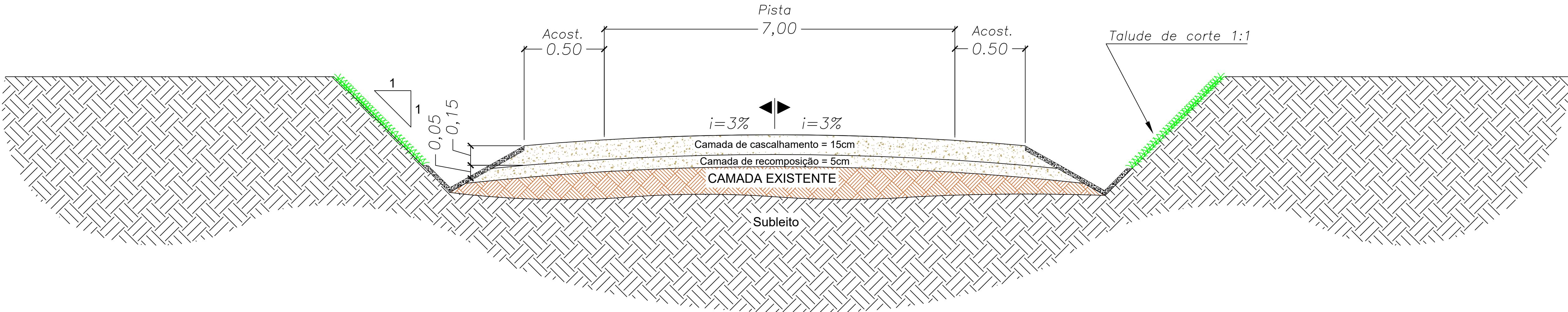
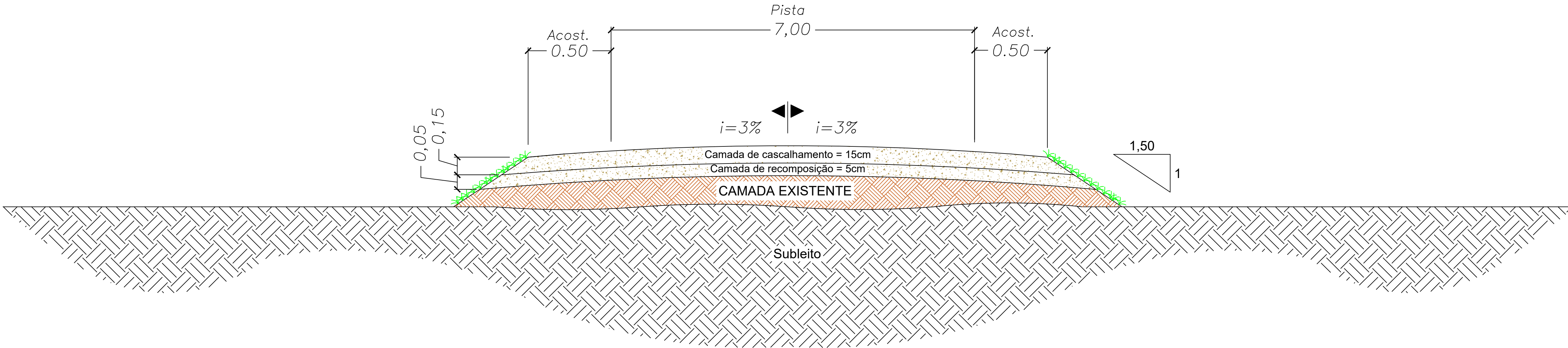
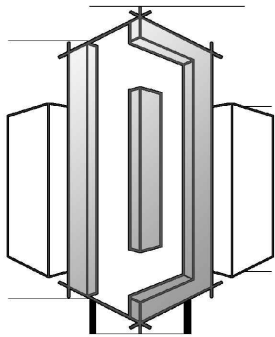


SEÇÕES TIPO DE TERRAPLENAGEM



APROVAÇÕES:

OBSERVAÇÕES:



DOMINIUM
ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
CNPJ 57.276.136/0001-46

Obra:
Recuperação e Manutenção de Estrada Vicinal de Apiacás

Trecho:
Estrada Vicinal do Boteção à Universal

Assunto:
DETALHAMENTOS DE PROJETO
Seção Transversal / Drenagem

Folha nº:

DT-01

Data:

OUT/2025

Escala:

Indicada

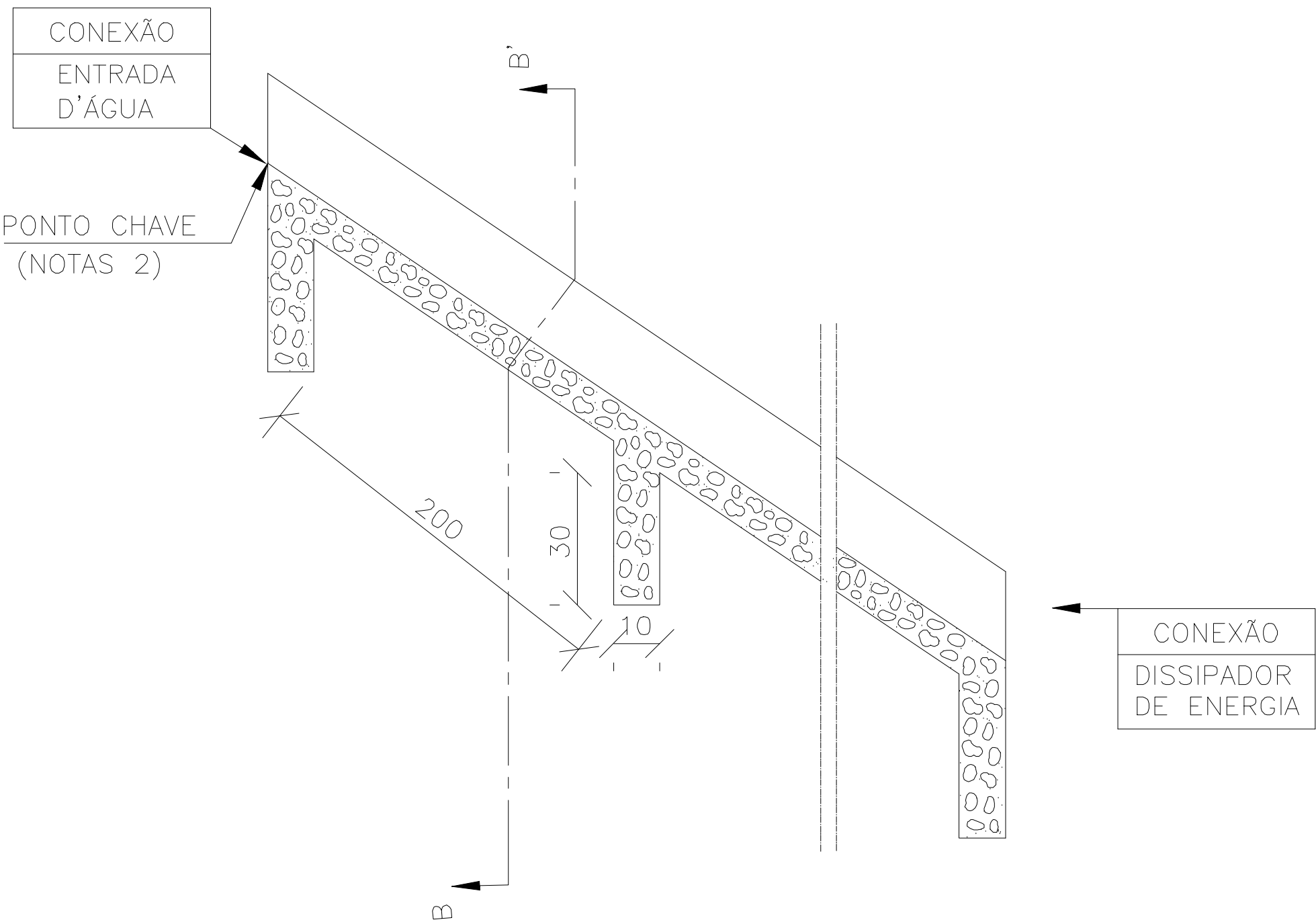
Profissional Técnico:

