

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBRA : Pavimentação das Ruas Projetada 16, 20, 21, 22, 23, e Parte das Ruas Projetada 01, 09,19; Sistemas de Drenagem da Rua Projetada 22 e Parte das Ruas Projetada 01,16; Sistema de Esgotamento Sanitário e Sistema de Abastecimento de Água Tratada das Ruas Projetada 22, 23 e Parte das Ruas Projetada 01,16; Localizadas no Loteamento Mirante dos Pontões na Sede do Município de Águia Branca - ES.**

**PROPRIETARIO :** Prefeitura Municipal de Águia Branca / ES

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
<b>A</b>	<b>INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>			
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
1.1	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão SEDURB	m <sup>2</sup>	$A = 2,00 \times 4,00 = 8,00\text{m}^2$	<b>8,00</b>
1.2	EQUIPE TOPOGRAFICA OBRA POR MÊS	un/m	$Q = 1,00 \text{ und/mês}$	<b>1,00</b>
1.3	Aluguel de container para almoxarifado	mês	$Q = 1,00 \times 12\text{mêses}$	<b>12,00</b>
1.4	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial	mês	$Q = 1,00 \times 12\text{mêses}$	<b>12,00</b>
1.5	Barracão em chapa compensada 12mm e pont. 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas fibrocimento 6mm, incl. ponto de luz	m <sup>2</sup>	$A = 2,00 \times 6,00 = 12,00\text{m}^2$	<b>12,00</b>
1.6	EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	m <sup>2</sup>	$A = 2,00 \times 6,00 = 12,00\text{m}^2$	<b>12,00</b>
1.7	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	$C = 25,00\text{m}$	<b>25,00</b>
1.8	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m	m	$C = 25,00\text{m}$	<b>25,00</b>
1.9	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	$C = 20,00\text{m}$	<b>20,00</b>
1.10	Mobilização e desmobilização de container de 51 km até 150 km	und	$Q = 1,00 + 1,00 = 2,00\text{und}$	<b>2,00</b>
<b>2</b>	<b>MOVIMENTAÇÃO DE TERRA</b>			
2.1	Escavação mecânica, para preparo da caixa de rua, conforme projeto	m <sup>3</sup>	PMAG	<b>0,00</b>

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.	
2.2	Carga, descarga e bota-fora de material proveniente de escavações	m³	PMAG	0,00	
2.3	Escarificação e compactação de base (100% P.I.) H->0,20m	m²	PMAG	0,00	
<b>B DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO</b>					
<b>2 PAVIMENTAÇÃO</b>					
2.1	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio	m	<b>Meio Fio:</b> 415,78+1,55+4,60+4,60+1,00+1,00+130,02+130,32+1,00+1,00+138,24+138,13+1,00+1,00+115,04+114,64+1,00+1,00+3,50+3,50+2,10+395,67+5,88 = <b>1.611,57m</b> <b>Travessão:</b> 14,50 = <b>14,50m</b>	2.784,43	
	Parte - Rua Projetada 01				
	Parte - Rua Projetada 09				<b>Travessão:</b> 8,00+8,00+8,00+52,58+8,00+36,27+8,00+8,00+26,60 = <b>163,45m</b>
	Rua Projetada 16				<b>Meio Fio:</b> 71,62+183,02+95,52+66,06+63,30 = <b>479,52m</b> <b>Travessão:</b> 16,00+15,97+13,88+8,00+8,00+8,00+7,00+7,00+7,00+12,46 = <b>103,31m</b>
	Parte - Rua Projetada 19				<b>Travessão:</b> 8,00+8,00+18,06 = <b>34,06m</b>
	Rua Projetada 20				<b>Travessão:</b> 18,86+20,16 = <b>39,02m</b>
	Rua Projetada 21				<b>Travessão:</b> 8,00+8,00 = <b>16,00m</b>
	Rua Projetada 22				<b>Travessão:</b> 19,35+8,00 = <b>27,35m</b>
Rua Projetada 23	<b>Meio Fio:</b> 20,84+122,60+122,65 = <b>266,09m</b> <b>Travessão:</b> 13,46+8,00+8,10 = <b>29,56m</b>				
2.2	Base de solo brita, 50% em peso, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita	m³	18.409,94m² x 0,07 = <b>1.288,70m³</b>	1.288,70	
	Área a ser Pavimentada				
2.3	Transporte de materiais para DMT acima de 15KM (Caminhão basculante) - (0,221XP + 0,235XR + 8,491) , sendo: XP= 101KM; XR= 0KM	t	1.288,70m³ x (1.800 kg/m³) = <b>2.319,66t</b>	2.319,66	
	Quantidade de materiais, em toneladas				

