

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

Ver.03/02/20

Obra: Extensão de Adutora e redes de distribuição para abastecimento do Núcleo Residencial Balsan.

Localização da Obra: Avenida Carlos Ângelo Mathion e adjacências, Municípios de Jundiaí e Várzea Paulista.

1. Objetivo das obras e Justificativa Técnica:

- 1.1. A obra em questão objetiva atender a demanda da população local, a qual atualmente possui o abastecimento de água precário, o qual é agravado com diversas ligações irregulares (gatos) na rede pública.
- 1.2. Essa demanda está contemplada no Termo de Compromisso de Ajustamento firmado entre a Prefeitura Municipais de Jundiaí, Várzea Paulista e o Ministério Público em 22/05/2019.
- 1.3. Em virtude desta região estar entre os limites dos municípios e sem infraestrutura de abastecimento, há carência abastecimento devido à ausência de redes e ligações na maior parte das ruas e vielas pertencentes ao Município de Várzea Paulista.
- 1.4. O projeto em questão pretende através da execução da adutora, das redes de distribuição e ligações domiciliares, promover a melhoria da qualidade de vida e saúde pública desta população.
- 1.5. Face às condições geográficas e altimétricas não é previsto a implantação de casa de bombas no loteamento.
- 1.6. Como forma de preservar a integridade deste novo projeto, em virtude da rede distribuidora existente estar contaminada com ligações clandestinas, foi previsto a execução de malha de novas redes independentes. Após a conclusão das obras e ligações (novas e remanejadas) a rede existente será cortada e desativada.

2. Normas Técnicas Observadas:

- 2.1. Serão obedecidas as normas NBR:12211/12214/12215/12217/12218/12226/5667 da ABNT, AWWA D-100/96, AWWA D-102/97 sobre o assunto, além das Normas Técnicas específicas do DAE/JUNDIAÍ.

3. Restrições técnicas a serem consideradas:

3.1 A região a ser atendida trata-se em totalidade de área da Bacia do Rio Jundiá, sendo necessário que as redes coletoras e respectivas ligações domiciliares estejam implantadas para possibilitar as ligações de água.

3.2 Devido a área ocupada do projeto, deverá haver o controle populacional e expansão da urbanização (fracionamento de lotes e fiscalização dos loteamentos), com controle do poder público dos municípios envolvidos das áreas remanescentes, para que as ocupações não avancem fora da área atual, com risco de comprometer o sistema de abastecimento de Jundiá.

4. Estudos e Projetos anteriores:

- 4.1. Projeto iniciado pela SABESP (RJDC2.VP.027/19), enviado a DAE em 22/10/2019, o qual foi tomado para fins de referências e de levantamento planialtimétrico.
- 4.2. Conforme item anterior, o projeto existente prevê uma sub adutora (PVC 110mm) com extensão de 250m, partindo da rua confluência da Rua Adamantina. As redes de distribuição serão de 50mm em PVC (totalizando 1892,00m). Não foi apresentado memorial ou planilha de cálculo de pressões e vazões.
- 4.3. Existe projeto da DAE com vistas atender o loteamento com adutora e macromedidor na Rua Carlos A Mathion.

5. Nº de Unidades e Vazão de Dimensionamento:

- 5.1. Adotado como critério para determinação da vazão de dimensionamento da sub adutora, a disposição atual dos parcelamentos, independentemente da situação fundiária de cada um. Foi efetuada a contagem das unidades (economias factíveis) considerando os empreendimentos aprovado da FUMAS conforme tabela abaixo:

TABELA DE UNIDADES EXISTENTES E PROJETADAS			
Jundiá	R Bastos	198	
	Travessa A	222	
	R da Mina	48	
	Fumas Carlos A Mathion	178	(P)
	Fumas R Bastos	30	(P)
Várzea	Núcleo Balsan	396	
Total		1072	unid/econ.

(P) = unidades futuras projetadas

6. Parâmetros de cálculos considerados (conforme normas da DAES/A):

DADOS E PARÂMETROS DO PROJETO		
Número de lotes/economias	1072	Unidades
População por Lote	4	Habitantes
População Total	4.288	Habitantes

Consumo "per capita" (q)	250,00	Litros/hab.
K1	1,25	
K2	1,50	
Vazão total	23,27	l/s
"C" (Hazen-Willians)	130	

7. Projeção Populacional

7.1. Considerando a projeção de crescimento do abastecimento conforme dados estatísticos do IBGE de 2000 a 2010 é previsto o índice de crescimento em 1,13% a.a.

7.2. O horizonte de projeto será de 20 anos, com taxa de incremento de vazão C conforme segue:

Taxa de crescimento anual (IBGE)	1,13%			
Crescimento populacional	$P_n = P_0(1+r)^n$			
Horizonte de projeto	20	Anos	$C = (1+r)^n$	C= 1,2520
				1,2520

