

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF

EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)

TRECHO : ESTACA 0+000 (ESTACA 1+180 DA AAT 03) PARA CHAFARIZ 03 DE 5m³ EM PAU BRANCO/UMBUZEIRO

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

1. DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO

1.1 - CÁLCULO DOS DIÂMETROS ECONÔMICOS

Para o dimensionamento da tubulação da adutora foi utilizada a fórmula apresentada abaixo, uma vez que o sistema funcionará apenas algumas horas por dia.

$$D = k \sqrt{Q}$$

Sendo:

D: Diâmetro econômico segundo a Fórmula de Bresse (m);

k: Fator de correção que varia de 0,9 a 1,4 (adimensional);

Q: Vazão na tubulação de recalque (m³/s).

1.2 - CÁLCULOS DAS VELOCIDADE NOS TRECHOS

Para o cálculo da velocidade do fluxo na tubulação usou-se a equação a seguir:

$$V = \frac{Q}{\left(\frac{\pi \cdot D^2}{4} \right)}$$

Sendo:

V: Velocidade do fluxo na tubulação (m³/s);

Q: Vazão na tubulação de recalque (m);

D: Diâmetro da tubulação (m).

1.3 - CÁLCULO DA PERDA DE CARGA AO LONGO DA ADUTORA

Para o cálculo da perda de carga linear na tubulação utilizou-se a fórmula Universal, recomendada pela Norma NB-591 de dezembro de 1991 da ABNT. A fórmula é descrita a seguir:

$$j = f \frac{L_{TUBULAÇÃO} V^2}{D_{PROJETO} 2g}$$

Sendo:

j: Perda de carga linear pela fórmula Universal (m);

f: Fator de atrito (adimensional);

L: Comprimento da tubulação de recalque (m);

D: Diâmetro da tubulação (m);

V: Velocidade do fluxo na tubulação (m/s);

g: Aceleração da Gravidade (m/s²).

Para este cálculo é necessário a determinação do fator de atrito (f), dado pela fórmula de Swamee-Jain, apresentada a seguir:

$$f = \frac{0,25}{\left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7D} + \frac{5,74}{Re^{0,9}} \right) \right]^2}$$

Sendo:

f: Fator de atrito (adimensional);

ε: Rugosidade do material da tubulação (m);

D: Diâmetro do tubo (m);

Rey = Número de Reynolds (adimensional).

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF

EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)

TRECHO : ESTACA 0+000 (ESTACA 1+180 DA AAT 03) PARA CHAFARIZ 03 DE 5m³ EM PAU BRANCO/UMBUZEIRO

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

O fator de atrito, por sua vez, é função do número de Reynolds, determinado pela equação apresentada a seguir:

$$Re_y = \frac{VD_h}{\nu}$$

Sendo:

Re_y: Número de Reynolds (adimensional);

V: Velocidade do fluxo na tubulação (m/s);

D_H: Diâmetro hidráulico (m);

ν: Viscosidade cinemática do fluido (20°C - 1,007x10⁻⁶ m²/s).

O diâmetro hidráulico é numericamente igual ao diâmetro da tubulação por se tratar de um escoamento em seção plena, isto é, toda a parede interna do tubo está em contato com o líquido escoado. A metodologia utilizada é sugerida por Porto, Rodrigo Melo - EESC/USP, Hidráulica Básica, 1988.

1.4 - CÁLCULO DA PERDA DE CARGA TOTAL

A perda de carga total na tubulação é obtida pela equação a seguir:

$$H_t = j + h_f$$

Sendo:

H_T: Perda de carga total na tubulação (m);

j = Perda de carga ao longo da tubulação (m)

h_f: Perda de carga localizada (m)

Trecho	Diâmetro Interno (mm)	Extensão (m)	Vazão (m³/s)	Velocidade (m/s)	Reynolds	ε (m)	f	j	k	hf	ΔH
1	60,00	480,00	0,00133	0,47	28003,97	0,0000015	0,02384	2,1473	0,80	0,0090	2,1563
2	53,40	1.838,64	0,00059	0,263	13946,57	0,0000015	0,02838	3,4449	3,40	0,0120	3,4569
3	101,00	0,00	0,00059	0,074	7422,05	0,00026	0,0373	0,0000	0,00	0,0000	0,0000
4				0	0		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000
5				0	0		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000
Total		2318,64									5,6132