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia			
2.4	Parte Rua Projetada 01	m <sup>2</sup>	A1 = 396,65 x 4,60 = 1.824,59m <sup>2</sup>	18.409,94
			A2 = 394,15 x 4,60 = 1.813,09m <sup>2</sup>	
			A3 = 19,15 x 10,20 = 195,33m <sup>2</sup>	
			<b>TOTAL = 3.833,01m<sup>2</sup></b>	
	Parte Rua Projetada 09		A1 = 394,75 x 7,20 = 2.842,20m <sup>2</sup>	
			A2 = 15,35m <sup>2</sup>	
			A3 = 68,85m <sup>2</sup>	
			<b>TOTAL = 2.926,40m<sup>2</sup></b>	
	Rua Projetada 16		A1 = 93,52 x 11,20 = 1.047,42m <sup>2</sup>	
			A2 = ((14,00 + 11,20) / 2) x 26,25 = 330,75m <sup>2</sup>	
			A3 = 1.354,83m <sup>2</sup>	
			A4 = ((11,71 + 13,09) / 2) x 25,58 = 317,19m <sup>2</sup>	
			A5 = 934,73m <sup>2</sup>	
			A6 = 102,97 x 7,20 = 741,38m <sup>2</sup>	
			A7 = 304,66m <sup>2</sup>	
			A8 = 58,39 x 6,20 = 362,02m <sup>2</sup>	
			A9 = 35,34m <sup>2</sup>	
			<b>TOTAL = 5.428,32m<sup>2</sup></b>	
	Parte Rua Projetada 19		A1 = 48,32 x 7,20 = 347,90m <sup>2</sup>	
			A2 = 99,20m <sup>2</sup>	
			A3 = 64,19m <sup>2</sup>	
	A4 = 24,05m <sup>2</sup>			
	A5 = (45,04 x 22,15) / 2 = 498,82m <sup>2</sup>			
	A6 = 16,95m <sup>2</sup>			
	<b>TOTAL = 1.051,11m<sup>2</sup></b>			
Rua Projetada 20	A1 = 147,83 x 7,20 = 1.064,38m <sup>2</sup>			
	A2 = 11,00 x 10,65 = 117,15m <sup>2</sup>			
	A3 = 37,66m <sup>2</sup>			
	A4 = 19,84m <sup>2</sup>			
	A5 = 5,74m <sup>2</sup>			
	A6 = 17,15m <sup>2</sup>			
	A7 = (11,55 x 17,74) / 2 = 102,45m <sup>2</sup>			
	A8 = 21,32m <sup>2</sup>			
	<b>TOTAL = 1.385,69m<sup>2</sup></b>			
Rua Projetada 21	A1 = 155,13 x 7,20 = 1.116,94m <sup>2</sup>			
	A2 = 49,75m <sup>2</sup>			
	A3 = 69,18m <sup>2</sup>			
	<b>TOTAL = 1.235,87m<sup>2</sup></b>			
Rua Projetada 22	A1 = 161,54 x 7,20 = 1.163,09m <sup>2</sup>			
	A2 = 32,52m <sup>2</sup>			
	A3 = 35,41m <sup>2</sup>			
	A4 = 150,62m <sup>2</sup>			

