Companhia de Água e Esgoto do Ceará

DEN - Diretoria de Engenharia
GPROJ - Gerência de Projetos de Engenharia

Cascavel - CE

Projeto Básico da Adutora de Água Bruta Emergencial para Atendimento Hídrico da Cidade de Cascavel

VOLUME II
Peças Gráficas

Cagece

OUTUBRO/2018

EQUIPE TÉCNICA DA GPROJ – Gerência de Projetos
Produto: Projeto Básico da Adutora de Água Bruta Emergencial para Atendimento Hídrico da cidade de Cascavel

Gerente de Projetos

Engº. Raul Tigre de Arruda Leitão

Coordenação de Projetos Técnicos

Engº. Gerado Frota Neto

Coordenação de Serviços Técnicos de Apoio

Engº. Bruno Cavalcante de Queiroz

Engenheiro Projetista

Engº. Leonardo Carvalho de Sousa

Desenhos

João Maurício e Silva Neto

Topografia

Tec. Regina Célia Brito da Silva
Tec. César Antônio de Sousa

Engenheiro Eletricista

Raimundo Ângelo de Araújo Neto

Desenho

Roberto Pinheiro Sampaio

Orçamento

Tiago Cavalcante Lima

Edição

Janis Joplin Saara Moura Queiroz

Arquivo Técnico

Patrícia Santos Silva

Colaboração

Ana Beatriz Caetano de Oliveira
Gleiciane Cavalcante Gomes

I - APRESENTAÇÃO

O presente relatório consiste no Projeto Básico da Adutora de Água Bruta Emergencial para Atendimento Hídrico da cidade de Cascavel, desenvolvido pela Gerência de Projetos (GPROJ) da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece).

Este documento é a parte integrante do seguinte conjunto de volumes:

- Volume I – Projeto Básico da Adutora de Água Bruta Emergencial para Atendimento Hídrico da cidade de Cascavel – Memorial Descritivo, Memorial de Cálculo, Memorial de Desapropriação e Especificações Técnicas;
- **Volume II – Projeto Básico da Adutora de Água Bruta Emergencial para Atendimento Hídrico da cidade de Cascavel – Peças Gráficas;**
- Volume III – Projeto Básico da Adutora de Água Bruta Emergencial para Atendimento Hídrico da cidade de Cascavel – Projeto Elétrico, Especificações Técnicas e Peças Gráficas;
- Volume IV – Projeto Básico da Adutora de Água Bruta Emergencial para Atendimento Hídrico da cidade de Cascavel – Orçamento.