Calculo da projeção populacional e da demanda						Parâmetros iniciais hidráulicos			
Pop Atual	4288	habitantes				K1	1,25		
Taxa de crescimento	1,13	%	1,011			K2	1,5		
Ano 0	2019	DADO DE JUNDIAI				Per capita	250	l hab dia	
Ano 20	2039	IBGE				Parte Rese	3,00		
					k1	k1+k2		k1	
Ano	População	Vazão média		Vazão max. Dia		Vazão max. Hora		Reservação	
		(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	(l/s)	(m³/h)	litros	
1	2019	4288	12,407	44,667	15,509	55,833	23,264	83,750	446.666,67
2	2020	4336	12,546	45,167	15,683	56,458	23,524	84,688	451.666,67
3	2021	4385	12,688	45,677	15,860	57,096	23,790	85,644	456.770,50
4	2022	4435	12,831	46,193	16,039	57,742	24,059	86,612	461.932,01
5	2023	4485	12,976	46,715	16,221	58,394	24,331	87,591	467.151,84
6	2024	4535	13,123	47,243	16,404	59,054	24,606	88,581	472.430,65
7	2025	4587	13,271	47,777	16,589	59,721	24,884	89,582	477.769,12
8	2026	4638	13,421	48,317	16,777	60,396	25,165	90,594	483.167,91
9	2027	4691	13,573	48,863	16,966	61,078	25,449	91,618	488.627,71
10	2028	4744	13,726	49,415	17,158	61,769	25,737	92,653	494.149,20
11	2029	4797	13,881	49,973	17,352	62,467	26,028	93,700	499.733,09
12	2030	4852	14,038	50,538	17,548	63,173	26,322	94,759	505.380,07
13	2031	4906	14,197	51,109	17,746	63,886	26,619	95,830	511.090,87
14	2032	4962	14,357	51,687	17,947	64,608	26,920	96,912	516.866,19
15	2033	5018	14,520	52,271	18,150	65,338	27,224	98,008	522.706,78
16	2034	5075	14,684	52,861	18,355	66,077	27,532	99,115	528.613,37
17	2035	5132	14,850	53,459	18,562	66,823	27,843	100,235	534.586,70
18	2036	5190	15,017	54,063	18,772	67,578	28,158	101,368	540.627,53
19	2037	5249	15,187	54,674	18,984	68,342	28,476	102,513	546.736,62
20	2038	5308	15,359	55,291	19,198	69,114	28,798	103,672	552.914,74
21	2039	5368	15,532	55,916	19,415	69,895	29,123	104,843	559.162,68

8. Vazões Específicas

8.1. No dimensionamento hidráulico foram consideradas as vazões específicas conforme cada área de ocupação conforme segue:

Loteamento Balsan (várzea) = 396 unidades

Área Total = 1072 unidades

Percentual – $396/1072 = 37\%$

Vazão total = 29,12l/s

Vazão VA $29,12 \times 0,37 = 10,75$ l/s

Vazão JDI = $29,12 - 10,75 = 18,37$ l/s

Extensão estimada (distribuição) VA = 1650m

Extensão distribuição estimada JDI = 1310m

$Q_a \text{ VA} = 10,75 / 1650 = 0,00652 \text{ l/s/m}$
$Q_a \text{ JDI} = 18,87 / 1310 = 0,0140 \text{ l/s/m}$

9. Setorização

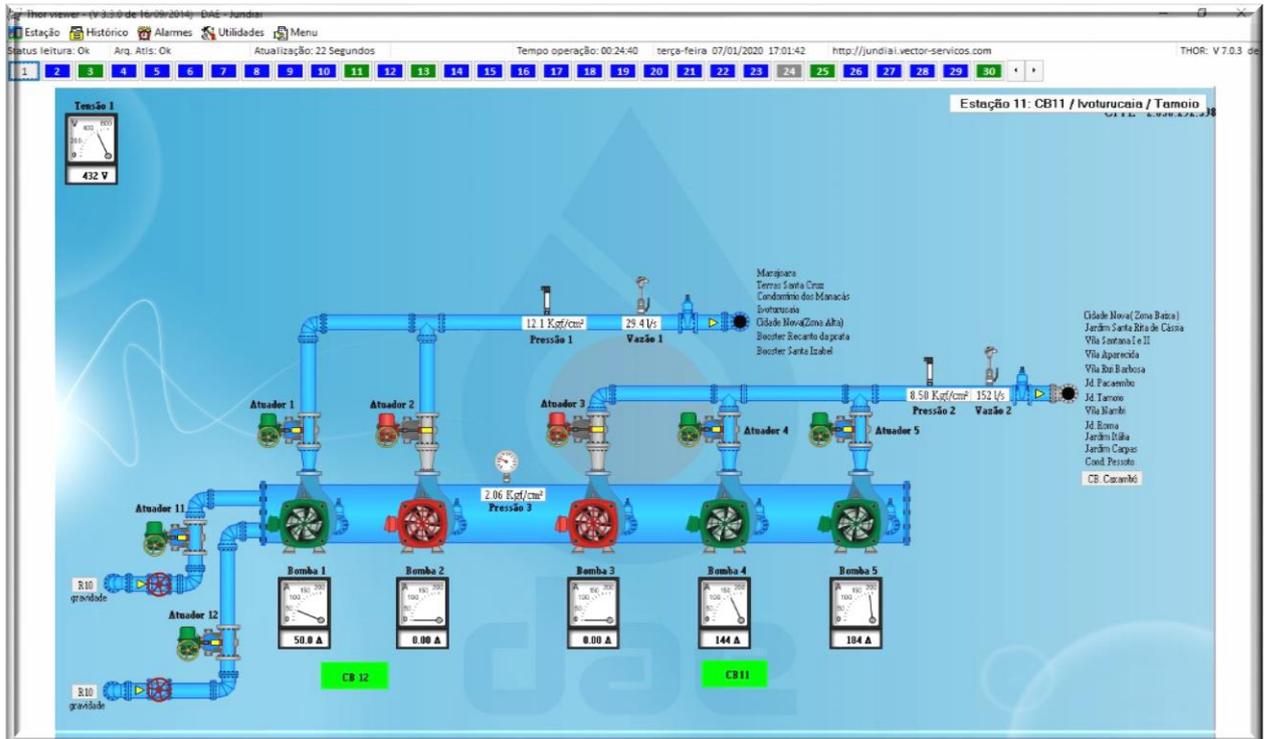
9.1. A setorização das redes foi definida de forma a atender as pressões dinâmicas mínimas de 10 mca e máximas de 50 mca, a qual foi estabelecida em função da topologia local (desnível geométrico).

