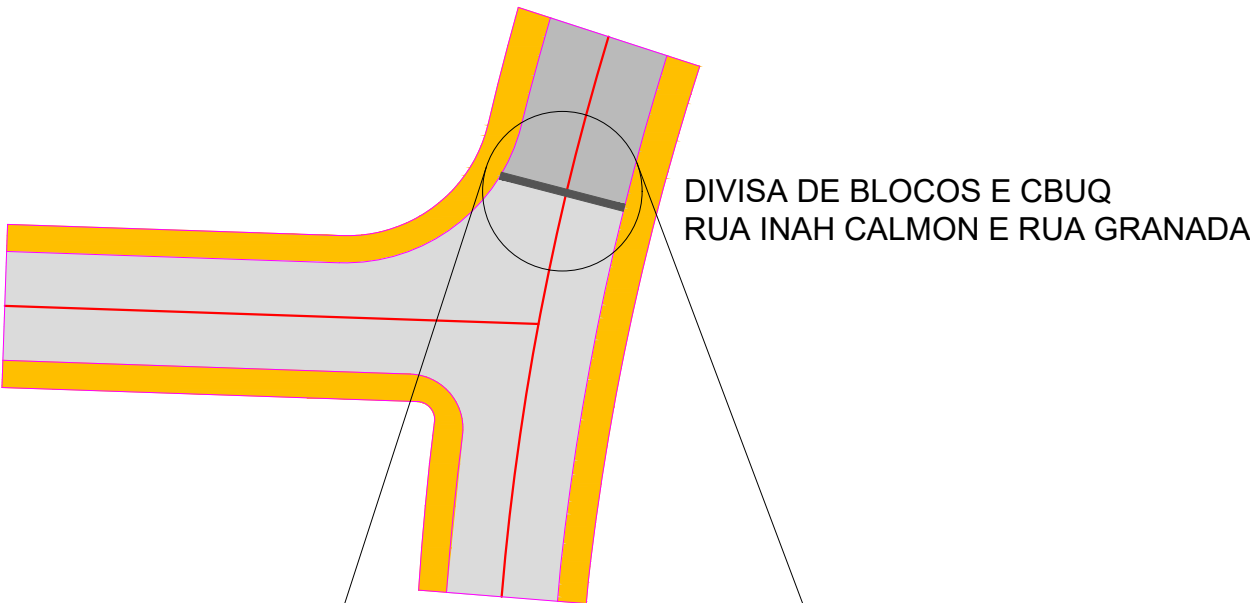
REVISÃO

00




FOLHA Nº

PAV-04

DETALHE ESTRUTURAL DO PAVIMENTO PARA EXECUÇÃO DOS TRAVESSÕES
DIVISA DE PAVIMENTOS DIFERENTES



DETALHE DO PAVIMENTO
ESCALA: 1/20

LEGENDA:		REVISÕES				Responsável Técnico		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:	
	CONCRETO ESTRUTURAL fck -> 15,0 MPa	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-	
	BLOCO DE CONCRETO	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	Visto		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:	
	COLCHÃO DE AREIA	-	-	-	-	 		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	
	CONCRETO DE ENCHIMENTO	-	-	-	-			PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		REVISÃO	
PARA ASSENTAMENTO DO MEIO-FIO - 5 cm		-	-	-	-			TRAVESSÃO		00	
		-	-	-	-			Arquivo/Código		FOLHA Nº	
								PAV-05-BAIRRO POR DO SOL		PAV-05	

PROJETO DE SINALIZAÇÃO



LEGENDA:

- PISTA DE ROLAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO
- PISTA DE ROLAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ FAIXA C
- PASSEIO DE CONCRETO

POSTE SIMPLES DE MADEIRA

RAMPA DE ACESSO

REVISÕES			
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Responsável Técnico

Nome: Nilton Valério Rosa Valadao

Crea: ES-043292/D

ART nº: 820250098704

Visto

SERPENGE

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB

PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA

PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PLANTA

Arquivo/Código

SN-01-03-BAIRRO POR DO SOL

ESCALA:

1/750

DATA:

JUL/2025

REVISÃO






00

FOLHA Nº

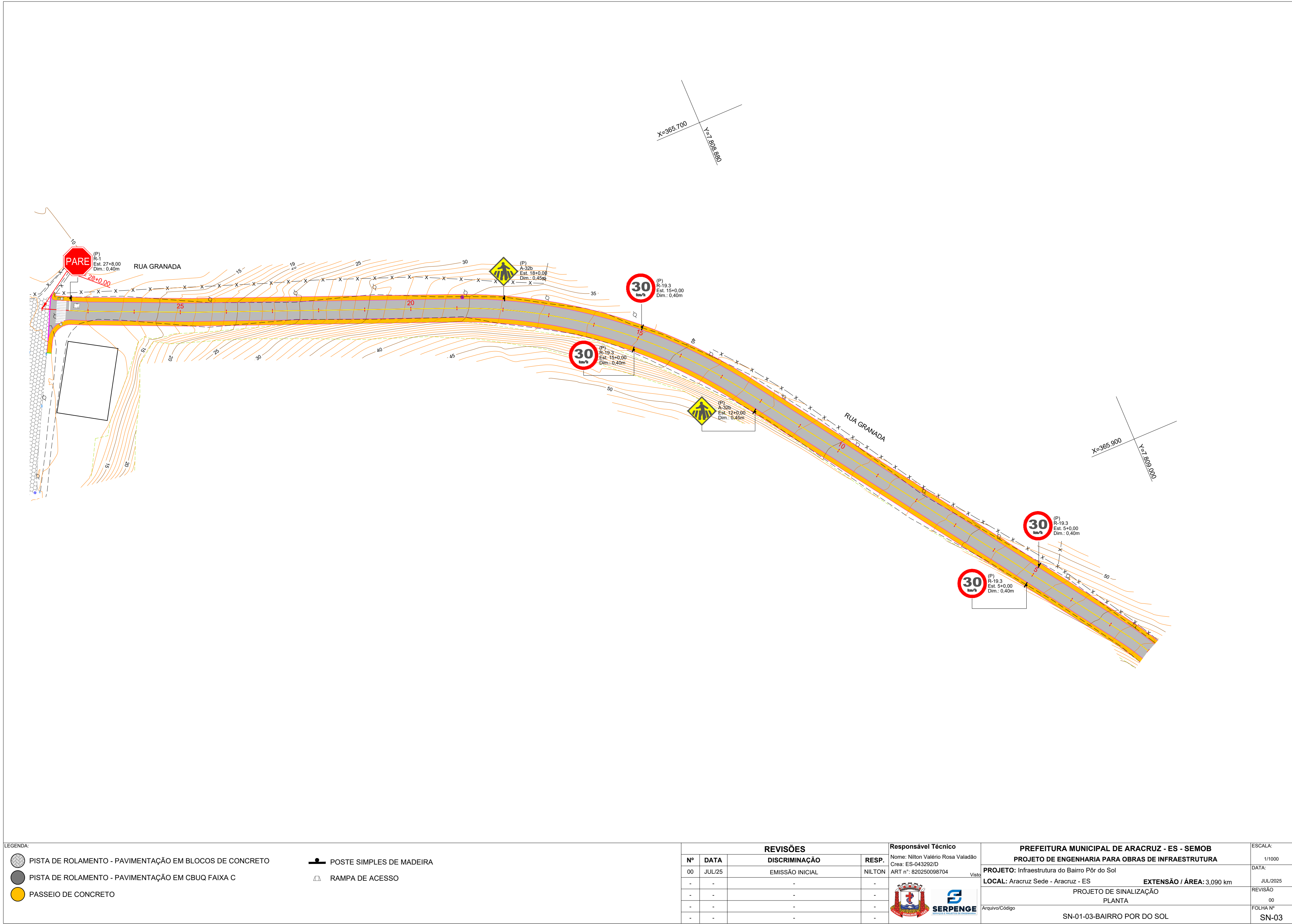
SN-01



LEGENDA:

-  PISTA DE ROLAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO
-  POSTE SIMPLES DE MADEIRA
-  PISTA DE ROLAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ FAIXA C
-  RAMPA DE ACESSO
-  PASSEIO DE CONCRETO

REVISÕES				Responsável Técnico		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		1/1000
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON			PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
-	-	-	-			LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
-	-	-	-			EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
-	-	-	-			PROJETO DE SINALIZAÇÃO		00
-	-	-	-			PLANTA		FOLHA Nº
-	-	-	-			Arquivo/Código		SN-01-03-BAIRRO POR DO SOL
-	-	-	-					SN-02



LEGENDA:

- PISTA DE ROLAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO
- PISTA DE ROLAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ FAIXA C
- PASSEIO DE CONCRETO
- POSTE SIMPLES DE MADEIRA
- RAMPA DE ACESSO

REVISÕES			
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Responsável Técnico

Nome: Nilton Valério Rosa Valadao
Crea: ES-043292/D
ART nº: 820250098704


Visto




PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		1/1000
PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	DATA:	JUL/2025
LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES	EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	REVISÃO
PROJETO DE SINALIZAÇÃO		00
PLANTA		FOLHA Nº
Arquivo/Código		SN-01-03-BAIRRO POR DO SOL
		SN-03

RELAÇÃO DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO VERTICAL UTILIZADAS COM AS SUAS CONVENÇÕES


PLACAS PROJETADAS




(P)
A-32b
Est. 18+0,00
Dim.: 0,45m



(P)
R-1
Est.: 0+10,00
Dim.: L=0,25m



(P)
R-2
Est.: 1+10,00
Dim.: L=0,75m



(P)
R-19.3
Est.: 5+0,00
Dim.: Ø = 0,40m

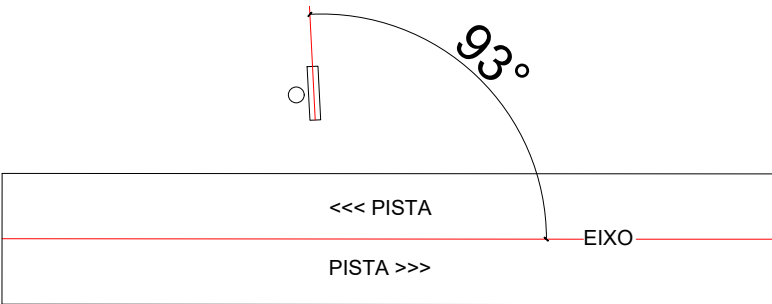
SITUAÇÃO DA PLACA	
PROJETADA	(P)
EXISTENTE	
MANTER	(M)
SUBSTITUIR	(S)
REMOVER	(R)
DESLOCAR	(D)

OBS:

As placas substituídas terão dois serviços: remoção da existente e implantação de uma nova com a mesma mensagem;

As placas existentes deverão ser deslocadas para lateral quando forem mantidas numa seção que sofrerá alargamento da plataforma.

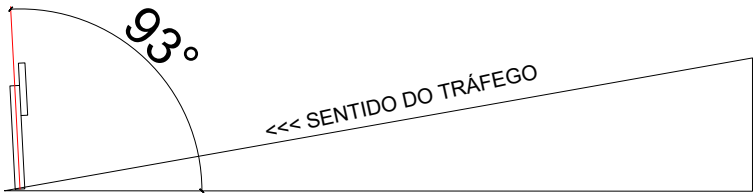
POSICIONAMENTO DAS PLACAS: DEFLEXÕES HORIZONTAL E VERTICAL



VISTA EM PLANTA - DEFLEXÃO HORIZONTAL



RAMPAS ASCENDENTES - DEFLEXÃO VERTICAL





RAMPAS ASCENDENTES - DEFLEXÃO VERTICAL

OBS:

As placas devem ser rotacionadas em 3° na horizontal, perfazendo um ângulo de 93° com o eixo da via;

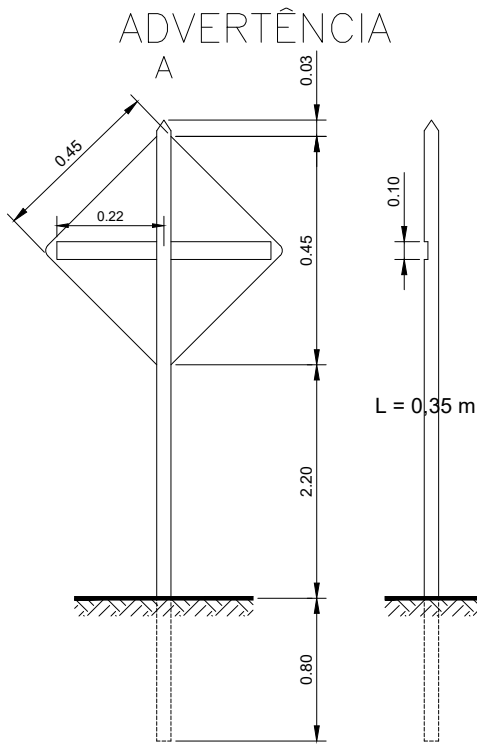
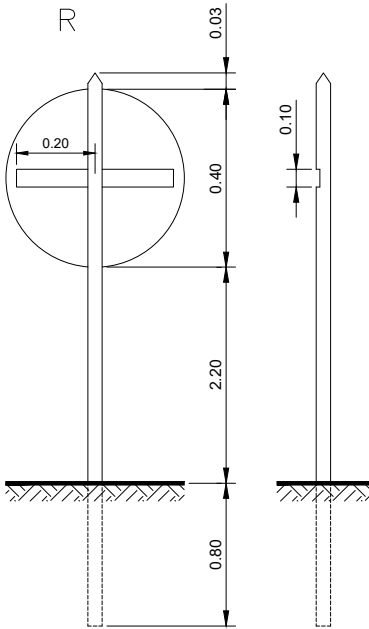
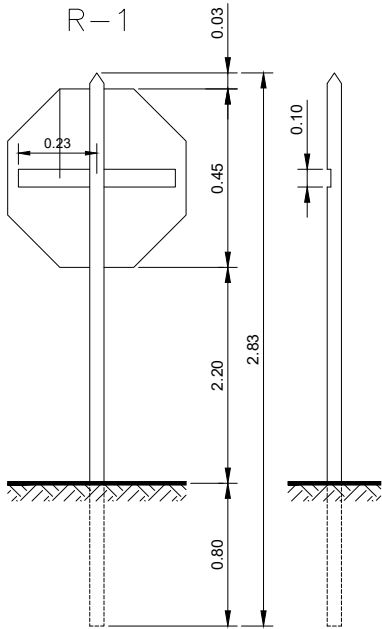
As placas devem ser deflexionadas em 3° na vertical nos trechos em rampa. Para trás em trechos descendentes e para frente em trechos ascendentes, perfazendo 93° com a horizontal.

LEGENDA:

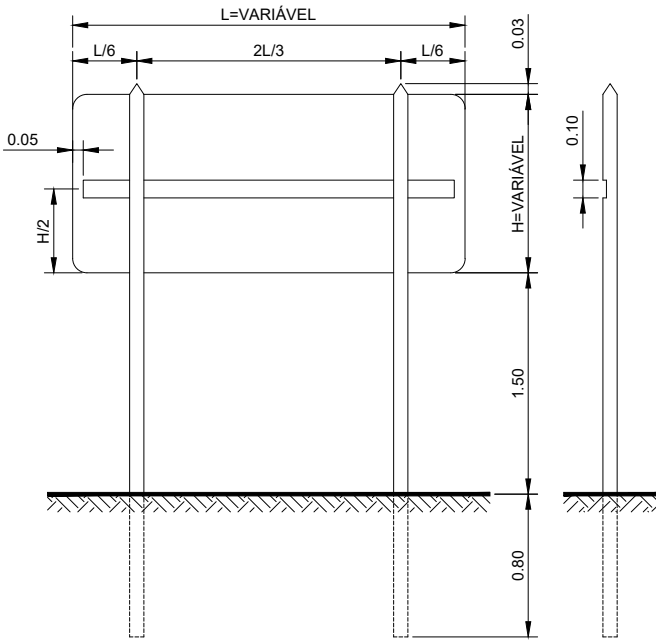
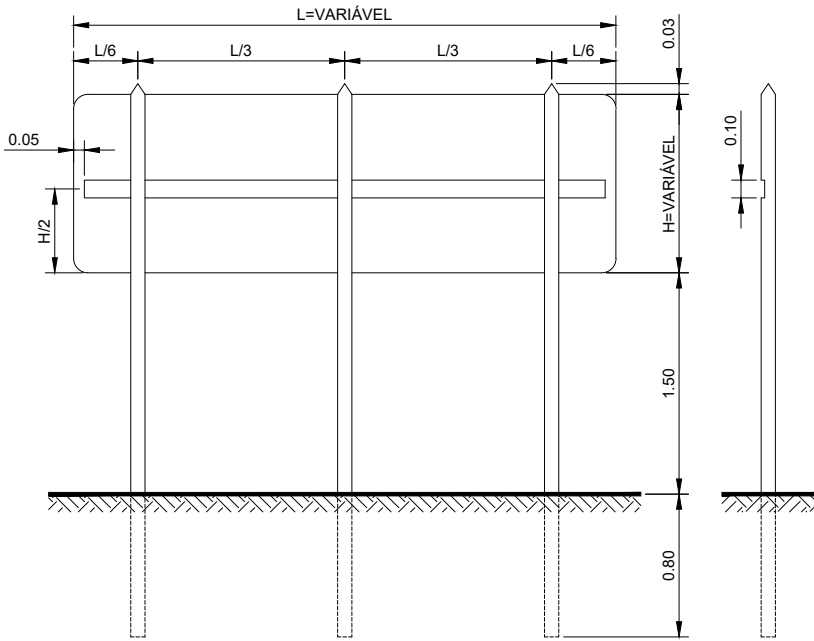
REVISÕES				<div>Responsável Técnico</div> <div>Nome: Nilton Valério Rosa Valadão</div> <div>Crea: ES-043292/D</div> <div>ART n°: 820250098704</div> <div>Visto</div> <div></div>	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-
00	JUL/25	EMISSÃO INICIAL	NILTON		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
-	-	-	-		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
-	-	-	-		PROJETO DE SINALIZAÇÃO		00
				PROJETO TIPO		FOLHA Nº	
				Arquivo/Código		SN-04	
				SN-04-06-BAIRRO POR DO SOL		SN-04	

FIXAÇÃO DAS PLACAS

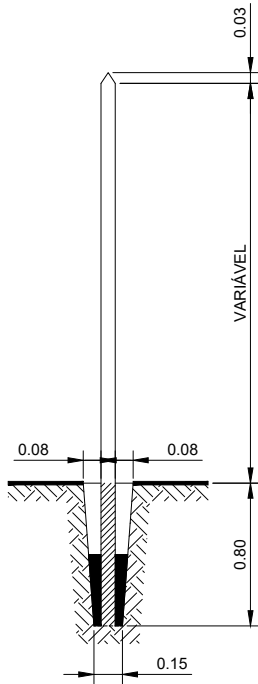
REGULAMENTAÇÃO



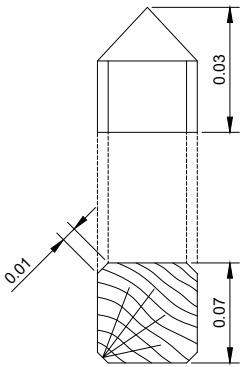
INDICATIVAS/EDUCATIVAS/ADVERTÊNCIA COM LEGENDAS



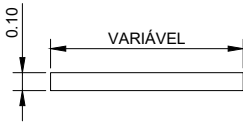
CRAVAÇÃO



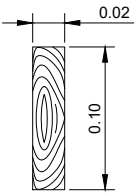
DIMENSÕES BÁSICAS



DET. DA TRAVA



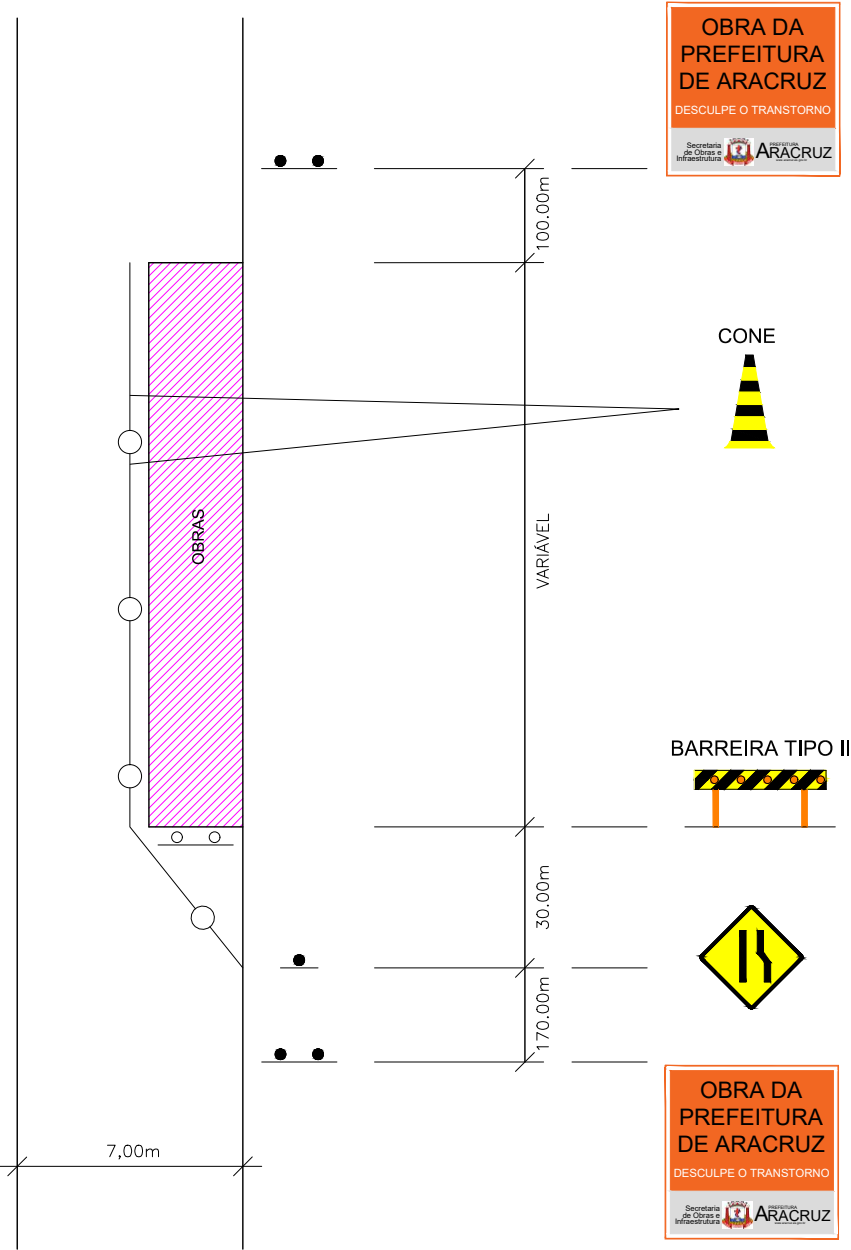
DET. DA TRAVA



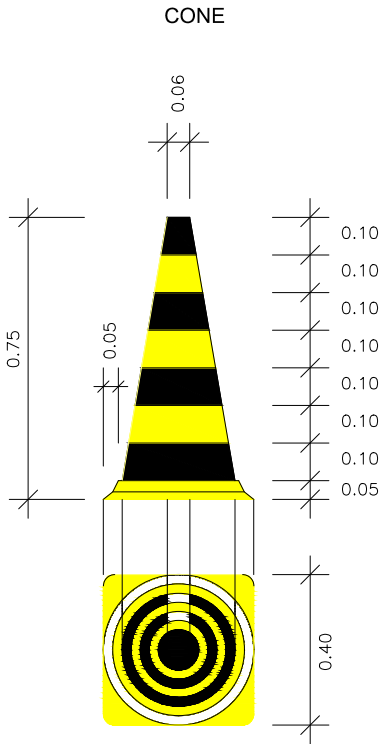
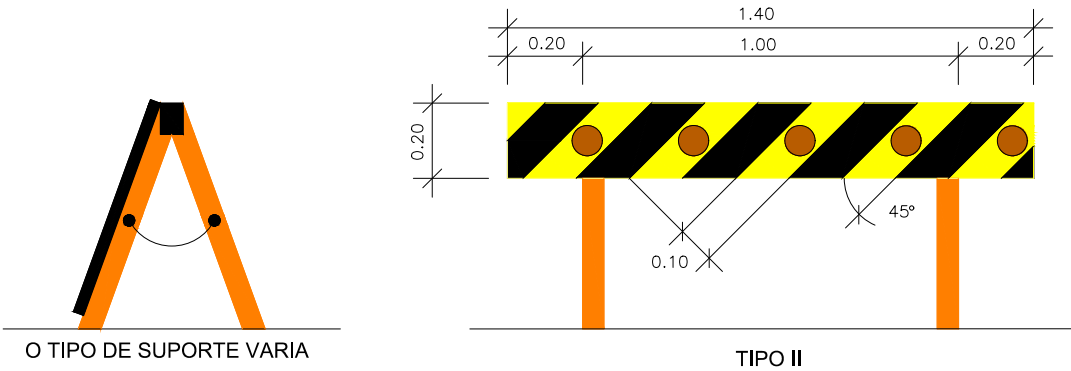
LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA	
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	Visto	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES	EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km
	-	-	-	-	 	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
	-	-	-	-		PROJETO TIPO	
	-	-	-	-		Arquivo/Código	
	-	-	-	-		SN-04-06-BAIRRO POR DO SOL	



SINALIZAÇÃO EM OBRAS

SINALIZAÇÃO DE TRECHO EM OBRAS

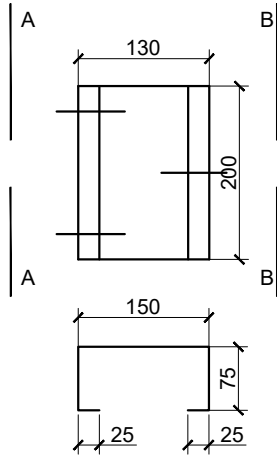
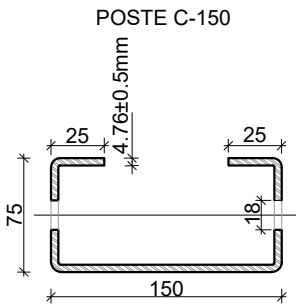
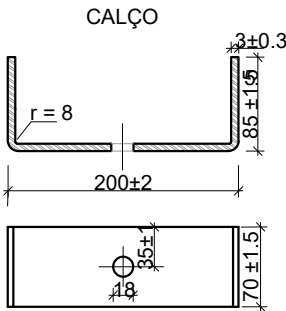
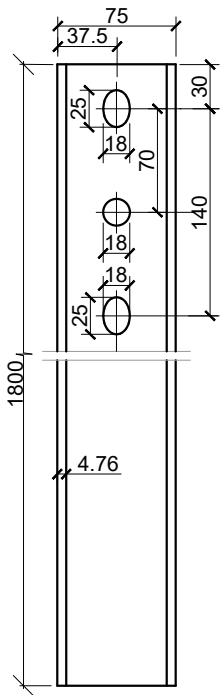
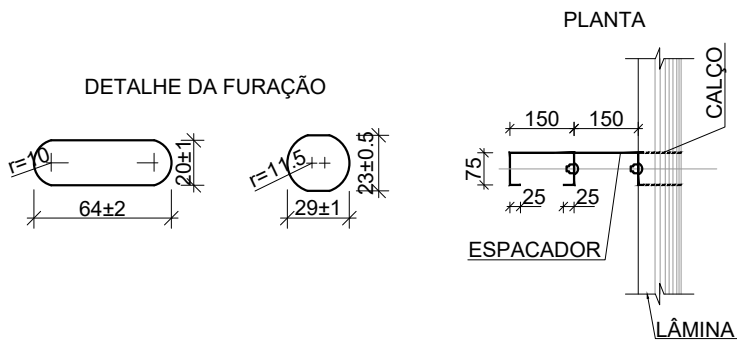
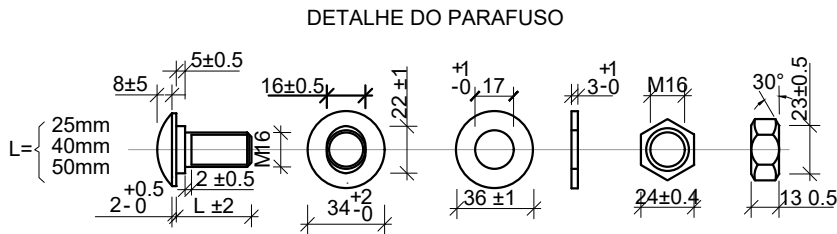
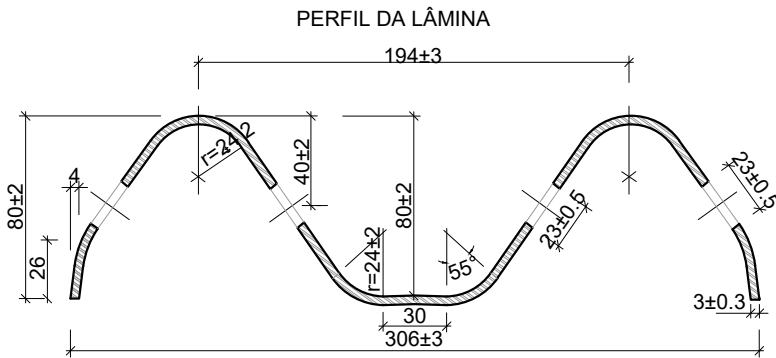
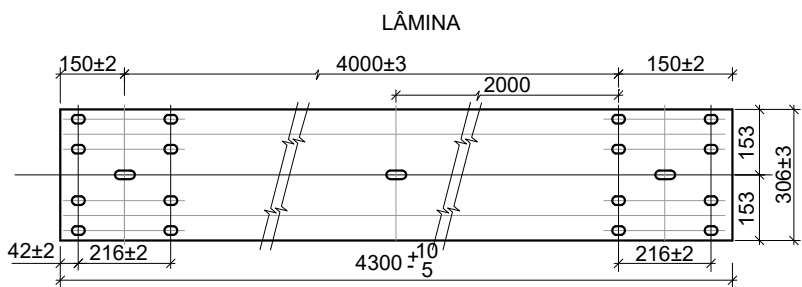


CAVALETES E BALIZAS

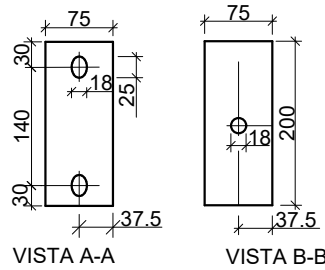


LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704 Visto	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	 	LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
	-	-	-	-		PROJETO DE SINALIZAÇÃO PROJETO TIPO		00
	-	-	-	-		Arquivo/Código	SN-04-06-BAIRRO POR DO SOL	FOLHA Nº SN-06

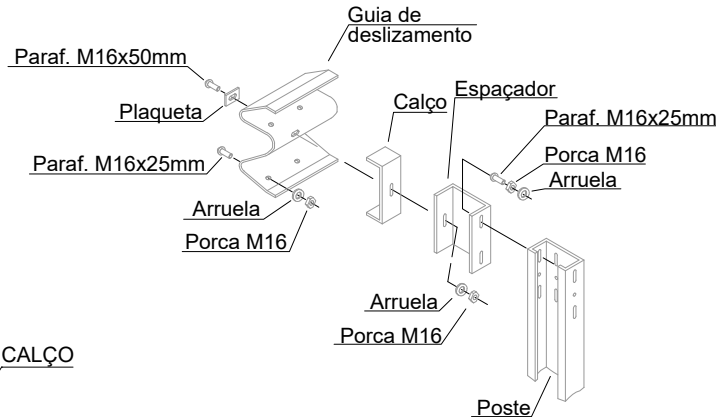
DEFENSA METÁLICA SIMPLES



ESPAÇADOR "U"



VISTA EXPLODIDA DEFENSA SIMPLES



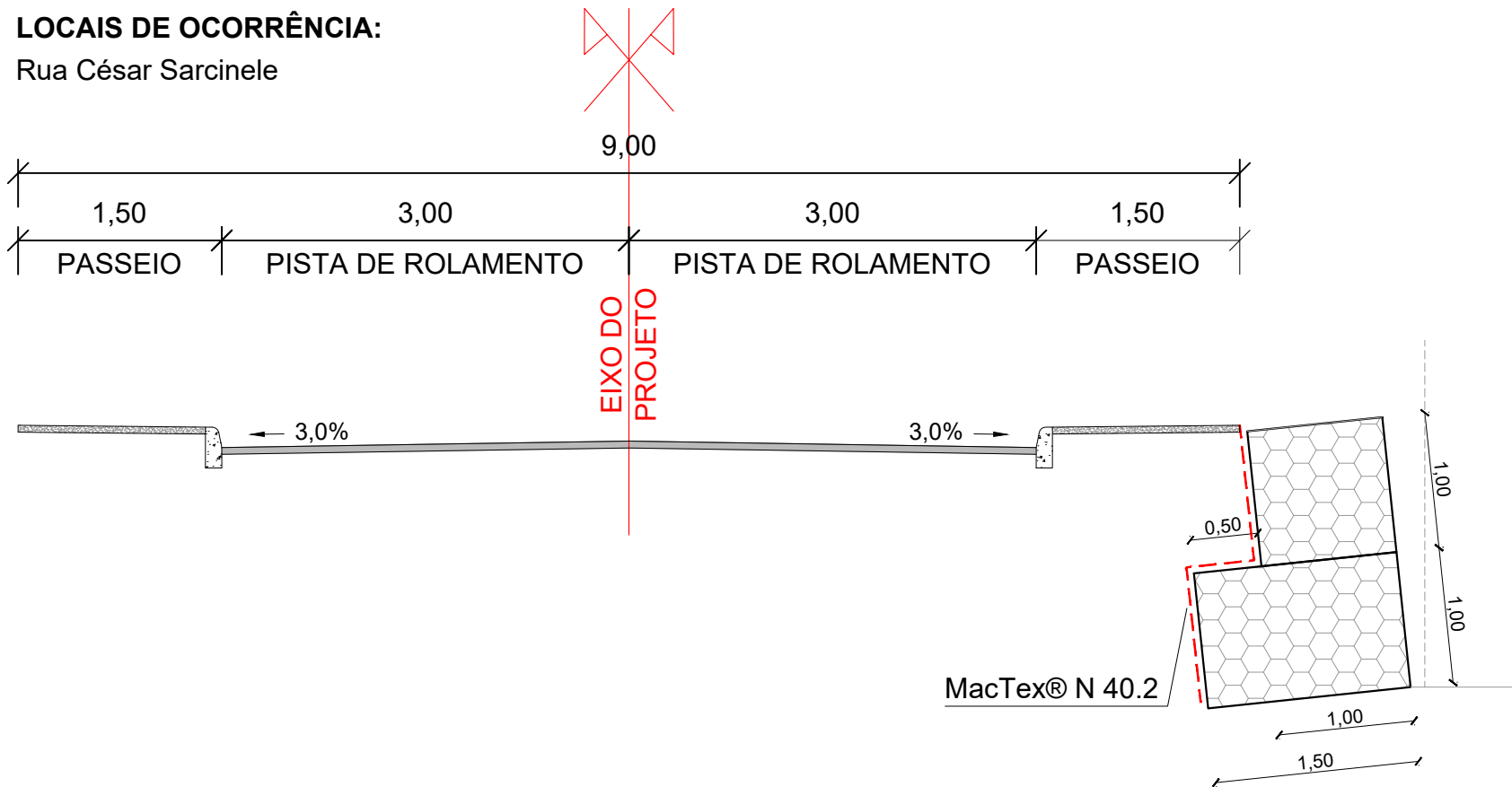
DEFESAS METÁLICAS - LOTEAMENTO FUNCIONÁRIOS			
RUA	ESTACA	QUANTIDADE	LADO
RUA CÉSAR SARCINELE	3+10,00 - 6+15,00	65,00	LD

LEGENDA: 1) Aço carbono - limite de resistência mín = 370N/mm²; alongamento min = 20% medido de acordo com a NBR 6970; 2) Resistência e acabamento de acordo com a NBR 6970; 3) Deverão ser implantadas defensas nas cabeceiras das pontes (50 m antes e 50 m depois, em ambos os sentidos) e nos trechos onde o aterro for maior ou igual a 3,00m. 4) Dimensões em milímetro (mm).	REVISÕES				Responsável Técnico		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:	
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704		PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		-	
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON	Visto		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:	
	-	-	-	-			LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	
	-	-	-	-			PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES		REVISÃO	
	-	-	-	-			DEFENSA METÁLICA SIMPLES		00	
	-	-	-	-			Arquivo/Código		FOLHA Nº	
						OC-01-02-BAIRRO POR DO SOL		OC-01		

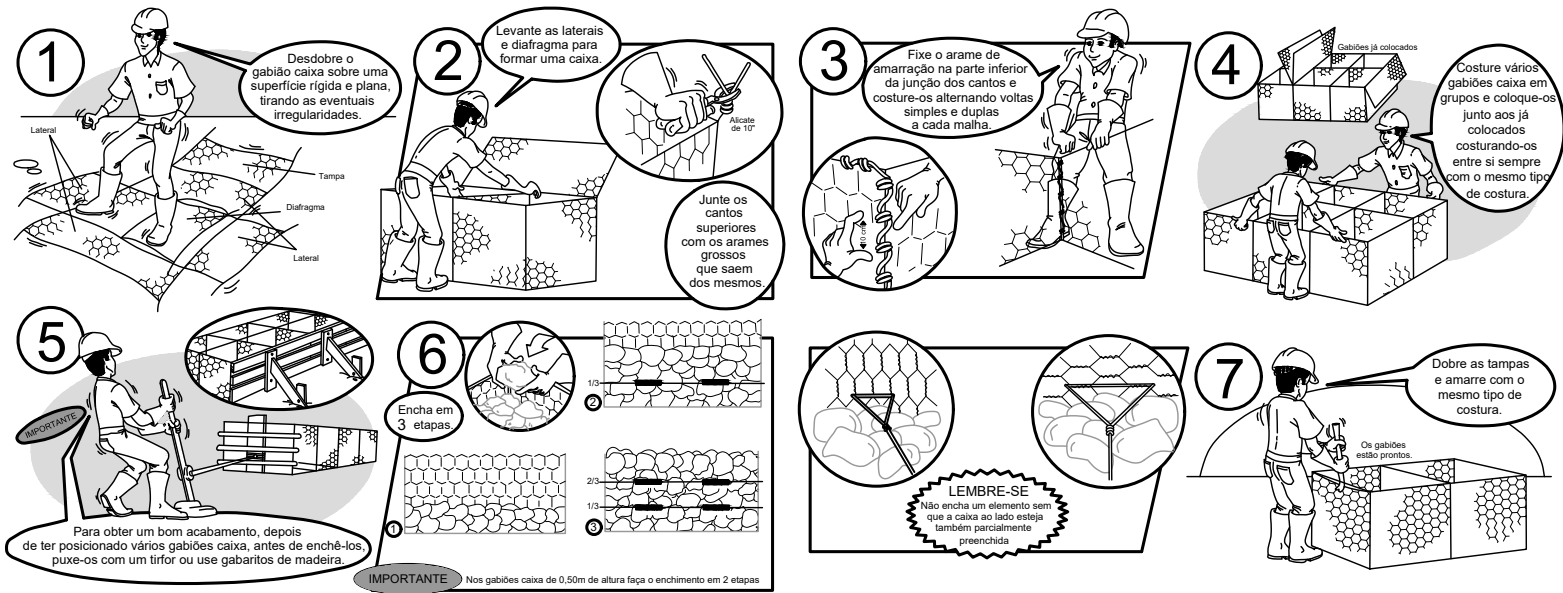
PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

CONTENÇÃO EM GABIÃO - DESENHO TIPO

LOCAIS DE OCORRÊNCIA:
Rua César Sarcinele





Como colocar os Gabiões Caixa





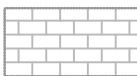

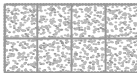
Especificação

Gabiões tipo caixa confeccionados em malha hexagonal de dupla torção, tipo 8x10 (NBR 10514-88), com resistência à tração de 43,0 kN/m (ASTM A 975), a partir de arames de aço BTC (Baixo Teor de Carbono) revestidos com liga GalFan® (Zn/5% Alumínio - MM, conforme a ASTM A 856-98), numa quantidade superior a 244,0 g/m² (ASTM A 856), no diâmetro de 2,70 mm. Os gabiões tipo caixa apresentam diafragmas inseridos de metro em metro durante o processo de fabricação e são acompanhados de arames do mesmo tipo, para as operações de amarração e atirantamento, no diâmetro de 2,20 mm e nas proporções de 8% sobre o peso dos gabiões com 1,00 m de altura e de 6% para os de 0,50 m de altura.

Resistência à tração da malha	ASTM A 975	kN/m	43,00
Revestimento GalFan® ou similar	ASTM A 856	g/m²	> 244,00
Embalagem	Fardos		

LEGENDA: 1 - Dimensões em metros.  Gabiões	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704 	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES MURO DE GABIÕES Arquivo/Código: OC-01-02-BAIRRO POR DO SOL	ESCALA: - DATA: JUL/2025 REVISÃO 00 FOLHA Nº OC-02
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.			
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON			
	-	-	-	-			
	-	-	-	-			
	-	-	-	-			

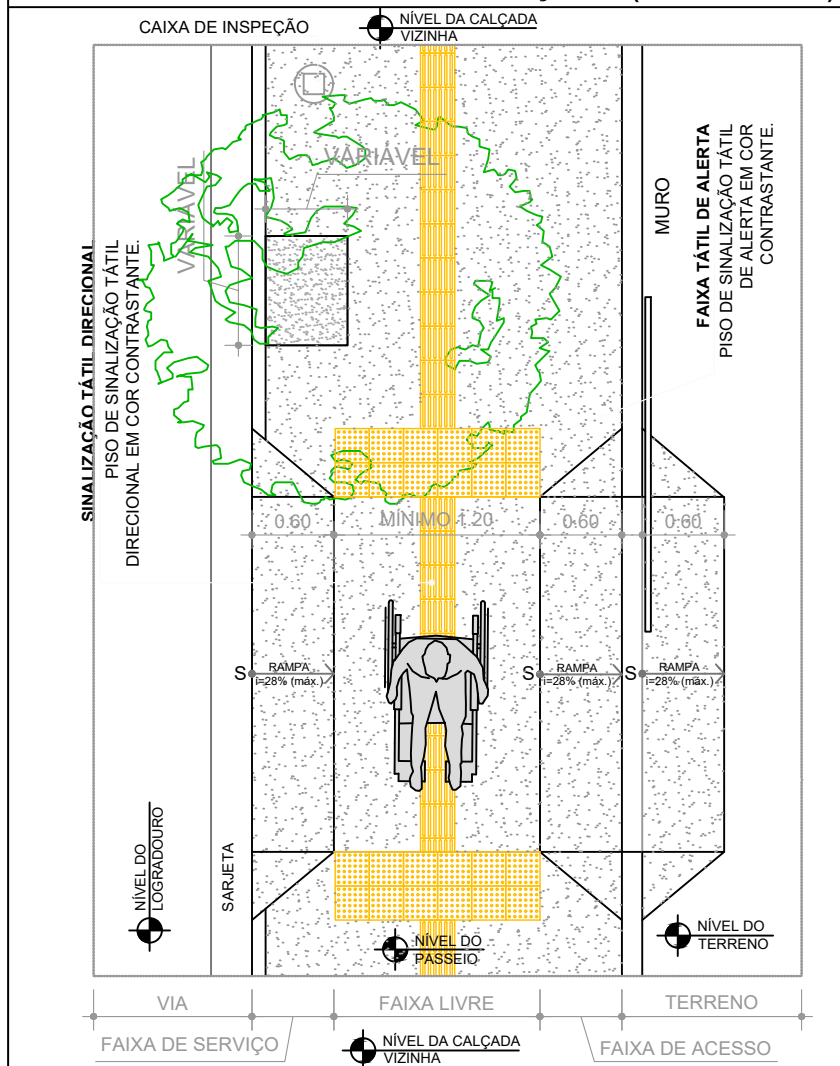
ANEXO 02 PADRÃO DE CALÇADAS - TIPO DE PISOS
--

MATERIAL DO PISO	DESCRIÇÃO
	Ladrilho cimentício ou bloco de concreto de alerta tátil, com relevo e cor contrastante com o piso adjacente. Conforme as NBR's vigentes. (mínimo 25 cm para calçadas de pouco tráfego e 40 cm para calçadas de tráfego intenso)
	Ladrilho cimentício ou bloco de concreto direcional, com relevo e cor contrastante com o piso adjacente. Conforme as NBR's vigentes.
	Bloco de concreto, intertravado e não bisotado, na cor natural para contrastar com o piso adjacente. Observação: Quando houver bisote (cantos arredondados) usar esta parte virada para baixo.
	Piso de concreto camurçado, na cor natural para contrastar com o piso adjacente.
	Piso de granilite moldado no local ou em placas pré-fabricadas, na cor natural para contrastar com o piso adjacente. Observação: este material não deverá ser resinado ou polido excessivamente, uma vez que o mesmo torna-se escorregadio.

OBSERVAÇÕES:	
--------------	--

- O material do piso escolhido deve ser de qualidade, durabilidade e facilidade de manutenção. Deve proporcionar harmonia com as demais calçadas da quadra em que se localiza, de forma a criar uma padronização, uniformizando os segmentos e proporcionando uma faixa livre de percurso seguro, contínua, antiderrapante e não trepidante, sem obstáculos, desníveis e irregularidades que possam oferecer riscos para os pedestres;
- O piso das novas calçadas deve estar em concordância com as calçadas vizinhas, sendo proibida a criação de degraus ou obstáculos que impeçam a livre circulação, com exceção dos casos atípicos, devendo os desníveis entre calçadas serem tratados com rampas com inclinação máxima de 8,33%.

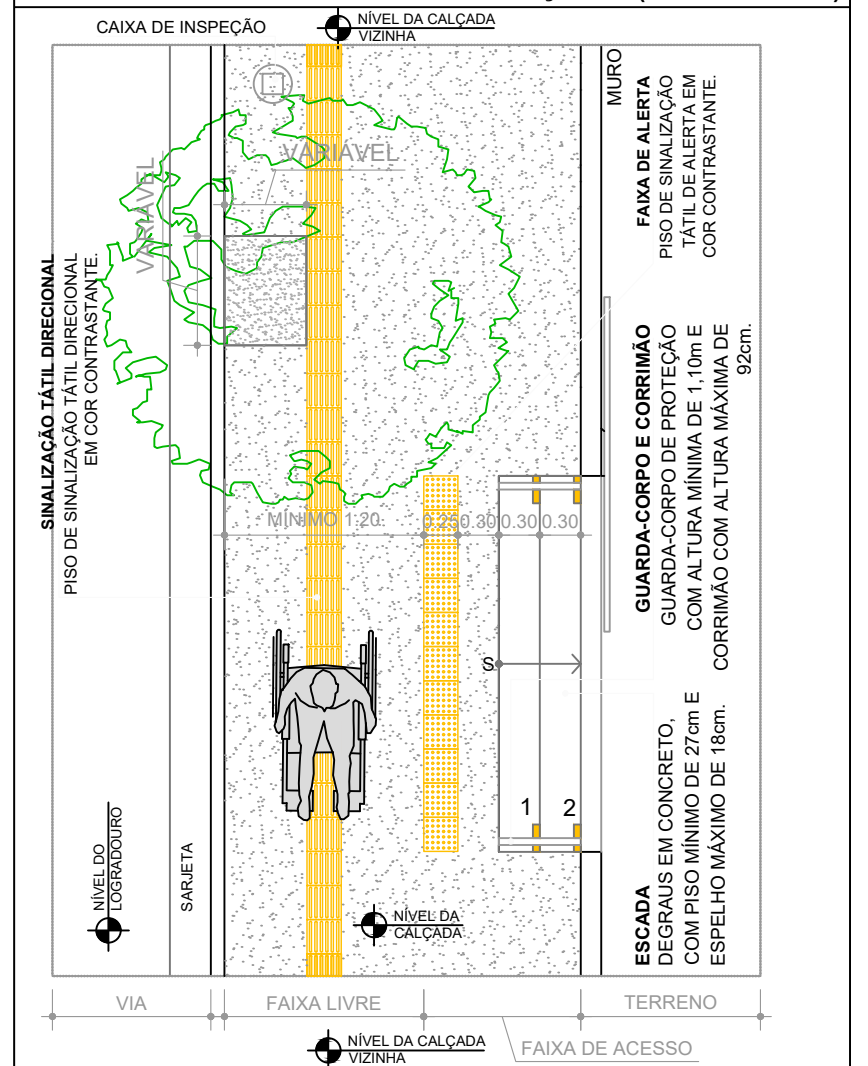
ANEXO 03
DIVISÕES DAS FAIXAS DE USOS DAS CALÇADAS (PLANTA BAIXA)



OBSERVAÇÕES:	
--------------	--

<p>PERMITIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poste com lixeira; - Sinalização vertical de trânsito. 	<ul style="list-style-type: none"> - A faixa de serviço é reservada para a instalação de mobiliários urbanos: caixas de passagem, hidrantes, lixeiras, canteiros, árvores e outros; - A faixa livre é destinada à livre circulação de pedestres, com piso contínuo e isento de obstáculos; - A faixa de acesso é destinada às rampas de acesso à edificações e não devem causar interferência nas demais faixas.
<p>DESEJÁVEL</p> <p>existentes, desde que permitam a passagem mínima de 0,80m.</p>	



ANEXO 04
DIVISÕES DAS FAIXAS DE USOS DAS CALÇADAS (PLANTA BAIXA)



OBSERVAÇÕES:	
--------------	--

<p>PERMITIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poste com lixeira; - Sinalização vertical de trânsito; - Degraus. 	<ul style="list-style-type: none"> - A faixa de serviço é reservada para a instalação de mobiliários urbanos: caixas de passagem, hidrantes, lixeiras, canteiros, árvores e outros; - A faixa livre é destinada à livre circulação de pedestres, com piso contínuo e isento de obstáculos;
<p>DESEJÁVEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Árvores existentes, desde que permitam a passagem mínima de 0,80m. 	<ul style="list-style-type: none"> - A faixa de acesso é destinada às rampas de acesso à edificações e não devem causar interferência nas demais faixas; - Deverá conter guarda-corpo e corrimão em escadas com três espelhos ou mais.

LEGENDA:

REVISÕES				Responsável Técnico
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	<p>Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704</p> <p>Visto</p>  
00	JUL/25	EMISSÃO INICIAL	NILTON	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
-	-	-	-	
-	-	-	-	-

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		ESCALA: -
PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km DATA: JUL/2025
PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES PASSEIO - RAMPA - ACESSIBILIDADE		REVISÃO 00
Arquivo/Código OC-03-07-BAIRRO POR DO SOL		FOLHA Nº OC-03

ELEMENTOS SUSPENSOS
(PLACAS, TOLDOS,
ENTRE OUTROS)

RAIPA DE VEÍCULOS

RAIPA DE VEÍCULOS
OU DEGRAUS DE
ACESSO

ALTURA LIVRE MÍNIMA = 2,10m

LOGRADOURO

FAIXA LIVRE

TERRENO

FAIXA DE SERVIÇO

FAIXA DE ACESSO

LARGURA DA CALÇADA (L)	FAIXA DE SERVIÇO	FAIXA LIVRE	FAIXA DE ACESSO
$L < 1,20m$	não se aplica	largura da calçada (*)	não se aplica
$1,20m \leq L < 2,00m$	restante da calçada	largura mínima de 1,20m	não se aplica
$2,00m \leq L \leq 3,00m$	0,70m	largura mínima de 1,20m	restante da calçada

- (*) Será permitida a largura mínima de 80cm (oitenta centímetros) em situações excepcionais, analisadas e aprovadas pela CPA;
- A **faixa de serviço** é reservada para a instalação de mobiliários urbanos: caixas de passagem, hidrantes, lixeiras, canteiros, árvores e outros;
- A **faixa livre** é destinada à livre circulação de pedestres, com piso contínuo e isento de obstáculos;
- A **faixa de acesso** é destinada às rampas e/ou degraus de acesso à edificações e não devem causar interferência nas demais faixas.

O PISO DA CALÇADA DEVE ESTAR EM CONCORDÂNCIA COM O PISO DA CALÇADA VIZINHA. QUANDO EXISTIR DESNÍVEIS ENTRE ELAS, DEVEM SER PROJETADAS RAMPAS COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 8,33%.

SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL
PISO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL EM COR CONTRASTANTE.

MURO

SARJETÁ

$i = 2\% \text{ máx.}$

LARGURA VARIÁVEL

NÍVEL DA CALÇADA VIZINHA

NÍVEL DO TERRENO

NÍVEL DA CALÇADA

NÍVEL DO LOGRADOURO

POSTE

LIXEIRA

MEIO FIO

<p>PERMITIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poste com lixeira; - Sinalização vertical de trânsito. 	<ul style="list-style-type: none"> - A faixa de alerta sob a projeção de equipamentos ou mobiliários urbanos aéreos deve ser executada conforme a NBR vigente, sempre que houver riscos para os pedestres, como: golas de árvores, postes, orelhões, placas de sinalização, etc.
<p>DESEJÁVEL:</p> <p>- Árvores existentes, desde que permitam a passagem mínima de 0,80m.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A inclinação máxima de 2%, em sentido transversal a do passeio, tem a finalidade de escoamento das águas pluviais.

SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL.
PISO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DIRECIONAL
EM COR CONTRASTANTE.

FAIXA DE ALERTA
PISO DE SINALIZAÇÃO TÁTIL DE ALERTA EM
COR CONTRASTANTE.

PATAMAR
REBAIXAMENTO COM PISO CONTÍNUO,
ANTIDERRAPANTE E NÃO TREPIDANTE.

OBS.: A LARGURA DO PATAMAR REBAIXADO
PODERÁ SER AMPLIADO PARA PERMITIR A
PASSAGEM DE VEÍCULOS (MÍNIMO 2.00m).

PATAMAR
REBAIXAMENTO COM PISO CONTÍNUO,
ANTIDERRAPANTE E NÃO TREPIDANTE.

