



## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

**Programa:**

Saneamento Básico

**Ação:**

Apoio a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios

Integrantes de RM ou de RIDE.

**Contrato Repasse Nº:**

953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 -  
MCIDADES

**Objeto:**

Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA  
DEPARTAMENTO DE OBRAS

OBRA:


SISTEMA DE SANEAMENTO INTEGRADO NO BAIRRO DO ICUÍ: ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E PAVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA/ PA


### MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA INFRAESTRUTURA

ITEM	RUAS	EXTENSÃO (m)	EXTENSÃO (m) CALÇADA		LARGURA (m)	PASSEIO								MEIO FIO E SARIETA			RETIRADAS		PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					LIMPEZA FINAL		
			A	CALÇADA A		CALÇADA B	LARGURA (m) CALÇADA A	LARGURA (m) CALÇADA B	DEMOLIÇÃO (m²)	ATERRO (m²)	TRANSPORTE (m³ x km) >30KM		CALÇADA (m²)	PISO PODOTÁTIL	ESCAVAÇÃO PARA MEIO FIO (m³)	MEIO FIO (m)	SARIETA (m)	ENTULHO (m³)	TRANSPORTE (m³ x km) >30KM	IMPRIMAÇÃO (m²)	PINT. LIG. (m²)	ESPESSURA (m)	CBUQ (m²)		TRANSPORTE CBUQ	
											D = A x C x esp 0,10 m) 0,2%	E = D														I = F x 1,3 x DMT
1	R. DA PUPUNHEIRA	302,00	297,40	297,40	4,00	1,20	0,30	7,44	5,21	203,19	49,44	371,75	74,35	25,58	594,80	594,80	33,02	661,06	1.208,00	1.208,00	0,040	48,32	647,49	181,20		
2	R. TANGERINA	319,00	309,50	309,50	4,00	1,20	0,30	7,74	5,42	211,38	51,44	386,87	77,38	26,62	619,00	619,00	34,36	687,89	1.276,00	1.276,00	0,040	51,04	683,94	191,40		
3	PASS. LARANJEIRA	293,00	276,88	276,88	4,50	1,20	0,30	6,92	4,84	188,76	45,93	346,10	69,22	23,81	553,76	553,76	30,73	615,21	1.318,50	1.318,50	0,040	52,74	706,72	197,78		
4	TV. FÉ EM DEUS	159,88	134,53	134,53	5,71	1,20	0,30	3,36	2,35	91,65	22,30	168,17	33,63	11,57	269,06	269,06	14,93	298,90	912,91	912,91	0,040	36,52	489,37	136,94		
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	698,13	674,54	693,33	5,58	1,20	1,05	27,38	19,17	747,63	181,92	1.368,80	168,64	58,82	1.367,87	1.367,87	86,20	1.725,72	3.895,57	3.895,57	0,040	155,82	2.087,99	584,33		
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	262,44	262,44	262,44	5,20	1,20	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	511,76	65,61	22,57	524,88	524,88	22,57	451,85	1.364,69	1.364,69	0,040	54,59	731,51	204,70		
7	RUA DO PISCINÃO	438,00	432,20	432,20	4,20	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	540,25	108,05	37,17	864,40	864,40	37,17	744,14	1.839,60	1.839,60	0,040	73,58	985,97	275,94		
8	TV DEUS PROVERA	182,75	169,25	169,25	3,90	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	211,57	42,31	14,56	338,50	338,50	14,56	291,49	712,73	712,73	0,040	28,51	382,03	106,91		
9	RUA A	131,02	131,02	131,02	4,50	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	163,77	32,76	11,27	262,04	262,04	11,27	225,63	589,59	589,59	0,040	23,58	315,97	88,44		
10	RUA B	123,33	123,33	123,33	4,50	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	154,17	30,83	10,61	246,66	246,66	10,61	212,41	554,99	554,99	0,040	22,20	297,48	83,25		
11	RUA C	61,00	61,00	61,00	4,50	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	76,25	15,25	5,25	122,00	122,00	5,25	105,11	274,50	274,50	0,040	10,98	147,13	41,18		
12	CURVA ENTRE A RUA C E A RUA D	28,00	0,00	0,00	4,50	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	126,00	126,00	0,040	5,04	67,54	18,90		
13	RUA D	75,00	75,00	75,00	4,50	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	93,75	18,75	6,45	150,00	150,00	6,45	129,13	337,50	337,50	0,040	13,50	180,90	50,63		
14	RUA DAS ORQUIDEAS	151,98	134,08	134,08	6,73	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	288,27	33,52	11,53	228,16	228,16	11,53	230,83	1.022,83	1.022,83	0,040	40,91	548,19	153,42		
15	RUA HUM	255,00	247,67	247,67	4,50	1,20	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	465,62	61,92	21,30	495,34	495,34	21,30	426,43	1.147,50	1.147,50	0,040	45,90	610,06	172,13		
16	RUA DOIS	155,00	147,67	147,67	5,30	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	317,49	36,92	12,70	295,34	295,34	12,70	254,25	821,50	821,50	0,040	32,86	440,32	123,23		
17	RUA TRÊS	131,00	123,67	123,67	6,50	1,20	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	265,89	30,92	10,64	247,34	247,34	10,64	213,01	851,50	851,50	0,040	34,06	456,40	127,73		
18	PASS DA LUZ	72,79	67,89	67,89	4,00	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	84,87	16,97	5,84	135,78	135,78	5,84	116,92	291,16	291,16	0,040	11,65	156,11	43,67		
19	RUA FÉ EM DEUS	183,00	178,10	178,10	4,41	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	222,62	44,53	15,32	356,20	356,20	15,32	306,71	807,03	807,03	0,040	32,28	432,55	121,05		
20	PASS PRINCIPAL	153,00	150,10	150,10	4,30	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	187,62	37,53	12,91	300,20	300,20	12,91	258,46	657,90	657,90	0,040	26,32	352,69	98,69		
21	PASSAGEM BACELAR	520,00	515,30	515,30	4,50	1,20	1,00	20,10	14,07	548,73	133,52	1.004,83	128,83	44,32	1.030,60	1.030,60	64,42	1.289,69	2.340,00	2.340,00	0,040	93,60	1.254,24	351,00		
22	PASS DEUS TEM PODER	483,00	472,75	472,75	4,85	1,20	0,94	17,87	12,51	487,89	118,72	893,50	118,19	40,66	945,50	945,50	58,53	1.171,77	2.342,55	2.342,55	0,040	93,70	1.255,58	351,38		
23	PASS UNIÃO	147,00	2,90	129,50	2,90	1,20	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	41,60	0,73	5,69	132,40	132,40	5,69	113,91	426,30	426,30	0,040	17,05	228,47	63,95		
24	PASS SÃO JORGÊ	46,32	46,32	46,32	4,50	1,20	0,30	1,16	0,81	31,59	7,69	57,90	11,58	3,98	92,64	92,64	5,14	102,90	208,44	208,44	0,040	8,34	111,76	31,27		
25	PASS AIRTON SENA	280,29	270,04	270,04	4,30	1,20	0,30	6,75	4,73	184,47	44,89	337,55	67,51	23,22	540,08	540,08	29,97	600,00	1.205,25	1.205,25	0,040	48,21	646,01	180,79		
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	514,52	458,17	458,17	6,55	1,20	1,20	19,70	13,79	537,81	130,87	985,07	114,54	39,40	916,34	916,34	59,10	1.183,18	3.370,11	3.370,11	0,040	134,80	1.806,32	505,52		
27	PASS PRINCIPAL	96,66	79,16	79,16	4,55	1,20	0,85	2,85	2,00	78,00	18,98	142,49	19,79	6,81	158,32	158,32	9,66	139,39	439,80	439,80	0,040	17,59	235,71	65,97		
28	PASS SANTA CLARA	95,95	78,45	78,45	2,90	1,20	0,30	1,96	1,37	53,43	13,00	98,07	19,61	6,75	156,90	156,90	8,71	174,37	278,26	278,26	0,040	11,13	149,14	41,74		
29	PASS AIRTON SENA 1	117,94	108,49	108,49	4,70	1,20	0,80	3,80	2,66	103,74	25,24	189,86	27,12	9,33	216,98	216,98	13,13	262,86	554,32	554,32	0,040	22,17	297,08	83,15		
30	PASS TIM LOPES	108,35	103,05	103,05	3,83	1,20	0,30	2,58	1,81	70,59	17,18	128,82	25,76	8,86	206,10	206,10	11,44	229,03	414,98	414,98	0,040	16,60	222,44	62,25		
<b>TOTAL</b>		<b>6.585,35</b>								<b>129,61</b>	<b>90,74</b>	<b>3.538,86</b>	<b>861,12</b>	<b>10.105,28</b>	<b>1.532,75</b>	<b>533,54</b>	<b>12.407,19</b>	<b>12.407,19</b>	<b>663,15</b>	<b>13.276,25</b>	<b>31.590,01</b>	<b>31.590,01</b>		<b>1.263,59</b>	<b>16.932,11</b>	<b>4.738,54</b>

## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>Programa:</b> Saneamento Básico	<b>Ação:</b> Apoyo a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.
<b>Contrato Repasse Nº:</b> 953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 - MCIDADES	<b>Objeto:</b> Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.

 <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA</b> SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA DEPARTAMENTO DE OBRAS						
<b>OBRA:</b> SISTEMA DE SANEAMENTO INTEGRADO NO BAIRRO DO ICUÍ: ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E PAVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA/ PA						
MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA INFRAESTRUTURA						
ITEM	RUAS	EXTENSÃO (m)	PINTURA DE LINHAS CONTÍNUAS	FAIXA DE PEDESTRE	PLACA R1	PLACA LOGRADOURO
1	R. DA PUPUNHEIRA	302,00	60,40	4,00	4,00	8,00
2	R. TANGERINA	319,00	63,80	4,00	4,00	8,00
3	PASS. LARANJEIRA	293,00	58,60	6,00	6,00	12,00
4	TV. FÉ EM DEUS	159,88	31,98	1,00	1,00	2,00
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	698,13	139,63	4,00	4,00	8,00
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	262,44	52,49	4,00	4,00	8,00
7	RUA DO PISCINÃO	438,00	87,60	4,00	4,00	8,00
8	TV DEUS PROVERÁ	182,75	36,55	0,00	0,00	0,00
9	RUA A	131,02	26,20	1,00	1,00	2,00
10	RUA B	123,33	24,67	1,00	1,00	2,00
11	RUA C	61,00	12,20	1,00	1,00	2,00
12	CURVA ENTRE A RUA C E A RUA D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	RUA D	75,00	15,00	0,00	0,00	0,00
14	RUA DAS ORQUIDEAS	151,98	30,40	5,00	5,00	10,00
15	RUA HUM	255,00	51,00	2,00	2,00	4,00

 <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA</b> SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA DEPARTAMENTO DE OBRAS						
<b>OBRA:</b> SISTEMA DE SANEAMENTO INTEGRADO NO BAIRRO DO ICUÍ: ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E PAVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA/ PA						
MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA INFRAESTRUTURA						
ITEM	RUAS	EXTENSÃO (m)	PINTURA DE LINHAS CONTÍNUAS	FAIXA DE PEDESTRE	PLACA R1	PLACA LOGRADOURO
16	RUA DOIS	155,00	31,00	3,00	3,00	6,00
17	RUA TRÊS	131,00	26,20	2,00	2,00	4,00
b	PASS DA LUZ	72,79	14,56	2,00	2,00	4,00
19	RUA FÉ EM DEUS	183,00	36,60	2,00	2,00	4,00
20	PASS PRINCIPAL	153,00	30,60	4,00	4,00	8,00
21	PASSAGEM BACELAR	520,00	104,00	2,00	2,00	4,00
22	PASS DEUS TEM PODER	483,00	96,60	3,00	3,00	6,00
23	PASS UNIÃO	147,00	29,40	3,00	3,00	6,00
24	PASS SÃO JORGE	46,32	9,26	4,00	4,00	8,00
25	PASS AIRTON SENA	280,29	56,06	6,00	6,00	12,00
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	514,52	102,90	6,00	6,00	12,00
27	PASS PRINC ISABEL	96,66	19,33	4,00	4,00	8,00
28	PASS SANTA CLARA	95,95	19,19	4,00	4,00	8,00
29	PASS AIRTON SENA 1	117,94	23,59	3,00	3,00	6,00
30	PASS TIM LOPES	108,35	21,67	3,00	3,00	6,00
<b>TOTAL</b>		<b>6.557,35</b>	<b>1.311,48</b>	<b>88,00</b>	<b>88,00</b>	<b>176,00</b>

## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

**Programa:**  
Saneamento Básico

**Ação:**

Apoio a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.

**Contrato Repasse Nº:**

**Objeto:**

953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 -  
MCIDADES

Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.



OBRA:

SISTEMA DE SANEAMENTO INTEGRADO NO BAIRRO DO ICUÍ: ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E PAVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA/ PA

### MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA DRENAGEM PROFUNDA

#### CÁLCULO PARA TUBULAÇÃO DE 400 MM

ITEM	VIA/TRECHO	Ø 400			ESCAVAÇÃO MECANIZADA			CARGA E DESCARGA	TRANSPORTE ESCAVAÇÃO	PREPARO DE FUNDO	COLCHÃO DE AREIA	VOLUME TUBOS	ATERRO	REATERRO	TRANSPORTE DMT ATÉ 30 KM ATERRO	TRANSPORTE DMT ACIMA 30 KM ATERRO	ESCORAMENTO	ASSENTAMENTO										
		QTDE	EXTENSÃO	TOTAL (A)	LARGURA	PROFUNDIDADE	TOTAL												F = E x empolamento 30% x DMT	G = Ax B	H = G	I = (mx²)xA	J = (D - I) x 70%	K = (D - I) x 30%	F = E x empolamento	F = E x empolamento	L = Ax C x 2	M = A
		(und.)	(m)	(m)	Øext + 0,5	((Øext + 0,6) + ((Øext + 0,6) + (Ax0,5%)))/2	D = Ax B x C												E = I	15,40	0,2	0,2				30	7,3	1,5 ≤ H ≤ 3,0 e 1,5 ≤ L ≤ 2,5
1	R. DA PUPUNHEIRA			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
2	R. TANGERINA			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
3	PASS. LARANJEIRA			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
4	TV. FÉ EM DEUS			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	15,00	5,00	75,00	0,98	1,08	42,63	9,42	181,34	73,50	73,50	9,42	23,25	9,96	906,75	220,64	0,00	75,00										
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
7	RUA DO PISCINÃO	15,00	5,00	75,00	0,98	1,08	42,63	9,42	181,34	73,50	73,50	9,42	23,25	9,96	906,75	220,64	0,00	75,00										
8	TV DEUS PROVERÁ	6,00	5,00	30,00	0,98	1,08	17,05	3,77	72,57	29,40	29,40	3,77	9,30	3,98	362,70	88,26	0,00	30,00										
9	RUA A			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
10	RUA B			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
14	RUA DAS ORQUIDEAS			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
15	RUA HUM			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
16	RUA DOIS			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
17	RUA TRÊS			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
18	PASS DA LUZ			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
19	RUA FÉ EM DEUS			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
20	PASS PRINCIPAL			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
21	PASSAGEM BACELAR			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
22	PASS DEUS TEM PODER	17,00	5,00	85,00	0,98	1,08	48,31	10,68	205,59	83,30	83,30	10,68	26,34	11,29			0,00	85,00										
23	PASS UNIÃO	8,00	5,00	40,00	0,98	1,08	22,74	5,02	96,64	39,20	39,20	5,02	12,40	5,32			0,00	40,00										
24	PASS SÃO JORGE			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
25	PASS AIRTON SENA	12,00	5,00	60,00	0,98	1,08	34,10	7,54	145,15	58,80	58,80	7,54	18,59	7,97			0,00	60,00										
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	2,00	5,00	10,00	0,98	1,08	5,68	1,26	24,26	9,80	9,80	1,26	3,09	1,33			0,00	10,00										
27	PASS PRINC ISABEL			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
28	PASS SANTA CLARA			0,00	0,98	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
29	PASS AIRTON SENA 1	3,00	5,00	15,00	0,98	1,08	8,53	1,88	36,19	14,70	14,70	1,88	4,66	2,00			0,00	15,00										
30	PASS TIM LOPES	3,00	5,00	15,00	0,98	1,08	8,53	1,88	36,19	14,70	14,70	1,88	4,66	2,00			0,00	15,00										
<b>TOTAL</b>				<b>405,00</b>				<b>173,36</b>	<b>38,31</b>	<b>737,48</b>	<b>298,90</b>	<b>298,90</b>	<b>38,31</b>	<b>94,54</b>	<b>40,51</b>	<b>2.176,20</b>	<b>529,54</b>	<b>305,00</b>										

## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>Programa:</b> Saneamento Básico	<b>Ação:</b> Apoyo a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.
<b>Contrato Repasse Nº:</b> 953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 - MCIDADES	<b>Objeto:</b> Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.

CÁLCULO PARA TUBULAÇÃO DE 600 MM																		
ITEM	VIA/TRECHO	Ø 600			ESCAVAÇÃO MECANIZADA			CARGA E DESCARGA	TRANSPORTE ESCAVAÇÃO	PREPARO DE FUNDO	COLCHÃO DE AREIA	VOLUME TUBOS	ATERRO	REATERRO	TRANSPORTE DMT ATÉ 30 KM ATERRO	TRANSPORTE DMT ACIMA 30 KM ATERRO	ESCORAMENTO	ASSENTAMENTO
		QTDE.	EXTENSÃO	TOTAL (A)	LARGURA	PROFUNDIDADE	TOTAL											
		(und.)	(m)	A	B	C	D = AxBxC											
								15,40							30	7,3	1,5 ≤ H ≥ 3,0 e 1,5 ≤ L ≤ 2,5	M = A
1	R. DA PUPUNHEIRA	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	R. TANGERINA	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	PASS. LARANJEIRA	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	TV. FÉ EM DEUS	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	RUA DO PISCINÃO	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	TV DEUS PROVERÁ	1,00	179,00	179,00	1,22	1,77	277,34	50,59	973,86	218,38	218,38	50,59	158,73	68,03	6.190,47	1.506,35	633,66	179,00
9	RUA A	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	RUA B	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	RUA DAS ORQUIDEAS	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	RUA HUM	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	RUA DOIS	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	RUA TRÊS	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	PASS DA LUZ	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	RUA FÉ EM DEUS	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	PASS PRINCIPAL	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	PASSAGEM BACELAR	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	PASS DEUS TEM PODER	1,00	489,00	489,00	1,22	2,54	1.217,02	138,19	2.660,16	596,58	596,58	138,19	755,18	323,65	29.452,02	7.166,66	2.484,12	489,00
23	PASS UNIÃO	1,00	51,00	51,00	1,22	1,45	59,11	14,41	277,39	62,22	62,22	14,41	31,29	13,41	1.220,31	296,94	0,00	51,00
24	PASS SÃO JORGE	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	PASS AIRTON SENA	1,00	240,00	240,00	1,22	1,92	415,78	67,82	1.305,54	292,80	292,80	67,82	243,57	104,39	9.499,23	2.311,48	921,60	240,00
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	PASS PRINC ISABEL	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	PASS SANTA CLARA	1,00		0,00	1,22	1,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	PASS AIRTON SENA 1	1,00	46,00	46,00	1,22	1,44	52,75	13,00	250,25	56,12	56,12	13,00	27,83	11,93	1.085,37	264,11	0,00	46,00
30	PASS TIM LOPES	1,00	49,00	49,00	1,22	1,44	56,19	13,85	266,61	59,78	59,78	13,85	29,64	12,70	1.155,96	281,28	0,00	49,00
	<b>TOTAL</b>			<b>1.054,00</b>			<b>2.078,19</b>	<b>297,86</b>	<b>5.733,81</b>	<b>1.285,88</b>	<b>1.285,88</b>	<b>297,86</b>	<b>1.246,24</b>	<b>534,11</b>	<b>48.603,36</b>	<b>11.826,82</b>	<b>4.039,38</b>	<b>1.054,00</b>

## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>Programa:</b> Saneamento Básico	<b>Ação:</b> Apoyo a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.
<b>Contrato Repasse Nº:</b> 953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 - MCIDADES	<b>Objeto:</b> Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.

CÁLCULO PARA TUBULAÇÃO DE 800 MM

ITEM	VIA/TRECHO	Ø 800		ESCAVAÇÃO MECANIZADA			CARGA E DESCARGA	TRANSPORTE ESCAVAÇÃO	PREPARO DE FUNDO	COLCHÃO DE AREIA	VOLUME TUBOS	ATERRO	REATERRO	TRANSPORTE DMT ATÉ 30 KM ATERRO	TRANSPORTE DMT ACIMA 30 KM ATERRO	ESCORAMENTO	ASSENTAMENTO	
		QTDE.	EXTENSÃO	TOTAL (A)	LARGURA	PROFUNDIDADE												TOTAL
		(und.)	(m)	(m)	B	C												D = AxBxC
				A	B	C	E = I	F = E x empolamento 30% x DMT	G = Ax B	H = G	I = (πx r²) x A	J = (D - I) x 70%	K = (D - I) x 30%	F = E x empolamento	F = E x empolamento	L = Ax Cx 2	M = A	
					Øext + 0,5	((Øext + 0,6) + ((Øext + 0,6) + (Ax 0,5%))) / 2		15,40						30	7,3	1,5 ≤ H ≤ 3,0 e 1,5 ≤ L ≤ 2,5		
1	R. DA PUPUNHEIRA	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	R. TANGERINA	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3	PASS. LARANJEIRA	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4	TV. FÉ EM DEUS	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	1,00	353,00	353,00	1,46	2,44	999,84	177,35	3.413,99	515,38	515,38	177,35	575,74	246,75	22.453,86	5.463,77	1.722,64	353,00
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7	RUA DO PISCINÃO	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
8	TV DEUS PROVERÁ	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9	RUA A	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	RUA B	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	RUA DAS ORQUIDEAS	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	RUA HUM	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	RUA DOIS	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	RUA TRÊS	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	PASS DA LUZ	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	RUA FÉ EM DEUS	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	PASS PRINCIPAL	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	PASSAGEM BACELAR	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	PASS DEUS TEM PODER	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	PASS UNIÃO	1,00	42,00	42,00	1,46	1,67	71,74	21,10	406,18	61,32	61,32	21,10	35,45	15,19	1.382,55	336,42	140,28	42,00
24	PASS SÃO JORGE	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25	PASS AIRTON SENA	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	1,00	258,00	258,00	1,46	2,21	832,46	129,62	2.495,19	376,68	376,68	129,62	491,99	210,85	19.187,61	4.668,99	1.140,36	258,00
27	PASS PRINC ISABEL	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
28	PASS SANTA CLARA	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
29	PASS AIRTON SENA 1	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
30	PASS TIM LOPES	1,00		0,00	1,46	1,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	<b>TOTAL</b>			<b>653,00</b>			<b>1.904,04</b>	<b>328,07</b>	<b>6.315,36</b>	<b>953,38</b>	<b>953,38</b>	<b>328,07</b>	<b>1.103,18</b>	<b>472,79</b>	<b>43.024,02</b>	<b>10.469,18</b>	<b>3.003,28</b>	<b>653,00</b>

## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>Programa:</b> Saneamento Básico	<b>Ação:</b> Apoyo a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.
<b>Contrato Repasse Nº:</b> 953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 - MCIDADES	<b>Objeto:</b> Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.

### CÁLCULO PARA TUBULAÇÃO DE 1000 MM

ITEM	VIA/TRECHO	Ø 1000		ESCAVAÇÃO MECANIZADA			CARGA E DESCARGA	TRANSPORTE ESCAVAÇÃO	PREPARO DE FUNDO	COLCHÃO DE AREIA	VOLUME TUBOS	ATERRO	REATERRO	TRANSPORTE DMT ATÉ 30 KM ATERRO	TRANSPORTE DMT ACIMA 30 KM ATERRO	ESCORAMENTO	ASSENTAMENTO	
		QTDE.	EXTENSÃO	TOTAL (A)	LARGURA	PROFUNDIDADE												TOTAL
		(und.)	(m)	(m)	B	C												D = AxBxC
				A	B	C	E = I	F = E x empolamento 30% x DMT	G = AxB	H = G	I = (πxr²)xL	J = (D - I) x 70%	K = (D - I) x 30%	F = E x empolamento	F = E x empolamento	L = AxCx2	M = A	
					Øext + 0,5	((Øext + 0,6) + ((Øext + 0,6) + (Ax0,5%)))/2		15,40						30	7,3	1,5 ≤ H ≤ 3,0 e 1,5 ≤ L ≤ 2,5		
1	R. DA PUPUNHEIRA	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
2	R. TANGERINA	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
3	PASS. LARANJEIRA	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
4	TV. FÉ EM DEUS	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
7	RUA DO PISCINÃO	1,00	420,00	420,00	1,70	2,85	1.677,90	329,70	6.346,73	714,00	714,00	329,70	943,74	404,46	36.805,86	8.956,09	2.394,00	420,00
8	TV DEUS PROVERÁ	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
9	RUA A	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
10	RUA B	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
14	RUA DAS ORQUIDEAS	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15	RUA HUM	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16	RUA DOIS	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
17	RUA TRÊS	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
18	PASS DA LUZ	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
19	RUA FÉ EM DEUS	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20	PASS PRINCIPAL	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21	PASSAGEM BACELAR	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22	PASS DEUS TEM PODER	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23	PASS UNIÃO	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
24	PASS SÃO JORGE	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25	PASS AIRTON SENA	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
27	PASS PRINC ISABEL	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
28	PASS SANTA CLARA	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
29	PASS AIRTON SENA 1	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
30	PASS TIM LOPES	1,00		0,00	1,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
<b>TOTAL</b>				<b>420,00</b>			<b>1.677,90</b>	<b>329,70</b>	<b>6.346,73</b>	<b>714,00</b>	<b>714,00</b>	<b>329,70</b>	<b>943,74</b>	<b>404,46</b>	<b>36.805,86</b>	<b>8.956,09</b>	<b>2.394,00</b>	<b>420,00</b>

## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>Programa:</b> Saneamento Básico	<b>Ação:</b> Apoio a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.
<b>Contrato Repasse Nº:</b> 953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 - MCIDADES	<b>Objeto:</b> Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA  
DEPARTAMENTO DE OBRAS

**OBRA:**

SISTEMA DE SANEAMENTO INTEGRADO NO BAIRRO DO ICUÍ: ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E PAVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA/ PA


### MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA INFRAESTRUTURA

ITEM	RUAS	AREA DE AREIA M²	BANCOS UND	PALMEIRAS UND	COBERTURA		CONCRETO ESTRUTURAL M³	MEIO FIO M	TESOURA UND	Planta - Croton, fornecimento e plântio UND	Planta - Agave gigantea (furcraea gigantea) - muda, fornecimento e plântio UND	Planta - Flamboyanzinho de jardim (Caesalpinia pulcherrima) h=3,00m, fornecimento e plântio UND	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB- RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO m	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2" FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 UND	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS UND	Epoxi sem massa c/ selador m²	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 77 m	Chuveiro cromado UND	CUMEEIRA M
					TELHA M²	ESTRUTURA M²													
1	R. DA PUPUNHEIRA	1600,00	12,00	30,00	120,00	120,00	9,94	9,42	8,00	300,00	22,00	22,00	12,00	8,00	2,00	7,04	9,42	8,00	56,00
<b>TOTAL</b>		<b>1.600,00</b>	<b>12,00</b>	<b>30,00</b>	<b>120,00</b>	<b>120,00</b>	<b>9,94</b>	<b>9,42</b>	<b>8,00</b>	<b>300,00</b>	<b>22,00</b>	<b>22,00</b>	<b>12,00</b>	<b>8,00</b>	<b>2,00</b>	<b>7,04</b>	<b>9,42</b>	<b>8,00</b>	<b>56,00</b>



## MEMÓRIAS DE CÁLCULO


<b>Programa:</b> Saneamento Básico	<b>Ação:</b> Apoyo a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.
<b>Contrato Repasse Nº:</b> 953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 - MCIDADES	<b>Objeto:</b> Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.

