PONTE DO ONÇA — ESTRUTURA MISTA AÇO-CONCRETO, LONGARINAS DE 10,00 m — REVISÃO R00 — Distrito de Terra Branca, Bocaiúva/MG

Coordenadas 17°20'01,94" S, 43°13'58,87" W. Todas as quantidades da Planilha Orçamentária são calculadas a partir dos parâmetros abaixo (dimensões das pranchas PMB-OAE-ONCA-FL01 a FL13, R00) e conferidas com o modelo BIM (IFC). Valores sem perdas, exceto o concreto das estacas (sobreconsumo de 10%).

1. PARÂMETROS DO PROJETO E PREMISSAS

Símbolo	Valor	Descrição	Und	Origem
LT	10,00	Comprimento do tabuleiro (longarinas e laje)	m	projeto — vão 9,30 + 2 × 0,35
BT	4,400	Largura do tabuleiro	m	projeto padrão SEINFRA-MG
AL	0,874	Área da seção transversal da laje (22 cm no eixo, caimento 2 %)	m²	memorial, seção 3
AB	0,242	Área da seção da barreira rígida	m²	perfil desenhado, folha 07
HB	0,810	Altura da barreira	m	projeto padrão
TDb	0,250	Transversina de concreto de extremidade — largura	m	memorial, seção 8
TDh	0,230	Transversina de concreto — altura abaixo da laje	m	45 cm total − 22 cm de laje no eixo
BF	0,228	Largura da mesa das longarinas	m	W610x101,0
ATAB	44,00	Área do tabuleiro	m²	LT × BT
NE	2,00	Número de encontros	un	
BLc	2,900	Bloco — dimensão longitudinal	m	folha 08
BLl	4,400	Bloco — dimensão transversal	m	folha 08
BLh	1,100	Bloco — altura	m	folha 08
CTe	1,00	Cortina — espessura (berço + espelho)	m	folha 08
CTh	2,439	Cortina — altura do topo do bloco ao berço	m	+0,850 a +3,359
ESe	0,275	Espelho — espessura	m	folha 08
ESh	0,911	Espelho — altura do berço ao greide	m	+3,359 a +4,200
COb	0,300	Console — largura	m	folha 08
COh	0,250	Console — altura	m	folha 08
LTc	3,00	Laje de transição — comprimento	m	folha 09
LTe	0,250	Laje de transição — espessura	m	folha 09
NA	4,00	Número de alas	un	
ALc	4,00	Ala — comprimento	m	a 30° do eixo
ALe	0,350	Ala — espessura	m	
ALh0	3,350	Ala — altura junto à cortina	m	greide +4,20 − topo da sapata +0,85
ALh1	1,00	Ala — altura na extremidade	m	
SAb0	3,00	Sapata da ala — largura junto à cortina	m	folha 09
SAb1	1,600	Sapata da ala — largura na extremidade	m	folha 09 (variação linear)
SAb	2,300	Sapata da ala — largura média	m	trapézio
SAh	0,500	Sapata da ala — altura	m	
DEb	0,400	Dente da sapata — largura	m	
DEh	0,800	Dente da sapata — altura	m	
SOBR	0,278	Sobreposição sapata + dente × bloco, por ala	m³	modelo BIM — volume comum descontado
NEst	12,00	Número de estacas	un	6 por encontro (2 linhas de 3)
LEst	6,00	Comprimento de referência	m	definido pelo contratante; acréscimo por aditivo conforme SPT
DEst	0,400	Diâmetro	m	hélice contínua
SOB	1,100	Fator de sobreconsumo de concreto	—	sobreconsumo usual em hélice contínua (10 %)
ARR	0,300	Altura de arrasamento	m	
DMOB	250,00	Distância de mobilização da perfuratriz	km	mobilização da perfuratriz até a obra
FE	0,500	Folga lateral de escavação	m	cada lado
LAS	0,050	Espessura do lastro de concreto magro	m	
ACE	0,00	Aterro adicional dos acessos	m³	acessos conforme levantamento de campo
HENS	1,500	Altura da ensecadeira	m	lâmina d'água + borda livre
BAR	12,00	Barracão de obra	m²	
ADM	4,00	Prazo / administração local	mês	cronograma físico-financeiro

HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
Assinado digitalmente por HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
ND: C=BR, CN=HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646, OU=ICP-Brasil, OU=AC SyngularID Multipla
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.10.21 19:09:39-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.2.1

Símbolo	Valor	Descrição	Und	Origem
DTV	386,00	Distância de transporte da estrutura metálica	km	distância do fornecedor da estrutura metálica até a obra
NFU	2,00	Sondagem — número de furos	un	1 por encontro
PFU	15,00	Sondagem — profundidade por furo	m	ponta da estaca (−6,25) + ~8 m; medido o executado
NDR	12,00	Drenos do tabuleiro	un	6 por lado
LDR	0,600	Comprimento de tubo por dreno	m	laje + 30 cm de projeção + folga
NBB	26,00	Barbacãs (alas 4 × 5 + cortinas 2 × 3)	un	folha 09
LBB	15,600	Tubo de PVC das barbacãs	m	20 × 0,45 + 6 × 1,10
PIN	8,390	Pintura das regiões de junta (1,00 m por extremidade)	m²	perímetro do perfil × 4 m
PLA	1,200	Placa de sinalização (2 × 1,00 × 0,60)	m²	
SUP	2,00	Suportes das placas	un	

2. CONCRETO C30 DA MESOESTRUTURA

Parcela	Und	Critério	Quantidade
Blocos de coroamento	m³	NE × BLc × BLl × BLh	28,07
Cortinas (berço + parede)	m³	NE × CTe × CTh × BLl	21,46
Espelhos	m³	NE × ESe × ESh × BLl	2,20
Consoles da laje de transição	m³	NE × COb × COh × BLl	0,66
Lajes de transição	m³	NE × LTc × LTe × BLl	6,60
Alas	m³	NA × ALe × ALc × (ALh0 + ALh1) / 2	12,18
Sapatas e dentes das alas (líquido)	m³	NA × (SAb × SAh × ALc + DEb × DEh × ALc − SOBR)	22,41
TOTAL — concreto C30 da mesoestrutura (item 5.1)			**93,59**

3. FÔRMAS DA MESOESTRUTURA — faces laterais; fundos concretados contra o terreno

Parcela	Und	Critério	Quantidade
Blocos de coroamento — 4 faces	m²	NE × 2 × (BLc + BLl) × BLh	32,12
Cortinas — faces frontal e do aterro	m²	NE × 2 × BLl × CTh	42,93
Cortinas — topos laterais	m²	NE × 2 × CTe × CTh	9,76
Espelhos — 2 faces	m²	NE × 2 × BLl × ESh	16,03
Consoles	m²	NE × BLl × (COb + COh)	4,84
Lajes de transição — bordas	m²	NE × 2 × (LTc + BLl) × LTe	7,40
Alas — 2 faces	m²	NA × 2 × ALc × (ALh0 + ALh1) / 2	69,60
Alas — extremidade	m²	NA × ALe × ALh1	1,40
Sapatas das alas — bordas (dente contra o solo)	m²	NA × 2 × (SAb + ALc) × SAh	25,20
TOTAL — fôrma da mesoestrutura (item 5.2)			**209,28**

4. ESCAVAÇÃO, LASTRO, REATERRO, ATERRO E ESTACAS

Parcela	Und	Critério	Quantidade
Escavação — blocos	m³	NE × (BLc + 2·FE) × (BLl + 2·FE) × (BLh + LAS)	48,44
Escavação — sapatas e dentes das alas	m³	NA × [(SAb + 2·FE) × (ALc + 2·FE) × (SAh + LAS) + DEb × DEh × ALc]	41,42
Escavação total (item 3.1)	m³	blocos + sapatas	89,86
Lastro de concreto magro (item 4.7)	m³	(NE × BLc × BLl + NA × SAb × ALc) × LAS	3,12
Reaterro de vala (item 3.2)	m³	escavação − concreto enterrado (blocos, sapatas e dentes líquidos) − lastro	36,26
Aterro compactado entre alas (itens 3.3 e 3.4)	m³	NE × [(BLl + BLl + 2·ALc·sen 30°) / 2 × ALc·cos 30°] × (4,20 − 0,25 − 0,85) + ACE	137,46
Estacas — metros executados (item 4.3)	m	NEst × LEst	72,00
Concreto das estacas (item 4.4)	m³	Q_EST_M × π × DEst² / 4 × SOB	9,95
Arrasamento das estacas (item 4.6)	m³	NEst × π × DEst² / 4 × ARR	0,45
Ensecadeira (item 1.5)	m²	NE × [(BLl + 2·FE) + 2 × (BLc + 2·FE)] × HENS	39,60

HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
Assinado digitalmente por HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
ND: C=BR, CN=HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646, OU=CP-Brasil, OU=AC SyngularID Multipla
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.10.21 19:09:39-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.2.1

5. ARMADURAS CA-50 — conforme quadros de ferros das folhas 07, 08 e 09 (ø8 em CA-60 admitido)

Pos.	Elemento	Descrição	ø (mm)	Critério: quantidade × comprimento × massa linear	Peso (kg)
N1	Laje	transversal inferior c/15	12,5	68 × 4,62 m × 0,963 kg/m	302,54
N2	Laje	transversal superior c/12,5	12,5	81 × 4,62 m × 0,963 kg/m	360,37
N3	Laje	longitudinal inferior c/15	10	30 × 9,92 m × 0,617 kg/m	183,62
N4	Laje	longitudinal superior c/20	10	23 × 9,92 m × 0,617 kg/m	140,77
N5	Transversinas de extremidade (2)	3 inferiores por transversina	16	6 × 4,72 m × 1,578 kg/m	44,69
N6	Transversinas de extremidade (2)	3 superiores por transversina	12,5	6 × 4,72 m × 0,963 kg/m	27,27
N7	Transversinas de extremidade (2)	2 de pele por transversina	10	4 × 4,32 m × 0,617 kg/m	10,66
N8	Transversinas de extremidade (2)	estribo 17 × 37 cm c/15	8	60 × 1,28 m × 0,395 kg/m	30,34
N9	Barreiras (2)	vertical face do tráfego c/15 — transpasse de 1,00 m na laje	10	136 × 2,00 m × 0,617 kg/m	167,82
N10	Barreiras (2)	vertical face externa c/15 — transpasse de 1,00 m na laje	10	136 × 2,00 m × 0,617 kg/m	167,82
N11	Barreiras (2)	longitudinal (8 por barreira)	10	16 × 9,92 m × 0,617 kg/m	97,93
N12	Berços (fretagem)	grelha 3 camadas sob cada aparelho	10	120 × 0,50 m × 0,617 kg/m	37,02
N13	Cortinas (2)	vertical face do aterro c/12,5	16	72 × 4,35 m × 1,578 kg/m	494,23
N14	Cortinas (2)	vertical face frontal c/15	12,5	60 × 3,89 m × 0,963 kg/m	224,76
N15	Cortinas (2)	horizontal, 2 faces c/20	12,5	62 × 4,62 m × 0,963 kg/m	275,84
N16	Cortinas (2)	grampo de ligação das faces c/60	10	96 × 1,20 m × 0,617 kg/m	71,08
N17	Blocos (2)	inferior na direção de 2,90 m c/15	12,5	60 × 4,60 m × 0,963 kg/m	265,79
N18	Blocos (2)	inferior na direção de 4,40 m c/15	12,5	40 × 6,10 m × 0,963 kg/m	234,97
N19	Blocos (2)	superior na direção de 2,90 m c/20	12,5	46 × 3,40 m × 0,963 kg/m	150,61
N20	Blocos (2)	superior na direção de 4,40 m c/20	12,5	30 × 4,90 m × 0,963 kg/m	141,56
N21	Blocos (2)	pele lateral, 4 níveis	10	16 × 7,30 m × 0,617 kg/m	72,07
N22	Blocos (2)	grampo de costura c/50	10	108 × 1,20 m × 0,617 kg/m	79,96
N23	Estacas (12)	longitudinal, 12 por estaca	20	144 × 6,50 m × 2,466 kg/m	2.308,18
N24	Estacas (12)	espiral c/15, ø externo 30 cm	8	12 × 38,66 m × 0,395 kg/m	183,25
N25	Lajes de transição (2)	inferior longitudinal c/12,5	16	72 × 3,12 m × 1,578 kg/m	354,48
N26	Lajes de transição (2)	superior longitudinal c/20	10	46 × 2,92 m × 0,617 kg/m	82,88
N27	Lajes de transição (2)	distribuição, 2 faces c/15	10	84 × 4,32 m × 0,617 kg/m	223,90
N28	Consoles da laje de transição (2)	estribo c/20	10	46 × 1,00 m × 0,617 kg/m	28,38
N29	Consoles da laje de transição (2)	longitudinal (4 por console)	10	8 × 4,32 m × 0,617 kg/m	21,32
N30	Alas (4)	vertical face do aterro c/20, 0,80 m junto à cortina	16	20 × 4,05 m × 1,578 kg/m	127,82
N31	Alas (4)	vertical face do aterro c/20 (comprimento médio)	12,5	64 × 2,53 m × 0,963 kg/m	155,93
N32	Alas (4)	vertical face externa c/20 (comprimento médio)	10	84 × 2,87 m × 0,617 kg/m	148,75
N33	Alas (4)	horizontal, 2 faces c/15	10	120 × 4,60 m × 0,617 kg/m	340,58
N34	Sapatas das alas (4)	transversal, 2 faces c/15 (comprimento médio)	12,5	224 × 3,00 m × 0,963 kg/m	647,14
N35	Sapatas das alas (4)	longitudinal, 2 faces c/15	10	128 × 3,92 m × 0,617 kg/m	309,59
N36	Sapatas das alas (4)	estribo do dente c/20	10	84 × 2,20 m × 0,617 kg/m	114,02
N37	Sapatas das alas (4)	longitudinal do dente (4 por dente)	10	16 × 3,92 m × 0,617 kg/m	38,70
N38	Espelhos (2)	vertical face da junta c/15	10	60 × 1,51 m × 0,617 kg/m	55,90
	Subtotal — laje e transversinas de extremidade (N1 a N8) — item 6.10				**1.100,26**
	Subtotal — barreiras (N9 a N11) — item 6.13				**433,58**
	Subtotal — encontros (N12 a N22, N38, N39)				**2.125,12**
	Subtotal — alas, sapatas e lajes de transição (N25 a N37)				**2.593,48**
	Subtotal — gaiolas das estacas (N23, N24) — item 4.5				**2.491,42**

HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
Assinado digitalmente por HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
ND: C=BR, CN=HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646, OU=CP-Brasil, OU=AC SyngularID Multipla
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.10.21 19:09:39-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.2.1

Pos.	Elemento	Descrição	ø (mm)	Critério: quantidade × comprimento × massa linear	Peso (kg)
	Mesoestrutura — item 5.3 (encontros + alas, sapatas e lajes de transição)				**4.718,60**
	TOTAL — aço CA-50 sem perdas				**21,32**

6. ESTRUTURA METÁLICA — AÇO PATINÁVEL AR 350 COR (massa específica 7.850 kg/m³)

Parcela	Und	Critério	Quantidade
Longarina W610x101,0	kg	2 × 10,00 m × 101,000 kg/m — perfil laminado	2.020,00
Transversina W250x22,3 (comprimento de corte)	kg	4 × 2,35 m × 22,300 kg/m — folha 06 — folga de 20 mm à alma	209,62
Desconto dos recortes das mesas (16 × 110 × 102 × 6,9 mm)	kg	16 × -0,608 kg/un — folha 06	-9,73
Chapa de apoio 270 × 370 × 30 mm	kg	4 × 23,526 kg/un — 7.850 kg/m³	94,10
Enrijecedor de apoio 95 × 12,5 × 573 mm	kg	8 × 5,341 kg/un — par em cada apoio	42,73
Chapa de ligação 100 × 9,5 × 400 mm	kg	4 × 2,983 kg/un — transversinas intermediárias T2 e T3	11,93
Conector pino com cabeça ø22 × 125 mm	kg	252 × 0,429 kg/un — inclui cabeça (+15 %)	108,11
Parafuso ASTM A325 Tipo 3 ø16 × 50 + porca e arruela	kg	24 × 0,150 kg/un — 3 por ligação	3,60
TOTAL — estrutura metálica (itens 6.1 e 6.2)			**2.480,36**