OBS.: A LARGURA DO PATAMAR REBAIXADO
PODERÁ SER AMPLIADO PARA PERMITIR A
PASSAGEM DE VEÍCULOS (MÍNIMO 2.00m).

NÍVEL DO TERRENO

NÍVEL DA DIFERENÇA

NÍVEL DO LOGRADOURO

NÍVEL DO LOGRADOURO

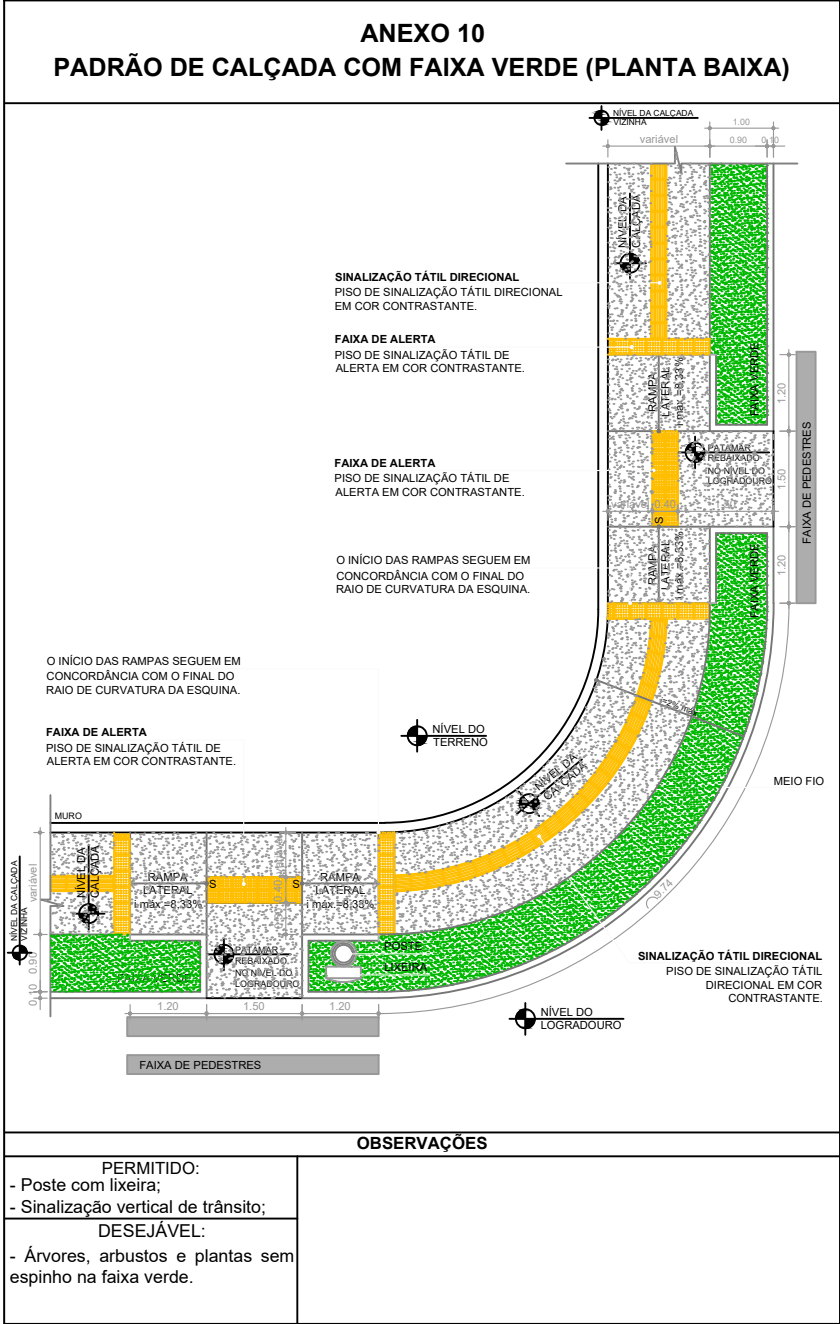
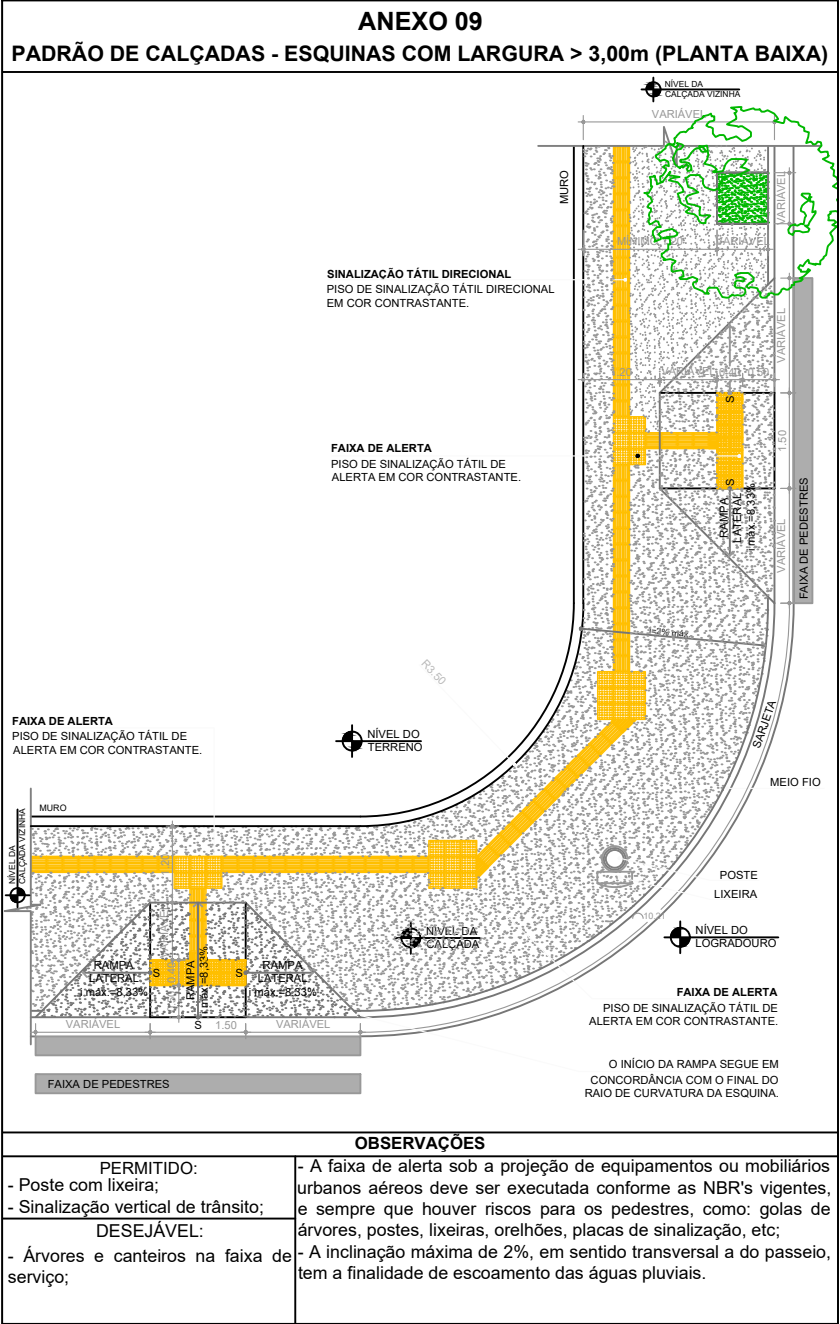
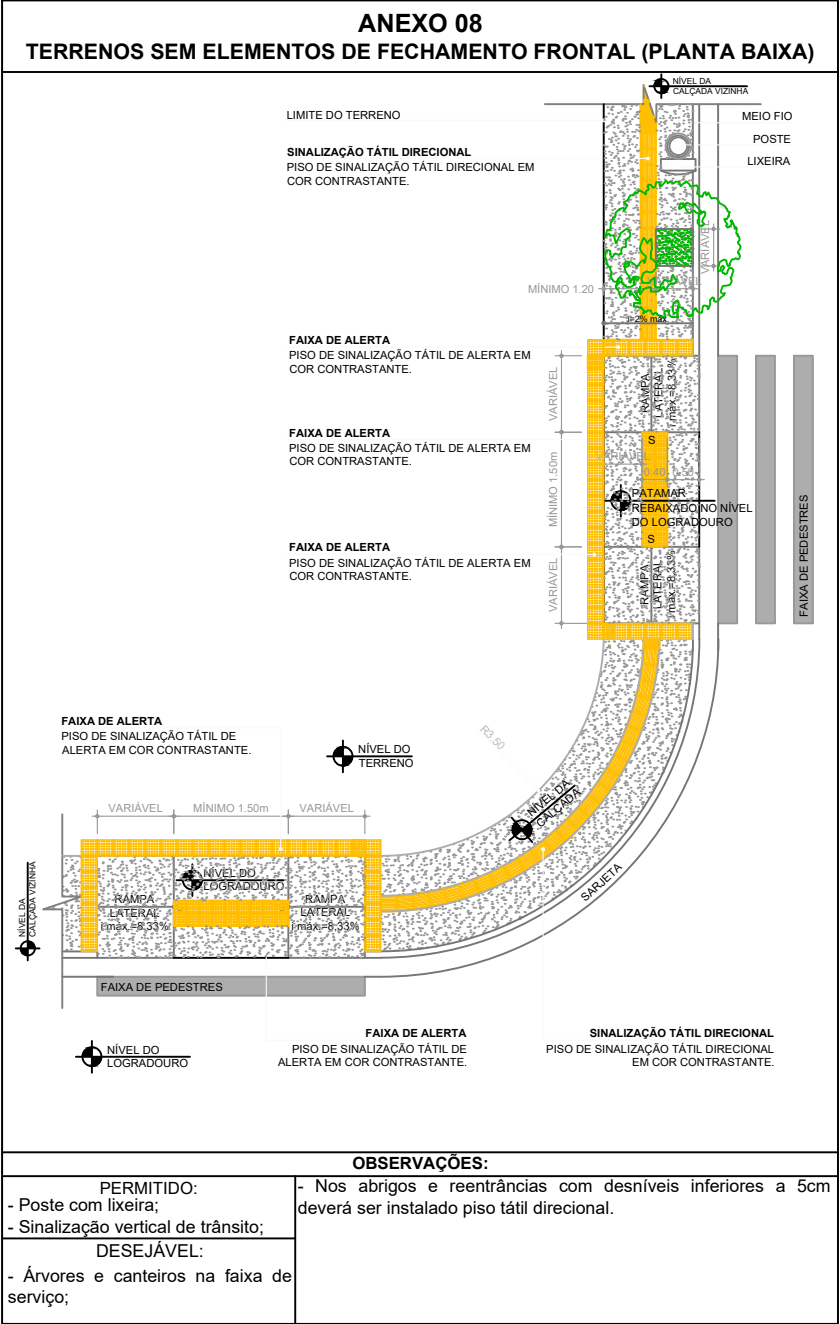
NÍVEL DO LOGRADOURO

FAIXA DE PEDESTRES

**O INÍCIO DA RAMPA SEGUE EM
CONCORDÂNCIA COM O FINAL DO
RAIO DE CURVATURA DA ESQUINA.**

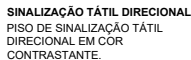
<p>PERMITIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poste com lixeira; - Sinalização vertical de trânsito. 	<p>A faixa de alerta sob a projeção de equipamentos ou mobiliários urbanos deve ser executada conforme as NBR's vigentes, sempre que houver riscos para os pedestres, como: golas de árvores, postes, orelhões, placas de sinalização, etc;</p>
<p>DESEJÁVEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Árvores existentes, desde que permitam a passagem mínima de 0,80m. 	<p>- A inclinação máxima de 2%, em sentido transversal a do passeio, de a finalidade de escoamento das águas pluviais.</p>

FOLHA N°	OC-04
----------	-------



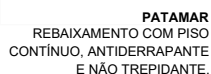
LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART nº: 820250098704 Visto	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES PASSEIO - RAMPAS - ACESSIBILIDADE Arquivo/Código OC-03-07-BAIRRO POR DO SOL	ESCALA: - DATA: JUL/2025 REVISÃO 00 FOLHA Nº OC-05
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.			
	00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON			
	-	-	-	-			
	-	-	-	-			
	-	-	-	-			

**PADRÃO DE RAMPAS DE VEÍCULOS EM CALÇADAS COM FAIXA VERDE
(PLANTA BAIXA)**



<p>PERMITIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poste com lixeira; - Sinalização vertical de trânsito; 	<ul style="list-style-type: none"> - A faixa verde poderá receber rampas para acesso de veículos e pedestres; - A inclinação máxima de 2%, em sentido transversal a do passeio, tem a finalidade de escoamento das águas pluviais;
<p>DESEJÁVEL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Árvores, arbustos e plantas sem espinho na faixa verde. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deverá ser usado padrão de calçada com faixa verde nos novos loteamentos.

PADRÃO DE RAMPAS DE VEÍCULOS - CALÇADAS ESTREITAS (PLANTA BAIXA)



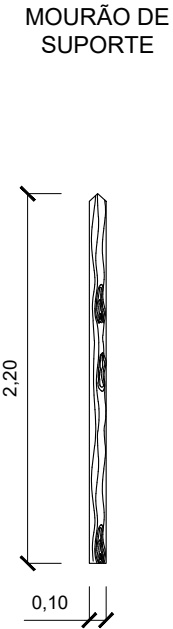
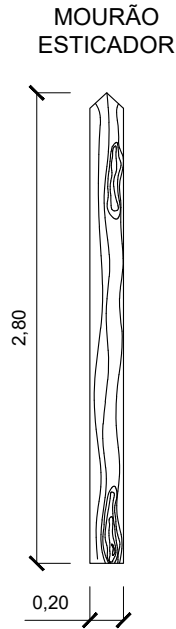
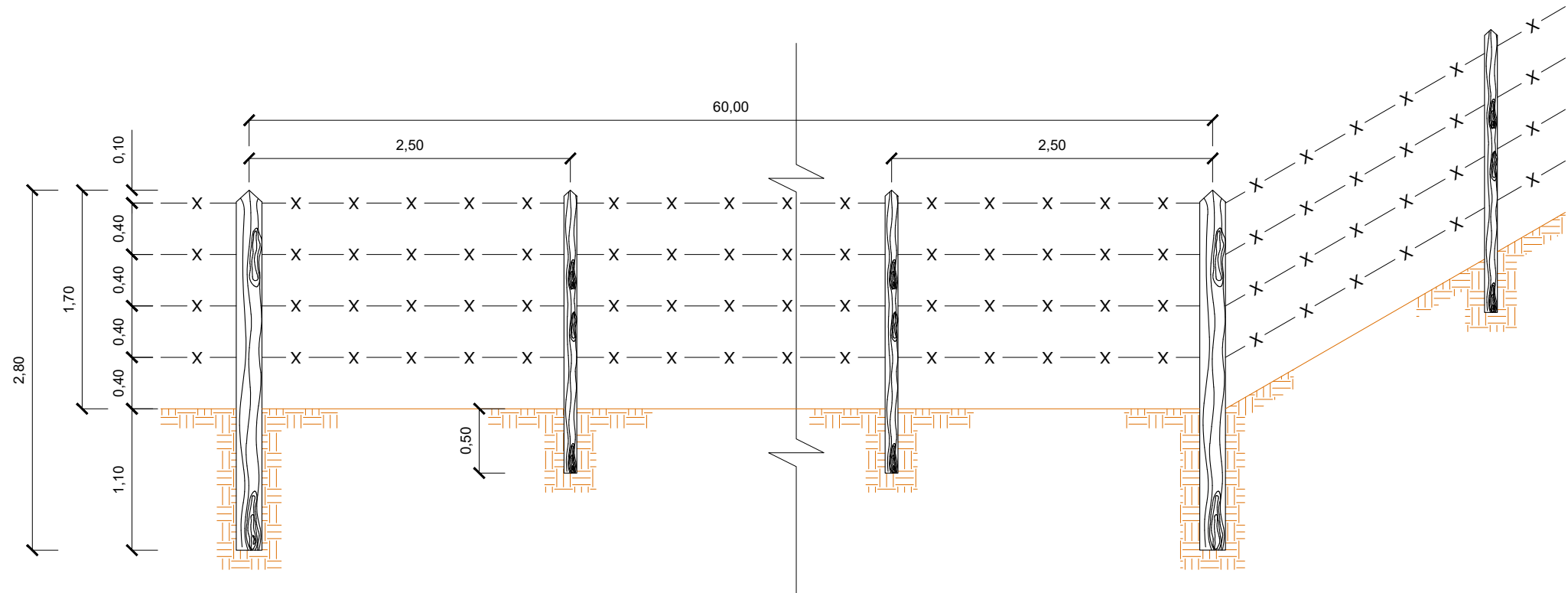
<p>DESEJÁVEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Árvores existentes, desde que permitam a passagem mínima de 0,80m; 	<ul style="list-style-type: none"> - A faixa de alerta sob a projeção de equipamentos ou mobiliários urbanos aéreos deve ser executada conforme as NBR's vigentes, sempre que houver riscos para os pedestres, como: golas de árvores, postes, orelhões, placas de sinalização; etc;
<p>PERMITIDO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poste com lixeira; - Sinalização vertical de trânsito. 	<ul style="list-style-type: none"> - A inclinação máxima de 2%, em sentido transversal a do passeio, tem a finalidade de escoamento das águas pluviais.



- (*) Nas calçadas de largura inferior a 1,80m, poderá ser reduzida a largura de 60cm da rampa de veículos, desde que respeitada e priorizada a faixa livre de 1,20m para pedestres;
- A faixa de alerta sob a projeção de equipamentos ou mobiliários urbanos deve ser executada conforme as NBR's vigentes, sempre que houver riscos para os pedestres, como: golas de árvores, postes, orelhões, placas de sinalização, etc.

OC-06


PROJETO TIPO
CERCA DE ARAME FARPADO - 4 FIOS



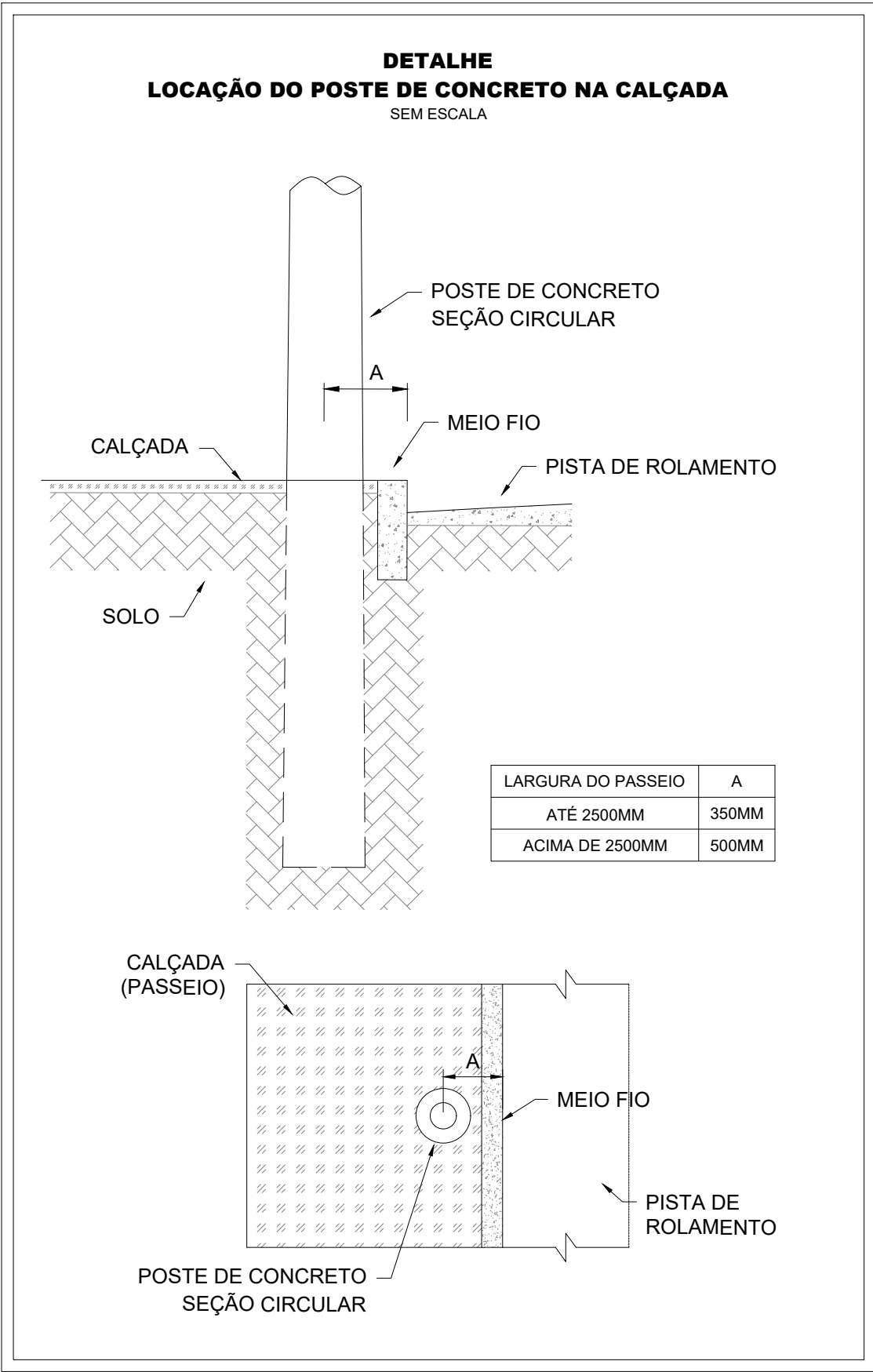
CONSUMO P/m	
MOURÃO SUPORTE Ø=0,10m	0,0417 dz - 0,003475 und
MOURÃO ESTICADOR Ø=0,20m	0,0042 dz - 0,00035 und
ARAME FARPADO	4,000m
GRAMPO	0,0067Kg

QUANTIDADES	
CONSTRUÇÃO	56,00
DEMOLIÇÃO	56,00

- 1 - Dimensões em metros;
2 - Os mourões esticadores deverão ser colocados de 60 em 60 metros ou em mudanças de direção;
3 - Os mourões de suporte deverão ser colocados de 2,5 em 2,5 metros;
4 - Os mourões devem ser de madeira eucalipto tratado.

LEGENDA:	REVISÕES				Responsável Técnico Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-043292/D ART n°: 820250098704  	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA		ESCALA:
	Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.		PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		DATA:
	00	JUL/25	EMISSÃO INICIAL	NILTON		LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES		JUL/2025
	-	-	-	-		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km		REVISÃO
	-	-	-	-		PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES CERCA DE ARAME FARPADO		00
	-	-	-	-	Arquivo/Código	OC-08-BAIRRO POR DO SOL		FOLHA Nº OC-08

PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA



PLANTA DE SITUAÇÃO
SEM ESCALA

SIMBOLOGIA	
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR REALOCADO (PROPOSTO)
	CERCA DE ARAME

	SEGURANÇA DO TRABALHO USAR SEMPRE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA APÓS CONFIRMAÇÃO DE DESLIGAMENTO, TESTAR E ATERRAR A REDE.
	PREVENÇÃO DE ACIDENTES - APÓS ABERTURA DE CAVA P/ IMPLANTAÇÃO DO POSTE, COBRIR A SUPERFÍCIE DO BURACO COM TABUAS DE MADEIRA E TERRA; - SINALIZAR E ISOLAR SEMPRE O LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O SERVIÇO.

- NOTAS:
- NORMAS UTILIZADAS DA EDP ESPÍRITO SANTO:
 - ES.DT.PDN.00303 - CRITÉRIOS DE PROJETOS PARA REDES AÉREAS - CONDIÇÕES GERAIS EM AÉREAS URBANAS
 - ES.DT.PJE.00002 - CRITÉRIOS DE PROJETO - CÁLCULO MECÂNICO PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO
 - PT.DT.PDN.00010 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO AÉREA - POSTES DE DISTRIBUIÇÃO E ESTAIAMENTOS
 - PT.DT.PDN.00030 - ESTRUTURAS PARA REDES DE DISTRIBUIÇÃO NUAS AÉREAS URBANAS
 - OS MATERIAIS DEVERÃO SER DE EMPRESAS HOMOLOGADAS PELA EDP ESPÍRITO SANTO.
 - AS INTERFERÊNCIAS NA REDE EXISTENTE DEVERÃO SER EXECUTADAS PELA CONCESSIONÁRIA.
 - AS PROPOSTAS DE REMANEJAMENTO DOS POSTES EXISTENTES VISAM COLABORAR COM A NOVA PAVIMENTAÇÃO A SER IMPLEMENTADA EM BREVE NO TRECHO.
 - TODOS OS EQUIPAMENTOS EXISTENTES NOS POSTES A SEREM REALOCADOS DEVERÃO SER REMANEJADOS, CONFORME APRESENTADO EM PROJETO.
 - PARA A LOCAÇÃO DOS POSTES CONFIRMAR JUNTO COM O TOPÓGRAFO DE RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA.
 - OS SERVIÇOS DE RELOCAÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADOS PELA EDP/ESCELSA OU EMPREITEIRA INDICADA PELA MESMA.

- É PREVISTO:
- REALOCAR 05 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9X150.
 - REALOCAR 09 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9X300.
 - REALOCAR 20 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 11X300.
 - REALOCAR 03 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 11X600.
 - REALOCAR 01 POSTE DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12X600.

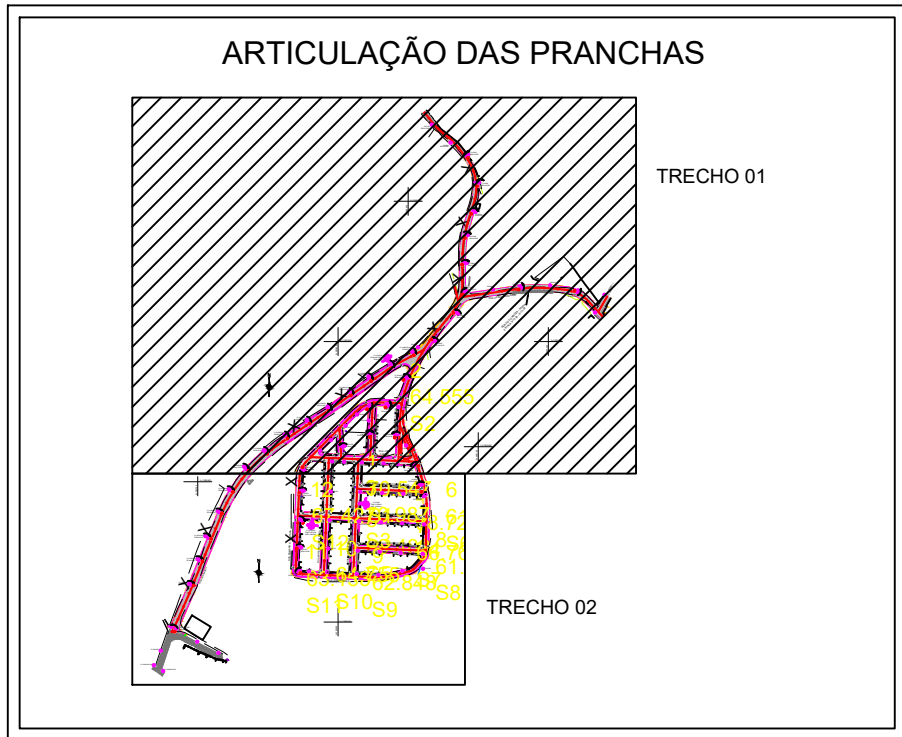
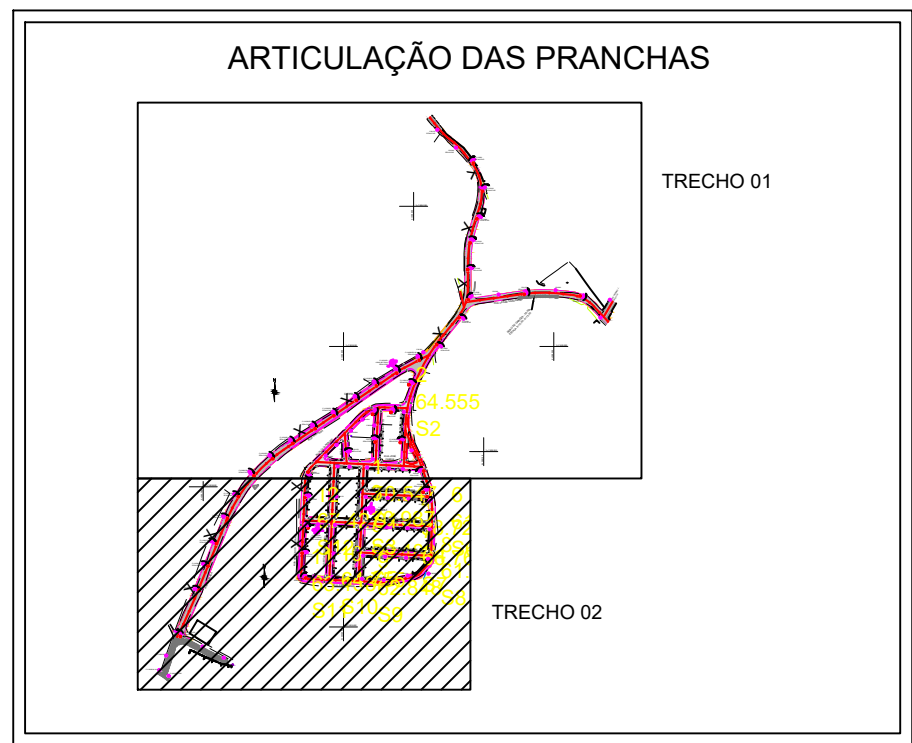


TABELA DE COORDENADAS REALOCADAS					
POSTE	COORDENADA ATUAL	COORDENADA FUTURA	POSTE	COORDENADA ATUAL	COORDENADA FUTURA
P01	365668.3835/7808589.8370	365661.9235/7808593.4724	P20	365942.7368/7808869.3003	365943.6372/7808869.2564
P02	365687.7767/7808654.6930	365689.0333/7808654.0454	P21	366010.6198/7808824.1513	366009.6481/7808823.5612
P03	365699.6748/7808689.8290	365702.7143/7808688.5940	P22	366016.0115/7808795.3326	366018.6963/7808795.9953
P04	365710.6902/7808722.3540	365715.6184/7808720.3515	P23	366024.3598/7808781.2243	366021.9722/7808779.9498
P05	365728.3418/7808757.7969	365730.5006/7808756.8729	P24	365842.5364/7808672.0792	365843.0670/7808672.4503
P06	365744.2445/7808789.5640	365746.7915/7808787.9765	P25	366039.0933/7809000.0589	366036.3780/7809002.0337
P07	365765.7770/7808821.6830	365769.4265/7808818.4641	P26	366071.1463/7809039.5312	366067.9846/7809041.7944
P08	365794.5505/7808845.4430	365795.7905/7808843.9355	P27	366080.0000/7809070.0000	366081.8523/7809071.8851
P09	365823.9409/7808867.3040	365825.3453/7808865.2542	P28	366161.0000/7809076.0000	366160.7288/7809078.7715
P10	365855.4295/7808888.6340	365855.9697/7808906.0551	P29	366241.0000/7809070.0000	366242.0245/7809072.2162
P11	365885.1784/7808907.2100	365885.9697/7808906.0551	P30	366080.0000/7809112.0000	366080.7994/7809111.9953
P12	365915.9425/7808929.5030	365916.9590/7808928.0192	P31	379279.498 / 7791801.447	379277.488 / 7791800.523
P13	365943.4744/7808950.4120	365945.4452/7808947.5353	P32	366093.0000/7809186.0000	366093.4474/7809185.8600
P14	365974.4925/7808968.5710	365975.0173/7808967.7740	P33	366101.0000/7809227.0000	366099.9011/7809226.9033
P15	366005.6926/7808986.7050	366006.6370/7808984.8985	P34	366083.0000/7809265.0000	366083.6438/7809265.5022
P16	365996.0096/7808949.6006	365998.3940/7808948.6601	P35	365848.9068/7808817.3563	365850.4444/7808816.7433
P17	365971.0000/7808908.0000	365971.0463/7808909.3642	P36	365847.5678/7808787.4463	365847.9174/7808787.4312
P18	365944.8828/7808909.8153	365943.6859/7808906.8337	P37	365845.9908/7808746.8773	365846.2861/7808746.6895
P19	365984.6238/7808867.5393	365984.2741/7808867.5539	P38	365843.9928/7808706.6763	365844.2994/7808706.6630

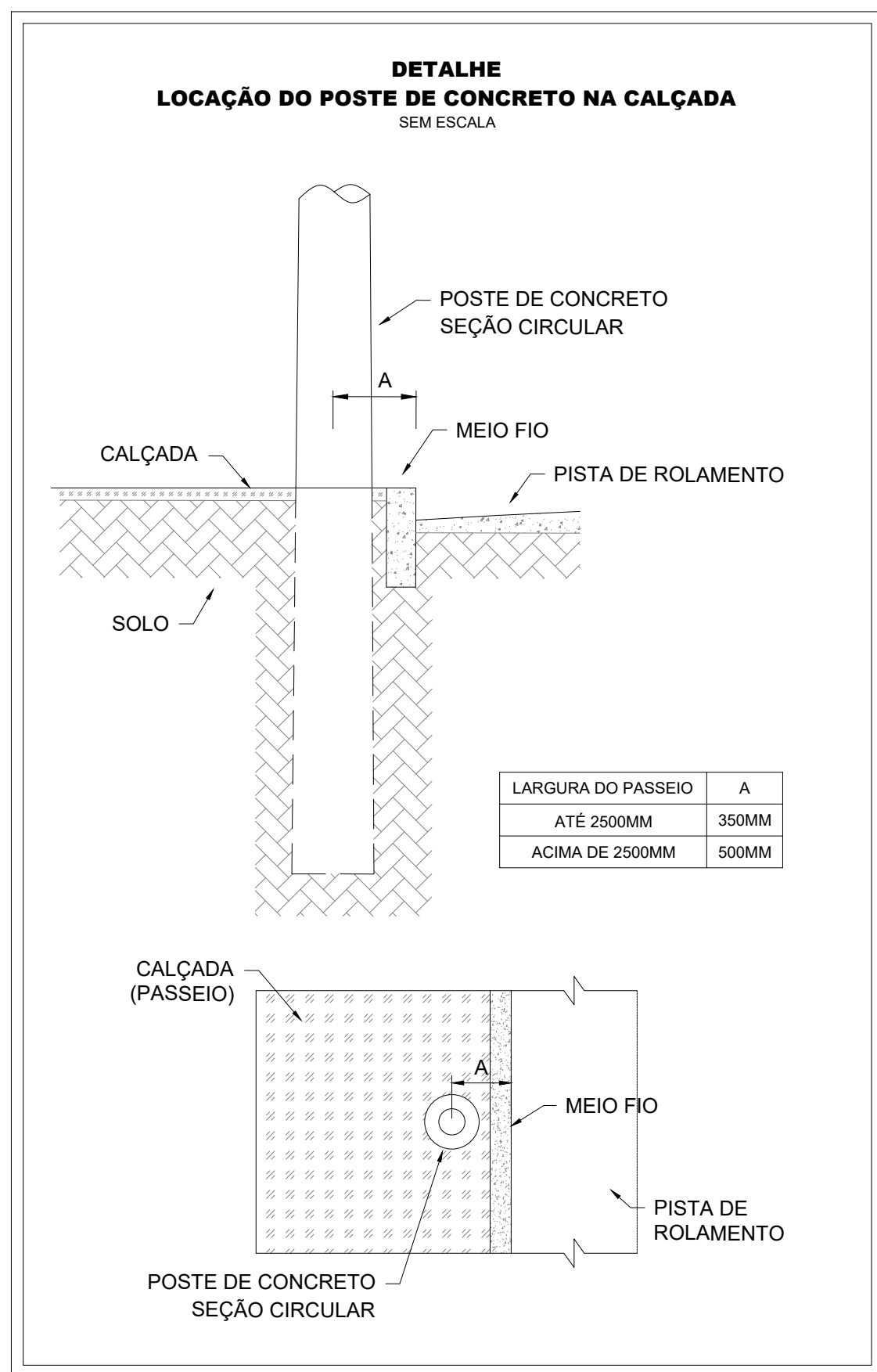
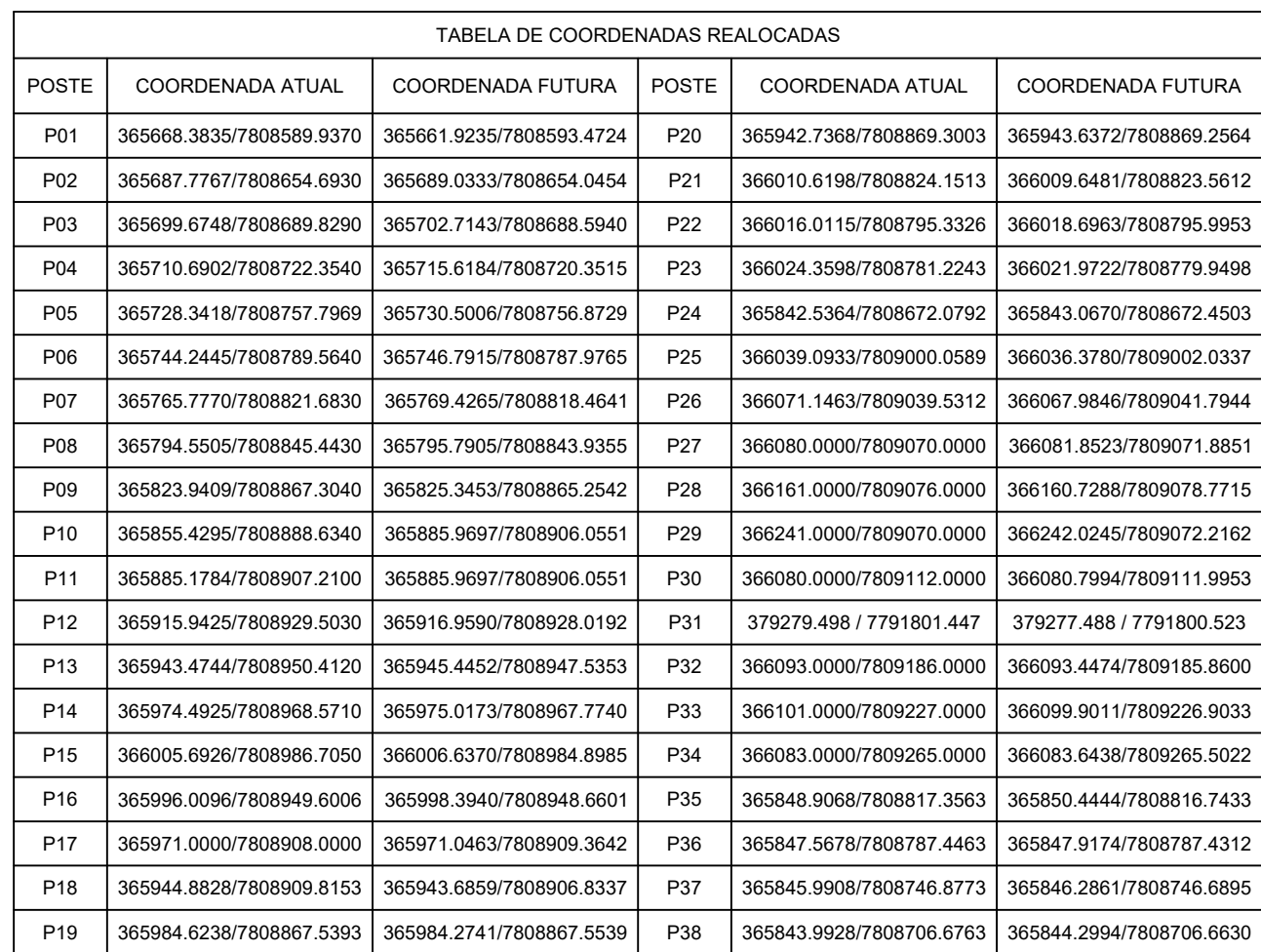
LEGENDA:




IMPLANTAÇÃO TRECHO 01
ESCALA 1:1000

REVISÕES		Responsável Técnico		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES - SEMOB		ESCALA:
Nº	DATA	DISCRIMINAÇÃO	RESP.	Nome: Nilton Valério Rosa Valadão Crea: ES-04329210 ART nº: 820250098704	PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA PLANTA Arquivo/Código	
00	JUL/25	EMIÇÃO INICIAL	NILTON		EXTENSÃO / ÁREA: 3,090 km	1/1000
-	-	-	-			DATA:
-	-	-	-			JUL/2025
-	-	-	-			REVISÃO
-	-	-	-			00
-	-	-	-			FOLHA Nº
-	-	-	-		ILU-01-02-BAIRRO POR DO SOL	ILU-01



- É PREVISTO:
- REALOCAR 05 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9X150.
 - REALOCAR 09 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 9X300.
 - REALOCAR 20 POSTE DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 11X300.
 - REALOCAR 03 POSTES DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 11X600
 - REALOCAR 01 POSTE DE CONCRETO COM SEÇÃO CIRCULAR 12X600.



SIMBOLOGIA	
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR EXISTENTE
	POSTE DE CONCRETO ARMADO SEÇÃO CIRCULAR REALOCADO (PROPOSTO)
	CERCA DE ARAME

SEGURANÇA DO TRABALHO
USAR SEMPRE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA APÓS
CONFIRMAÇÃO DE DESLIGAMENTO, TESTAR E
ATERRAR A REDE.

PREVENÇÃO DE ACIDENTES

- APÓS ABERTURA DE CAVA P/ IMPLANTAÇÃO DO POSTE, COBRIR A SUPERFÍCIE DO BURACO COM TÁBUAS DE MADEIRA E TERRA;
- SINALIZAR E ISOLAR SEMPRE O LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O SERVIÇO.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Elaboração:



Serviços e Projetos de Engenharia LTDA

NILTON FERREIRA
VALADAO:241959
79749

Assinado de forma digital por
NILTON FERREIRA
VALADAO:24195979749
Dados: 2025.07.30 11:11:03
-03'00'

Engenheiro Coordenador da Serpenge:

Nilton Ferreira Valadão

Crea: RJ-045889/D

NILTON VALERIO
ROSA
VALADAO:13543
060740

Assinado de forma digital
por NILTON VALERIO
ROSA
VALADAO:13543060740
Dados: 2025.07.30
11:11:30 -03'00'

Responsável Técnico da Serpenge pela elaboração do Projeto:

Nilton Valério Rosa Valadão

Crea: ES-043292/D



Documento assinado digitalmente
LEONAN STOCCO BRAIDO
Data: 30/07/2025 09:59:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Responsável Técnico da Serpenge pela elaboração do Orçamento:

Leonan Stocco Braido

Crea: ES-0043360/D

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA DO BAIRRO PÔR DO SOL

OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz - ES

EXTENSÃO: 3,09 km

VOLUME 3 – NOTAS DE SERVIÇO E CÁLCULO DE VOLUMES

JULHO-2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA DO BAIRRO PÔR DO SOL

OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz - ES

EXTENSÃO: 3,09 km

VOLUME 3 – NOTAS DE SERVIÇO E CÁLCULO DE VOLUMES

Elaboração:



JULHO-2025



1.0 - SUMÁRIO



1.0 - SUMÁRIO

1.0 -	SUMÁRIO	1
2.0 -	APRESENTAÇÃO	3
3.0 -	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	5
4.0 -	QUADRO DE MARCOS.....	7
5.0 -	NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM	11
6.0 -	CÁLCULO DE VOLUMES	20
7.0 -	NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM	30
8.0 -	NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO	46
9.0 -	DECLARAÇÕES E ART's	60



2.0 - APRESENTAÇÃO

2.0 - APRESENTAÇÃO

A **SERPENGE – Serviços e Projetos de Engenharia Ltda**, em atendimento às disposições do Contrato nº. 191/2024, firmado com a Prefeitura Municipal de Aracruz - PMA, conforme processo nº. 29.651/2023 apresenta nesse volume os elementos utilizados na elaboração do Projeto de Engenharia para Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol, localizado no distrito Sede do município de Aracruz, com extensão total de 3,09 quilômetros. O Projeto de Engenharia está apresentado em 04 Volumes, a saber:

- Volume 1 – Relatório do Projeto;
- Volume 2 – Projeto de Execução;
- Volume 3 – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes;
- Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução das Obras.

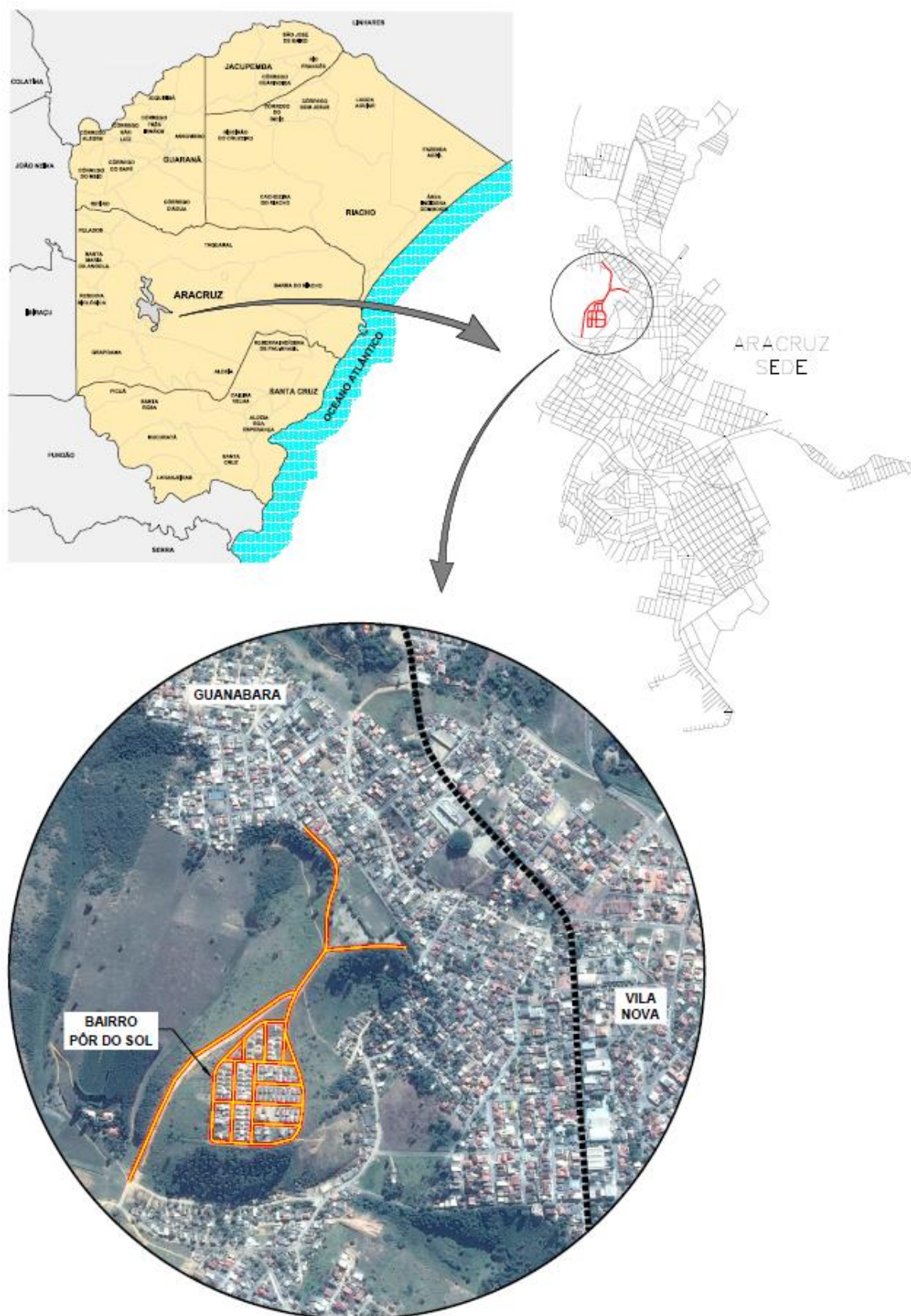
O presente **Volume 3** – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes apresentam as notas de serviços dos projetos referentes bem como o cálculo de volume do Projeto de Terraplanagem.

Os projetos foram desenvolvidos em conformidade com as Normas e Instruções preconizadas pelos Órgãos Rodoviários no que diz respeito à Geometria, Terraplenagem, Drenagem e Pavimentação e demais normas e instruções que balizam este tipo de trabalho de Engenharia, tais como as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e Orientação Técnica do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas – IBRAOP. O Projeto de Sinalização obedeceu às recomendações do Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT (2010), e os Volumes I e II – Sinalização Horizontal do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN/DENATRAN.



3.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO






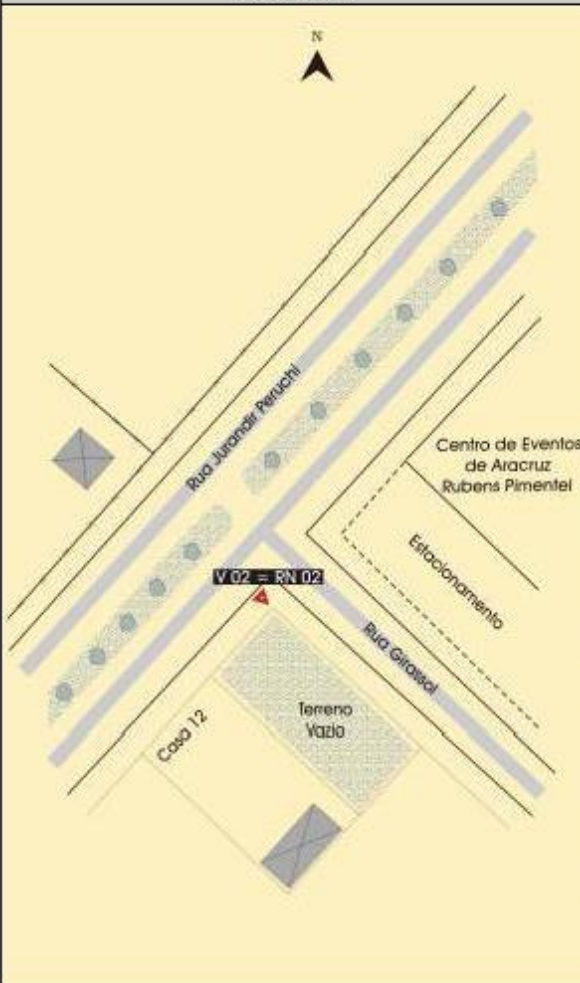

4.0 - QUADRO DE MARCOS

4.0 – QUADRO DE MARCOS

A seguir são apresentados os quadros e as monografias que contém os elementos analíticos dos Marcos da poligonal implantada, eles servirão de base para a locação de todos os elementos da obra.