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF

EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

COEFICIENTES "K" DAS SINGULARIDADES

TIPO:	K	QUANT.	K PARCIAL
Adutora			
Curva 90	0,40	0,00	0,00
Curva 45	0,20	1,00	0,20
Curva 22	0,10	4,00	0,40
Curva 11	0,10	0,00	0,00
Válvula de gaveta	0,20	1,00	0,20
Tê direto	0,60	4,00	2,40
Saída de canalização	1,00	1,00	1,00
Ka			4,20

NÚMERO DE ESTACAS:

117,00 und

Kmédio

0,04

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF

EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)

TRECHO : ESTACA 0+000 (ESTACA 1+180 DA AAT 03) PARA CHAFARIZ 03 DE 5m³ EM PAU BRANCO/UMBUZEIRO

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

Estaca Projeto	Estaca Cálculo	Distância Parcial (m)	Distância Acumulada (m)	Q (L/s)	QCONT (L/s)	D _{CON} (mm)	DI (mm)	ε (mm)	K	Nº de Reynolds	f	V (m/s)	j (m)	hF (m)	TN (m)	GIT (m)	PIEZ. (m)	Pressão Disponível (m)	Material	Observação
0+000	0+000	0,00	0,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	-	27.930,56	0,0239	0,47	0,000	-	427,829	426,685	461,83	35,15	PVC PBA CL 20	ESTACA 1+180 DA AAT 03
0+000	0+000	0,00	0,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,000	0,0004	427,829	426,685	461,83	35,15	PVC PBA CL 20	
0+020	0+020	20,00	20,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	427,949	426,736	461,74	35,00	PVC PBA CL 20	
0+040	0+040	20,00	40,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	428,414	427,324	461,65	34,33	PVC PBA CL 20	
0+060	0+060	20,00	60,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	428,953	427,912	461,56	33,65	PVC PBA CL 20	
0+080	0+080	20,00	80,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	429,577	428,500	461,47	32,97	PVC PBA CL 20	
0+100	0+100	20,00	100,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	430,195	429,089	461,38	32,29	PVC PBA CL 20	
0+120	0+120	20,00	120,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	430,959	429,883	461,29	31,41	PVC PBA CL 20	
0+140	0+140	20,00	140,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	431,778	430,677	461,20	30,52	PVC PBA CL 20	
0+160	0+160	20,00	160,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	432,599	431,471	461,11	29,64	PVC PBA CL 20	
0+180	0+180	20,00	180,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	433,515	432,265	461,02	28,75	PVC PBA CL 20	
0+200	0+200	20,00	200,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	434,349	433,058	460,93	27,87	PVC PBA CL 20	
0+220	0+220	20,00	220,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	434,852	433,852	460,84	26,99	PVC PBA CL 20	
0+240	0+240	20,00	240,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	435,487	434,474	460,75	26,27	PVC PBA CL 20	
0+260	0+260	20,00	260,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	436,165	435,095	460,66	25,56	PVC PBA CL 20	
0+280	0+280	20,00	280,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	436,989	435,842	460,57	24,73	PVC PBA CL 20	
0+300	0+300	20,00	300,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	437,683	436,589	460,48	23,89	PVC PBA CL 20	
0+320	0+320	20,00	320,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	438,357	437,337	460,39	23,05	PVC PBA CL 20	
0+340	0+340	20,00	340,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	439,150	438,084	460,30	22,21	PVC PBA CL 20	
0+360	0+360	20,00	360,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	439,723	438,681	460,21	21,53	PVC PBA CL 20	