Peças Gráficas

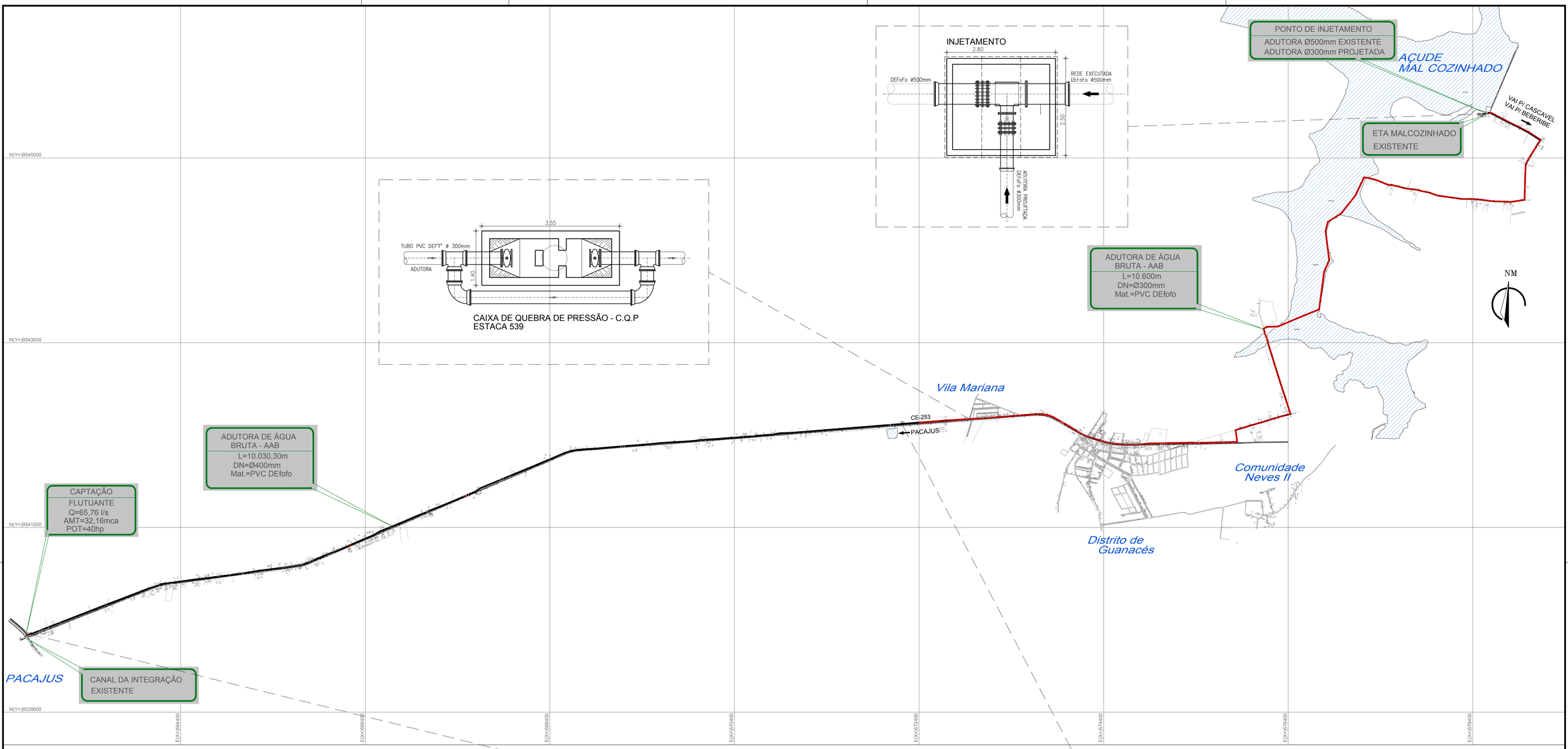
PEÇAS GRÁFICAS

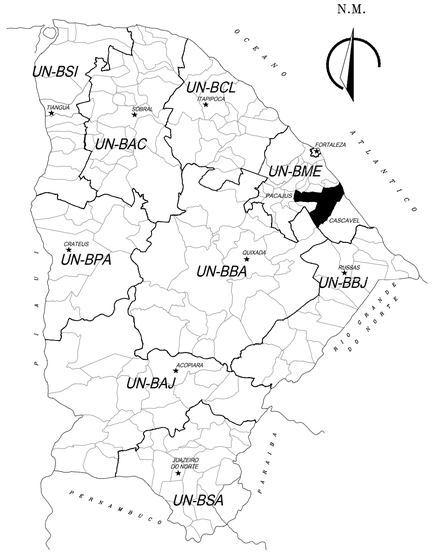
Relação de Plantas:

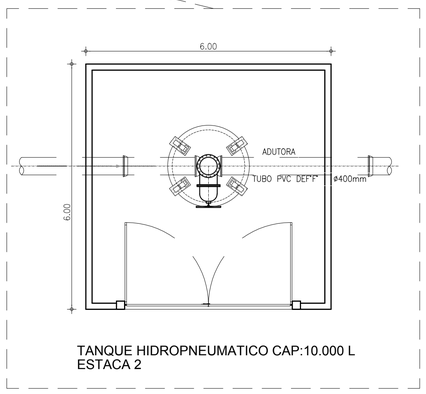
DESENHO:	PRANCHA:	TÍTULO:
01	01/01	Adutora de Água Bruta Emergencial para Atendimento Hídrico da cidade de Cascavel – Layout Geral
02	01/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	02/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	03/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	04/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	05/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	06/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	07/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	08/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	09/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	10/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	11/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil

02	12/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	13/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	14/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	15/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	16/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	17/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	18/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
02	19/19	Alternativa do Encaminhamento da Adutora de Água Bruta – Pacajus-Cascavel – Caminhamento e Perfil
03	01/02	Captação Flutuante e Casa de Quadro de Comando – Planta Baixa, Planta de Situação e Cortes
03	02/02	Captação Flutuante – Vista Superior, Cortes e Detalhes
04	01/02	Detalhes da Caixa de Ventosa e Descarga para Adutora Ø300mm
04	02/02	Detalhes da Caixa de Ventosa e Descarga para Adutora Ø400mm
05	01/01	Estaca 539 – Caixa de Quebra de Pressão - CQP. - Planta Baixa, Situação e Corte

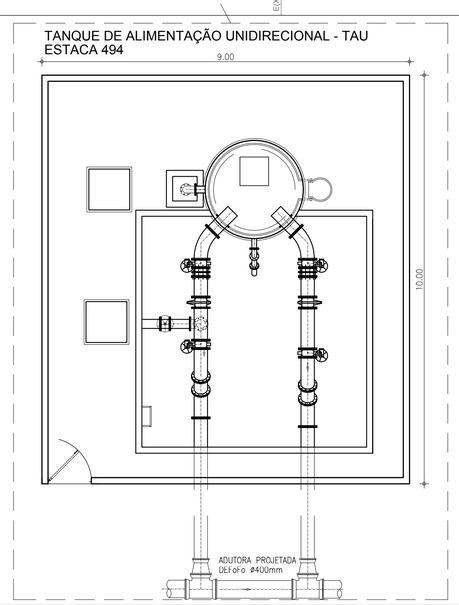
06	01/01	Estaca E02 – Tanque Hidropneumático Cap: 10.000L - Planta de Situação, Planta Baixa e Corte
07	01/02	Estaca 494 – Tanque de Alimentação Unidirecional-TAU - Planta Baixa, Situação e Corte
07	02/02	Estaca 494 – Tanque de Alimentação Unidirecional-TAU - Planta Baixa e Cortes
08	01/01	Projeto Complementar – Muro em Alvenaria e Portão – Padrão Cagece
09	01/01	Projeto Complementar – Blocos de Ancoragem







TANQUE HIDROPNEUMATICO CAP:10.000 L
ESTACA 2



LEGENDA:

- ADUTORA DE CASCAVEL - DN 500mm (EXISTENTE)
- ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - DN 400mm L=10.030,30m (PROJETADA)
- ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - DN 300mm L=10.600m (PROJETADA)