QUADRO DE MARCOS			
MARCO	X	Y	COTAS
S1	365923,205	7808790,414	70,547
S2	365983,930	7808921,519	64,555
S3	365920,659	7808753,895	70,987
S4	365991,524	7808741,344	68,724
S5	365921,219	7808708,131	69,489
S6	366035,042	7808750,974	61,968
S7	365993,194	7808699,558	66,764
S8	366020,076	7808679,773	61,707
S9	365929,900	7808656,504	62,848
S10	365877,715	7808667,148	64,755
S11	365836,040	7808662,457	63,133
S12	365843,549	7808751,684	67,427
S13	365846,626	7808825,783	59,917
AS COORDENADAS DOS MARCOS IMPLANTADOS TIVERAM PARTIDA DE MARCOS DA PREFEITURA A SEGUIR:			
RN1 - X=366335,895 / Y=7810683,087 / COTA=79,678			
RN2 - X=366174,149 / Y=7810097,325 / COTA=77,761			

 MONOGRAFIA DE MARCOS		
Nome da Estação: V 01=RN 01		Obra / Ano: 840/07
DADOS GERAIS	SISTEMA DE PROJEÇÃO – UTM	COORDENADAS
Município: Aracruz Localidade: Bairro Planalto Linha: 01 Folha: SE-24-Y-D-IV-3-NE-D-II-1 Foto/Faixa: 186/02 Data: 03/2008	Meridiano Central = 39° W Origem N (Equador) = 10000000 m Origem E (MC 39° W) = 500000 m K0 = 0.9996 DATUM H SIRGAS 2000 DATUM V Imbituba/SC	LAT. = 19° 47' 42.53705" S LONG. = 40° 16' 33.85588" W N = 7810683.087 m E = 366335.895 m H (ORTO.)* = 79.6785 m
Descrição: Marco de concreto, medindo 10 cm x 20 cm x 60 cm, encimado por Chapa de alumínio, com as seguintes inscrições: V 01=RN 01; "PM ARACRUZ", Protegido Por Lei – Engefoto – Curitiba; Data 02/08.		
CROQUIS	ITINERÁRIO	
	<p>Parte-se com 0,00km em frente ao portão principal do Centro de Eventos de Aracruz Rubens Pimentel e segue-se pela Rua Jurandir Peruchi na direção Norte. Com 0,60km chega-se ao local da Estação V 01=RN 01, localizada a esquerda no canteiro central.</p> <p>* Altitude obtida por nivelamento geométrico</p>	
	FOTO	
		
MARCOS INTERVISÍVEIS		
V 02=RN 02		


<div></div> <div>MONOGRAFIA DE MARCOS</div>		
Nome da Estação: V 02=RN 02		Obra / Ano: 840/07
DADOS GERAIS	SISTEMA DE PROJEÇÃO – UTM	COORDENADAS
Município: Aracruz Localidade: Guaxindiba Linha: 01 Folha: SE-24-Y-D-IV-3-NE-D-II-1 Foto/Faixa: 186/02 Data: 03/2008	Meridiano Central= 39° W Origem N (Equador) =1 000 000 m Origem E (MC 39° W) = 500 000 m K0 = 0.9996 DATUM H SIRGAS 2000 DATUM V Imbituba/SC	LAT. = 19° 48' 01.54905" S LONG. = 40° 16' 39.56590" W N = 7810097.325m E = 366174.149 m H (ORTO.)* = 77.7606 m
Descrição: Marco de concreto, medindo 10 cm x 20 cm x 60 cm, encimado por Chapa de alumínio, com as seguintes inscrições: V 02=RN 02; "PM ARACRUZ", Protegido Por Lei – Engefoto – Curitiba; Data 02/08.		
CROQUIS	ITINERÁRIO	
	A Estação V 02=RN 02, está localizada na esquina da Rua Jurandir Peruchi com a Rua Girassol, em frente ao Centro de Eventos de Aracruz Rubens Pimentel.	
	* Altitude obtida por nivelamento geométrico	
	FOTO	
		
MARCOS INTERVISÍVEIS		
V 01=RN 01		



5.0 - NOTAS DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS


PROJETO DE ENGENHARIA	OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	CONSULTORIA:	 SERPENGE SERVÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA
	LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz – ES		
	EXTENSÃO: 2,57 Km		

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Estaca	COORDENADAS		Bordo esquerdo			Eixo			Bordo direito				
	X	Y				Cotas							
			%	Cota	Dist.	Terreno	Projeto	Verm.	Dist.	Cota	%		
RUA LÚCIA REBUZZI-RUA HOMERO S. SANTANA-RUA ILMA SOARES													
1	+	0,00	365971,03	7808912,72	-3,00%	63,779	3,20	64,072	63,875	-0,197	3,20	63,779	-3,00%
1	+	10,00	365961,03	7808913,06	-3,00%	62,718	3,20	63,042	62,814	-0,228	3,20	62,718	-3,00%
1	+	12,23	365958,81	7808913,13	-3,00%	62,442	3,20	62,830	62,538	-0,292	3,20	62,442	-3,00%
2	+	0,00	365951,05	7808912,73	-3,00%	61,323	3,20	61,618	61,419	-0,199	3,20	61,323	-3,00%
2	+	10,00	365941,37	7808910,29	-3,00%	59,688	3,20	59,994	59,784	-0,210	3,20	59,688	-3,00%
2	+	10,98	365940,46	7808909,94	-3,00%	59,550	3,20	59,823	59,646	-0,177	3,20	59,550	-3,00%
3	+	0,00	365932,46	7808905,80	-3,00%	58,634	3,20	58,921	58,730	-0,191	3,20	58,634	-3,00%
3	+	9,74	365924,93	7808899,67	-3,00%	58,160	3,20	58,497	58,256	-0,241	3,20	58,160	-3,00%
3	+	10,00	365924,74	7808899,48	-3,00%	58,152	3,20	58,487	58,248	-0,239	3,20	58,152	-3,00%
4	+	0,00	365917,71	7808892,37	-3,00%	58,032	3,20	58,344	58,128	-0,216	3,20	58,032	-3,00%
4	+	10,00	365910,67	7808885,27	-3,00%	58,060	3,20	58,356	58,156	-0,200	3,20	58,060	-3,00%
5	+	0,00	365903,64	7808878,16	-3,00%	58,088	3,20	58,466	58,184	-0,282	3,20	58,088	-3,00%
5	+	10,00	365896,60	7808871,05	-3,00%	58,116	3,20	58,469	58,212	-0,257	3,20	58,116	-3,00%
6	+	0,00	365889,57	7808863,95	-3,00%	58,152	3,20	58,433	58,248	-0,185	3,20	58,152	-3,00%
6	+	10,00	365882,53	7808856,84	-3,00%	58,349	3,20	58,667	58,445	-0,222	3,20	58,349	-3,00%
7	+	0,00	365875,50	7808849,73	-3,00%	58,739	3,20	59,071	58,835	-0,236	3,20	58,739	-3,00%
7	+	10,00	365868,46	7808842,62				59,463	59,221	-0,242	3,20	59,125	-3,00%
8	+	0,00	365861,43	7808835,52				59,699	59,476	-0,223	3,20	59,380	-3,00%
8	+	10,00	365854,39	7808828,41				59,903	59,658	-0,245	3,20	59,562	-3,00%
8	+	11,14	365853,59	7808827,60	-3,00%	59,582	3,20	59,913	59,678	-0,235	3,20	59,582	-3,00%
9	+	0,00	365848,43	7808820,44	-3,00%	59,943	3,20	60,257	60,039	-0,218	3,20	59,943	-3,00%
9	+	1,64	365847,73	7808818,96	-3,00%	60,086	3,20	60,374	60,182	-0,192	3,20	60,086	-3,00%
9	+	10,00	365845,54	7808810,92	-3,00%	61,150	3,20	61,493	61,246	-0,247	3,20	61,150	-3,00%
9	+	12,14	365845,37	7808808,78	-3,00%	61,452	3,20	61,766	61,548	-0,218	3,20	61,452	-3,00%
10	+	0,00	365845,03	7808800,94	-3,00%	62,527	3,20	62,776	62,623	-0,153	3,20	62,527	-3,00%
10	+	10,00	365844,60	7808790,95	-3,00%	63,754	3,20	64,141	63,850	-0,291	3,20	63,754	-3,00%
11	+	0,00	365844,17	7808780,95	-3,00%	64,818	3,20	65,175	64,914	-0,261	3,20	64,818	-3,00%
11	+	10,00	365843,73	7808770,96	-3,00%	65,718	3,20	66,006	65,814	-0,192	3,20	65,718	-3,00%
12	+	0,00	365843,30	7808760,97	-3,00%	66,442	3,20	66,733	66,538	-0,195	3,20	66,442	-3,00%
12	+	10,00	365842,87	7808750,98	-3,00%	66,912	3,20	67,339	67,008	-0,331	3,20	66,912	-3,00%
13	+	0,00	365842,43	7808740,99	-3,00%	67,113	3,20	67,361	67,209	-0,152	3,20	67,113	-3,00%
13	+	10,00	365842,00	7808731,00	-3,00%	67,058	3,20	67,348	67,154	-0,194	3,20	67,058	-3,00%
14	+	0,00	365841,57	7808721,01	-3,00%	66,809	3,20	67,184	66,905	-0,279	3,20	66,809	-3,00%
14	+	10,00	365841,14	7808711,02	-3,00%	66,346	3,20	66,613	66,442	-0,171	3,20	66,346	-3,00%
15	+	0,00	365840,70	7808701,03	-3,00%	65,669	3,20	65,975	65,765	-0,210	3,20	65,669	-3,00%
15	+	10,00	365840,27	7808691,04	-3,00%	64,788	3,20	65,048	64,884	-0,164	3,20	64,788	-3,00%
16	+	0,00	365839,84	7808681,05	-3,00%	63,962	3,20	64,206	64,058	-0,148	3,20	63,962	-3,00%
16	+	7,73	365839,50	7808673,32	-3,00%	63,576	3,20	63,524	63,672	0,148	3,20	63,576	-3,00%
16	+	10,00	365839,97	7808671,13	-3,00%	63,507	3,20	63,471	63,603	0,132	3,20	63,507	-3,00%
16	+	11,27	365840,68	7808670,09	-3,00%	63,476	3,20	63,477	63,572	0,095	3,20	63,476	-3,00%
16	+	14,80	365843,80	7808668,63	-3,00%	63,424	3,20	63,542	63,520	-0,022	3,20	63,424	-3,00%
17	+	0,00	365848,99	7808668,40	-3,00%	63,434	3,20	63,739	63,530	-0,209	3,20	63,434	-3,00%
17	+	10,00	365858,99	7808667,96	-3,00%	63,733	3,20	64,044	63,829	-0,215	3,20	63,733	-3,00%
18	+	0,00	365868,98	7808667,51	-3,00%	64,139	3,20	64,497	64,235	-0,262	3,20	64,139	-3,00%
18	+	10,00	365878,97	7808667,07	-3,00%	64,396	3,20	64,741	64,492	-0,249	3,20	64,396	-3,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS


PROJETO DE ENGENHARIA	OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	CONSULTORIA:	
	LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz – ES		
	EXTENSÃO: 2,57 Km		

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Estaca	COORDENADAS		Bordo esquerdo			Eixo			Bordo direito		
	X	Y				Cotas					
			%	Cota	Dist.	Terreno	Projeto	Verm.	Dist.	Cota	%
19 + 0,00	365888,96	7808666,62	-3,00%	64,287	3,20	64,587	64,383	-0,204	3,20	64,287	-3,00%
19 + 10,00	365898,95	7808666,18	-3,00%	63,958	3,20	64,275	64,054	-0,221	3,20	63,958	-3,00%
20 + 0,00	365908,94	7808665,74	-3,00%	63,626	3,20	63,894	63,722	-0,172	3,20	63,626	-3,00%
20 + 10,00	365918,93	7808665,29	-3,00%	63,166	3,20	63,502	63,262	-0,240	3,20	63,166	-3,00%
21 + 0,00	365928,92	7808664,85	-3,00%	62,528	3,20	62,821	62,624	-0,197	3,20	62,528	-3,00%
21 + 10,00	365938,91	7808664,41	-3,00%	61,860	3,20	62,176	61,956	-0,220	3,20	61,860	-3,00%
22 + 0,00	365948,90	7808663,96	-3,00%	61,220	3,20	61,479	61,316	-0,163	3,20	61,220	-3,00%
22 + 4,20	365953,09	7808663,77	-3,00%	60,995	3,20	61,260	61,091	-0,169	3,20	60,995	-3,00%
22 + 10,00	365958,89	7808663,78	-3,00%	60,730	3,20	60,983	60,826	-0,157	3,20	60,730	-3,00%
22 + 12,05	365960,94	7808663,90	-3,00%	60,649	3,20	60,890	60,745	-0,145	3,20	60,649	-3,00%
22 + 19,91	365968,72	7808664,99	-3,00%	60,403	3,20	60,639	60,499	-0,140	3,20	60,403	-3,00%
23 + 0,00	365968,80	7808665,00	-3,00%	60,400	3,20	60,637	60,496	-0,141	3,20	60,400	-3,00%
23 + 10,00	365978,61	7808666,98	-3,00%	60,233	3,20	60,469	60,329	-0,140	3,20	60,233	-3,00%
24 + 0,00	365988,41	7808668,96	-3,00%	60,227	3,20	60,463	60,323	-0,140	3,20	60,227	-3,00%
24 + 6,68	365994,95	7808670,28	-3,00%	60,312	3,20	60,505	60,408	-0,097	3,20	60,312	-3,00%
24 + 10,00	365998,19	7808671,04	-3,00%	60,382	3,20	60,567	60,478	-0,089	3,20	60,382	-3,00%
24 + 10,10	365998,29	7808671,07	-3,00%	60,384	3,20	60,569	60,480	-0,089	3,20	60,384	-3,00%
24 + 13,52	366001,56	7808672,06	-3,00%	60,475	3,20	60,658	60,571	-0,087	3,20	60,475	-3,00%
24 + 15,76	366003,68	7808672,77	-3,00%	60,545	3,20	60,712	60,641	-0,071	3,20	60,545	-3,00%
24 + 19,58	366007,10	7808674,45	-3,00%	60,682	3,20	60,858	60,778	-0,080	3,20	60,682	-3,00%
25 + 0,00	366007,45	7808674,69	-3,00%	60,699	3,20	60,882	60,795	-0,087	3,20	60,699	-3,00%
25 + 3,41	366009,97	7808676,97	-3,00%	60,844	3,20	61,065	60,940	-0,125	3,20	60,844	-3,00%
25 + 10,00	366014,31	7808681,93	-3,00%	61,177	3,20	61,497	61,273	-0,224	3,20	61,177	-3,00%
25 + 17,97	366019,55	7808687,94	-3,00%	61,661	3,20	62,034	61,757	-0,277	3,20	61,661	-3,00%
25 + 18,92	366020,15	7808688,67	-3,00%	61,721	3,20	62,098	61,817	-0,281	3,20	61,721	-3,00%
25 + 19,87	366020,70	7808689,44	-3,00%	61,780	3,20	62,151	61,876	-0,275	3,20	61,780	-3,00%
26 + 0,00	366020,77	7808689,55	-3,00%	61,788	3,20	62,159	61,884	-0,275	3,20	61,788	-3,00%
26 + 3,87	366022,92	7808692,77	-3,00%	62,029	3,20	62,380	62,125	-0,255	3,20	62,029	-3,00%
26 + 7,41	366024,44	7808695,96	-3,00%	62,250	3,20	62,512	62,346	-0,166	3,20	62,250	-3,00%
26 + 10,00	366024,95	7808698,49	-3,00%	62,396	3,20	62,658	62,492	-0,166	3,20	62,396	-3,00%
26 + 10,95	366025,01	7808699,44	-3,00%	62,444	3,20	62,725	62,540	-0,185	3,20	62,444	-3,00%
27 + 0,00	366025,20	7808708,49	-3,00%	62,742	3,20	63,077	62,838	-0,239	3,20	62,742	-3,00%
27 + 10,00	366025,40	7808718,49	-3,00%	62,755	3,20	63,061	62,851	-0,210	3,20	62,755	-3,00%
28 + 0,00	366025,61	7808728,48	-3,00%	62,684	3,20	62,998	62,780	-0,218	3,20	62,684	-3,00%
28 + 10,00	366025,82	7808738,48	-3,00%	62,613	3,20	62,905	62,709	-0,196	3,20	62,613	-3,00%
29 + 0,00	366026,03	7808748,48	-3,00%	62,291	3,20	62,589	62,387	-0,202	3,20	62,291	-3,00%
29 + 10,00	366026,24	7808758,48	-3,00%	61,394	3,20	61,704	61,490	-0,214	3,20	61,394	-3,00%
29 + 13,30	366026,31	7808761,77	-3,00%	61,098	3,20	61,402	61,194	-0,208	3,20	61,098	-3,00%
30 + 0,00	366026,26	7808768,48	-3,00%	60,592	3,20	60,950	60,688	-0,262	3,20	60,592	-3,00%
30 + 10,00	366025,52	7808778,44	-3,00%	60,167	3,20	60,508	60,263	-0,245	3,20	60,167	-3,00%
30 + 13,54	366025,06	7808781,96	-3,00%	60,110	3,20	60,475	60,206	-0,269	3,20	60,110	-3,00%
31 + 0,00	366023,96	7808788,32	-3,00%	60,039	3,20	60,371	60,135	-0,236	3,20	60,039	-3,00%
31 + 10,00	366021,60	7808798,04	-3,00%	59,948	3,20	60,261	60,044	-0,217	3,20	59,948	-3,00%
31 + 13,79	366020,50	7808801,66	-3,00%	59,952	3,20	60,238	60,048	-0,190	3,20	59,952	-3,00%
32 + 0,00	366018,61	7808807,58	-3,00%	60,017	3,20	60,323	60,113	-0,210	3,20	60,017	-3,00%
32 + 5,53	366016,93	7808812,85	-3,00%	60,135	3,20	60,429	60,231	-0,198	3,20	60,135	-3,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA	OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	CONSULTORIA:	
	LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz – ES		
	EXTENSÃO: 2,57 Km		

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Estaca	COORDENADAS		Bordo esquerdo			Eixo			Bordo direito		
	X	Y				Cotas					
			%	Cota	Dist.	Terreno	Projeto	Verm.	Dist.	Cota	%
32 + 10,00	366015,53	7808817,09	-3,00%	60,273	3,20	60,558	60,369	-0,189	3,20	60,273	-3,00%
33 + 0,00	366012,18	7808826,51				61,131	60,813	-0,318	3,20	60,717	-3,00%
33 + 5,16	366010,33	7808831,33				61,453	61,116	-0,337	3,20	61,020	-3,00%
33 + 10,00	366008,51	7808835,81				61,814	61,445	-0,369	3,20	61,349	-3,00%
34 + 0,00	366004,53	7808844,99	-3,00%	62,169	3,20	62,288	62,265	-0,023	3,20	62,169	-3,00%
34 + 4,79	366002,51	7808849,33	-3,00%	62,628	3,20	62,689	62,724	0,035	3,20	62,628	-3,00%
34 + 10,00	366000,28	7808854,04	-3,00%	63,157	3,20	63,083	63,253	0,170	3,20	63,157	-3,00%
34 + 18,00	365996,86	7808861,27	-3,00%	63,971	3,20	63,750	64,067	0,317	3,20	63,971	-3,00%

RUA NADIR SOARES DE MOURA


1 + 0,00	365862,88	7808750,87	-3,00%	68,841	3,50	69,253	68,946	-0,307	3,70	68,835	-3,00%
1 + 10,00	365872,87	7808750,42	-3,00%	69,473	3,50	69,799	69,578	-0,221	3,70	69,467	-3,00%
2 + 0,00	365882,86	7808749,98	-3,00%	69,858	3,50	70,197	69,963	-0,234	3,70	69,852	-3,00%
2 + 10,00	365892,85	7808749,53	-3,00%	70,065	3,50	70,440	70,170	-0,270	3,70	70,059	-3,00%
3 + 0,00	365902,84	7808749,09	-3,00%	70,264	3,50	70,600	70,369	-0,231	3,70	70,258	-3,00%
3 + 10,00	365912,83	7808748,65	-3,00%	70,458	3,50	70,807	70,563	-0,244	3,70	70,452	-3,00%
4 + 0,00	365922,82	7808748,20	-3,00%	70,576	3,50	70,960	70,681	-0,279	3,70	70,570	-3,00%
4 + 10,00	365932,81	7808747,76	-3,00%	70,592	3,50	70,805	70,697	-0,108	3,70	70,586	-3,00%
5 + 0,00	365942,80	7808747,31	-3,00%	70,507	3,50	70,767	70,612	-0,155	3,70	70,501	-3,00%
5 + 10,00	365952,79	7808746,87	-3,00%	70,321	3,50	70,714	70,426	-0,288	3,70	70,315	-3,00%
6 + 0,00	365962,78	7808746,43	-3,00%	70,034	3,50	70,488	70,139	-0,349	3,70	70,028	-3,00%
6 + 10,00	365972,77	7808745,98	-3,00%	69,646	3,50	70,222	69,751	-0,471	3,70	69,640	-3,00%
7 + 0,00	365982,76	7808745,54	-3,00%	68,983	3,50	69,496	69,088	-0,408	3,70	68,977	-3,00%
7 + 10,00	365992,75	7808745,09	-3,00%	67,794	3,50	68,539	67,899	-0,640	3,70	67,788	-3,00%
8 + 0,00	366002,74	7808744,65	-3,00%	66,079	3,50	66,967	66,184	-0,783	3,70	66,073	-3,00%
8 + 10,00	366012,73	7808744,21	-3,00%	64,150	3,50	65,042	64,255	-0,787	3,70	64,144	-3,00%
8 + 19,00	366021,72	7808743,81	-3,00%	62,761	3,50	63,381	62,866	-0,515	3,70	62,755	-3,00%

RUA CÉSAR SARCINELE

1 + 0,00	366094,29	7809066,07	-3,00%	70,212	3,00	70,633	70,302	-0,331	3,20	70,206	-3,00%
1 + 10,00	366104,19	7809067,50	-3,00%	70,665	3,00	70,927	70,755	-0,172	3,20	70,659	-3,00%
2 + 0,00	366114,09	7809068,93	-3,00%	70,813	3,00	71,075	70,903	-0,172	3,20	70,807	-3,00%
2 + 10,00	366123,99	7809070,35	-3,00%	70,859	3,00	71,216	70,949	-0,267	3,20	70,853	-3,00%
3 + 0,00	366133,89	7809071,78	-3,00%	70,906	3,00	71,202	70,996	-0,206	3,20	70,900	-3,00%
3 + 10,00	366143,78	7809073,21	-3,00%	70,952	3,00	71,172	71,042	-0,130	3,20	70,946	-3,00%
3 + 16,25	366149,97	7809074,10	-3,00%	70,981	3,00	71,124	71,071	-0,053	3,20	70,975	-3,00%
4 + 0,00	366153,68	7809074,60	-3,00%	70,999	3,00	71,090	71,089	-0,001	3,20	70,993	-3,00%
4 + 10,00	366163,63	7809075,68	-3,00%	71,045	3,00	71,062	71,135	0,073	3,20	71,039	-3,00%
5 + 0,00	366173,60	7809076,34	-3,00%	71,092	3,00	71,015	71,182	0,167	3,20	71,086	-3,00%
5 + 6,82	366180,42	7809076,56	-3,00%	71,123	3,00	70,980	71,213	0,233	3,20	71,117	-3,00%
5 + 10,00	366183,60	7809076,60	-3,00%	71,138	3,00	70,972	71,228	0,256	3,20	71,132	-3,00%
6 + 0,00	366193,60	7809076,45	-3,00%	71,185	3,00	71,018	71,275	0,257	3,20	71,179	-3,00%
6 + 10,00	366203,58	7809075,89	-3,00%	71,231	3,00	71,195	71,321	0,126	3,20	71,225	-3,00%
6 + 17,39	366210,94	7809075,22	-3,00%	71,265	3,00	71,463	71,355	-0,108	3,20	71,259	-3,00%
7 + 0,00	366213,54	7809074,94	-3,00%	71,278	3,00	71,567	71,368	-0,199	3,20	71,272	-3,00%
7 + 10,00	366223,48	7809073,88	-3,00%	71,324	3,00	71,734	71,414	-0,320	3,20	71,318	-3,00%
7 + 10,22	366223,70	7809073,85	-3,00%	71,325	3,00	71,736	71,415	-0,321	3,20	71,319	-3,00%
8 + 0,00	366233,28	7809071,94	-3,00%	71,358	3,00	71,780	71,448	-0,332	3,20	71,352	-3,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA	OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	CONSULTORIA:	
	LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz – ES		
	EXTENSÃO: 2,57 Km		

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM


Estaca	COORDENADAS		Bordo esquerdo			Eixo			Bordo direito		
	X	Y				Cotas					
			%	Cota	Dist.	Terreno	Projeto	Verm.	Dist.	Cota	%
8 + 9,46	366242,07	7809068,48	-3,00%	71,357	3,00	71,730	71,447	-0,283	3,20	71,351	-3,00%
8 + 10,00	366242,55	7809068,24	-3,00%	71,356	3,00	71,722	71,446	-0,276	3,20	71,350	-3,00%
9 + 0,00	366250,98	7809062,89	-3,00%	71,316	3,00	71,643	71,406	-0,237	3,20	71,310	-3,00%
9 + 8,71	366257,41	7809057,03	-3,00%	71,250	3,00	71,586	71,340	-0,246	3,20	71,244	-3,00%
9 + 10,00	366258,29	7809056,09	-3,00%	71,238	3,00	71,572	71,328	-0,244	3,20	71,232	-3,00%
10 + 0,00	366265,12	7809048,78	-3,00%	71,099	3,00	71,432	71,189	-0,243	3,20	71,093	-3,00%
10 + 10,00	366271,95	7809041,48	-3,00%	70,834	3,00	71,127	70,924	-0,203	3,20	70,828	-3,00%
10 + 17,82	366277,29	7809035,76	-3,00%	70,541	3,00	70,861	70,631	-0,230	3,20	70,535	-3,00%

RUA GRANADA E RUA INAH CALMON

0 + 10,00	365986,46	7808839,63	-3,00%	66,150	3,00	66,499	66,240	-0,259	3,20	66,144	-3,00%
1 + 0,00	365986,88	7808849,62	-3,00%	65,965	3,00	66,247	66,055	-0,192	3,20	65,959	-3,00%
1 + 10,00	365987,29	7808859,61	-3,00%	65,665	3,00	65,865	65,755	-0,110	3,20	65,659	-3,00%
2 + 0,00	365987,71	7808869,61	-3,00%	65,353	3,00	65,603	65,443	-0,160	3,20	65,347	-3,00%
2 + 10,00	365988,12	7808879,60	-3,00%	65,041	3,00	65,369	65,131	-0,238	3,20	65,035	-3,00%
3 + 0,00	365988,54	7808889,59	-3,00%	64,729	3,00	65,066	64,819	-0,247	3,20	64,723	-3,00%
3 + 1,11	365988,59	7808890,70	-3,00%	64,694	3,00	65,029	64,784	-0,245	3,20	64,688	-3,00%
3 + 10,00	365989,22	7808899,56	-3,00%	64,415	3,00	64,706	64,505	-0,201	3,20	64,409	-3,00%
4 + 0,00	365990,56	7808909,47	-3,00%	64,014	3,00	64,366	64,104	-0,262	3,20	64,008	-3,00%
4 + 6,17	365991,71	7808915,53	-3,00%	63,705	3,00	64,077	63,795	-0,282	3,20	63,699	-3,00%
4 + 10,00	365992,55	7808919,27	-3,00%	63,488	3,00	63,830	63,578	-0,252	3,20	63,482	-3,00%
5 + 0,00	365995,19	7808928,91	-3,00%	62,824	3,38	63,144	62,925	-0,219	3,60	62,817	-3,00%
5 + 10,00	365998,47	7808938,36	-3,00%	62,045	3,48	62,373	62,149	-0,224	3,70	62,038	-3,00%
5 + 11,23	365998,92	7808939,50	-3,00%	61,944	3,49	62,269	62,049	-0,220	3,70	61,938	-3,00%
6 + 0,00	366002,14	7808947,66	-3,00%	61,229	3,50	61,542	61,334	-0,208	3,70	61,223	-3,00%
6 + 0,27	366002,24	7808947,91	-3,00%	61,208	3,50	61,520	61,313	-0,207	3,70	61,202	-3,00%
6 + 10,00	366005,98	7808956,89	-3,00%	60,567	3,50	60,835	60,672	-0,163	3,70	60,561	-3,00%
7 + 0,00	366010,18	7808965,97	-3,00%	60,164	3,50	60,387	60,269	-0,118	3,70	60,158	-3,00%
7 + 10,00	366014,73	7808974,87	-3,00%	60,019	3,50	60,272	60,124	-0,148	3,70	60,013	-3,00%
7 + 19,33	366019,29	7808983,01	-3,00%	60,116	3,50	60,388	60,221	-0,167	3,70	60,110	-3,00%
8 + 0,00	366019,63	7808983,59	-3,00%	60,132	3,50	60,400	60,237	-0,163	3,70	60,126	-3,00%
8 + 10,00	366024,87	7808992,11	-3,00%	60,504	3,50	60,815	60,609	-0,206	3,70	60,498	-3,00%
9 + 0,00	366030,43	7809000,41	-3,00%	61,134	3,50	61,505	61,239	-0,266	3,70	61,128	-3,00%
9 + 10,00	366036,32	7809008,50	-3,00%	62,021	3,50	62,302	62,126	-0,176	3,70	62,015	-3,00%
9 + 18,40	366041,51	7809015,10	-3,00%	62,854	3,50	63,163	62,959	-0,204	3,70	62,848	-3,00%
10 + 0,00	366042,52	7809016,34	-3,00%	63,013	3,50	63,327	63,118	-0,209	3,70	63,007	-3,00%
10 + 10,00	366048,82	7809024,11	-3,00%	64,005	3,50	64,310	64,110	-0,200	3,70	63,999	-3,00%
11 + 0,00	366055,13	7809031,87	-3,00%	64,997	3,50	65,361	65,102	-0,259	3,70	64,991	-3,00%
11 + 10,00	366061,43	7809039,63	-3,00%	65,989	3,50	66,295	66,094	-0,201	3,70	65,983	-3,00%
11 + 12,41	366062,95	7809041,50	-3,00%	66,228	3,50	66,520	66,333	-0,187	3,70	66,222	-3,00%
12 + 0,00	366067,37	7809047,66	-3,00%	66,983	3,42	67,201	67,086	-0,115	3,61	66,978	-3,00%
12 + 10,00	366072,04	7809056,50	-3,00%	67,934	3,30	68,122	68,033	-0,089			
12 + 14,05	366073,52	7809060,27	-3,00%	68,252	3,26	68,501	68,350	-0,151			
13 + 0,00	366075,26	7809065,95	-3,00%	68,640	3,19	68,942	68,736	-0,206			
13 + 10,00	366076,98	7809075,79	-3,00%	69,078	3,07	69,243	69,170	-0,073			
13 + 15,69	366077,27	7809081,47	-3,00%	69,207	3,00	69,406	69,297	-0,109	3,20	69,201	-3,00%
14 + 0,00	366077,29	7809085,78	-3,00%	69,270	3,00	69,474	69,360	-0,114	3,20	69,264	-3,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA	OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	CONSULTORIA:	
	LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz – ES		
	EXTENSÃO: 2,57 Km		

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM


Estaca	COORDENADAS		Bordo esquerdo			Eixo			Bordo direito		
	X	Y				Cotas					
			%	Cota	Dist.	Terreno	Projeto	Verm.	Dist.	Cota	%
14 + 10,00	366077,35	7809095,78	-3,00%	69,415	3,00	69,599	69,505	-0,094	3,20	69,409	-3,00%
15 + 0,00	366077,41	7809105,78	-3,00%	69,560	3,00	69,775	69,650	-0,125	3,20	69,554	-3,00%
15 + 10,00	366077,47	7809115,78	-3,00%	69,705	3,00	70,029	69,795	-0,234	3,20	69,699	-3,00%
15 + 17,68	366077,52	7809123,47	-3,00%	69,817	3,00	70,169	69,907	-0,262	3,20	69,811	-3,00%
16 + 0,00	366077,55	7809125,78	-3,00%	69,850	3,00	70,198	69,940	-0,258	3,20	69,844	-3,00%
16 + 10,00	366078,08	7809135,77	-3,00%	69,995	3,00	70,324	70,085	-0,239	3,20	69,989	-3,00%
17 + 0,00	366079,26	7809145,70	-3,00%	70,140	3,00	70,491	70,230	-0,261	3,20	70,134	-3,00%
17 + 0,65	366079,36	7809146,34	-3,00%	70,150	3,00	70,497	70,240	-0,257	3,20	70,144	-3,00%
17 + 10,00	366081,07	7809155,53	-3,00%	70,285	3,00	70,573	70,375	-0,198	3,20	70,279	-3,00%
18 + 0,00	366083,52	7809165,22	-3,00%	70,329	3,00	70,637	70,419	-0,218	3,20	70,323	-3,00%
18 + 3,63	366084,57	7809168,70	-3,00%	70,304	3,00	70,650	70,394	-0,256	3,20	70,298	-3,00%
18 + 10,00	366086,47	7809174,78	-3,00%	70,206	3,00	70,591	70,296	-0,295	3,20	70,200	-3,00%
19 + 0,00	366089,46	7809184,32	-3,00%	69,916	3,00	70,359	70,006	-0,353	3,20	69,910	-3,00%
19 + 10,00	366092,44	7809193,87	-3,00%	69,458	3,00	69,884	69,548	-0,336	3,20	69,452	-3,00%
19 + 15,22	366094,00	7809198,84	-3,00%	69,209	3,00	69,680	69,299	-0,381	3,20	69,203	-3,00%
20 + 0,00	366095,27	7809203,45	-3,00%	69,034	2,96	69,488	69,123	-0,365	3,15	69,029	-3,00%
20 + 10,00	366096,90	7809213,31	-3,00%	68,834	2,86	69,271	68,920	-0,351	3,05	68,829	-3,00%
21 + 0,00	366097,11	7809223,30	-3,00%	68,850	2,75	69,261	68,933	-0,328	2,94	68,845	-3,00%
21 + 9,02	366096,07	7809232,25	-3,00%	68,921	2,65	69,294	69,001	-0,293	2,85	68,916	-3,00%
21 + 10,00	366095,89	7809233,22	-3,00%	68,929	2,64	69,297	69,008	-0,289	2,84	68,923	-3,00%
22 + 0,00	366093,27	7809242,86	-3,00%	69,007	2,54	69,465	69,083	-0,382	2,73	69,001	-3,00%
22 + 10,00	366089,31	7809252,03	-3,00%	69,087	2,43	69,502	69,160	-0,342	2,62	69,081	-3,00%
23 + 0,00	366084,08	7809260,55	-3,00%	69,233	2,33	69,576	69,303	-0,273	2,52	69,227	-3,00%
23 + 2,82	366082,39	7809262,80	-3,00%	69,291	2,30	69,617	69,360	-0,257	2,50	69,285	-3,00%
23 + 10,00	366077,97	7809268,47	-3,00%	69,473	2,30	69,792	69,542	-0,250	2,50	69,467	-3,00%
23 + 18,88	366072,51	7809275,47	-3,00%	69,708	2,30	70,086	69,777	-0,309	2,50	69,702	-3,00%
24 + 0,00	366071,82	7809276,35	-3,00%	69,729	2,30	70,109	69,798	-0,311	2,50	69,723	-3,00%
24 + 10,00	366065,21	7809283,85	-3,00%	69,820	2,30	70,172	69,889	-0,283	2,50	69,814	-3,00%
24 + 11,26	366064,33	7809284,75	-3,00%	69,819	2,30	70,164	69,888	-0,276	2,50	69,813	-3,00%
25 + 0,00	366057,91	7809290,67	-3,00%	69,775	2,30	70,126	69,844	-0,282	2,50	69,769	-3,00%
25 + 3,63	366055,10	7809292,97	-3,00%	69,758	2,30	70,099	69,827	-0,272	2,50	69,752	-3,00%
25 + 10,00	366050,09	7809296,92	-3,00%	69,779	2,30	70,119	69,848	-0,271	2,50	69,773	-3,00%
25 + 11,55	366048,87	7809297,88	-3,00%	69,795	2,30	70,146	69,864	-0,282	2,50	69,789	-3,00%
26 + 0,00	366042,54	7809303,46	-3,00%	69,962	2,30	70,356	70,031	-0,325	2,50	69,956	-3,00%
26 + 0,22	366042,38	7809303,61	-3,00%	69,968	2,30	70,362	70,037	-0,325	2,50	69,962	-3,00%
26 + 8,89	366036,56	7809310,03	-3,00%	70,495	2,30	70,879	70,564	-0,315	2,50	70,489	-3,00%
26 + 10,00	366035,86	7809310,89	-3,00%	70,599	2,30	70,959	70,668	-0,291	2,50	70,593	-3,00%
27 + 0,00	366029,57	7809318,66	-3,00%	71,322	2,30	71,662	71,391	-0,271	2,50	71,316	-3,00%
27 + 10,00	366023,27	7809326,43	-3,00%	71,760	2,30	72,059	71,829	-0,230	2,50	71,754	-3,00%

RUA ADEMILSON CASOTTO

0 + 10,00	365946,13	7808841,42	-3,00%	68,295	3,50	68,594	68,400	-0,194	3,70	68,289	-3,00%
1 + 0,00	365946,62	7808851,41	-3,00%	67,713	3,50	68,023	67,818	-0,205	3,70	67,707	-3,00%
1 + 10,00	365947,11	7808861,40	-3,00%	66,864	3,50	67,124	66,969	-0,155	3,70	66,858	-3,00%
2 + 0,00	365947,60	7808871,39	-3,00%	65,983	3,50	66,292	66,088	-0,204	3,70	65,977	-3,00%
2 + 10,00	365948,08	7808881,38	-3,00%	64,938	3,50	65,311	65,043	-0,268	3,70	64,932	-3,00%
3 + 0,00	365948,57	7808891,36	-3,00%	63,712	3,50	64,086	63,817	-0,269	3,70	63,706	-3,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA	OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	CONSULTORIA:	 SERPENGE SERVÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA
	LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz – ES		
	EXTENSÃO: 2,57 Km		

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Estaca	COORDENADAS		Bordo esquerdo			Eixo			Bordo direito		
	X	Y				Cotas					
			%	Cota	Dist.	Terreno	Projeto	Verm.	Dist.	Cota	%
3 + 10,00	365949,06	7808901,35	-3,00%	62,449	3,50	62,823	62,554	-0,269	3,70	62,443	-3,00%
3 + 14,00	365949,25	7808905,35				62,315	62,049	-0,266	3,70	61,938	-3,00%

RUA C

0 + 10,00	365903,90	7808843,25	-3,00%	63,939	3,00	64,258	64,029	-0,229	3,20	63,933	-3,00%
1 + 0,00	365903,29	7808853,23	-3,00%	62,142	3,00	62,512	62,232	-0,280	3,20	62,136	-3,00%
1 + 10,00	365902,69	7808863,21	-3,00%	60,316	3,00	60,744	60,406	-0,338	3,20	60,310	-3,00%
1 + 12,00	365902,57	7808865,20	-3,00%	59,951	3,00	60,330	60,041	-0,289	3,20	59,945	-3,00%

RUA JOÃO CABRAL

3 + 0,00	365921,04	7808832,53	-3,00%	67,155	3,50	67,498	67,260	-0,238	3,70	67,149	-3,00%
3 + 10,00	365931,04	7808832,08	-3,00%	67,972	3,50	68,362	68,077	-0,285	3,70	67,966	-3,00%
4 + 0,00	365941,03	7808831,64	-3,00%	68,601	3,50	68,924	68,706	-0,218	3,70	68,595	-3,00%
4 + 10,00	365951,02	7808831,20	-3,00%	68,913	3,50	69,226	69,018	-0,208	3,70	68,907	-3,00%
5 + 0,00	365961,01	7808830,75	-3,00%	68,774	3,50	69,126	68,879	-0,247	3,70	68,768	-3,00%
5 + 10,00	365971,00	7808830,31	-3,00%	68,142	3,50	68,459	68,247	-0,212	3,70	68,136	-3,00%
6 + 0,00	365980,99	7808829,87				67,302	67,118	-0,184	3,70	67,007	-3,00%
6 + 10,00	365990,98	7808829,42				65,606	65,341	-0,265	3,70	65,230	-3,00%
7 + 0,00	366000,97	7808828,98				63,293	63,285	-0,008	3,70	63,174	-3,00%
7 + 1,00	366001,97	7808828,93				63,096	63,067	-0,029	3,70	62,956	-3,00%

RUA 28 DE OUTUBRO


1 + 0,00	365922,59	7808685,15	-3,00%	65,923	3,50	66,254	66,028	-0,226	3,70	65,917	-3,00%
1 + 10,00	365923,02	7808695,14	-3,00%	67,454	3,50	67,921	67,559	-0,362	3,70	67,448	-3,00%
2 + 0,00	365923,46	7808705,13	-3,00%	68,654	3,50	69,180	68,759	-0,421	3,70	68,648	-3,00%
2 + 10,00	365923,89	7808715,12	-3,00%	69,525	3,50	69,884	69,630	-0,254	3,70	69,519	-3,00%
3 + 0,00	365924,32	7808725,11	-3,00%	70,128	3,50	70,375	70,233	-0,142	3,70	70,122	-3,00%
3 + 10,00	365924,76	7808735,10	-3,00%	70,486	3,50	70,675	70,591	-0,084	3,70	70,480	-3,00%
4 + 0,00	365925,19	7808745,09	-3,00%	70,602	3,50	70,867	70,707	-0,160	3,70	70,596	-3,00%
4 + 10,00	365925,62	7808755,08	-3,00%	70,539	3,50	70,977	70,644	-0,333	3,70	70,533	-3,00%
5 + 0,00	365926,05	7808765,07	-3,00%	70,468	3,50	70,905	70,573	-0,332	3,70	70,462	-3,00%
5 + 10,00	365926,49	7808775,07	-3,00%	70,397	3,50	70,761	70,502	-0,259	3,70	70,391	-3,00%
6 + 0,00	365926,92	7808785,06	-3,00%	70,281	3,50	70,589	70,386	-0,203	3,70	70,275	-3,00%
6 + 10,00	365927,35	7808795,05	-3,00%	70,024	3,50	70,333	70,129	-0,204	3,70	70,018	-3,00%
7 + 0,00	365927,79	7808805,04	-3,00%	69,622	3,50	69,892	69,727	-0,165	3,70	69,616	-3,00%
7 + 10,00	365928,22	7808815,03	-3,00%	69,076	3,50	69,433	69,181	-0,252	3,70	69,070	-3,00%
8 + 0,00	365928,65	7808825,02	-3,00%	68,386	3,50	68,765	68,491	-0,274	3,70	68,380	-3,00%
8 + 3,00	365928,78	7808828,02	-3,00%	68,151	3,50	68,539	68,256	-0,283	3,70	68,145	-3,00%

RUA MOACIR COSTALONGA

0 + 10,00	365880,20	7808677,02	-3,00%	65,433	3,50	65,818	65,538	-0,280	3,70	65,427	-3,00%
1 + 0,00	365880,63	7808687,01	-3,00%	66,734	3,50	67,124	66,839	-0,285	3,70	66,728	-3,00%
1 + 10,00	365881,07	7808697,00	-3,00%	67,903	3,50	68,297	68,008	-0,289	3,70	67,897	-3,00%
2 + 0,00	365881,50	7808707,00	-3,00%	68,805	3,50	69,216	68,910	-0,306	3,70	68,799	-3,00%
2 + 10,00	365881,93	7808716,99	-3,00%	69,440	3,50	69,803	69,545	-0,258	3,70	69,434	-3,00%
3 + 0,00	365882,36	7808726,98	-3,00%	69,809	3,50	70,098	69,914	-0,184	3,70	69,803	-3,00%
3 + 10,00	365882,80	7808736,97	-3,00%	69,911	3,50	70,260	70,016	-0,244	3,70	69,905	-3,00%
4 + 0,00	365883,23	7808746,96	-3,00%	69,880	3,50	70,131	69,985	-0,146	3,70	69,874	-3,00%
4 + 10,00	365883,66	7808756,95	-3,00%	69,838	3,50	70,215	69,943	-0,272	3,70	69,832	-3,00%
5 + 0,00	365884,10	7808766,94	-3,00%	69,759	3,50	69,980	69,864	-0,116	3,70	69,753	-3,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA	OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	CONSULTORIA:	 SERPENGE SERVÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA
	LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz – ES		
	EXTENSÃO: 2,57 Km		

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Estaca	COORDENADAS		Bordo esquerdo			Eixo			Bordo direito		
	X	Y				Cotas					
			%	Cota	Dist.	Terreno	Projeto	Verm.	Dist.	Cota	%
5 + 10,00	365884,53	7808776,93	-3,00%	69,455	3,50	69,659	69,560	-0,099	3,70	69,449	-3,00%
6 + 0,00	365884,96	7808786,92	-3,00%	68,892	3,50	69,039	68,997	-0,042	3,70	68,886	-3,00%
6 + 10,00	365885,39	7808796,91	-3,00%	68,071	3,50	68,360	68,176	-0,184	3,70	68,065	-3,00%
7 + 0,00	365885,83	7808806,90	-3,00%	66,992	3,50	67,299	67,097	-0,202	3,70	66,986	-3,00%
7 + 10,00	365886,26	7808816,89	-3,00%	65,687	3,50	66,043	65,792	-0,251	3,70	65,681	-3,00%
8 + 0,00	365886,69	7808826,88	-3,00%	64,350	3,50	64,724	64,455	-0,269	3,70	64,344	-3,00%
8 + 3,00	365886,82	7808829,88	-3,00%	63,948	3,50	64,233	64,053	-0,180	3,70	63,942	-3,00%

RUA ROQUE ARMANDO DOS SANTOS

1 + 0,00	365947,12	7808789,16	-3,00%	70,051	3,50	70,505	70,156	-0,349	3,70	70,045	-3,00%
1 + 10,00	365957,11	7808788,72	-3,00%	69,991	3,50	70,351	70,096	-0,255	3,70	69,985	-3,00%
2 + 0,00	365967,10	7808788,28	-3,00%	69,741	3,50	69,901	69,846	-0,055	3,70	69,735	-3,00%
2 + 10,00	365977,09	7808787,83	-3,00%	69,000	3,50	69,240	69,105	-0,135	3,70	68,994	-3,00%
3 + 0,00	365987,08	7808787,39	-3,00%	67,764	3,50	67,866	67,869	0,003	3,70	67,758	-3,00%
3 + 10,00	365997,07	7808786,94	-3,00%	66,033	3,50	66,190	66,138	-0,052	3,70	66,027	-3,00%
4 + 0,00	366007,06	7808786,50	-3,00%	63,806	3,50	63,878	63,911	0,033	3,70	63,800	-3,00%
4 + 9,00	366016,05	7808786,10	-3,00%	61,426	3,50	61,798	61,531	-0,267	3,70	61,420	-3,00%

RUA DENIVALDO SOARES CABIDELLI


1 + 0,00	365943,48	7808705,24	-3,00%	68,762	3,50	69,287	68,867	-0,420	3,70	68,756	-3,00%
1 + 10,00	365953,47	7808704,80	-3,00%	68,586	3,50	69,008	68,691	-0,317	3,70	68,580	-3,00%
2 + 0,00	365963,46	7808704,35	-3,00%	68,284	3,50	68,700	68,389	-0,311	3,70	68,278	-3,00%
2 + 10,00	365973,45	7808703,91	-3,00%	67,858	3,50	68,210	67,963	-0,247	3,70	67,852	-3,00%
3 + 0,00	365983,44	7808703,47	-3,00%	67,272	3,50	67,649	67,377	-0,272	3,70	67,266	-3,00%
3 + 10,00	365993,43	7808703,02	-3,00%	66,429	3,50	66,890	66,534	-0,356	3,70	66,423	-3,00%
4 + 0,00	366003,42	7808702,58	-3,00%	65,321	3,50	65,832	65,426	-0,406	3,70	65,315	-3,00%
4 + 10,00	366013,41	7808702,13	-3,00%	63,969	3,50	64,424	64,074	-0,350	3,70	63,963	-3,00%
4 + 16,00	366019,41	7808701,87	-3,00%	63,130	3,50	63,621	63,235	-0,386	3,70	63,124	-3,00%

RUA GRANADA - P/ LIMÃO

2 + 0,00	365986,99	7808969,72	-3,00%	57,048	4,20	57,411	57,174	-0,237	4,20	57,048	-3,00%
2 + 1,03	365986,08	7808969,25	-3,00%	56,948	4,20	57,293	57,074	-0,219	4,20	56,948	-3,00%
2 + 6,98	365980,89	7808966,33	-3,00%	56,374	4,20	56,710	56,500	-0,210	4,20	56,374	-3,00%
2 + 12,93	365975,89	7808963,12	-3,00%	55,805	4,20	56,156	55,931	-0,225	4,20	55,805	-3,00%
3 + 0,00	365970,05	7808959,12	-3,00%	55,148	4,20	55,501	55,274	-0,227	4,20	55,148	-3,00%
4 + 0,00	365953,55	7808947,82	-3,00%	53,403	4,20	53,786	53,529	-0,257	4,20	53,403	-3,00%
5 + 0,00	365937,05	7808936,51	-3,00%	51,825	4,20	52,310	51,951	-0,359	4,20	51,825	-3,00%
6 + 0,00	365920,55	7808925,21	-3,00%	50,403	4,20	50,909	50,529	-0,380	4,20	50,403	-3,00%
7 + 0,00	365904,06	7808913,91	-3,00%	49,013	4,20	49,368	49,139	-0,229	4,20	49,013	-3,00%
8 + 0,00	365887,56	7808902,60	-3,00%	47,623	4,20	47,954	47,749	-0,205	4,20	47,623	-3,00%
9 + 0,00	365871,06	7808891,30	-3,00%	46,234	4,20	46,488	46,360	-0,128	4,20	46,234	-3,00%
10 + 0,00	365854,56	7808879,99	-3,00%	44,844	4,20	45,219	44,970	-0,249	4,20	44,844	-3,00%
11 + 0,00	365838,06	7808868,69	-3,00%	43,454	4,20	43,904	43,580	-0,324	4,20	43,458	-2,90%
12 + 0,00	365821,56	7808857,39	-3,00%	42,106	4,20	42,615	42,232	-0,383	4,20	42,220	-0,29%
12 + 8,73	365814,36	7808852,45	-3,00%	41,552	4,20	42,010	41,678	-0,332	4,20	41,714	0,86%
13 + 0,00	365805,22	7808845,85	-3,00%	40,867	4,20	41,335	40,993	-0,342	4,20	41,091	2,33%
14 + 0,00	365789,87	7808833,05	-3,00%	39,739	4,20	40,121	39,865	-0,256	4,20	39,991	3,00%
15 + 0,00	365775,70	7808818,94	-3,00%	38,719	4,20	38,989	38,845	-0,144	4,20	38,971	3,00%
15 + 14,60	365766,19	7808807,87	-3,00%	38,005	4,20	38,320	38,131	-0,189	4,20	38,257	3,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA	OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	CONSULTORIA:	 SERPENG SERVIÇOS E PROJETOS DE ENGENHARIA
	LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz – ES		
	EXTENSÃO: 2,57 Km		

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Estaca	COORDENADAS		Bordo esquerdo			Eixo			Bordo direito		
	X	Y				Cotas					
			%	Cota	Dist.	Terreno	Projeto	Verm.	Dist.	Cota	%
16 + 0,00	365762,85	7808803,63	-3,00%	37,741	4,20	38,098	37,867	-0,231	4,20	37,993	3,00%
17 + 0,00	365751,40	7808787,24	-3,00%	36,763	4,20	37,191	36,889	-0,302	4,20	37,015	3,00%
18 + 0,00	365741,45	7808769,90	-3,00%	35,640	4,20	36,060	35,766	-0,294	4,20	35,892	3,00%
19 + 0,00	365733,07	7808751,74	-3,00%	34,017	4,20	34,553	34,143	-0,410	4,20	34,181	0,90%
19 + 0,46	365732,89	7808751,31	-3,00%	33,973	4,20	34,506	34,099	-0,407	4,20	34,135	0,86%
20 + 0,00	365725,54	7808733,21	-3,00%	31,877	4,20	32,331	32,003	-0,328	4,20	31,932	-1,69%
21 + 0,00	365718,01	7808714,68	-3,00%	29,221	4,20	29,767	29,347	-0,420	4,20	29,221	-3,00%
22 + 0,00	365710,48	7808696,16	-3,00%	26,049	4,20	26,422	26,175	-0,247	4,20	26,049	-3,00%
23 + 0,00	365702,95	7808677,63	-3,00%	22,376	4,20	22,810	22,502	-0,308	4,20	22,376	-3,00%
24 + 0,00	365695,42	7808659,10	-3,00%	18,709	4,20	19,121	18,835	-0,286	4,20	18,709	-3,00%
24 + 15,40	365689,63	7808644,83	-3,00%	16,334	4,20	16,744	16,460	-0,284	4,20	16,334	-3,00%
24 + 16,68	365689,14	7808643,65	-3,00%	16,156	4,20	16,589	16,282	-0,307	4,20	16,156	-3,00%
24 + 17,96	365688,63	7808642,47	-3,00%	15,981	4,20	16,433	16,107	-0,326	4,20	15,981	-3,00%
25 + 0,00	365687,82	7808640,60	-3,00%	15,707	4,20	16,183	15,833	-0,350	4,20	15,707	-3,00%
26 + 0,00	365679,82	7808622,27	-3,00%	13,300	4,20	13,674	13,426	-0,248	4,20	13,300	-3,00%
27 + 0,00	365671,82	7808603,94	-3,00%	11,599	4,20	12,019	11,725	-0,294	4,20	11,599	-3,00%
27 + 0,39	365671,66	7808603,58	-3,00%	11,575	4,20	11,989	11,701	-0,288	4,20	11,575	-3,00%
27 + 2,85	365670,65	7808601,34	-3,00%	11,431	4,20	11,828	11,557	-0,271	4,20	11,431	-3,00%
27 + 5,30	365669,59	7808599,13	-3,00%	11,300	4,20	11,703	11,426	-0,277	4,20	11,300	-3,00%



6.0 - CÁLCULO DE VOLUMES



CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM



OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 2,57 Km

ESTACA			ÁREA DE CORTE 1º CAT.	ÁREA DE CORTE REVSOL - 2º CAT.	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1º CAT.	VOL. CORTE REVSOL - 2º CAT.	VOL. ATERRO	V. CORTE 1º CAT. ACUM.	V. CORTE REVSOL - 2º CAT. ACUM.	V.A.ACUM.
RUA 28 DE OUTUBRO											
0	+	0,00	2,72	0,37	1,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	+	0,00	3,52	0,48	0,03	62,39	8,51	11,50	62,39	8,51	11,50
2	+	0,00	3,37	0,46	0,03	68,90	9,40	0,60	131,30	17,90	12,10
3	+	0,00	2,69	0,37	0,15	60,63	8,27	1,80	191,93	26,17	13,90
4	+	0,00	2,16	0,29	0,45	48,49	6,61	6,00	240,42	32,78	19,90
5	+	0,00	2,67	0,36	0,05	48,22	6,58	5,00	288,64	39,36	24,90
6	+	0,00	2,21	0,30	0,21	48,75	6,65	2,60	337,39	46,01	27,50
7	+	0,00	2,24	0,30	0,33	44,44	6,06	5,40	381,83	52,07	32,90
8	+	0,00	3,17	0,43	0,36	54,03	7,37	6,90	435,86	59,44	39,80
8	+	7,17	3,45	0,47	1,07	23,72	3,24	5,13	459,59	62,67	44,93
RUA ADEMILSON CASOTTO											
0	+	0,00	2,41	0,33	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	+	0,00	2,81	0,38	0,54	52,18	7,12	12,10	52,18	7,12	12,10
2	+	0,00	2,65	0,36	1,21	54,56	7,44	17,50	106,74	14,56	29,60
3	+	0,00	3,40	0,46	2,38	60,46	8,24	35,90	167,20	22,80	65,50
4	+	0,00	3,90	0,53	4,16	72,95	9,95	65,40	240,15	32,75	130,90
4	+	1,17	4,00	0,55	3,00	4,62	0,63	4,19	244,77	33,38	135,09
RUA C											
0	+	0,00	2,70	0,37	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	+	10,00	2,15	0,29	0,92	24,24	3,31	8,10	24,24	3,31	8,10
1	+	0,00	2,03	0,28	1,17	20,90	2,85	10,45	45,14	6,16	18,55
1	+	10,00	2,50	0,34	0,53	22,66	3,09	8,50	67,80	9,25	27,05
2	+	0,00	1,92	0,26	1,24	22,09	3,01	8,85	89,89	12,26	35,90
2	+	3,21	2,78	0,38	0,52	7,54	1,03	2,82	97,43	13,29	38,72
RUA CÉSAR SARCINELE											
0	+	0,00	1,78	0,24	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	+	0,00	3,44	0,47	0,19	52,18	7,12	6,10	52,18	7,12	6,10
2	+	0,00	3,43	0,47	0,26	68,73	9,37	4,50	120,91	16,49	10,60
3	+	0,00	4,25	0,58	0,12	76,82	10,48	3,80	197,74	26,96	14,40
3	+	16,25	2,66	0,36	0,51	56,13	7,65	5,12	253,86	34,62	19,52
4	+	0,00	2,31	0,31	0,42	9,31	1,27	1,74	263,17	35,89	21,26
5	+	0,00	1,94	0,27	0,19	42,50	5,80	6,10	305,67	41,68	27,36



CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM



OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 2,57 Km

ESTACA			ÁREA DE CORTE 1º CAT.	ÁREA DE CORTE REVSOL - 2º CAT.	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1º CAT.	VOL. CORTE REVSOL - 2º CAT.	VOL. ATERRO	V. CORTE 1º CAT. ACUM.	V. CORTE REVSOL - 2º CAT. ACUM.	V.A.ACUM.
5	+	6,82	1,50	0,20	0,26	11,73	1,60	1,53	317,41	43,28	28,90
6	+	0,00	1,18	0,16	0,12	17,63	2,40	2,50	335,04	45,69	31,40
6	+	17,39	1,81	0,25	0,42	26,02	3,55	4,70	361,05	49,23	36,10
7	+	0,00	2,11	0,29	0,19	5,12	0,70	0,80	366,17	49,93	36,89
7	+	10,22	2,46	0,33	0,26	23,34	3,18	2,30	389,51	53,12	39,19
8	+	0,00	2,43	0,33	0,12	23,88	3,26	1,86	413,39	56,37	41,05
8	+	9,46	2,11	0,29	0,51	21,48	2,93	2,98	434,87	59,30	44,03
9	+	0,00	1,87	0,26	0,39	21,01	2,86	4,74	455,88	62,17	48,77
9	+	8,71	1,91	0,26	0,35	16,48	2,25	3,22	472,36	64,41	52,00
10	+	0,00	1,91	0,26	0,39	21,56	2,94	4,18	493,92	67,35	56,17
10	+	17,82	1,90	0,26	0,27	33,95	4,63	5,88	527,87	71,98	62,05
RUA DENIVALDO SOARES CABIDELLI											
0	+	0,00	3,27	0,45	1,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	+	0,00	3,67	0,50	0,26	69,43	9,47	19,20	69,43	9,47	19,20
2	+	0,00	2,86	0,39	0,75	65,30	8,90	10,10	134,73	18,37	29,30
3	+	0,00	2,68	0,37	0,35	55,44	7,56	11,00	190,17	25,93	40,30
4	+	0,00	3,53	0,48	0,35	62,13	8,47	7,00	252,30	34,40	47,30
5	+	0,00	1,36	0,19	1,46	48,93	6,67	18,10	301,22	41,08	65,40
5	+	1,65	2,31	0,31	1,09	3,03	0,41	2,10	304,25	41,49	67,50
RUA GRANADA - RUA INAH CALMON											
0	+	0,00	2,64	0,36	2,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	+	0,00	1,84	0,25	0,94	44,79	6,11	30,40	44,79	6,11	30,40
2	+	0,00	2,09	0,29	0,99	39,34	5,36	19,30	84,13	11,47	49,70
3	+	0,00	2,59	0,35	0,78	46,82	6,38	17,70	130,94	17,86	67,40
3	+	1,11	2,59	0,35	0,78	2,87	0,39	0,87	133,82	18,25	68,27
4	+	0,00	2,54	0,35	0,87	48,46	6,61	15,58	182,27	24,86	83,85
4	+	6,17	2,82	0,39	0,81	16,56	2,26	5,18	198,83	27,11	89,03
5	+	0,00	2,24	0,31	0,89	35,05	4,78	11,76	233,88	31,89	100,79
5	+	11,23	1,82	0,25	0,90	22,83	3,11	10,05	256,71	35,01	110,84
6	+	0,00	1,87	0,25	0,77	16,17	2,20	7,32	272,88	37,21	118,16
6	+	0,27	1,87	0,25	0,76	0,50	0,07	0,21	273,38	37,28	118,37
7	+	0,00	1,28	0,18	1,67	31,08	4,24	23,97	304,46	41,52	142,34
7	+	19,33	1,68	0,23	1,00	28,66	3,91	25,81	333,13	45,43	168,15



CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM



OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 2,57 Km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1º CAT.	ÁREA DE CORTE REVSOL - 2º CAT.	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1º CAT.	VOL. CORTE REVSOL - 2º CAT.	VOL. ATERRO	V. CORTE 1º CAT. ACUM.	V. CORTE REVSOL - 2º CAT. ACUM.	V.A.ACUM.
8 + 0,00	1,66	0,23	1,16	1,12	0,15	0,72	334,25	45,58	168,87
9 + 0,00	1,96	0,27	0,80	36,26	4,94	19,60	370,50	50,52	188,47
9 + 18,40	1,82	0,25	0,80	34,81	4,75	14,72	405,31	55,27	203,19
10 + 0,00	1,80	0,25	0,83	2,90	0,40	1,30	408,21	55,67	204,49
11 + 0,00	2,41	0,33	0,44	42,15	5,75	12,70	450,37	61,41	217,19
11 + 12,41	2,24	0,30	0,52	28,83	3,93	5,96	479,20	65,35	223,15
12 + 0,00	2,35	0,32	0,76	17,40	2,37	4,86	496,60	67,72	228,01
12 + 14,05	1,88	0,26	1,00	29,74	4,05	12,36	526,33	71,77	240,37
13 + 0,00	2,35	0,32	0,97	12,59	1,72	5,86	538,92	73,49	246,23
13 + 15,69	4,38	0,60	0,88	52,81	7,20	14,51	591,74	80,69	260,75
14 + 0,00	4,64	0,63	0,90	19,44	2,65	3,84	611,18	83,34	264,58
15 + 0,00	5,50	0,75	0,68	101,38	13,82	15,80	712,55	97,17	280,38
15 + 17,68	6,36	0,87	0,17	104,86	14,30	7,51	817,42	111,47	287,90
16 + 0,00	6,08	0,83	0,17	14,43	1,97	0,39	831,85	113,43	288,29
17 + 0,00	5,94	0,81	0,11	120,21	16,39	2,80	952,06	129,83	291,09
17 + 0,65	5,73	0,78	0,12	3,79	0,52	0,07	955,85	130,34	291,17
18 + 0,00	6,37	0,87	0,32	117,07	15,96	4,26	1.072,92	146,31	295,42
18 + 3,63	6,86	0,93	0,25	24,01	3,27	1,03	1.096,92	149,58	296,46
19 + 0,00	7,29	0,99	0,05	115,75	15,78	2,46	1.212,67	165,36	298,91
19 + 15,22	7,84	1,07	0,18	115,12	15,70	1,75	1.327,79	181,06	300,66
20 + 0,00	7,71	1,05	0,24	37,16	5,07	1,00	1.364,95	186,13	301,67
21 + 0,00	2,91	0,40	0,03	106,22	14,48	2,70	1.471,17	200,61	304,37
21 + 9,02	3,10	0,42	0,06	27,11	3,70	0,41	1.498,28	204,31	304,77
22 + 0,00	2,31	0,31	0,04	29,66	4,05	0,55	1.527,94	208,36	305,32
23 + 0,00	1,66	0,23	0,09	39,69	5,41	1,30	1.567,63	213,77	306,62
23 + 2,82	1,59	0,22	0,08	4,59	0,63	0,24	1.572,22	214,39	306,86
23 + 18,88	1,85	0,25	0,03	27,63	3,77	0,88	1.599,85	218,16	307,74
24 + 0,00	1,90	0,26	0,03	2,10	0,29	0,03	1.601,95	218,45	307,78
24 + 11,26	1,72	0,24	0,05	20,41	2,78	0,45	1.622,36	221,23	308,23
25 + 0,00	1,58	0,22	0,09	14,46	1,97	0,61	1.636,82	223,20	308,84
25 + 3,63	1,50	0,21	0,08	5,61	0,76	0,31	1.642,43	223,97	309,15
25 + 11,55	1,65	0,23	0,01	12,51	1,71	0,36	1.654,94	225,67	309,51
26 + 0,00	1,90	0,26	0,07	15,02	2,05	0,34	1.669,96	227,72	309,84



CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM



OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 2,57 Km

ESTACA			ÁREA DE CORTE 1° CAT.	ÁREA DE CORTE REVSOL - 2° CAT.	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE REVSOL - 2° CAT.	VOL. ATERRO	V. CORTE 1° CAT. ACUM.	V. CORTE REVSOL - 2° CAT. ACUM.	V.A.ACUM.
26	+	0,22	1,91	0,26	0,07	0,42	0,06	0,02	1.670,38	227,78	309,86
26	+	8,89	2,57	0,35	0,10	19,42	2,65	0,74	1.689,79	230,43	310,60
27	+	0,00	1,63	0,22	0,06	23,32	3,18	0,89	1.713,11	233,61	311,48
27	+	10,00	1,22	0,17	0,25	14,26	1,94	1,55	1.727,37	235,55	313,03
RUA JOÃO CABRAL											
0	+	0,00	3,12	0,35	1,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	+	10,00	4,19	0,47	2,95	36,54	4,06	23,00	36,54	4,06	23,00
1	+	0,00	3,83	0,43	2,93	40,10	4,46	29,40	76,64	8,52	52,40
1	+	10,00	3,02	0,34	2,16	34,29	3,81	25,45	110,93	12,33	77,85
2	+	0,00	3,64	0,40	2,46	33,30	3,70	23,10	144,23	16,03	100,95
2	+	10,00	2,56	0,28	2,14	30,96	3,44	23,00	175,19	19,47	123,95
3	+	0,00	2,94	0,33	1,38	27,50	3,06	17,60	202,68	22,52	141,55
3	+	10,00	3,33	0,37	0,87	31,37	3,49	11,25	234,05	26,01	152,80
4	+	0,00	2,58	0,29	0,81	29,57	3,29	8,40	263,61	29,29	161,20
4	+	10,00	2,40	0,27	0,59	24,93	2,77	7,00	288,54	32,06	168,20
5	+	0,00	3,46	0,38	0,23	29,30	3,26	4,10	317,84	35,32	172,30
5	+	10,00	2,55	0,28	0,96	30,02	3,34	5,95	347,85	38,65	178,25
6	+	0,00	2,32	0,26	0,81	24,35	2,71	8,85	372,20	41,36	187,10
6	+	10,00	4,55	0,51	0,10	34,34	3,82	4,55	406,53	45,17	191,65
7	+	0,00	1,36	0,15	1,05	29,52	3,28	5,75	436,05	48,45	197,40
7	+	10,00	2,81	0,31	0,07	20,84	2,32	5,60	456,89	50,77	203,00
7	+	10,47	3,28	0,36	0,04	1,43	0,16	0,03	458,31	50,92	203,03
RUA LÚCIA REBUZZI - RUA HOMERO S. SANTANA - RUA ILMA SOARES											
0	+	0,00	2,30	0,26	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	+	0,00	2,50	0,28	0,41	47,97	5,33	6,30	47,97	5,33	6,30
1	+	12,23	2,93	0,33	0,60	33,19	3,69	6,18	81,16	9,02	12,48
2	+	0,00	2,32	0,26	0,93	20,38	2,26	5,94	101,54	11,28	18,42
2	+	10,98	5,60	0,62	0,63	43,48	4,83	8,56	145,02	16,11	26,98
3	+	0,00	5,27	0,59	0,42	48,99	5,44	4,74	194,01	21,56	31,72
3	+	9,74	4,36	0,48	0,13	46,85	5,21	2,68	240,87	26,76	34,40
4	+	0,00	2,88	0,32	0,18	37,12	4,12	1,59	277,99	30,89	35,99
5	+	0,00	3,43	0,38	0,41	63,09	7,01	5,90	341,08	37,90	41,89
6	+	0,00	3,78	0,42	1,33	72,09	8,01	17,40	413,17	45,91	59,29



CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM



OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 2,57 Km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1° CAT.	ÁREA DE CORTE REVSOL - 2° CAT.	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE REVSOL - 2° CAT.	VOL. ATERRO	V. CORTE 1° CAT. ACUM.	V. CORTE REVSOL - 2° CAT. ACUM.	V.A.ACUM.
7 + 0,00	2,87	0,32	2,21	66,51	7,39	35,40	479,68	53,30	94,69
8 + 0,00	2,63	0,29	1,75	54,99	6,11	39,60	534,67	59,41	134,29
8 + 11,14	2,80	0,31	0,83	30,23	3,36	14,37	564,90	62,77	148,66
9 + 0,00	2,08	0,23	1,27	21,61	2,40	9,30	586,51	65,17	157,96
9 + 1,64	1,70	0,19	1,54	3,10	0,34	2,30	589,61	65,51	160,27
9 + 12,14	2,80	0,31	0,61	23,63	2,63	11,29	613,23	68,14	171,55
10 + 0,00	2,75	0,31	0,85	21,79	2,42	5,74	635,02	70,56	177,29
11 + 0,00	3,16	0,35	0,69	59,04	6,56	15,40	694,06	77,12	192,69
12 + 0,00	2,39	0,27	0,91	55,44	6,16	16,00	749,50	83,28	208,69
13 + 0,00	1,85	0,21	0,50	42,30	4,70	14,10	791,80	87,98	222,79
14 + 0,00	2,70	0,30	0,11	45,45	5,05	6,10	837,25	93,03	228,89
15 + 0,00	2,60	0,29	0,48	53,01	5,89	5,90	890,26	98,92	234,79
16 + 0,00	1,64	0,18	0,78	42,39	4,71	12,60	932,65	103,63	247,39
16 + 7,73	3,83	0,43	2,27	21,15	2,35	11,79	953,80	105,98	259,18
16 + 11,27	0,36	0,04	1,00	7,42	0,82	5,79	961,22	106,80	264,97
16 + 14,80	8,14	0,90	1,18	15,00	1,67	3,85	976,22	108,47	268,82
17 + 0,00	2,01	0,22	0,49	26,37	2,93	4,34	1.002,59	111,40	273,16
18 + 0,00	2,27	0,25	0,42	42,75	4,75	9,10	1.045,34	116,15	282,26
19 + 0,00	2,01	0,22	0,42	42,75	4,75	8,40	1.088,09	120,90	290,66
20 + 0,00	1,91	0,21	0,42	39,15	4,35	8,40	1.127,24	125,25	299,06
21 + 0,00	2,60	0,29	0,54	45,09	5,01	9,60	1.172,33	130,26	308,66
22 + 0,00	1,75	0,19	0,52	43,47	4,83	10,60	1.215,80	135,09	319,26
22 + 4,20	1,89	0,21	0,64	7,64	0,85	2,44	1.223,43	135,94	321,69
22 + 12,05	4,00	0,44	0,69	23,10	2,57	5,22	1.246,54	138,50	326,91
22 + 19,91	4,28	0,48	0,73	32,51	3,61	5,58	1.279,04	142,12	332,49
23 + 0,00	4,29	0,48	0,73	0,39	0,04	0,07	1.279,43	142,16	332,56
24 + 0,00	3,51	0,39	0,73	78,03	8,67	14,60	1.357,46	150,83	347,16
24 + 6,68	2,44	0,27	0,77	19,87	2,21	5,01	1.377,33	153,04	352,17
24 + 10,10	1,90	0,21	0,72	7,42	0,82	2,55	1.384,75	153,86	354,72
24 + 13,52	1,27	0,14	0,83	5,42	0,60	2,65	1.390,16	154,46	357,37
24 + 15,76	1,25	0,14	1,03	2,82	0,31	2,08	1.392,98	154,78	359,45
24 + 19,58	1,22	0,14	1,00	4,73	0,53	3,88	1.397,71	155,30	363,33
25 + 0,00	1,26	0,14	1,00	0,52	0,06	0,42	1.398,23	155,36	363,75



CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM



OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 2,57 Km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1º CAT.	ÁREA DE CORTE REVSOL - 2º CAT.	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1º CAT.	VOL. CORTE REVSOL - 2º CAT.	VOL. ATERRO	V. CORTE 1º CAT. ACUM.	V. CORTE REVSOL - 2º CAT. ACUM.	V.A.ACUM.
25 + 3,41	1,42	0,16	1,00	4,57	0,51	3,41	1.402,81	155,87	367,16
25 + 17,97	2,43	0,27	0,24	28,04	3,12	9,03	1.430,85	158,98	376,19
25 + 18,92	2,39	0,27	0,19	2,29	0,25	0,20	1.433,14	159,24	376,39
25 + 19,87	2,36	0,26	0,15	2,25	0,25	0,16	1.435,39	159,49	376,55
26 + 0,00	2,36	0,26	0,15	0,31	0,03	0,02	1.435,70	159,52	376,57
26 + 3,87	3,12	0,35	0,12	10,61	1,18	0,52	1.446,30	160,70	377,09
26 + 7,41	3,10	0,34	1,10	11,01	1,22	2,16	1.457,31	161,92	379,25
26 + 10,95	3,17	0,35	0,90	11,09	1,23	3,54	1.468,40	163,16	382,79
27 + 0,00	2,61	0,29	0,36	26,15	2,91	5,70	1.494,54	166,06	388,50
28 + 0,00	2,31	0,26	0,48	49,23	5,47	8,40	1.543,77	171,53	396,90
29 + 0,00	2,95	0,33	0,76	52,65	5,85	12,40	1.596,42	177,38	409,30
29 + 13,30	2,98	0,33	0,47	39,44	4,38	8,18	1.635,86	181,76	417,47
30 + 0,00	4,25	0,47	0,24	24,21	2,69	2,38	1.660,07	184,45	419,85
30 + 13,54	4,82	0,54	0,39	61,36	6,82	4,27	1.721,43	191,27	424,12
31 + 0,00	2,71	0,30	3,19	24,30	2,70	11,56	1.745,73	193,97	435,68
31 + 13,79	2,57	0,29	0,23	36,36	4,04	23,58	1.782,10	198,01	459,26
32 + 0,00	2,65	0,29	0,12	16,18	1,80	1,09	1.798,28	199,81	460,35
32 + 5,53	2,62	0,29	0,14	14,56	1,62	0,72	1.812,83	201,43	461,07
33 + 0,00	3,83	0,43	0,21	46,69	5,19	2,53	1.859,52	206,61	463,60
33 + 5,16	4,26	0,47	0,25	20,87	2,32	1,19	1.880,40	208,93	464,79
34 + 0,00	4,15	0,46	0,21	62,37	6,93	3,41	1.942,77	215,86	468,20
34 + 4,79	5,15	0,57	0,17	22,27	2,47	0,91	1.965,04	218,34	469,11
35 + 0,00	5,79	0,64	0,69	83,16	9,24	6,54	2.048,20	227,58	475,65
35 + 18,38	2,59	0,29	0,80	77,00	8,56	13,69	2.125,20	236,13	489,34
RUA MOACIR COSTALONGA									
0 + 0,00	2,27	0,31	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1 + 0,00	2,59	0,35	0,50	48,58	6,62	9,20	48,58	6,62	9,20
2 + 0,00	2,22	0,30	0,33	48,05	6,55	8,30	96,62	13,18	17,50
3 + 0,00	2,14	0,29	0,31	43,56	5,94	6,40	140,18	19,12	23,90
4 + 0,00	2,39	0,33	0,43	45,32	6,18	7,40	185,50	25,30	31,30
5 + 0,00	2,80	0,38	0,23	51,92	7,08	6,60	237,42	32,38	37,90
6 + 0,00	2,35	0,32	0,95	51,48	7,02	11,80	288,90	39,40	49,70
7 + 0,00	3,39	0,46	0,40	57,38	7,82	13,50	346,28	47,22	63,20



CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM



OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 2,57 Km

ESTACA			ÁREA DE CORTE 1° CAT.	ÁREA DE CORTE REVSOL - 2° CAT.	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE REVSOL - 2° CAT.	VOL. ATERRO	V. CORTE 1° CAT. ACUM.	V. CORTE REVSOL - 2° CAT. ACUM.	V.A.ACUM.
8	+	0,00	3,25	0,44	1,67	66,35	9,05	20,70	412,63	56,27	83,90
8	+	7,17	3,21	0,44	2,90	23,16	3,16	16,38	435,79	59,43	100,28
RUA NADIR SOARES DE MOURA											
0	+	0,00	2,95	0,40	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	+	10,00	3,12	0,42	0,63	30,32	4,13	5,05	30,32	4,13	5,05
1	+	0,00	2,68	0,36	0,57	28,95	3,95	6,00	59,27	8,08	11,05
1	+	10,00	2,39	0,33	0,08	25,34	3,46	3,25	84,61	11,54	14,30
2	+	0,00	2,36	0,32	0,31	23,76	3,24	1,95	108,37	14,78	16,25
2	+	10,00	3,04	0,41	0,10	26,97	3,68	2,05	135,34	18,46	18,30
3	+	0,00	2,68	0,36	0,01	28,56	3,89	0,55	163,90	22,35	18,85
3	+	10,00	2,60	0,36	0,14	26,40	3,60	0,75	190,30	25,95	19,60
4	+	0,00	2,76	0,38	0,35	26,84	3,66	2,45	217,14	29,61	22,05
4	+	10,00	1,47	0,20	0,72	21,16	2,89	5,35	238,30	32,50	27,40
5	+	0,00	1,64	0,22	0,56	15,53	2,12	6,40	253,84	34,61	33,80
5	+	10,00	2,27	0,31	0,42	19,54	2,66	4,90	273,37	37,28	38,70
6	+	0,00	2,38	0,32	0,22	23,23	3,17	3,20	296,60	40,45	41,90
6	+	10,00	2,41	0,33	0,26	23,94	3,26	2,40	320,54	43,71	44,30
7	+	0,00	2,02	0,27	0,19	22,13	3,02	2,25	342,67	46,73	46,55
7	+	10,00	2,83	0,39	0,12	24,24	3,31	1,55	366,92	50,03	48,10
8	+	0,00	3,61	0,49	0,10	32,21	4,39	1,10	399,12	54,43	49,20
8	+	10,00	2,31	0,31	0,24	29,57	4,03	1,70	428,69	58,46	50,90
9	+	0,00	0,70	0,09	2,18	15,00	2,05	12,10	443,70	60,50	63,00
9	+	3,21	1,97	0,27	0,10	4,28	0,58	3,66	447,98	61,09	66,66
RUA ROQUE ARMANDO DOS SANTOS											
0	+	0,00	2,27	0,31	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	+	10,00	2,43	0,33	0,34	23,50	3,20	4,15	23,50	3,20	4,15
1	+	0,00	2,85	0,39	0,07	26,40	3,60	2,05	49,90	6,80	6,20
1	+	10,00	2,85	0,39	0,05	28,51	3,89	0,60	78,41	10,69	6,80
2	+	0,00	2,13	0,29	0,21	24,90	3,40	1,30	103,31	14,09	8,10
2	+	10,00	4,45	0,61	0,16	32,91	4,49	1,85	136,22	18,58	9,95
3	+	0,00	3,44	0,47	0,13	39,47	5,38	1,45	175,69	23,96	11,40
3	+	10,00	4,38	0,60	0,09	39,12	5,33	1,10	214,81	29,29	12,50
4	+	0,00	2,86	0,39	0,05	36,21	4,94	0,70	251,02	34,23	13,20



CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM



OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 2,57 Km

ESTACA			ÁREA DE CORTE 1° CAT.	ÁREA DE CORTE REVSOL - 2° CAT.	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE REVSOL - 2° CAT.	VOL. ATERRO	V. CORTE 1° CAT. ACUM.	V. CORTE REVSOL - 2° CAT. ACUM.	V.A.ACUM.
4	+	10,00	3,02	0,41	0,34	29,39	4,01	1,95	280,41	38,24	15,15
4	+	17,41	2,66	0,36	0,43	21,03	2,87	2,85	301,44	41,11	18,00
RUA GRANADA - P/ LIMÃO											
2	+	0,00	2,31	0,32	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	+	1,03	2,00	0,27	0,75	2,22	0,30	0,77	2,22	0,30	0,77
2	+	6,98	2,01	0,27	0,87	11,91	1,62	4,82	14,13	1,93	5,59
2	+	12,93	2,20	0,30	0,92	12,51	1,71	5,33	26,65	3,63	10,91
3	+	0,00	2,47	0,34	0,70	16,52	2,25	5,73	43,16	5,89	16,64
4	+	0,00	2,87	0,39	0,56	53,42	7,28	12,60	96,58	13,17	29,24
5	+	0,00	3,87	0,53	0,10	67,41	9,19	6,60	163,99	22,36	35,84
6	+	0,00	3,62	0,49	0,05	74,89	10,21	1,50	238,88	32,57	37,34
7	+	0,00	2,65	0,36	0,09	62,66	8,54	1,40	301,53	41,12	38,74
8	+	0,00	2,16	0,30	0,95	48,14	6,56	10,40	349,67	47,68	49,14
9	+	0,00	1,94	0,27	0,73	41,10	5,60	16,80	390,76	53,29	65,94
10	+	0,00	2,46	0,33	0,48	44,00	6,00	12,10	434,76	59,29	78,04
11	+	0,00	3,35	0,46	0,26	58,08	7,92	7,40	492,84	67,21	85,44
12	+	0,00	4,14	0,56	0,00	74,89	10,21	2,60	567,73	77,42	88,04
12	+	8,73	3,36	0,46	0,19	32,73	4,46	0,83	600,46	81,88	88,87
13	+	0,00	2,93	0,40	0,52	35,46	4,83	4,00	635,92	86,72	92,87
14	+	0,00	2,20	0,30	0,99	51,30	7,00	15,10	687,22	93,71	107,97
15	+	0,00	1,37	0,19	1,31	35,73	4,87	23,00	722,95	98,58	130,97
15	+	14,60	1,72	0,24	1,00	22,61	3,08	16,86	745,56	101,67	147,83
16	+	0,00	1,92	0,26	1,08	9,84	1,34	5,62	755,40	103,01	153,45
17	+	0,00	2,52	0,34	0,39	44,35	6,05	14,70	799,75	109,06	168,15
18	+	0,00	2,61	0,36	0,65	51,30	7,00	10,40	851,05	116,05	178,55
19	+	0,00	4,45	0,61	0,28	70,66	9,64	9,30	921,72	125,69	187,85
19	+	0,46	4,45	0,61	0,29	2,05	0,28	0,13	923,76	125,97	187,98
20	+	0,00	4,05	0,55	0,27	83,05	11,33	5,47	1.006,82	137,29	193,45
21	+	0,00	4,88	0,66	0,03	89,23	12,17	3,00	1.096,05	149,46	196,45
22	+	0,00	3,04	0,42	0,32	79,20	10,80	3,50	1.175,25	160,26	199,95
23	+	0,00	3,49	0,48	0,93	65,38	8,92	12,50	1.240,63	169,18	212,45
24	+	0,00	3,75	0,51	0,91	72,42	9,88	18,40	1.313,06	179,05	230,85
24	+	15,40	3,53	0,48	0,22	56,04	7,64	8,70	1.369,10	186,69	239,55



CÁLCULO DO VOLUME DE TERRAPLENAGEM



OBRA: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 2,57 Km

ESTACA	ÁREA DE CORTE 1° CAT.	ÁREA DE CORTE REVSOL - 2° CAT.	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE 1° CAT.	VOL. CORTE REVSOL - 2° CAT.	VOL. ATERRO	V. CORTE 1° CAT. ACUM.	V. CORTE REVSOL - 2° CAT. ACUM.	V.A.ACUM.
24 + 16,68	3,46	0,47	0,16	4,47	0,61	0,24	1.373,57	187,30	239,79
24 + 17,96	3,58	0,49	0,10	4,51	0,61	0,17	1.378,07	187,92	239,96
25 + 0,00	3,76	0,51	0,06	7,49	1,02	0,16	1.385,56	188,94	240,12
26 + 0,00	2,74	0,37	0,28	64,94	8,86	3,40	1.450,50	197,80	243,52
27 + 0,00	3,00	0,41	0,04	57,38	7,82	3,20	1.507,88	205,62	246,72
27 + 0,39	2,97	0,41	0,03	1,17	0,16	0,01	1.509,04	205,78	246,74
27 + 2,85	2,91	0,40	0,00	7,24	0,99	0,04	1.516,28	206,77	246,77
27 + 5,30	2,89	0,39	0,05	7,10	0,97	0,06	1.523,39	207,73	246,84

RESUMO GERAL DOS VOLUMES

TOTAL DE CORTE DE 1° CATEGORIA	8.653,39 m³
TOTAL DE CORTE REVSOL - 2° CATEGORIA	1.114,77 m³
TOTAL DE ATERRO	1.785,48 m³



7.0 - NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM



NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

RELAÇÃO DE MEIOS-FIOS

LOCALIZAÇÃO (ESTACA)			PROJETO TIPO (CÓD.)	EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
INICIO	FINAL	LADO			
			MFC-PRE-MOLDADO	5651,65	DE ACORDO COM PROJETO GEOMÉTRICO
TOTAL DE MEIO FIO DE CONCRETO - MFC-PRE-MOLDADO (m) =					5.651,65



NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

RELAÇÃO DE TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE CANALETAS

LOCALIZAÇÃO (ESTACA)			PROJETO TIPO (CÓD.)	EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
INICIO	FINAL	LADO			
MANUTENÇÃO E RECONSTRUÇÃO					
27 + 12,65	27 + 13,35	EX	Concreto e grelha perfil "I"	9,80	RECOMPOSIÇÃO
TOTAL DE CANALETA - Concreto e grelha perfil "I" (m) =					9,80



NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

RELAÇÃO DE DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO E EM DEGRAUS

LOCALIZAÇÃO			PROJETO TIPO (CÓD.)	EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
ESTACA	LADO				
RUA LÚCIA REBUZZI					
4 + 0,00	LD	DCD 40-40	8,10		
TOTAL DE DESCIDA D'ÁGUA - DCD 40-40 (de cortes em degraus -) (m) =				8,10	

**NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM****PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES**

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

RELAÇÃO DE DISSIPADOR DE ENERGIA (DEB)

LOCALIZAÇÃO		PROJETO TIPO (CÓD.)	DISPOSITIVO À MONTANTE	QUANTIDADE	OBSERVAÇÃO
ESTACA	LADO				
RUA GRANADA					
28 + 0,00	LD	DEB 240-31	BSTC Ø 0,80	1,00	
TOTAL DE DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 240-31 (und) =					1,00



NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

RELAÇÃO DE BOCA DE LOBO E CAIXA-RAIO

LOCALIZAÇÃO			PROJETO TIPO (CÓD.)	QUANTIDADE	OBSERVAÇÃO
ESTACA		LADO			
RUA JOÃO CABRAL					
0	+	6,70	LD	CXR-01	1,000
0	+	15,00	LE	CXR-01	1,000
1	+	5,90	LE	CXR-01	1,000
2	+	9,50	LD/LE	CXR-01	2,000
3	+	15,20	LD/LE	CXR-01	2,000
RUA LÚCIA REBUZZI / RUA HOMERO S. SANTANA / RUA ILMA SOARES					
1	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000
2	+	3,40	LD	CXR-01	1,000
3	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000
3	+	16,15	LD/LE	CXRD-01	2,000
6	+	6,50	LD/LE	CXR-01	2,000
7	+	18,00	LD	CXR-01	1,000
8	+	10,50	LD/LE	CXR-01	2,000
10	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000
11	+	9,20	LD	CXR-01	1,000
14	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000
15	+	17,00	LD/LE	CXRD-01	2,000
17	+	4,00	LD/LE	CXR-01	2,000
22	+	13,80	LD/LE	CXRD-01	2,000
24	+	4,00	LD/LE	CXR-01	2,000
25	+	4,70	LD/LE	CXR-01	2,000
26	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000
26	+	14,20	LD/LE	CXR-01	2,000
27	+	13,40	LD	CXR-01	1,000
28	+	17,70	LD/LE	CXR-01	2,000
29	+	15,20	LD	CXR-01	1,000
30	+	11,50	LD/LE	CXRD-01	2,000
31	+	17,00	LD/LE	CXR-01	2,000
33	+	7,75	LD/LE	CXR-01	2,000
34	+	15,90	LD/LE	CXR-01	2,000
RUA MOACIR COSTALONGA					
0	+	7,50	LD/LE	CXR-01	2,000
1	+	5,00	LD/LE	CXR-01	2,000
2	+	10,10	LD/LE	CXR-01	2,000
4	+	17,15	LD/LE	CXR-01	2,000
6	+	7,15	LD/LE	CXR-01	2,000
7	+	18,50	LD/LE	CXR-01	2,000
RUA 28 DE OUTUBRO					
2	+	8,00	LD/LE	CXR-01	2,000
5	+	17,90	LD/LE	CXR-01	2,000
7	+	7,15	LD/LE	CXR-01	2,000
RUA NADIR SOARES DE MOURA					
0	+	6,60	LD/LE	CXR-01	2,000
1	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000
2	+	7,40	LD/LE	CXR-01	2,000
5	+	3,20	LD/LE	CXR-01	2,000
6	+	13,20	LD/LE	CXR-01	2,000
8	+	3,23	LD/LE	CXR-01	2,000
8	+	16,20	LD/LE	CXR-01	2,000



NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

RELAÇÃO DE BOCA DE LOBO E CAIXA-RALO

LOCALIZAÇÃO				PROJETO TIPO (CÓD.)	QUANTIDADE	OBSERVAÇÃO
ESTACA		LADO				
RUA DENIVALDO SOARES CABIDELLI						
1	+	15,10	LD/LE	CXR-01	2,000	
3	+	10,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
4	+	14,30	LD/LE	CXR-01	2,000	
RUA ROQUE ARMANDO DOS SANTOS						
1	+	7,50	LD/LE	CXR-01	2,000	
2	+	17,40	LD/LE	CXR-01	2,000	
3	+	17,50	LD/LE	CXR-01	2,000	
4	+	8,85	LD/LE	CXR-01	2,000	
RUA ADEMILSON CASOTTO						
1	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
2	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
3	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
3	+	11,50	LD/LE	CXR-01	2,000	
RUA C						
1	+	10,90	LD/LE	CXR-01	2,000	
RUA INAH CALMON / RUA GRANADA - TRECHO 01						
1	+	0,00	LD/LE	CXRD-01	2,000	
6	+	15,81	LD/LE	CXR-01	2,000	
9	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
11	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
13	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
15	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
17	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
19	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
21	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
23	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
25	+	0,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
RUA GRANADA - TRECHO 02						
20	+	16,00	LD/LE	CXR-01	2,000	
22	+	5,50	LD/LE	CXR-01	2,000	
25	+	5,75	LD/LE	CXR-01	2,000	
RUA CÉSAR SARCINELE						
5	+	9,55	LD/LE	CXR-01	2,000	
TOTAL DE CAIXA-RALO - CXR-01 (Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA) (und) =						126,00
TOTAL DE CAIXA-RALO - CXRD-01 (Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA) (und) =						10,00



IDENTIFICAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		MAIOR Ø DIÂMETRO (BUEIRO SIMPLES)	PROFUNDIDADE H (m)	GRELHA	PROJETO TIPO (CÓD.)	OBSERVAÇÃO
	ESTACA	LADO					
RUA GRANADA							
CCS-01	7 + 0,00	LE	Ø 80	2,000	F.F.A.	CCS 200-80 B	
TOTAL DE CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-80 B (com grelha de aço) (und) =							1,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

RELAÇÃO DE CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM

IDENTIFICAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		MAIOR Ø DIÂMETRO (BUEIRO SIMPLES)	PROJETO TIPO (CÓD.)	COTA DE TOPO	COTA DE FUNDO	COTA DE FUNDO 2	OBSERVAÇÃO
	ESTACA	LADO						
RUA MOACIR COSTALONGA								
CLP-01	0 + 7,50	EX	Ø 60	CLP 02	65,664	63,956		
CLP-03	7 + 18,40	EX	Ø 60	CLP 02	64,893	63,020		
RUA NADIR SOARES DE MOURA								
CLP-02	0 + 6,66	EX	Ø 60	CLP 02	67,950	66,078		
CLP-07	8 + 16,20	EX	Ø 60	CLP 02	62,887	58,968		
RUA JOÃO CABRAL								
CLP-04	0 + 6,80	EX	Ø 60	CLP 02	60,477	58,817		
RUA ADEMILSON CASOTTO								
CLP-05	3 + 11,60	EX	Ø 60	CLP 02	62,581	61,038		
RUA ARMANDO DOS SANTOS								
CLP-06	4 + 8,80	EX	Ø 60	CLP 02	61,823	60,153		
RUA DENIVALDO SOARES CABIDELLI								
CLP-08	4 + 14,30	EX	Ø 60	CLP 02	63,707	62,223		
TOTAL DE CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 02 (und) =								8,00

IDENTIFICAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		MAIOR Ø DIÂMETRO (BUEIRO SIMPLES)	POÇO DE VISITA	COTA DE TOPO	COTA DE FUNDO	COTA DE FUNDO 2	CHAMINÉ	OBSERVAÇÃO		
	ESTACA	LADO									
RUA MOACIR COSTALONGA											
PV - 01	2	+	10,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	69,77	68,55		CPV-01	
PV - 02	1	+	5,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	67,65	65,41		CPV-02	
PV - 29	4	+	3,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	70,21	68,74		CPV-01	
PV - 31	4	+	17,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	70,13	68,51		CPV-01	
PV - 32	6	+	7,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	68,64	65,52		CPV-04	
PV - 49	8	+	7,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	63,88	60,35		CPV-05	
RUA LÚCIA REBUZZI-RUA HOMERO S. SANTANA-RUA ILMA SOARES											
PV - 03	18	+	10,00	EIXO	MND 80 X 140	PV-MND	64,73	58,70		-	6,03
PV - 04	16	+	10,00	EIXO	MND 80 X 140	PV-MND	63,83	58,30		-	5,53
PV - 05	15	+	0,00	EIXO	MND 80 X 140	PV-MND	66,00	58,01		-	7,99
PV - 06	12	+	9,00	EIXO	MND 80 X 140	PV-MND	67,21	57,50		-	9,71
PV - 07	11	+	0,00	EIXO	MND 80 X 140	PV-MND	65,15	57,21		-	7,94
PV - 08	9	+	7,00	EIXO	MND 80 X 140	PV-MND	61,04	56,88		-	4,16
PV - 09	8	+	0,00	EIXO	MND 80 X 140	PV-MND	59,72	56,62		-	3,10
PV - 10	6	+	6,00	EIXO	MND 80 X 140	PV-MND	58,58	56,28		-	2,30
PV - 11	5	+	2,00	EIXO	MND 80 X 140	PV-MND	58,42	56,04		-	2,38
PV - 12	23	+	18,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	60,55	59,65		CPV-01	
PV - 13	25	+	4,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	61,20	59,52		CPV-01	
PV - 14	26	+	5,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	62,48	59,41		CPV-04	
PV - 15	26	+	13,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	62,87	59,38		CPV-04	
PV - 16	27	+	14,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	63,05	59,27		CPV-05	
PV - 17	28	+	15,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	62,89	59,17		CPV-05	
PV - 18	30	+	0,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	60,92	59,05		CPV-01	
PV - 19	30	+	17,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	60,39	58,76		CPV-01	
PV - 20	31	+	16,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	60,30	58,67		CPV-01	
PV - 21	33	+	2,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	61,17	58,54		CPV-03	
PV - 22	34	+	10,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	63,48	58,40		CPV-07	
PV - 23	35	+	18,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	65,36	58,26		CPV-07	
PV - 24	35	+	18,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	64,20	57,48		CPV-07	
PV - 25	1	+	0,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	64,10	57,33		CPV-07	
PV - 26	2	+	2,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	61,41	57,23		CPV-06	
PV - 27	3	+	0,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	58,96	57,13		CPV-01	
PV - 28	4	+	0,00	EIXO	MND 80 X 140	PV-MND	58,36	56,87	55,670	-	2,69
RUA NADIR SOARES DE MOURA											
PV - 30	1	+	0,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	69,18	66,74		CPV-02	
PV - 41	5	+	10,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	70,77	69,30		CPV-01	
PV - 42	6	+	13,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	69,82	67,20		CPV-03	
PV - 43	8	+	3,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	65,80	63,13		CPV-03	
RUA 28 DE OUTUBRO											
PV - 33	6	+	5,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	70,51	69,17		CPV-01	
PV - 34	7	+	7,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	69,51	67,81		CPV-01	
PV - 38	2	+	1,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	69,09	67,99		CPV-01	
PV - 47	8	+	7,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	68,15	66,30		CPV-01	
RUA ADEMILSON CASOTTO											
PV - 35	1	+	0,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	68,05	66,50		CPV-01	
PV - 36	2	+	0,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	66,31	64,18		CPV-02	
PV - 37	3	+	0,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	64,05	61,97		CPV-02	
RUA DENIVALDO SOARES CABIDELLI											
PV - 39	1	+	15,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	68,78	67,32		CPV-01	
PV - 40	3	+	10,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	66,63	64,16		CPV-02	
RUA ROQUE ARMANDO DOS SANTOS											

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

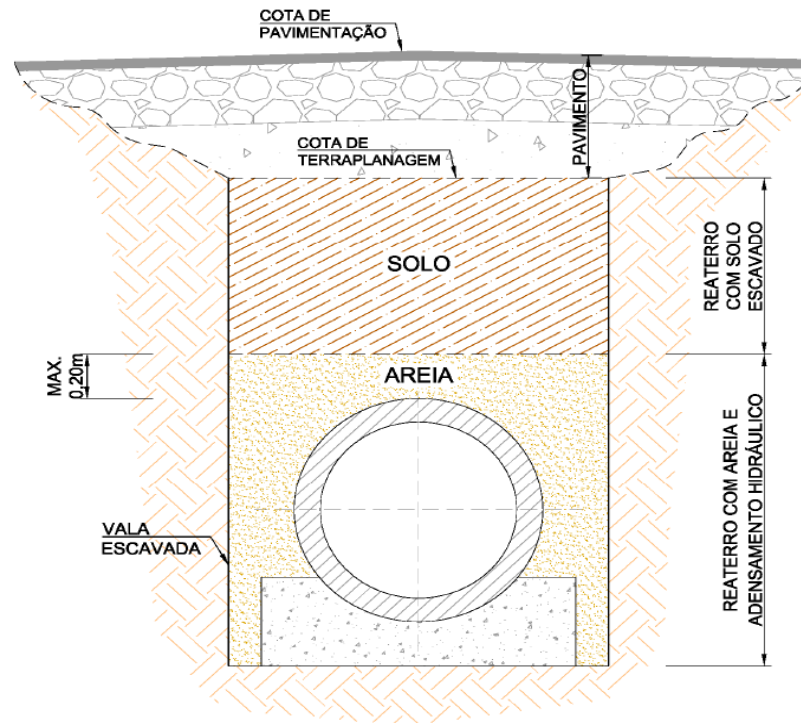
RELAÇÃO DE POÇOS DE VISTA E CHAMINÉ PARA POÇO DE VISITA

IDENTIFICAÇÃO	LOCALIZAÇÃO		MAIOR Ø DIÂMETRO (BUEIRO SIMPLES)	POÇO DE VISITA	COTA DE TOPO	COTA DE FUNDO	COTA DE FUNDO 2	CHAMINÉ	OBSERVAÇÃO
	ESTACA	LADO							
PV - 44	1 + 7,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	70,34	68,71		CPV-01	
PV - 45	2 + 17,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	68,47	65,24		CPV-01	
PV - 46	3 + 17,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	64,65	61,29		CPV-04	
RUA JOÃO CABRAL									
PV - 48	2 + 3,00	EIXO	Ø 60	PVI-02	65,80	63,62		CPV-02	
RUA GRANADA - P-LIMÃO									
PV - 50	7 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	49,43	46,80		CPV-02	
PV - 51	9 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	46,65	44,20		CPV-02	
PV - 52	9 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	43,87	41,56		CPV-02	
PV - 53	11 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	41,28	39,56		CPV-01	
PV - 54	13 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	39,13	37,56		CPV-01	
PV - 55	15 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	37,17	34,74		CPV-02	
PV - 56	17 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	34,43	31,60		CPV-03	
PV - 57	19 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	29,64	25,59		CPV-05	
PV - 58	21 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	22,79	18,61		CPV-05	
PV - 59	23 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	16,12	13,87		CPV-02	
PV - 60	25 + 0,00	EIXO	Ø 80	PVI-03	11,11	9,17		CPV-01	
TOTAL DE POÇO DE VISITA - PVI-02 (Ø 60) (und) =									39,00
TOTAL DE POÇO DE VISITA - PVI-03 (Ø 80) (und) =									11,00
TOTAL DE POÇO DE VISITA MND (m) =									51,83
TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-01 (und) =									20,00
TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-02 (und) =									11,00
TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-03 (und) =									4,00
TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-04 (und) =									5,00
TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-05 (und) =									5,00
TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-06 (und) =									1,00
TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-07 (und) =									4,00

<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div>NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM</div><div>SERPENGE</div></div>													
PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES													
PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol													
LOCAL: Por do Sol - Aracruz													
RELAÇÃO DE BUEIROS LONGITUDINAIS E BOCAS PARA BUEIROS TUBULARES													
Trecho	PROJETO TIPO (CÓD.)	Dispositivo Montante				Dispositivo Jusante				Comp. (m)	i%	Obs	
		Obra	Nº	Cota Pav. (m)	Cota Fundo (m)	Obra	Nº	Cota Pav. (m)	Cota Fundo (m)				
GREIDE													
CXRL's	PV's	BSTC Ø 0,40	CXRL	-	-	-	PV	-	-	-	400,00	0,50%	Coletores
PV - 01	PV - 02	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 01	69,77	68,55	PV	PV - 02	67,65	65,41	25,00	8,00%	
PV - 02	CLP-01	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 02	67,65	65,41	CLP	CLP-01	65,66	63,96	16,00	8,00%	
CLP-01	PV - 03	BSTC Ø 0,60	CLP	CLP-01	65,66	63,96	PV	PV - 03	64,73	58,70	6,00	8,00%	
PV - 03	PV - 04	MND 0,80x1,40	PV	PV - 03	64,73	58,70	PV	PV - 04	63,83	58,30	39,00	1,00%	
PV - 04	PV - 05	MND 0,80x1,40	PV	PV - 04	63,83	58,30	PV	PV - 05	66,00	58,01	29,00	1,00%	
PV - 05	PV - 06	MND 0,80x1,40	PV	PV - 05	66,00	58,01	PV	PV - 06	67,21	57,50	50,00	1,00%	
PV - 06	PV - 07	MND 0,80x1,40	PV	PV - 06	67,21	57,50	PV	PV - 07	65,15	57,21	28,00	1,00%	
PV - 07	PV - 08	MND 0,80x1,40	PV	PV - 07	65,15	57,21	PV	PV - 08	61,04	56,88	32,00	1,00%	
PV - 08	PV - 09	MND 0,80x1,40	PV	PV - 08	61,04	56,88	PV	PV - 09	59,72	56,62	27,00	1,00%	
PV - 09	PV - 10	MND 0,80x1,40	PV	PV - 09	59,72	56,62	PV	PV - 10	58,58	56,28	34,00	1,00%	
PV - 10	PV - 11	MND 0,80x1,40	PV	PV - 10	58,58	56,28	PV	PV - 11	58,42	56,04	24,00	1,00%	
PV - 11	PV - 28	MND 0,80x1,40	PV	PV - 11	58,42	56,04	PV	PV - 28	58,36	56,87	22,00	1,00%	
PV - 12	PV - 13	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 12	60,55	59,65	PV	PV - 13	61,20	59,52	26,00	0,50%	
PV - 13	PV - 14	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 13	61,20	59,52	PV	PV - 14	62,48	59,41	22,00	0,50%	
PV - 14	PV - 15	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 14	62,48	59,41	PV	PV - 15	62,87	59,38	7,00	0,50%	
PV - 15	PV - 16	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 15	62,87	59,38	PV	PV - 16	63,05	59,27	21,00	0,50%	
PV - 16	PV - 17	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 16	63,05	59,27	PV	PV - 17	62,89	59,17	21,00	0,50%	
PV - 17	PV - 18	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 17	62,89	59,17	PV	PV - 18	60,92	59,05	25,00	0,50%	
PV - 18	PV - 19	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 18	60,92	59,05	PV	PV - 19	60,39	58,76	17,00	0,50%	
PV - 19	PV - 20	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 19	60,39	58,76	PV	PV - 20	60,30	58,67	19,00	0,50%	
PV - 20	PV - 21	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 20	60,30	58,67	PV	PV - 21	61,17	58,54	26,00	0,50%	
PV - 21	PV - 22	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 21	61,17	58,54	PV	PV - 22	63,48	58,40	28,00	0,50%	
PV - 22	PV - 23	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 22	63,48	58,40	PV	PV - 23	65,36	58,26	28,00	0,50%	
PV - 23	PV - 24	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 23	65,36	58,26	PV	PV - 24	64,20	57,48	33,00	0,50%	
PV - 24	PV - 25	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 24	64,20	57,48	PV	PV - 25	64,10	57,33	20,00	0,50%	
PV - 25	PV - 26	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 25	64,10	57,33	PV	PV - 26	61,41	57,23	21,00	0,50%	
PV - 26	PV - 27	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 26	61,41	57,23	PV	PV - 27	58,96	57,13	18,00	0,50%	
PV - 27	PV - 28	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 27	58,96	57,13	PV	PV - 28	58,36	56,87	20,00	1,00%	
PV - 31	PV - 32	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 31	70,13	68,51	PV	PV - 32	68,64	65,52	30,00	8,00%	
PV - 32	CLP-03	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 32	68,64	65,52	CLP	CLP-03	64,89	63,02	30,00	8,00%	
CLP-03	PV - 49	BSTC Ø 0,60	CLP	CLP-03	64,89	63,02	PV	PV - 49	63,88	60,35	7,00	8,00%	
PV - 29	PV - 30	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 29	70,21	68,74	PV	PV - 30	69,18	66,74	21,00	5,00%	
PV - 30	CLP-02	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 30	69,18	66,74	CLP	CLP-02	67,95	66,08	12,00	5,00%	
CLP-02	PV - 06	BSTC Ø 0,60	CLP	CLP-02	67,95	66,08	PV	PV - 06	67,21	57,50	5,00	5,00%	
PV - 35	PV - 36	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 35	68,05	66,50	PV	PV - 36	66,31	64,18	20,00	8,00%	
PV - 36	PV - 37	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 36	66,31	64,18	PV	PV - 37	64,05	61,97	20,00	8,00%	
PV - 37	CLP-05	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 37	64,05	61,97	CLP	CLP-05	62,58	61,04	10,00	8,00%	
CLP-05	PV - 26	BSTC Ø 0,60	CLP	CLP-05	62,58	61,04	PV	PV - 26	61,41	57,23	8,00	8,00%	
PV - 33	PV - 34	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 33	70,51	69,17	PV	PV - 34	69,51	67,81	22,00	4,00%	
PV - 34	PV - 47	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 34	69,51	67,81	PV	PV - 47	68,15	66,30	20,00	4,00%	
PV - 47	PV - 48	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 47	68,15	66,30	PV	PV - 48	65,80	63,62	25,00	8,00%	
PV - 48	PV - 49	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 48	65,80	63,62	PV	PV - 49	63,88	60,35	17,00	8,00%	
PV - 49	CLP-04	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 49	63,88	60,35	CLP	CLP-04	60,48	58,82	19,00	8,00%	
CLP-04	PV - 09	BSTC Ø 0,60	CLP	CLP-04	60,48	58,82	PV	PV - 09	59,72	56,62	5,00	8,00%	
PV - 28	DCD-01	MND 0,80x1,40	PV	PV - 28	58,36	56,87	DCD	DCD-01			10,00	8,00%	
PV - 44	PV - 45	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 44	70,34	68,71	PV	PV - 45	68,47	65,24	30,00	10,00%	
PV - 45	PV - 46	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 45	68,47	65,24	PV	PV - 46	64,65	61,29	20,00	10,00%	
PV - 46	CLP-06	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 46	64,65	61,29	CLP	CLP-06	61,82	60,15	10,00	10,00%	
CLP-06	PV - 19	BSTC Ø 0,60	CLP	CLP-06	61,82	60,15	PV	PV - 19	60,39	58,76	7,00	10,00%	
PV - 38	PV - 39	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 38	69,09	67,99	PV	PV - 39	68,78	67,32	35,00	1,00%	
PV - 39	PV - 40	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 39	68,78	67,32	PV	PV - 40	66,63	64,16	35,00	8,00%	
PV - 40	CLP-08	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 40	66,63	64,16	CLP	CLP-08	63,71	62,22	23,00	8,00%	
CLP-08	PV - 15	BSTC Ø 0,60	CLP	CLP-08	63,71	62,22	PV	PV - 15	62,87	59,38	6,00	8,00%	
PV - 41	PV - 42	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 41	70,77	69,30	PV	PV - 42	69,82	67,20	30,00	5,00%	
PV - 42	PV - 43	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 42	69,82	67,20	PV	PV - 43	65,80	63,13	30,00	10,00%	
PV - 43	CLP-07	BSTC Ø 0,60	PV	PV - 43	65,80	63,13	CLP	CLP-07	62,89	58,97	12,00	10,00%	
CLP-07	PV - 17	BSTC Ø 0,60	CLP	CLP-07	62,89	58,97	PV	PV - 17	62,89	59,17	6,00	10,00%	
CCS-01	PV - 50	BSTC Ø 0,80	CCS	CCS-01			PV	PV - 50	49,43	46,80	5,00	0,50%	
PV - 50	PV - 51	BSTC Ø 0,80	PV	PV - 50	49,43	46,80	PV	PV - 51	46,65	44,20	40,00	5,00%	
PV - 51	PV - 52	BSTC Ø 0,80	PV	PV - 51	46,65	44,20	PV	PV - 52	43,87	41,56	40,00	5,00%	
PV - 52	PV - 53	BSTC Ø 0,80	PV	PV - 52	43,87	41,56	PV	PV - 53	41,28	39,56	40,00	5,00%	
PV - 53	PV - 54	BSTC Ø 0,80	PV	PV - 53	41,28	39,56	PV	PV - 54	39,13	37,56	40,00	5,00%	
PV - 54	PV - 55	BSTC Ø 0,80	PV	PV - 54	39,13	37,56	PV	PV - 55	37,17	34,74	40,00	5,00%	

LEGENDA:

L (vala)	LARGURA DA VALA A SER ESCAVADA, É CONSIDERADO A LARGURA DO BERÇO ACRESCIDO DE 20CM DE CADA LADO
H (médio)	ALTURA DA VALA A SER ESCAVADA (ENCONTRADO NAS NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM)
Comprim. (m)	COMPRIMENTO DO BUEIRO ENTRE OS POÇOS DE VISITA (PV)
VOL ESCAVADO.	VOLUME DE SOLO ESCAVADO DA VALA = $L \times H \times \text{Comprim.}$
ESC. MANUAL	ESCAVAÇÃO MANUAL DOS ÚLTIMOS 10CM = $L(\text{vala}) \times \text{Compr.} \times 0,1$
ESCORAMENTO	SE $H(\text{médio}) > 1,5$ (m) HÁ NECESSIDADE DE ESCORAMENTO DAS VALAS DE $= H(\text{médio}) \times \text{Compr.} \times 2$ (LADOS DO ESCORAMENTO)
VOL. OCUP. DISP.	VOLUME OCUPADO PELO DISPOSITIVO E BERÇO DE CONCRETO (CALCULADO PELO AUTOCAD)
VOL. REAT. AREIA	CONFORME ESQUEMA APRESENTADO, CONSIDERANDO O REATERRO DA VALA DO FUNDO DA VALA ATÉ O MÁX. DE 0,20m ACIMA DA GERATRIZ SUP.DO TUBO
VOL. REAT. SOLO	CONSIDERADO O RESTANTE DE REATERRO DA COTA DO REATERRO COM AREIA ATÉ A COTA DA TERRAPLANAGEM
VOL. BOTA FORA	DIFERENÇA ENTRE O VOL. ESCAVADO E O VOL. REAT. SOLO



MEMÓRIA DE ESCAVAÇÕES



TRECHO	Ø (mm)	TIPO	L (vala) (m)	H (médio) (m)	Comprim. (m)	VOL. ESCAVADO (m³)	ESC. MANUAL (m³)	ESCOR. (m²)	VOL. OCUP. DISP. (m³/m)	VOL. OCUP. DISP. (m³)	VOL. REAT. AREIA (m³/m)	VOL. REAT. AREIA (m³)	VOL. REAT. SOLO (m³)	VOL. BOTA FORA (m³)
COLETORES	400	BSTC	1,12	1,10	400,00	492,80	44,80	0,00	0,3638	145,52	0,6106	244,24	147,84	344,96
PV - 01 ao PV - 02	600	BSTC	1,36	1,73	25,00	58,78	3,40	86,44	0,6783	16,96	0,8313	20,78	24,44	34,34
PV - 02 ao CLP-01	600	BSTC	1,36	1,97	16,00	42,96	2,18	63,18	0,6783	10,85	0,8313	13,30	20,98	21,98
PV - 12 ao PV - 13	600	BSTC	1,36	1,29	26,00	45,61	3,54	0,00	0,6783	17,64	0,8313	21,61	9,90	35,71
PV - 13 ao PV - 14	600	BSTC	1,36	2,38	22,00	71,06	2,99	104,50	0,6783	14,92	0,8313	18,29	40,84	30,22
PV - 14 ao PV - 15	600	BSTC	1,36	3,28	7,00	31,23	0,95	45,92	0,6783	4,75	0,8313	5,82	21,61	9,62
PV - 15 ao PV - 16	600	BSTC	1,36	3,63	21,00	103,82	2,86	152,67	0,6783	14,24	0,8313	17,46	74,97	28,85
PV - 16 ao PV - 17	600	BSTC	1,36	3,75	21,00	107,10	2,86	157,50	0,6783	14,24	0,8313	17,46	78,25	28,85
PV - 17 ao PV - 18	600	BSTC	1,36	2,80	25,00	95,03	3,40	139,75	0,6783	16,96	0,8313	20,78	60,69	34,34
PV - 18 ao PV - 19	600	BSTC	1,36	1,75	17,00	40,46	2,31	59,50	0,6783	11,53	0,8313	14,13	17,11	23,35
PV - 19 ao PV - 20	600	BSTC	1,36	1,63	19,00	42,12	2,58	61,94	0,6783	12,89	0,8313	15,79	16,02	26,10
PV - 20 ao PV - 21	600	BSTC	1,36	2,13	26,00	75,32	3,54	110,76	0,6783	17,64	0,8313	21,61	39,60	35,71
PV - 21 ao PV - 22	600	BSTC	1,36	3,86	28,00	146,80	3,81	215,88	0,6783	18,99	0,8313	23,28	108,34	38,46
PV - 22 ao PV - 23	600	BSTC	1,36	6,09	28,00	231,91	3,81	341,04	0,6783	18,99	0,8313	23,28	193,45	38,46
PV - 23 ao PV - 24	600	BSTC	1,36	6,91	33,00	310,12	4,49	456,06	0,6783	22,38	0,8313	27,43	264,79	45,33
PV - 24 ao PV - 25	600	BSTC	1,36	6,75	20,00	183,46	2,72	269,80	0,6783	13,57	0,8313	16,63	155,99	27,47
PV - 25 ao PV - 26	600	BSTC	1,36	5,48	21,00	156,37	2,86	229,95	0,6783	14,24	0,8313	17,46	127,52	28,85
PV - 26 ao PV - 27	600	BSTC	1,36	3,01	18,00	73,56	2,45	108,18	0,6783	12,21	0,8313	14,96	48,84	24,72
PV - 27 ao PV - 28	600	BSTC	1,36	1,66	20,00	45,15	2,72	66,40	0,6783	13,57	0,8313	16,63	17,68	27,47
CLP-03 ao PV - 49	600	BSTC	1,36	2,70	7,00	25,72	0,95	37,82	0,6783	4,75	0,8313	5,82	16,10	9,62
PV - 29 ao PV - 30	600	BSTC	1,36	1,96	21,00	55,83	2,86	82,11	0,6783	14,24	0,8313	17,46	26,99	28,85
PV - 30 ao CLP-02	600	BSTC	1,36	2,16	12,00	35,19	1,63	51,74	0,6783	8,14	0,8313	9,98	18,70	16,48
PV - 35 ao PV - 36	600	BSTC	1,36	1,84	20,00	50,05	2,72	73,60	0,6783	13,57	0,8313	16,63	22,58	27,47
PV - 36 ao PV - 37	600	BSTC	1,36	2,11	20,00	57,26	2,72	84,20	0,6783	13,57	0,8313	16,63	29,78	27,47
PV - 37 ao CLP-05	600	BSTC	1,36	1,81	10,00	24,64	1,36	36,23	0,6783	6,78	0,8313	8,31	10,90	13,74
PV - 31 ao PV - 32	600	BSTC	1,36	2,37	30,00	96,70	4,08	142,20	0,6783	20,35	0,8313	24,94	55,49	41,21
PV - 48 ao PV - 49	600	BSTC	1,36	2,86	17,00	66,01	2,31	97,07	0,6783	11,53	0,8313	14,13	42,66	23,35
PV - 49 ao CLP-04	600	BSTC	1,36	1,77	19,00	45,61	2,58	67,07	0,6783	12,89	0,8313	15,79	19,51	26,10
PV - 33 ao PV - 34	600	BSTC	1,36	1,52	22,00	45,48	2,99	66,88	0,6783	14,92	0,8313	18,29	15,26	30,22
PV - 34 ao PV - 47	600	BSTC	1,36	1,78	20,00	48,28	2,72	71,00	0,6783	13,57	0,8313	16,63	20,81	27,47
PV - 47 ao PV - 48	600	BSTC	1,36	2,02	25,00	68,51	3,40	100,75	0,6783	16,96	0,8313	20,78	34,17	34,34
PV - 44 ao PV - 45	600	BSTC	1,36	2,43	30,00	99,14	4,08	145,80	0,6783	20,35	0,8313	24,94	57,94	41,21
PV - 45 ao PV - 46	600	BSTC	1,36	3,30	20,00	89,62	2,72	131,80	0,6783	13,57	0,8313	16,63	62,15	27,47



MEMÓRIA DE ESCAVAÇÕES

TRECHO	Ø (mm)	TIPO	L (vala) (m)	H (médio) (m)	Comprim. (m)	VOL. ESCAVADO (m³)	ESC. MANUAL (m³)	ESCOR. (m²)	VOL. OCUP. DISP. (m³/m)	VOL. OCUP. DISP. (m³)	VOL. REAT. AREIA (m³/m)	VOL. REAT. AREIA (m³)	VOL. REAT. SOLO (m³)	VOL. BOTA FORA (m³)
CLP-06 ao PV - 19	600	BSTC	1,36	1,65	7,00	15,71	0,95	23,10	0,6783	4,75	0,8313	5,82	6,09	9,62
PV - 38 ao PV - 39	600	BSTC	1,36	1,28	35,00	60,93	4,76	0,00	0,6783	23,74	0,8313	29,10	12,85	48,08
PV - 39 ao PV - 40	600	BSTC	1,36	1,97	35,00	93,53	4,76	137,55	0,6783	23,74	0,8313	29,10	45,46	48,08
CLP-08 ao PV - 15	600	BSTC	1,36	2,49	6,00	20,29	0,82	29,84	0,6783	4,07	0,8313	4,99	12,05	8,24
PV - 42 ao PV - 43	600	BSTC	1,36	2,64	30,00	107,92	4,08	158,70	0,6783	20,35	0,8313	24,94	66,71	41,21
CLP-07 ao PV - 17	600	BSTC	1,36	3,82	6,00	31,17	0,82	45,83	0,6783	4,07	0,8313	4,99	22,93	8,24
PV - 41 ao PV - 42	600	BSTC	1,36	2,04	30,00	83,44	4,08	122,70	0,6783	20,35	0,8313	24,94	42,23	41,21
PV - 50 ao PV - 51	800	BSTC	1,60	2,54	40,00	162,56	6,40	203,20	1,0936	43,74	1,0664	42,66	82,56	80,00
PV - 52 ao PV - 53	800	BSTC	1,60	2,02	40,00	128,96	6,40	161,20	1,0936	43,74	1,0664	42,66	48,96	80,00
PV - 53 ao PV - 54	800	BSTC	1,60	1,65	40,00	105,28	6,40	131,60	1,0936	43,74	1,0664	42,66	25,28	80,00
PV - 54 ao PV - 55	800	BSTC	1,60	0,79	40,00	50,24	6,40	0,00	1,0936	43,74	1,0664	42,66	0,00	50,24
PV - 55 ao PV - 56	800	BSTC	1,60	2,63	40,00	168,32	6,40	210,40	1,0936	43,74	1,0664	42,66	88,32	80,00
PV - 56 ao PV - 57	800	BSTC	1,60	3,44	40,00	220,16	6,40	275,20	1,0936	43,74	1,0664	42,66	140,16	80,00
PV - 57 ao PV - 58	800	BSTC	1,60	4,12	40,00	263,36	6,40	329,20	1,0936	43,74	1,0664	42,66	183,36	80,00
PV - 58 ao PV - 59	800	BSTC	1,60	3,22	40,00	205,76	6,40	257,20	1,0936	43,74	1,0664	42,66	125,76	80,00
PV - 59 ao PV - 60	800	BSTC	1,60	1,13	60,00	108,00	9,60	0,00	1,0936	65,62	1,0664	63,98	0,00	108,00
PV - 60 ao BOCA-06	800	BSTC	1,60	0,97	57,00	88,46	9,12	0,00	1,0936	62,34	1,0664	60,78	0,00	88,46
CAIXA RALO ao CAIXA RALO	800	BSTC	1,60	1,10	4,00	7,04	0,64	0,00	1,0936	4,37	1,0664	4,27	0,00	7,04
CAIXA RALO ao BOCA-01	800	BSTC	1,60	1,10	8,00	14,08	1,28	0,00	1,0936	8,75	1,0664	8,53	0,00	14,08
CAIXA RALO ao CAIXA RALO	800	BSTC	1,60	1,10	4,00	7,04	0,64	0,00	1,0936	4,37	1,0664	4,27	0,00	7,04
CAIXA RALO ao BOCA-02	800	BSTC	1,60	1,10	10,00	17,60	1,60	0,00	1,0936	10,94	1,0664	10,66	0,00	17,60
CAIXA RALO ao CAIXA RALO	800	BSTC	1,60	1,10	5,00	8,80	0,80	0,00	1,0936	5,47	1,0664	5,33	0,00	8,80
CAIXA RALO ao BOCA-03	800	BSTC	1,60	1,10	10,00	17,60	1,60	0,00	1,0936	10,94	1,0664	10,66	0,00	17,60
CAIXA RALO ao CAIXA RALO	800	BSTC	1,60	1,10	5,00	8,80	0,80	0,00	1,0936	5,47	1,0664	5,33	0,00	8,80
CAIXA RALO ao BOCA-04	800	BSTC	1,60	1,10	5,00	8,80	0,80	0,00	1,0936	5,47	1,0664	5,33	0,00	8,80
CAIXA RALO ao CAIXA RALO	600	BSTC	1,36	1,10	16,00	23,94	2,18	0,00	0,6783	10,85	0,8313	13,30	1,96	21,98
CAIXA RALO ao BOCA-05	600	BSTC	1,36	1,10	7,00	10,47	0,95	0,00	0,6783	4,75	0,8313	5,82	0,86	9,62
TOTAL						5199,93	236,85	5943,47	47,86	1247,61	53,89	1461,27	2807,43	2392,50



8.0 - NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES				
	QUADRO RESUMO DE SINALIZAÇÃO				
	PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol				
	LOCAL: Por do Sol - Aracruz				
EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km					
RESUMO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL					
PLACAS IMPLANTADAS					
ADVERTÊNCIA					
TIPO DE PLACA		ESPECIFICAÇÕES	DIMENSÃO (m)	ÁREA (m²)	QUANT. (und)
TOTAL DE PLACAS A-32b =		QUADRADA	0,45	7,60 m²	38 und
TOTAL DE PLACAS DE ADVERTÊNCIA :				7,60 m²	38 und
REGULAMENTAÇÃO					
TIPO DE PLACA		ESPECIFICAÇÕES	DIMENSÃO (m)	ÁREA (m²)	QUANT. (und)
TOTAL DE PLACAS R-1 =		OCTOGONAL	L= 0,25m	3,30 m²	11 und
TOTAL DE PLACAS R-19.3 =		CIRCULAR	Ø = 0,40	1,04 m²	8 und
TOTAL DE PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO :				4,34 m²	19 und
TOTAL GERAL DE PLACAS IMPLANTADAS:				11,94 m²	57 und
RESUMO DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					
MARCAS LONGITUDINAIS					
LFO-1				229,33 m²	
LCO AMARELA				11,53 m²	
MARCAS TRANSVERSAIS					
LRE				61,68 m²	
FTP				534,40 m²	
MARCAS DE CANALIZAÇÃO					
LCA AMARELA				8,51 m²	
ZPA AMARELA				16,67 m²	
INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO					
PARE				68,15 m²	
TOTAL - PINTURA DE FAIXA, LEGENDAS E ZEBRADOS (m²)				930,28 m²	
TOTAL - PINTURA DE CONTRASTE (m²)				391,48 m²	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES					
	NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO					
	PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol					
	LOCAL: Por do Sol - Aracruz					
EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km						
SINALIZAÇÃO VERTICAL						
LOCALIZAÇÃO		CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	ÁREA (m²)	OBSERVAÇÃO	
ESTACA	LADO					
RUA GRANADA / RUA INAH CALMON						
0 + 12	LE	A-32b	0,45	0,20		
2 + 10	LD	R-1	L= 0,25m	0,30		
3 + 10	LD	A-32b	0,45	0,20		
4 + 18	LE	A-32b	0,45	0,20		
6 + 0	LD	R-19.3	Ø = 0,40	0,13		
6 + 15	LE	R-1	L= 0,25m	0,30		
15 + 0	LD	R-19.3	Ø = 0,40	0,13		
27 + 0	LE	R-19.3	Ø = 0,40	0,13		
RUA GRANADA						
5 + 0	LD	R-19.3	Ø = 0,40	0,13		
5 + 0	LE	R-19.3	Ø = 0,40	0,13		
12 + 0	LE	A-32b	0,45	0,20		
15 + 0	LD	R-19.3	Ø = 0,40	0,13		
15 + 0	LE	R-19.3	Ø = 0,40	0,13		
18 + 0	LE	A-32b	0,45	0,20		
27 + 8	LD	R-1	L= 0,25m	0,30		
RUA 28 DE OUTUBRO						
0 + 10	LE	A-32b	0,45	0,20		
3 + 12	LD	A-32b	0,45	0,20		
4 + 12	LE	A-32b	0,45	0,20		
7 + 16	LD	A-32b	0,45	0,20		
RUA ADEMILSON CASOTTO						
0 + 12	LE	A-32b	0,45	0,20		
3 + 8	LD	A-32b	0,45	0,20		
RUA C						
0 + 10	LE	A-32b	0,45	0,20		
1 + 16	LD	R-1	L= 0,25m	0,30		
RUA DENIVALDO SOARES CABIDELLI						
0 + 10	LE	A-32b	0,45	0,20		
4 + 12	LD	A-32b	0,45	0,20		
RUA JOÃO CABRAL						
0 + 10	LE	R-1	L= 0,25m	0,30		
1 + 18	LD	R-1	L= 0,25m	0,30		
2 + 12	LE	A-32b	0,45	0,20		
7 + 5	LD	R-1	L= 0,25m	0,30		
RUA MOACIR COSTALONGA						
0 + 10	LE	A-32b	0,45	0,20		
3 + 10	LD	A-32b	0,45	0,20		
4 + 12	LE	A-32b	0,45	0,20		
7 + 18	LD	A-32b	0,45	0,20		
RUA NADIR SOARES DE MOURA						
0 + 10	LE	A-32b	0,45	0,20		
1 + 10	LD	A-32b	0,45	0,20		
2 + 10	LE	A-32b	0,45	0,20		
3 + 12	LD	A-32b	0,45	0,20		
4 + 12	LE	A-32b	0,45	0,20		
8 + 12	LD	A-32b	0,45	0,20		
RUA ROQUE ARMANDO DOS SANTOS						
0 + 10	LE	A-32b	0,45	0,20		
4 + 5	LD	A-32b	0,45	0,20		

		PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES				
		NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO				
		PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol				
		LOCAL: Por do Sol - Aracruz				
		EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km				
SINALIZAÇÃO VERTICAL						
LOCALIZAÇÃO		CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	ÁREA (m²)	OBSERVAÇÃO	
ESTACA	LADO					
RUA CÉZAR SARCINELE						
0 + 10	LE	R-1	L= 0,25m	0,30		
8 + 0	LE	R-19.3	Ø = 0,40	0,13		
10 + 2	LE	R-1	L= 0,25m	0,30		
RUA LÚCIA REBUZZI / RUA HOMERO S. SANTANA / RUA ILMA SOARES						
0 + 10	LE	A-32b	0,45	0,20		
4 + 12	LD	A-32b	0,45	0,20		
5 + 15	LE	R-1	L= 0,25m	0,30		
7 + 2	LD	A-32b	0,45	0,20		
8 + 5	LE	R-1	L= 0,25m	0,30		
12 + 0	LD	A-32b	0,45	0,20		
13 + 0	LE	A-32b	0,45	0,20		
18 + 0	LD	A-32b	0,45	0,20		
19 + 0	LE	A-32b	0,45	0,20		
20 + 2	LD	A-32b	0,45	0,20		
21 + 4	LE	A-32b	0,45	0,20		
28 + 5	LD	A-32b	0,45	0,20		
29 + 5	LE	A-32b	0,45	0,20		
PLACAS IMPLANTADAS						
ADVERTÊNCIA						
TIPO DE PLACA				ÁREA (m²)	QUANTIDADES (und)	
TOTAL DE PLACAS A-32b =				7,60 m²	38 und	
TOTAL DE PLACAS DE ADVERTÊNCIA :				7,60 m²	38 und	
REGULAMENTAÇÃO						
TIPO DE PLACA				ÁREA (m²)	QUANTIDADES (und)	
TOTAL DE PLACAS R-1 =				3,30 m²	11 und	
TOTAL DE PLACAS R-19.3 =				1,04 m²	8 und	
TOTAL DE PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO :				4,34 m²	19 und	
TOTAL GERAL DE PLACAS IMPLANTADAS:				11,94 m²	57 und	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ESTACAS		TIPO	CADÊNCIA	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	UND / ÁREA (Und/m²)	PINT. CONTRASTE		OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						OCORR.	ÁREA (m²)	

FAIXAS E TACHAS

RUA CÉSAR SARCINELE / RUA HERMES J. SILVA

0 + 5,000	0 + 15,000	LCA AMARELA	-	0,10	23,75	2,38	N	-	
0 + 5,000	0 + 15,000	ZPA AMARELA	-	0,30	18,36	5,51	N	-	
0 + 10,000	0 + 10,000	LRE	-	0,40	3,17	1,27	N	-	
0 + 12,000	0 + 12,000	PARE	-	-	-	1,45	N	-	
0 + 15,000	10 + 0,000	LFO-1	-	0,10	184,67	18,47	N	-	
10 + 0,000	10 + 17,820	LCO AMARELA	1x1	0,10	17,83	0,89	N	-	
10 + 6,000	10 + 6,000	LFO-1	-	0,10	17,67	1,77	N	-	RUA HERMES J. DA SILVA
10 + 6,000	10 + 6,000	LRE	-	0,40	4,00	1,60	N	-	RUA HERMES J. DA SILVA
10 + 6,000	10 + 6,000	PARE	-	-	-	1,45	N	-	RUA HERMES J. DA SILVA

RUA GRANADA

0 + 6,000	0 + 14,000	LCA - BRANCA	-	0,10	27,94	2,79	N	-	
0 + 6,000	0 + 14,000	ZPA - BRANCA	-	0,30	20,57	6,17	N	-	
1 + 0,000	1 + 12,000	LCA AMARELA	-	0,10	27,28	2,73	N	-	
1 + 0,000	1 + 12,000	ZPA AMARELA	-	0,30	17,80	5,34	N	-	
1 + 0,000	1 + 11,000	LRE	-	0,40	10,52	4,21	N	-	
1 + 0,000	1 + 11,000	PARE	-	-	-	1,45	N	-	
1 + 12,000	27 + 8,000	LFO-1	-	0,10	516,94	51,69	N	-	
27 + 8,000	27 + 8,000	LRE	-	0,40	4,00	1,60	N	-	
27 + 10,000	27 + 10,000	FTP	-	11,00	4,00	23,32	N	-	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ESTACAS		TIPO	CADÊNCIA	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	UND / ÁREA (Und/m²)	PINT. CONTRASTE		OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						OCORR.	ÁREA (m²)	
RUA INAH CALMON / RUA GRANADA									
0 + 10,000	0 + 14,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
0 + 10,000	0 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
0 + 10,000	0 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
1 + 16,000	1 + 16,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
1 + 16,000	1 + 16,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
3 + 10,000	3 + 14,000	FTP	1x1	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
3 + 10,000	3 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
3 + 10,000	3 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
4 + 11,000	4 + 15,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
4 + 11,000	4 + 15,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
4 + 11,000	4 + 15,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
0 + 14,370	1 + 18,210	LFO-1	-	0,10	23,80	2,38	S	2,38	
2 + 0,000	3 + 0,000	LCO AMARELA	1x1	0,10	25,24	1,26	S	1,26	
2 + 0,000	3 + 0,000	LCA AMARELA	-	0,10	16,70	1,67	S	1,67	
2 + 0,000	3 + 0,000	ZPA AMARELA	-	0,30	10,42	3,13	S	1,06	
2 + 10,630	3 + 10,095	LFO-1	-	0,10	19,53	1,95	S	1,95	
4 + 13,000	4 + 17,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	N	-	
4 + 19,000	4 + 19,000	LRE	-	0,40	3,50	1,40	N	-	
5 + 0,000	5 + 0,000	PARE	-	-	-	1,45	N	-	
4 + 19,000	7 + 0,000	LFO-1	-	0,10	41,45	4,15	N	-	
7 + 0,000	7 + 14,000	LCO AMARELA	1x1	0,10	14,00	0,70	N	-	
7 + 14,000	12 + 7,000	LFO-1	-	0,10	96,87	9,69	N	-	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ESTACAS		TIPO	CADÊNCIA	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	UND / ÁREA (Und/m²)	PINT. CONTRASTE		OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						OCORR.	ÁREA (m²)	
12 + 7,000	13 + 12,000	LCO AMARELA	1x1	0,10	24,27	1,21	N	-	
13 + 12,000	27 + 10,000	LFO-1	-	0,10	278,75	27,88	N	-	
RUA ADEMILSON CASOTTO									
0 + 10,000	0 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
0 + 10,000	0 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
0 + 10,000	0 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
3 + 10,000	3 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
3 + 10,000	3 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
3 + 10,000	3 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
0 + 14,285	3 + 6,908	LFO-1	-	0,10	51,80	5,18	S	5,18	
RUA C									
0 + 10,000	0 + 14,000	FTP	1x1	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
0 + 10,000	0 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
0 + 10,000	0 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
1 + 18,000	1 + 18,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
1 + 18,000	1 + 18,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
0 + 12,274	1 + 16,742	LFO-1	-	0,10	24,47	2,45	S	2,45	
RUA LÚCIA REBUZZI-RUA HOMERO S. SANTANA-RUA ILMA SOARES									
0 + 10,000	0 + 14,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
0 + 10,000	0 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
0 + 10,000	0 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
0 + 12,566	1 + 15,396	LFO-1	-	0,10	22,83	2,28	S	2,28	
1 + 15,396	2 + 10,951	LCO AMARELA	1X1	0,10	15,55	0,78	S	0,78	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ESTACAS		TIPO	CADÊNCIA	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	UND / ÁREA (Und/m²)	PINT. CONTRASTE		OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						OCORR.	ÁREA (m²)	
2 + 10,951	4 + 13,330	LFO-1	-	0,10	42,38	4,24	S	4,24	
4 + 15,000	4 + 19,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
4 + 15,000	4 + 19,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
4 + 15,000	4 + 19,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
5 + 12,000	5 + 12,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
5 + 12,000	5 + 12,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
5 + 13,670	7 + 1,016	LFO-1	-	0,10	27,35	2,74	S	2,74	
7 + 2,000	7 + 6,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
7 + 2,000	7 + 6,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
7 + 2,000	7 + 6,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
8 + 4,680	11 + 17,559	LFO-1	-	0,10	72,88	7,29	S	7,29	
8 + 5,000	8 + 5,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
8 + 5,000	8 + 5,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
11 + 19,000	12 + 3,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
11 + 19,000	12 + 3,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
11 + 19,000	12 + 3,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
12 + 16,000	13 + 0,000	FTP	-	6,00	4,00	12,80	S	3,20	
12 + 16,000	13 + 0,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
12 + 16,000	13 + 0,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
13 + 1,043	17 + 18,944	LFO-1	-	0,10	97,90	9,79	S	9,79	
18 + 0,000	18 + 4,000	FTP	-	6,00	4,00	12,80	S	3,20	
18 + 0,000	18 + 4,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
18 + 0,000	18 + 4,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
18 + 18,000	19 + 2,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ESTACAS		TIPO	CADÊNCIA	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	UND / ÁREA (Und/m²)	PINT. CONTRASTE		OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						OCORR.	ÁREA (m²)	
18 + 18,000	19 + 2,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
18 + 18,000	19 + 2,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
19 + 2,597	20 + 0,944	LFO-1	-	0,10	18,35	1,84	S	1,84	
20 + 2,000	20 + 6,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
20 + 2,000	20 + 6,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
20 + 2,000	20 + 6,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
20 + 19,000	21 + 3,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
20 + 19,000	21 + 3,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
20 + 19,000	21 + 3,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
21 + 4,828	26 + 5,165	LFO-1	-	0,10	100,34	10,03	S	10,03	
26 + 5,165	26 + 19,732	LCO AMARELA	1X1	0,10	14,57	0,73	S	0,73	
26 + 19,732	28 + 3,468	LFO-1	-	0,10	23,69	2,37	S	2,37	
28 + 2,000	28 + 6,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
28 + 2,000	28 + 6,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
28 + 2,000	28 + 6,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
29 + 0,000	29 + 4,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
29 + 0,000	29 + 4,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
29 + 0,000	29 + 4,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
29 + 6,260	30 + 12,232	LFO-1	-	0,10	25,97	2,60	S	2,60	
30 + 12,232	31 + 4,243	LCO AMARELA	1X1	0,10	11,51	0,58	S	0,58	
31 + 4,243	32 + 15,116	LFO-1	-	0,10	30,87	3,09	S	3,09	
32 + 15,116	33 + 15,469	LCO AMARELA	1X1	0,10	20,35	1,02	S	1,02	
33 + 15,469	35 + 18,380	LFO-1	-	0,10	42,73	4,27	S	4,27	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ESTACAS		TIPO	CADÊNCIA	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	UND / ÁREA (Und/m²)	PINT. CONTRASTE		OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						OCORR.	ÁREA (m²)	
RUA JOÃO CABRAL									
0 + 10,000	0 + 10,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
0 + 10,000	0 + 10,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
0 + 10,000	0 + 10,000	LCA AMARELA	-	0,10	17,41	1,74	S	1,74	
0 + 10,000	0 + 10,000	ZPA AMARELA	-	0,30	8,99	2,70	S	0,92	
0 + 13,981	0 + 19,930	LFO-1	-	0,10	5,95	0,60	S	0,60	
0 + 19,930	1 + 11,930	LCO AMARELA	1x1	0,10	12,00	0,60	S	0,60	
1 + 11,930	1 + 16,732	LFO-1	-	0,10	4,80	0,48	S	0,48	
1 + 14,000	1 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
1 + 14,000	1 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
2 + 10,000	2 + 10,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
2 + 10,000	2 + 10,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
2 + 10,000	2 + 10,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
2 + 13,960	3 + 1,932	LFO-1	-	0,10	7,97	0,80	S	0,80	
3 + 1,932	4 + 14,685	LCO AMARELA	1x1	0,10	32,75	1,64	S	1,64	
4 + 14,685	5 + 18,259	LFO-1	-	0,10	23,57	2,36	S	2,36	
5 + 18,259	6 + 13,772	LCO AMARELA	1x1	0,10	15,51	0,78	S	0,78	
6 + 13,772	7 + 3,772	LFO-1	-	0,10	10,00	1,00	S	1,00	
7 + 5,000	7 + 5,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
7 + 5,000	7 + 5,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
RUA ROQUE ARMANDO DO SANTOS									
0 + 10,000	0 + 14,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
0 + 10,000	0 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ESTACAS		TIPO	CADÊNCIA	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	UND / ÁREA (Und/m²)	PINT. CONTRASTE		OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						OCORR.	ÁREA (m²)	
0 + 10,000	0 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
0 + 12,217	4 + 4,899	LFO-1	-	0,10	72,68	7,27	S	7,27	
4 + 10,000	4 + 14,000	FTP	-	6,00	4,00	12,72	S	3,18	
4 + 10,000	4 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
4 + 10,000	4 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
RUA NADIR SOARES DE MOURA									
0 + 10,000	0 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
0 + 10,000	0 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
0 + 10,000	0 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
0 + 11,293	1 + 8,893	LFO-1	-	0,10	17,60	1,76	S	1,76	
1 + 10,000	1 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
1 + 10,000	1 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
1 + 10,000	1 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
2 + 10,000	2 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
2 + 10,000	2 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
2 + 10,000	2 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
2 + 12,105	3 + 10,893	LFO-1	-	0,10	18,78	1,88	S	1,88	
3 + 10,000	3 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
3 + 10,000	3 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
3 + 10,000	3 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
4 + 10,000	4 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
4 + 10,000	4 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
4 + 10,000	4 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol

LOCAL: Por do Sol - Aracruz

EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ESTACAS		TIPO	CADÊNCIA	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	UND / ÁREA (Und/m²)	PINT. CONTRASTE		OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						OCORR.	ÁREA (m²)	
4 + 14,821	8 + 12,107	LFO-1	-	0,10	77,44	7,74	S	7,74	
8 + 15,000	8 + 19,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
8 + 15,000	8 + 19,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
8 + 15,000	8 + 19,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
RUA DENIVALDO SOARES CABIDELLI									
0 + 5,000	0 + 9,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
0 + 5,000	0 + 9,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
0 + 5,000	0 + 9,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
0 + 11,807	4 + 10,550	LFO-1	-	0,10	78,74	7,87	S	7,87	
4 + 12,000	4 + 16,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
4 + 12,000	4 + 16,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
4 + 12,000	4 + 16,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
RUA MOACIR COSTALONGA									
0 + 10,000	0 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
0 + 10,000	0 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
0 + 10,000	0 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
0 + 11,307	3 + 11,316	LFO-1	-	0,10	60,00	6,00	S	6,00	
3 + 15,000	3 + 19,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
3 + 15,000	3 + 19,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
3 + 15,000	3 + 19,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
4 + 10,000	4 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
4 + 10,000	4 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
4 + 10,000	4 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO

PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol



LOCAL: Por do Sol - Aracruz

EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

ESTACAS		TIPO	CADÊNCIA	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	UND / ÁREA (Und/m²)	PINT. CONTRASTE		OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						OCORR.	ÁREA (m²)	
4 + 14,190	7 + 15,102	LFO-1	-	0,10	60,91	6,09	S	6,09	
7 + 18,000	8 + 2,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
7 + 18,000	8 + 2,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
7 + 18,000	8 + 2,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
RUA 28 DE OUTUBRO									
0 + 10,000	0 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
0 + 10,000	0 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
0 + 10,000	0 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
3 + 15,000	3 + 19,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
3 + 15,000	3 + 19,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
3 + 15,000	3 + 19,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
4 + 10,000	4 + 14,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
4 + 10,000	4 + 14,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
4 + 10,000	4 + 14,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
7 + 18,000	8 + 2,000	FTP	-	7,00	4,00	14,84	S	3,71	
7 + 18,000	8 + 2,000	LRE	-	0,40	3,00	1,20	S	0,30	
7 + 18,000	8 + 2,000	PARE	-	-	-	1,45	S	2,90	
0 + 11,353	1 + 13,255	LFO-1	-	0,10	21,90	2,19	S	2,19	
1 + 13,255	2 + 8,433	LCO AMARELA	1x1	0,10	15,05	0,75	S	0,75	
2 + 8,433	3 + 11,278	LFO-1	-	0,10	22,84	2,28	S	2,28	
4 + 14,191	5 + 18,993	LFO-1	-	0,10	24,80	2,48	S	2,48	
5 + 18,993	6 + 10,993	LCO AMARELA	1x1	0,10	12,00	0,60	S	0,60	
6 + 10,993	7 + 15,102	LFO-1	-	0,10	24,11	2,41	S	2,41	

	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES								
	NOTA DE SERVIÇO DE SINALIZAÇÃO								
	PROJETO: Infraestrutura do Bairro por do Sol LOCAL: Por do Sol - Aracruz EXTENSÃO TOTAL: 3,09 Km								
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL									
ESTACAS		TIPO	CADÊNCIA	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	UND / ÁREA (Und/m²)	PINT. CONTRASTE		OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						OCORR.	ÁREA (m²)	
RESUMO DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL									
MARCAS LONGITUDINAIS									
						LFO-1	229,33 m²		
						LCO AMARELA	11,53 m²		
MARCAS TRANSVERSAIS									
						LRE	61,68 m²		
						FTP	534,40 m²		
MARCAS DE CANALIZAÇÃO									
						LCA AMARELA	8,51 m²		
						ZPA AMARELA	16,67 m²		
INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO									
						PARE	68,15 m²		
TOTAL - PINTURA DE FAIXA, LEGENDAS E ZEBRADOS (m²)							930,28 m²		
TOTAL - PINTURA DE CONTRASTE (m²)							391,48 m²		

IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Elaboração:



Serviços e Projetos de Engenharia LTDA

NILTON FERREIRA
VALADAO:241959
79749

Assinado de forma digital por
NILTON FERREIRA
VALADAO:24195979749
Dados: 2025.07.30 11:11:03
-03'00'

Engenheiro Coordenador da Serpenge:

Nilton Ferreira Valadão

Crea: RJ-045889/D

NILTON VALERIO
ROSA
VALADAO:13543
060740

Assinado de forma digital
por NILTON VALERIO
ROSA
VALADAO:13543060740
Dados: 2025.07.30
11:11:30 -03'00'

Responsável Técnico da Serpenge pela elaboração do Projeto:

Nilton Valério Rosa Valadão

Crea: ES-043292/D



Documento assinado digitalmente
LEONAN STOCCO BRAIDO
Data: 30/07/2025 09:59:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Responsável Técnico da Serpenge pela elaboração do Orçamento:

Leonan Stocco Braido

Crea: ES-0043360/D

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA

PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 3,090 km

VOLUME 4 – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

JULHO - 2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ - ES

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS - SEMOB



PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA

PROJETO: Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol

LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES

EXTENSÃO: 3,090 km

VOLUME 4 – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Elaboração:



JULHO - 2025



1.0 - SUMÁRIO



1.0 - SUMÁRIO

1.0 -	SUMÁRIO	1
2.0 -	APRESENTAÇÃO	3
3.0 -	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	5
4.0	METODOLOGIA	7
4.1	– RESUMO DO ORÇAMENTO	9
4.2	– DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO	11
4.3	– CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	20
4.4	– CURVA ABC.....	23
4.5	– COMPOSIÇÃO DE CUSTOS	28
4.6	– COTAÇÕES DE MERCADO	42
4.7	– QUADRO DE DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE.....	47
4.8	- METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES	49
4.9	- METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS	58
4.10	– CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS	62
4.11	– QUADRO DE DENSIDADES	64
4.12	– COMPOSIÇÃO DO BDI	66
4.13	– MEMÓRIA DE CÁLCULO	69
5.0 -	PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA.....	84
	LAYOUT DO CANTEIRO	86
6.0 -	ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS	88
7.0 -	DECLARAÇÕES E ART’S.....	90



2.0 - APRESENTAÇÃO

2.0 - APRESENTAÇÃO

A SERPENG – Serviços e Projetos de Engenharia Ltda, em atendimento às disposições do Contrato nº. 191/2024, firmado com a Prefeitura Municipal De Aracruz - Es - PMA, conforme processo nº. 29.651/2023 apresenta neste Volume os elementos utilizados na elaboração do Projeto de Engenharia para Obras de Infraestrutura Urbana do Bairro Pôr do Sol, com extensão total de 3,090 quilômetros.

O Projeto de Engenharia está apresentado em 04 Volumes, a saber:

- Volume 1 – Relatório do Projeto;
- Volume 2 – Projeto de Execução;
- Volume 3 – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes;
- Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução das Obras.

O presente **Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução da Obra** apresenta os custos para implantação dos serviços propostos no âmbito do projeto referido, assim como os aspectos intervenientes na estruturação dos custos de implantação.

Estão apresentados também um Cronograma Físico-Financeiro sugerido para os serviços, um resumo das Especificações Técnicas relativas à execução de cada serviço.

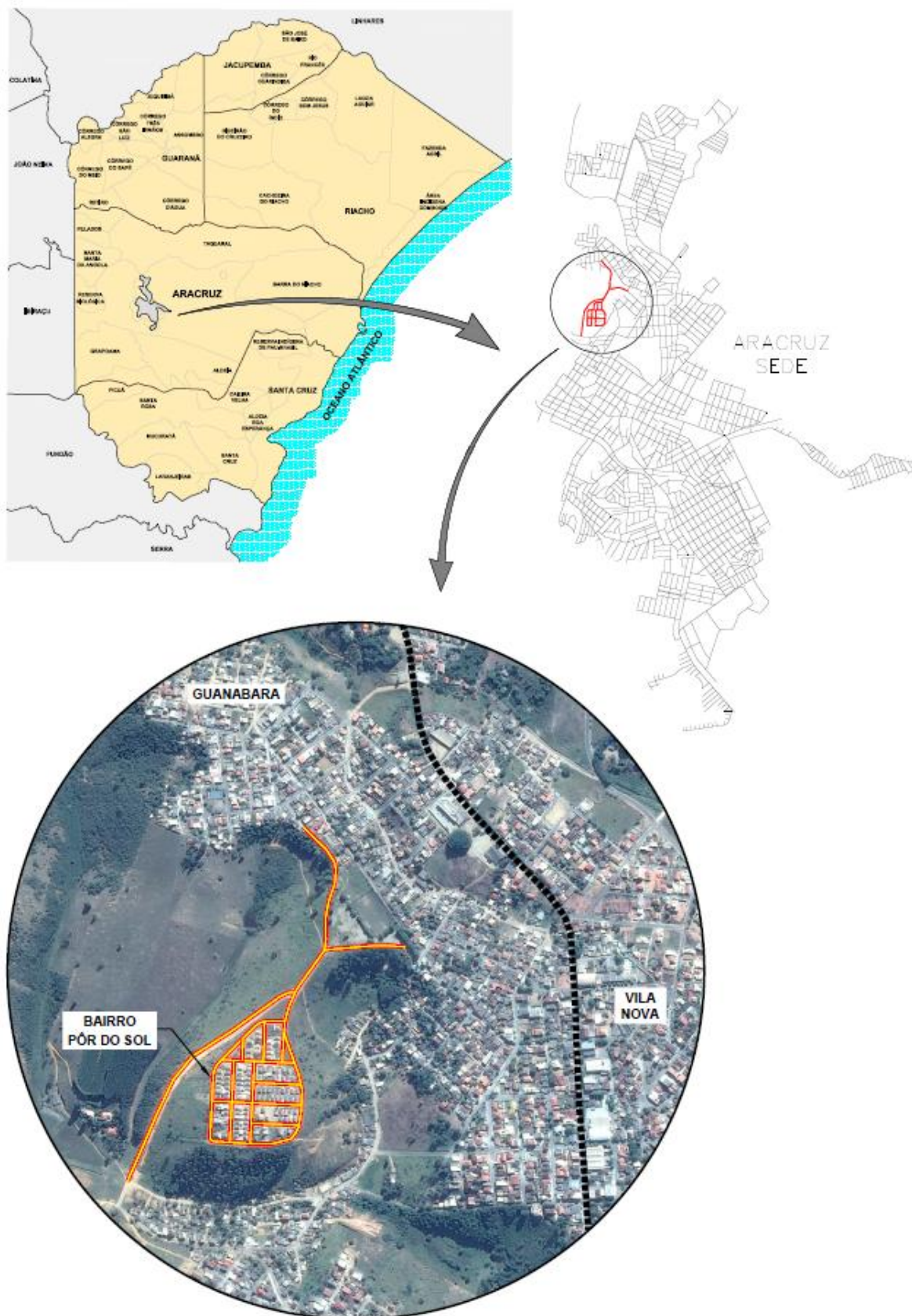
As Especificações Técnicas foram apenas relacionadas e citadas em seus números, uma vez que são padronizadas pelo DNIT (antigo DNER), de conhecimento geral e consagradas em serviços rodoviários.

O Orçamento foi elaborado a partir dos quantitativos obtidos nos levantamentos efetuados de cada projeto e com o valor do preço de cada serviço as planilhas de orçamento da Obra.



3.0 - PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

3.0 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO





4.0 METODOLOGIA

4.0 – METODOLOGIA

A partir dos quantitativos obtidos nos levantamentos e projetos efetuados e com o valor do preço de cada serviço, foi elaborada a planilha de orçamento das Obras. A discriminação e forma de remuneração dos serviços executados são aquelas utilizadas na praxe de obras rodoviárias e estão em conformidade com os critérios utilizados pela Secretaria Municipal De Obras - Semob da Prefeitura Municipal De Aracruz - Es.

De acordo com a Resolução TC nº366, de 22 de novembro 2022 – TC-ES, resolveu que os preços unitários utilizados para elaboração da planilha orçamentária serão obtidos através das planilhas referenciais do SICRO e DER-ES. Dessa forma, os custos foram obtidos nos referenciais:

REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25).

Para reajustar demais referenciais para uma única data-base se utilizou os Índices de Reajustamento de Obras Rodoviárias (Fonte DNIT), conforme apresentado ao fim do orçamento.

Além disso, foram elaboradas composições de custos desenvolvidas pela Consultora na execução de serviços que não constavam nas publicações anteriormente mencionadas. Dependendo do serviço que necessitou composição, foi apresentado o Projeto-Tipo nos capítulos anteriores apresentando a origem dos coeficientes de consumo considerados.

Para utilização correta da tabela do SICRO, os manuais e instruções de utilização indicam a remuneração do transporte em forma de Momento de Transporte (Unidade: tkm) aos quais são considerados os consumos nas composições fornecidas e a distâncias de transporte consideradas no Projeto. Dessa forma, foi elaborada uma tabela, que será apresentada a seguir, demonstrando todos os cálculos dos momentos de transporte dos serviços aos quais necessitam. A exceção fica pelo transporte dos materiais betuminosos que é remunerado a parte, seguindo outra metodologia.

Assim como os transportes, os insumos betuminosos são remunerados de forma diferenciada também. Todas as instruções estão apresentadas no Manual do SICRO, Vol. 1 Metodologia e Conceitos, PG 187. A seguir serão apresentadas as tabelas que originaram os custos adotados para aquisição dos materiais betuminosos, bem como seus transportes.

O orçamento das obras que contemplam o projeto foi dividido em serviços de infraestrutura: Terraplanagem e Serviços Preliminares, Drenagem e O.A.C, Pavimentação, Sinalização, Obras Complementares, Canteiro e Administração Local.

A seguir são apresentados os seguintes quadros:

- Quadro Resumo do Orçamento;
- Planilha Orçamentária;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Curva ABC de Serviços;
- Composições de Custos;
- Cotações de Mercado;
- Quadro das distâncias de transporte;
- Metodologia dos Custos e Quantidades de Transportes;
- Metodologia dos Custos dos Insumos Betuminosos;
- Quadro de Densidades;
- Composição de BDI;
- Memória de Cálculo.



4.1 – RESUMO DO ORÇAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol		BDI: 23,32% BDI Diferenc. : 15,57%		
LOCAL: Aracruz - ES		REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25).		
EXTENSÃO: 3,09 Km		Data-Base: abr-25		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR PARCIAL R\$	VALOR P/ km R\$	% sobre o Total
1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA	204.933,12	66.321,40	1,14%
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM	306.828,63	99.297,29	1,70%
3.0	DRENAGEM E O.A.C	10.553.919,17	3.415.507,82	58,62%
4.0	PAVIMENTAÇÃO	3.507.476,70	1.135.105,73	19,48%
5.0	SINALIZAÇÃO	57.233,67	18.522,22	0,32%
6.0	OBRAS COMPLEMENTARES	2.325.777,05	752.678,66	12,92%
7.0	TRANSPORTE	363.658,94	117.688,98	2,02%
8.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	684.864,33	221.638,94	3,80%
TOTAL GERAL		18.004.691,61	5.826.761,04	100,00%

REVISÕES		
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA
R-00	EMISSION INICIAL	abr-24
R-01	ATUALIZAÇÃO DA DATA-BASE E ADEQUAÇÃO DE ACORDO COM AJUSTES DO PROJETO	mai-25
R-02	ATUALIZAÇÃO DA DATA-BASE E ADEQUAÇÃO DE ACORDO COM AJUSTES DO PROJETO	jul-25



4.2 – DEMONSTRATIVO DO ORÇAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol				BDI: 23,32%		BDI Diferenc. : 15,57%		
LOCAL: Aracruz - ES				REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25). Data-Base: abr-25				
EXTENSÃO: 3,09 Km								
PRAZO OBRA PREV.: 18 meses				Não Desonerado - LS: Conforme referenciais				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA					
		1.1	CANTEIRO DE OBRAS					
41500	DER-ES ROD.	1.1.1	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES	M2	18,00	251,56	310,23	5.584,14
42511	DER-ES ROD.	1.1.2	Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone	Mes	18,00	1.161,66	1.432,55	25.785,90
41579	DER-ES ROD.	1.1.3	Aluguel de container para almoxarifado	Mes	18,00	828,12	1.021,23	18.382,14
41678	DER-ES ROD.	1.1.4	Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro	Mes	18,00	1.242,35	1.532,06	27.577,08
41580	DER-ES ROD.	1.1.5	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial	Mes	18,00	1.284,82	1.584,44	28.519,92
41501	DER-ES ROD.	1.1.6	Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m	M	25,00	57,42	70,81	1.770,25
41499	DER-ES ROD.	1.1.7	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m	M	25,00	448,52	553,11	13.827,75
41503	DER-ES ROD.	1.1.8	Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG	M	20,00	466,55	575,35	11.507,00
41527	DER-ES ROD.	1.1.9	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m	Ud	2,00	2.207,32	2.722,06	5.444,12
100882	DER-ES ROD.	1.1.10	Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", incl. faixas pint. esmalte sintético c/ h=40cm (Reaproveitamento 2x)	M	140,00	148,41	183,02	25.622,80
41546	DER-ES ROD.	1.1.11	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	10,00	371,13	457,67	4.576,70
41545	DER-ES ROD.	1.1.12	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	6,00	316,38	390,16	2.340,96
41547	DER-ES ROD.	1.1.13	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	6,00	292,62	360,86	2.165,16
41544	DER-ES ROD.	1.1.14	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)	h	10,00	570,28	703,27	7.032,70
41495	DER-ES ROD.	1.1.15	Mobilização e desmobilização de container até 50 km	Ud	4,00	989,24	1.219,93	4.879,72



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol				BDI: 23,32%		BDI Diferenc. : 15,57%		
LOCAL: Aracruz - ES				REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25). Data-Base: abr-25				
EXTENSÃO: 3,09 Km								
PRAZO OBRA PREV.: 18 meses				Não Desonerado - LS: Conforme referenciais				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		1.2	SINALIZAÇÃO DE OBRAS					
42046	DER-ES ROD.	1.2.1	Cones para sinalização, fornecimento e colocação	Ud	15,00	95,55	117,83	1.767,45
42047	DER-ES ROD.	1.2.2	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes	Ud	9,00	43,38	53,49	481,41
41359	DER-ES ROD.	1.2.3	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras	M	155,00	22,07	27,21	4.217,55
40937	DER-ES ROD.	1.2.4	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	M2	9,00	613,87	757,03	6.813,27
41202	DER-ES ROD.	1.2.5	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação	M	155,00	34,73	42,82	6.637,10
SUB - TOTAL INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA								204.933,12
		2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM					
		2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES					
5501700	SICRO	2.1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	10.280,00	0,54	0,67	6.887,60
5501701	SICRO	2.1.2	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	un	36,00	39,65	48,90	1.760,40
1600989	SICRO	2.1.3	Demolição de concreto simples com marteleto	m³	25,00	410,97	506,81	12.670,25
30304	DER-ES EDIF.	2.1.4	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	m3	932,03	85,43	105,35	98.189,36



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol				BDI: 23,32%		BDI Diferenc. : 15,57%		
LOCAL: Aracruz - ES				REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25). Data-Base: abr-25				
EXTENSÃO: 3,09 Km								
PRAZO OBRA PREV.: 18 meses				Não Desonerado - LS: Conforme referenciais				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		2.2	TERRAPLENAGEM					
5502135	SICRO	2.2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	7.130,01	5,37	6,62	47.200,67
5502187	SICRO	2.2.2	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 50 m	m³	907,03	7,35	9,06	8.217,69
4413984	SICRO	2.2.3	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	5.206,70	3,92	4,83	25.148,36
5503041	SICRO	2.2.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	1.538,65	5,87	7,24	11.139,83
5914389	SICRO	2.2.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	60.527,85	0,79	0,97	58.712,01
5914374	SICRO	2.2.6	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	30.752,05	0,97	1,20	36.902,46
SUB - TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM								306.828,63
		3.0	DRENAGEM E O.A.C					
		3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES					
43064	DER-ES ROD.	3.1.1	Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	309,00	26,86	33,13	10.237,17
41226	DER-ES ROD.	3.1.2	Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões	M	155,00	32,04	39,51	6.124,05
43067	DER-ES ROD.	3.1.3	Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	62,00	83,53	103,01	6.386,62
43068	DER-ES ROD.	3.1.4	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto, em Vias Urbanas	M	309,00	103,47	127,60	39.428,40
		3.2	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTOS DE TERRA					
4805757	SICRO	3.2.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	5.199,93	6,85	8,45	43.939,41
4805749	SICRO	3.2.2	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	236,85	74,88	92,34	21.870,73
2106292	SICRO	3.2.3	Escoramento contínuo de valas com tábuas de 2,5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroncas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	5.943,47	159,95	197,25	1.172.349,46
320001	COMP.	3.2.4	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas	m³	1.461,27	63,43	78,22	114.300,54
4815671	SICRO	3.2.5	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	2.807,43	17,26	21,29	59.770,18



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol				BDI: 23,32%		BDI Diferenc. : 15,57%		
LOCAL: Aracruz - ES				REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25). Data-Base: abr-25				
EXTENSÃO: 3,09 Km								
PRAZO OBRA PREV.: 18 meses				Não Desonerado - LS: Conforme referenciais				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
4413984	SICRO	3.2.6	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	2.392,50	3,92	4,83	11.555,78
5914389	SICRO	3.2.7	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	27.812,82	0,79	0,97	26.978,44
5914374	SICRO	3.2.8	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	14.130,71	0,97	1,20	16.956,85
		3.3	SERVIÇOS					
43018	DER-ES ROD.	3.3.1	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas	M	5.651,65	83,31	102,73	580.594,00
330001	COMP.	3.3.2	Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA	und	126,00	1.317,82	1.625,14	204.767,64
330002	COMP.	3.3.3	Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA	un	10,00	2.448,66	3.019,69	30.196,90
2003680	SICRO	3.3.4	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	un	39,00	2.219,85	2.737,52	106.763,28
2003682	SICRO	3.3.5	Poço de visita - PVI 03 - areia e brita comerciais	un	11,00	2.541,24	3.133,86	34.472,46
2003714	SICRO	3.3.6	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	un	20,00	1.594,94	1.966,88	39.337,60
2003716	SICRO	3.3.7	Chaminé dos poços de visita - CPV 02 - areia e brita comerciais	un	11,00	1.873,39	2.310,26	25.412,86
2003718	SICRO	3.3.8	Chaminé dos poços de visita - CPV 03 - areia e brita comerciais	un	4,00	2.145,77	2.646,16	10.584,64
2003720	SICRO	3.3.9	Chaminé dos poços de visita - CPV 04 - areia e brita comerciais	un	5,00	2.424,19	2.989,51	14.947,55
2003722	SICRO	3.3.10	Chaminé dos poços de visita - CPV 05 - areia e brita comerciais	un	5,00	2.696,58	3.325,42	16.627,10
2003724	SICRO	3.3.11	Chaminé dos poços de visita - CPV 06 - areia e brita comerciais	un	1,00	2.975,03	3.668,81	3.668,81
2003726	SICRO	3.3.12	Chaminé dos poços de visita - CPV 07 - areia e brita comerciais	un	4,00	3.247,41	4.004,71	16.018,84
2003519	SICRO	3.3.13	Caixa coletora de sarjeta - CCS 200-80 B - com grelha de aço - areia e brita comerciais	un	1,00	4.949,18	6.103,33	6.103,33
2003644	SICRO	3.3.14	Caixa de ligação e passagem - CLP 02 - areia e brita comerciais	un	8,00	1.644,97	2.028,58	16.228,64
330004	COMP.	3.3.15	Canaleta em concreto com Grelha metálica em perfil "I" de aço laminado (largura interna = 0,50m e altura interna = 0,80m, espessura da parede = 0,20m)	m	9,80	1.878,26	2.316,27	22.699,45
804015	SICRO	3.3.16	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	400,00	296,66	365,84	146.336,00
804023	SICRO	3.3.17	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	937,00	483,03	595,67	558.142,79
804031	SICRO	3.3.18	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	533,00	694,16	856,04	456.269,32
804081	SICRO	3.3.19	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	1,00	762,86	940,76	940,76