9.2. Foi definido a setorização em função das condições de macromedição, face a possibilidade de futuramente o projeto possa ser dividido com a transferência do sistema de abastecimento para o outro município, a malha foi dividida com vistas a viabilizar uma possível medição.

10. Quanto ao sistema existente

10.1. Podem ser utilizados os sistemas de adução e casas de bombas existente na Rua Atibaia CB 11 sendo utilizado o conjunto MB existente com capacidade 225l/s, cota e terreno 734 e Pressão máxima de saída 87mca, com CP max 821 m e Pmin de 78 mca com CP min 812 m. Esses parâmetros foram considerados na simulação hidráulica.

10.2. Tela do sistema existente do CB11.



10.3. A reservação será no reservatório apoio do Bairro Agua Fria (R10) o qual possui o volume de 5.000m³ e está sendo duplicado (em obras), passando a volume total de 10.000m³.

10.4. É necessário que as unidades habitacionais possuam reservação interna para 24 horas, considerando 250 litros/habitante/dia.

11. Quanto ao Dimensionamento Hidráulico:

O dimensionamento das redes foi realizado com o uso do software de modelagem hidráulica - EPANET, fazendo parte da memória de cálculo. Arquivo



ESTUDO ABASTECIMENTO BALSAN .net

Tabela da Rede – Nós

SIMULAÇÃO BALSAN

Tabela da Rede - Nós

Identificador do Nó	Cota m	Consumo-Base LPS	Consumo LPS	Carga Hidráulica m	Pressão m
Nó 2	775	40	40,00	813,51	38,51
Nó 3	781	0	0,00	812,77	31,77
Nó 4	786.	0	0,00	812,05	26,05
Nó 5	780.1	0	0,00	811,71	31,61
Nó 6	794.8	0	0,00	811,47	16,67
Nó 7	773.4	0	0,00	810,95	37,55
Nó 8	794.8	.46	0,46	811,35	16,55
Nó 9	797.4	.56	0,56	810,69	13,29
Nó 10	797.5	.53	0,53	810,52	13,02
Nó 12	794.3	.42	0,42	810,37	16,07
Nó 13	793.7	.79	0,79	809,57	15,87
Nó 14	797.6	.58	0,58	809,07	11,47
Nó 15	788.9	.75	0,75	807,82	18,92
Nó 16	768	.45	0,45	805,61	37,61
Nó 17	754.4	3	3,00	805,19	50,79
Nó 18	792.3	.74	0,74	806,38	14,08

Identificador do Nó	Cota m	Consumo-Base LPS	Consumo LPS	Carga Hidráulica m	Pressão m
Nó 19	795.2	.7	0,70	806,33	11,13
Nó 20	747.8	0	0,00	806,96	59,16
Nó 21	742.5	.69	0,69	807,87	65,37
Nó 22	792.1	.53	0,53	806,42	14,32
Nó 23	740.7	.84	0,84	783,54	42,84
Nó 25	737.4	0	0,00	775,98	38,58
Nó 26	728.6	.76	0,76	775,94	47,34
Nó 27	728.4	1.03	1,03	775,43	47,03
Nó 28	733.2	.58	0,58	775,44	42,24
Nó 29	730.3	.18	0,18	775,42	45,12
Nó 30	737.8	.54	0,54	775,69	37,89
Nó 31	748.5	.25	0,25	775,66	27,16
Nó 32	764	.53	0,53	777,19	13,19
Nó 33	726	.32	0,32	775,37	49,37
Nó 34	738.2	.92	0,92	777,33	39,13
Nó 36	733.3	1.73	1,73	777,52	44,22
Nó 37	796	.63	0,63	810,24	14,24

Identificador do Nó	Cota m	Consumo-Base LPS	Consumo LPS	Carga Hidráulica m	Pressão m
Nó 38	731	.3	0,30	777,46	46,46
Nó 24	785	3.86	3,86	809,90	24,90
Nó 39	795	.6	0,60	811,02	16,02
Nó 40	747	0	0,00	810,02	63,02
Nó 41	758.5	0	0,00	810,35	51,85
Nó 11	742.5	1.806	1,81	807,61	65,11
Nó 35	747.8	2.306	2,31	806,71	58,91
Nó 42	754.4	1	1,00	807,93	53,53
Nó 43	740.7	0	0,00	809,65	68,95
Nó 44	754.4	0	0,00	807,05	52,65
Nó 45	792.3	.74	0,74	806,15	13,85
Nó 46	740.7	0	0,00	809,40	68,70
RNF 1	818	#N/A	-69,12	818,00	0,00