MATHEUS LUCAS MARTINS GARCIA
Engenheiro Civil - CREA MT044411

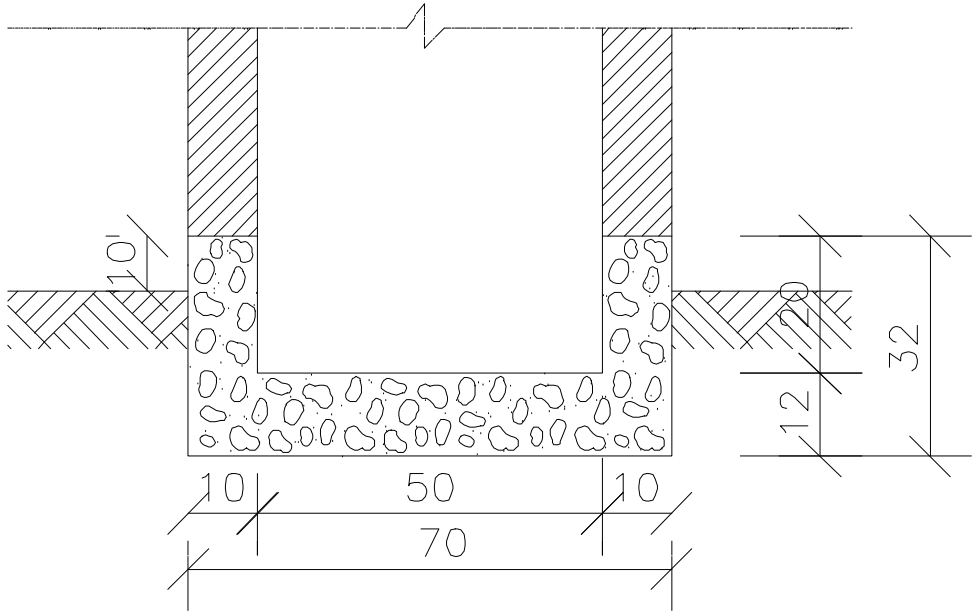
DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO (I)

ENTRADAS PARA DESCIDAS D'ÁGUA - EDA

DAR - 02 CANAL RETANGULAR EM CONCRETO SIMPLES
CORTE LONGITUDINAL

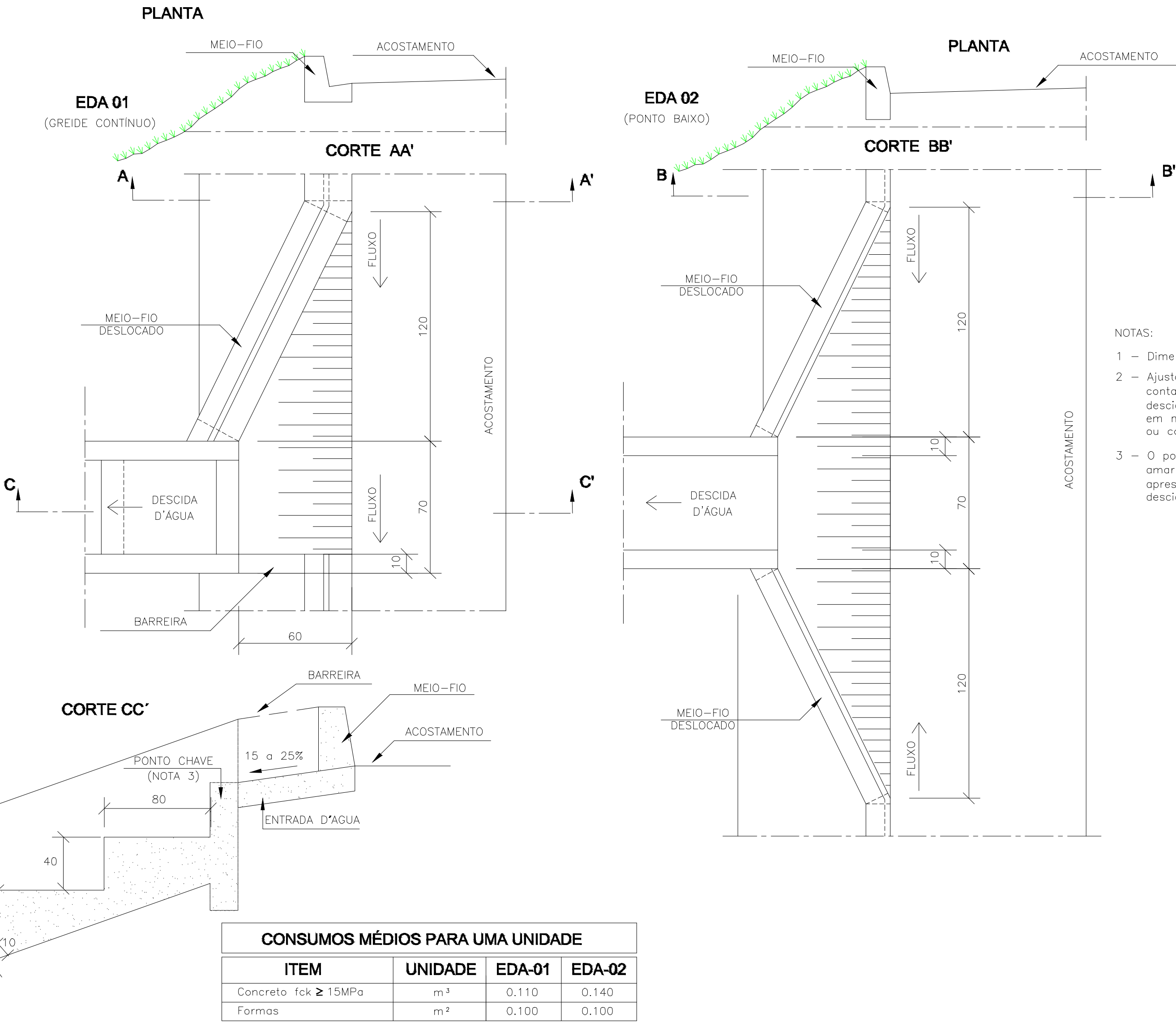


CORTE TRANSVERSAL BB'



Notas:
1- Dimensões em cm;
2- O "ponto chave" indica a amarração aos detalhes apresentados para as "entradas d'água";
3- Executar juntas de dilatação a intervalos máximos de 10m segundo o talude, preenchendo-as com cimento asfáltico.

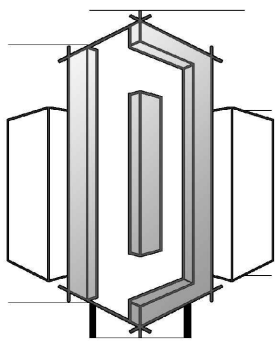
CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck ≥ 15MPa	0,137m³/m
FORMAS	1,10m²/m
ESCAVAÇÃO	0,20m³/m
APILOAMENTO	0,15m³/m



NOTAS:
1 - Dimensões em cm
2 - Ajustar na obra a zona de contato da entrada com a descida d'água tipo rápido em meio-cana de concreto ou calha metálica
3 - O ponto-chave indica a amarração aos detalhes apresentados para as descidas d'água.