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol					BDI: 23,32%		BDI Diferenc. : 15,57%		
LOCAL: Aracruz - ES					REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25). Data-Base: abr-25				
EXTENSÃO: 3,09 Km									
PRAZO OBRA PREV.: 18 meses					Não Desonerado - LS: Conforme referenciais				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	
804101	SICRO	3.3.20	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	5,00	1.291,13	1.592,22	7.961,10	
2003171	SICRO	3.3.21	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 40-40 - areia e brita comerciais	m	8,10	612,08	754,82	6.114,04	
2003455	SICRO	3.3.22	Dissipador de energia - DEB 240-316 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	1,00	1.359,02	1.675,94	1.675,94	
330003	COMP.	3.3.23	Nivelamento de Poço de Visita com o nível do revestimento após pavimentação, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbação do tampão	und	17,00	209,84	258,77	4.399,09	
330005	COMP.	3.3.24	Execução de Corpo de Bueiro em Concreto sem interrupção de tráfego tipo Túnel Bala, seção de 0,80 m x 1,40 m (BDI DIF.)	m	295,00	15.700,00	18.144,49	5.352.624,55	
330006	COMP.	3.3.25	Execução Poço de Ataque 2,50 x 2,50 m e Transformação do poço de ataque em poço de visita de concreto armado (BDI Dif.)	m	51,83	19.376,00	22.392,84	1.160.620,90	
330007	COMP.	3.3.26	Mobilização de Pessoas / Equipamentos e Transporte das peças da fábrica para o local da obra (BDI Dif.)	und	1,00	173.500,00	200.513,95	200.513,95	
SUB - TOTAL DRENAGEM E O.A.C								10.553.919,17	
		4.0	PAVIMENTAÇÃO						
		4.1	SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO						
410001	COMP.	4.1.1	Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida	m³	1.895,58	127,91	157,74	299.008,79	
410002	COMP.	4.1.2	Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento	m³	2.372,85	135,82	167,49	397.428,65	
4011276	SICRO	4.1.3	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial - 100% Proctor modificado	m³	1.382,99	251,46	310,10	428.865,20	
4011352	SICRO	4.1.4	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	20.140,07	0,41	0,51	10.271,44	
40884	DER-ES ROD.	4.1.5	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia	M2	11.178,05	129,69	159,93	1.787.705,54	
4011463	SICRO	4.1.6	Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais	t	860,35	177,03	218,31	187.823,01	
410003	COMP.	4.1.7	Travessão de Travamento do Pavimento	m	27,00	86,69	106,91	2.886,57	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol				BDI: 23,32%		BDI Diferenc. : 15,57%		
LOCAL: Aracruz - ES				REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25). Data-Base: abr-25				
EXTENSÃO: 3,09 Km								
PRAZO OBRA PREV.: 18 meses				Não Desonerado - LS: Conforme referenciais				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		4.2	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS BETUMINOSOS (BDI PARA MATERIAIS ASFÁLTICOS = 15,28%)					
MB0001	SICRO	4.2.1	Aquisição de CAP 50-70	t	47,71	4.846,04	5.586,52	266.532,87
MB0002	SICRO	4.2.2	Aquisição de E.A.I. (Imprimação)	t	26,18	2.860,93	3.298,08	86.343,73
MB0004	SICRO	4.2.3	Transporte de CAP 50-70	t	47,71	437,17	503,96	24.043,93
MB0005	SICRO	4.2.4	Transporte de E.A.I. (Imprimação)	t	26,18	548,93	632,81	16.566,97
SUB - TOTAL PAVIMENTAÇÃO								3.507.476,70
		5.0	SINALIZAÇÃO					
		5.1	VERTICAL					
5213571	SICRO	5.1.1	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	11,94	513,62	633,40	7.562,80
5216111	SICRO	5.1.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	57,00	125,49	154,75	8.820,75
		5.2	HORIZONTAL					
5213401	SICRO	5.2.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	845,45	27,56	33,99	28.736,85
5213405	SICRO	5.2.2	Pintura de setas e zebraados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	84,82	41,18	50,78	4.307,16
520001	COMP.	5.2.3	Pintura de contraste com tinta acrílica - espessura 0,4 mm	m²	391,48	16,17	19,94	7.806,11
SUB - TOTAL SINALIZAÇÃO								57.233,67
		6.0	OBRAS COMPLEMENTARES					
40915	DER-ES ROD.	6.1	Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita	M2	10.467,00	121,10	149,34	1.563.141,78
40912	DER-ES ROD.	6.2	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	M2	4.186,80	112,99	139,34	583.388,71
41246	DER-ES ROD.	6.3	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil	M	188,00	65,82	81,17	15.259,96
41109	DER-ES ROD.	6.4	Demolição de cerca de madeira com 4 fios	M	56,00	3,42	4,22	236,32
3713608	SICRO	6.5	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	56,00	24,31	29,98	1.678,88



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol				BDI: 23,32%		BDI Diferenc. : 15,57%		
LOCAL: Aracruz - ES				REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25). Data-Base: abr-25				
EXTENSÃO: 3,09 Km								
PRAZO OBRA PREV.: 18 meses				Não Desonerado - LS: Conforme referenciais				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
3205870	SICRO	6.6	Gabião caixa 2 x 1 x 1,00 m Zn/Al - D = 2,7 mm - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	124,00	644,95	795,35	98.623,40
2003866	SICRO	6.7	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	m²	168,20	7,60	9,37	1.576,03
5502135	SICRO	6.8	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	217,50	5,37	6,62	1.439,85
5503041	SICRO	6.9	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	114,84	5,87	7,24	831,44
5914389	SICRO	6.10	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	1.193,42	0,79	0,97	1.157,62
5914374	SICRO	6.11	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	606,34	0,97	1,20	727,61
3713600	SICRO	6.12	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	65,00	720,02	887,93	57.715,45
SUB - TOTAL OBRAS COMPLEMENTARES								2.325.777,05
		7.0	TRANSPORTE					
5914389	SICRO	7.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	259.889,65	0,79	0,97	252.092,96
5914374	SICRO	7.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	77.014,87	0,97	1,20	92.417,84
5914479	SICRO	7.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	8.640,74	0,70	0,86	7.431,04
5914464	SICRO	7.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	2.747,91	0,85	1,05	2.885,31
5914614	SICRO	7.5	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t - rodovia pavimentada	tkm	2.886,19	1,70	2,10	6.061,00
5914599	SICRO	7.6	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t - rodovia em revestimento primário	tkm	1.073,95	2,09	2,58	2.770,79
SUB - TOTAL TRANSPORTE								363.658,94



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GERAL



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol				BDI: 23,32%		BDI Diferenc. : 15,57%		
LOCAL: Aracruz - ES				REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25). Data-Base: abr-25				
EXTENSÃO: 3,09 Km								
PRAZO OBRA PREV.: 18 meses				Não Desonerado - LS: Conforme referenciais				
CÓD	ÓRGÃO	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)
		8.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL					
810001	COMP.	8.1	Administração local	und	1,00	555.355,44	684.864,33	684.864,33
SUB - TOTAL ADMINISTRAÇÃO LOCAL								684.864,33
TOTAL GERAL								18.004.691,61

Reajustamento Planilha Orçamentária (Fonte DNIT) Índices de Reajustamento de Obras Rodoviárias	10/24	04/25	Reajuste (10/24 - 04/25)
Pavimentação	579,76	588,80	1,015
Drenagem	472,53	482,30	1,02
Sinalização Vertical	266,40	269,76	1,012
Obras Complementares e Meio Ambiente	162,50	165,13	1,016
Mobilização e Desmobilização	173,97	173,70	0,998
Índice Nacional de Custo da Construção	1.149,17	1.184,46	1,03

Reajustamento Planilha Orçamentária (Fonte DNIT) Índices de Reajustamento de Obras Rodoviárias	03/25	04/25	Reajuste (03/25 - 04/25)
Conservação Rodoviária	453,75	455,08	1,002



4.3 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	BDI: 23,32% BDI Diferenc. : 15,57%
LOCAL: Aracruz - ES	REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25).
EXTENSÃO: 3,09 Km	Data-Base: abr-25

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	REPASSE	VALOR DAS OBRAS	30 DIAS (%)	60 DIAS (%)	90 DIAS (%)	120 DIAS (%)	150 DIAS (%)	180 DIAS (%)	210 DIAS (%)	240 DIAS (%)	270 DIAS (%)
1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA	R\$	204.933,12	79.923,92	6.147,99	6.147,99	6.147,99	6.147,99	6.147,99	6.147,99	6.147,99	6.147,99
		%		39,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM	R\$	306.828,63		30.682,86	30.682,86	61.365,73	61.365,73	61.365,73	30.682,86	30.682,86	
		%			10,00%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%	10,00%	
3.0	DRENAGEM E O.A.C	R\$	10.553.919,17			1.055.391,92	1.055.391,92	1.055.391,92	1.055.391,92	1.055.391,92	1.055.391,92	1.055.391,92
		%				10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
4.0	PAVIMENTAÇÃO	R\$	3.507.476,70								175.373,84	175.373,84
		%										
5.0	SINALIZAÇÃO	R\$	57.233,67									
		%										
6.0	OBRAS COMPLEMENTARES	R\$	2.325.777,05									
		%										
7.0	TRANSPORTE	R\$	363.658,94	36.365,89	36.365,89	18.182,95	18.182,95	18.182,95	18.182,95	18.182,95	18.182,95	18.182,95
		%		10,00%	10,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
8.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	684.864,33	4.598,36	2.894,36	43.907,90	45.121,17	45.121,17	45.121,17	43.907,90	50.842,57	49.629,30
		%		0,67%	0,42%	6,41%	6,59%	6,59%	6,59%	6,41%	7,42%	7,25%
PREVISÃO DE DESEMBOLSO MENSAL				120.888,17	76.091,11	1.154.313,62	1.186.209,75	1.186.209,75	1.186.209,75	1.154.313,62	1.336.622,13	1.304.726,00
DESEMBOLSO ACUMULADO				120.888,17	196.979,28	1.351.292,90	2.537.502,66	3.723.712,41	4.909.922,16	6.064.235,78	7.400.857,91	8.705.583,91
% PARCIAL				0,67%	0,42%	6,41%	6,59%	6,59%	6,59%	6,41%	7,42%	7,25%
% ACUMULADA				0,67%	1,09%	7,51%	14,09%	20,68%	27,27%	33,68%	41,10%	48,35%



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



PROJETO: Obras de Infraestrutura do Bairro Pôr do Sol	BDI: 23,32% BDI Diferenc. : 15,57%
LOCAL: Aracruz - ES	REF: SICRO (abr-25). DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). DER-ES EDIF. (mar-25 reaj. p/ abr-25).
EXTENSÃO: 3,09 Km	Data-Base: abr-25

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	REPASSE	VALOR DAS OBRAS	300 DIAS (%)	330 DIAS (%)	360 DIAS (%)	390 DIAS (%)	420 DIAS (%)	450 DIAS (%)	480 DIAS (%)	510 DIAS (%)	540 DIAS (%)
1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA	R\$	204.933,12	6.147,99	6.147,99	6.147,99	6.147,99	6.147,99	6.147,99	6.147,99	6.147,99	26.641,31
		%		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	13,00%
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM	R\$	306.828,63									
		%										
3.0	DRENAGEM E O.A.C	R\$	10.553.919,17	1.055.391,92	1.055.391,92	527.695,96	527.695,96					
		%		10,00%	10,00%	5,00%	5,00%					
4.0	PAVIMENTAÇÃO	R\$	3.507.476,70	350.747,67	350.747,67	350.747,67	350.747,67	350.747,67	350.747,67	526.121,51	526.121,51	
		%		10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	15,00%	15,00%	
5.0	SINALIZAÇÃO	R\$	57.233,67								28.616,84	28.616,84
		%									50,00%	50,00%
6.0	OBRAS COMPLEMENTARES	R\$	2.325.777,05				232.577,71	232.577,71	465.155,41	465.155,41	465.155,41	465.155,41
		%				10,00%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
7.0	TRANSPORTE	R\$	363.658,94	18.182,95	18.182,95	18.182,95	18.182,95	18.182,95	18.182,95	18.182,95	18.182,95	18.182,95
		%		5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
8.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$	684.864,33	56.563,97	56.563,97	35.697,71	44.894,34	24.028,08	33.224,71	40.159,38	41.290,96	21.297,30
		%		8,26%	8,26%	5,21%	6,56%	3,51%	4,85%	5,86%	6,03%	3,11%
PREVISÃO DE DESENBOLSO MENSAL				1.487.034,50	1.487.034,50	938.472,27	1.180.246,62	631.684,39	873.458,73	1.055.767,24	1.085.515,65	559.893,80
DESEMBOLSO ACUMULADO				10.192.618,41	11.679.652,91	12.618.125,18	13.798.371,80	14.430.056,19	15.303.514,93	16.359.282,17	17.444.797,81	18.004.691,61
% PARCIAL				8,26%	8,26%	5,21%	6,56%	3,51%	4,85%	5,86%	6,03%	3,11%
% ACUMULADA				56,61%	64,87%	70,08%	76,64%	80,14%	85,00%	90,86%	96,89%	100,00%



4.4 – CURVA ABC



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
CURVA ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
3.3.24	Execução de Corpo de Bueiro em Concreto sem interrupção de tráfego tipo Túnel Bala, seção de 0,80 m x 1,40 m (BDI Dif.)	m	295,00	18.144,49	5.352.624,55	29,7291%	29,7291%	A
4.1.5	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia	M2	11.178,05	159,93	1.787.705,54	9,9291%	39,6582%	A
6.1	Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita	M2	10.467,00	149,34	1.563.141,78	8,6819%	48,3400%	A
3.2.3	Escoramento contínuo de valas com tábuas de 2,5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroncas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	5.943,47	197,25	1.172.349,46	6,5114%	54,8514%	A
3.3.25	Execução Poço de Ataque 2,50 x 2,50 m e Transformação do poço de ataque em poço de visita de concreto armado (BDI Dif.)	m	51,83	22.392,84	1.160.620,90	6,4462%	61,2976%	A
8.1	Administração local	und	1,00	684.864,33	684.864,33	3,8038%	65,1014%	A
6.2	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	M2	4.186,80	139,34	583.388,71	3,2402%	68,3416%	A
3.3.1	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas	M	5.651,65	102,73	580.594,00	3,2247%	71,5663%	A
3.3.17	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	937,00	595,67	558.142,79	3,1000%	74,6663%	A
3.3.18	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	533,00	856,04	456.269,32	2,5342%	77,2004%	A
4.1.3	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial - 100% Proctor modificado	m³	1.382,99	310,10	428.865,20	2,3820%	79,5824%	A
4.1.2	Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento	m³	2.372,85	167,49	397.428,65	2,2074%	81,7898%	B
4.1.1	Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida	m³	1.895,58	157,74	299.008,79	1,6607%	83,4505%	B
4.2.1	Aquisição de CAP 50-70	t	47,71	5.586,52	266.532,87	1,4804%	84,9308%	B
7.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	259.889,65	0,97	252.092,96	1,4002%	86,3310%	B
3.3.2	Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA	und	126,00	1.625,14	204.767,64	1,1373%	87,4683%	B
3.3.26	Mobilização de Pessoas / Equipamentos e Transporte das peças da fábrica para o local da obra (BDI Dif.)	und	1,00	200.513,95	200.513,95	1,1137%	88,5820%	B
4.1.6	Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais	t	860,35	218,31	187.823,01	1,0432%	89,6252%	B
3.3.16	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	400,00	365,84	146.336,00	0,8128%	90,4379%	B
3.2.4	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas	m³	1.461,27	78,22	114.300,54	0,6348%	91,0728%	B
3.3.4	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	un	39,00	2.737,52	106.763,28	0,5930%	91,6657%	B
6.6	Gabião caixa 2 x 1 x 1,00 m Zn/Al - D = 2,7 mm - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento	m³	124,00	795,35	98.623,40	0,5478%	92,2135%	B
2.1.4	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	m3	932,03	105,35	98.189,36	0,5454%	92,7589%	B
7.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	77.014,87	1,20	92.417,84	0,5133%	93,2722%	B
4.2.2	Aquisição de E.A.I. (Imprimação)	t	26,18	3.298,08	86.343,73	0,4796%	93,7517%	B
3.2.5	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	2.807,43	21,29	59.770,18	0,3320%	94,0837%	B
2.2.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	60.527,85	0,97	58.712,01	0,3261%	94,4098%	B
6.12	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	65,00	887,93	57.715,45	0,3206%	94,7303%	B
2.2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	7.130,01	6,62	47.200,67	0,2622%	94,9925%	B
3.2.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	5.199,93	8,45	43.939,41	0,2440%	95,2365%	C
3.1.4	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto, em Vias Urbanas	M	309,00	127,60	39.428,40	0,2190%	95,4555%	C
3.3.6	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	un	20,00	1.966,88	39.337,60	0,2185%	95,6740%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
CURVA ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
2.2.6	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	30.752,05	1,20	36.902,46	0,2050%	95,8790%	C
3.3.5	Poço de visita - PVI 03 - areia e brita comerciais	un	11,00	3.133,86	34.472,46	0,1915%	96,0704%	C
3.3.3	Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA	un	10,00	3.019,69	30.196,90	0,1677%	96,2382%	C
5.2.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	845,45	33,99	28.736,85	0,1596%	96,3978%	C
1.1.5	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial	Mes	18,00	1.584,44	28.519,92	0,1584%	96,5562%	C
1.1.4	Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro	Mes	18,00	1.532,06	27.577,08	0,1532%	96,7093%	C
3.2.7	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	27.812,82	0,97	26.978,44	0,1498%	96,8592%	C
1.1.2	Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone	Mes	18,00	1.432,55	25.785,90	0,1432%	97,0024%	C
1.1.10	Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", incl. faixas pint. esmalte sintético c/ h=40cm (Reaproveitamento 2x)	M	140,00	183,02	25.622,80	0,1423%	97,1447%	C
3.3.7	Chaminé dos poços de visita - CPV 02 - areia e brita comerciais	un	11,00	2.310,26	25.412,86	0,1411%	97,2859%	C
2.2.3	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	5.206,70	4,83	25.148,36	0,1397%	97,4255%	C
4.2.3	Transporte de CAP 50-70	t	47,71	503,96	24.043,93	0,1335%	97,5591%	C
3.3.15	Canaleta em concreto com Grelha metálica em perfil "I" de aço laminado (largura interna = 0,50m e altura interna = 0,80m, espessura da parede = 0,20m)	m	9,80	2.316,27	22.699,45	0,1261%	97,6851%	C
3.2.2	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	236,85	92,34	21.870,73	0,1215%	97,8066%	C
1.1.3	Aluguel de container para almoxarifado	Mes	18,00	1.021,23	18.382,14	0,1021%	97,9087%	C
3.2.8	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	14.130,71	1,20	16.956,85	0,0942%	98,0029%	C
3.3.10	Chaminé dos poços de visita - CPV 05 - areia e brita comerciais	un	5,00	3.325,42	16.627,10	0,0923%	98,0952%	C
4.2.4	Transporte de E.A.I. (Imprimação)	t	26,18	632,81	16.566,97	0,0920%	98,1873%	C
3.3.14	Caixa de ligação e passagem - CLP 02 - areia e brita comerciais	un	8,00	2.028,58	16.228,64	0,0901%	98,2774%	C
3.3.12	Chaminé dos poços de visita - CPV 07 - areia e brita comerciais	un	4,00	4.004,71	16.018,84	0,0890%	98,3664%	C
6.3	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil	M	188,00	81,17	15.259,96	0,0848%	98,4511%	C
3.3.9	Chaminé dos poços de visita - CPV 04 - areia e brita comerciais	un	5,00	2.989,51	14.947,55	0,0830%	98,5341%	C
1.1.7	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m	M	25,00	553,11	13.827,75	0,0768%	98,6109%	C
2.1.3	Demolição de concreto simples com marteleto	m³	25,00	506,81	12.670,25	0,0704%	98,6813%	C
3.2.6	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	2.392,50	4,83	11.555,78	0,0642%	98,7455%	C
1.1.8	Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG	M	20,00	575,35	11.507,00	0,0639%	98,8094%	C
2.2.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	1.538,65	7,24	11.139,83	0,0619%	98,8713%	C
3.3.8	Chaminé dos poços de visita - CPV 03 - areia e brita comerciais	un	4,00	2.646,16	10.584,64	0,0588%	98,9301%	C
4.1.4	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	20.140,07	0,51	10.271,44	0,0570%	98,9871%	C
3.1.1	Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	309,00	33,13	10.237,17	0,0569%	99,0440%	C
5.1.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	57,00	154,75	8.820,75	0,0490%	99,0930%	C
2.2.2	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 50 m	m³	907,03	9,06	8.217,69	0,0456%	99,1386%	C
3.3.20	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	5,00	1.592,22	7.961,10	0,0442%	99,1828%	C
5.2.3	Pintura de contraste com tinta acrílica - espessura 0,4 mm	m²	391,48	19,94	7.806,11	0,0434%	99,2262%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
CURVA ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
5.1.1	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	11,94	633,40	7.562,80	0,0420%	99,2682%	C
7.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	8.640,74	0,86	7.431,04	0,0413%	99,3095%	C
1.1.14	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)	h	10,00	703,27	7.032,70	0,0391%	99,3485%	C
2.1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	10.280,00	0,67	6.887,60	0,0383%	99,3868%	C
1.2.4	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	M2	9,00	757,03	6.813,27	0,0378%	99,4246%	C
1.2.5	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação	M	155,00	42,82	6.637,10	0,0369%	99,4615%	C
3.1.3	Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas	M	62,00	103,01	6.386,62	0,0355%	99,4970%	C
3.1.2	Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões	M	155,00	39,51	6.124,05	0,0340%	99,5310%	C
3.3.21	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 40-40 - areia e brita comerciais	m	8,10	754,82	6.114,04	0,0340%	99,5649%	C
3.3.13	Caixa coletora de sarjeta - CCS 200-80 B - com grelha de aço - areia e brita comerciais	un	1,00	6.103,33	6.103,33	0,0339%	99,5988%	C
7.5	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t - rodovia pavimentada	tkm	2.886,19	2,10	6.061,00	0,0337%	99,6325%	C
1.1.1	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES	M2	18,00	310,23	5.584,14	0,0310%	99,6635%	C
1.1.9	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m	Ud	2,00	2.722,06	5.444,12	0,0302%	99,6937%	C
1.1.15	Mobilização e desmobilização de container até 50 km	Ud	4,00	1.219,93	4.879,72	0,0271%	99,7208%	C
1.1.11	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	10,00	457,67	4.576,70	0,0254%	99,7463%	C
3.3.23	Nivelamento de Poço de Visita com o nível do revestimento após pavimentação, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbação do tampão	und	17,00	258,77	4.399,09	0,0244%	99,7707%	C
5.2.2	Pintura de setas e zebrações com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	84,82	50,78	4.307,16	0,0239%	99,7946%	C
1.2.3	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras	M	155,00	27,21	4.217,55	0,0234%	99,8180%	C
3.3.11	Chaminé dos poços de visita - CPV 06 - areia e brita comerciais	un	1,00	3.668,81	3.668,81	0,0204%	99,8384%	C
4.1.7	Travessão de Travamento do Pavimento	m	27,00	106,91	2.886,57	0,0160%	99,8544%	C
7.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	2.747,91	1,05	2.885,31	0,0160%	99,8705%	C
7.6	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t - rodovia em revestimento primário	tkm	1.073,95	2,58	2.770,79	0,0154%	99,8859%	C
1.1.12	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	6,00	390,16	2.340,96	0,0130%	99,8989%	C
1.1.13	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	6,00	360,86	2.165,16	0,0120%	99,9109%	C
1.1.6	Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m	M	25,00	70,81	1.770,25	0,0098%	99,9207%	C
1.2.1	Cones para sinalização, fornecimento e colocação	Ud	15,00	117,83	1.767,45	0,0098%	99,9305%	C
2.1.2	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	un	36,00	48,90	1.760,40	0,0098%	99,9403%	C
6.5	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	56,00	29,98	1.678,88	0,0093%	99,9496%	C
3.3.22	Dissipador de energia - DEB 240-316 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	1,00	1.675,94	1.675,94	0,0093%	99,9589%	C
6.7	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m	m²	168,20	9,37	1.576,03	0,0088%	99,9677%	C
6.8	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	217,50	6,62	1.439,85	0,0080%	99,9757%	C
6.10	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	1.193,42	0,97	1.157,62	0,0064%	99,9821%	C
3.3.19	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	1,00	940,76	940,76	0,0052%	99,9874%	C
6.9	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	114,84	7,24	831,44	0,0046%	99,9920%	C
6.11	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	606,34	1,20	727,61	0,0040%	99,9960%	C
1.2.2	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes	Ud	9,00	53,49	481,41	0,0027%	99,9987%	C



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
CURVA ABC - SERVIÇOS



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QTDE	PREÇO UNITÁRIO (R\$) COM BDI	PREÇO TOTAL (R\$)	%	% ACUM.	CLASS.
6.4	Demolição de cerca de madeira com 4 fios	M	56,00	4,22	236,32	0,0013%	100,0000%	C



4.5 – COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

CÓD: 320001		SERVIÇO: Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas							
DATA-BASE: DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). SICRO (abr-25).						UNIDADE: m³		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
SICRO	E9526	Retroescavadeira de pneus - capacidade da caçamba da pá-carregadeira de 0,76 m³ e da retroescavadeira de 0,29 m³ - 58 kW		1,00	0,20	0,80	151,93	76,38	91,49
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW		1,00	0,20	0,80	331,70	82,38	132,24
(A) TOTAL									223,73
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
DER-ES ROD.	20067	Encarregado de terraplenagem	h	0,20	15,63	157,27%	40,21	8,04	
SICRO	P9824	Servente	h	2,20	10,41	110,85%	21,94	48,28	
(B) TOTAL									56,32
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									2,82
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									13,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									21,76
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES ROD.	10111	Areia suja jazida com carregamento mecânico	m3	1,0000			41,67		41,67
(F) TOTAL									41,67
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
SICRO	5914449 5914464 5914479	Transporte da areia suja - Caminhão basculante 10 m³			1,5000000	0,000	0,00		
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									63,43

CÓD: 330001		SERVIÇO: Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA							
DATA-BASE: SICRO (abr-25).						UNIDADE: und		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
SICRO	P9821	Pedreiro	h	0,20	13,69	110,55%	28,82	5,76	
SICRO	P9824	Servente	h	0,40	10,41	110,85%	21,94	8,78	
(B) TOTAL									14,54
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									0,73
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									15,27
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SICRO	M2623	Grelha metálica para boca de lobo com capacidade de até 300 kN - C = 0,90 m e L = 0,30 m	un	1,0000			547,56		547,56
(F) TOTAL									547,56
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SICRO	2009619	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	m²	3,8100			134,00		510,54
SICRO	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m³	0,0600			473,28		28,40
SICRO	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,2500			450,33		112,58
SICRO	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	1,2400			82,29		102,04
(G) TOTAL									753,56
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SICRO	M2623	Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 kN - Caminhão carroceria 15 t	t	0,0430			33,3500		1,43
(H) TOTAL									1,43
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
SICRO	5914449 5914464 5914479	Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 kN - Caminhão carroceria 15 t			0,0430000	0,000	0,00		
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									1.317,82

CÓD: 330002		SERVIÇO: Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA							
DATA-BASE: SICRO (abr-25).						UNIDADE: un		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
SICRO	P9821	Pedreiro	h	0,30	13,69	110,55%	28,82	8,65	
SICRO	P9824	Servente	h	0,50	10,41	110,85%	21,94	10,97	
(B) TOTAL									19,62
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									0,98
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									20,60
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SICRO	M2623	Grelha metálica para boca de lobo com capacidade de até 300 kN - C = 0,90 m e L = 0,30 m	un	2,0000			547,56		1.095,12
(F) TOTAL									1.095,12
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SICRO	2009619	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	m²	6,3700			134,00		853,58
SICRO	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m³	0,1100			473,28		52,06
SICRO	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,4600			450,33		207,15
SICRO	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	2,6400			82,29		217,25
(G) TOTAL									1.330,04
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SICRO	M2623	Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 kN - Caminhão carroceria 15 t	t	0,0860			33,6900		2,90
(H) TOTAL									2,90
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
							0,00		
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									2.448,66

CÓD: 330003		SERVIÇO: Nivelamento de Poço de Visita com o nível do revestimento após pavimentação, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbação do tampão							
DATA-BASE: DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). SICRO (abr-25).						UNIDADE: und		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
SICRO	P9821	Pedreiro	h	1,00	13,69	110,55%	28,82	28,82	
DER-ES ROD.	20060	Encarregado de O.A.C.	h	0,20	15,04	157,27%	38,69	7,74	
SICRO	P9824	Servente	h	1,00	10,41	110,85%	21,94	21,94	
(B) TOTAL									58,50
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%								2,93	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								1,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)								61,43	
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES ROD.	10257	Pescoço p/ PV H= 0,30 m diam= 0,60 m (anel de concreto pré-moldado)	Ud	1,0000			100,54		100,54
(F) TOTAL									100,54
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SICRO	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m³	0,0060			473,28		2,84
SICRO	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,1000			450,33		45,03
(G) TOTAL									47,87
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
									0,00
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									209,84

CÓD: 330004		SERVIÇO: Canaleta em concreto com Grelha metálica em perfil "I" de aço laminado (largura interna = 0,50m e altura interna = 0,80m, espessura da parede = 0,20m)							
DATA-BASE: DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). SICRO (abr-25). SINAPI (abr-25).						UNIDADE: m		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
SICRO	P9821	Pedreiro	h	2,00	13,69	110,55%	28,82	57,64	
DER-ES ROD.	20060	Encarregado de O.A.C.	h	0,50	15,04	157,27%	38,69	19,35	
SICRO	P9824	Servente	h	1,00	10,41	110,85%	21,94	21,94	
(B) TOTAL									98,93
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									4,95
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									103,88
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SINAPI	43082	PERFIL "I" OU "W" EM AÇO LAMINADO, QUAISQUER DIMENSOES	KG	69,5800			11,50		800,17
SINAPI	551	BARRA DE AÇO CHATO, RETANGULAR, 50,8 MM X 25,4 MM (L X E), 10,12 KG/M	M	3,6000			102,74		369,86
(F) TOTAL									800,17
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SICRO	1106057	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,0450			435,22		19,58
SICRO	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	5,4000			82,29		444,37
SICRO	1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m³	0,0500			473,28		23,66
SICRO	1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	m³	0,6600			397,84		262,57
SICRO	4805751	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m	m³	1,5000			56,16		84,24
SICRO	4805751	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m	m³	2,0000			56,16		112,32
SINAPI	104737	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM PLACA VIBRATÓRIA. AF_08/2023	M3	1,1000			24,97		27,47
(G) TOTAL									974,21
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
									0,00
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									1.878,26

CÓD: 330005		SERVIÇO: Execução de Corpo de Bueiro em Concreto sem interrupção de tráfego tipo Túnel Bala, seção de 0,80 m x 1,40 m (BDI DIF.)							
DATA-BASE:						UNIDADE: m		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
(B) TOTAL									0,00
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									0,00
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									0,00
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(F) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
COT	COT-001	Execução de Corpo de Bueiro em Concreto sem interrupção de tráfego tipo Túnel Bala, seção de 0,80 m x 1,40 m, conforme item 02.01	M	1,0000			15.700,00		15.700,00
(G) TOTAL									15.700,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
								0,00	
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									15.700,00

CÓD: 330006		SERVIÇO: Execução Poço de Ataque 2,50 x 2,50 m e Transformação do poço de ataque em poço de visita de concreto armado (BDI Dif.)							
DATA-BASE:						UNIDADE: m		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.		CUSTO HORÁRIO
(B) TOTAL									0,00
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									0,00
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									0,00
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO	CUSTO	
(F) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO	CUSTO	
COT	COT-003	Execução Poço de Ataque 2,50 x 2,50 m	m	1,0000			10.080,00	10.080,00	
COT	COT-004	Transformação do poço de ataque em poço de visita de concreto armado	m	1,0000			9.296,00	9.296,00	
(G) TOTAL									19.376,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO	CUSTO	
							0,00		
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
							0,00		
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									19.376,00

CÓD: 330007		SERVIÇO: Mobilização de Pessoas / Equipamentos e Transporte das peças da fábrica para o local da obra (BDI Dif.)							
DATA-BASE:						UNIDADE: und		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
(B) TOTAL									0,00
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									0,00
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									0,00
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(F) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
COT	COT-002	Mobilização de Pessoas / Equipamentos	und	1,0000			80.000,00		80.000,00
COT	COT-005	Transporte das peças da fábrica para o local da obra	vg	17,0000			5.500,00		93.500,00
(G) TOTAL									173.500,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
									0,00
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									173.500,00

CÓD: 410001		SERVIÇO: Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida							
DATA-BASE: DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). SICRO (abr-25).						UNIDADE: m³		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
DER-ES ROD.	30007	Caminhão tanque L 1319/48 PBT=12,9t (6.000L)	M	1,00	0,90	0,10	285,66	86,26	265,72
DER-ES ROD.	30080	Conjunto moto bomba diam. 4"		1,00	0,45	0,55	27,56	17,90	22,25
DER-ES ROD.	30054	Grade de disco GA-24x24 (TATU) ou equivalente		1,00	0,35	0,65	25,79	23,26	24,15
DER-ES ROD.	30022	Motoniveladora Caterpillar modelo 120K (cab + ar + ríper) ou equivalente	M	2,00	1,00	0,00	410,20	137,00	820,40
DER-ES ROD.	30038	Rolo AP liso de aço CA 2505 STD Dynapac ou equivalente	M	1,00	0,60	0,40	328,73	108,69	240,71
DER-ES ROD.	30040	Rolo AP vib. patas 100 mm CA-25P (DYNAPAC) ou equivalente	M	1,00	0,30	0,70	340,52	114,13	182,05
DER-ES ROD.	30033	Rolo compactador de pneus CP 224, Dynapac ou equivalente		1,00	1,00	0,00	351,18	121,68	351,18
DER-ES ROD.	30030	Trator agrícola MF 297/4 -4 X 4 (MASSEY FERGUSSON) ou equivalente	M	1,00	0,35	0,65	198,68	52,32	103,55
(A) TOTAL									2.010,01
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
DER-ES ROD.	20063	Encarregado de pista	h	0,50	15,04	157,27%	38,69	19,35	
DER-ES ROD.	20088	Greidista	h	1,00	8,25	157,27%	21,22	21,22	
SICRO	P9824	Servente	h	4,00	10,41	110,85%	21,94	87,78	
(B) TOTAL									128,35
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									6,42
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									40,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									53,62
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES ROD.	10118	Bica corrida sem frete	m3	0,7000			106,13		74,29
(F) TOTAL									74,29
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
									0,00
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									127,91

CÓD: 410002		SERVIÇO: Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento							
DATA-BASE: DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). SICRO (abr-25).						UNIDADE: m³		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
SICRO	E9605	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	M	1,00	0,90	0,10	252,10	69,86	233,87
DER-ES ROD.	30080	Conjunto moto bomba diam. 4"		1,00	0,45	0,55	27,56	17,90	22,25
SICRO	E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")		1,00	0,35	0,65	4,97	3,46	3,99
SICRO	E9524	Motoniveladora - 93 kW	M	2,00	1,00	0,00	282,37	121,38	564,75
SICRO	E9682	Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido de 1,6 t - 18 kW	M	1,00	0,60	0,40	110,07	61,46	90,63
SICRO	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	M	1,00	0,30	0,70	227,22	101,07	138,92
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW		1,00	1,00	0,00	256,41	123,90	256,41
SICRO	E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	M	1,00	0,35	0,65	155,81	57,01	91,59
(A) TOTAL									1.402,41
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
DER-ES ROD.	20063	Encarregado de pista	h	0,50	15,04	157,27%	38,69	19,35	
DER-ES ROD.	20088	Greidista	h	1,00	8,25	157,27%	21,22	21,22	
SICRO	P9824	Servente	h	4,00	10,41	110,85%	21,94	87,78	
(B) TOTAL									128,35
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS							5,00%	6,42	
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									60,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									25,62
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES ROD.	10118	Bica corrida sem frete	m3	0,7000			106,13		74,29
DER-ES ROD.	10092	Cimento CP III	kg	63,0000			0,57		35,91
(F) TOTAL									110,20
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
							0,00		
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									135,82

CÓD: 410003		SERVIÇO: Travessão de Travamento do Pavimento							
DATA-BASE: DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). SICRO (abr-25).						UNIDADE: m		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
(B) TOTAL									0,00
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									0,00
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									1,00
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									0,00
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(F) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SICRO	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,0075			450,33		3,38
DER-ES ROD.	43018	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas	M	1,0000			83,31		83,31
(G) TOTAL									86,69
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
							0,00		
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									86,69

CÓD: 520001		SERVIÇO: Pintura de contraste com tinta acrílica - espessura 0,4 mm							
DATA-BASE: SICRO (abr-25).						UNIDADE: m²		REFERENCIA: SICRO - 5213400	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
SICRO	E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/129 kW		1,00	1,00	0,00	403,04	159,68	403,04
(A) TOTAL									403,04
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
SICRO	P9853	Pré-marcador	h	1,00	11,56	110,85%	24,37	24,37	
SICRO	P9824	Servente	h	4,00	10,41	110,85%	21,94	87,78	
(B) TOTAL									112,15
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS 5,00%									5,61
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE									177,07
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									2,94
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
SICRO	M2034	Solvente para tinta à base de resina acrílica	l	0,0200			16,68		0,33
SICRO	M2044	Tinta à base de resina acrílica emulsionada em água para pré-marcação viária	l	0,0010			20,26		0,02
SICRO	M2027	Tinta à base de resina acrílica estirenada para demarcação viária	l	0,4000			32,21		12,88
(F) TOTAL									13,23
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
							0,00		
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									16,17

CÓD: 810001		SERVIÇO: Administração local							
DATA-BASE: DER-ES ROD. (out-24 reaj. p/ abr-25). SICRO (abr-25).						UNIDADE: und		REFERENCIA: -	
ÓRG.	CÓD.	EQUIPAMENTO	COND. DE TRAB.	UTILIZAÇÃO			CUSTO OPERACIONAL		
				QUANT	PROD	IMPR	PROD	IMPR	CUSTO
(A) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	MÃO DE OBRA SUPLEMENTAR	UND	QTDE	SAL. S/ ENC.	ENC. SOCIAIS	SAL. C/ ENC.	CUSTO HORÁRIO	
SICRO	P9803	Almoxarife	mês	1,00	3.957,96	77,08%	7.008,76	7.008,76	
SICRO	P9812	Engenheiro	mês	0,25	15.005,60	76,73%	26.519,39	6.629,85	
SICRO	P9903	Auxiliar técnico	mês	0,50	3.066,30	77,38%	5.439,00	2.719,50	
SICRO	P9949	Topógrafo	mês	0,50	3.968,33	77,73%	7.052,92	3.526,46	
SICRO	P9950	Auxiliar de topografia	mês	0,50	3.709,52	77,73%	6.592,92	3.296,46	
(B) TOTAL									23.181,03
(C) ADICIONAL DE FERRAMENTAS MANUAIS								0,00%	0,00
(D) PRODUÇÃO DA EQUIPE								1,00	
CUSTO UNITÁRIO DA EXECUÇÃO (A + B + C) / D = (E)									23.181,03
ÓRG.	CÓD.	MATERIAIS	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
DER-ES ROD.	10587	Aluguel mensal de instrumento de topografia (Estação Total)	Mes	1,0000			4.293,62		4.293,62
DER-ES ROD.	10585	Aluguel mensal de veículos tipo Gol 1.6, inclusive combustível	Mes	1,0000			3.089,55		3.089,55
DER-ES ROD.	10859	Gasolina	L	46,0000			6,28		288,88
(F) TOTAL									7.672,05
ÓRG.	CÓD.	ATIVIDADES AUXILIARES	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
(G) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TEMPO FIXO	UND	CONSUMO			CUSTO UNITÁRIO		CUSTO
									0,00
(H) TOTAL									0,00
ÓRG.	CÓD.	TRANSPORTE	D.M.T.		CONSUMO (tkm)	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO		
			XP	XR					
									0,00
(I) TOTAL									0,00
CUSTO DIRETO TOTAL (E) + (F) + (G) + (H) + (I)									30.853,08
CUSTO UNITÁRIO TOTAL PARA EXECUÇÃO DA OBRA (PRAZO DA OBRA =						18,00 MESES)	R\$ 555.355,44		



4.6 – COTAÇÕES DE MERCADO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB



MAPA DE COTAÇÕES

CÓD.	DISCRIMINAÇÃO DO ITEM	UNID	QTDE	FORN. 01	PREÇO 01	DATA COT 01	FORN. 02	PREÇO 02	DATA COT 02	FORN. 03	PREÇO 03	DATA COT 03	MENOR PREÇO UNIT. (R\$)
COT-001	Execução de Corpo de Bueiro em Concreto sem interrupção de tráfego tipo Túnel Bala, seção de 0,80 m x 1,40 m, conforme item 02.01	M	1,00	COMPLETA ENGENHARIA S.A.	R\$ 15.700,00	nov/24							15.700,00
COT-002	Mobilização de Pessoas / Equipamentos	und	1,00	COMPLETA ENGENHARIA S.A.	R\$ 80.000,00	nov/24							80.000,00
COT-003	Execução Poço de Ataque 2,50 x 2,50 m	m	1,00	COMPLETA ENGENHARIA S.A.	R\$ 10.080,00	nov/24							10.080,00
COT-004	Transformação do poço de ataque em poço de visita de concreto armado	m	1,00	COMPLETA ENGENHARIA S.A.	R\$ 9.296,00	nov/24							9.296,00
COT-005	Transporte das peças da fábrica para o local da obra	vg	1,00	COMPLETA ENGENHARIA S.A.	R\$ 5.500,00	nov/24							5.500,00

COTAÇÕES									
CÓD.	Nº	CÓD. Nº	DISCRIMINAÇÃO DO ITEM	UNID	QTDE	FORNECEDOR	SITE - EMAIL - CONTATO	PREÇO	DATA
COT-001	1	COT-001-1	Execução de Corpo de Bueiro em Concreto sem interrupção de tráfego tipo Túnel Bala, seção de 0,80 m x 1,40 m, conforme item 02.01	M	1,00	COMPLETA ENGENHARIA S.A.	Telefax: (31) 3386-9363 – www.completaengenharia.com.br – e-mail: completa@completaengenharia.com.br	R\$ 15.700,00	nov/24
COT-002	1	COT-002-1	Mobilização de Pessoas / Equipamentos	und	1,00	COMPLETA ENGENHARIA S.A.	Telefax: (31) 3386-9363 – www.completaengenharia.com.br – e-mail: completa@completaengenharia.com.br	R\$ 80.000,00	nov/24
COT-003	1	COT-003-1	Execução Poço de Ataque 2,50 x 2,50 m	m	1,00	COMPLETA ENGENHARIA S.A.	Telefax: (31) 3386-9363 – www.completaengenharia.com.br – e-mail: completa@completaengenharia.com.br	R\$ 10.080,00	nov/24
COT-004	1	COT-004-1	Transformação do poço de ataque em poço de visita de concreto armado	m	1,00	COMPLETA ENGENHARIA S.A.	Telefax: (31) 3386-9363 – www.completaengenharia.com.br – e-mail: completa@completaengenharia.com.br	R\$ 9.296,00	nov/24
COT-005	1	COT-005-1	Transporte das peças da fábrica para o local da obra	vg	1,00	COMPLETA ENGENHARIA S.A.	Telefax: (31) 3386-9363 – www.completaengenharia.com.br – e-mail: completa@completaengenharia.com.br	R\$ 5.500,00	nov/24



Belo Horizonte, 28 de novembro de 2024

P-TB-643.24 rev 00

**À
SERPENG**

Att: Eng. Leonan

Atendendo a solicitação de V.Sas., apresentamos estimativa de preços para execução de túnel em concreto de alto desempenho (CAD) pelo processo não destrutivo (TÚNEL BALA), para implantação do sistema de drenagem no município de Aracruz/ES.

01 – VALIDADE DA PROPOSTA

A presente proposta é válida pelo prazo de 90 (noventa) dias corridos, contados da data de entrega. Alertamos que após o vencimento deste prazo de validade, nova consulta deverá ser realizada.

02 – ESTÃO INCLUÍDAS NO PREÇO, AS SEGUINTE DESPESAS E SERVIÇOS

- 02.01 - Escavação em solo coesivo, medianamente compacto e sem embarço d'água.
- 02.02 - Fornecimento de todo material e mão-de-obra necessária à execução dos serviços.
- 02.03 - Transporte, alojamento e remuneração de nosso pessoal empregado na obra inclusive encargos sociais.
- 02.04 - Equipamentos para iluminação e ventilação durante os serviços.
- 02.05 - Injeção de solo cimento nos espaços vazios que existirem entre a face externa da estrutura e o terreno natural.
- 02.06 - Execução do Poço de Ataque.
- 02.07 - Bota Fora do material escavado junto ao poço de ataque do túnel.

03 – SERÃO ENCARGOS DE V.SAS.

- 03.01 - Liberação da área e da obra junto aos órgãos competentes, e abertura de acesso.
- 03.02 - Serviços topográficos.
- 03.03 - Fornecimento do perfil geotécnico do terreno.
- 03.04 - Providenciar e manter acesso ao(s) emboque(s) do Túnel, para pessoal, material e equipamentos.
- 03.05 - Escavação em condições diferentes às mencionadas no item 02.01 e remanejamento de interferências (se houver).
- 03.06 - Obras complementares.
- 03.07 - Bota Fora do material escavado **em caçambas estacionárias de 5m³** a partir do poço de ataque.

Endereço: Rua das Canoas, 810 – Bairro Betânia – Belo Horizonte – MG – CEP: 30580-040
Telefax: (31) 3386-9363 – www.completaengenharia.com.br – e-mail: completa@completaengenharia.com.br

04 – PREÇOS UNITÁRIOS

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
04.01	Mobilização de Pessoas / Equipamentos	Und	1,00	R\$ 80.000,00	R\$ 80.000,00
04.02	Execução de Corpo de Bueiro em Concreto sem interrupção de tráfego tipo Túnel Bala, seção de 0,80 m x 1,40 m, conforme item 02.01	M	248,00	R\$15.700,00	R\$ 3.893.600,00
04.03	Execução Poço de Ataque 2,50 x 2,50 m	M	32,83	R\$10.080,00	R\$ 330.926,40
04.04	Transformação do poço de ataque em poço de visita de concreto armado	M	32,83	R\$ 9.296,00	R\$ 305.187,68
04.05	Transporte das peças da fábrica para o local da obra	VG	17,00	R\$ 5.500,00	R\$ 93.500,00
VALOR TOTAL ESTIMADO DOS SERVIÇOS:					R\$4.703.214,08

05 - MEDIÇÕES

As medições serão obrigatoriamente realizadas mensalmente, contemplando todos os serviços executados, sendo a última ao término da obra.

06 - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Em até trinta dias.

07 - REAJUSTAMENTO

Os preços apresentados têm como base o mês de **setembro/2024**, e serão reajustados, conforme legislação em vigor e caso haja modificação na Política Econômica.

08 - PRAZOS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O prazo para execução do túnel será definido em comum acordo com o cliente.



09 – OBSERVAÇÕES

Salientamos que não estão definidos preços para condições de escavação em rocha ou com interferências não cadastradas, nem consolidação de terreno pouco coesivo, que deverão ser definidos juntamente com a fiscalização caso ocorram essas situações.

Não está incluso rebaixamento de lençol freático, caso necessário.

Certos de ter atendido à solicitação de V.sas. colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessário.

COMPLETA ENGENHARIA S.A.

Endereço: Rua das Canoas, 810 – Bairro Betânia – Belo Horizonte – MG – CEP: 30580-040
Telefax: (31) 3386-9363 – www.completaengenharia.com.br – e-mail: completa@completaengenharia.com.br



4.7 – QUADRO DE DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

4.7 – QUADRO DE DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

DMT média considerada no trecho em obras: XR = 1,55 km

MATERIAL	LOCAL	DIST. PAV. (Km)	DIST. NÃO PAV. (Km)
BRITA GRADUADA	P-1	5,00	1,55
BRITA BICA CORRIDA	P-1	5,00	1,55
BRITA ZERO /UM	P-1	5,00	1,55
PEDRA DE MÃO	P-1	5,00	1,55
AREIA	A-1	37,00	19,35
AREIA SUJA	ARACRUZ	4,00	1,55
FERRO	ARACRUZ	4,00	1,55
MADEIRA	ARACRUZ	4,00	1,55
CIMENTO	ARACRUZ	4,00	1,55
TUBO DE CONCRETO	ARACRUZ	4,00	1,55
BLOCOS DE CONCRETO	ARACRUZ	4,00	1,55
MEIO-FIO PRÉ MOLDADO	ARACRUZ	4,00	1,55
TAMPÃO PV	VITÓRIA	67,00	1,55
EMULSÕES ASFÁLTICAS E.A.I.	BETIM - PISTA	619,00	1,55
BOTA-FORA	ARACRUZ	6,20	3,15
LADRILHO HIDRÁULICO	VITÓRIA	67,00	1,55
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	VITÓRIA	67,00	1,55
CERCAS E MOURÕES	ARACRUZ	4,00	1,55

DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE P/ CBUQ

MATERIAL	LOCAL	DIST. PAV. (Km)	DIST. NÃO PAV. (Km)
BRITA E PÓ DE PEDRA	Vix para U-1	66,40	-
AREIA	Vix para U-1	66,40	-
FILLER	Vix para U-1	66,40	-
MATERIAL BETUMINOSO CAP 50/70	BETIM para U-1	618,40	-
CBUQ (MASSA)	U-1 para Pista	24,40	1,55
ÓLEO COMBUSTÍVEL BPF	VIX para U-1	66,40	-



4.8 - METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES



4.8 - METODOLOGIA DOS CUSTOS E QUANTIDADES DE TRANSPORTES

A seguir é apresentada a tabela com o cálculo dos momentos de transporte orçados na planilha para cada serviço e de acordo com o tipo de transporte adotado. A metodologia é aquela utilizada no SICRO em que é feito o cálculo do momento de transporte de cada insumo referente a um determinado serviço e referente a DMT para a obra em questão, considerando também o tipo de veículo a realizar o transporte.