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

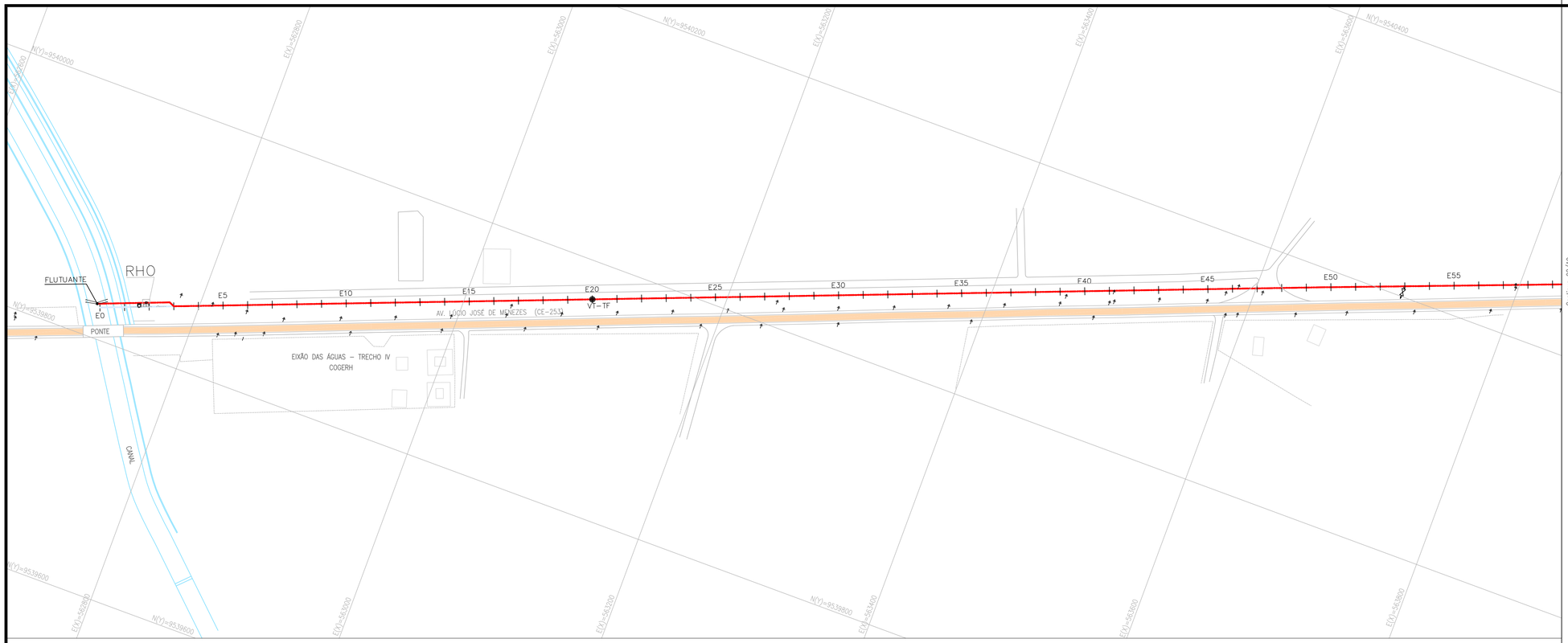
DESENHO	PRANCHA Nº
01	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