0+380	0+380	20,00	380,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	440,478	439,278	460,12	20,84	PVC PBA CL 20	
0+400	0+400	20,00	400,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	440,987	439,750	460,03	20,28	PVC PBA CL 20	
0+420	0+420	20,00	420,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	441,403	440,223	459,94	19,71	PVC PBA CL 20	
0+440	0+440	20,00	440,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	441,793	440,696	459,85	19,15	PVC PBA CL 20	
0+460	0+460	20,00	460,00	1,33		36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	442,071	440,955	459,76	18,80	PVC PBA CL 20	
0+480	0+480	20,00	480,00	1,33	-0,74	36,47	60,00	0,0015	0,032	27.930,56	0,0239	0,47	0,090	0,0004	442,291	441,213	459,67	18,45	PVC PBA CL 20	Chafariz 02 de 10 m³ em Mucambo
0+500	0+500	20,00	500,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	442,025	440,927	459,63	18,70	PVC PBA CL 15	
0+520	0+520	20,00	520,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	441,731	440,641	459,59	18,95	PVC PBA CL 15	
0+540	0+540	20,00	540,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	441,415	440,355	459,55	19,20	PVC PBA CL 15	
0+560	0+560	20,00	560,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	441,269	440,069	459,52	19,45	PVC PBA CL 15	
0+580	0+580	20,00	580,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	441,195	439,912	459,48	19,57	PVC PBA CL 15	
0+600	0+600	20,00	600,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	441,058	439,755	459,44	19,69	PVC PBA CL 15	
0+620	0+620	20,00	620,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	440,675	439,598	459,40	19,80	PVC PBA CL 15	
0+640	0+640	20,00	640,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	439,960	438,799	459,36	20,57	PVC PBA CL 15	
0+660	0+660	20,00	660,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	439,036	438,000	459,33	21,33	PVC PBA CL 15	
0+680	0+680	20,00	680,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	437,928	436,728	459,29	22,56	PVC PBA CL 15	
0+700	0+700	20,00	700,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	435,719	434,519	459,25	24,73	PVC PBA CL 15	
0+720	0+720	20,00	720,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	434,718	433,593	459,21	25,62	PVC PBA CL 15	
0+740	0+740	20,00	740,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	434,200	433,136	459,18	26,04	PVC PBA CL 15	
0+760	0+760	20,00	760,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	433,879	432,679	459,14	26,46	PVC PBA CL 15	
0+780	0+780	20,00	780,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	433,312	432,110	459,10	26,99	PVC PBA CL 15	
0+800	0+800	20,00	800,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	432,624	431,542	459,06	27,52	PVC PBA CL 15	
0+820	0+820	20,00	820,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	431,014	430,010	459,02	29,01	PVC PBA CL 15	
0+840	0+840	20,00	840,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	430,091	428,479	458,99	30,51	PVC PBA CL 15	
0+860	0+860	20,00	860,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	429,132	427,664	458,95	31,29	PVC PBA CL 15	
0+880	0+880	20,00	880,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	428,099	426,849	458,91	32,06	PVC PBA CL 15	
0+900	0+900	20,00	900,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	427,592	426,373	458,87	32,50	PVC PBA CL 15	
0+920	0+920																			