7. QUANTIDADES DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Item	Código	Descrição	Und	Critério de medição	Quantidade
1.1	ED-28427	Fornecimento e colocação de placa de obra em chapa galvanizada #26, 3,00 × 1,50 m, inclusive suporte em eucalipto autoclavado	un	1 placa de 3,00 × 1,50 m	1,00
1.2	ED-17989	Locação de obra com gabarito de tábuas corridas pontaletadas, inclusive acompanhamento topográfico	m	Q_LOC = 2 × [(LT + 2 × (0,30 + LTc)) + BT] — contorno do tabuleiro e das lajes de transição	42,00
1.3	ED-50135	Barracão de obra em chapa de compensado resinado, inclusive instalações sanitárias e mobiliário — padrão DER-MG	m²	BAR — módulo padrão DER-MG	12,00
1.4	1600895	Demolição manual de construções provisórias de madeira — sem reaproveitamento (desmobilização do barracão)	m²	BAR — desmobilização do barracão	12,00
1.5	ED-50422	Ensecadeira, inclusive retirada do madeiramento, parede simples	m²	Q_ENS — seção 4	39,60
2.1	COM-ADM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	mês	ADM — prazo do cronograma físico-financeiro	4,00
3.1	RO-00220	Escavação mecânica de vala com descarga lateral em material de 1ª categoria	m³	Q_ESC — seção 4	89,86
3.2	ED-51121	Reaterro manual de vala, inclusive espalhamento e compactação mecanizada com placa vibratória	m³	Q_REAT — seção 4	36,26
3.3	5501716	Escavação, carga e transporte em material de 1ª categoria — DMT de 1.000 a 1.200 m (aterro dos encontros)	m³	Q_ATE — seção 4 (material de empréstimo, DMT 1.000 a 1.200 m)	137,46
3.4	ED-51098	Compactação mecânica de aterro com rolo vibratório a 95 % do Proctor Normal	m³	Q_ATE — seção 4	137,46
4.1	ED-19753	Mobilização e desmobilização de equipamento para estaca hélice contínua (custo fixo)	un	1 mobilização	1,00
4.2	ED-19754	Mobilização e desmobilização de equipamento para estaca hélice contínua (custo variável)	km	DMOB	250,00
4.3	ED-49715	Execução de estaca hélice contínua ø40 cm, inclusive afastamento lateral, exclusive armação, concreto e retirada do material escavado	m	NEst × LEst — seção 4	72,00
4.4	ED-32124	Fornecimento de concreto estrutural usinado bombeado fck 30 MPa, consumo mínimo de 400 kg/m³, inclusive lançamento — estacas	m³	Q_EST_C — seção 4	9,95
4.5	0407819	Armação em aço CA-50 — gaiolas das estacas (12 ø20 × 6,50 m + espiral ø8 c/15)	kg	N23 + N24 — seção 5	2.491,42
4.6	ED-29686	Corte e preparo de cabeça / arrasamento mecanizado de estaca	m³	Q_ARR — seção 4	0,45

HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
Assinado digitalmente por HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
ND: C=BR, CN=HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646, OU=AC SyngularID Multipla, OU=Pessoa Física, OU=Autenticado por Certificado Digital, OU=Validação por Biometria, OU=Validação por Reconhecimento Facial, OU=Validação por Videoconferência, OU=Validação por Assinatura Manuscrita, OU=Validação por Token, OU=Validação por Cartão, OU=Validação por Senha, OU=Validação por Aplicativo, OU=Validação