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
			<b>TOTAL = 1.381,64m<sup>2</sup></b>	
	Rua Projetada 23		A1 = 105,36 x 7,20 = 758,59m <sup>2</sup> A2 = 157,68m <sup>2</sup> A3 = 251,63m <sup>2</sup> <b>TOTAL = 1.167,90m<sup>2</sup></b>	
2.5	Sarjeta de concreto SCA 40/10			3.723,23
	Parte - Rua Projetada 01	m	415,78+395,67+5,88 = <b>817,33m</b>	
	Parte - Rua Projetada 09		145,57+387,62+11,81+155,80 = <b>700,80m</b>	
	Rua Projetada 16		14,45+54,10+171,24+18,56+89,67+55,06+183,02+95,52+66,06+63,30 = <b>810,98m</b>	
	Parte Rua Projetada 19		35,84+22,70+52,51+21,60 = <b>132,65m</b>	
	Rua Projetada 20		183,48+182,66 = <b>366,14m</b>	
	Rua Projetada 21		169,47+148,83 = <b>318,30m</b>	
	Rua Projetada 22		171,16+139,78 = <b>310,94m</b>	
	Rua Projetada 23		20,84+122,60+122,65 = <b>266,09m</b>	
			<b>TOTAL = 3.723,23m</b>	
2.6	Passeio em concreto, largura 2,00m, acabamento em ladrilho hidráulico podotátil (L=0,40m)			7.316,29
	Parte - Rua Projetada 01	m	415,78m x 1,50 = 623,67m <sup>2</sup> 395,67+5,88 = 401,55m x 2,00 = 803,10m <sup>2</sup> <b>= 1.426,77m<sup>2</sup></b>	
	Parte - Rua Projetada 09		387,62+145,57+11,81+155,80 = 700,80m x 2,00 = <b>1.401,60m<sup>2</sup></b>	
	Rua Projetada 16		14,45+54,10+171,24+59,70+18,56+89,67+55,06+183,02+95,52+66,06+63,30 = 870,68m x 2,00 = <b>1.741,36m<sup>2</sup></b>	
	Parte Rua Projetada 19		35,84+22,70+52,51+21,60 = 132,65m x 2,00 = <b>265,30m<sup>2</sup></b>	
	Rua Projetada 20		183,48+182,66 = 366,14m x 2,00 = <b>732,28m<sup>2</sup></b>	
	Rua Projetada 21		169,47+148,83 = 318,30m x 2,00 = <b>636,60m<sup>2</sup></b>	
	Rua Projetada 22		139,78+171,16 = 310,94m x 2,00 = <b>621,88m<sup>2</sup></b>	
	Rua Projetada 23		122,60+122,65 = 245,25m x 2,00 = <b>490,50m<sup>2</sup></b>	
<b>3</b>	<b>DRENAGEM E OBRAS DE ARTE</b>			

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
3.1	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,30 m CA-1 MF inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo			95,00
	Parte - Rua Projetada 01	m	Q1 = 1x9,00m = 9,00m - PV2	
			Q2 = 1x8,00m = 8,00m - PV2	
			Q3 = 1x14,00m = 14,00m - PV5	
			Q4 = 1x7,00m = 7,00m - PV5	
			Q5 = 1x6,00m = 6,00m - PV5	
			<b>TOTAL = 44,00m</b>	
	Parte - Rua Projetada 16	m	Q6 = 2x4,00m = 8,00m - PV2	
			Q7 = 1x7,00m = 7,00m - PV5	
			Q8 = 1x3,00m = 3,00m - PV5	
			Q9 = 2x6,00m = 12,00m - PV5	
			Q10 = 1x4,00m = 4,00m - PV5	
<b>TOTAL = 34,00m</b>				
Rua Projetada 22	m	Q11 = 2x4,00m = 8,00m - PV2		
		Q12 = 1x5,00m = 5,00m - PV12		
		Q13 = 1x4,00m = 4,00m - PV12		
<b>TOTAL = 17,00m</b>				
3.2	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,40 m CA-2 MF inclusive escavação ,reaterro e transporte do tubo			27,19
	Rua Projetada 22	m	T-42 = 27,19m	
3.3	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-2 MF inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo			384,51
	Parte - Rua Projetada 01	m	T-50 = 57,53m	
	Parte - Rua Projetada 16		T-46 = 43,20m	
			T-47 = 39,57m	
			T-48 = 82,40m	
			T-49 = 77,05m	
	T-51 = 18,00m			
<b>TOTAL = 260,22m</b>				
Rua Projetada 22		T-43 = 66,76m		
3.4	Poço de visita (tubo D=0,40 m) H=1,50 m com tampão F.F.A.P., inclusive escavação e transporte do tampão, em Vias Urbanas			1,00
	Rua Projetada 22	und	PV2 = 1,00und	
3.5	Poço de visita (tubo D=0,60 m) H=1,70 m com tampão F.F.A.P., inclusive escavação e transporte do tampão, em Vias Urbanas			6,00
	Parte - Rua Projetada 01	und	PV2 = 1,00und	
			PV5 = 1,00und	
	Parte - Rua Projetada 16		PV2 = 1,00und	
			PV5 = 2,00und	
Rua Projetada 22	PV12 = 1,00und			