APROVAÇÕES:

OBSERVAÇÕES:



DOMINIUM
ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
CNPJ 57.276.136/0001-46

Obra:
Recuperação e Manutenção de Estrada Vicinal de Apiacás

Folha nº:

DT-02

Trecho:
Estrada Vicinal do Botecão à Universal

Data:

OUT/2025

Profissional Técnico:

MATHEUS LUCAS MARTINS GARCIA
Engenheiro Civil - CREA MT044411

Assunto:

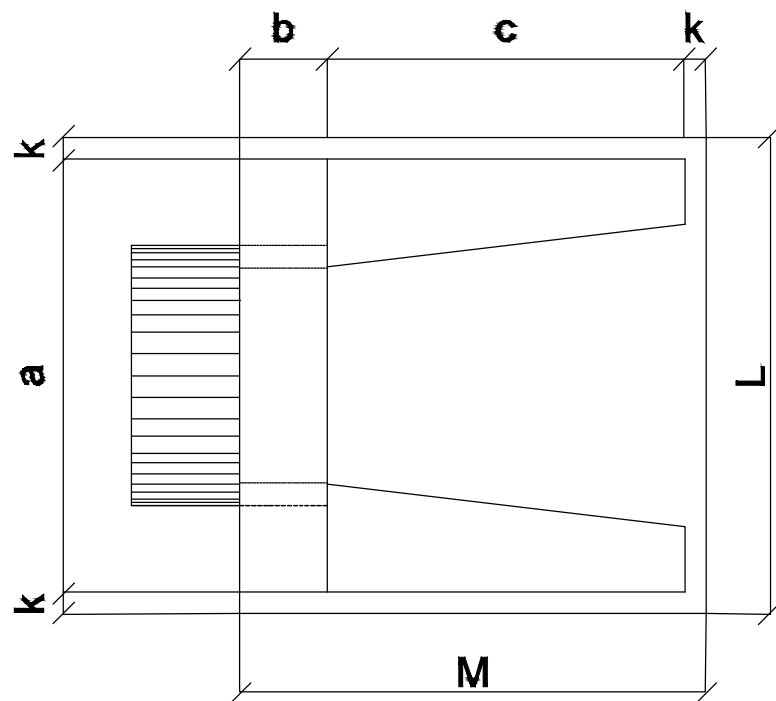
DETALHAMENTOS DE PROJETO
Seção Transversal / Drenagem

Escala:

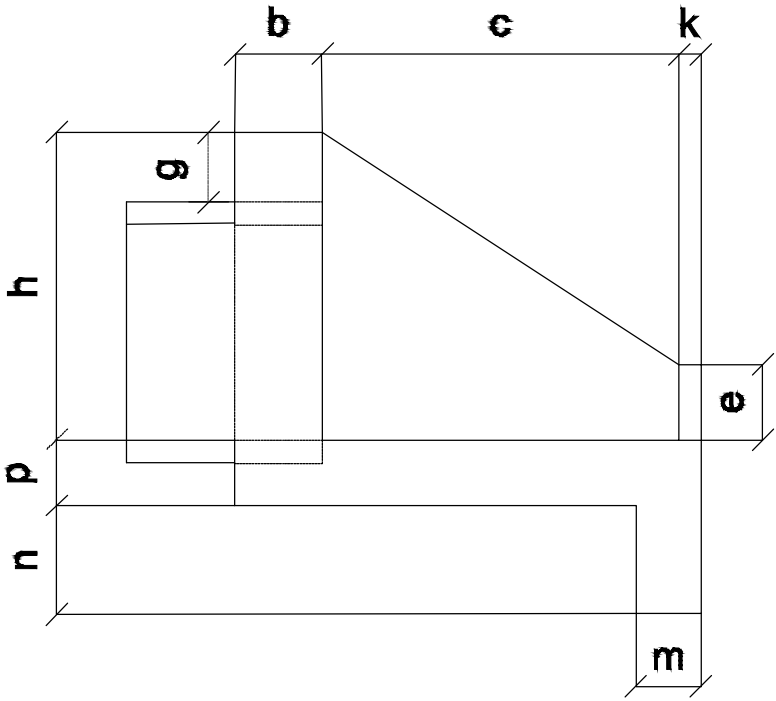
Indicada

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (II)

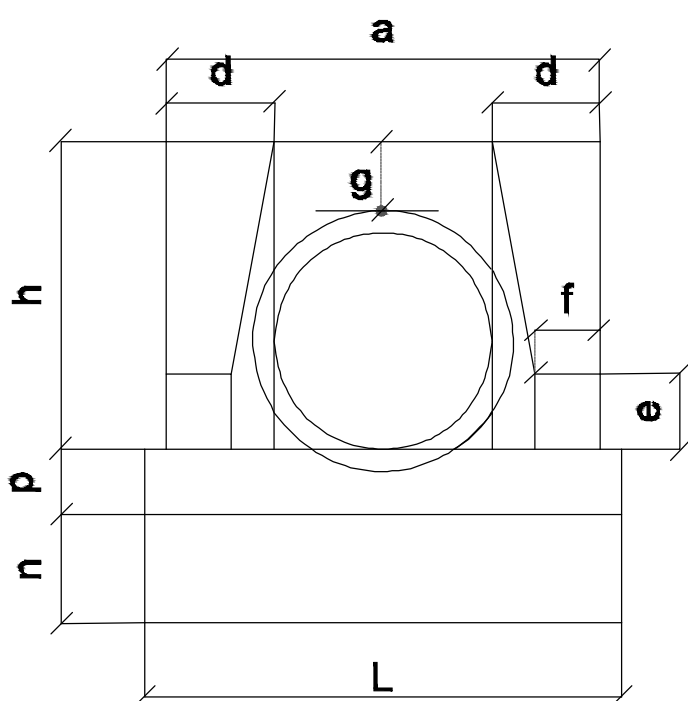
PLANTA NORMAL



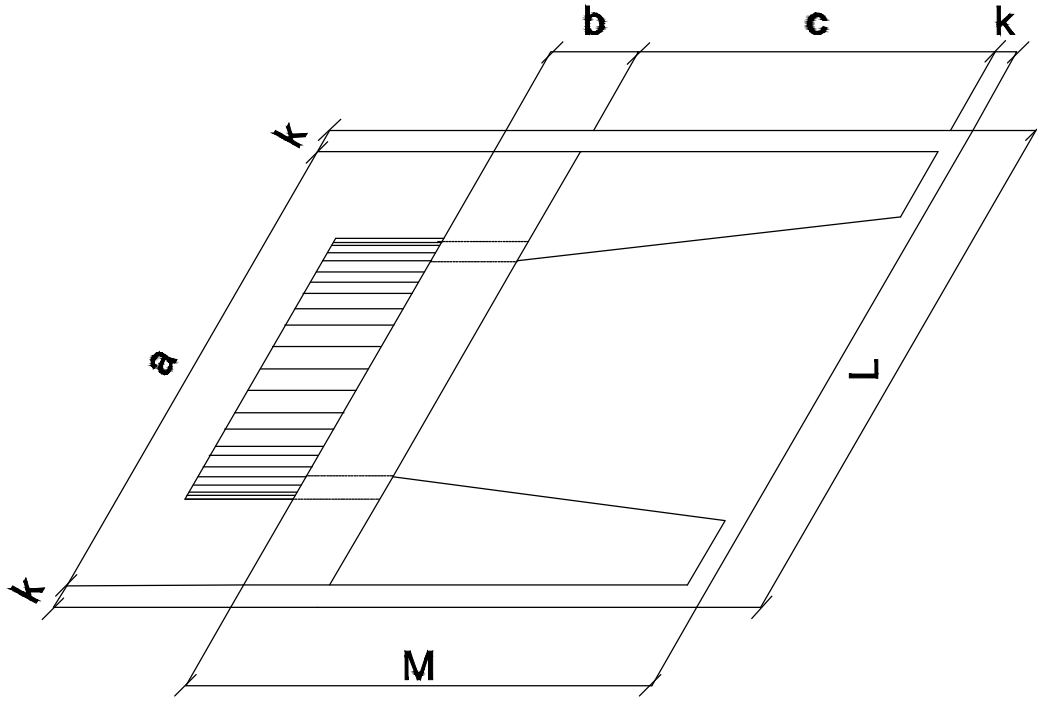
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 40$														formas	con	cimento	areia	brita 1	água	madeira
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	m2	creto	saco	m3	brita 2	m3	m3
0°	80			20									90		2,29	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
5°	80			20									90		2,30	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
10°	81			20									91		2,31	0,423	2,073	0,288	0,313	0,068	0,058
15°	83			21									93		2,33	0,423	2,074	0,288	0,313	0,068	0,058
20°	85	20	90	21	15	10	20	66	5	20	20	20	96	115	2,36	0,424	2,076	0,288	0,314	0,068	0,059
25°	88			22									99		2,41	0,424	2,078	0,288	0,314	0,068	0,060
30°	92			23									104		2,47	0,425	2,081	0,289	0,314	0,068	0,062
35°	98			24									110		2,56	0,425	2,084	0,289	0,315	0,068	0,064
40°	104			26									117		2,67	0,426	2,088	0,290	0,315	0,068	0,067
45°	113			28									127		2,84	0,427	2,092	0,290	0,316	0,068	0,071

