

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ - COSANPA



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BAIRRO DA CONQUISTA

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Trecho	Comprimento m	Vazão (l/s)				Diâmetro mm	Velocidade m/s	Cota Piezométrica A Montante (m)	Perda de Carga (m)	Cota Piezométrica A Jusante (m)	Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível		Observações
		A Jusante	Em Marcha	A Montante	Fictícia						A Montante	A Jusante	A Montante	A Jusante	
148-90	147,19	0,493	0,239	0,732	0,612	50	0,31	42,1717	0,3642	41,8076	21,000	23,000	21,172	18,808	
148-147	52,84	0,682	0,086	0,768	0,725	50	0,37	42,1717	0,1785	41,9933	21,000	20,000	21,172	21,993	
147-146	50,72	0,416	0,082	0,498	0,457	50	0,23	41,9933	0,0731	41,9202	20,000	21,000	21,993	20,920	
146-145	57,15	0,154	0,093	0,247	0,201	50	0,10	41,9202	0,0179	41,9023	21,000	21,000	20,920	20,902	
148-144	61,58	9,641	0,100	9,741	9,691	100	1,23	42,1717	0,8621	41,3097	21,000	20,000	21,172	21,310	
144-94	199,00	0,503	0,323	0,826	0,665	50	0,34	41,3097	0,5732	40,7365	20,000	22,000	21,310	18,737	
144-143	60,79	8,716	0,099	8,815	8,765	100	1,12	41,3097	0,7067	40,6029	20,000	20,000	21,310	20,603	
147-142	112,92	0,000	0,183	0,183	0,092	50	0,05	41,9933	0,0083	41,9850	20,000	20,000	21,993	21,985	
146-141	104,28	0,000	0,169	0,169	0,085	50	0,04	41,9202	0,0066	41,9135	21,000	21,000	20,920	20,914	
145-140	94,97	0,000	0,154	0,154	0,077	75	0,02	41,9023	0,0007	41,9016	21,000	21,000	20,902	20,902	
143-98	199,80	0,472	0,324	0,797	0,634	50	0,32	41,9023	0,5277	41,3746	20,000	21,000	21,902	20,375	
143-142	59,67	0,371	0,097	0,468	0,420	50	0,21	41,9023	0,0733	41,8290	20,000	20,000	21,902	21,829	
142-141	56,51	0,279	0,092	0,371	0,325	50	0,17	41,9850	0,0433	41,9416	20,000	21,000	21,985	20,942	
141-140	55,41	0,189	0,090	0,279	0,234	50	0,12	41,9416	0,0232	41,9184	21,000	21,000	20,942	20,918	
143-138	93,86	7,299	0,152	7,452	7,375	100	0,94	41,9023	0,7928	41,1094	20,000	18,000	21,902	23,109	
140-137	116,70	0,000	0,189	0,189	0,095	75	0,02	41,9184	0,0013	41,9172	21,000	21,000	20,918	20,917	
139-102	150,44	0,718	0,244	0,962	0,840	75	0,19	41,0604	0,0926	40,9677	20,000	20,000	21,060	20,968	