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF

EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)

TRECHO : ESTACA 0+000 (ESTACA 1+180 DA AAT 03) PARA CHAFARIZ 03 DE 5m³ EM PAU BRANCO/UMBUZEIRO

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

Estaca Projeto	Estaca Cálculo	Distância Parcial (m)	Distância Acumulada (m)	Q (L/s)	Q _{CONT} (L/s)	D _{CON} (mm)	DI (mm)	ε (mm)	K	Nº de Reynolds	f	V (m/s)	j (m)	hF (m)	TN (m)	GIT (m)	PIEZ. (m)	Pressão Disponível (m)	Material	Observação
1+080	1+080	20,00	1.080,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	424,771	423,717	458,53	34,82	PVC PBA CL 15	
1+100	1+100	20,00	1.100,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	424,714	423,513	458,50	34,98	PVC PBA CL 15	
1+120	1+120	20,00	1.120,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	423,926	422,512	458,46	35,95	PVC PBA CL 15	
1+140	1+140	20,00	1.140,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	422,974	421,722	458,42	36,70	PVC PBA CL 15	
1+160	1+160	20,00	1.160,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	422,032	420,933	458,38	37,45	PVC PBA CL 15	
1+180	1+180	20,00	1.180,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	421,017	419,728	458,34	38,62	PVC PBA CL 15	
1+200	1+200	20,00	1.200,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	419,615	418,523	458,31	39,78	PVC PBA CL 15	
1+220	1+220	20,00	1.220,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	418,612	417,193	458,27	41,08	PVC PBA CL 15	
1+240	1+240	20,00	1.240,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	416,975	415,863	458,23	42,37	PVC PBA CL 15	
1+260	1+260	20,00	1.260,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	415,733	414,533	458,19	43,66	PVC PBA CL 15	
1+280	1+280	20,00	1.280,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	414,322	413,130	458,16	45,03	PVC PBA CL 15	
1+300	1+300	20,00	1.300,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	412,927	411,727	458,12	46,39	PVC PBA CL 15	
1+320	1+320	20,00	1.320,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	411,818	410,653	458,08	47,43	PVC PBA CL 15	
1+340	1+340	20,00	1.340,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	410,677	409,578	458,04	48,46	PVC PBA CL 15	
1+360	1+360	20,00	1.360,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	409,704	408,504	458,00	49,50	PVC PBA CL 15	
1+380	1+380	20,00	1.380,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	409,044	408,012	457,97	49,96	PVC PBA CL 15	
1+400	1+400	20,00	1.400,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	408,721	407,521	457,93	50,41	PVC PBA CL 15	
1+420	1+420	20,00	1.420,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	408,736	407,667	457,89	50,22	PVC PBA CL 15	
1+440	1+440	20,00	1.440,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	408,887	407,814	457,85	50,04	PVC PBA CL 15	
1+460	1+460	20,00	1.460,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	409,091	407,960	457,82	49,86	PVC PBA CL 15	
1+480	1+480	20,00	1.480,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	409,307	408,107	457,78	49,67	PVC PBA CL 15	
1+500	1+500	20,00	1.500,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	409,404	408,338	457,74	49,40	PVC PBA CL 15	
1+520	1+520	20,00	1.520,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	409,610	408,569	457,70	49,13	PVC PBA CL 15	
1+540	1+540	20,00	1.540,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	409,821	408,800	457,66	48,86	PVC PBA CL 15	
1+560	1+560	20,00	1.560,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	410,369	409,032	457,63	48,59	PVC PBA CL 15	
1+580	1+580	20,00	1.580,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	410,347	409,159	457,59	48,43	PVC PBA CL 15	
1+600	1+600	20,00	1.600,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	410,409	409,286	457,55	48,27	PVC PBA CL 15	
1+620	1+620	20,00	1.620,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	410,651	409,413	457,51	48,10	PVC PBA CL 15	
1+640	1+640	20,00	1.640,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	410,663	409,540	457,48	47,94	PVC PBA CL 15	
1+660	1+660	20,00	1.660,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	411,725	410,088	457,44	47,35	PVC PBA CL 15	
1+680	1+680	20,00	1.680,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	411,422	410,345	457,40	47,06	PVC PBA CL 15	
1+700	1+700	20,00	1.700,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	411,802	410,602	457,36	46,76	PVC PBA CL 15	
1+720	1+720	20,00	1.720,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	412,145	410,860	457,32	46,46	PVC PBA CL 15	
1+740	1+740	20,00	1.740,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	412,407	411,117	457,29	46,17	PVC PBA CL 15	
1+760	1+760	20,00	1.760,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	412,878	411,708	457,25	45,54	PVC PBA CL 15	
1+780	1+780	20,00	1.780,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	413,482	412,299	457,21	44,91	PVC PBA CL 15	
1+800	1+800	20,00	1.800,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	413,984	412,890	457,17	44,28	PVC PBA CL 15	
1+820	1+820	20,00	1.820,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	414,669	413,603	457,14	43,53	PVC PBA CL 15	
1+840	1+840	20,00	1.840,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	415,515	414,315	457,10	42,78	PVC PBA CL 15	
1+860	1+860	20,00	1.860,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	416,569	415,467	457,06	41,59	PVC PBA CL 15	
1+880	1+880	20,00	1.880,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	418,337	416,989	457,02	40,03	PVC PBA CL 15	
1+900	1+900	20,00	1.900,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	417,672	416,436	456,98	40,55	PVC PBA CL 15	
1+920	1+920	20,00	1.920,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	415,633	414,433	456,95	42,51	PVC PBA CL 15	
1+940	1+940	20,00	1.940,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	413,812	412,612	456,91	44,30	PVC PBA CL 15	
1+960	1+960	20,00	1.960,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	412,704	411,551	456,87	45,32	PVC PBA CL 15	
1+980	1+980	20,00	1.980,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	411,791	410,491	456,83	46,34	PVC PBA CL 15	
2+000	2+000	20,00	2.000,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	410,987	409,907	456,80			