  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA  
DEPARTAMENTO DE OBRAS

**OBRA:** SISTEMA DE SANEAMENTO INTEGRADO NO BAIRRO DO ICUÍ: ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E PAVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA/ PA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA INFRAESTRUTURA**

ITEM	RUAS	EXTENSÃO (m)	PINTURA DE LINHAS CONTÍNUAS	FAIXA DE PEDESTRE	PLACA R1	PLACA LOGRADOURO
		A	B	C	D = A x C x esp	E = D
1	R. DA PUPUNHEIRA	302,00	60,40	4,00	4,00	8,00
2	R. TANGERINA	319,00	63,80	4,00	4,00	8,00
3	PASS. LARANJEIRA	293,00	58,60	6,00	6,00	12,00
4	TV. FÉ EM DEUS	159,88	31,98	1,00	1,00	2,00
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	698,13	139,63	4,00	4,00	8,00
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	262,44	52,49	4,00	4,00	8,00
7	RUA DO PISCINÃO	438,00	87,60	4,00	4,00	8,00
8	TV DEUS PROVERÁ	182,75	36,55	0,00	0,00	0,00
9	RUA A	131,02	26,20	1,00	1,00	2,00
10	RUA B	123,33	24,67	1,00	1,00	2,00
11	RUA C	61,00	12,20	1,00	1,00	2,00
12	CURVA ENTRE A RUA C E A RUA D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	RUA D	75,00	15,00	0,00	0,00	0,00
14	RUA DAS ORQUIDEAS	151,98	30,40	5,00	5,00	10,00
15	RUA HUM	255,00	51,00	2,00	2,00	4,00

  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA**  
SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA  
DEPARTAMENTO DE OBRAS

**OBRA:** SISTEMA DE SANEAMENTO INTEGRADO NO BAIRRO DO ICUÍ: ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E PAVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE ANANINDEUA/ PA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA INFRAESTRUTURA**

ITEM	RUAS	EXTENSÃO (m)	PINTURA DE LINHAS CONTÍNUAS	FAIXA DE PEDESTRE	PLACA R1	PLACA LOGRADOURO
		A	B	C	D = A x C x esp	E = D
16	RUA DOIS	155,00	31,00	3,00	3,00	6,00
17	RUA TRÊS	131,00	26,20	2,00	2,00	4,00
b	PASS DA LUZ	72,79	14,56	2,00	2,00	4,00
19	RUA FÉ EM DEUS	183,00	36,60	2,00	2,00	4,00
20	PASS PRINCIPAL	153,00	30,60	4,00	4,00	8,00
21	PASSAGEM BACELAR	520,00	104,00	2,00	2,00	4,00
22	PASS DEUS TEM PODER	483,00	96,60	3,00	3,00	6,00
23	PASS UNIÃO	147,00	29,40	3,00	3,00	6,00
24	PASS SÃO JORGE	46,32	9,26	4,00	4,00	8,00
25	PASS AIRTON SENA	280,29	56,06	6,00	6,00	12,00
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	514,52	102,90	6,00	6,00	12,00
27	PASS PRINC ISABEL	96,66	19,33	4,00	4,00	8,00
28	PASS SANTA CLARA	95,95	19,19	4,00	4,00	8,00
29	PASS AIRTON SENA 1	117,94	23,59	3,00	3,00	6,00
30	PASS TIM LOPES	108,35	21,67	3,00	3,00	6,00
<b>TOTAL</b>		<b>6.557,35</b>	<b>1.311,48</b>	<b>88,00</b>	<b>88,00</b>	<b>176,00</b>

## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>Programa:</b> Saneamento Básico	<b>Ação:</b> Apoyo a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.
<b>Contrato Repasse Nº:</b> 953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 - MCIDADES	<b>Objeto:</b> Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.

CAIXA PARA BOCA DE LOBO		
ITEM	VIA	Quantidade (un)
1	R. DA PUPUNHEIRA	0,00
2	R. TANGERINA	0,00
3	PASS. LARANJEIRA	0,00
4	TV. FÉ EM DEUS	0,00
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	15,00
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	0,00
7	RUA DO PISCINÃO	15,00
8	TV DEUS PROVERÁ	6,00
9	RUA A	0,00
10	RUA B	0,00
14	RUA DAS ORQUÍDEAS	0,00
15	RUA HUM	0,00
16	RUA DOIS	0,00
17	RUA TRÊS	0,00
18	PASS DA LUZ	0,00
19	RUA FÉ EM DEUS	0,00
20	PASS PRINCIPAL	0,00
21	PASSAGEM BACELAR	0,00
22	PASS DEUS TEM PODER	17,00
23	PASS UNIÃO	3,00
24	PASS SÃO JORGE	0,00
25	PASS AIRTON SENA	15,00
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	4,00
27	PASS PRINC ISABEL	0,00
28	PASS SANTA CLARA	0,00
29	PASS AIRTON SENA 1	3,00
30	PASS TIM LOPES	3,00
<b>TOTAL</b>		<b>81,00</b>

TAMPA PARA BOCA DE LOBO		
ITEM	VIA	Quantidade (un)
1	R. DA PUPUNHEIRA	0,00
2	R. TANGERINA	0,00
3	PASS. LARANJEIRA	0,00
4	TV. FÉ EM DEUS	0,00
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	15,00
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	0,00
7	RUA DO PISCINÃO	15,00
8	TV DEUS PROVERÁ	6,00
9	RUA A	0,00
10	RUA B	0,00
14	RUA DAS ORQUÍDEAS	0,00
15	RUA HUM	0,00
16	RUA DOIS	0,00
17	RUA TRÊS	0,00
18	PASS DA LUZ	0,00
19	RUA FÉ EM DEUS	0,00
20	PASS PRINCIPAL	0,00
21	PASSAGEM BACELAR	0,00
22	PASS DEUS TEM PODER	17,00
23	PASS UNIÃO	3,00
24	PASS SÃO JORGE	0,00
25	PASS AIRTON SENA	15,00
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	4,00
27	PASS PRINC ISABEL	0,00
28	PASS SANTA CLARA	0,00
29	PASS AIRTON SENA 1	3,00
30	PASS TIM LOPES	3,00
<b>TOTAL</b>		<b>81,00</b>

RECUPERAÇÃO DE BL		
ITEM	VIA	Quantidade (un)
1	R. DA PUPUNHEIRA	0,00
2	R. TANGERINA	0,00
3	PASS. LARANJEIRA	0,00
4	TV. FÉ EM DEUS	0,00
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	0,00
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	0,00
7	RUA DO PISCINÃO	0,00
8	TV DEUS PROVERÁ	0,00
9	RUA A	0,00
10	RUA B	0,00
14	RUA DAS ORQUÍDEAS	0,00
15	RUA HUM	0,00
16	RUA DOIS	0,00
17	RUA TRÊS	0,00
18	PASS DA LUZ	0,00
19	RUA FÉ EM DEUS	0,00
20	PASS PRINCIPAL	0,00
21	PASSAGEM BACELAR	0,00
22	PASS DEUS TEM PODER	0,00
23	PASS UNIÃO	0,00
24	PASS SÃO JORGE	0,00
25	PASS AIRTON SENA	0,00
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	0,00
27	PASS PRINC ISABEL	0,00
28	PASS SANTA CLARA	0,00
29	PASS AIRTON SENA 1	0,00
30	PASS TIM LOPES	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>0,00</b>

POÇOS DE VISITA		
ITEM	VIA	Quantidade (un)
1	R. DA PUPUNHEIRA	
2	R. TANGERINA	
3	PASS. LARANJEIRA	
4	TV. FÉ EM DEUS	
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	
7	RUA DO PISCINÃO	7,00
8	TV DEUS PROVERÁ	
9	RUA A	
10	RUA B	
14	RUA DAS ORQUÍDEAS	
15	RUA HUM	
16	RUA DOIS	
17	RUA TRÊS	
18	PASS DA LUZ	
19	RUA FÉ EM DEUS	
20	PASS PRINCIPAL	
21	PASSAGEM BACELAR	
22	PASS DEUS TEM PODER	7,00
23	PASS UNIÃO	1,00
24	PASS SÃO JORGE	
25	PASS AIRTON SENA	6,00
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	5,00
27	PASS PRINC ISABEL	
28	PASS SANTA CLARA	
29	PASS AIRTON SENA 1	1,00
30	PASS TIM LOPES	1,00
<b>TOTAL</b>		<b>28,00</b>