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 60$														formas	con	cimento	areia	brita 1	água	madeira
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	m2	creto	saco	m3	brita 2	m3	m3
0°	110			25									130		4,17	0,932	4,567	0,634	0,690	0,149	0,104
5°	110			25									130		4,18	0,932	4,568	0,634	0,690	0,149	0,104
10°	112			25									132		4,20	0,933	4,570	0,634	0,690	0,149	0,105
15°	114			26									135		4,24	0,933	4,573	0,635	0,691	0,149	0,106
20°	117	20	125	27	25	10	30	88	10	23	33	23	138	155	4,30	0,934	4,577	0,635	0,691	0,149	0,107
25°	121			28									143		4,38	0,935	4,583	0,636	0,692	0,150	0,110
30°	127			29									150		4,49	0,937	4,589	0,637	0,693	0,150	0,112
35°	134			31									159		4,65	0,938	4,597	0,638	0,694	0,150	0,116
40°	144			33									170		4,85	0,940	4,605	0,639	0,695	0,150	0,121
45°	156			35									184		5,14	0,942	4,615	0,640	0,697	0,151	0,129

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 80$														formas	con	cimento	areia	brita 1	água	madeira
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	m2	creto	saco	m3	brita 2	m3	m3
0°	140			30									160		6,83	1,619	7,932	1,101	1,198	0,259	0,171
5°	141			30									161		6,85	1,619	7,934	1,101	1,198	0,259	0,171
10°	142			30									162		6,88	1,620	7,937	1,101	1,199	0,259	0,172
15°	145			31									166		6,95	1,621	7,942	1,102	1,199	0,259	0,174
20°	149	25	145	32	35	15	30	120	10	25	35	25	170	180	7,06	1,622	7,950	1,103	1,201	0,260	0,176
25°	154			33									177		7,20	1,624	7,960	1,105	1,202	0,260	0,180
30°	162			35									185		7,39	1,627	7,971	1,106	1,204	0,260	0,185
35°	171			37									195		7,66	1,630	7,985	1,108	1,206	0,261	0,191
40°	183			39									209		8,02	1,633	8,000	1,110	1,208	0,261	0,201
45°	198			42									226		8,52	1,636	8,017	1,113	1,211	0,262	0,213

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 100$														formas	con	cimento	areia	brita 1	água	madeira
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	m2	creto	saco	m3	brita 2	m3	m3
0°	170			35									190		9,68	2,514	12,318	1,709	1,860	0,402	0,242
5°	171			35									191		9,69	2,514	12,320	1,710	1,861	0,402	0,242
10°	173			36									193		9,75	2,515	12,325	1,710	1,861	0,402	0,244
15°	176			36									197		9,85	2,517	12,334	1,712	1,863	0,403	0,246
20°	181	30	165	37	50	20	30	142	10	27	37	27	202	205	9,99	2,520	12,346	1,713	1,865	0,403	0,250
25°	188			39									210		10,19	2,523	12,362	1,716	1,867	0,404	0,255
30°	196			40									219		10,47	2,527	12,381	1,718	1,870	0,404	0,262
35°	208			43									232		10,84	2,531	12,403	1,721	1,873	0,405	0,271
40°	222			46									248		10,36	2,536	12,427	1,725	1,877	0,406	0,284
45°	240			49									269		12,07	2,542	12,455	1,728	1,881	0,407	0,302

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 120$														formas	con	cimento	areia	brita 1	água	madeira
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	m2	creto	saco	m3	brita 2	m3	m3
0°	200			40									220		12,61	3,638	17,825	2,474	2,692	0,582	0,315
5°	201			40									221		12,64	3,639	17,830	2,474	2,693	0,582	0,316
10°	203			41									223		12,71	3,642	17,844	2,476	2,695	0,583	0,318
15°	207			41									228		12,84	3,646	17,866	2,479	2,698	0,583	0,321
20°	213	40	180	43	60	25	30	163	10	28	38	28	234	230	13,03	3,653	17,898	2,484	2,703	0,584	0,326
25°	221			44									243		13,30	3,661	17,937	2,489	2,709	0,586	0,332
30°	231			46									254		13,67	3,671	17,986	2,496	2,716	0,587	0,342
35°	244			49									269		14,16	3,682	18,042	2,504	2,725	0,589	0,354
40°	261			52									287		14,85	3,695	18,105	2,513	2,734	0,591	0,371
45°	283			57									311		15,79	3,709	18,176	2,522	2,745	0,593	0,395

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 150$														formas	con	cimento	areia	brita 1	água	madeira
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M	m2	creto	saco	m3	brita 2	m3	m3
0°	240			45									260		20,39	6,487	31,784	4,411	4,800	1,038	0,510
5°	241			45									261		20,43	6,488	31,791	4,412	4,801	1,038	0,511
10°	244			46									264		20,53	6,492	31,810	4,414	4,804	1,039	0,513
15°	248			47									269		20,71	6,499	31,843	4,419	4,809	1,040	0,518
20°	255	50	260	48	75	30	30	194	10	29	39	29	277	320	20,98	6,508	31,888	4,425	4,816	1,041	0,524
25°	265			50									287		21,35	6,520	31,946	4,433	4,824	1,043	0,534
30°	277			52									300		21,86	6,534	32,015	4,443	4,835	1,045	0,547
35°	293			55									317		22,56	6,550	32,096	4,454	4,847	1,048	0,564
40°	313			59									339		23,51	6,569	32,188	4,467	4,861	1,051	0,588
45°	339			64									368		24,84	6,590	32,290	4,481	4,876	1,054	0,621

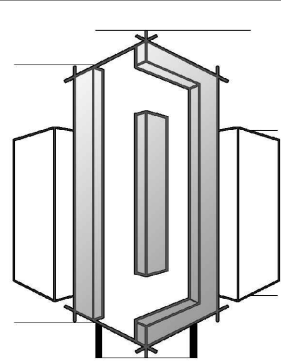
- 1 – Dimensão em mm.
- 2 – Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza.
- 3 – Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconso, ajustando o talude de aterro às alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

NOTA:

No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Álbum.

APROVAÇÕES:

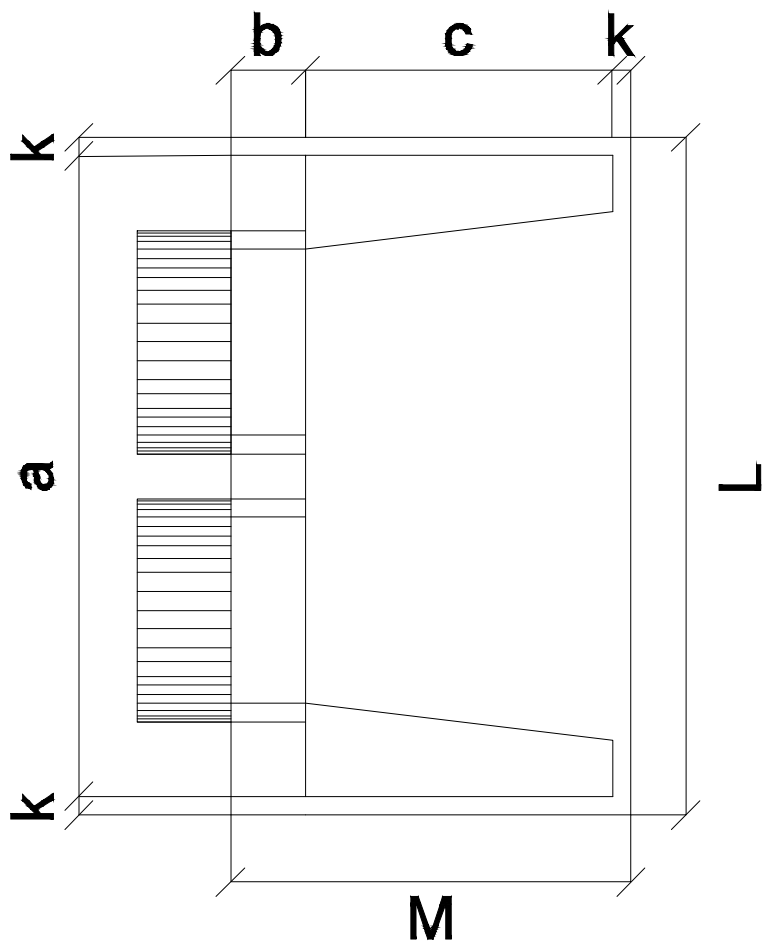
OBSERVAÇÕES:



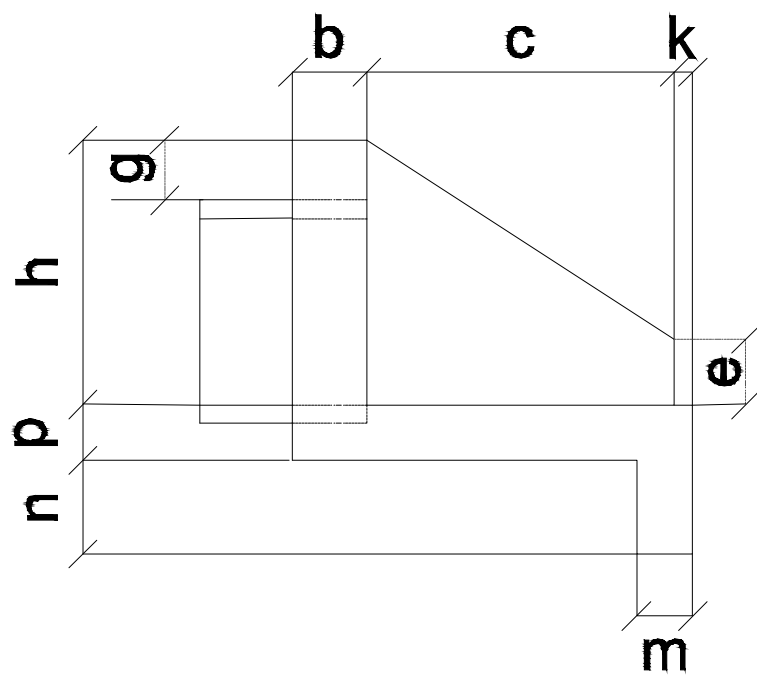
DOMINIUM
ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
CNPJ 57.276.136/0001-46

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

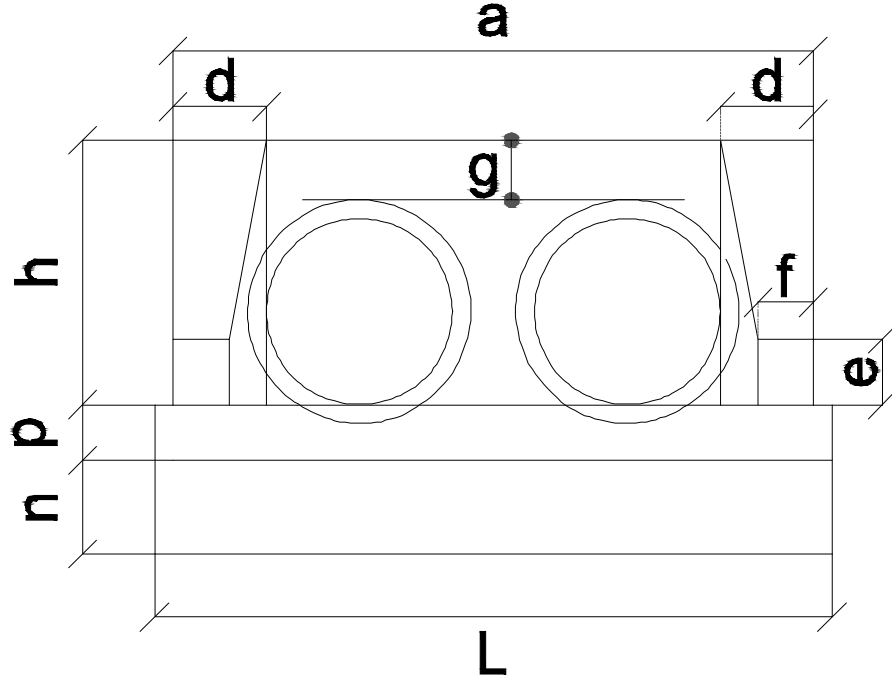
PLANTA NORMAL



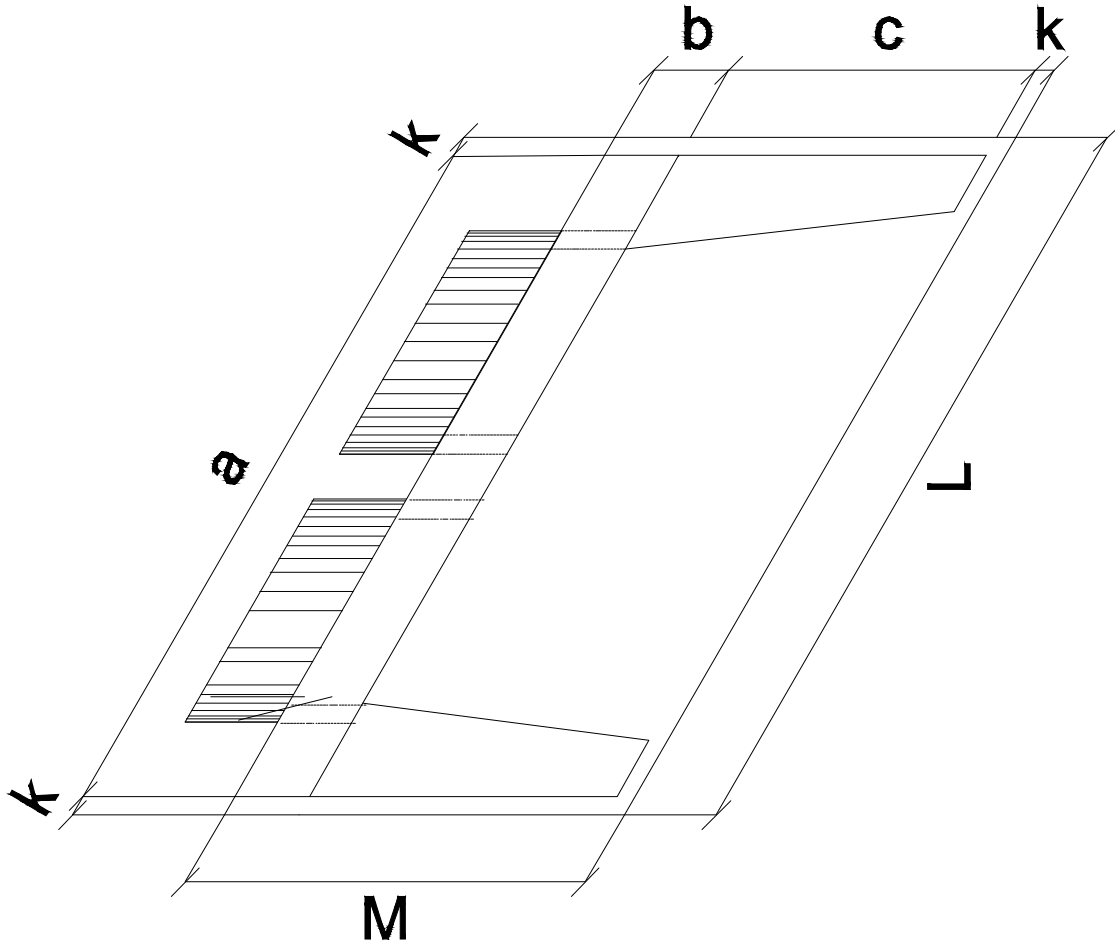
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 80$														formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	240	25	145	30	35	15	30	120	10	20	30	20	260	180	8,25	1,957	9,588	1,331	1,448	0,313	0,206
5°	241			30									261		8,27	1,958	9,592	1,331	1,449	0,313	0,207
10°	244			30									264		8,34	1,961	9,607	1,333	1,451	0,314	0,209
15°	248			31									269		8,46	1,965	9,630	1,336	1,454	0,314	0,212
20°	255			32									277		8,65	1,972	9,663	1,341	1,459	0,316	0,216
25°	265			33									287		8,90	1,981	9,704	1,347	1,466	0,317	0,222
30°	277			35									300		9,24	1,991	9,755	1,354	1,473	0,319	0,231
35°	293			37									317		9,71	2,003	9,813	1,362	1,482	0,320	0,243
40°	313			39									339		10,34	2,016	9,879	1,371	1,492	0,323	0,259
45°	339			42									368		11,22	2,031	9,953	1,381	1,503	0,325	0,281