138-139	53,10	1,003	0,086	1,089	1,046	75	0,24	41,1094	0,0491	41,0604	18,000	20,000	23,109	21,060	
138-137	190,58	5,901	0,309	6,210	6,056	75	1,37	41,1094	4,5378	36,5716	18,000	21,000	23,109	15,572	
139-136	25,16	0,000	0,041	0,041	0,020	50	0,01	41,0604	0,0001	41,0602	20,000	20,000	21,060	21,060	
137-133	31,65	5,850	0,051	5,901	5,875	75	1,33	36,5716	0,7126	35,8590	21,000	20,000	15,572	15,859	
135-136	82,76	0,792	0,134	0,927	0,859	50	0,44	41,4434	0,3831	41,0602	20,000	18,000	21,443	23,060	
134-135	69,33	1,056	0,113	1,168	1,112	50	0,57	41,9605	0,5171	41,4434	19,000	18,000	22,960	23,443	
133-134	84,94	1,306	0,138	1,444	1,375	75	0,31	42,0907	0,1302	41,9605	20,000	19,000	22,091	22,960	
136-132	42,19	0,724	0,068	0,792	0,758	50	0,39	41,0602	0,1548	40,9054	20,000	20,000	21,060	20,905	
132-105	146,67	0,486	0,238	0,724	0,605	50	0,31	40,9054	0,3544	40,5510	20,000	19,000	20,905	21,551	
132-131	27,63	0,000	0,045	0,045	0,022	50	0,01	40,9054	0,0002	40,9053	20,000	19,000	20,905	21,905	
135-130	79,61	0,000	0,129	0,129	0,065	50	0,03	41,4434	0,0031	41,4403	18,000	17,000	23,443	24,440	
134-129	84,76	0,000	0,138	0,138	0,069	50	0,04	41,9605	0,0037	41,9568	19,000	18,000	22,960	23,957	
133-128	91,00	4,258	0,148	4,406	4,332	75	0,98	35,8590	1,1660	34,6930	20,000	18,000	15,859	16,693	
130-131	83,14	0,794	0,135	0,929	0,862	50	0,44	41,4403	0,3868	41,0535	19,000	18,000	22,440	23,053	
129-130	69,72	1,037	0,113	1,150	1,094	50	0,56	41,9568	0,5043	41,4525	18,000	17,000	23,957	24,452	
128-129	86,83	1,272	0,141	1,413	1,343	75	0,30	34,6930	0,1274	34,5656	18,000	18,000	16,693	16,566	
131-127	36,39	0,735	0,059	0,794	0,765	50	0,39	41,0535	0,1358	40,9177	19,000	19,000	22,053	21,918	
127-107	143,83	0,502	0,233	0,735	0,618	50	0,31	40,9177	0,3623	40,5554	19,000	17,000	21,918	23,555	
127-126	27,55	0,000	0,045	0,045	0,022	50	0,01	40,9177	0,0001	40,9176	19,000	18,000	21,918	22,918	
130-125	66,54	0,000	0,108	0,108	0,054	50	0,03	41,4525	0,0018	41,4507	17,000	16,000	24,452	25,451	
129-124	75,16	0,000	0,122	0,122	0,061	50	0,03	41,9568	0,0026	41,9542	18,000	17,000	23,957	24,954	
128-123	82,65	2,711	0,134	2,845	2,778	75	0,63	34,6930	0,4655	34,2276	18,000	17,000	16,693	17,228	
125-126	82,49	0,870	0,134	1,003	0,936	50	0,48	41,4507	0,4477	41,0030	16,000	18,000	25,451	23,003	