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																														
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)														
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP																	
5501700			Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m			10.280,00			Limpeza para BF	Caminhão basculante 10 m³	0,065000	6,20	3,15	668,20000	4142,84000	2104,83000														
5501701			Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m			36,00			Árvores para BF	Caminhão carroceria 15 t	2,504929	6,20	3,15	90,17745	559,10021	284,05898														
2106292			Escoramento de valas com tábuas de 2,5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroncas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada			5.943,47			Longarina de madeira de primeira de 6 x 16 cm Prego de ferro Tábua de 2,5 x 30 cm	Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,00388 0,00009 0,01137	4,00 4,00 4,00	1,55 1,55 1,55	23,06065 2,13965 67,57722	92,24260 2,13965 270,30887	35,74401 0,82911 104,74469														
320001			Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas			1.461,27			Transp. de Areia suja jazida c/ carreg. Mecânico	Caminhão basculante 10 m³	1,500000	4,00	1,55	2191,90890	8767,63560	3397,45880														
43018			Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas		Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	5.651,65			Transp. de Meio fio 12 X 30 X 15 cm X 1 m	Caminhão carroceria 15 t	0,09700	4,00	1,55	548,20995	2192,83981	849,72543														
	40348			Transp. de Areia grossa jazida Transp. de Cimento			Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t	0,01177 0,00239	37,00 4,00	19,35 1,55	66,51002 13,50038	2460,87068 54,00151	1286,96885 20,92558																	
330001			Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA (Conf. Proj Tipo)		Argamassa de cimento	126,00			Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 Kn Bloco de concreto de 20 x 20 x 40 cm	Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,043000 0,802386	67,00 4,00	1,55 1,55	5,41800 101,10064	363,00600 404,40254	8,39790 156,70599														
	2009619	1109697		Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial			3,81000	0,01500	Areia média lavada Cal hidratada Cimento Portland CP II - 32	Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,089102 0,001791 0,010029	37,00 4,00 4,00	19,35 1,55 1,55	11,22685 0,22568 1,26369	415,39349 0,90270 5,05474	217,23957 0,34980 1,95871														
																	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	0,06000	Areia média lavada Cimento Portland CP II - 32	Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t	0,090392 0,027481	37,00 4,00	19,35 1,55	11,38937 3,46256	421,40657 13,85022	220,38425 5,36696				
																											Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,25000	Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar Areia média lavada Brita 1 Brita 2 Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t Caminhão basculante 10 m³ Caminhão basculante 10 m³ Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t
	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	1,24000		Prego de ferro Tábua de 2,5 x 10 cm Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm			Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,000037 0,003770 0,012536	4,00 4,00 4,00	1,55 1,55 1,55	0,00469 0,47497 1,57959	0,01875 1,89988 6,31835	0,00727 0,73620 2,44836																	
	330002						Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA (Conf. Proj Tipo)		Argamassa de cimento	10,00			Grelha metálica simples para boca de lobo de 300 x 900 mm e capacidade de 300 Kn Bloco de concreto de 20 x 20 x 40 cm	Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,086000 1,341522	67,00 4,00	1,55 1,55	0,86000 13,41522	57,62000 53,66088	1,33300 20,79359										
		2009619		1109697				Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial			6,37000	0,01500	Areia média lavada Cal hidratada Cimento Portland CP II - 32	Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,148971 0,002995 0,016768	37,00 4,00 4,00	19,35 1,55 1,55	1,48971 0,02995 0,16768	55,11929 0,11978 0,67072	28,82590 0,04642 0,25991										
																					Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	0,11000	Areia média lavada Cimento Portland CP II - 32	Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t	0,165718 0,050381	37,00 4,00	19,35 1,55	1,65718 0,50381	61,31577 2,01524	32,06649 0,78091
		Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		2,64000				Prego de ferro Tábua de 2,5 x 10 cm Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm			Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,000079 0,008026 0,026690	4,00 4,00 4,00	1,55 1,55 1,55	0,00079 0,08026 0,26690	0,00317 0,32102 1,06762	0,00123 0,12440 0,41370													
		2003680		407820							Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	Armação em aço CA-60		39,00	17,00000		Aço CA 60 Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,018700 0,000340	4,00 4,00	1,55 1,55	0,72930 0,01326	2,91720 0,05304	1,13042 0,02055						
				1107892				Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais				1,67000	Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar Areia média lavada Brita 1 Brita 2 Cimento Portland CP II - 32		Caminhão carroceria 15 t Caminhão basculante 10 m³ Caminhão basculante 10 m³ Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t	0,001420 1,586517 0,920688 0,920688 0,471191	4,00 37,00 5,00 5,00 4,00	1,55 19,35 1,55 1,55 1,55	0,05536 61,87415 35,90682 35,90682 18,37643	0,22144 2289,34360 179,53410 179,53410 73,50572	0,08581 1197,26483 55,65557 55,65557 28,48347									
																						Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	15,05000	Prego de ferro Tábua de 2,5 x 10 cm Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,000452 0,045752 0,152156	4,00 4,00 4,00	1,55 1,55 1,55	0,01761 1,78433 5,93406	0,07043 7,13731 23,73626
2003682	407820				Poço de visita - PVI 03 - areia e brita comerciais	Armação em aço CA-60			11,00	17,50000													Aço CA 60 Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t	0,019250 0,000350	4,00 4,00	1,55 1,55	0,21175 0,00385	0,84700 0,01540	0,32821 0,00597
	1107892		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			2,08000	Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar Areia média lavada Brita 1 Brita 2 Cimento Portland CP II - 32			Caminhão carroceria 15 t Caminhão basculante 10 m³ Caminhão basculante 10 m³ Caminhão basculante 10 m³ Caminhão carroceria 15 t												0,001768 1,976021 1,146725 1,146725 0,586872	4,00 37,00 5,00 5,00 4,00	1,55 19,35 1,55 1,55 1,55	0,01945 21,73623 12,61397 12,61397 6,45559	0,07779 804,24047 63,06986 63,06986 25,82237	0,03014 420,59603 19,55166 19,55166 10,00617			
				Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada				16,63000				Prego de ferro Tábua de 2,5 x 10 cm Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t Caminhão carroceria 15 t		0,000499 0,050555 0,168129	4,00 4,00 4,00	1,55 1,55 1,55	0,00549 0,55611 1,84942	0,02195 2,22443 7,39769	0,00851 0,86197 2,86660										

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP			
2003714	2009619	1109697	Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	Argamassa de cimento	20,00	3,93000	0,01500	Tampão de ferro fund p águas pluviais TD 600	Caminhão carroceria 15 t	0,104000	67,00	1,55	2,08000	139,36000	3,22400	
								Bloco de concreto de 20 x 20 x 40 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,827658	4,00	1,55	16,55316	66,21264	25,65740	
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,091908	37,00	19,35	1,83817	68,01218	35,56853	
	1109669	407819	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	Argamassa para reparos e grouteamento	Armação em aço CA-50	0,06000	0,01634	Cal hidratada	Caminhão carroceria 15 t	0,001847	4,00	1,55	0,03695	0,14780	0,05727	
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,010345	4,00	1,55	0,20690	0,82761	0,32070	
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,090392	37,00	19,35	1,80784	66,88993	34,98163	
	1109680	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,027481	5,40000	0,19000	0,005940	Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,027481	4,00	1,55	0,54961	2,19845	0,85190	
								Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,033885	4,00	1,55	0,67770	2,71081	1,05044	
								Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	4,00	1,55	0,11880	0,47520	0,18414	
	3103302		Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	2,59000	0,000108	0,000162	0,000784	Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000108	4,00	1,55	0,00216	0,00864	0,00335	
								Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	4,00	1,55	0,00323	0,01292	0,00501	
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	37,00	19,35	3,61004	133,57141	69,85424	
	2003716	2009619	1109697	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:0,5:8 - areia comercial	11,00	5,57000	0,01500	Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	2,09498	10,47489	3,24722
									Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	2,09498	10,47489	3,24722
Cimento Portland CP II - 32									Caminhão carroceria 15 t	0,053609	4,00	1,55	1,07217	4,28868	1,66186	
1109669		407819	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	Argamassa para reparos e grouteamento	Armação em aço CA-50	0,09000	0,02891	Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000078	4,00	1,55	0,00155	0,00622	0,00241	
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,000784	4,00	1,55	0,007874	0,02989	0,24408	
								Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,059952	4,00	1,55	0,67770	2,71081	1,05044	
1109680		1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,000108	0,19000	2,59000	0,000162	Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	4,00	1,55	0,11880	0,47520	0,18414	
								Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000108	4,00	1,55	0,00216	0,00864	0,00335	
								Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	4,00	1,55	0,00323	0,01292	0,00501	
3103302			Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,000078	0,000784	0,026185	0,000162	Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	37,00	19,35	3,61004	133,57141	69,85424	
								Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	2,09498	10,47489	3,24722	
								Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	2,09498	10,47489	3,24722	
2003718		2009619	1109697	Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	Argamassa de cimento	4,00	7,20000	0,01500	Tampão de ferro fundido para águas pluviais TD 600	Caminhão carroceria 15 t	0,104000	67,00	1,55	1,14400	76,64800	1,77320
									Bloco de concreto de 20 x 20 x 40 cm	Caminhão carroceria 15 t	1,173042	4,00	1,55	12,90346	51,61385	20,00037
	Areia média lavada								Caminhão basculante 10 m³	0,130262	37,00	19,35	1,43288	53,01662	27,72626	
	1109669	407819	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	Argamassa para reparos e grouteamento	Armação em aço CA-50	0,09000	0,02891	Cal hidratada	Caminhão carroceria 15 t	0,002618	4,00	1,55	0,02880	0,11521	0,04464	
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,014662	4,00	1,55	0,16128	0,64514	0,24999	
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,135588	37,00	19,35	1,49146	55,18419	28,85984	
	1109680	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,041221	5,40000	0,19000	2,59000	Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,041221	4,00	1,55	0,45343	1,81372	0,70282	
								Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,059952	4,00	1,55	0,65947	2,63789	1,02218	
								Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	4,00	1,55	0,06534	0,26136	0,10128	
	3103302		Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,000108	0,19000	2,59000	0,000162	Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000108	4,00	1,55	0,00119	0,00475	0,00184	
								Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	4,00	1,55	0,00178	0,00711	0,00275	
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	37,00	19,35	1,98552	73,46427	38,41983	
	2003718	2009619	1109697	Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	Argamassa de cimento	4,00	7,20000	0,01500	Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	2,09498	10,47489	3,24722
									Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	2,09498	10,47489	3,24722
Cimento Portland CP II - 32									Caminhão carroceria 15 t	0,053609	4,00	1,55	0,58969	2,35877	0,91402	
1109669		407819	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	Argamassa para reparos e grouteamento	Armação em aço CA-50	0,09000	0,02891	Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000078	4,00	1,55	0,00085	0,00342	0,00132	
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,050381	4,00	1,55	0,20152	0,80610	0,31236	
								Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,086019	4,00	1,55	0,34408	1,37631	0,53332	
1109680		1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,000108	0,19000	2,59000	0,000162	Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	4,00	1,55	0,02376	0,09504	0,03683	
								Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000108	4,00	1,55	0,00043	0,00173	0,00067	
								Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	4,00	1,55	0,00065	0,00258	0,00100	
3103302			Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,000078	0,000784	0,026185	0,000162	Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	37,00	19,35	3,61004	133,57141	69,85424	
								Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,41900	2,09498	0,64944	
								Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,41900	2,09498	0,64944	
2003718		2009619	1109697	Alvenaria de blocos de concreto 20 x 20 x 40 cm com espessura de 20 cm - areia comercial	Argamassa de cimento	4,00	7,20000	0,01500	Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,053609	4,00	1,55	0,21443	0,85774	0,33237
									Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000078	4,00	1,55	0,00031	0,00124	0,00048
	Tábua de 2,5 x 10 cm								Caminhão carroceria 15 t	0,007874	4,00	1,55	0,03149	0,12598	0,04882	
	1109669	407819	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial	Argamassa para reparos e grouteamento	Armação em aço CA-50	0,11000	0,04148	Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,026185	4,00	1,55	0,10474	0,41896	0,16235	
								Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,086019	4,00	1,55	0,34408	1,37631	0,53332	
								Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	4,00	1,55	0,02376	0,09504	0,03683	
	1109680	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,000108	0,19000	2,59000	0,000162	Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000108	4,00	1,55	0,00043	0,00173	0,00067	
								Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	4,00	1,55	0,00065	0,00258	0,00100	
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	37,00	19,35	0,72201	26,71428	13,97085	
	3103302		Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,000078	0,000784	0,026185	0,000162	Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,41900	2,09498	0,64944	
								Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,41900	2,09498	0,64944	
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,053609	4,00	1,55	0,21443	0,85774	0,33237	

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																	
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)	
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP				
2003720			Chaminé dos poços de visita - CPV 04 - areia e brita comerciais (inclusive tampão)		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:0,5:8 - areia comercial	5,00			Tampão de ferro fundido para águas pluviais TD 600 -	Caminhão carroceria 15 t	0,104000	67,00	1,55	0,52000	34,84000	0,80600	
	2009619	1109697						Bloco de concreto de 19 x 19 x 39 cm	Caminhão carroceria 15 t	1,861704	4,00	1,55	9,30852	37,23408	14,42821		
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,206735	37,00	19,35	1,03368	38,24604	20,00164		
							Cal hidratada	Caminhão carroceria 15 t	0,004156	4,00	1,55	0,02078	0,08311	0,03221			
							Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,023270	4,00	1,55	0,11635	0,46540	0,18034			
	1109669						Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,210914	37,00	19,35	1,05457	39,01913	20,40595			
					Cimento Portland CP II - 32		Caminhão carroceria 15 t	0,064121	4,00	1,55	0,32061	1,28243	0,49694				
	1109680						Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,112065	4,00	1,55	0,56033	2,24131	0,86851			
	407819						Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	4,00	1,55	0,02970	0,11880	0,04604			
							Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000108	4,00	1,55	0,00054	0,00216	0,00084			
	1107892							Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	4,00	1,55	0,00081	0,00323	0,00125		
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	37,00	19,35	0,90251	33,39285	17,46356		
					Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,52374	2,61872	0,81180					
					Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,52374	2,61872	0,81180					
					Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,053609	4,00	1,55	0,26804	1,07217	0,41547					
					Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000078	4,00	1,55	0,00039	0,00155	0,00060					
3103302								Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,007874	4,00	1,55	0,03937	0,15747	0,06102		
								Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,026185	4,00	1,55	0,13092	0,52370	0,20293		
2003722			Chaminé dos poços de visita - CPV 05 - areia e brita comerciais (inclusive tampão)		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:0,5:8 - areia comercial	5,00			Tampão de ferro fundido para águas pluviais TD 600 -	Caminhão carroceria 15 t	0,104000	67,00	1,55	0,52000	34,84000	0,80600	
	2009619	1109697						Bloco de concreto de 19 x 19 x 39 cm	Caminhão carroceria 15 t	2,204982	4,00	1,55	11,02491	44,09964	17,08861		
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,244855	37,00	19,35	1,22428	45,29819	23,68973		
							Cal hidratada	Caminhão carroceria 15 t	0,004922	4,00	1,55	0,02461	0,09844	0,03815			
							Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,027561	4,00	1,55	0,13780	0,55121	0,21360			
	1109669						Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,241045	37,00	19,35	1,20522	44,59329	23,32108			
					Cimento Portland CP II - 32		Caminhão carroceria 15 t	0,073282	4,00	1,55	0,36641	1,46563	0,56793				
	1109680						Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,138132	4,00	1,55	0,69066	2,76265	1,07053			
	407819						Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	4,00	1,55	0,02970	0,11880	0,04604			
							Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000108	4,00	1,55	0,00054	0,00216	0,00084			
	1107892							Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	4,00	1,55	0,00081	0,00323	0,00125		
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	37,00	19,35	0,90251	33,39285	17,46356		
					Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,52374	2,61872	0,81180					
					Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,52374	2,61872	0,81180					
					Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,053609	4,00	1,55	0,26804	1,07217	0,41547					
					Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000078	4,00	1,55	0,00039	0,00155	0,00060					
3103302								Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,007874	4,00	1,55	0,03937	0,15747	0,06102		
								Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,026185	4,00	1,55	0,13092	0,52370	0,20293		
2003724			Chaminé dos poços de visita - CPV 06 - areia e brita comerciais		Argamassa de cimento	1,00			Tampão de ferro fundido para águas pluviais TD 600	Caminhão carroceria 15 t	0,104000	67,00	1,55	0,10400	6,96800	0,16120	
	2009619	1109697						Bloco de concreto de 20 x 20 x 40 cm	Caminhão carroceria 15 t	2,550366	4,00	1,55	2,55037	10,20146	3,95307		
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,283209	37,00	19,35	0,28321	10,47872	5,48009		
							Cal hidratada	Caminhão carroceria 15 t	0,005693	4,00	1,55	0,00569	0,02277	0,00882			
							Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,031878	4,00	1,55	0,03188	0,12751	0,04941			
	1109669						Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,286241	37,00	19,35	0,28624	10,59091	5,53876			
					Cimento Portland CP II - 32		Caminhão carroceria 15 t	0,087022	4,00	1,55	0,08702	0,34809	0,13488				
	1109680						Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,164200	4,00	1,55	0,16420	0,65680	0,25451			
	407819						Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	4,00	1,55	0,00594	0,02376	0,00921			
							Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000108	4,00	1,55	0,00011	0,00043	0,00017			
	1107892							Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	4,00	1,55	0,00016	0,00065	0,00025		
								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	37,00	19,35	0,18050	6,67857	3,49271		
					Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,10475	0,52374	0,16236					
					Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,10475	0,52374	0,16236					
					Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,053609	4,00	1,55	0,05361	0,21443	0,08309					
					Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000078	4,00	1,55	0,00008	0,00031	0,00012					
3103302								Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,007874	4,00	1,55	0,00787	0,03149	0,01220		
								Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,026185	4,00	1,55	0,02618	0,10474	0,04059		

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																		
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)		
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP					
2003726			Chaminé dos poços de visita - CPV 07 - areia e brita comerciais		Argamassa de cimento, cal hidratada e areia 1:0,5:8 - areia comercial	4,00			Tampão de ferro fundido para águas pluviais TD 600 -	Caminhão carroceria 15 t	0,104000	67,00	1,55	0,41600	27,87200	0,64480		
	2009619	1109697		Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm - areia comercial					Bloco de concreto de 19 x 19 x 39 cm	Caminhão carroceria 15 t	2,893644	4,00	1,55	11,57458	46,29830	17,94059		
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,321328	37,00	19,35	1,28531	47,55661	24,87082		
									Cal hidratada	Caminhão carroceria 15 t	0,006459	4,00	1,55	0,02584	0,10335	0,04005		
											Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,036168	4,00	1,55	0,14467	0,57870	0,22424
	1109669	407819		Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial			0,21000		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,316371	37,00	19,35	1,26549	46,82295	24,48714		
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,096182	4,00	1,55	0,38473	1,53891	0,59633			
	1109680			Argamassa para reparos e grouteamento	0,09175			Argamassa tipo Sika Grout 250 ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,190267	4,00	1,55	0,76107	3,04427	1,17965			
	1107892			Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação		5,40000	0,19000	Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,005940	4,00	1,55	0,02376	0,09504	0,03683		
		Arame recozido 18 BWG							Caminhão carroceria 15 t	0,000108	4,00	1,55	0,00043	0,00173	0,00067			
		Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar							Caminhão carroceria 15 t	0,000162	4,00	1,55	0,00065	0,00258	0,00100			
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,180502	37,00	19,35	0,72201	26,71428	13,97085		
									Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,41900	2,09498	0,64944		
	3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada						Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,104749	5,00	1,55	0,41900	2,09498	0,64944			
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,053609	4,00	1,55	0,21443	0,85774	0,33237			
Prego de ferro			Caminhão carroceria 15 t			0,000078		4,00	1,55	0,00031	0,00124	0,00048						
Tábua de 2,5 x 10 cm			Caminhão carroceria 15 t			0,007874		4,00	1,55	0,03149	0,12598	0,04882						
Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm			Caminhão carroceria 15 t			0,026185		4,00	1,55	0,10474	0,41896	0,16235						
2003519	1106057	Caixa coletora de sarjeta - CCS 200-80 B - com grelha de aço - areia e brita comerciais	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		1,00	0,26880		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,241710	37,00	19,35	0,24171	8,94328	4,67710			
	1107892		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			2,2495			Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,001912	4,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000		
										Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	2,137047	37,00	19,35	0,00000	0,00000	0,00000	
										Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	1,240172	5,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000	
										Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	1,240172	5,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000	
										Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,634696	4,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000	
	2408058		Solda elétrica de perfis metálicos e chapas de aço com eletrodo E70XX			0,7592			Cantoneira em ferro de abas iguais - L = 63,5 mm e E = 9,53 mm	Caminhão carroceria 15 t	0,395600	4,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000		
									Tubo em aço galvanizado com rosca BSP classe leve - D = 20 mm (3/4")	Caminhão carroceria 15 t	0,000100	4,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000		
	407819		Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação			128,7433			Eletrodo revestido E70XX	Caminhão carroceria 15 t	0,000759	4,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000		
									Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,141618	4,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000		
	3103302		Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada						19,7984		Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,002575	4,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000
											Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000594	4,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000
Tábua de 2,5 x 10 cm		Caminhão carroceria 15 t		0,060187	4,00		1,55				0,00000	0,00000	0,00000					
								Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,200162	4,00	1,55	0,00000	0,00000	0,00000			
2003644	407820	Caixa de ligação e passagem - CLP 02 - areia e brita comerciais	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação		8,00	4,10000		Aço CA 60	Caminhão carroceria 15 t	0,004510	4,00	1,55	0,03608	0,14432	0,05592			
	1107892		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			1,35000			Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000082	4,00	1,55	0,00066	0,00262	0,00102		
									Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,001148	4,00	1,55	0,00918	0,03672	0,01423		
										Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	1,282514	37,00	19,35	10,26011	379,62400	198,53309	
										Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,744269	5,00	1,55	5,95415	29,77074	9,22893	
									Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,744269	5,00	1,55	5,95415	29,77074	9,22893		
3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada			11,93000		Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,380903	4,00	1,55	3,04722	12,18888	4,72319					
						Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000358	4,00	1,55	0,00286	0,01145	0,00444					
						Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,036267	4,00	1,55	0,29014	1,16055	0,44971					
								Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,120612	4,00	1,55	0,96490	3,85959	1,49559			
330004	1106057	Canaleta em concreto com Grelha metálica em perfil "I" de aço laminado (largura interna = 0,50m e altura interna = 0,80m, espessura da parede = 0,20m)	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		9,80	0,04500		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,040465	37,00	19,35	0,39656	14,67257	7,67336			
	3103302		Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada			5,40000			Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,049618	5,00	1,55	0,48626	2,43128	0,75370		
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,012624	4,00	1,55	0,12371	0,49485	0,19176		
									Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000162	4,00	1,55	0,00159	0,00635	0,00246		
	1109669		Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial			0,05000			Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,016416	4,00	1,55	0,16088	0,64351	0,24936		
									Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,054594	4,00	1,55	0,53502	2,14008	0,82928		
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,075327	37,00	19,35	0,73820	27,31339	14,28416		
	1106165		Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mã			Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		0,66000	0,70000	Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,022901	4,00	1,55	0,22442	0,89770	0,34786	
										Pedra de mão	Caminhão basculante 10 m³	0,520740	5,00	1,55	5,10325	25,51626	7,91004	
										Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000393	4,00	1,55	0,00385	0,01539	0,00597	
Areia média lavada		Caminhão basculante 10 m³		0,438905	37,00		19,35			4,30127	159,14682	83,22948						
								Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,254705	5,00	1,55	2,49611	12,48056	3,86897			
								Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,254705	5,00	1,55	2,49611	12,48056	3,86897			
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,130353	4,00	1,55	1,27746	5,10985	1,98007			

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																			
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)			
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP						
804015			Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	400,00			Tubo de concreto armado PA 2 - D = 0,40 m	Guindauto 20 t.m	0,172680	4,00	1,55	69,07200	276,28800	107,06160			
	1109671			Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial			0,00165		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,002727	37,00	19,35	1,09062	40,35307	21,10357			
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,000598	4,00	1,55	0,23913	0,95652	0,37065				
								Pedra de mão	Caminhão basculante 10 m³	0,119139	5,00	1,55	47,65560	238,27800	73,86618				
	1106165	1107892					Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais		0,15100	0,7000		Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000090	4,00	1,55	0,03594	0,14375	0,05570
												Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,100416	37,00	19,35	40,16642	1486,15764	777,22028
												Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,058273	5,00	1,55	23,30939	116,54693	36,12955
												Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,058273	5,00	1,55	23,30939	116,54693	36,12955
												Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,029823	4,00	1,55	11,92930	47,71721	18,49042
	3103302						Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		0,50000			Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000015	4,00	1,55	0,00600	0,02400	0,00930
Tábua de 2,5 x 10 cm			Caminhão carroceria 15 t		0,001520	4,00						1,55	0,60800	2,43200	0,94240				
Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm			Caminhão carroceria 15 t		0,005055	4,00						1,55	2,02200	8,08800	3,13410				
804023			Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	937,00			Tubo de concreto armado PA 2 - D = 0,60 m	Guindauto 20 t.m	0,354000	4,00	1,55	331,69800	1326,79200	514,13190			
	1109671			Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial			0,00430		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,007106	37,00	19,35	6,65793	246,34328	128,83088			
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,001558	4,00	1,55	1,45982	5,83929	2,26273				
								Pedra de mão	Caminhão basculante 10 m³	0,177525	5,00	1,55	166,34093	831,70463	257,82843				
	1106165	1107892					Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais		0,22500	0,7000		Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000134	4,00	1,55	0,12544	0,50176	0,19443
												Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,149627	37,00	19,35	140,20010	5187,40373	2712,87195
												Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,086831	5,00	1,55	81,36095	406,80476	126,10947
												Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,086831	5,00	1,55	81,36095	406,80476	126,10947
												Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,044439	4,00	1,55	41,63899	166,55597	64,54044
	3103302						Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		0,60000			Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000018	4,00	1,55	0,01687	0,06746	0,02614
Tábua de 2,5 x 10 cm			Caminhão carroceria 15 t		0,001824	4,00						1,55	1,70909	6,83635	2,64909				
Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm			Caminhão carroceria 15 t		0,006066	4,00						1,55	5,68384	22,73537	8,80996				
804031			Corpo de BSTC D = 0,80 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais		Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	533,00			Tubo de concreto armado PA 2 - D = 0,80 m	Guindauto 20 t.m	0,544620	4,00	1,55	290,28246	1161,12984	449,93781			
	1109671			Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial			0,00485		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,008014	37,00	19,35	4,27169	158,05259	82,65723			
								Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,001757	4,00	1,55	0,93662	3,74646	1,45175				
								Pedra de mão	Caminhão basculante 10 m³	0,243012	5,00	1,55	129,52540	647,62698	200,76436				
	1106165	1107892					Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais		0,30800	0,7000		Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000183	4,00	1,55	0,09768	0,39071	0,15140
												Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,204822	37,00	19,35	109,17021	4039,29774	2112,44355
												Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,118862	5,00	1,55	63,35368	316,76839	98,19820
												Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,118862	5,00	1,55	63,35368	316,76839	98,19820
												Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,060832	4,00	1,55	32,42321	129,69284	50,25598
	3103302						Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		0,70000			Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000021	4,00	1,55	0,01119	0,04477	0,01735
Tábua de 2,5 x 10 cm			Caminhão carroceria 15 t		0,002128	4,00						1,55	1,13422	4,53690	1,75805				
Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm			Caminhão carroceria 15 t		0,007077	4,00						1,55	3,77204	15,08816	5,84666				
804081			Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		1,00	0,93200		Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,000792	4,00	1,55	0,00079	0,00317	0,00123			
	3103302								Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	4,17000		Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,885409	37,00	19,35	0,88541	32,76014	17,13267
											Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,513821	5,00	1,55	0,51382	2,56910	0,79642	
									Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,513821	5,00	1,55	0,51382	2,56910	0,79642			
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,262964	4,00	1,55	0,26296	1,05186	0,40759			
									Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000125	4,00	1,55	0,00013	0,00050	0,00019			
									Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,012677	4,00	1,55	0,01268	0,05071	0,01965			
									Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,042159	4,00	1,55	0,04216	0,16863	0,06535			
804101			Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		5,00	1,61900		Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,001376	4,00	1,55	0,00688	0,02752	0,01067			
	3103302								Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	1,538066	37,00	19,35	7,69033	284,54225	148,80790			
										Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,892571	5,00	1,55	4,46285	22,31427	6,91742		
									Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,892571	5,00	1,55	4,46285	22,31427	6,91742			
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,456801	4,00	1,55	2,28400	9,13602	3,54021			
									Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000205	4,00	1,55	0,00102	0,00410	0,00159			
									Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,020763	4,00	1,55	0,10382	0,41526	0,16091			
									Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,069051	4,00	1,55	0,34526	1,38103	0,53515			
2003171			Descida d'água de cortes em degraus - DCD 40-40 - areia e brita comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		8,10	0,27160		Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000231	4,00	1,55	0,00187	0,00748	0,00290			
				Areia média lavada					Caminhão basculante 10 m³	0,258023	37,00	19,35	2,08998	77,32941	40,44119				
	407819						Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,149736	5,00	1,55	1,21286	6,06430	1,87993					
							Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,149736	5,00	1,55	1,21286	6,06430	1,87993					
							Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,076632	4,00	1,55	0,62072	2,48287	0,96211					
	3103302						Aço CA 50	Caminhão carroceria 15 t	0,020620	4,00	1,55	0,16702	0,66808	0,25888					
							Arame recozido 18 BWG	Caminhão carroceria 15 t	0,000375	4,00	1,55	0,00304	0,01215	0,00471					
							Prego de ferro	Caminhão carroceria 15 t	0,000084	4,00	1,55	0,00068	0,00271	0,00105					
												Tábua de 2,5 x 10 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,008490	4,00	1,55	0,06877	0,27509	0,10660
												Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,028236	4,00	1,55	0,22871	0,91485	0,35451

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																				
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)				
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP							
2003455	1107892		Dissipador de energia - DEB 240-316 - areia, brita e pedra de mão comerciais	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		1,00	1,51430		Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,001287	4,00	1,55	0,00129	0,00515	0,00200				
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	1,438600	37,00	19,35	1,43860	53,22821	27,83691				
									Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,834849	5,00	1,55	0,83485	4,17424	1,29402				
	3103302			Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada					Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,834849	5,00	1,55	0,83485	4,17424	1,29402				
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,427260	4,00	1,55	0,42726	1,70904	0,66225				
									Pedra de mão	Caminhão basculante 10 m³	0,895050	5,00	1,55	0,89505	4,47525	1,38733				
330003	1109669		Nivelamento de Poço de Visita com o nível do revestimento após pavimentação, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbação do tampão	Argamassa de cimento e areia 1:3 - areia comercial		17,00	0,00600		Pescoço p/ PV H= 0.30 m diam= 0.60 m	Caminhão carroceria 15 t	0,140600	4,00	1,55	2,39020	9,56080	3,70481				
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,009039	37,00	19,35	0,15367	5,68564	2,97344				
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,002748	4,00	1,55	0,04672	0,18687	0,07241				
	1107892			Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais					Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Caminhão carroceria 15 t	0,000085	4,00	1,55	0,00145	0,00578	0,00224				
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,095001	37,00	19,35	1,61502	59,75563	31,25058				
									Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,055131	5,00	1,55	0,93723	4,68614	1,45270				
410001			Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento			2,372,85			Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,055131	5,00	1,55	0,93723	4,68614	1,45270				
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,028215	4,00	1,55	0,47966	1,91862	0,74347				
									Transporte da bica corrida	Caminhão basculante 10 m³	1,025000	5,00	1,55	1942,97043	9714,85213	3011,60416				
	410002						Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento			2,372,85			Transp. de Cimento	Caminhão basculante 10 m³	0,64200	5,00	1,55	1523,37227	7616,86134	2361,22702
													Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 8 cm	Caminhão Basculante 10 m³	0,19200	4,00	1,55	2146,18560	8584,74240	3326,58768
													Usinagem de Brita	Caminhão basculante 10 m³	2,200000	5,00	1,55	3042,58755	15212,93773	4716,01070
40884				Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia						11.178,05			Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,07500	37,00	19,35	838,35375	31019,08875	16222,14506
													Transp. de Bloco p/ pavimentação - esp= 8 cm	Caminhão Basculante 10 m³	0,19200	4,00	1,55	2146,18560	8584,74240	3326,58768
													Usinagem de Concreto para Pista	Caminhão basculante 10 m³	1,00000	24,40	1,55	860,35392	20992,63565	1333,54858
	4011463	6416078					Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais		860,35	1,00		Areia Média	Caminhão basculante 10 m³	0,04052	66,40	0,90	34,86154	2314,80631	31,37539
													Brita 0	Caminhão basculante 10 m³	0,13505	66,40	0,00	116,19080	7715,06891	0,00000
													Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,04823	66,40	0,00	41,49487	2755,25934	0,00000
410003		43018		Travessão de Travamento do Pavimento	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas	Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído				27,00	1,00000	0,00650	Cal hidratada	Caminhão carroceria 15 t	0,01446	66,40	0,00	12,44072	826,06365	0,00000
													Pedrisco	Caminhão basculante 10 m³	0,22185	66,40	0,00	190,86952	12673,73594	0,00000
													Pó de pedra	Caminhão basculante 10 m³	0,50447	66,40	0,00	434,02274	28819,11007	0,00000
	1107892				Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais						Transp. de Meio fio 12 X 30 X 15 cm X 1 m	Caminhão carroceria 15 t	0,097000	4,00	1,55	2,61900	10,47600	4,05945		
											Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,01177	37,00	19,35	0,31774	11,75648	6,14832		
											Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00239	4,00	1,55	0,06450	0,25799	0,09997		
5213571	5213417	5212552	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + III		11,94	1,00000		Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar	Caminhão carroceria 15 t	0,00001	4,00	1,55	0,00017	0,00069	0,00027				
									Areia média lavada	Caminhão basculante 10 m³	0,00713	37,00	19,35	0,19238	7,11795	3,72250				
									Brita 1	Caminhão basculante 10 m³	0,00413	5,00	1,55	0,11164	0,55820	0,17304				
	5213571	5213417				5212552	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + III		11,94	1,00000		Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,00413	5,00	1,55	0,11164	0,55820	0,17304
													Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,00212	4,00	1,55	0,05714	0,22854	0,08856
													Chapa de aço galvanizado	Caminhão carroceria 15 t	0,01178	67,00	1,55	0,14065	9,42376	0,21801
5213571	5213417	5212552	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película tipo I + III		11,94				1,00000		Película retrorrefletiva tipo I	Caminhão carroceria 15 t	0,00044	67,00	1,55	0,00525	0,35199	0,00814	
												Película retrorrefletiva tipo III	Caminhão carroceria 15 t	0,00019	67,00	1,55	0,00227	0,15200	0,00352	
												Pintura eletro.	Caminhão carroceria 15 t	1,00000	67,00	1,55	0,00131	0,08800	0,00204	

CÁLCULO DOS TRANSPORTES E MOMENTOS DE TRANSPORTE																				
CÓD			SERVIÇO	SERVIÇO AUX	SERVIÇO AUX 2	QTDE SERV	QTDE AUX	QTDE AUX2	DESCRIÇÃO TRANSPORTE	TIPO TRANSPORTE	FATOR UTILIZ.	DIST (km)		PESO A TRANSP	MOMENTO TRANSP. (P)	MOM. TRANSP. (RP)				
PRIN.	AUX	AUX2										P	RP							
5216111	1106165		Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	Concreto ciclópico fck = 20 MPa	Concreto fck = 20 Mpa	57,00	0,00375	0,70000	Pedra de Mão	Caminhão basculante 10 m³	0,00296	5,00	1,55	0,16865	0,84324	0,26141				
		Aditivo plastificante e retardador tipo Plastiment ou similar							Caminhão carroceria 15 t	0,00000	4,00	1,55	0,00013	0,00051	0,00020					
		Areia média lavada							Caminhão basculante 10 m³	0,00249	37,00	19,35	0,14215	5,25937	2,75051					
		Brita 1							Caminhão basculante 10 m³	0,00145	5,00	1,55	0,08249	0,41245	0,12786					
									Brita 2	Caminhão basculante 10 m³	0,00145	5,00	1,55	0,08249	0,41245	0,12786				
									Cimento Portland CP II - 32	Caminhão carroceria 15 t	0,00074	4,00	1,55	0,04222	0,16887	0,06544				
5213401			Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm			845,45			Conjunto para fixação de placas em aço galvanizado	Caminhão carroceria 15 t	0,00070	67,00	1,55	0,03990	2,67330	0,06185				
									Suporte em madeira de eucalipto tratado - seção de 8 x 8 cm	Caminhão carroceria 15 t	0,01920	67,00	1,55	1,09440	73,32480	1,69632				
									Tinta esmalte sintético acetinado	Caminhão carroceria 15 t	0,00035	67,00	1,55	0,01995	1,33665	0,03092				
									Microesferas de vidro refletiva tipo I-B	Caminhão Carroceria 15 t	0,00012	67,00	1,55	0,10145	6,79745	0,15725				
5213405			Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm			84,82			Microesferas de vidro refletiva tipo II-A	Caminhão Carroceria 15 t	0,00035	67,00	1,55	0,29591	19,82591	0,45866				
									Solvente para tinta à base de resina acrílica	Caminhão Carroceria 15 t	0,00003	67,00	1,55	0,02536	1,69936	0,03931				
									Tinta à base de resina acrílica estirenad	Caminhão Carroceria 15 t	0,00083	67,00	1,55	0,70173	47,01572	1,08768				
									Tinta refletiva acrílica	Caminhão Carroceria 15 t	0,00083	67,00	1,55	0,07040	4,71690	0,10912				
520001			Pintura de contraste com tinta acrílica - espessura 0,4 mm			391,48			Solvente para tinta à base de resina acrílica	Caminhão Carroceria 15 t	0,00002	67,00	1,55	0,00783	0,52458	0,01214				
									Tinta à base de resina acrílica estirenad	Caminhão Carroceria 15 t	0,00055	67,00	1,55	0,21531	14,42586	0,33373				
40915	40348		Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita	Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído	Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, inclusive transportes areia, cimento e pedra britada	10.467,00	0,02000		Transp. de Brita graduada	Caminhão basculante 10 m³	0,06000	5,00	1,55	628,02000	3140,10000	973,43100				
									Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,03621	37,00	19,35	379,01007	14023,37259	7333,84485				
	40358									0,08000		Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00735	4,00	1,55	76,93245	307,72980	119,24530	
												Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,07737	37,00	19,35	809,81086	29963,00167	15669,84006	
40912	40348		Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	Argamassa cimento e areia traço 1:4, tudo incluído		4.186,80	0,01300		Transp. de Cimento	Caminhão basculante 10 m³	0,07737	37,00	19,35	809,81086	29963,00167	15669,84006				
									Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,02856	4,00	1,55	298,93752	1195,75008	463,35316				
													Transp. de Pedra britada p/ concreto	Caminhão basculante 10 m³	0,09324	5,00	1,55	975,94308	4879,71540	1512,71177
													Ladrilho hidráulico 2 cores p/ calçada	Caminhão basculante 10 m³	0,06200	67,00	1,55	259,58160	17391,96720	402,35148
41246	40350	42475	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil	Concreto ciclópico com 70% concreto 10,0 Mpa e 30% de pedra de mão, tudo incluído	Concreto fck = 10 Mpa	188,00	0,01000	0,70000	Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,02354	37,00	19,35	98,54262	3646,07687	1906,79966				
									Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00478	4,00	1,55	20,00244	80,00975	31,00378				
									Pedra de Mão	Caminhão basculante 10 m³	0,004500	5,00	1,55	0,84600	4,23000	1,31130				
	40358							0,01000		Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,00725	37,00	19,35	1,36206	50,39622	26,35586			
										Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00183	4,00	1,55	0,34479	1,37917	0,53443			
										Transp. de Pedra britada p/ concreto	Caminhão basculante 10 m³	0,00827	5,00	1,55	1,55551	7,77756	2,41104			
3713608			Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m			56,00			Transp. de Areia grossa jazida	Caminhão basculante 10 m³	0,00967	37,00	19,35	1,81815	67,27148	35,18116				
									Transp. de Cimento	Caminhão carroceria 15 t	0,00357	4,00	1,55	0,67116	2,68464	1,04030				
									Transp. de Pedra britada p/ concreto	Caminhão basculante 10 m³	0,01166	5,00	1,55	2,19114	10,95570	3,39627				
									Arame farpado em aço galvanizado - D = 1,60 mm	Caminhão carroceria 15 t	0,00020	4,00	1,55	0,01120	0,04480	0,01736				
									Grampo em aço galvanizado para cerca - C = 25,4 mm e E = 3,76 mm	Caminhão carroceria 15 t	0,00001	4,00	1,55	0,00056	0,00224	0,00087				
2003866			Aplicação de geotextil não-tecido agulhado RT 14			168,20			Mourão de madeira - H = 2,10 m e D = 0,10 m	Caminhão carroceria 15 t	0,00693	4,00	1,55	0,38808	1,55232	0,60152				
3205870			Gabião caixa 2 x 1 x 0,50 m - Zn/Al + PVC - D = 2,4 mm - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento			124,00			Mourão de madeira - H = 2,20 m e D = 0,15 m	Caminhão carroceria 15 t	0,00078	4,00	1,55	0,04368	0,17472	0,06770				
									Geotêxtil não-tecido agulhado RT 14	Caminhão carroceria 15 t	0,000260	4,00	1,55	0,04373	0,17493	0,06778				
									Gabião tipo caixa em liga de zinco e alumínio revestido com polímero de malha hexagonal - C = 2,00 m, L = 1,00 m e H = 0,50 m	Caminhão carroceria 15 t	0,00850	4,00	1,55	1,05400	4,21600	1,63370				
									Pedra de mão ou rachão	Caminhão basculante 10 m³	1,72500	5,00	1,55	213,90000	1069,50000	331,54500				
3713600			Defensa maleável simples - fornecimento e implantação			65,00			Defensa metálica maleável simples	Guindauto 20 t.m	0,028010	67,00	1,55	1,82065	121,98355	2,82201				
TOTAIS										Caminhão basculante 10 m³				259889,6474		77014,8746				
										Caminhão Carroceria 15 t				8640,7422		2747,9092				
										Guindauto 20 t.m				2886,1934		1073,9533				
										Caminhão betoneira 8 m³				0,0000		0,0000				



4.9 - METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS

4.9 - METODOLOGIA DOS CUSTOS DOS INSUMOS BETUMINOSOS

Conforme abordado, todas as instruções detalhadas para obtenção dos custos dos insumos betuminosos estão apresentadas no Manual do SICRO, Vol. 1 Metodologia e Conceitos, PG 187.

De forma resumida, a metodologia consiste na obtenção dos preços dos materiais asfálticos pela ANP (Agência Nacional do Petróleo) de 3 localidades mais próximas a obra. Com utilização de um BDI diferenciado, no caso de 15,28% conforme a Resolução nº 329 do TCE, obtém-se o preço final da aquisição de cada localidade. Em função das distâncias médias de transporte em relação as refinarias, é calculado através das fórmulas fornecidas (as quais necessitam correção pelos índices do SICRO) pelo manual do SICRO, o custo do transporte dos mesmos. Através do binômio “aquisição do insumo betuminosos + transporte” define o custo do mais vantajoso, optando-se obviamente pelo de menor valor.

No caso deste projeto, a data-base considerada foi de abril/2025. A fórmula para cálculo dos transportes, incluindo as correções que o Manual do SICRO indica são apresentadas a seguir incluindo a tabela com os cálculos que originaram os custos finais:

DATA	PRODUTO	ORIGEM	PREÇO DE AQUISIÇÃO (R\$)	CUSTO TOTAL TRANSP (ICMS) (R\$)
abr/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Minas Gerais	4846,04	437,17
abr/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Minas Gerais	2860,93	548,93

ATUALIZAÇÃO DA FÓRMULA DE TRANSPORTE TERRESTRE

REVESTIMENTO	EQUAÇÃO TARIFÁRIA
COM REVESTIMENTO ASFÁLTICO	$26,939 + 0,253 \times \text{Dist}$
EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	$26,939 + 0,299 \times \text{Dist}$

Índice de Pavimentação - JULHO/2014	270,237
Índice de Pavimentação - ABRIL/2025	588,804
Índice de Reajustamento de Pavimentação	2,1788

	Rod. Pav.	Rod. Não Pav.
<u>TRANSPORTE TERRESTRE (A QUENTE):</u>	58,695	58,695
	0,551	0,651

Fórmula Atualizada (Pav.)=
$Y = 58,695 + 0,551 \times D$

ANP															
DATA	PRODUTO	ORIGEM	PREÇO/KG	PREÇO/T	PIS	COFINS	ICMS	PREÇO DE AQUISIÇÃO	DMT TOTAL	DMT PAV	DMT N PAV	CUSTO TRANSP. PAV	CUSTO TRANSP. N PAV	CUSTO TOTAL TRANSP (ICMS)	Binômio "Aquisição + Transporte" (R\$/Ton)
abr/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Rio de Janeiro	R\$ 3,704	R\$ 3.703,97	0,65%	3,00%	17,00%	R\$ 4.667,89	618,40	618,40	0,00	399,4334	0,00	481,25	R\$ 5.149,14
abr/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Minas Gerais	R\$ 3,845	R\$ 3.845,34	0,65%	3,00%	17,00%	R\$ 4.846,04	552,00	552,00	0,00	362,847	0,00	437,17	R\$ 5.283,21
abr/25	CIMENTOS ASFÁLTICOS CAP-50-70	Bahia	R\$ 3,874	R\$ 3.874,04	0,65%	3,00%	17,00%	R\$ 4.882,22	1056,00	1056,00	0,00	640,551	0,00	771,75	R\$ 5.653,97
abr/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Minas Gerais	R\$ 2,270	R\$ 2.270,15	0,65%	3,00%	17,00%	R\$ 2.860,93	613,55	612,00	1,55	395,907	59,70405	548,93	R\$ 3.409,86
abr/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Ceará	R\$ 2,268	R\$ 2.268,35	0,65%	3,00%	17,00%	R\$ 2.858,66	2021,55	2020,00	1,55	1171,715	59,70405	1483,64	R\$ 4.342,30
abr/25	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Paraná	R\$ 2,747	R\$ 2.747,26	0,65%	3,00%	17,00%	R\$ 3.462,20	1433,55	1432,00	1,55	847,727	59,70405	1093,29	R\$ 4.555,49

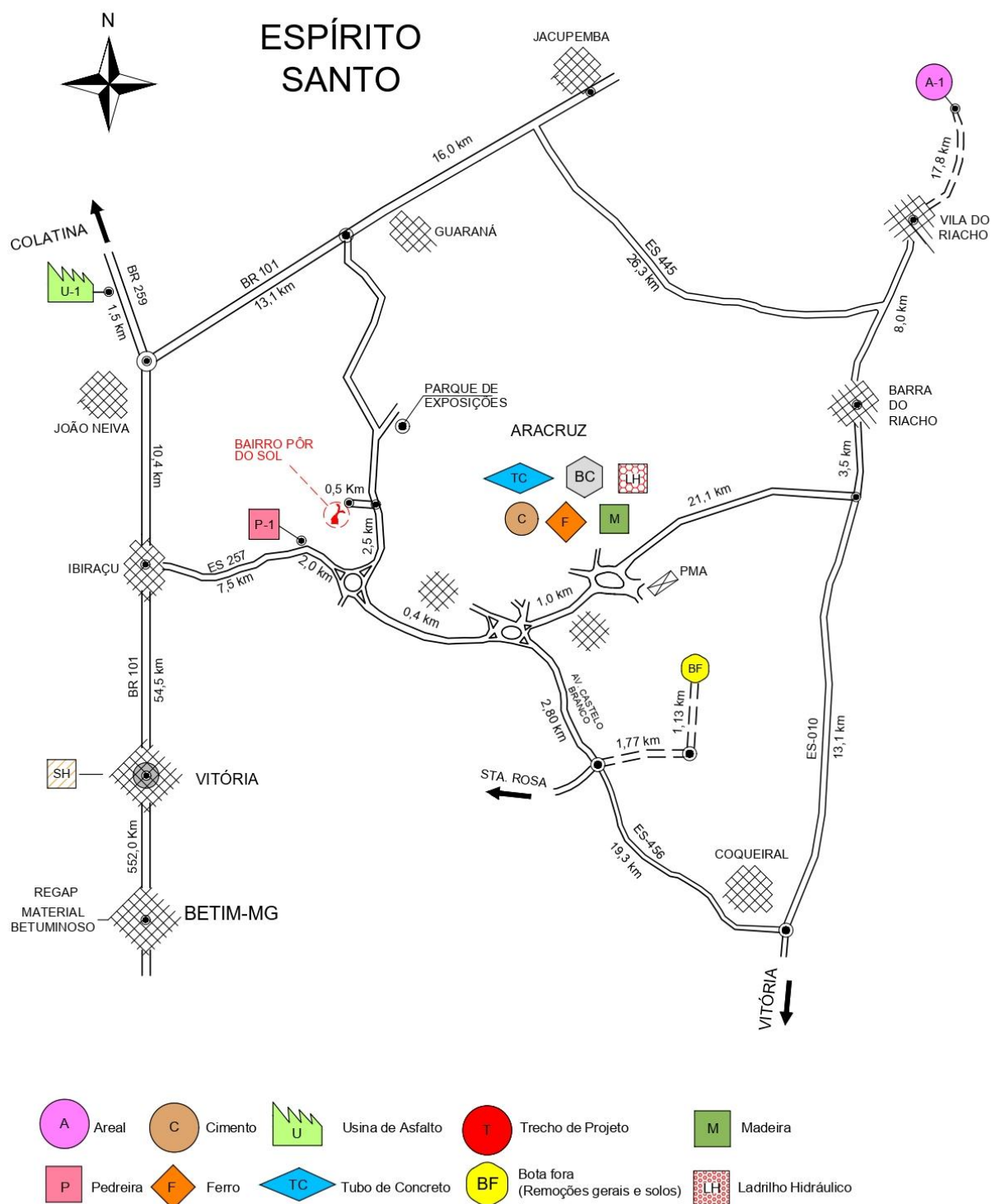
OBS:

* Embora o Binômio de maior vantagem seja do CAP 50-70 proveniente do Rio de Janeiro, optou-se por manter a aquisição da refinaria de Minas Gerais, tendo em vista que os demais insumos asfálticos cotados neste projeto, também serão provenientes de Minas Gerais. Dessa forma, trata-se de uma decisão logística e favorável na ocasião de execução das obras.



4.10 – CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

4.10 - CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS





4.11 – QUADRO DE DENSIDADES



4.11 – QUADRO DE DENSIDADES

QUADRO DE DENSIDADE DOS MATERIAIS		
MATERIAL	UNID	PESO ESPECÍFICO
BRITA 0 SOLTA	t/m ³	1,50
BRITA 1 SOLTA	t/m ³	1,50
PÓ DE PEDRA SOLTO	t/m ³	1,50
BRITA GRADUADA SOLTA	t/m ³	1,50
BICA CORRIDA SOLTA	t/m ³	1,50
ARGILA SOLTA	t/m ³	1,50
AREIA SOLTA	t/m ³	1,50
CONCRETO	t/m ³	2,50
SUB-BASE DE SOLO + 50% DE BICA CORRIDA	t/m ³	2,00
SUB-BASE DE SOLO + 50% DE BICA CORRIDA + 3% DE CIMENTO	t/m ³	2,10
BASE DE BRITA GRADUADA	t/m ³	2,20
CBUQ FAIXA 'C'	t/m ³	2,40
E.A.I	t/m ³	1,00
TAXA DE APLICAÇÃO		
IMPRIMAÇÃO (E.A.I)	l/m ²	1,30



4.12 – COMPOSIÇÃO DO BDI

4.12 – COMPOSIÇÃO DO BDI

A taxa de bonificação de despesas indiretas (BDI) está fixada em 23,32% (vinte e três vírgula trinta e dois por cento), conforme composição abaixo.

ÍNDICES:

Cálculo do BDI - Benefícios e Despesas Indiretas	
I – Incidências sobre o custo	
Administração Central	4,03%
Despesas Financeiras	1,00%
Riscos	0,50%
Seguros e Garantia contratual	0,40%
Lucro	6,30%
Total	12,23%
II – Incidências sobre o preço de venda	
ISSQN	5,00%
COFINS	3,00%
PIS	0,65%
CPRB	0,00%
Total	8,65%
III – Demonstrativo de cálculo do BDI	
$BDI = \left(\left(\frac{((1+AC+R+SG) \times (1+DF) \times (1+L))}{(1-L1-L2-L3-L4)} \right) - 1 \right) \times 100\% = 23,32 \%$	
Onde:	
AC = Administração Central;	L1 = ISSQN
R = Taxa de Riscos;	L2 = COFINS
SG = Seguros e Garantias Contratuais;	L3 = PIS
DF = Despesas Financeiras;	L4 = CPRB
L = Lucro	

DISCRIMINAÇÃO DO BDI:

A – DESPESAS FINANCEIRAS

São aquelas decorrentes do custo do capital de giro para fazer frente às despesas realizadas antes do efetivo recebimento das devidas receitas. Foi apropriada por estimativa com base na média proposta no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

B - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

São as despesas relativas à manutenção de parcela do custo do escritório central da empresa, tais como: instalações do imóvel/sede (custo de propriedade ou de locação de imóveis); aquisição e manutenção dos equipamentos da sede (computadores, ar condicionado, veículos e correlatos); despesas administrativas (secretária, vigilante, auxiliar de escritório, contínuo, assessorias terceirizadas - ex. contadoria); despesas com consumo (água, luz, telefone, material para escritório, material para limpeza, alimentos, etc). Foi apropriada por estimativa com base na média proposta no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

C – BENEFÍCIO/LUCRO

É a parcela que contempla a remuneração do construtor, definidos com base em valor percentual sobre o total dos custos diretos e despesas indiretas, excluídas aqueles referentes às parcelas tributárias. A taxa adotada como benefício deve ser entendida como uma provisão de onde será retirado o lucro do construtor, após desconto de todos os encargos decorrentes de inúmeras incertezas que podem ocorrer durante as obras, difíceis de serem mensuradas no seu conjunto com base no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

D – RISCOS IMPREVISTOS, GARANTIAS E SEGUROS

Valores para cobertura de despesas imprevisíveis e os seguros e garantias estabelecidos no Projeto Básico e orientação constante no ACÓRDÃO Nº 2.622/2013, PLENÁRIO de 25 set.2013.

E – VALORES RELATIVOS AOS TRIBUTOS

- Impostos sobre serviços de qualquer natureza – ISS, é imposto de competência municipal, consoante art. 156, inciso III, da Constituição Federal.
- Contribuição para o Programa de Integração Social – PIS. A taxa do PIS, definida pelos Decretos-Lei nº 2.445 e 2.449/88, é de 0,65% sobre a receita operacional bruta.
- Contribuição para o Programa de Financiamento da Seguridade Social – COFINS, definida pela Lei 9.718/98, é de 3%, sobre a receita operacional bruta.