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF

EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ

ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)

TRECHO : ESTACA 0+000 (ESTACA 1+180 DA AAT 03) PARA CHAFARIZ 03 DE 5m³ EM PAU BRANCO/UMBUZEIRO

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

Estaca Projeto	Estaca Cálculo	Distância Parcial (m)	Distância Acumulada (m)	Q (L/s)	Q _{CONT} (L/s)	D _{ECON} (mm)	DI (mm)	ε (mm)	K	Nº de Reynolds	f	V (m/s)	j (m)	hF (m)	TN (m)	GIT (m)	PIEZ. (m)	Pressão Disponível (m)	Material	Observação
2+180	2+180	20,00	2.180,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	419,133	418,105	456,46	38,35	PVC PBA CL 15	
2+200	2+200	20,00	2.200,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	419,405	418,408	456,42	38,01	PVC PBA CL 15	
2+220	2+220	20,00	2.220,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	419,828	418,712	456,38	37,67	PVC PBA CL 15	
2+240	2+240	20,00	2.240,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	420,299	419,015	456,34	37,33	PVC PBA CL 15	
2+260	2+260	20,00	2.260,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	420,789	419,639	456,30	36,67	PVC PBA CL 15	
2+280	2+280	20,00	2.280,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	421,398	420,264	456,27	36,00	PVC PBA CL 15	
2+300	2+300	20,00	2.300,00	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,038	0,0001	421,992	420,889	456,23	35,34	PVC PBA CL 15	
2+319	2+319	18,64	2.318,64	0,59		24,29	53,40	0,0015	0,037	13.921,63	0,0284	0,26	0,035	0,0001	422,638	421,638	456,19	34,56	PVC PBA CL 15	Válvula de controle de vazão (Q=0.59 L/s)
2+319	2+319	0,00	2.318,64	0,59		24,29	101,00	0,2600		7.360,54	0,0374	0,07	0,000	30,0600	422,638	426,138	426,13	0,00	FoFo K9	Chafariz 03 de 5 m³ em Umbuzeiro

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF
EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ
ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)
DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO**

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO DOS TRANSIENTES HIDRÁULICOS

Distância Acumulada (m)	Cota Tubulação (m)	Cargas (m)	Pressões (m)	Tubulação	Observação
		Regime Permanente	Regime Permanente		
0,00	426,685	461,83	35,15	PVC PBA CL 20	(ESTACA 1+180 DA AAT 03)
20,00	426,736	461,74	35,00	PVC PBA CL 20	
40,00	427,324	461,65	34,33	PVC PBA CL 20	
60,00	427,912	461,56	33,65	PVC PBA CL 20	
80,00	428,5	461,47	32,97	PVC PBA CL 20	
100,00	429,089	461,38	32,29	PVC PBA CL 20	
120,00	429,883	461,29	31,41	PVC PBA CL 20	
140,00	430,677	461,20	30,52	PVC PBA CL 20	
160,00	431,471	461,11	29,64	PVC PBA CL 20	
180,00	432,265	461,02	28,75	PVC PBA CL 20	
200,00	433,058	460,93	27,87	PVC PBA CL 20	
220,00	433,852	460,84	26,99	PVC PBA CL 20	
240,00	434,474	460,75	26,27	PVC PBA CL 20	
260,00	435,095	460,66	25,56	PVC PBA CL 20	
280,00	435,842	460,57	24,73	PVC PBA CL 20	
300,00	436,589	460,48	23,89	PVC PBA CL 20	
320,00	437,337	460,39	23,05	PVC PBA CL 20	
340,00	438,084	460,30	22,21	PVC PBA CL 20	
360,00	438,681	460,21	21,53	PVC PBA CL 20	
380,00	439,278	460,12	20,84	PVC PBA CL 20	
400,00	439,75	460,03	20,28	PVC PBA CL 20	
420,00	440,223	459,94	19,71	PVC PBA CL 20	
440,00	440,696	459,85	19,15	PVC PBA CL 20	
460,00	440,955	459,76	18,80	PVC PBA CL 20	
480,00	441,213	459,67	18,45	PVC PBA CL 20	Chafariz 02 de 10 m³ em Mucambo
500,00	440,927	459,63	18,70	PVC PBA CL 15	
520,00	440,641	459,59	18,95	PVC PBA CL 15	