124-125	70,21	1,212	0,114	1,326	1,269	75	0,29	41,9542	0,0928	41,8613	17,000	16,000	24,954	25,861	
123-124	84,75	1,518	0,138	1,656	1,587	75	0,36	34,2276	0,1694	34,0582	17,000	17,000	17,228	17,058	
126-122	33,82	0,815	0,055	0,870	0,842	50	0,43	41,0030	0,1508	40,8522	18,000	16,000	23,003	24,852	
122-109	140,26	0,095	0,228	0,323	0,209	50	0,11	40,8522	0,0476	40,8046	16,000	17,000	24,852	23,805	
122-121	60,10	0,394	0,098	0,492	0,443	50	0,23	40,8522	0,0816	40,7706	16,000	15,000	24,852	25,771	
121-111	137,10	0,101	0,223	0,324	0,213	50	0,11	40,7706	0,0479	40,7227	15,000	16,000	25,771	24,723	
121-120	43,28	0,000	0,070	0,070	0,035	50	0,02	40,7706	0,0005	40,7700	15,000	15,000	25,771	25,770	
125-119	128,70	0,000	0,209	0,209	0,104	50	0,05	41,4507	0,0121	41,4386	16,000	14,000	25,451	27,439	
124-118	118,10	0,000	0,192	0,192	0,096	50	0,05	41,9542	0,0095	41,9447	17,000	14,000	24,954	27,945	
123-117	106,41	0,883	0,173	1,055	0,969	75	0,22	34,2276	0,0854	34,1422	17,000	14,000	17,228	20,142	
119-120	82,80	0,516	0,134	0,650	0,583	50	0,30	41,4386	0,1870	41,2516	14,000	15,000	27,439	26,252	
118-119	69,19	0,650	0,112	0,763	0,706	50	0,36	41,9447	0,2229	41,7218	14,000	14,000	27,945	27,722	
117-118	74,00	0,763	0,120	0,883	0,823	50	0,42	34,1422	0,3160	33,8262	14,000	14,000	20,142	19,826	
120-116	33,82	0,461	0,055	0,516	0,488	50	0,25	41,2516	0,0550	41,1965	15,000	14,000	26,252	27,197	
116-112	131,04	0,103	0,213	0,316	0,210	50	0,11	41,1965	0,0447	41,1518	15,000	14,000	26,197	27,152	
116-115	89,20	0,000	0,145	0,145	0,072	50	0,04	41,1965	0,0042	41,1923	14,000	13,000	27,197	28,192	
110-114	85,62	0,000	0,139	0,139	0,069	50	0,04	40,6983	0,0038	40,6945	13,000	11,000	27,698	29,695	
112-113	63,74	0,000	0,103	0,103	0,052	50	0,03	41,1518	0,0016	41,1502	15,000	15,000	26,152	26,150	
111-112	62,38	0,000	0,101	0,101	0,051	50	0,03	40,7227	0,0015	40,7212	16,000	15,000	24,723	25,721	
109-111	58,76	0,000	0,095	0,095	0,048	50	0,02	40,8046	0,0013	40,8033	17,000	16,000	23,805	24,803	
109-110	178,39	0,139	0,290	0,429	0,284	50	0,14	40,8046	0,1063	40,6983	17,000	13,000	23,805	27,698	
108-110	63,49	0,000	0,103	0,103	0,052	50	0,03	40,4638	0,0016	40,4621	14,000	13,000	26,464	27,462	