4.13 – MEMÓRIA DE CÁLCULO



4.12 – MEMÓRIA DE CÁLCULO

A seguir serão apresentadas as memórias de cálculo dos quantitativos presentes no orçamento do projeto. É importante salientar que a metodologia de quantificação dos serviços é baseada nos projetos apresentados, nas vistorias e pareceres dos engenheiros em visitas técnicas ao local de execução dos serviços e, dependendo do serviço a ser quantificado, estimativas baseadas em experiências anteriores na execução de atividades similares.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOB., DESMOB. E PLACA DE OBRA									
1.1	CANTEIRO DE OBRAS									
1.1.1	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES				Largura (m)	Altura (m)	Quantidade	Total		
					6,00	3,00	1	18,00	M2	
								18,00	M2	
1.1.2	Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/acust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone				Quantidade	Meses		Total		
	Tapume para canteiro				1	18		18,00	Mes	
								18,00	Mes	
1.1.3	Aluguel de container para almoxarifado				Quantidade	Meses		Total		
	Quantitativos de acordo com o layout do Canteiro apresentado				1	18		18,00	Mes	
								18,00	Mes	
1.1.4	Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro				Quantidade	Meses		Total		
	Quantitativos de acordo com o layout do Canteiro apresentado				1	18		18,00	Mes	
								18,00	Mes	
1.1.5	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial				Quantidade	Meses		Total		
	Quantitativos de acordo com o layout do Canteiro apresentado				1	18		18,00	Mes	
								18,00	Mes	
1.1.6	Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m				Extensão (m)			Total		
	Quantitativos de acordo com o layout do Canteiro apresentado				25,00			25,00	M	
								25,00	M	
1.1.7	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m				Extensão (m)			Total		
	Quantitativos de acordo com o layout do Canteiro apresentado				25,00			25,00	M	
								25,00	M	
1.1.8	Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG				Extensão (m)			Total		
	Quantitativos de acordo com o layout do Canteiro apresentado				20,00			20,00	M	
								20,00	M	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
1.1.9	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m Quantitativos de acordo com o layout do Canteiro apresentado				Quantidade			Total		
					2			2,00	Ud	
								2,00	Ud	
1.1.10	Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", Quantitativos de acordo com o layout do Canteiro apresentado				Extensão (m)	Largura (m)	Perímetro (m)	Total		
					30	40,00	140,00	140,00	M	
								140,00	M	
1.1.11	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo) De SERRA para ARACRUZ				Quantidade	Distância (km)	Veloc. (km/h)	Total		
					10,00	60,00	60,00	10,00	h	
								10,00	h	
1.1.12	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo) De SERRA para ARACRUZ				Quantidade	Distância (km)	Veloc. (km/h)	Total		
					6,00	60,00	60,00	6,00	h	
								6,00	h	
1.1.13	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo) De SERRA para ARACRUZ				Quantidade	Distância (km)	Veloc. (km/h)	Total		
					6,00	60,00	60,00	6,00	h	
								6,00	h	
1.1.14	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo) De SERRA para ARACRUZ				Quantidade	Distância (km)	Veloc. (km/h)	Total		
					10,00	60,00	60,00	10,00	h	
								10,00	h	
1.1.15	Mobilização e desmobilização de container até 50 km Aluguel de container p/ escritório Aluguel de container para almoxarifado Aluguel de container tipo refeitório Aluguel de container tipo sanitário				Quantidade	Mobilização	Desmobili.	Total		
					1,00	0,50	0,50	1,00	Ud	
					1,00	0,50	0,50	1,00	Ud	
					1,00	0,50	0,50	1,00	Ud	
					1,00	0,50	0,50	1,00	Ud	
								4,00	Ud	
1.2	SINALIZAÇÃO DE OBRAS									
1.2.1	Cones para sinalização, fornecimento e colocação				Taxa	Extensão (km)		Total		
					5 und/Km	3,090		15,00	Ud	
								15,00	Ud	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
1.2.2	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes				Taxa 3 und/Km	Extensão (km) 3,090		Total 9,00	Ud	
								9,00	Ud	
1.2.3	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras				Taxa 50 m/Km	Extensão (km) 3,090		Total 155,00	M	
								155,00	M	
1.2.4	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético				Taxa 3 m²/Km	Extensão (km) 3,090		Total 9,00	M2	
								9,00	M2	
1.2.5	Sinalização noturna (fio com lâmpada e balde), fornecimento e instalação				Taxa 50 m/Km	Extensão (km) 3,090		Total 155,00	M	
								155,00	M	
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES E TERRAPLENAGEM									
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES									
2.1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza de área com árvores de diâmetro até 0,15 m				Extensão (m) 2570,00	Largura (m) 2,00	X Lados x 2	Total 10.280,00	m²	
								10.280,00	m²	
2.1.2	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m Remoção de árvores							Total 36,00	un	
								36,00	un	
2.1.3	Demolição de concreto simples com marteleto Demolição de calçadas antigas, muros, etc							Total 25,00	m³	
								25,00	m³	
2.1.4	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada Demolição de concreto simples com marteleto Bota-Fora - 2ª categoria - remoção revsol							Total 25,00 907,03	m3 m3	
								932,03	m3	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
2.2	TERRAPLENAGEM									
2.2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ Compensação Lateral (0-200m) BOTA-FORA 1ª categoria - apenas escavação e carga							Total 1.923,31 5.206,70 7.130,01	m³ m³ m³	
2.2.2	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 50 m Bota-Fora (escavação e carga) - 2ª categoria - remoção revsol (transporte e destinação conforme item 2.1.4)							Total 907,03 907,03	m³ m³	
2.2.3	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação 1ª categoria							Total 5.206,70 5.206,70	m³ m³	
2.2.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário							Total 1.538,65 1.538,65	m³ m³	
2.2.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada				Volume (m³) 5.206,70	Peso Esp. (t/m³) 1,875	DMT 6,20	Total 60.527,85 60.527,85	tkm tkm	
2.2.6	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário				Volume (m³) 5.206,70	Peso Esp. (t/m³) 1,875	DMT 3,15	Total 30.752,05 30.752,05	tkm tkm	
3.0	DRENAGEM E O.A.C									
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES									
3.1.1	Religação de rede de água em PVC DN 20 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas				Taxa 100 m/Km	Extensão (km) 3,09		Total 309,00 309,00	M M	
3.1.2	Religação de rede de água em PVC DN 32mm, inclusive conexões				Taxa 50 m/Km	Extensão (km) 3,09		Total 155,00 155,00	M M	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
3.1.3	Religação de rede de água em PVC DN 75 mm, inclusive conexões, em Vias Urbanas				Taxa 20 m/Km	Extensão (km) 3,09		Total 62,00	M	
								62,00	M	
3.1.4	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto, em Vias Urbanas				Taxa 100 m/Km	Extensão (km) 3,09		Total 309,00	M	
								309,00	M	
3.2	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTOS DE TERRA									
3.2.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria							Total 5.199,93	m³	
								5.199,93	m³	
3.2.2	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria							Total 236,85	m³	
								236,85	m³	
3.2.3	Escoramento contínuo de valas com tábuas de 2,5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroncas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada							Total 5.943,47	m²	
								5.943,47	m²	
3.2.4	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas							Total 1.461,27	m³	
								1.461,27	m³	
3.2.5	Reaterro e compactação com soquete vibratório							Total 2.807,43	m³	
								2.807,43	m³	
3.2.6	Regularização de boca-fora com espalhamento e compactação							Total 2.392,50	m³	
								2.392,50	m³	
3.2.7	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada				Volume (m³) 2392,50	Peso Esp. (t/m³) 1,875	DMT 6,20	Total 27.812,82	tkm	
								27.812,82	tkm	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
3.2.8	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário				Volume (m³)	Peso Esp. (t/m³)	DMT	Total		
					2392,50	1,875	3,15	14.130,71	tkm	
								14.130,71	tkm	
3.3	SERVICOS									
3.3.1	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas TOTAL DE MEIO FIO DE CONCRETO - MFC-PRE-MOLDADO (m) =							Total 5.651,65	M	
								5.651,65	M	
3.3.2	Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA TOTAL DE CAIXA-RALO - CXR-01 (Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA) (und) =							Total 126,00	und	
								126,00	und	
3.3.3	Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA TOTAL DE CAIXA-RALO - CXRD-01 (Caixa ralo dupla (CXRD-01) em blocos e grelha articulada em FFA) (und) =							Total 10,00	un	
								10,00	un	
3.3.4	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais TOTAL DE POÇO DE VISITA - PVI-02 (Ø 60) (und) =							Total 39,00	un	
								39,00	un	
3.3.5	Poço de visita - PVI 03 - areia e brita comerciais TOTAL DE POÇO DE VISITA - PVI-03 (Ø 80) (und) =							Total 11,00	un	
								11,00	un	
3.3.6	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-01 (und) =							Total 20,00	un	
								20,00	un	
3.3.7	Chaminé dos poços de visita - CPV 02 - areia e brita comerciais TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-02 (und) =							Total 11,00	un	
								11,00	un	
3.3.8	Chaminé dos poços de visita - CPV 03 - areia e brita comerciais TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-03 (und) =							Total 4,00	un	
								4,00	un	
3.3.9	Chaminé dos poços de visita - CPV 04 - areia e brita comerciais TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-04 (und) =							Total 5,00	un	
								5,00	un	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
3.3.10	Chaminé dos poços de visita - CPV 05 - areia e brita comerciais TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-05 (und) =							Total 5,00	un	
								5,00	un	
3.3.11	Chaminé dos poços de visita - CPV 06 - areia e brita comerciais TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-06 (und) =							Total 1,00	un	
								1,00	un	
3.3.12	Chaminé dos poços de visita - CPV 07 - areia e brita comerciais TOTAL DE CHAMINÉ DOS POÇOS DE VISITA - CPV-07 (und) =							Total 4,00	un	
								4,00	un	
3.3.13	Caixa coletora de sarjeta - CCS 200-80 B - com grelha de aço - areia e brita comerciais TOTAL DE CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 200-80 B (com grelha de aço) (und) =							Total 1,00	un	
								1,00	un	
3.3.14	Caixa de ligação e passagem - CLP 02 - areia e brita comerciais TOTAL DE CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 02 (und) =							Total 8,00	un	
								8,00	un	
3.3.15	Canaleta em concreto com Grelha metálica em perfil "I" de aço laminado (largura interna = 0,50m e altura interna = 0,80m, espessura da parede = 0,20m) TOTAL DE CANALETA - Concreto e grelha perfil "I" (m) =							Total 9,80	m	
								9,80	m	
3.3.16	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2							Total 400,00	m	
								400,00	m	
3.3.17	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2							Total 937,00	m	
								937,00	m	
3.3.18	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais Corpo de BSTC D = 0,80 m PA2							Total 533,00	m	
								533,00	m	
3.3.19	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas Boca de BSTC D = 0,60 m							Total 1,00	un	
								1,00	un	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
3.3.20	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas Boca de BSTC D = 0,80 m							Total 5,00	un	
								5,00	un	
3.3.21	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 40-40 - areia e brita comerciais TOTAL DE DESCIDA D'ÁGUA - DCD 40-40 (de cortes em degraus -) (m) =							Total 8,10	m	
								8,10	m	
3.3.22	Dissipador de energia - DEB 240-316 - areia, brita e pedra de mão comerciais TOTAL DE DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 240-31 (und) =							Total 1,00	un	
								1,00	un	
3.3.23	Nivelamento de Poço de Visita com o nível do revestimento após pavimentação, constando de arrancamento do anel existente, levantamento do pescoço e chumbação do tampão							Total 17,00	und	
								17,00	und	
3.3.24	Execução de Corpo de Bueiro em Concreto sem interrupção de tráfego tipo Túnel Bala, seção de 0,80 m x 1,40 m (BDI DIF.)							Total 295,00	m	
								295,00	m	
3.3.25	Execução Poço de Ataque 2,50 x 2,50 m e Transformação do poço de ataque em poço de visita de concreto armado (BDI Dif.)							Total 51,83	m	
								51,83	m	
3.3.26	Mobilização de Pessoas / Equipamentos e Transporte das peças da fábrica para o local da obra (BDI Dif.)							Total 1,00	und	
								1,00	und	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
4.0	PAVIMENTAÇÃO									
4.1	SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO									
4.1.1	Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida							Total 1.895,58	m³	
								1.895,58	m³	
4.1.2	Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento Reg. Subleito c/ adição de 50% Bica Corrida e 3% Cimento							Total 2.372,85	m³	
								2.372,85	m³	
4.1.3	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial - 100% Proctor modificado Base de Brita Graduada fx 'B'							Total 1.382,99	m³	
								1.382,99	m³	
4.1.4	Imprimação com emulsão asfáltica Imprimação em E.A.I							Total 20.140,07	m²	
								20.140,07	m²	
4.1.5	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia Pavimentação em Blocos							Total 11.178,05	M2	
								11.178,05	M2	
4.1.6	Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais Revestimento CBUQ fx 'C'							Total 860,35	t	
								860,35	t	
4.1.7	Travessão de Travamento do Pavimento Travessão							Total 27,00	m	
								27,00	m	
4.2	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DOS MATERIAIS BETUMINOSOS (BDI PARA MATERIAIS ASFÁLTICOS = 15,28%)									
4.2.1	Aquisição de CAP 50-70 Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais				Peso (t)		taxa de aplicação (t/t)	Total 47,71	t	De acordo com a composição de custos do serviço base
					860,35		0,05545	47,71	t	
4.2.2	Aquisição de E.A.I. (Imprimação) Imprimação com emulsão asfáltica				Área (m²)		taxa de aplicação (m²/t)	Total 26,18	t	De acordo com a composição de custos do serviço base
					20140,07		0,0013	26,18	t	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
4.2.3	Transporte de CAP 50-70							Total 47,71	t	
								47,71	t	
4.2.4	Transporte de E.A.I. (Imprimação)							Total 26,18	t	
								26,18	t	
5.0	SINALIZAÇÃO									
5.1	VERTICAL									
5.1.1	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação							Total 11,94	m²	
								11,94	m²	
5.1.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação							Total 57,00	un	
	Suporte para as placas acima							57,00	un	
5.2	HORIZONTAL									
5.2.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm							Total		
	<i>De acordo com NS de Drenagem</i>									
	LFO-1							229,33	m²	
	LCO AMARELA							11,53	m²	
	LRE							61,68	m²	
	FTP							534,40	m²	
	LCA AMARELA							8,51	m²	
								845,45	m²	
5.2.2	Pintura de setas e zebrados com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm							Total		
	<i>De acordo com NS de Drenagem</i>									
	ZPA AMARELA							16,67	m²	
	PARE							68,15	m²	
								84,82	m²	
5.2.3	Pintura de contraste com tinta acrílica - espessura 0,4 mm							Total		
	<i>De acordo com NS de Drenagem</i>									
	TOTAL - PINTURA DE CONTRASTE (m²)							391,48	m²	
								391,48	m²	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
6.0	OBRAS COMPLEMENTARES									
6.1	Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita				Área (m²)			Total		Obtido por meio do Projeto Geométrico - área de hachuras
					10467,00			10.467,00	M2	
								10.467,00	M2	
6.2	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento				Área de calçada (m²)	% Área em ladrilho		Total		Obtido por meio do Projeto Geométrico - área de hachuras
					10467,00	40%		4.186,80	M2	
								4.186,80	M2	
6.3	Rampa de pedestres, com piso em ladrilho hidráulico podotátil				Quantidade	Extensão (m)		Total		Obtido por meio do Projeto Geométrico e de Sinalização
					94,00	2,00		188,00	M	
								188,00	M	
6.4	Demolição de cerca de madeira com 4 fios				Extensão (m)			Total		De acordo com Projeto de Obras Complementares
					56,00			56,00	M	
								56,00	M	
6.5	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m				Extensão (m)			Total		De acordo com Projeto de Obras Complementares
					56,00			56,00	m	
								56,00	m	
6.6	Gabião caixa 2 x 1 x 1,00 m Zn/Al - D = 2,7 mm - pedra de mão comercial - fornecimento e assentamento De acordo com o projeto de Obras Complementares Rua César Sarcinele	Estaca Inicial	Estaca Final	Lado				Total		Conforme apresentado no Volume 1 - Projeto de obras complementares
		3 + 15,00	6 + 13,00	LD				124,00	m³	
								124,00	m³	
6.7	Aplicação de geotêxtil não-tecido agulhado com resistência à tração longitudinal de 14 kN/m De acordo com o projeto de Obras Complementares Rua César Sarcinele	Estaca Inicial	Estaca Final	Lado				Total		Aplicação de manta geotêxtil faceando muro de gabião, conforme Volume 2 - Projeto de obras complementares.
		3 + 15,00	6 + 13,00	LD				168,20	m²	
								168,20	m²	
6.8	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³ Compensação Lateral BOTA-FORA 1ª categoria - apenas escavação e carga							Total		Escavação preliminar para implantação do gabião, incluindo área de implantação + área de trabalho.
								114,84	m³	
								102,66	m³	
								217,50	m³	
6.9	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário							Total		
								114,84	m³	
								114,84	m³	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
6.10	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada				Volume (m³)	Peso Esp. (t/m³)	DMT	Total		
					102,66	1,875	6,20	1.193,42	tkm	
								1.193,42	tkm	
6.11	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário				Volume (m³)	Peso Esp. (t/m³)	DMT	Total		
					102,66	1,875	3,15	606,34	tkm	
								606,34	tkm	
6.12	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação De acordo com o projeto de Obras Complementares Rua César Sarcinele	Estaca Inicial 3 + 10,00	Estaca Final 6 + 15,00	Lado LD	Comprimento (m) 65,00			Total 65,00	m	
								65,00	m	
7.0	TRANSPORTE									
7.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada De acordo com a planilha de transportes apresentada							Total 259.889,65	tkm	
								259.889,65	tkm	
7.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário De acordo com a planilha de transportes apresentada							Total 77.014,87	tkm	
								77.014,87	tkm	
7.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada De acordo com a planilha de transportes apresentada							Total 8.640,74	tkm	
								8.640,74	tkm	
7.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário De acordo com a planilha de transportes apresentada							Total 2.747,91	tkm	
								2.747,91	tkm	
7.5	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t - rodovia pavimentada De acordo com a planilha de transportes apresentada							Total 2.886,19	tkm	
								2.886,19	tkm	
7.6	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto com capacidade de elevação de 6,2 t - rodovia em revestimento primário De acordo com a planilha de transportes apresentada							Total 1.073,95	tkm	
								1.073,95	tkm	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ
Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura de Aracruz - SEMOB
MEMÓRIA DE CÁLCULO



ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PREVISTOS	DESCRIÇÃO DOS PARÂMETROS UNITÁRIOS DA MEMÓRIA						TOTAL	UND	OBSERVAÇÕES
8.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
8.1	Administração local Pessoal responsável pela administração local							<i>Total</i> 1,00	und	<i>Medição de acordo com o avanço físico-financeiro da obra</i>
								1,00	und	



5.0 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

5.0 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

As informações e parâmetros apresentados, servirão de subsídio para o plano de execução da obra e como referencial para elaboração do plano de ataque aos serviços.

Basicamente os serviços a executar são:

- Canteiro de Obras;
- Serviços Preliminares e Terraplenagem;
- Drenagem e Obras de Arte Corrente;
- Pavimentação;
- Sinalização;
- Obras Complementares.

A empresa construtora será responsável pelo controle de qualidade dos serviços executados, independentemente da atuação da equipe de fiscalização e/ou supervisão da obra.

Em função deste fato a construtora deverá dispor na obra de mão-de-obra especializada, equipamento de laboratório e topografia que forem necessárias ao acompanhamento dos serviços.

A liberação das etapas de serviço concluídas só deverá ser feita após verificação pelo empreiteiro de que houve atendimento do controle de qualidade conforme as disposições das Normas pertinentes ou as estabelecidas em projeto.

A empresa deverá manter no canteiro de obras, laboratório para a realização dos ensaios rotineiros previstos nas Especificações de Serviço ou de Materiais.

Cuidados especiais quanto à sinalização diurna e noturna durante a execução das obras, deverão ser tomados face aos estreitamentos e desvios de pistas exigidos para realização delas, quando necessário.

Os serviços deverão ser realizados no período, preferencialmente, entre o mês de março e novembro, evitando assim o período mais chuvoso da região, conforme estudos hidrológicos.

5.1 - PROJETO DO CANTEIRO DE OBRAS

A área prevista para instalação do canteiro de obras compreende um retângulo regular com extensão de 40,00 m e largura de 30,00 m totalizando uma área de cerca de 1.200,00 m², atendendo às disposições relativas à proteção ambiental, esta instalação deverá ser dotada de sistema de tratamento de esgoto doméstico, composto de fossa, filtro e sumidouro.

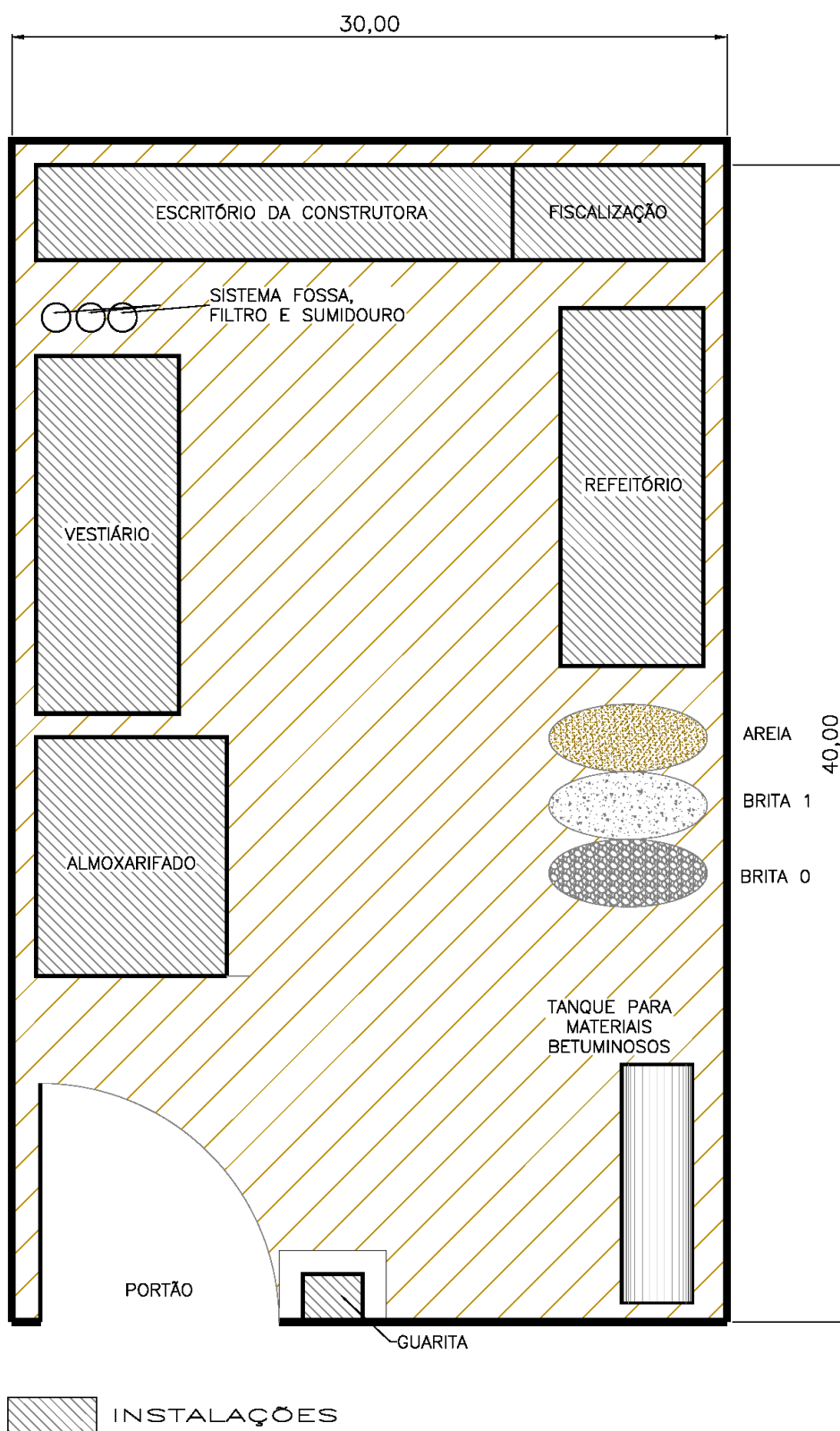
O layout sugerido para o canteiro, apresentado a seguir, ilustra as instalações mínimas que esta unidade deverá abrigar, dentre as quais:

- Escritório para Fiscalização;
- Sanitário e Vestiário;
- Refeitório;
- Escritório para Administração local da Construtora;
- Almoxarifado e guarita.



LAYOUT DO CANTEIRO

CANTEIRO DE OBRAS LAYOUT





6.0 - ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

6.0 – ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

De uma maneira geral as Especificações Técnicas a serem obedecidas na execução de todos os serviços indicados pelo projeto, são aquelas preconizadas pelo DNIT (antigo DNER) as quais existem em publicações pelo referido Órgão e estão apenas listadas com seus códigos adiante.

Na execução dos serviços previstos deverão ser atendidas as recomendações do Projeto Executivo elaborado, as disposições do DNIT constantes nas Normas Gerais de Trabalho, bem como as Normas da ABNT pertinentes e as Especificações Complementares e Particulares ora estabelecidas.

6.1 - Relação das Especificações Adotadas

a) Serviços Preliminares

DNIT 104/2009 – Serviços Preliminares;

DNIT 106/2009 – Cortes;

DNIT 108/2009 – Aterros.

b) Pavimentação

DNIT 137/2010-ES: Pavimentação – Regularização do subleito;

DNIT 141/2010-ES: Pavimentação – Base estabilizada granulometricamente;

DNIT 144/2010-ES: Pavimentação asfáltica – Imprimação com ligante asfáltico convencional;

DNER-ES 327/97 - Pavimentação - Pavimento com peças pré-moldadas de concreto;

DNIT 031/2024-ES – Pavimentação – Concreto asfáltico.

c) Drenagem

DNIT 018/2006 - ES (*) - Drenagem - Sarjetas e valetas de drenagem;

DNIT 020/2006 - ES (*) - Drenagem - Meios-fios e guias;

DNIT 021/2004 - ES (*) - Drenagem - Entradas e descidas d'água;

DNIT 022/2023 - ES (*) - Drenagem - Dissipadores de energia;

DNIT 023/2006 - ES (*) - Drenagem - Bueiros tubulares de concreto;

DNIT 026/2004 - ES (*) - Drenagem - Caixas coletoras;

DNIT 030/2004 - ES (*) - Drenagem – Dispositivos de drenagem pluvial urbana.

d) Sinalização e Obras complementares

DNIT 100/2009 – Sinalização Horizontal;

DNIT 101/2009 – Sinalização Vertical;

DNIT 099/2009-ES - Obras complementares - cercas de arame farpado;

DNIT 103/2009-ES - Proteção do corpo estradal - Estruturas de arrimo com gabião.



7.0 - DECLARAÇÕES E ART'S

IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Elaboração:



Serviços e Projetos de Engenharia LTDA

NILTON FERREIRA
VALADAO:241959
79749

Assinado de forma digital por
NILTON FERREIRA
VALADAO:24195979749
Dados: 2025.07.30 11:11:03
-03'00'

Engenheiro Coordenador da Serpenge:

Nilton Ferreira Valadão

Crea: RJ-045889/D

NILTON VALERIO
ROSA
VALADAO:13543
060740

Assinado de forma digital
por NILTON VALERIO
ROSA
VALADAO:13543060740
Dados: 2025.07.30
11:11:30 -03'00'

Responsável Técnico da Serpenge pela elaboração do Projeto:

Nilton Valério Rosa Valadão

Crea: ES-043292/D



Documento assinado digitalmente
LEONAN STOCO BRAIDO
Data: 30/07/2025 09:59:14-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Responsável Técnico da Serpenge pela elaboração do Orçamento:

Leonan Stocco Braido

Crea: ES-0043360/D



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

CREA-ES

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço

0820250098704

ART Individual

1. Responsável Técnico

NILTON VALÉRIO ROSA VALADÃO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Empresa contratada: SERPENGE-SERVIÇOS E PROJETOS DE
ENGENHARIA LTDA

RNP: 0816067996

Registro: ES-043292/D

Registro: 3711



2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE ARACRUZ**

Rua: AVENIDA MOROBÁ

Complemento:

Cidade: ARACRUZ

UF: ES

Telefone:

Contrato: 191/2024

Nº do Aditivo: 0

Valor do Contrato/Honorários: R\$7.900,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

CPF/CNPJ: 27142702000166

Nº: 20

CEP: 29192733

Bairro: MOROBÁ

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: DIVERSAS VIAS

Complemento:

Cidade: ARACRUZ

Data de início: 04/06/2024

Proprietário: MUNICIPIO DE ARACRUZ

Bairro: LIMÃO

UF: ES

Prev. Término: 28/11/2025

Nº:

Quadra Lote

CEP: 29194314

Coord. Geogr.:

CPF/CNPJ: 27142702000166

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 0

Nº Pavimento(s): 0

Dimensão/Quantidade: 3,09

Unidade de medida: KM

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 35 - 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 103 - AUTORIA

NÍVEL: 104 - EXECUÇÃO

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1102 - RODOVIAS, 9111 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 307 - DRENAGEM PLUVIAL / OBRA DE ARTE CORRENTE, 309 - PAVIMENTAÇÃO, 521 - SINALIZAÇÃO VIÁRIA-HORIZONTAL/VERTICAL, 2001 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS (ESPECIFICAR NO CAMPO 22)

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 14 - PROJETO TERRAPLE, DRENAGEM / PAVIMENTAÇÃO, 17 - PROJETO DE SINAL, VERTICAL, HORIZONTAL, 18 - OUTROS
PROJETOS/SERVIÇOS

Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

ELABORAÇÃO DO PROJETO DE ENGENHARIA PARA OBRAS DE INFRAESTRUTURA DO BAIRRO POR DO SOL, NO DISTRITO SEDE DE ARACRUZ, NUMA EXTENSÃO DE 3,09 KM. CONTEMPLA PROJETOS GEOMÉTRICO, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, SINALIZAÇÃO, OBRAS COMPLEMENTARES, CONFORME CONTRATO 191/2024

6. Declarações

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

NENHUMA ENTIDADE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local _____ de _____ de _____
Data

NILTON VALÉRIO ROSA VALADÃO - CPF: 13543060740
Assinado digitalmente por RAFAEL
MACHADO BORG: 09965107700
Data: 2025.09.25 15:26:55 -0300
MUNICIPIO DE ARACRUZ - CPF/CNPJ: 27142702000166

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creaes.org.br
tel: (27)3134-0046

creaes@creaes.org.br
art@creaes.org.br



CREA-ES
Conselho Regional de Engenharia e
Agronomia do Espírito Santo

Valor ART: R\$ 103,03

Registrada em: 13/05/2025

Data de pagamento: 13/05/2025

Valor Pago: R\$ 103,03

Nosso Número: 36328400000113565

NILTON VALERIO ROSA
VALADAO:1354306074
0

Assinado de forma digital por
NILTON VALERIO ROSA
VALADAO:13543060740
Dados: 2025.05.13 19:56:03
-03'00'

ANÁLISE DE RISCO

Implantação de Infraestrutura no Bairro Pôr do Sol, Município de Aracruz

– ES

É cediço no âmbito público que nos processos licitatórios e, posteriormente, na fase de execução contratual, são constatados vícios que atrasam a finalização do certame e da pretendida contratação, sendo que em muitos contratos a ocorrência de fatos supervenientes à sua celebração podem levar ao desequilíbrio da equação econômico-financeira, ocasionando prejuízos a uma das partes e se não houver um reequilíbrio, gerando uma sua resolução e, conseqüentemente, paralisação da obra contratada.

Para evitar e ou minimizar esses problemas e vícios nos contratos públicos, durante a fase de planejamento, a Administração Pública deve debruçar-se sobre os fatos já conhecidos em contratações anteriores, e pelo seu histórico, prever as possibilidades deles vierem a ocorrer nas novas contratações, de forma a mitigar suas conseqüências e aumentar as probabilidades de sucesso destas contratações.

No intuito de antecipar a ocorrência de problemas que possam comprometer o sucesso da licitação e a boa execução do contrato, que será celebrado para realização Obra de Implantação de Infraestrutura no Bairro Pôr do Sol, Município de Aracruz – ES, foi elaborada a “**Análise de Risco**”, conforme disposto nos termos do Art. 18, inciso X da Lei nº 14.133/2021, identificando os principais riscos que possam afetar a referida contratação e definidas ações de prevenção e contingenciamento para assegurar os resultados pretendidos pela Administração.

Salienta-se que para a contratação de empresa com a finalidade de executar a referida obra cujo valor global estimado é de **R\$ 18.004.691,61** (dezoito milhões, quatro mil, seiscentos e noventa e um reais e sessenta e um centavos), foi adotado o regime de empreitada por **PREÇO UNITÁRIO, na forma de EXECUÇÃO INDIRETA**, sob regime nos termos do art. 6º, inciso XXVIII, da Lei 14.133/2021, através da modalidade de Concorrência Pública.

A empreitada por preço unitário, conforme disposto no art. 6º, inciso XXVIII, é a “contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas”. Tal modalidade é útil em hipóteses nas quais a quantidade do serviço e dos materiais não

possam ser definidos com precisão exata e, no caso de oscilação, a variação dos quantitativos (serviços e materiais) não gere prejuízos às partes contratantes, de forma que o licitante deve elaborar sua proposta a fim de demonstrar preços fixos relativos a unidades específicas. Esta forma de contratação já diminui os riscos de prejuízos que podem ser causados às partes, cabendo somente a Administração Pública, no caso concreto, elaborar um gerenciamento/análise dos riscos que podem atrapalhar o procedimento licitatório e a execução contratual da obra pretendida.

Cumprir informar para esta contratação não há obrigatoriedade de fazer uma Matriz de Risco, posto não se tratar a obras e serviços de grande vulto, nem foram adotados os regimes de contratação integrada e semi-integrada, conforme disposto no § 3º, Art. 22, da Lei nº 14.133/2021.

Conforme exposto nos argumentos supra, na elaboração da **Análise de Risco** foram identificados os principais riscos que podem afetar o empreendimento em questão e caracterizados quanto às consequências de ocorrência do evento e formas de mitigá-las, além da respectiva alocação, onde se identifica o responsável pela assunção do Risco apontado, conforme será exposto na tabela a seguir.

ANÁLISE DE RISCOS - OBRAS DE ENGENHARIA	
A análise de risco é o instrumento que visa antecipar a ocorrência de problemas que possam comprometer o sucesso da licitação e a boa execução contratual, definindo ações de prevenção e contingenciamento para assegurar os resultados pretendidos pela Administração, nos termos do Art. 18, inciso X da Lei nº 14.133/2021.	
RISCO 01	
RISCO:	Definição de exigências desnecessárias, de caráter restritivo no Edital, especialmente no que diz respeito à capacitação técnica profissional e técnico operacional da empresa.
PROBABILIDADE:	Baixa
IMPACTO:	Médio
NÍVEL DE RISCO	BAIXO
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Planejamento da Contratação
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante
DANOS:	Possibilidade de impugnações do edital na fase de seleção do fornecedor ou o certame restar deserto ou fracassado.
	Atrasos para início e, conseqüentemente, para entrega da obra.



AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Observar o que dispõe artigo 67, da Lei nº 14.133/2021, especialmente no que se refere às parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação (§1º, do artigo 67).	SEMOB
	Observar as orientações dos órgãos de controle e fiscalização da Administração Pública, como o Tribunal de Contas do Estado e da União.	SEMOB
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Em caso de impugnação, republicação do certame, com a revisão dos itens de qualificação técnica.	SEMOB
RISCO 02		
RISCO:	Impugnações do Edital de licitação, por motivos diversos, principalmente os relacionados a erros de projetos e/ou orçamento estimativo.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Planejamento da Contratação	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Atrasos para início e, conseqüentemente, para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Para os projetos de engenharia elaborados por empresas terceirizadas, acompanhamento sistemático de sua execução por equipe de fiscalização que contenha profissionais técnicos habilitados para a função.	SEMOB
	Para os projetos de arquitetura e de engenharia elaborados pela equipe de projetos do órgão da Prefeitura de Aracruz, efetuar revisão dos projetos e orçamento, de preferência por profissionais diversos daqueles responsáveis pela sua elaboração.	SEMOB
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Em casos de impugnações por erros nos documentos técnicos, solicitar aos responsáveis técnicos dos projetos e orçamentos que procedam com as correções.	SEMOB
	Republicação do Edital, com a reabertura da contagem de prazos.	COMISSÃO DE LICITAÇÃO
RISCO 03		
RISCO:	O certame licitatório restar deserto, caso nenhuma empresa se interesse por sua execução ou fracassado, caso nenhuma das propostas apresentadas estejam dentro dos parâmetros estimados pela Administração.	



PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Planejamento da Contratação	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Necessidade de republicação da licitação ou da realização de dispensa de licitação, impactando no planejamento das obras pretendidas pela Administração Pública.	
	Atrasos para início e, conseqüentemente, para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Correto planejamento das exigências postas para a contratação.	Setor de Planejamento orçamentário
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Verificar junto às empresas do ramo de atividade quais seriam os motivos do desinteresse pelo serviço no caso da licitação deserta ou revisão dos valores estimados no caso de licitação fracassada para uma possível repetição do certame.	Comissão de Licitação
RISCO 04		
RISCO:	Valor estimado da contratação acima do valor do crédito orçamento do Setor requisitante, implicando na indisponibilidade orçamentária.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Planejamento da Contratação	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Indisponibilidade orçamentária impossibilidade de contratação ou atraso na assinatura do contrato e conseqüentemente entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Correto planejamento das exigências postas para a contratação. Equipe de planejamento verificar junto ao setor requisitante a informação sobre a disponibilidade orçamentária que comporte o valor estimado para a contratação.	SEMOB
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Tomar as providências necessárias ao saneamento do processo no menor prazo possível a fim de eliminar os vícios e irregularidades.	Comissão de Licitação
RISCO 05		



RISCO:	Empresas sem qualificação técnica adequada para a prestação de serviços de terceirização participando da licitação.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Planejamento da Contratação	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Contratação de empresas incapazes de executar a avença, com consequente não obtenção do objeto contratado e descumprimento, pela contratada, das obrigações previstas em legislação específica e no contrato, gerando danos ao erário no aspecto financeiro e social.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Correto planejamento das exigências postas para a contratação, devendo incluir no TR exigências de qualificação técnica, nos termos da Lei nº 14.133/21.	Equipe de Planejamento da Contratação / Setor requisitante.
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Tomar as providências necessárias ao saneamento do processo no menor prazo possível a fim de eliminar os vícios e irregularidades.	Equipe de Planejamento da Contratação / Setor requisitante.
RISCO 06		
RISCO:	A CPL da PMF não possuir as competências multidisciplinares necessárias à execução da atividade (conhecimentos técnicos do objeto, conhecimentos jurídicos aprofundados)	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Planejamento da Contratação	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Aceitação ou à recusa de propostas em desacordo com o edital, com consequente contratação de empresa incapaz e/ou inidônea para a execução do objeto	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Manter no quadro de integrantes da CPL funcionários devidamente capacitados, possuindo as competências multidisciplinares necessárias à execução da atividade, além de que deverão estar atualizados com as jurisprudências e normas em geral no tocante ao processo licitatório.	SEMGE



AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Autoridade competente deve reavaliar a Equipe ou capacitar os membros de forma tempestiva.	SEMG
RISCO 07		
RISCO:	A empresa vencedora do certame quando convocada, não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou retirar o instrumento equivalente.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Atrasos para início e, consequentemente, para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, sanções que contemplem esta situação.	SEMOB
	Observar o prazo de validade da proposta apresentada na fase de licitação e enviar o contrato para assinatura dentro do prazo de vigência da proposta.	SEMOB OU SETOR REQUISISTANTE
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Nos termos de inc. II, art. 40 da Lei 12.462/2011, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições ofertadas pelo licitante vencedor.	COMISSÃO DE LICITAÇÃO
	Aplicar as sanções previstas na contratação.	SEMOB OU SETOR REQUISISTANTE
RISCO 08		
RISCO:	Atrasos na assinatura do contrato ou na entrega das garantias contratuais.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Insignificante	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Atrasos para início e, consequentemente, para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, sanções que contemplem esta situação.	SEMOB
	Observar os prazos previstos para entrega do contrato assinado e das garantias contratuais e acompanhar a entrega, notificando a contratada caso seja verificada a ocorrência de atrasos.	SEMOB



AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Aplicar as sanções previstas na contratação.	SEMOB
RISCO 09		
RISCO:	Impossibilidade de início da obra, após a emissão da Ordem de Serviço, por restrições da Contratante (liberação do local de implantação, necessidade de execução prévia de outro serviço, interferências com outras atividades, etc.).	
PROBABILIDADE:	Média/Alta a depender	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Atrasos para início e, consequentemente, para entrega da obra.	
	Possibilidade de aumento de custos não previstos, principalmente com mobilização e desmobilização da equipe e de equipamentos, aluguéis de estruturas para abrigar o canteiro de obras, gerenciamento de obras, dentre outros que poderão ser reclamados pela Contratada.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Verificar junto ao setor competente Administração Pública, antes da emissão da Ordem de Serviço, se há algum impedimento para início da execução dos serviços nos prazos determinados na contratação.	SEMOB
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Suspender a emissão da Ordem de Serviço, solicitando que a Contratada não realize a mobilização até que os serviços sejam novamente liberados.	SEMOB OU SETOR REQUISISTANTE
	Verificar a necessidade de alterações contratuais para prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato.	SEMOB OU SETOR REQUISISTANTE
RISCO 10		
RISCO:	Alterações no projeto básico/ executivo inicialmente contratados, por solicitação da Contratante.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Médio/Crítico a depender do nível de alteração a ser implementada no projeto.	
NÍVEL DE RISCO	ALTO a depender do nível de alteração a ser implementada no projeto.	



FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Aumento dos custos inicialmente previstos para execução do objeto, que no caso de Obras de Construção e/ou elaboração de projeto executivo poderá haver acréscimo ou supressão de até 25% do valor inicial e para obras de Reforma o limite para os acréscimos será de 50%, conforme disposto no Artigo 125, da Lei nº 14.133/21.	
	Possibilidade da ocorrência de atrasos para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Elaboração dos projetos de engenharia e arquitetura de forma participativa, baseado no Plano de Necessidades apresentado pela unidade demandante.	SEMOB
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Revisão do escopo da contratação, realizando-se uma alteração contratual de prazo e/ou financeira através de aditivo, a ser analisada no caso concreto, devendo se atentar aos limites estabelecidos no Artigo 125, da Lei nº 14.133/21.	SEMOB OU SETOR REQUISITANTE
RISCO 11		
RISCO:	Identificação de falhas ou omissões na execução dos serviços contratados em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações ou memoriais que compõe a contratação.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Médio/Crítico (a depender do problema identificado)	
NÍVEL DE RISCO	ALTO (a depender do problema identificado)	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos e/ou prazos inicialmente previstos para execução da obra, considerando que a contratação foi efetuada na forma de EXECUÇÃO INDIRETA, sob regime de empreitada por PREÇO UNITÁRIO, nos termos do art. 6º, inciso XXVIII, da Lei 14.133/2021, uma vez que o pagamento ocorrerá com base no quantitativo realizado de cada item aferido pela fiscalização.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Para os projetos de engenharia elaborados por empresas terceirizadas, acompanhamento sistemático de sua execução por equipe de fiscalização que contenha profissionais técnicos habilitados para a função.	EMPRESA TERCERIZADA CONTRATADA



AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Após avaliação da Fiscalização Técnica do Contrato e após efetuada as revisões necessárias pelo autor dos projetos/documentos técnicos que compõe a contratação, realizando-se uma alteração contratual de prazo e/ou financeira através de aditivo, a ser analisada no caso concreto, devendo se atentar aos limites estabelecidos no Artigo 125, da Lei nº 14.133/21.	SEMOB
RISCO 12		
RISCO:	Diferença entre os quantitativos da planilha de orçamento e os quantitativos que serão efetivamente executados na obra, devido às incertezas inerentes ao objeto ou a alguns serviços que compõe o objeto.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos e/ou prazos inicialmente previstos para execução da obra, considerando que a contratação foi efetuada na forma de EXECUÇÃO INDIRETA, sob regime de empreitada por PREÇO UNITÁRIO, nos termos do art. 6º, inciso XXVIII, da Lei 14.133/2021, uma vez que o pagamento ocorrerá com base no quantitativo realizado de cada item aferido pela fiscalização.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Por se tratar de obra em que os quantitativos dos serviços a serem executados não podem ser definidos com precisão (grande parte é reforma), optou-se por adotar o regime de execução de empreitada por preço unitário.	SEMOB
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Após avaliação da Fiscalização Técnica do Contrato e após efetuada as revisões necessárias pelo autor dos projetos/documentos técnicos que compõe a contratação, realizando-se uma alteração contratual de prazo e/ou financeira através de aditivo, a ser analisada no caso concreto, devendo se atentar aos limites estabelecidos no Artigo 125, da Lei nº 14.133/21.	SEMOB
RISCO 13		
RISCO:	Preços de insumos que compõe a execução do objeto abaixo do preço de mercado.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	

ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos inicialmente previstos para execução da obra para a Contratante somente em casos que configurar ter ocorrido algumas hipóteses que permitem o restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, devendo ser devidamente justificado pela Contratada.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução do contrato tal como pactuado, respeitada, em qualquer caso, a repartição objetiva de risco estabelecida no contrato. (Artigo 124, inciso II, alínea "d").	SEMOB
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Caso a Contratada venha requerer tais valores, a Administração Pública deverá analisar tecnicamente se houve ou não o desequilíbrio econômico-financeiro, nos termos da Lei.	SEMOB
RISCO 14		
RISCO:	Execução dos serviços com qualidade abaixo da especificada na contratação e/ou em desacordo com normas técnicas e legislações vigentes.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Atrasos para conclusão da obra decorrentes da necessidade de refazimento de serviços.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Fiscalizar continuamente a execução dos serviços, realizando visitas in loco.	SETOR REQUISITANTE
	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, sanções que contemplem esta situação.	SETOR REQUISITANTE
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Notificar prontamente a Contratada sempre que verificada a necessidade de correção de algum serviço já executado.	SETOR REQUISITANTE
	Aplicação das sanções previstas na contratação.	SEMOB/Fiscalização Técnica
RISCO 15		
RISCO:	Alteração da legislação, regulamentos e normas que causem alterações no projeto inicialmente contratado.	

PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Insignificante	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Alteração dos custos e/ou prazos inicialmente previstos para execução da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Não identificadas.	-
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Revisão do escopo da contratação realizando-se uma alteração contratual de prazo e/ou financeira, a ser analisada no caso concreto.	SEMOB OU SETOR REQUISITANTE
RISCO 16		
RISCO:	Descumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e com FGTS pela Contratada.	
PROBABILIDADE:	Médio	
IMPACTO:	Alto	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Prejuízo aos trabalhadores alocados na execução do objeto e paralisação ou redução o andamento do contrato e atraso na conclusão.	
	Possibilidade de demandas judiciais trabalhistas contra a Contratante.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, a responsabilidade exclusiva da Contratada sobre o pagamento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e com FGTS.	SEMOB
	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, sanções que contemplem esta situação.	SEMOB
	Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, solicitando os documentos comprobatórios de cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e com FGTS pela Contratada.	SEMOB OU SETOR REQUISITANTE



	Prever a possibilidade de possibilidade de rescisão do contrato por ato unilateral e escrito da contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.	SEMOB OU SETOR REQUISITANTE
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Reter o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.	SEMOB OU SETOR REQUISITANTE
	Rescisão contratual.	SEMOB OU SETOR REQUISITANTE
RISCO 17		
RISCO:	Ocorrência de acidentes de trabalho durante a execução dos serviços.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Prejuízos ao trabalhador com a ocorrência de lesão corporal ou perturbação funcional que causa a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.	
	Onerar o contrato com a possibilidade de pagamento de indenizações.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que a Contratada deverá responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços.	SEMOB
	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que a Contratada deverá cumprir as Normas Regulamentadoras de Segurança no Trabalho.	SEMOB
	Avaliar, durante as visitas rotineiras da equipe de fiscalização, as condições do canteiro de obras, verificando a utilização de Equipamentos de Proteção Individual e a instalação de Equipamentos de Proteção Coletiva.	SEMOB/CONTRATADA
	Notificar a Contratada, caso sejam verificadas irregularidades em relação às normas de segurança no trabalho.	SEMOB



	Em caso de persistência da irregularidade, instaurar processo para aplicação das sanções previstas na contratação.	SEMOB OU SETOR REQUISITANTE
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Em caso de acidentes, solicitar que a Contratada realize os procedimentos administrativos necessários junto aos órgãos competentes e encaminhe à fiscalização a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) registrada junto à Previdência Social.	SEMOB OU SETOR REQUISITANTE
RISCO 18		
RISCO:	Ocorrência de roubos e furtos na obra.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Prejuízos e aumento dos custos inicialmente previstos para execução da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que a Contratada deverá manter vigilância da obra e se responsabilizará pelos danos e prejuízos oriundos de roubos e furtos.	SEMOB
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Não identificadas.	
RISCO 19		
RISCO:	Atrasos da obra decorrentes de chuvas ou outros eventos climáticos e ambientais.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Compartilhado	
DANOS:	Atrasos para entrega da obra.	

AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que a Contratada arcará com os prejuízos advindos de chuvas ocorridas dentro das médias históricas dos últimos 12 meses, sendo justificável atrasos na execução da obra somente se registradas chuvas acima da média histórica.	SEMOB
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Avaliar, caso seja solicitada prorrogação do prazo de execução do objeto pela Contratada, se as chuvas ocorridas preenchem os requisitos de excepcionalidade. Em caso afirmativo, realizar a prorrogação do prazo de execução.	SEMOB
RISCO 20		
RISCO:	Alteração nos custos de quaisquer dos insumos que compõem a execução da obra, decorrentes de alterações tributárias ou políticas públicas, ensejando aumentos ou redução de custos.	
PROBABILIDADE:	Baixo	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada ou Contratante	
DANOS:	Alteração dos custos inicialmente previstos para execução da obra para a Contratante somente em casos que configurar ter ocorrido algumas hipóteses que permitem o restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, devendo ser devidamente justificado pela Contratada.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que a Contratada arcará com aumento nos custos de quaisquer dos insumos que compõem a execução da obra, não decorrentes de alterações tributárias ou políticas públicas, ensejando aumentos de custos superiores aos índices de reajuste contratual. Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução do contrato tal como pactuado, respeitada, em qualquer caso, a repartição objetiva de risco estabelecida no contrato. (Artigo 124, inciso II, alínea "d")	SEMOB



AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Caso a Contratada venha requerer tais valores, a Administração Pública deverá analisar tecnicamente se houve ou não o desequilíbrio econômico-financeiro, nos termos da Lei.	SEMOB
RISCO 21		
RISCO:	Risco de inadimplência da Contratante.	
PROBABILIDADE:	Baixo	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Em caso de atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pela Administração, o Contratado poderá optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação.	
	Atrasos para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Licitação da obra somente com a garantia da disponibilidade do recurso orçamentário, indicada pelo setor competente.	SEMOB
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Em caso de dificuldades no repasse de recursos orçamentários, planejamento dos pagamentos para evitar a suspensão da execução da obra pela Contratada.	SETOR REQUISITANTE
RISCO 22		
RISCO:	Rescisão ou anulação do contrato, por culpa da Contratada.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Crítico	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Planejamento da Contratação	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos inicialmente previstos para execução da obra.	
	Atrasos na execução do objeto.	
	Necessidade de realização de nova licitação ou de contratação de remanescente, impactando no planejamento da Administração Pública.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, sanções que contemplem esta situação.	SEMOB

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Instaurar processo para aplicação das penalidades à Contratada.	SETOR REQUISITANTE
	Realizar a contratação do remanescente da obra, nos termos do art. 41 da Lei 12.462/2011.	SEMOB/COMISSÃO DE LICITAÇÃO

Após demonstrada a tabela de “**Análise de Risco**” acima, cumpre esclarecer e informar sobre o que se deve entender sobre os termos “probabilidade”, impacto e nível de risco que foram utilizados como parâmetros identificadores dos possíveis problemas que ocorrem na fase preparatória da licitação e da execução contratual.

No tocante a “**Probabilidade**”, esta consiste na medição de o quão provável é a ocorrência do risco, classificada como “Baixa, Média e Alta”. Em outras palavras, na probabilidade deve-se analisar o quão fácil ou difícil é que determinado risco aconteça.

Quanto ao termo “**Impacto**”, este nada mais é que resultado de um evento que afeta os objetivos, sendo classificado como “Insignificante, Médio e Crítico”. Já o “**Nível de Risco**”, deve ser entendido como a magnitude de um risco ou combinação de riscos, expressa em termos da combinação das consequências e de suas probabilidades.

Por exemplo, os riscos que resultaram em uma classificação alta (**cor vermelha na matriz**) devem ser priorizados em relação aos riscos classificados como médios (**cor amarela na matriz**) que por sua vez são mais importantes que os classificados como baixos, (**cor verde na matriz**), conforme pode ser visualizado na imagem a seguir.

Probabilidade	Alta			
	Média			
	Baixa			
		Insignificante	Médio	Crítico
		Impacto		

Sob esta ótica de avaliação dos riscos, foi elaborada uma matriz de avaliação qualitativa dos riscos identificados na contratação, denominada de “**Avaliação Qualitativa dos Riscos**” (tabela a seguir), mais especificamente, no que tange ao **Nível de Risco**, uma vez que este é a combinação da probabilidade e as consequências dos problemas identificados, a fim de que a Administração se atente para não deixar acontecer.

A seguir encontra-se a matriz de avaliação qualitativa dos riscos identificados na contratação, **devendo ser analisados pela administração o Nível dos Riscos que se enquadra em Médios e Altos, para mitigação destes, conforme descritas e proposto na Tabela de “Análise dos Riscos”**.

Avaliação Qualitativa dos Riscos		
NÍVEL DE RISCO		
BAIXO	MÉDIO	ALTO
Risco 01	Risco 04	Risco 05
Risco 02	Risco 07	Risco 06
Risco 03	Risco 12	Risco 09
Risco 08	Risco 14	Risco 10
Risco 13	Risco 17	Risco 11
Risco 15	Risco 19	Risco 16
-	Risco 20	Risco 18
-	Risco 21	Risco 22

Diante do exposto, conclui-se que no processo de contratação para execução de empresa com a finalidade de executar a Obra de Implantação de Infraestrutura no Bairro Pôr do Sol, a Administração Pública deve se atentar em especial ao **RISCOS DE NÍVEL ALTO** da tabela, no intuito de evitar atrasos para a entrega da obra e, conseqüente, o aumento dos custos iniciais para a Contratante.

Aracruz, 25 de setembro de 2025.

Elaborado pela COPEA - conforme Decreto nº 49.597/2025:

ERLON
COUTINHO
PEREIRA:
09867041720

Erlon Coutinho Pereira
Membro

Assinado digitalmente por ERLON COUTINHO PEREIRA 09867041720
CN: C=BR, O=CP-Brasil, OU=Secretaria de Obras, CN=ERLON COUTINHO PEREIRA 09867041720
Serial: 10, Issued: 2025.09.25 14:41:15-0300
Revoked: 0, Reason: Eu concordo com partes específicas deste documento
Localização: não localização de assinatura aqui
Data: 2025.09.25 14:41:15-0300
Foxit PDF Reader Versão: 11.2.1

Documento assinado digitalmente
LUCAS FERNANDES HUGUINIM CAMPOS
Data: 25/09/2025 16:48:29-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Lucas F. Huguinim Campos
Membro

Documento assinado digitalmente
ANA CAROLINA PERUCHI
Data: 25/09/2025 16:44:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ana Carolina Peruchi
Membro

Documento assinado digitalmente
THALLES SOEIRO DE SOUZA
Data: 25/09/2025 14:47:13-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Thalles Soeiro De Souza
Membro

Documento assinado digitalmente
ANA PAULA BAIÖCCO
Data: 25/09/2025 14:39:31-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Ana Paula Baiôcco
Presidente