Tabela de tubulação

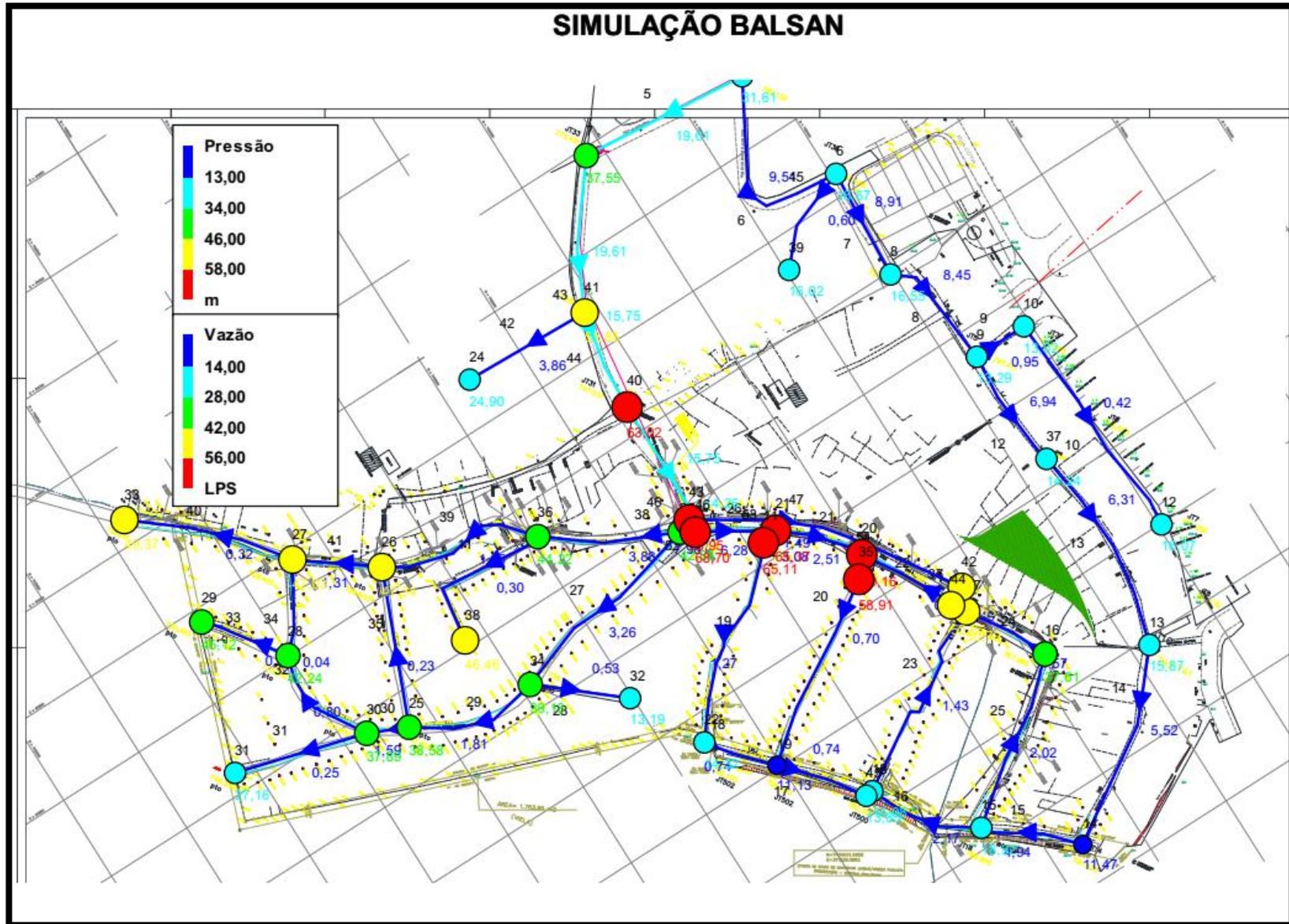
SIMULAÇÃO BALSAN

Tabela da Rede - Trechos

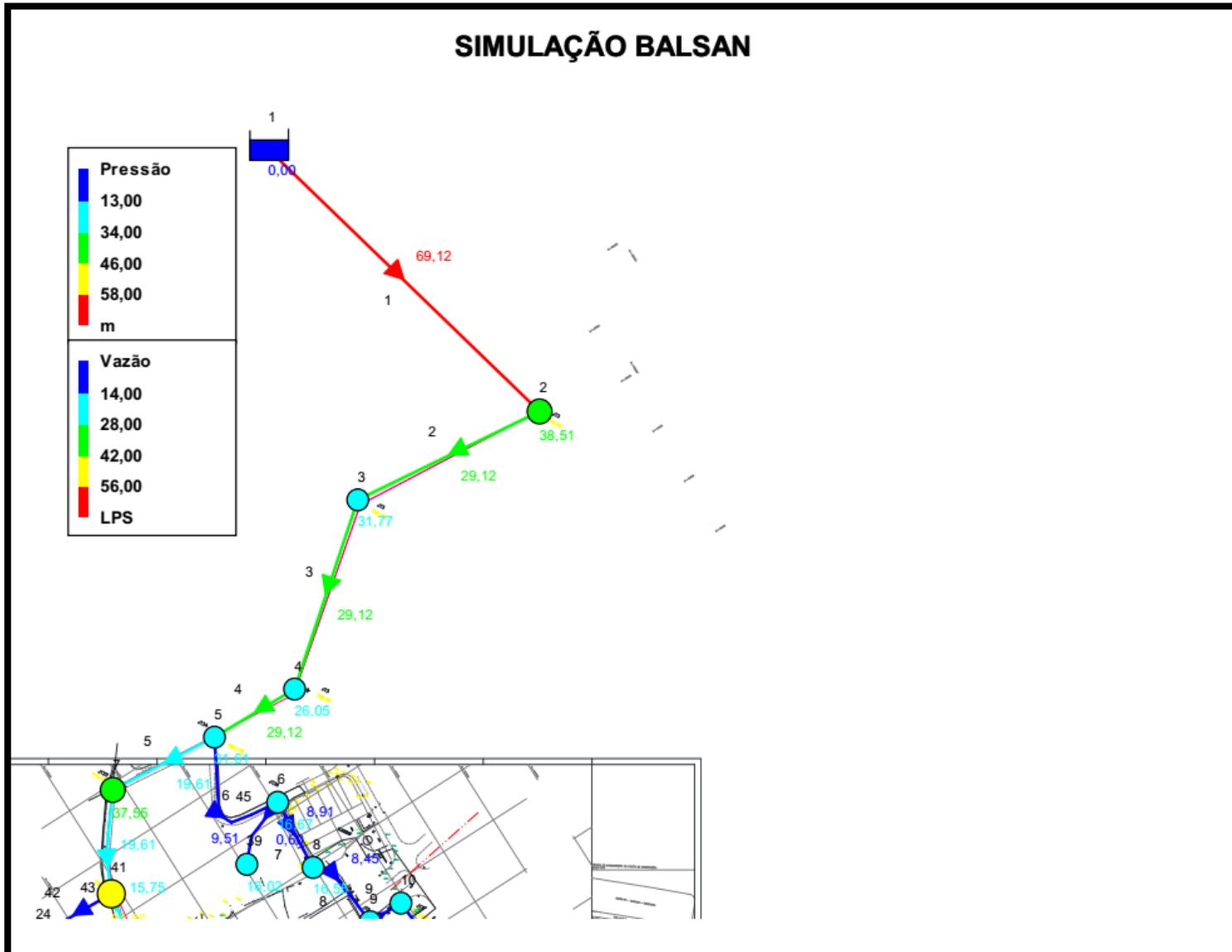
Identificador do Trecho	Comprimento m	Diâmetro mm	Vazão LPS	Velocidade m/s	Perda de Carga m/km	Estado
Tubulação 1	570	250	69,12	1,41	7,88	Open
Tubulação 2	172	204.2	29,12	0,89	4,26	Open
Tubulação 3	171	204.2	29,12	0,89	4,26	Open
Tubulação 4	80	204.2	29,12	0,89	4,26	Open
Tubulação 5	100	156.4	19,61	1,02	7,51	Open
Tubulação 6	122	156.4	9,51	0,50	1,97	Open
Tubulação 7	69	156.4	8,91	0,46	1,74	Open
Tubulação 8	70	108.4	8,45	0,92	9,42	Open
Tubulação 9	32	53.4	0,95	0,42	5,18	Open
Tubulação 10	129	53.4	0,42	0,19	1,14	Open
Tubulação 12	68	108.4	6,94	0,75	6,54	Open
Tubulação 13	123	108.4	6,31	0,68	5,48	Open
Tubulação 14	116	108.4	5,52	0,60	4,28	Open
Tubulação 15	62	75.6	4,94	1,10	20,16	Open
Tubulação 16	60	53.4	2,17	0,97	23,94	Open
Tubulação 17	57	53.4	0,74	0,33	3,26	Open

Identificador do Trecho	Comprimento m	Diâmetro mm	Vazão LPS	Velocidade m/s	Perda de Carga m/km	Estado
Tubulação 18	28	53.4	0,74	0,33	3,25	Open
Tubulação 19	134	53.4	1,27	0,57	8,85	Open
Tubulação 20	129	53.4	0,70	0,31	2,94	Open
Tubulação 21	29	53.4	2,51	1,12	31,33	Open
Tubulação 22	58	53.4	0,49	0,22	1,54	Open
Tubulação 23	108	53.4	1,43	0,64	11,07	Open