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ - COSANPA



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BAIRRO DA CONQUISTA

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Trecho	Comprimento m	Vazão (l/s)				Diâmetro mm	Velocidade m/s	Cota Piezométrica A Montante (m)	Perda de Carga (m)	Cota Piezométrica A Jusante (m)	Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível		Observações
		A Jusante	Em Marcha	A Montante	Fictícia						A Montante	A Jusante	A Montante	A Jusante	
107-109	63,97	0,000	0,104	0,104	0,052	50	0,03	40,5497	0,0016	40,5481	17,000	17,000	23,550	23,548	
107-108	181,64	0,103	0,295	0,398	0,250	50	0,13	40,5497	0,0859	40,4638	17,000	14,000	23,550	26,464	
106-108	55,04	0,000	0,089	0,089	0,045	50	0,02	40,4703	0,0011	40,4693	15,000	14,000	25,470	26,469	
105-107	59,06	0,000	0,096	0,096	0,048	50	0,02	40,5510	0,0013	40,5497	19,000	17,000	21,551	23,550	
105-106	185,11	0,089	0,300	0,390	0,240	50	0,12	40,5510	0,0807	40,4703	19,000	15,000	21,551	25,470	
103-106	62,42	0,000	0,101	0,101	0,051	50	0,03	41,5017	0,0015	41,5001	16,000	15,000	25,502	26,500	
102-105	61,04	0,000	0,099	0,099	0,050	50	0,03	41,7831	0,0014	41,7817	20,000	19,000	21,783	22,782	
103-104	65,78	0,000	0,107	0,107	0,053	50	0,03	41,5017	0,0018	41,4999	16,000	15,000	25,502	26,500	
102-103	189,74	0,311	0,308	0,618	0,464	50	0,24	41,7831	0,2814	41,5017	20,000	16,000	21,783	25,502	
103-100	63,10	0,000	0,102	0,102	0,051	50	0,03	41,5017	0,0016	41,5001	16,000	16,000	25,502	25,500	
99-102	61,88	0,000	0,100	0,100	0,050	75	0,01	41,7833	0,0002	41,7831	20,000	20,000	21,783	21,783	
99-100	188,10	0,000	0,305	0,305	0,153	50	0,08	41,7833	0,0356	41,7477	20,000	16,000	21,783	25,748	
96-100	63,35	0,000	0,103	0,103	0,051	50	0,03	41,7010	0,0016	41,6994	16,000	16,000	25,701	25,699	
98-99	41,00	0,406	0,067	0,472	0,439	75	0,10	41,7909	0,0076	41,7833	21,000	20,000	20,791	21,783	
95-98	20,88	0,000	0,034	0,034	0,017	75	0,00	41,7909	0,0000	41,7909	21,000	21,000	20,791	20,791	
95-96	185,80	0,103	0,302	0,404	0,254	50	0,13	41,7909	0,0900	41,7010	21,000	16,000	20,791	25,701	
92-96	62,54	0,000	0,102	0,102	0,051	50	0,03	41,7169	0,0015	41,7154	18,000	16,000	23,717	25,715	
94-95	40,12	0,438	0,065	0,503	0,471	75	0,11	41,7994	0,0085	41,7909	22,000	21,000	19,799	20,791	
91-94	21,82	0,000	0,035	0,035	0,018	75	0,00	41,7994	0,0000	41,7994	22,000	22,000	19,799	19,799	
91-92	179,10	0,102	0,291	0,392	0,247	50	0,13	41,7994	0,0825	41,7169	22,000	18,000	19,799	23,717	
88-89	30,78	0,000	0,050	0,050	0,025	50	0,01	41,6683	0,0002	41,6681	20,000	19,000	21,668	22,668	
90-91	40,28	0,428	0,065	0,493	0,460	75	0,10	41,8076	0,0082	41,7994	23,000	22,000	18,808	19,799	
87-88	178,64	0,136	0,290	0,426	0,281	50	0,14	41,7729	0,1045	41,6683	23,000	20,000	18,773	21,668	
88-85	53,00	0,000	0,086	0,086	0,043	50	0,02	41,6683	0,0010	41,6674	22,000	20,000	19,668	21,667	
86-87	42,73	0,426	0,069	0,495	0,461	75	0,10	41,7815	0,0087	41,7729	24,000	23,000	17,782	18,773	
4-86	195,65	0,521	0,318	0,839	0,680	50	0,35	42,3688	0,5873	41,7815	21,000	24,000	21,369	17,782	
86-84	15,91	0,000	0,026	0,026	0,013	75	0,00	41,7815	0,0000	41,7815	24,000	24,000	17,782	17,782	
84-85	179,83	0,000	0,292	0,292	0,146	50	0,07	41,2817	0,0313	41,2503	24,000	22,000	17,282	19,250	