Item	Código	Descrição	Und	Critério de medição	Quantidade
4.7	ED-49812	Lastro de concreto magro, inclusive transporte, lançamento e adensamento	m³	Q_LAST — seção 4	3,12
5.1	ED-49806	Fornecimento de concreto estrutural usinado bombeado fck 30 MPa, inclusive lançamento, adensamento e acabamento	m³	total da seção 2	93,59
5.2	ED-49646	Fôrma e desforma de compensado resinado, esp. 14 mm, reaproveitamento 3x, exclusive escoramento	m²	total da seção 3	209,28
5.3	0407819	Armação em aço CA-50 — encontros, alas, sapatas e lajes de transição (N12 a N22, N25 a N39)	kg	encontros + alas, sapatas e lajes de transição — seção 5	4.718,60
6.1	ED-27791	Fornecimento de estrutura metálica em perfil para pontes, em aço patinável, inclusive fabricação, exclusive transporte e lançamento	kg	total da seção 6	2.480,36
6.2	ED-50428	Lançamento de viga para ponte, exclusive fornecimento, descarga e transporte — projeto padrão SEINFRA-MG	kg	total da seção 6	2.480,36
6.3	ED-29091	Transporte de viga ou tabuleiro para ponte (custo fixo), inclusive carga	un	1 transporte	1,00
6.4	ED-29092	Transporte de viga ou tabuleiro para ponte (custo variável)	t×km	massa metálica (t) × DTV	957,42
6.5	ED-29090	Descarga de caminhão para elementos de viga ou tabuleiro de ponte	un	1 descarga	1,00
6.6	ED-50532	Pintura com fundo anticorrosivo em superfície metálica, uma demão — regiões de junta	m²	PIN — perímetro do perfil × 1,00 m × 2 extremidades × 2 longarinas	8,39
6.7	0307731	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local	dm³	4 aparelhos × 2,5 × 3,5 × 0,58 dm	20,30
6.8	ED-49807	Fornecimento de concreto estrutural usinado bombeado fck 35 MPa, inclusive lançamento — laje do tabuleiro e transversinas de extremidade	m³	AL × LT + 2 × TDb × TDh × BT	9,25
6.9	ED-49646	Fôrma suspensa para laje sobre as longarinas metálicas e transversinas de extremidade	m²	BT × LT − 2 × BF × LT + 2 × (2 × TDh × BT) + 2 × 0,22 × LT — fundo sem as mesas, faces das transversinas e bordas	47,89
6.10	0407819	Armação em aço CA-50 — laje e transversinas de extremidade (N1 a N8)	kg	N1 a N8 — seção 5	1.100,26
6.11	ED-49806	Fornecimento de concreto estrutural usinado fck 30 MPa — barreira rígida	m³	2 × AB × LT	4,84
6.12	ED-49646	Fôrma e desforma de compensado resinado — barreira rígida	m²	2 barreiras × 2 faces × 0,85 m × LT	34,00
6.13	0407819	Armação em aço CA-50 — barreira rígida (N9 a N11)	kg	N9 a N11 — seção 5	433,58
7.1	2003820	Dreno tipo barbacã DRB-01, D = 75 mm em estrutura de contenção — excluso o tubo	un	NBB — alas 4 × 5 + cortinas 2 × 3	26,00
7.2	2003934	Tubo de PVC para dreno tipo barbacã D = 75 mm	m	LBB — 20 × 0,45 m + 6 × 1,10 m	15,60
7.3	RO-18258	Dreno profundo longitudinal DLS-02, envolvido em manta geotêxtil e brita comercial	m	NE × (BLl + 2 × ALc) — tardoz das cortinas e alas	24,80
7.4	2006408	Dreno de PVC D = 75 mm para obra de arte especial	m	NDR × LDR — 12 drenos × 0,60 m	7,20
7.5	0307734	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV — L = 25 mm e H = 50 mm	m	2 × BT — 2 juntas	8,80
7.6	5213419	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva Tipo I + X — confecção	m²	PLA — 2 placas de 1,00 × 0,60 m	1,20
7.7	5213865	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência — lado de 1,00 m	un	SUP — 2 suportes	2,00
8.1	CO-29070	Mobilização e desmobilização de equipamento de sondagem SPT (custo fixo)	un	1 mobilização	1,00
8.2	CO-29027	Taxa de instalação por furo para sondagem SPT	un	NFU — 1 furo por encontro	2,00
8.3	CO-29037	Sondagem a percussão com ensaio SPT, com revestimento	m	NFU × PFU	30,00
9.1	ED-50266	Limpeza final para entrega da obra	m²	ATAB + NE × LTc × BT — tabuleiro e lajes de transição	70,40

HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
Assinado digitalmente por HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
ND: C=BR, CN=HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646, OU=ICP-Brasil, OU=AC SyngularID Multipla
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.10.21 19:09:39-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2026.2.1

Bocaiúva/MG, 21 de outubro de 2026.

_____

HÉLDER LIMA GOUDINHO

Engenheiro Civil — CREA 251652/D

Responsável técnico

HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646

Assinado digitalmente por HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646
ND: C=BR, CN=HELDER LIMA GOUDINHO:09664518646, OU=ICP-Brasil, OU=AC Syngular(D Multipla
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2026.10.21 19:09:39-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.1