TAMPA PARA POÇOS DE VISITA		
ITEM	VIA	Quantidade (un)
1	R. DA PUPUNHEIRA	0,00
2	R. TANGERINA	0,00
3	PASS. LARANJEIRA	0,00
4	TV. FÉ EM DEUS	0,00
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	0,00
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	0,00
7	RUA DO PISCINÃO	7,00
8	TV DEUS PROVERÁ	0,00
9	RUA A	0,00
10	RUA B	0,00
14	RUA DAS ORQUÍDEAS	0,00
15	RUA HUM	0,00
16	RUA DOIS	0,00
17	RUA TRÊS	0,00
18	PASS DA LUZ	0,00
19	RUA FÉ EM DEUS	0,00
20	PASS PRINCIPAL	0,00
21	PASSAGEM BACELAR	0,00
22	PASS DEUS TEM PODER	7,00
23	PASS UNIÃO	1,00
24	PASS SÃO JORGE	0,00
25	PASS AIRTON SENA	6,00
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	5,00
27	PASS PRINC ISABEL	0,00
28	PASS SANTA CLARA	0,00
29	PASS AIRTON SENA 1	1,00
30	PASS TIM LOPES	1,00
<b>TOTAL</b>		<b>28,00</b>

ALA DE LANÇAMENTO		
ITEM	VIA	Quantidade (un)
1	R. DA PUPUNHEIRA	0,00
2	R. TANGERINA	0,00
3	PASS. LARANJEIRA	0,00
4	TV. FÉ EM DEUS	0,00
5	RUA PAULO ASSUNÇÃO	0,00
6	PASS PAULO ASSUNÇÃO	0,00
7	RUA DO PISCINÃO	1,00
8	TV DEUS PROVERÁ	0,00
9	RUA A	0,00
10	RUA B	0,00
14	RUA DAS ORQUÍDEAS	0,00
15	RUA HUM	0,00
16	RUA DOIS	0,00
17	RUA TRÊS	0,00
18	PASS DA LUZ	0,00
19	RUA FÉ EM DEUS	0,00
20	PASS PRINCIPAL	0,00
21	PASSAGEM BACELAR	0,00
22	PASS DEUS TEM PODER	0,00
23	PASS UNIÃO	0,00
24	PASS SÃO JORGE	0,00
25	PASS AIRTON SENA	0,00
26	RUA AMINTAS PINHEIRO	1,00
27	PASS PRINC ISABEL	0,00
28	PASS SANTA CLARA	0,00
29	PASS AIRTON SENA 1	0,00
30	PASS TIM LOPES	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>2,00</b>



PREFEITURA MUNICIPAL  
**ANANINDEUA**

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
NÚCLEO GESTOR DE CONVÊNIOS  
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA



# MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>Programa:</b> Saneamento Básico	<b>Ação:</b> Apoyo a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.
<b>Contrato Repasse Nº:</b> 953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 - MCIDADES	<b>Objeto:</b> Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.

## SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BAIRRO ICUI - ANANINDEUA /PA DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA - PA SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA - SESAN SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BAIRRO ICUI - ANANINDEUA /PA DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO					
1 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DO SISTEMA					
1.1 - DIMENSIONAMENTO					
1.1.1 - PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO					
Ano	População				
2024	3.210				
2025	3.306				
2026	3.405				
2027	3.507				
2028	3.612				
2029	3.720				
2030	3.832				
2031	3.947				
2032	4.065				
2033	4.187				
2034	4.313				
2035	4.442				
2036	4.575				
2037	4.712				
2038	4.853				
2039	4.999	População de projeto			
1.1.2 - EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO, DEMANDA E RESERVAÇÃO					
Ano	Pop. Abast. 100% (hab.)	Q médio (l/seg.)	Q máximo diário (l/seg.)	Q máximo horário (l/seg.)	Reservação (m³)
2024	3.210	7,43	8,92	13,38	256,80
2025	3.306	7,65	9,18	13,77	264,50
2026	3.405	7,88	9,46	14,19	272,44
2027	3.507	8,12	9,74	14,61	280,61
2028	3.612	8,36	10,03	15,05	289,03
2029	3.720	8,61	10,33	15,50	297,70
2030	3.832	8,87	10,64	15,96	306,63
2031	3.947	9,14	10,97	16,46	315,83
2032	4.065	9,41	11,29	16,94	325,31
2033	4.187	9,69	11,63	17,45	335,07
2034	4.313	9,98	11,98	17,97	345,12
2035	4.442	10,28	12,34	18,51	355,47
2036	4.575	10,59	12,71	19,07	366,14
2037	4.712	10,91	13,09	19,64	377,12
2038	4.853	11,23	13,48	20,22	388,43
2039	4.999	11,57	13,88	20,82	400,09

1.1.3 - CÁLCULO DO CONSUMO DIÁRIO			
CD=	q x P		
CD=	1.000.215,08 l/dia	1.000,22 m³/dia	
1.1.4 - CÁLCULO DA VAZÃO DE CAPTAÇÃO PARA 16 DE FUNCIONAMENTO			
Q1=	$\frac{K1 \times q \times p}{TFS}$		
Q1=	75.016,13 l/horas	75,02 m³/hora	Adotar 75 m³/hora
1.1.5 - CÁLCULO DA VAZÃO DE DISTRIBUIÇÃO			
Q4=	$\frac{K1 \times K2 \times q \times p}{86400}$		
Q4=	20,84 l/s	Adotar 21,000 l/s	
1.1.6 - DIMENSIONAMENTO DA ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA (EAB) : VAZÃO POR POÇO = 37,50 m³/hora			
BOMBA SUBMERSA DO POÇO P1			
COTA DO NÍVEL DO TERRENO NO POÇO	15,25 m	CTP	
COTA DO NÍVEL DINÂMICO	-44,75 m	CND	
COTA DE NÍVEL DA BOMBA	-54,75 m	CFP	
COTA DE TERRENO NA ETA	15,25 m	CTA	
COTA NA ENTRADA DA ETA (AERADOR)	24,50 m	CEE	
ALTURA DA ENTRADA DA ETA	9,25 m	HTA	
1.1.6.1 - CÁLCULO DO DIÂMETRO DO EDUTOR (DE)			
DE=	$K \times \sqrt{Q1}$		
DE=	0,102 m	ADOTADO 100 mm	
1.1.6.2 - VELOCIDADE NO EDUTOR ( VE)			
VE=	$\frac{Q1 \times 4}{DE^2 \times \pi}$		
VE=	1,33 m/s		
COMPRIMENTO DO EDUTOR ( L ) = 70,00 m			
1.1.6.3 - CÁLCULO DA PERDA DE CARGA NO EDUTOR (ΔH1)			
ΔH1 =	$10,643 \times \frac{Q1^{1,85}}{C^{1,85} \times DE^{4,87}} \times L$		
DH1=	1,27 m.c.a		
1.1.6.4 - CÁLCULO DA PERDA DE CARGA NO BARRILETE DE RECALQUE (ΔH2)			
DIÂMETRO DO BARRILETE DE RECALQUE ( DBR )	100 mm		
COMPRIMENTO DO BARRILETE DE RECALQUE ( CBR )	3,00 m		
1.1.6.5 - VELOCIDADE NO BARRILETE DE RECALQUE ( VBR)			
VBR=	$\frac{Q1 \times 4}{DBR^2 \times \pi}$		
VBR=	1,33 m/s		