83-85	54,82	0,000	0,089	0,089	0,044	50	0,02	41,2151	0,0011	41,2140	21,000	22,000	20,215	19,214	
82-84	45,00	0,292	0,073	0,365	0,328	75	0,07	41,2865	0,0049	41,2817	24,000	24,000	17,287	17,282	
82-83	175,19	0,089	0,284	0,373	0,231	50	0,12	41,2865	0,0715	41,2151	24,000	21,000	17,287	20,215	
5-82	194,06	0,738	0,315	1,053	0,896	50	0,46	42,2566	0,9701	41,2865	21,000	24,000	21,257	17,287	
81-83	59,27	0,000	0,096	0,096	0,048	50	0,02	40,3460	0,0013	40,3446	23,000	21,000	17,346	19,345	
80-82	61,67	0,000	0,100	0,100	0,050	75	0,01	41,6595	0,0002	41,6593	24,000	24,000	17,659	17,659	
80-81	170,46	0,096	0,277	0,373	0,235	50	0,12	41,6595	0,0714	41,5881	24,000	23,000	17,659	18,588	
6-80	193,23	0,473	0,314	0,787	0,630	50	0,32	42,1629	0,5034	41,6595	20,000	24,000	22,163	17,659	
78-81	54,92	0,000	0,089	0,089	0,045	50	0,02	40,3470	0,0011	40,3460	22,000	23,000	18,347	17,346	
77-80	59,62	0,000	0,097	0,097	0,048	75	0,01	41,1693	0,0002	41,1691	24,000	24,000	17,169	17,169	
77-78	170,15	0,089	0,276	0,365	0,227	50	0,12	41,1693	0,0672	41,1020	24,000	22,000	17,169	19,102	
8-77	191,40	0,462	0,311	0,773	0,617	50	0,31	41,6499	0,4807	41,1693	21,000	24,000	20,650	17,169	
75-78	62,79	0,000	0,102	0,102	0,051	50	0,03	40,3486	0,0016	40,3470	23,000	22,000	17,349	18,347	
74-77	61,10	0,000	0,099	0,099	0,050	75	0,01	40,4182	0,0002	40,4180	23,000	24,000	17,418	16,418	
74-75	164,77	0,102	0,267	0,369	0,236	50	0,12	40,4182	0,0696	40,3486	23,000	23,000	17,418	17,349	
10-74	189,97	0,469	0,308	0,777	0,623	50	0,32	40,9029	0,4846	40,4182	21,000	23,000	19,903	17,418	
72-75	59,36	0,000	0,096	0,096	0,048	50	0,02	39,7065	0,0013	39,7051	22,000	23,000	17,706	16,705	
71-74	59,41	0,000	0,096	0,096	0,048	75	0,01	39,7702	0,0002	39,7701	23,000	23,000	16,770	16,770	
71-72	161,33	0,096	0,262	0,358	0,227	50	0,12	39,7702	0,0638	39,7065	23,000	22,000	16,770	17,706	
12-71	188,39	0,455	0,306	0,760	0,608	50	0,31	40,2294	0,4592	39,7702	21,000	23,000	19,229	16,770	
69-72	62,63	0,000	0,102	0,102	0,051	50	0,03	39,0453	0,0016	39,0438	22,000	22,000	17,045	17,044	
68-71	62,23	0,000	0,101	0,101	0,051	75	0,01	39,1126	0,0002	39,1124	24,000	23,000	15,113	16,112	
68-69	162,18	0,102	0,263	0,365	0,233	50	0,12	39,1126	0,0673	39,0453	24,000	22,000	15,113	17,045	
14-68	184,10	0,466	0,299	0,765	0,615	50	0,31	39,5720	0,4594	39,1126	21,000	24,000	18,572	15,113	
66-69	63,37	0,000	0,103	0,103	0,051	50	0,03	38,4362	0,0016	38,4346	23,000	22,000	15,436	16,435	
65-68	58,24	0,000	0,095	0,095	0,047	75	0,01	38,6487	0,0002	38,6485	25,000	24,000	13,649	14,648	
66-67	71,34	0,000	0,116	0,116	0,058	50	0,03	38,4362	0,0022	38,4339	23,000	24,000	15,436	14,434	
65-66	158,98	0,310	0,258	0,568	0,439	50	0,22	38,6487	0,2125	38,4362	25,000	23,000	13,649	15,436	
15-65	185,33	0,663	0,301	0,963	0,813	50	0,41	39,4231	0,7744	38,6487	21,000	25,000	18,423	13,649	
66-63	56,32	0,000	0,091	0,091	0,046	50	0,02	38,4362	0,0011	38,4350	25,000	23,000	13,436	15,435	
62-65	60,64	0,000	0,098	0,098	0,049	75	0,01	38,0995	0,0002	38,0993	25,000	25,000	13,099	13,099	
62-63	159,20	0,000	0,258	0,258	0,129	50	0,07	38,0995	0,0221	38,0773	25,000	25,000	13,099	13,077	
17-62	181,45	0,357	0,295	0,651	0,504	50	0,26	38,4126	0,3131	38,0995	22,000	25,000	16,413	13,099	