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
3.6	Caixa ralo em blocos pré-moldados e grelha articulada em FFA em Vias Urbanas			16,00
	Parte - Rua Projetada 01	und	PV2 = 2,00und	
			PV5 = 3,00und	
	Parte - Rua Projetada 16		PV2 = 2,00und	
			PV5 = 5,00und	
Rua Projetada 22	PV2 = 2,00und			
		PV12 = 2,00und		
3.7	Descida d'água concreto simples (degraus) c/ caiação (DSA-03) degrau			10,00
	Parte - Rua Projetada 01	m	PV2 = 10,00m	
3.8	Dissipador de energia aplicado a saída de bueiro/descida d'agua de aterro (DEB-01)			1,00
	Parte - Rua Projetada 01	und	PV2 = 1,00und	
<b>C</b>	<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>			
	<b>REDE COLETORA DE ESGOTO SANITÁRIO</b>			
<b>4</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>			
4.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8M3/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021			965,65
	Prof. média = 1,50+0,10 = 1,60m	m³	V1 = 1,60x0,60x1.005,89 = <b>965,65m³</b>	
	Larg. do corte = 0,60m			
	<b>Comprimento rede = 1.005,89m</b>			
4.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021			85,10
	<b>Caixa de Inspeção ø0,60m</b>	m³	V1 = 1,15x1,00x1,00x74 = <b>85,10m³</b>	
	Prof. do corte = 1,15m			
	Larg. do corte = 1,00m			
	Comprimento corte = 1,00m			
<b>Quantidade de caixas = 74,00</b>				
4.3	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_05/2016			60,35
	Altura do colchão = 0,10m	m³	V1 = 0,10x0,60x1.005,89 = <b>60,35m³</b>	
	Larg. da vala = 0,60m			
	<b>Comprimento rede = 1.005,89m</b>			
REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016				
<b>Rede ø 0,15m</b>				
Altura do aterro = 1,15m				
Larg. da vala = 0,60m				
			V1 = (1.15x0.60) - (3.1416x0.075²) x	

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
4.4	<b>Comprimento rede = 1.005,89m</b>	m <sup>3</sup>	$1.005,89 = 676,29m^3$  $V2 = (1,00 \times 1,00) - (3,1416 \times 0,30^2) \times 1,15 \times 139 = 61,04m^3$	<b>737,33</b>
	Área tubo 150mm = 3,1416x0,075 <sup>2</sup>			
	<b>Caixa de Inspeção ø0,60m</b>			
	Altura do aterro = 1,15m			
	Larg. do corte = 1,00m			
	Comprimento do corte = 1,00m			
	Área tubo 600mm = 3,1416x0,30 <sup>2</sup>			
	<b>Quantidade de caixas = 74,00</b>			
<b>5</b>	<b>TUBULAÇÕES</b>			
5.1	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021		m	<b>1.005,89</b>
	Parte - Rua Projetada 01	Trecho 1-13 ao 1-19 = 57,53+58,14+58,14+65,62+58,42+61,63+50,89 = <b>410,37m</b>		
	Parte - Rua Projetada 16	Trecho 1-7 ao 1-12 = 43,20+39,57+41,20+41,20+41,85+35,20 = <b>242,22m</b>		
	Rua Projetada 22	Trecho 6-1 ao 6-6 = 34,71+34,71+23,29+25,26+27,19+66,76 = <b>211,92m</b>		
	Rua Projetada 23	Trecho 7-1 ao 7-4 = 27,30+26,49+41,92+45,67 = <b>141,38m</b>		
<b>6</b>	<b>POÇO DE VISITA</b>			
6.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,0 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_04/2018		und	<b>21,00</b>
	Parte - Rua Projetada 01	PV - 13/14/15/16/17/18/19 = 7,00und		
	Parte - Rua Projetada 16	PV - 8/9/10/11/12 = 5,00und		
	Rua Projetada 22	PV - 28/29/30/31/32 = 5,00und		
	Rua Projetada 23	PV - 33/34/35/36 = 4,00und		
<b>7</b>	<b>LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ESGOTO</b>			
7.1	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_12/2020		und	<b>74,00</b>
	Parte - Rua Projetada 01	Q1 = 29,00und		
	Parte - Rua Projetada 16	Q2 = 8,00und		


ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
	Rua Projetada 22	und	Q3 = 18,00und	
	Rua Projetada 23		Q4 = 19,00und	
7.2	COLETOR PREDIAL DE ESGOTO, DA CAIXA ATÉ A REDE (DISTÂNCIA = 10 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M), INCLUINDO ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO MANUAL COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, TUBO PVC P/ REDE COLETORA ESGOTO JEI DN 100 MM E CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2016			<b>74,00</b>
	Parte - Rua Projetada 01	und	Q1 = 29,00und	
	Parte - Rua Projetada 16		Q2 = 8,00und	
	Rua Projetada 22		Q3 = 18,00und	
	Rua Projetada 23		Q4 = 19,00und	
<b>7.1</b>	<b>EXTENSÃO DE REDE DOMICILIAR DE ESGOTO NA CALÇADA</b>			
7.1.1	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014			<b>148,00</b>
	Parte - Rua Projetada 01	m	C1 = 29,00und x 2,00m = 58,00m	
	Parte - Rua Projetada 16		C2 = 8,00und x 2,00m = 16,00m	
	Rua Projetada 22		C3 = 18,00und x 2,00m = 36,00m	
	Rua Projetada 23		C4 = 19,00und x 2,00m = 38,00m	
<b>D</b>	<b>SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA</b>			
	<b>REDE DE ÁGUA TRATADA</b>			
<b>8</b>	<b>TUBULAÇÕES</b>			
8.1	REDE AGUA PVC PBA 15 DN 50 S/PAV			<b>1.005,89</b>
	Parte - Rua Projetada 01	m	T31/32/33/34/35/36 =57,53+58,14+58,14+65,62+120,05+50,89 = <b>410,37m</b>	
	Parte - Rua Projetada 16		T22/23/28/29/30 =43,20+39,57+82,40+41,85+35,20 = <b>242,22m</b>	
	Rua Projetada 22		T5/6/7/15/16 =69,42+23,29+66,76+27,19 = <b>211,92m</b>	
	Rua Projetada 23		T24/25/26/27 =45,67+41,92+26,49+27,30 = <b>141,38m</b>	
8.2	Fornecimento e instalação de válvula gaveta FoFo chata c/BJE p/ tubo de PVC, cunha de borracha ,PN10 - 50 MM NBR14.968			<b>2,00</b>
	Parte - Rua Projetada 01	und	Q1 = 1,00und	
	Parte - Rua Projetada 16	und	Q2 = 1,00und	



ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
<b>9</b>	<b>POÇO DE VISITA - REGISTRO</b>			
9.1	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA AGUA, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,0 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,50 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_04/2018			<b>2,00</b>
	Parte - Rua Projetada 01	und	PV - Registro = 1,00und	
	Parte - Rua Projetada 16		PV - Registro = 1,00und	
9.2	Tampão F.F.A.P. com 100 kg, fornecimento, assentamento e transporte			<b>2,00</b>
	Parte - Rua Projetada 01	und	PV - Registro = 1,00und	
	Parte - Rua Projetada 16		PV - Registro = 1,00und	
<b>10</b>	<b>LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA</b>			
10.1	LIG PRED AGUA DN 20, C/ COLAR, S/PAV			<b>74,00</b>
	Parte - Rua Projetada 01	und	Q1 = 29,00und	
	Parte - Rua Projetada 16		Q2 = 8,00und	
	Rua Projetada 22		Q3 = 18,00und	
	Rua Projetada 23		Q4 = 19,00und	
10.2	Caixa de proteção para hidrômetro em polipropileno instalada no passeio, padrão CESAN, inclusive Kit de conexões, marca de referência Doal Plastic ou similar			<b>74,00</b>
	Parte - Rua Projetada 01	und	Q1 = 29,00und	
	Parte - Rua Projetada 16		Q2 = 8,00und	
	Rua Projetada 22		Q3 = 18,00und	
	Rua Projetada 23		Q4 = 19,00und	
<b>10.1</b>	<b>EXTENSÃO DE REDE DOMICILIAR DE ÁGUA NA CALÇADA</b>			
10.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021			<b>35,52</b>
	Prof. do corte = 0,60m	m³	V1 = 0,40x0,60 x 148,00 = 35,52m³	
	Larg. do corte = 0,40m			
	<b>Comprimento rede = 148,00m</b>			
10.1.1	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016			<b>30,87</b>
	<b>Rede ø 0,20m</b>	m³	V1 = (0,40x0,60) - (3,1416x0,10²) x 148,00 = 30,87m³	
	Altura do aterro = 0,60m			
	Larg. da vala = 0,40m			
	<b>Comprimento rede = 148,00m</b>			

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	CÁLCULO	QUANT.
	Área tubo 10mm = 3,1416x0,10 <sup>2</sup>			
10.1.3	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014			<b>148,00</b>
	Parte - Rua Projetada 01	m	C1 = 29,00und x 2,00m = 58,00m	
	Parte - Rua Projetada 16		C2 = 8,00und x 2,00m = 16,00m	
	Rua Projetada 22		C3 = 18,00und x 2,00m = 36,00m	
	Rua Projetada 23		C4 = 19,00und x 2,00m = 38,00m	

Águia Branca – ES, Maio de 2021

  
 \_\_\_\_\_  
 Evandro G. C. Medeiros  
 Engenheiro Civil  
 Crea MG: 71.548/D