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF
EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ
ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)
DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO DOS TRANSIENTES HIDRÁULICOS

Distância Acumulada (m)	Cota Tubulação (m)	Cargas (m)	Pressões (m)	Tubulação	Observação
		Regime Permanente	Regime Permanente		
540,00	440,355	459,55	19,20	PVC PBA CL 15	
560,00	440,069	459,52	19,45	PVC PBA CL 15	
580,00	439,912	459,48	19,57	PVC PBA CL 15	
600,00	439,755	459,44	19,69	PVC PBA CL 15	
620,00	439,598	459,40	19,80	PVC PBA CL 15	
640,00	438,799	459,36	20,57	PVC PBA CL 15	
660,00	438	459,33	21,33	PVC PBA CL 15	
680,00	436,728	459,29	22,56	PVC PBA CL 15	
700,00	434,519	459,25	24,73	PVC PBA CL 15	
720,00	433,593	459,21	25,62	PVC PBA CL 15	
740,00	433,136	459,18	26,04	PVC PBA CL 15	
760,00	432,679	459,14	26,46	PVC PBA CL 15	
780,00	432,11	459,10	26,99	PVC PBA CL 15	
800,00	431,542	459,06	27,52	PVC PBA CL 15	
820,00	430,01	459,02	29,01	PVC PBA CL 15	
840,00	428,479	458,99	30,51	PVC PBA CL 15	
860,00	427,664	458,95	31,29	PVC PBA CL 15	
880,00	426,849	458,91	32,06	PVC PBA CL 15	
900,00	426,373	458,87	32,50	PVC PBA CL 15	
920,00	425,897	458,84	32,94	PVC PBA CL 15	
940,00	425,421	458,80	33,38	PVC PBA CL 15	
960,00	425,066	458,76	33,69	PVC PBA CL 15	
980,00	424,819	458,72	33,90	PVC PBA CL 15	
1.000,00	424,573	458,68	34,11	PVC PBA CL 15	
1.020,00	424,327	458,65	34,32	PVC PBA CL 15	
1.040,00	424,123	458,61	34,49	PVC PBA CL 15	
1.060,00	423,92	458,57	34,65	PVC PBA CL 15	

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF
EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ
ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)
DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO**

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO DOS TRANSIENTES HIDRÁULICOS

Distância Acumulada (m)	Cota Tubulação (m)	Cargas (m)	Pressões (m)	Tubulação	Observação
		Regime Permanente	Regime Permanente		
1.080,00	423,717	458,53	34,82	PVC PBA CL 15	
1.100,00	423,513	458,50	34,98	PVC PBA CL 15	
1.120,00	422,512	458,46	35,95	PVC PBA CL 15	
1.140,00	421,722	458,42	36,70	PVC PBA CL 15	
1.160,00	420,933	458,38	37,45	PVC PBA CL 15	
1.180,00	419,728	458,34	38,62	PVC PBA CL 15	
1.200,00	418,523	458,31	39,78	PVC PBA CL 15	
1.220,00	417,193	458,27	41,08	PVC PBA CL 15	
1.240,00	415,863	458,23	42,37	PVC PBA CL 15	
1.260,00	414,533	458,19	43,66	PVC PBA CL 15	
1.280,00	413,13	458,16	45,03	PVC PBA CL 15	
1.300,00	411,727	458,12	46,39	PVC PBA CL 15	
1.320,00	410,653	458,08	47,43	PVC PBA CL 15	
1.340,00	409,578	458,04	48,46	PVC PBA CL 15	
1.360,00	408,504	458,00	49,50	PVC PBA CL 15	
1.380,00	408,012	457,97	49,96	PVC PBA CL 15	
1.400,00	407,521	457,93	50,41	PVC PBA CL 15	
1.420,00	407,667	457,89	50,22	PVC PBA CL 15	
1.440,00	407,814	457,85	50,04	PVC PBA CL 15	
1.460,00	407,96	457,82	49,86	PVC PBA CL 15	
1.480,00	408,107	457,78	49,67	PVC PBA CL 15	
1.500,00	408,338	457,74	49,40	PVC PBA CL 15	
1.520,00	408,569	457,70	49,13	PVC PBA CL 15	
1.540,00	408,8	457,66	48,86	PVC PBA CL 15	
1.560,00	409,032	457,63	48,59	PVC PBA CL 15	
1.580,00	409,159	457,59	48,43	PVC PBA CL 15	
1.600,00	409,286	457,55	48,27	PVC PBA CL 15	