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ - COSANPA



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BAIRRO DA CONQUISTA

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Trecho	Comprimento m	Vazão (l/s)				Diâmetro mm	Velocidade m/s	Cota Piezométrica A Montante (m)	Perda de Carga (m)	Cota Piezométrica A Jusante (m)	Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível		Observações
		A Jusante	Em Marcha	A Montante	Fictícia						A Montante	A Jusante	A Montante	A Jusante	
60-63	59,41	0,000	0,096	0,096	0,048	50	0,02	37,9325	0,0013	37,9312	26,000	25,000	11,932	12,931	
59-62	60,26	0,000	0,098	0,098	0,049	75	0,01	37,9934	0,0002	37,9932	26,000	25,000	11,993	12,993	
59-60	157,70	0,096	0,256	0,352	0,224	50	0,11	37,9934	0,0609	37,9325	26,000	26,000	11,993	11,932	
19-59	178,65	0,450	0,290	0,740	0,595	50	0,30	38,4126	0,4192	37,9934	22,000	26,000	16,413	11,993	
57-60	60,44	0,000	0,098	0,098	0,049	50	0,02	38,1846	0,0014	38,1832	25,000	26,000	13,185	12,183	
56-59	59,30	0,000	0,096	0,096	0,048	75	0,01	38,2424	0,0002	38,2423	27,000	26,000	11,242	12,242	
56-57	152,78	0,098	0,248	0,346	0,222	50	0,11	38,2424	0,0579	38,1846	27,000	25,000	11,242	13,185	
22-56	175,60	0,870	0,285	1,155	1,012	75	0,23	38,3952	0,1527	38,2424	21,000	27,000	17,395	11,242	
54-57	58,82	0,000	0,095	0,095	0,048	50	0,02	38,1838	0,0013	38,1825	25,000	25,000	13,184	13,182	
56-53	60,49	0,329	0,098	0,427	0,378	75	0,09	38,2424	0,0085	38,2339	27,000	27,000	11,242	11,234	
53-54	143,92	0,095	0,234	0,329	0,212	50	0,11	38,2339	0,0501	38,1838	27,000	25,000	11,234	13,184	
51-54	55,90	0,000	0,091	0,091	0,045	50	0,02	35,5045	0,0011	35,5034	26,000	25,000	9,505	10,503	
50-53	54,56	0,000	0,089	0,089	0,044	75	0,01	35,7501	0,0001	35,7500	27,000	27,000	8,750	8,750	
51-52	85,89	0,000	0,139	0,139	0,070	50	0,04	35,5045	0,0038	35,5007	26,000	24,000	9,505	11,501	
50-51	149,79	0,369	0,243	0,612	0,490	50	0,25	35,7501	0,2456	35,5045	27,000	26,000	8,750	9,505	
24-50	178,61	0,700	0,290	0,990	0,845	50	0,43	36,5524	0,8023	35,7501	21,000	27,000	15,552	8,750	
51-48	85,42	0,000	0,139	0,139	0,069	50	0,04	35,5045	0,0038	35,5008	27,000	26,000	8,505	9,501	
47-50	85,43	0,000	0,139	0,139	0,069	75	0,02	35,5338	0,0005	35,5332	26,000	27,000	9,534	8,533	
47-48	148,10	0,000	0,240	0,240	0,120	50	0,06	35,5338	0,0180	35,5158	26,000	27,000	9,534	8,516	
26-47	154,15	0,240	0,250	0,491	0,365	50	0,19	35,6805	0,1467	35,5338	21,000	26,000	14,681	9,534	
45-48	60,26	0,000	0,098	0,098	0,049	50	0,02	35,3545	0,0014	35,3531	27,000	27,000	8,355	8,353	
44-47	61,14	0,000	0,099	0,099	0,050	75	0,01	35,4078	0,0002	35,4076	25,000	26,000	10,408	9,408	
44-45	146,86	0,098	0,238	0,336	0,217	50	0,11	35,4078	0,0533	35,3545	25,000	27,000	10,408	8,355	
28-44	136,82	0,435	0,222	0,658	0,546	50	0,28	35,6819	0,2741	35,4078	21,000	25,000	14,682	10,408	
42-45	63,37	0,000	0,103	0,103	0,051	50	0,03	35,1233	0,0016	35,1217	27,000	27,000	8,123	8,122	
41-44	61,20	0,000	0,099	0,099	0,050	75	0,01	35,1787	0,0002	35,1785	24,000	25,000	11,179	10,179	
41-42	146,60	0,103	0,238	0,341	0,222	50	0,11	35,1787	0,0554	35,1233	24,000	27,000	11,179	8,123	
30-41	119,83	0,539	0,195	0,733	0,636	50	0,32	35,4964	0,3177	35,1787	21,000	24,000	14,496	11,179	