Tubulação 24	32	53.4	1,57	0,70	13,08	Open
Tubulação 25	106	53.4	2,02	0,90	20,88	Open
Tubulação 26	47	75	6,28	1,42	32,66	Open
Tubulação 27	122	53.4	3,26	1,46	50,88	Open
Tubulação 28	80	53.4	0,53	0,24	1,76	Open
Tubulação 29	79	53.4	1,81	0,81	17,14	Open
Tubulação 30	21	53.4	1,59	0,71	13,41	Open
Tubulação 31	75	53.4	0,25	0,11	0,44	Open
Tubulação 32	69	53.4	0,80	0,36	3,75	Open
Tubulação 33	54	53.4	0,18	0,08	0,24	Open
Tubulação 34	54	53.4	0,04	0,02	0,01	Open

Identificador do Trecho	Comprimento m	Diâmetro mm	Vazão LPS	Velocidade m/s	Perda de Carga m/km	Estado
Tubulação 35	91	53.4	0,23	0,10	0,36	Open
Tubulação 38	86	53.4	3,88	1,73	69,97	Open
Tubulação 39	89	53.4	1,85	0,82	17,72	Open
Tubulação 40	100	53.4	0,32	0,14	0,69	Open
Tubulação 41	54	53.4	1,31	0,59	9,41	Open
Tubulação 42	200	108.4	3,86	0,42	2,21	Open
Tubulação 43	81	156.4	19,61	1,02	7,51	Open
Tubulação 44	66	156.4	15,75	0,82	5,00	Open
Tubulação 45	200	53.4	0,60	0,27	2,21	Open
Tubulação 46	73	156.4	15,75	0,82	5,00	Open
Tubulação 11	90	53.4	0,30	0,13	0,61	Open
Tubulação 37	1000	60	0,49	0,17	0,88	Open
Tubulação 47	144	53.4	1,49	0,67	11,98	Open
Tubulação 52	10	108.6	14,26	1,54	24,59	Open
Tubulação 53	10	60	3,08	1,09	25,84	Open
Tubulação 54	10	60	3,01	1,06	24,77	Open
Válvula 36	#N/A	53.4	7,98	3,56	25,87	Active