1.1.6.6 - COMPRIMENTO EQUIVALENTE NO BARRILETE DE RECALQUE DO POÇO (LE1)				
DESCRIÇÃO DAS PEÇAS	DN	Nº DE PÇ	Nº DE DN	LE1
AMPLIAÇÃO GRADUAL	75x100	1	12	1,20
CURVA 90°	100	1	30	3,00
CURVA 45°	100	2	15	3,00
TÉ PASSAGEM DIRETA	100	2	20	4,00
REGISTRO DE GAVETA	100	1	8	0,80
VÁLVULA DE RETENÇÃO	100	1	100	10,00
COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO	100			3,00
		TOTAL		25,00
ΔH2 =	$10,643 \times \frac{Q1^{1,85}}{C^{1,85} \times DBR^{4,87}} \times LE1$			
DH2=	0,52 m.c.a			
1.1.6.7 - CÁLCULO DA PERDA DE CARGA NA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (AAB) (ΔH3)				
DIÂMETRO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA ( DAAB )	100 mm			
COMPRIMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA ( CAB )	24,00 m			
1.1.6.8 - VELOCIDADE NA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA ( VAAB)				
VAAB=	$\frac{Q1 \times 4}{DAAB^2 \times \pi}$			
VAAB=	1,33 m/s			
1.1.6.9 - COMPRIMENTO EQUIVALENTE NA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (LE2)				
DESCRIÇÃO DAS PEÇAS	DN	Nº DE PÇ	Nº DE DN	LE2
AMPLIAÇÃO GRADUAL	100x200	0	12	0,00
CURVA 45°	100	0	15	0,00
CURVA 90°	100	2	30	6,00
COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO	100			24,00
		TOTAL		30,00
ΔH3 =	$10,643 \times \frac{Q1^{1,85}}{C^{1,85} \times DAAB^{4,87}} \times LE2$			
DH3=	0,63 m.c.a			
1.1.6.10 - CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (HMT)				
HMT =	HG + ΔH1 + ΔH2 + ΔH3			
HMT =	71,67 m.c.a			
1.1.6.11 - DADOS PARA SELEÇÃO DA CONJUNTO ELEVATÓRIO				
VAZÃO DE CAPTAÇÃO =	37,51 m³/horas			
ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL =	71,67 m.c.a			
1.1.6.12 - POTÊNCIA REQUERIDA				
P =	$\frac{Q1 \times HMT}{75 \times \eta}$			
ONDE:				
η =	60%	(Rendimento da bomba)		
Q1 =	37,51 m³/horas	(Vazão de Projeto)		
HMT =	71,67 m.c.a	(Altura manométrica total)		
P =	16,59 HP, adotar P = 20 CV			

# MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>Programa:</b> Saneamento Básico	<b>Ação:</b> Apoiar a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.
<b>Contrato Repasse Nº:</b> 953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 - MCIDADES	<b>Objeto:</b> Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.

BOMBA SUBMERSA DO POÇO		P2		
COTA DO NÍVEL DO TERRENO NO POÇO	15,25 m	CTP		
COTA DO NÍVEL DINÂMICO	-44,75 m	CND		
COTA DE NÍVEL DA BOMBA	-54,75 m	CFP		
COTA DE TERRENO NA ETA	15,25 m	CTA		
COTA NA ENTRADA DA ETA	24,50 m	CEE		
ALTURA DA ENTRADA DA ETA (AERADOR)	9,25 m	HTA		
<b>1.1.6.1 - CÁLCULO DO DIÂMETRO DO EDUTOR (DE)</b>				
$DE = K \times \sqrt{Q1}$				
DE =	0,102 m	ADOTADO	100 mm	
<b>1.1.6.2 - VELOCIDADE NO EDUTOR (VE)</b>				
$VE = \frac{Q1 \times 4}{DE^2 \times \pi}$				
VE =	1,33 m/s			
COMPRIMENTO DO EDUTOR (L) = 70,00 m				
<b>1.1.6.3 - CÁLCULO DA PERDA DE CARGA NO EDUTOR (<math>\Delta H1</math>)</b>				
$\Delta H1 = 10,643 \times \frac{Q1^{1,85}}{C^{1,85} \times DE^{4,87}} \times L$				
DH1 =	1,27 m.c.a			
<b>1.1.6.4 - CÁLCULO DA PERDA DE CARGA NO BARRILETE DE RECALQUE (<math>\Delta H2</math>)</b>				
DIÂMETRO DO BARRILETE DE RECALQUE (DBR)	100 mm			
COMPRIMENTO DO BARRILETE DE RECALQUE (CBR)	3,00 m			
<b>1.1.6.5 - VELOCIDADE NO BARRILETE DE RECALQUE (VBR)</b>				
$VBR = \frac{Q1 \times 4}{DBR^2 \times \pi}$				
VBR =	1,33 m/s			
<b>1.1.6.6 - COMPRIMENTO EQUIVALENTE NO BARRILETE DE RECALQUE DO POÇO (LE1)</b>				
DESCRIÇÃO DAS PEÇAS	DN	Nº DE PÇ	Nº DE DN	LE1
AMPLIAÇÃO GRADUAL	75x100	1	12	1,20
CURVA 90°	100	1	30	3,00
CURVA 45°	100	2	15	3,00
TÉ PASSAGEM DIRETA	100	2	20	4,00
REGISTRO DE GAVETA	100	1	8	0,80
VÁLVULA DE RETENÇÃO	100	1	100	10,00
COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO	100			3,00
TOTAL				25,00
$\Delta H2 = 10,643 \times \frac{Q1^{1,85}}{C^{1,85} \times DBR^{4,87}} \times LE1$				
DH2 =	0,52 m.c.a			

1.1.6.7 - CÁLCULO DA PERDA DE CARGA NA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (AAB)		$(\Delta H3)$		
DIÂMETRO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (DAAB)	100 mm			
COMPRIMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (CAB)	84,00 m			
<b>1.1.6.8 - VELOCIDADE NA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (VAAB)</b>				
$VAAB = \frac{Q1 \times 4}{DAAB^2 \times \pi}$				
VAAB =	1,33 m/s			
<b>1.1.6.9 - COMPRIMENTO EQUIVALENTE NA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (LE2)</b>				
DESCRIÇÃO DAS PEÇAS	DN	Nº DE PÇ	Nº DE DN	LE2
AMPLIAÇÃO GRADUAL	100x200	0	12	0,00
CURVA 45°	100	0	15	0,00
CURVA 90°	100	4	30	12,00
COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO	100			84,00
TOTAL				96,00
$\Delta H3 = 10,643 \times \frac{Q1^{1,85}}{C^{1,85} \times DAAB^{4,87}} \times LE2$				
DH3 =	2,00 m.c.a			
<b>1.1.6.10 - CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (HMT)</b>				
$HMT = HG + \Delta H1 + \Delta H2 + \Delta H3$				
HMT =	73,04 m.c.a			
<b>1.1.6.11 - DADOS PARA SELEÇÃO DA CONJUNTO ELEVATÓRIO</b>				
VAZÃO DE CAPTAÇÃO =	37,51 m³/horas			
ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL =	73,04 m.c.a			
<b>1.1.6.12 - POTÊNCIA REQUERIDA</b>				
$P = \frac{Q1 \times HMT}{75 \times \eta}$				
ONDE:				
$\eta = 60\%$	(Rendimento da bomba)			
$Q1 = 37,51$	m³/horas (Vazão de Projeto)			
HMT = 73,04	m.c.a (Atura manométrica total)			
P =	16,91 HP, adotar P = 20 CV			
<b>5.10 - DIMENSIONAMENTO DA ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA (EAT)</b>				
<b>5.10.1 - DIÂMETRO DE RECALQUE</b>				
VAZÃO DE PROJETO	75 m³/h			
COEFICIENTE DA FORMA DE BRESSE	1,00			
$DR = K \times \sqrt{Q1}$				
DR =	0,144			
DIÂMETRO DE RECALQUE ADOTADO	DR =	150 mm		
DIÂMETRO DE SUÇÃO ADOTADO	DS =	200 mm		