41-39	60,63	0,000	0,098	0,098	0,049	75	0,01	35,1787	0,0002	35,1785	22,000	24,000	13,179	11,179	
32-39	102,11	0,000	0,166	0,166	0,083	50	0,04	35,9235	0,0062	35,9172	20,000	22,000	15,923	13,917	
37-39	58,71	0,000	0,095	0,095	0,048	75	0,01	35,5825	0,0002	35,5823	23,000	22,000	12,582	13,582	
34-37	85,59	0,095	0,139	0,234	0,165	50	0,08	35,6011	0,0187	35,5825	21,000	23,000	14,601	12,582	
35-36	123,30	0,096	0,200	0,296	0,196	50	0,10	35,6395	0,0371	35,6024	22,000	21,000	13,639	14,602	
36-34	59,10	0,000	0,096	0,096	0,048	50	0,02	35,6024	0,0013	35,6011	21,000	21,000	14,602	14,601	
33-35	61,95	0,296	0,101	0,397	0,346	50	0,18	35,6929	0,0534	35,6395	22,000	22,000	13,693	13,639	
33-34	123,85	0,331	0,201	0,532	0,431	50	0,22	35,6929	0,1601	35,6328	22,000	21,000	13,693	14,533	
34-32	59,42	0,000	0,096	0,096	0,048	50	0,02	35,5328	0,0013	35,5315	20,000	21,000	15,533	14,531	
31-33	59,11	0,928	0,096	1,024	0,976	50	0,50	36,0394	0,3465	35,6929	22,000	22,000	14,039	13,693	
31-32	123,80	0,262	0,201	0,463	0,362	50	0,18	36,0394	0,1159	35,9235	22,000	20,000	14,039	15,923	
32-30	59,12	0,000	0,096	0,096	0,048	50	0,02	35,9235	0,0013	35,9222	21,000	20,000	14,923	15,922	
29-31	60,30	1,487	0,098	1,585	1,536	75	0,35	36,1528	0,1134	36,0394	22,000	22,000	14,153	14,039	
29-30	122,48	0,831	0,199	1,029	0,930	50	0,47	36,1528	0,6564	35,4964	21,000	21,000	15,153	14,496	
30-28	60,15	0,000	0,098	0,098	0,049	50	0,02	35,4964	0,0014	35,4951	21,000	21,000	14,496	14,495	
27-29	58,43	2,614	0,095	2,709	2,662	100	0,34	36,2277	0,0749	36,1528	22,000	22,000	14,228	14,153	
27-28	119,48	0,756	0,194	0,950	0,853	50	0,43	36,2277	0,5458	35,6819	22,000	21,000	14,228	14,682	
28-26	60,80	0,000	0,099	0,099	0,049	50	0,03	35,6819	0,0014	35,6805	21,000	21,000	14,682	14,681	
25-27	59,45	3,659	0,096	3,756	3,707	100	0,47	36,3684	0,1407	36,2277	21,000	22,000	15,368	14,228	
25-26	117,17	0,626	0,190	0,816	0,721	50	0,37	36,3684	0,3924	35,9760	21,000	21,000	15,368	14,976	
26-24	83,58	0,000	0,136	0,136	0,068	50	0,03	35,9760	0,0035	35,9725	21,000	21,000	14,976	14,972	
23-25	95,00	4,572	0,154	4,726	4,649	100	0,59	36,7101	0,3417	36,3684	21,000	21,000	15,710	15,368	
23-24	117,00	1,188	0,190	1,378	1,283	75	0,29	36,7101	0,1577	36,5524	21,000	21,000	15,710	15,552	
24-21	121,57	0,000	0,197	0,197	0,099	50	0,05	36,5524	0,0103	36,5421	20,000	21,000	16,552	15,542	
20-23	115,17	6,104	0,187	6,291	6,197	100	0,79	37,4152	0,7051	36,7101	20,000	21,000	17,415	15,710	
21-22	35,69	0,000	0,058	0,058	0,029	50	0,01	37,3523	0,0003	37,3520	20,000	21,000	17,352	16,352	
20-21	110,40	0,715	0,179	0,895	0,805	75	0,18	37,4152	0,0629	37,3523	20,000	20,000	17,415	17,352	
19-22	59,12	1,155	0,096	1,251	1,203	100	0,15	38,4126	0,0174	38,3952	22,000	21,000	16,413	17,395	
18-20	56,91	7,186	0,092	7,278	7,232	100	0,92	37,8787	0,4635	37,4152	20,000	20,000	17,879	17,415	
18-19	154,91	0,000	0,251	0,251	0,126	50	0,06	37,8787	0,0205	38,4126	20,000	22,000	17,879	16,413	
17-19	60,74	1,991	0,099	2,089	2,040	100	0,26	38,4126	0,0476	38,3650	22,000	22,000	16,413	16,365	
16-18	62,47	7,529	0,101	7,631	7,580	100	0,97	38,4338	0,5551	37,8787	20,000	20,000	18,434	17,879	
16-17	156,84	0,000	0,255	0,255	0,127	50	0,06	38,4338	0,0212	38,4126	20,000	22,000	18,434	16,413	