SIMULAÇÃO BALSAN



Método executivo da rede: destrutivo escavação mecanizada e manual onde existirem interferências locais:

12 ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS (conforme normas ANBT e Normas da DAE)

12.1 Tubos e Conexões

Os segmentos da Rede de Adução Externa ao empreendimento serão em tubos de Ferro Fundido dúctil, com Diâmetros Nominais variando de 200 mm a 150 mm, em função das vazões de projeto.

As redes de distribuição serão em PVC PBA Classe 20 (PN10) com diâmetros de 110 a 60mm.

12.2 Conexões de Ferro Fundido Dúctil

As conexões deverão ser em ferro fundido dúctil, de acordo com a Norma NBR 7675-2005.

12.3 Registros

Deverão ser empregados registros apropriados para as redes de Ferro Fundido dúctil.

Todos os registros serão de gaveta, com cabeçote para acoplamento da chave de manobra.

Deverão ser instalados registros de descarga, em pontos baixos, de forma a possibilitar o escoamento da rede. Deverão possuir flanges para instalação.

12.4 Hidrante

Deverão ser instalados hidrantes de coluna completos (HCCOM) de 100 mm de diâmetro, a partir da rede de Ferro Fundido Dúctil com raio de ação de, no máximo, 500 m.

Os hidrantes serão constituídos de coluna, curvas longas, conexões para instalação de derivação de rede e registro alojado em caixa com tampa de ferro fundido.

A implantação dos Hidrantes deve seguir a Instrução Técnica 34/2011 do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Os Hidrantes que fazem parte deste Projeto oferecerão segurança não apenas a estes empreendimentos, mas a toda região circunvizinha.

12.5 Tampas para Caixas de Ferro Fundido

As tampas das caixas em alvenaria para alojamento dos registros deverão ser de ferro fundido, articuladas, tipo T.9 ou similar.

12.6 Ventosa de Quadrifunção

De acordo com critério da DAE S. A., deverão ser instaladas ventosas em pontos de maior cota altimetria da Rede de Adução, para garantir tanto o rápido esgotamento das tubulações tendo em vista facilitarem reparos, como a eliminação de ar quando do retorno da pressurização da rede de água tratada.

13 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

Deverá ser verificado esse resumo bem como o atendimento do caderno de especificações da DAE quando da licitação



13.1. Locação Topográfica

Deverá ser realizada locação topográfica de cada segmento da Rede de Adução, para permitir a instalação correta das tubulações, através da cravação de piquetes ou marcos de concreto, no máximo a cada 100 m.

O eixo das tubulações deverá seguir em um dos terços do leito carroçável das vias públicas onde será implantada a rede em pauta, conforme representação em planta que integram este Projeto.

13.2 Abertura de Valas

A escavação poderá ser executada por processo mecânico ou manual. As declividades dos fundos das valas deverão ser tais que permitam o recobrimento mínimo de 1,20 m para os tubos situados sob os leitos carroçáveis das vias públicas. Nas proximidades das esquinas ou das travessias sob as vias públicas, a profundidade poderá variar, de maneira uniforme entre os limites mínimos, dispensando o uso de conexões. As valas terão largura mínima de 1,00 m.

13.3 Assentamento da Tubulação

A geratriz inferior dos tubos deverá ser totalmente apoiada no fundo da vala, escavando-se nichos para acomodar as bolsas.

O leito de assentamento deverá ser constituído de uma camada com pelo menos 0,10 m de espessura, contendo material selecionado isento de pedras ou raízes, de modo a garantir o perfeito assentamento dos tubos.

Quando o solo apresentar baixo índice de suporte, com predominância de argila saturada, aterro não adequadamente compactado, ou turfa, deverá ser aplicado um lastro de pedra britada com espessura suficiente para garantir a estabilidade da tubulação, coberto por uma camada de material granular fino.

13.4 Reaterro de Valas

Inicialmente, deve-se empurrar o material granular fino, solo selecionado ou areia, sob o tubo, com o auxílio de uma pá, para completar o apoio da meia seção inferior do mesmo.

Em seguida, até cobrir a tubulação, o aterro deverá ser executado manualmente, com material selecionado. Na sequência, deverá ser completado o reaterro em camadas não superiores a 0,30 m, com solo natural, removendo-se os materiais estranhos com dimensões notáveis.

Cada camada deverá ser devidamente compactada, com o uso de equipamento apropriado.

Recomenda-se que haja controle geotécnico na compactação das valas, principalmente sob os leitos carroçáveis, para evitar recalques residuais que afetarão o pavimento, pela ação do tráfego de veículos.

13.5 Escoramento de Valas

São todos os equipamentos e dispositivos necessário para o escoramento e segurança da vala, assim preservando a segurança do trabalhador e das pessoas do entorno em acordo com as NRs e as orientações da SEG/DAE.

Escoramento descontínuo:

Será utilizado esse equipamento de segurança em toda vala escavada manual ou mecanicamente onde, por norma a profundidade será superior a 1,20 m, ou onde o solo não tenha coesão.