5.10.2 - VELOCIDADE NO BARRILETE DE RECALQUE				
$Vr = \frac{Q1 \times 4}{DBR^2 \times \pi}$				
Vr =	1,18 m/s			
<b>5.10.3 - VELOCIDADE NO BARRILETE DE SUÇÃO</b>				
$Vs = \frac{Q1 \times 4}{DS^2 \times \pi}$				
Vs =	0,68 m/s			
<b>5.10.4 - CÁLCULO DA PERDA DE CARGA NO BARRILETE DE SUÇÃO</b>				
<b>5.10.4.1 - COMPRIMENTO EQUIVALENTE (LE2)</b>				
DESCRIÇÃO DAS PEÇAS	DN	Nº DE PÇ	Nº DE DN	Le
REGISTRO DE GAVETA	200	1	8	0,80
AMPLIAÇÃO GRADUAL	75x200	1	12	1,20
CURVA 90°	200	1	30	3,00
AMPLIAÇÃO GRADUAL	200x250	1	12	1,20
TUBULAÇÃO	200			2,00
TOTAL				10,00
$\Delta HS = 10,643 \times \frac{Q1^{1,85}}{C^{1,85} \times DS^{4,87}} \times LE2$				
$\Delta HS = 0,039$ m				
<b>5.10.4.2 - CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA DE SUÇÃO (Hms)</b>				
COTA DO NÍVEL DO TERRENO DO RESERV. APOIADO	15,25 m	CTRA		
COTA NO EIXO DA BOMBA	13,65 m	CEB		
COTA DO NÍVEL MÍNIMO NO RESERVATÓRIO APOIADO	12,95 m	CMRAP		
COTA DO NÍVEL MÁXIMO NO RESERVATÓRIO APOIADO	16,75 m	CMRAP		
COTA DE ENTRADA NO RESERVATÓRIO ELEVADO	35,25 m	CEBEL		
Hg =	-0,30 (DESNÍVEL ENTRE O NÍVEL DA BOMBA E O NÍVEL MÍNIMO DO RESERVATÓRIO APOIADO)			
Hms =	-0,26 m.c.a			
<b>5.10.4.3 - CÁLCULO DA PERDA DE CARGA NO LINHA DE RECALQUE</b>				
<b>5.10.4.4 - COMPRIMENTO EQUIVALENTE</b>				
DESCRIÇÃO DAS PEÇAS	DN	Nº DE PÇ	Nº DE DN	Le
AMPLIAÇÃO GRADUAL	50x150	1	12	1,80
CURVA 90°	150	5	30	22,50
REGISTRO DE GAVETA	150	2	8	1,60
TÉ PASSAGEM DIRETA	150	2	20	4,00
VÁLVULA DE RETENÇÃO	150	1	100	15,00
TUBULAÇÃO	150			42,00
TOTAL				87,90
$\Delta HR = 10,643 \times \frac{Q1^{1,85}}{C^{1,85} \times DR^{4,87}} \times LE2$				
$\Delta HR = 0,986$ m				
<b>5.10.4.5 - CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA DE RECALQUE (Hmr)</b>				
Hg =	21,60 (DESNÍVEL ENTRE O NÍVEL DA BOMBA E O NÍVEL ENTRADA DO RESERVATÓRIO)			
Hmr =	-1HR + Hg			
Hmr =	22,54 m.c.a			
<b>5.10.4.6 - CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (Hmt)</b>				
Hmt =	Hms + Hmr			
Hmt =	22,28			
<b>5.10.4.7 - DADOS PARA SELEÇÃO DA CONJUNTO ELEVATÓRIO</b>				
VAZÃO DE CAPTAÇÃO =	75 m³/horas			
ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL =	22,28 m.c.a			
<b>5.10.4.7 - POTÊNCIA REQUERIDA</b>				
$P = \frac{Q1 \times HMT}{75 \times \eta}$				
ONDE:				
$\eta = 60\%$	(Rendimento da bomba)			
$Q1 = 75,00$	m³/horas (Vazão de Projeto)			
HMT =	22,28 m.c.a (Atura manométrica total)			
P =	10,31 HP, adotar P = 15 CV			
<b>5.11 - VOLUME DE RESERVAÇÃO TOTAL (VRT)</b>				
$VRE = P \times t \times \eta$				
VRE =	3			
VRE =	600 m³			
OBS: SERÁ ADOTADO UM RESERVATÓRIO ELEVADO DE 100m³ E UM RESERVATÓRIO APOIADO DE 300m³				
<b>QUANT</b>				
LIGAÇÃO INTRADOMICILIAR				
12 M	Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af. 06/2022			
80	Joelho 90 graus, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af. 06/2022			
80	Joelho 90 graus com bucha de laço, pvc, soldável, dn 25mm, x 3/4" instalado em reservação de água de			
80	Torneio plástico 3/4" para tanque - fornecimento e instalação. Af. 01/2020			





PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA  
NÚCLEO GESTOR DE CONVÊNIOS  
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA



## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

**Programa:**

Saneamento Básico

**Ação:**

Apoio a Empreendimentos de Saneamento Integrado em Municípios com População Superior a 50 mil Habitantes ou Municípios Integrantes de RM ou de RIDE.

**Contrato Repasse Nº:**

953772/2023 – Operação 1092252-03/2023 -  
MCIDADES

**Objeto:**

Sistema de Saneamento Integrado no Bairro do Icuí: Abastecimento de Água, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e Pavimentação.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANANINDEUA - PA			
SECRETARIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO E INFRAESTRUTURA - SESAN			
SESAN - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATADA - ICUÍ - ANANINDEUA/PA			
<b>PARÂMETROS GERAIS DE PROJETO</b>			
Coeficiente do dia de maior consumo	K1	1,2	
Coeficiente do dia e hora de maior consumo	K2	1,5	
Cota per capta	q	200 l/hab/dia	
Coeficiente de Hazen Williams (FºFº)	C1	130	
Coeficiente de Hazen Williams (PVC)	C2	140	
Coeficiente de Bresse	K	1,00	
Tempo de funcionamento do sistema	TFS	16 horas	
Taxa de crescimento populacional	TCP	3,00 %	
Taxa de atendimento populacional	TAP	100 %	
População de início de plano	PI	3.210 hab	
Capacidade do reservatório (1/3)	CR	3	
Ano início do plano		2024	
Alcance do projeto		15 anos	
Estimativa para Ligações Intradomiciliares a ser confirmada após a conclusão do LENE	UNI	80	

**Responsável (eis) Técnico (s):**

**FLÁVIO PINHEIRO VALOIS**  
Eng.º Civil – CREA/PA 1516642228  
Assessor Especial/NGCON

**ROBERTO PAULO AMORAS**  
Eng.º Civil – CREA/PA 7942-D  
Diretor Geral  
Núcleo Gestor de Convênios – NGCON