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARÁ - COSANPA



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - BAIRRO DA CONQUISTA

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Trecho	Comprimento m	Vazão (l/s)				Diâmetro mm	Velocidade m/s	Cota Piezométrica A Montante (m)	Perda de Carga (m)	Cota Piezométrica A Jusante (m)	Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível		Observações
		A Jusante	Em Marcha	A Montante	Fictícia						A Montante	A Jusante	A Montante	A Jusante	
15-17	58,57	2,741	0,095	2,836	2,788	100	0,36	39,4231	0,0818	39,3413	21,000	22,000	18,423	17,341	
14-15	58,78	3,799	0,095	3,895	3,847	100	0,49	39,5720	0,1489	39,4231	21,000	21,000	18,572	18,423	
13-16	118,51	7,885	0,192	8,078	7,982	100	1,02	39,5924	1,1585	38,4338	21,000	20,000	18,592	18,434	
13-14	154,50	0,000	0,251	0,251	0,125	50	0,06	39,5924	0,0203	39,5720	21,000	21,000	18,592	18,572	
12-14	62,35	4,659	0,101	4,761	4,710	100	0,60	40,2294	0,2297	39,9997	21,000	21,000	19,229	19,000	
11-13	61,47	8,328	0,100	8,428	8,378	100	1,07	40,2497	0,6574	39,5924	21,000	21,000	19,250	18,592	
11-12	154,41	0,000	0,251	0,251	0,125	50	0,06	40,2497	0,0203	40,2294	21,000	21,000	19,250	19,229	
10-12	58,31	5,521	0,095	5,616	5,568	100	0,71	40,9029	0,2928	40,6100	21,000	21,000	19,903	19,610	
9-11	58,40	8,679	0,095	8,774	8,726	100	1,11	40,9231	0,6734	40,2497	22,000	21,000	18,923	19,250	
9-10	154,10	0,000	0,250	0,250	0,125	50	0,06	40,9231	0,0202	40,9029	22,000	21,000	18,923	19,903	
8-10	61,65	6,393	0,100	6,493	6,443	100	0,82	41,6499	0,4055	41,2444	21,000	21,000	20,650	20,244	
7-9	60,30	9,024	0,098	9,122	9,073	100	1,16	41,6702	0,7472	40,9231	21,000	22,000	20,670	18,923	
7-8	154,44	0,000	0,251	0,251	0,125	50	0,06	41,6702	0,0203	41,6499	21,000	21,000	20,670	20,650	
6-8	61,14	7,265	0,099	7,365	7,315	100	0,93	42,1629	0,5086	41,6542	20,000	21,000	22,163	20,654	
5-6	65,64	8,151	0,107	8,258	8,205	150	0,46	42,2566	0,0937	42,1629	21,000	20,000	21,257	22,163	
4-5	61,55	9,311	0,100	9,411	9,361	150	0,53	42,3688	0,1122	42,2566	21,000	21,000	21,369	21,257	
2-7	215,25	9,372	0,349	9,722	9,547	150	0,54	42,0771	0,4068	41,6702	21,000	21,000	21,077	20,670	
3-4	10,32	10,250	0,017	10,266	10,258	150	0,58	42,3911	0,0223	42,3688	20,000	21,000	22,391	21,369	
3-2	156,82	9,722	0,255	9,976	9,849	150	0,56	42,3911	0,3140	42,0771	21,000	21,000	21,391	21,077	
1-148	23,33	11,241	0,038	11,279	11,260	100	1,43	42,6028	0,4311	42,1717	21,000	21,000	21,603	21,172	
1-3	27,83	20,243	0,045	20,288	20,265	150	1,15	42,6028	0,2117	42,3911	21,000	21,000	21,603	21,391	
A-1	23,00	31,566		31,566	31,566	150	1,79	43,0000	0,3972	42,6028	20,000	20,000	23,000	22,603	

Parâmetros de Projeto:

Vazão de distribuição	31,566 l/s
Metragem da Rede	19.447,2 m
Vazão/metro de canalização (Rede projetada)	0,0016231 l/s/m
Coefficiente Hazen-Williams C	150

Diâmetro do barrilete do poço	200 mm
Cota piezométrica na saída do REL	43,000 m
Cota do terreno do REL	28,000 m
Pressão mínima na rede	8,122 mca
Pressão máxima na rede	29,695 mca
Altura do Castelo	15,000 m

DIÂMETRO	METRAGEM (m)
50 mm	14421,70
75 mm	3021,78
100 mm	1466,33
150 mm	560,41

Pop.=	10101 hab.
K1=	1,2
K2=	1,5
q=	150 l/s.hab.