13.6. Ancoragem das Conexões

As curvas e as conexões em T deverão ser devidamente ancoradas, através da execução de blocos de concreto segundo normas técnicas adotadas pela DAE S.A.

13.7. Instalação dos Registros



Os registros deverão ser instalados em caixas de alvenaria, executadas conforme o modelo padrão da DAE Jundiá S.A., providas de tampa articulada de ferro fundido.

13.8 Teste de estanqueidade

Após a conclusão da rede de distribuição e adutora deverá ser realizado o teste de estanqueidade conforme normas da DAE pelo período de 30 dias sem vazamento.

13.9 Pavimentação

Execução de pavimentação:

Após a proteção provisória a ser executada, com prazo máximo de 5 dias deverá ser executado o pavimento asfáltico que foi removido das travessias, juntamente com a imprimadura ligante e impermeabilizante, incluso a preparação da caixa de bica compactada para execução do binder e capa.

No trecho da adutora a contratada deverá seguir as especificações da recomposição da pavimentação conforme as normas municipais conforme anexo. – Vide anexo.

No trecho da urbanização do BALSAN poderá ser recomposto a pavimentação nas condições anteriores sendo previsto apenas a pavimentação da vala.

Este serviço deverá seguir as liberações da SMT, descritas na liberação de serviços e estar devidamente sinalizada e protegida visando a segurança.

13.10 Capa asfáltica, incluso aplicação, imprimação e transporte:

Recomposição do pavimento asfáltico removido no local onde passou a rede de remanejamento (travessias), incluso o fornecimento da massa e regularização caso haja, em acordo com acordo da PMJ/DAE S.A., sendo recomposta a largura de meia faixa do leito carroçável.

13.11 Base de bica corrida:

Executado onde foi removido a capa asfáltica, preferencialmente na mesma espessura executada anteriormente, e/ou espessura máxima de 20 cm, e onde foi removido o passeio de concreto, pedra ou ladrilho na espessura média de 10 cm, colocado sobre a camada de solo do aterro dos tubos, este material deverá ser compactado mecanicamente.

13.12 Base Binder com pedra britada n.º 1:

Recomposição da base do pavimento asfáltico removido no local, aplicado na largura da vala, onde passou a rede de remanejamento (travessias), incluso o fornecimento da massa e regularização caso haja.

13.13 Fresagem do pavimento asfáltico.

Nos locais necessários, o pavimento asfáltico removido no local onde passou a rede, prevendo a fresagem da área adicional para execução da capa asfáltica, conforme acordo PMJ/DAE S.A., aplicado a área de largura de meia faixa do leito carroçável.

Critério de medição: Medido por m² (metro quadrado), sendo largura média da fresagem x comprimento.

13.14 Sinalização de trânsito no pavimento



Quando houver necessidade de escavação em pavimento asfálticos sinalizados, municipalmente e/ou de outros órgãos, a sinalização deverá ser reposta (equipamento e pintura de acordo com a existente, ou projeto fornecido pela SMT de Jundiá).

13.15 Escadas / rampas em concreto / vielas

Deverá ser previsto a escavação manual e assentamento das redes nas vielas e escadarias onde não houver a possibilidade de locação de equipamentos mecanizados. A empresa deverá realizar o corte e demolição pontual destas estruturas e posterior recomposição da forma como se encontrava originalmente.

13.16 . Instalação das caixas padrão

Deverão ser instaladas as caixas padrão (Padrão DAE) nas ligações domiciliares. Para os locais onde não for possível o assentamento na alvenaria deve ser previsto a execução de mureta em alvenaria em bloco de concreto a vista medidas 14x19x39 cm.

13.17 . Ligações de água domiciliares

Dever ser previsto a ligação de água composto de te integrado, até 110 mm saída 20mm adaptadores para mangueira em PEAD 20mm até a caixa padrão ou eventualmente ligação já existente e cadastrada pela DAE S/A.

13.18 Cadastramento de clientes

Deve ser previsto antes das ligações o cadastramento de clientes conforme padrão de cadastro da DAE sendo a empresa responsável pela coleta de documentos, cópias de documentos, preenchimento dos dados conforme padronização do sistema da DAE em reunião conjunta preliminar a se realizar com o setor comercial da DAE S/A.

13.19 Cortes e desativação das redes existentes

Após a conclusão de todas as obras e efetivação das ligações deverão ser cortadas (capeadas) as redes antigas existentes com vista a desativação, o que deverá ocorrer trecho a trecho para evitar vazamentos e perdas de água.

14. MATERIAIS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO E DE ADUÇÃO

Relação de peças	código Dae	Unid	Qtd
Adaptador Fo.Fo. p/ Tubo PVC DE 85 PB JERI (p/ PVC)	001.001.000004	PÇ	4,00
Adaptador Fo.Fo. p/ Tubo PVC DE 110 PB JERI (p/ PVC)	001.001.000005	PÇ	2,00
Adaptador PEADxPVC 60		pç	11
Caixa p/ Registro Passeio T9	001.001.000041	PÇ	32,00
Cap Fo.Fo. DN 150 JE2GS	001.001.000045	PÇ	1,00
Curva Fo.Fo. DN150 22° BB JE2GS	001.001.000163	PÇ	2,00
Curva Fo.Fo. DN150 45° BB JE2GS	001.001.000164	PÇ	1,00
Curva Fo.Fo. DN200 22° BB JE2GS	001.001.000168	PÇ	2,00
Curva Fo.Fo. DN200 45° BB JE2GS	001.001.000169	PÇ	2,00
Curva PVC DE 60 mm 22° PB JE	001.001.000252	PÇ	9,00
Curva PVC DE 60 mm 45° PB JE	001.001.000253	PÇ	7,00
Curva PVC DE 60 mm 90° PB JE	001.001.000251	PÇ	12,00