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 120$														formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	340	40	180	40	60	25	30	163	10	23	33	23	360	230	14,92	4,408	21,600	2,998	3,262	0,705	0,373
5°	341			40									361		14,96	4,412	21,617	3,000	3,265	0,706	0,374
10°	345			41									366		15,09	4,422	21,668	3,007	3,272	0,708	0,377
15°	352			41									373		15,31	4,439	21,753	3,019	3,285	0,710	0,383
20°	362			43									383		15,64	4,463	21,870	3,035	3,303	0,714	0,391
25°	375			44									397		16,10	4,494	22,019	3,056	3,325	0,719	0,403
30°	393			46									416		16,74	4,531	22,200	3,081	3,353	0,725	0,418
35°	415			49									439		17,59	4,573	22,410	3,110	3,384	0,732	0,440
40°	444			52									470		18,76	4,622	22,647	3,143	3,420	0,740	0,469
45°	481			57									509		20,39	4,676	22,911	3,180	3,460	0,748	0,510

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 100$														formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	290	30	165	35	50	20	30	142	10	22	32	22	310	205	11,51	3,037	14,883	2,065	2,248	0,486	0,288
5°	291			35									311		11,54	3,039	14,892	2,067	2,249	0,486	0,289
10°	294			36									315		11,64	3,044	14,917	2,070	2,253	0,487	0,291
15°	300			36									321		11,81	3,053	14,960	2,076	2,259	0,488	0,295
20°	309			37									330		12,06	3,065	15,019	2,084	2,268	0,490	0,301
25°	320			39									342		12,41	3,080	15,093	2,095	2,279	0,493	0,310
30°	335			40									358		12,89	3,099	15,184	2,107	2,293	0,496	0,322
35°	354			43									378		13,54	3,120	15,289	2,122	2,309	0,499	0,339
40°	379			46									405		14,43	3,145	15,408	2,138	2,327	0,503	0,361
45°	410			49									438		15,66	3,171	15,540	2,157	2,347	0,507	0,391

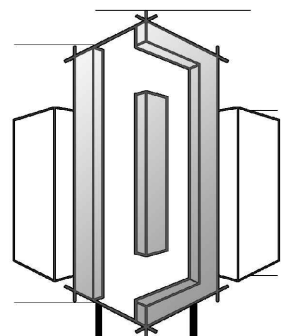
Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 150$														formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	410	50	260	45	80	30	30	194	10	24	34	24	430	320	23,76	7,885	38,639	5,362	5,835	1,262	0,594
5°	412			45									432		23,82	7,891	38,668	5,366	5,840	1,263	0,595
10°	416			46									437		24,00	7,909	38,755	5,378	5,853	1,265	0,600
15°	424			47									445		24,30	7,939	38,901	5,398	5,875	1,270	0,608
20°	436			48									458		24,76	7,980	39,102	5,426	5,905	1,277	0,619
25°	452			50									474		25,41	8,032	39,359	5,462	5,944	1,285	0,635
30°	473			52									497		26,29	8,096	39,669	5,505	5,991	1,295	0,657
35°	501			55									525		27,49	8,169	40,029	5,555	6,045	1,307	0,687
40°	535			59									561		29,13	8,253	40,438	5,612	6,107	1,320	0,728
45°	580			64									608		31,41	8,345	40,891	5,675	6,175	1,335	0,785

Nota:

- 1 - Dimensões em mm
2 - Utilizar concreto ciclópico fck ≥ 15 MPa
3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconso, ajustando o talude de aterro as alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

APROVAÇÕES:

OBSERVAÇÕES:



DOMINIUM
ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
CNPJ 57.276.136/0001-46

Obra:
Recuperação e Manutenção de Estrada Vicinal de Apiacás

Folha nº:

DT-04

Trecho:
Estrada Vicinal do Boteção à Universal

Data:

OUT/2025

Profissional Técnico:

MATHEUS LUCAS MARTINS GARCIA
Engenheiro Civil - CREA MT044411

Assunto:

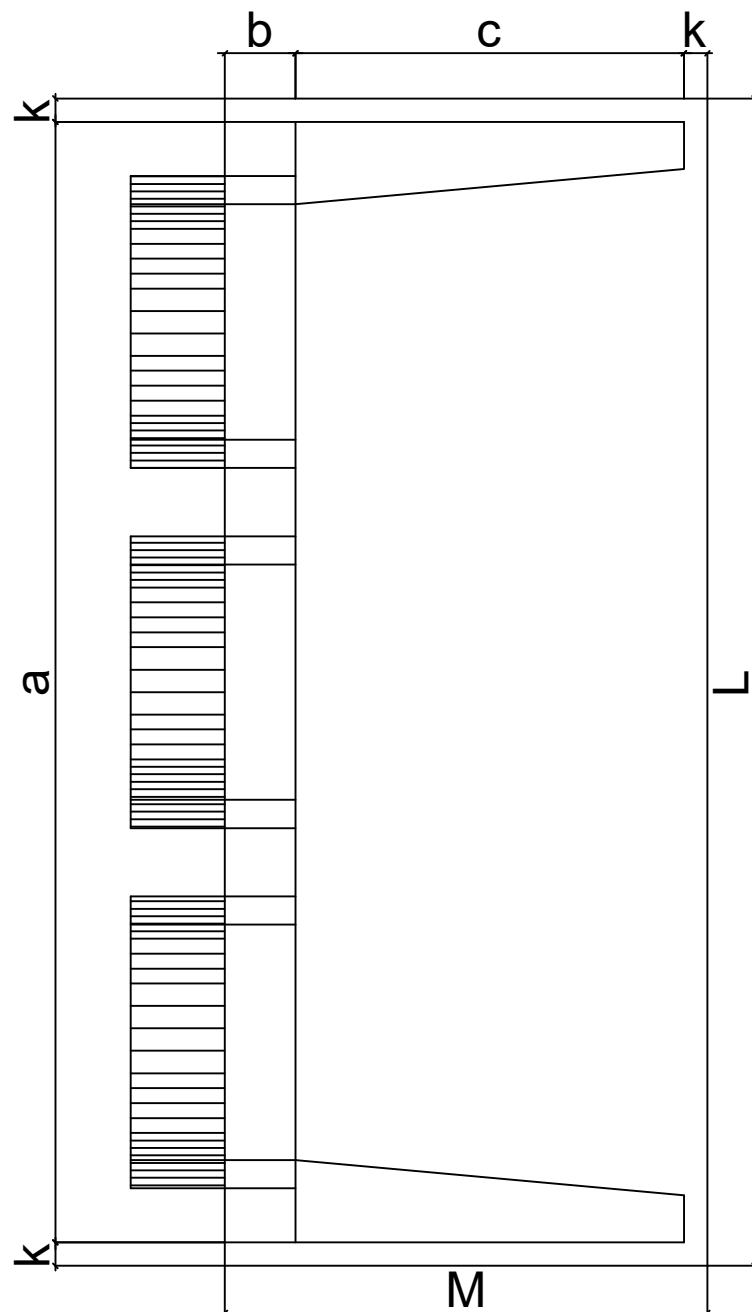
DETALHAMENTOS DE PROJETO
Seção Transversal / Drenagem

Escala:

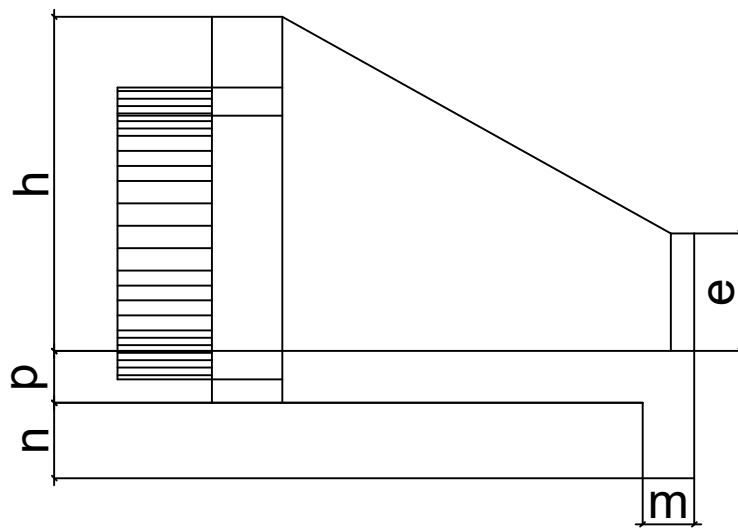
Indicada

BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (I)

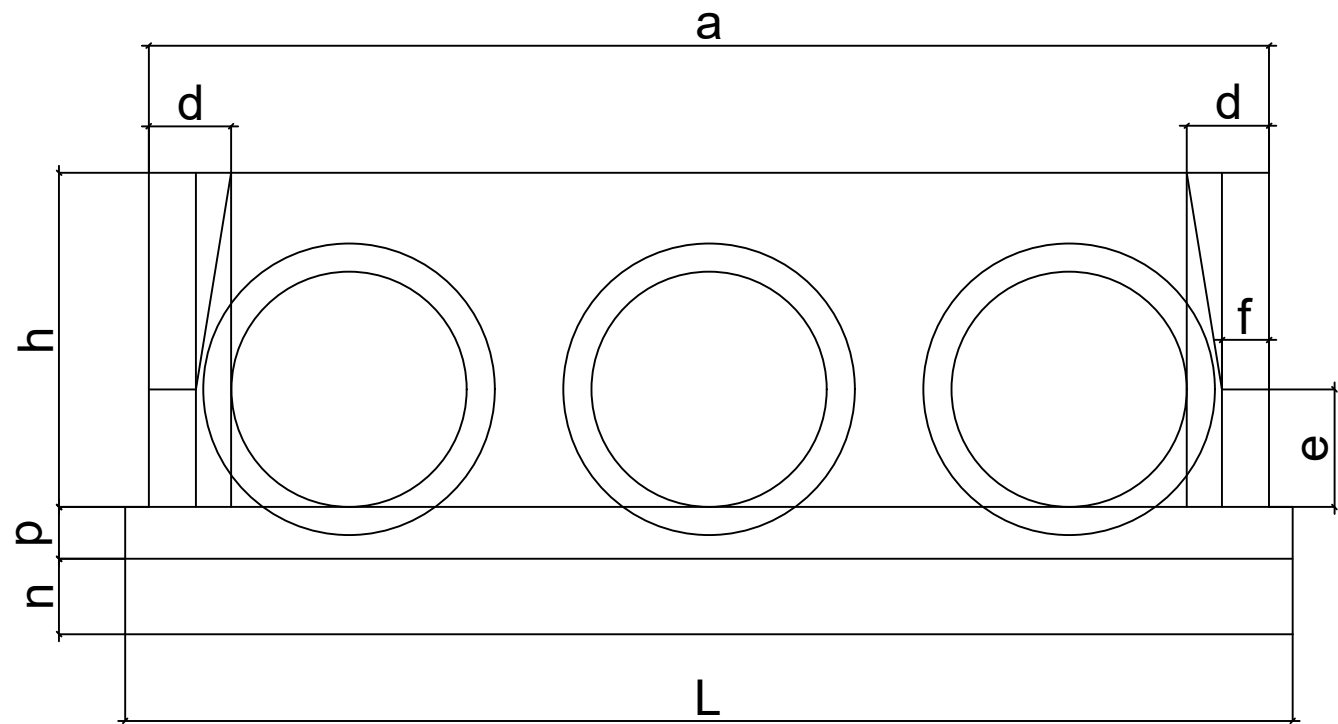
PLANTA NORMAL



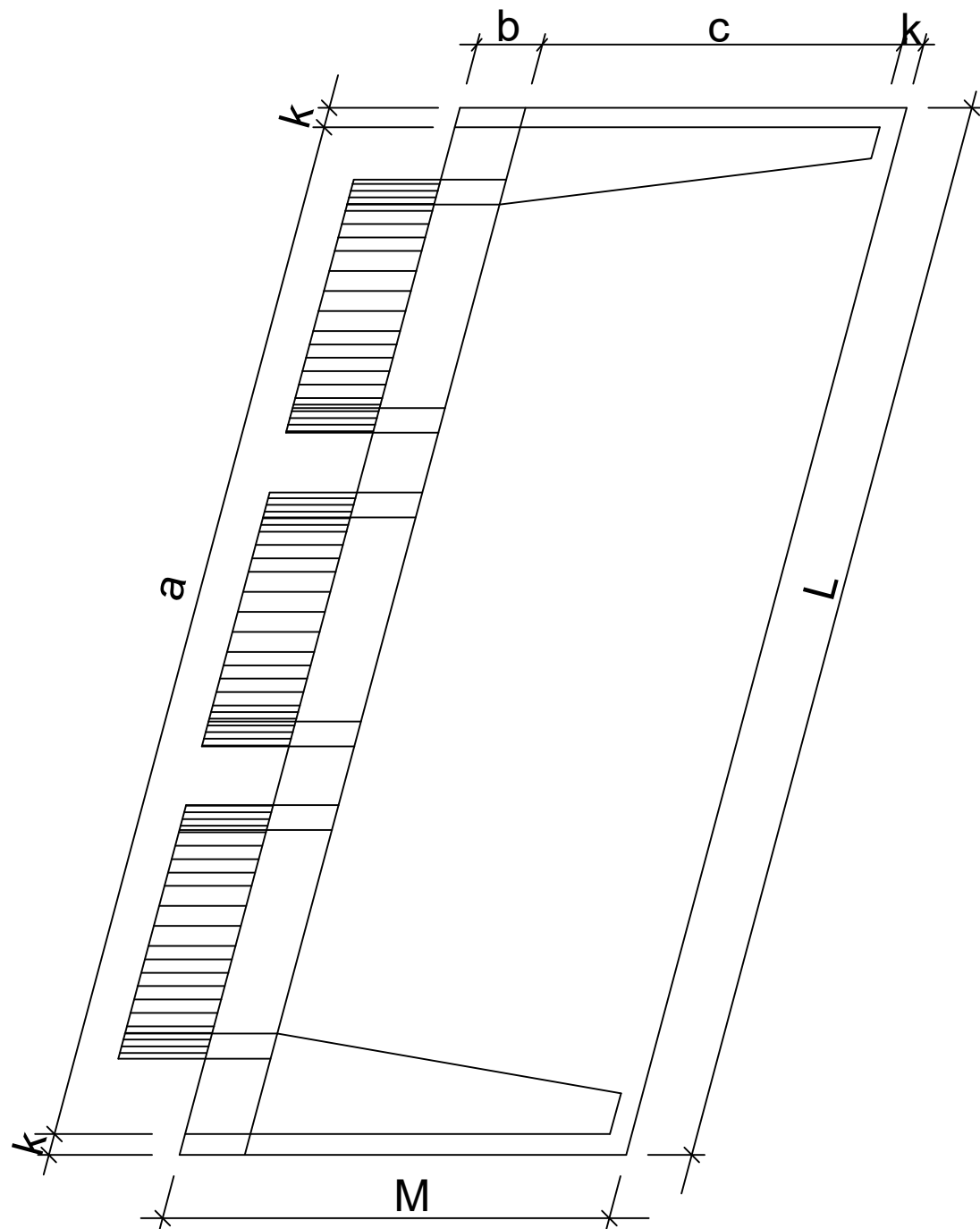
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIEMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