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF
EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ
ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)
DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO**

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO DOS TRANSIENTES HIDRÁULICOS

Distância Acumulada (m)	Cota Tubulação (m)	Cargas (m)	Pressões (m)	Tubulação	Observação
		Regime Permanente	Regime Permanente		
1.620,00	409,413	457,51	48,10	PVC PBA CL 15	
1.640,00	409,54	457,48	47,94	PVC PBA CL 15	
1.660,00	410,088	457,44	47,35	PVC PBA CL 15	
1.680,00	410,345	457,40	47,06	PVC PBA CL 15	
1.700,00	410,602	457,36	46,76	PVC PBA CL 15	
1.720,00	410,86	457,32	46,46	PVC PBA CL 15	
1.740,00	411,117	457,29	46,17	PVC PBA CL 15	
1.760,00	411,708	457,25	45,54	PVC PBA CL 15	
1.780,00	412,299	457,21	44,91	PVC PBA CL 15	
1.800,00	412,89	457,17	44,28	PVC PBA CL 15	
1.820,00	413,603	457,14	43,53	PVC PBA CL 15	

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS COMUNIDADES DIRETAMENTE AFETADAS PELO PISF
EIXO NORTE - SISTEMA COITÉ
ADUTORA DE ÁGUA TRATADA 03-A (AAT 03-A)
DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

QUADRO DE DIMENSIONAMENTO DOS TRANSIENTES HIDRÁULICOS

Distância Acumulada (m)	Cota Tubulação (m)	Cargas (m)	Pressões (m)	Tubulação	Observação
		Regime Permanente	Regime Permanente		
1.840,00	414,315	457,10	42,78	PVC PBA CL 15	
1.860,00	415,467	457,06	41,59	PVC PBA CL 15	
1.880,00	416,989	457,02	40,03	PVC PBA CL 15	
1.900,00	416,436	456,98	40,55	PVC PBA CL 15	
1.920,00	414,433	456,95	42,51	PVC PBA CL 15	
1.940,00	412,612	456,91	44,30	PVC PBA CL 15	
1.960,00	411,551	456,87	45,32	PVC PBA CL 15	
1.980,00	410,491	456,83	46,34	PVC PBA CL 15	
2.000,00	409,907	456,80	46,89	PVC PBA CL 15	
2.020,00	409,324	456,76	47,43	PVC PBA CL 15	
2.040,00	409,897	456,72	46,82	PVC PBA CL 15	
2.060,00	410,47	456,68	46,21	PVC PBA CL 15	
2.080,00	411,703	456,64	44,94	PVC PBA CL 15	
2.100,00	412,935	456,61	43,67	PVC PBA CL 15	
2.120,00	414,79	456,57	41,78	PVC PBA CL 15	
2.140,00	416,645	456,53	39,89	PVC PBA CL 15	
2.160,00	417,802	456,49	38,69	PVC PBA CL 15	
2.180,00	418,105	456,46	38,35	PVC PBA CL 15	
2.200,00	418,408	456,42	38,01	PVC PBA CL 15	
2.220,00	418,712	456,38	37,67	PVC PBA CL 15	
2.240,00	419,015	456,34	37,33	PVC PBA CL 15	
2.260,00	419,639	456,30	36,67	PVC PBA CL 15	
2.280,00	420,264	456,27	36,00	PVC PBA CL 15	
2.300,00	420,889	456,23	35,34	PVC PBA CL 15	
2.318,64	421,638	456,19	34,56	PVC PBA CL 15	Válvula de controle de vazão (Q=0.59 L/s)
2.318,64	426,138	426,13	0,00	FoFo K9	REL 01 10 m³ - Rigideira

PERFIL AAT 03-A - Regimes Hidráulicos