Curva PVC DE 110 mm 22° PB JE	001.001.000259	PÇ	2,00
Curva PVC DE 110 mm 45° PB JE	001.001.000260	PÇ	2,00
Curva PVC DE 110 mm 90° PB JE	001.001.000258	PÇ	1,00
Hidrante de Coluna Completo 100 mm NBR 5667	001.001.001727	PÇ	1,00
Lubrificante p/ Junta de Borracha – 3,5 Kg	004.010.000003	GL	8,00
Luva de Correr Fo.Fo. DN 150 JM	001.001.000375	PÇ	6,00
Luva de Correr Fo.Fo. DN 200 JM	001.001.000376	PÇ	6,00
Luva de Correr PVC DE 60 mm JE	001.001.000387	PÇ	18,00
Luva de Correr PVC DE 85 mm JE	001.001.000389	PÇ	4,00
Luva de Correr PVC DE 110 mm JE	001.001.000390	PÇ	10,00
Redução Fo.Fo. DN 150 x 100 PB JE2GS	001.001.000475	PÇ	1,00
Redução Fo.Fo. DN 200 x 150 PB JE2GS	001.001.000477	PÇ	1,00
Redução PVC DE 85 x 60 mm PB JE	001.001.000495	PÇ	1,00
Redução PVC DE 110 x 60 mm PB JE	001.001.000496	PÇ	2,00
Redução PVC DE 110 x 85 mm PB JE	001.001.000497	PÇ	1,00
Válvula Gaveta FoFo BB DN 50 mm p/ PVC DE 60 Cabeçote	001.001.000994	PÇ	11,00
Válvula Gaveta FoFo DN 50 mm p/ Pead DE 60 Cabeçote			16,00
Válvula Gaveta FoFo BB DN 80 mm p/ PVC DE 85 Cabeçote	001.001.000995	PÇ	2,00
Válvula Gaveta FoFo BB DN 100 mm p/ PVC DE 110 Cabeçote	001.001.000996	PÇ	1,00
Válvula Gaveta FoFo BB DN 150 mm Cunha Emborrachada Cabeçote	001.001.001022	PÇ	2,00
Registro Bolsa 200 mm Cab. Cunha Emborrachada NBR 14968 PN 16	001.001.001225	PÇ	1,00
Válvula Gaveta FoFo FIFI DN 50 Cunha Emborrachada Cabeçote	001.001.001328	PÇ	12,00
Válvula Gaveta FoFo FIFI DN 100 Cunha Emborrachada Cabeçote	001.001.000878	PÇ	2,00
Tampão Circular Fo.Fo. Dúctil CP 600 mm Classe D400 NBR 10160	002.001.000817	PÇ	6,00
Te de Redução Fo.Fo. DN150 p/ PVC DE60 BBB JERI	001.001.001309	PÇ	4,00
Te de Redução Fo.Fo. DN 150 x 100 BBB JE2GS	001.001.000568	PÇ	2,00
Te de Redução Fo.Fo. DN 200 x 100 BBB JE2GS	001.001.000571	PÇ	1,00
Te de Redução Fo.Fo. DN 200 x 150 BBB JE2GS	001.001.000853	PÇ	1,00
Te PVC DE 60 mm BBB JE	001.001.000671	PÇ	9,00
Te PVC DE 85 x 60 mm BBB JE	001.001.000673	PÇ	2,00
Te PVC DE 110 mm BBB JE	001.001.000674	PÇ	2,00
Te PVC DE 110 x 60 mm BBB JE	001.001.000675	PÇ	2,00
Te Fo.Fo. (p/ PVC DE60) x DN 50 (PN10/16) BBF JERI	001.001.001353	PÇ	1,00
Te de Redução FoFo DN 200 x 100 mm BBF JE2GS PN10/16	001.001.000607	PÇ	1,00



Tubo PEAD DE 60 SDR 17 PE 100 PN 10		MT	770
Tubo PVC Marrom DN 50 (DE 60 mm) x 6 m JEI PBA	001.002.000159	PÇ	304,00
Tubo PVC Marrom DN 75 (DE 85 mm) x 6 m JEI PBA	001.002.000160	PÇ	19,00
Tubo PVC Marrom DN 100 (DE 110 mm) x 6 m JEI PBA	001.002.000176	PÇ	75,00
Tubo Fo.Fo. DN 150 x 6,0 m PB JE2GS K7	001.002.000043	PÇ	61,00
Tubo Fo.Fo. DN 200 x 6,0 m PB JE2GS K7	001.002.000044	PÇ	75,00
Ventosa Tríplice Função FoFo DN 50 mm	001.001.001374	PÇ	1,00
Ventosa Tríplice Função FoFo DN 100 mm	001.001.000753	PÇ	1,00
CAIXA VRP 110X85 COMPLETA COM CONEXÕES E VALVULAS		UNID	1,00
CAIXA DE MACRO MEDIDOR 200MM COMPLETO COM VALVULAS E CONEXÕES		UNID	1,00

DAE S/A, 17 DE JANEIRO DE 2020

Eng.º Rogério Bini Santiago
Gerência de Obras de Água
DAE S/A Água e Esgoto