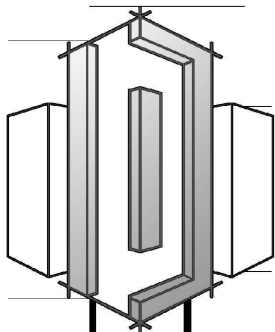
Esc	Bueiro simples Tubular Ø=100														formas (m²)	concreto (m³)
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M		
0°	476	30	165	35	50	20	30	142	10	22	32	22	496	205	17,48	4,710
5°	478			35									498		17,54	4,730
10°	483			36									503		17,71	4,820
15°	493			36									513		18,06	4,910
20°	507			37									527		18,52	5,070
25°	525			39									545		19,14	5,320
30°	550			40									570		19,99	5,590
35°	581			43									301		21,04	6,000
40°	621			46									341		22,40	6,490
45°	673			49									693		24,18	7,090

Esc	Bueiro simples Tubular Ø=150														formas (m²)	concreto (m³)
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M		
0º	662	50	260	45	80	30	30	194	10	24	34	24	682	320	32,97	9,950
5º	665			45									685		33,09	9,990
10º	672			46									692		33,41	10,190
15º	685			47									705		33,99	10,480
20º	704			48									724		34,85	10,850
25º	730			50									750		35,99	11,420
30º	764			52									784		37,51	12,100
35º	808			55									828		39,45	13,020
40º	864			59									884		41,93	14,210
45º	936			64									956		45,12	15,730

Esc	Bueiro simples Tubular Ø=120														formas (m²)	concreto (m³)
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M		
0°	554	40	180	40	60	25	30	163	10	23	33	23	574	230	22,09	6,440
5°	556			40									576		22,17	6,470
10°	563			41									583		22,40	6,590
15°	574			41									594		22,85	6,720
20°	590			43									610		23,43	7,010
25°	611			44									631		24,28	7,320
30°	640			46									660		25,36	7,750
35°	676			49									696		26,75	8,330
40°	723			52									743		28,55	9,030
45°	783			57									803		30,83	9,980

APROVAÇÕES:

OBSERVAÇÕES:



DOMINIUM
ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA
CNPJ 57.276.136/0001-46

Obra:
Recuperação e Manutenção de Estrada Vicinal de Apiacás

Folha nº:

DT-05

Trecho:
Estrada Vicinal do Botecão à Universal

Data:

OUT/2025

Profissional Técnico:

MATHEUS LUCAS MARTINS GARCIA
Engenheiro Civil - CREA MT044411

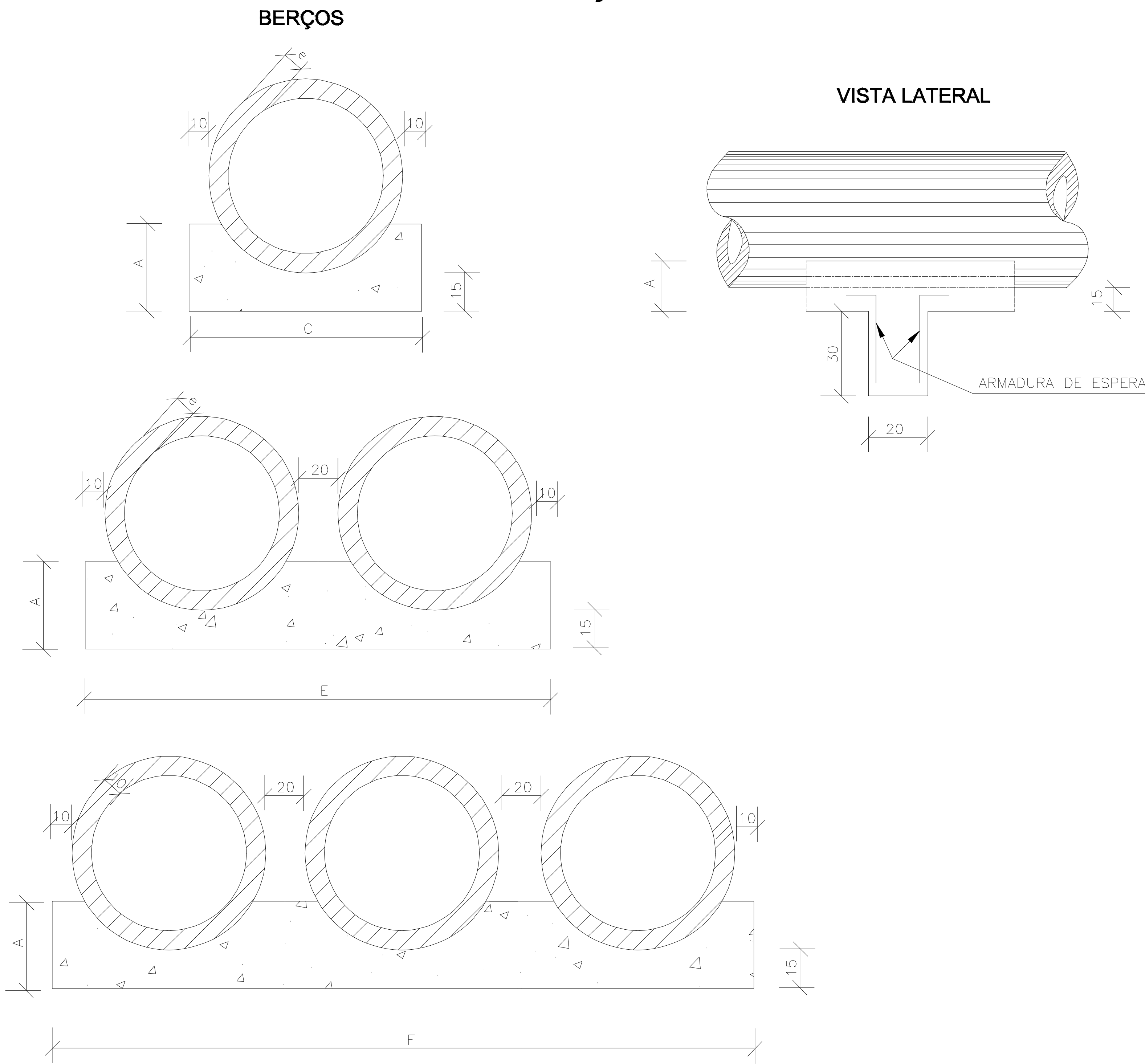
Assunto:

DETALHAMENTOS DE PROJETO
Seção Transversal / Drenagem

Escala:

Indicada

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

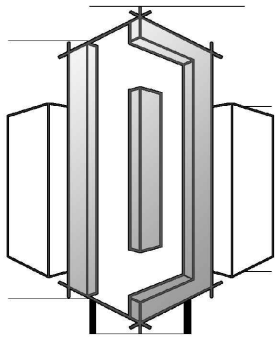


QUADRO DE DIMENSÕES (cm)					
DIÂMETRO	A	C	E	F	e
40	25	72	—	—	6
60	30	96	—	—	8
80	35	120	240	—	10
100	40	144	288	432	12
120	45	166	332	498	13
150	50	198	396	594	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES						
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	—	—	—	—
60	0,038	0,500	—	—	—	—
80	0,048	0,750	0,096	1,250	—	—
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO						
DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	—	—	—	—
60	0,225	0,60	—	—	—	—
80	0,308	0,70	0,616	0,70	—	—
100	0,402	0,80	0,804	0,80	1,206	0,80
120	0,499	0,90	0,998	0,90	1,498	0,90
150	0,644	1,00	1,288	1,00	1,933	1,00

- NOTAS:
- 1 – Dimensões em cm.
 - 2 – Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação for superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
 - 3 – Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
 - 4 – Utilizar nos berços concreto ciclópico $f_{ck} > 15\text{MPa}$;
 - 6 – No caso de colocação de tubo em valas, poderá ser executado o berço de material granular adequado, adotando-se a espessura mínima de 15 cm, dimensionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas existentes.

APROVAÇÕES:	OBSERVAÇÕES:					DOMINIUM ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA CNPJ 57.276.136/0001-46	
						Obra: Recuperação e Manutenção de Estrada Vicinal de Apiacás	Folha nº: DT-06
						Trecho: Estrada Vicinal do Botecão à Universal	Data: OUT/2025
						Assunto: DETALHAMENTOS DE PROJETO Seção Transversal / Drenagem	Escala: Indicada