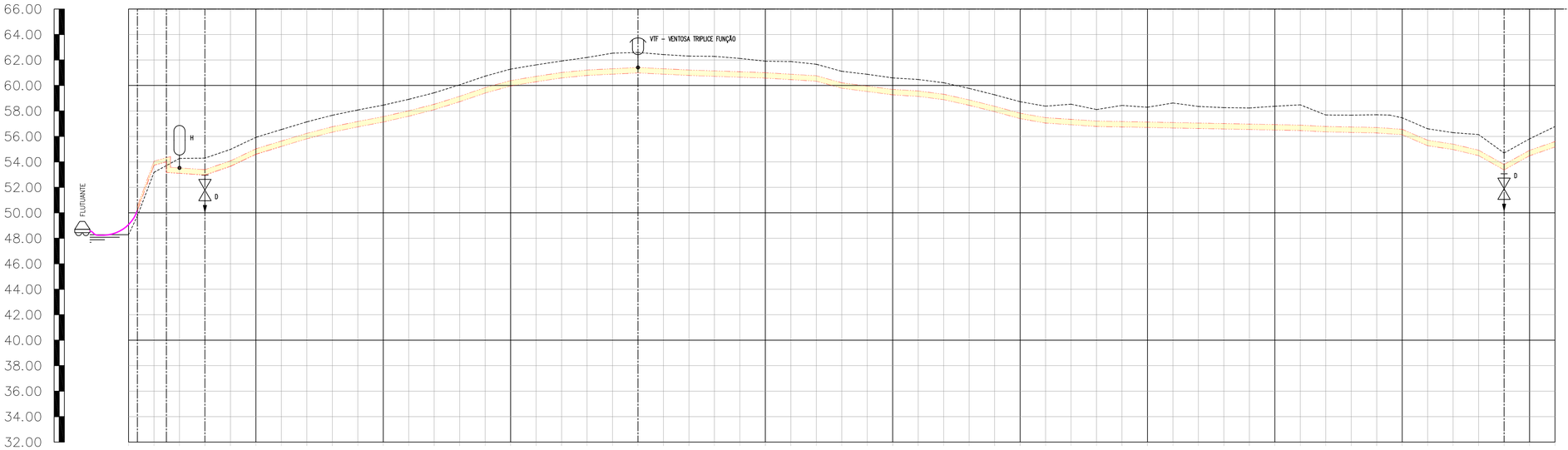
PROJETO BÁSICO

AAB EMERGENCIAL PARA ATENDIMENTO HÍDRICO DA CIDADE DE CASCAVEL
LAYOUT GERAL

GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	01_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Layout Geral_01-01.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



ESTACAS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
COTA DO TERRENO	49,766	53,181	54,270	54,294	54,979	55,927	56,538	57,143	57,660	58,075	58,456	58,912	59,426	60,050	60,731	61,284	61,616	61,918	62,198	62,534	62,988	62,425	62,304	62,284	62,122	61,905	61,879	61,665	61,110	60,677	60,592	60,470	60,212	59,770	59,267	58,725	58,374	58,529	58,109	58,432	58,290	58,620	58,554	58,257	58,231	58,367	58,477	57,681	57,669	57,700	57,461	56,599	56,294	56,144	54,697	55,608	56,773
COTA DO PROJETO	49,766	53,759	53,099	53,965	53,650	54,598	55,209	55,814	56,331	56,746	57,127	57,583	58,097	58,721	59,402	59,955	60,287	60,588	60,785	60,885	62,985	60,885	60,785	60,715	60,646	60,376	60,456	60,336	59,781	59,522	59,263	59,141	58,883	58,441	57,938	57,396	57,045	56,913	56,780	56,740	56,700	56,660	56,620	56,580	56,540	56,500	56,460	56,352	56,312	56,272	56,132	55,270	54,965	54,491	53,368	54,479	55,166
PROFUNDIDADE (m)	0,00	-0,579	1,171	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,330	1,413	1,649	1,603	1,540	1,519	1,569	1,476	1,329	1,423	1,329	1,329	1,355	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,617	1,329	1,692	1,590	1,960	1,734	1,677	1,691	1,867	2,017	1,329	1,357	1,428	1,329	1,329	1,329	1,653	1,329	1,329	1,607
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA		20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700	720	740	760	780	800	820	840	860	880	900	920	940	960	980	1000	1020	1040	1060	1080	1100	1120
DECLIVIDADE (m/m)		–	–	-0,0067	0,0342	0,0474	0,0306	0,0303	0,0258	0,0208	0,0191	0,0228	0,0257	0,0312	0,0341	0,0276	0,0166	0,0150	0,0099	0,0050	0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0035	-0,0035	-0,0035	-0,0060	-0,0060	-0,0278	-0,0130	-0,0130	-0,0061	-0,0129	-0,0221	-0,0252	-0,0271	-0,0176	-0,0066	-0,0066	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0054	-0,0020	-0,0020	-0,0070	-0,0431	-0,0153	-0,0237	-0,0561	0,0556	0,0343
MAT./DIÂMETRO (mm)		TUBO PVC DEF°F° ø400mm																																																														

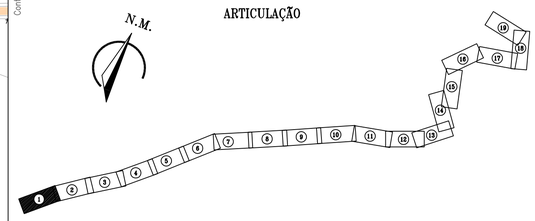
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm

DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	08
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- N° — ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- H — TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TAU — TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VT — VENTOSA
- DS — REGISTRO DE DESCARGA
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

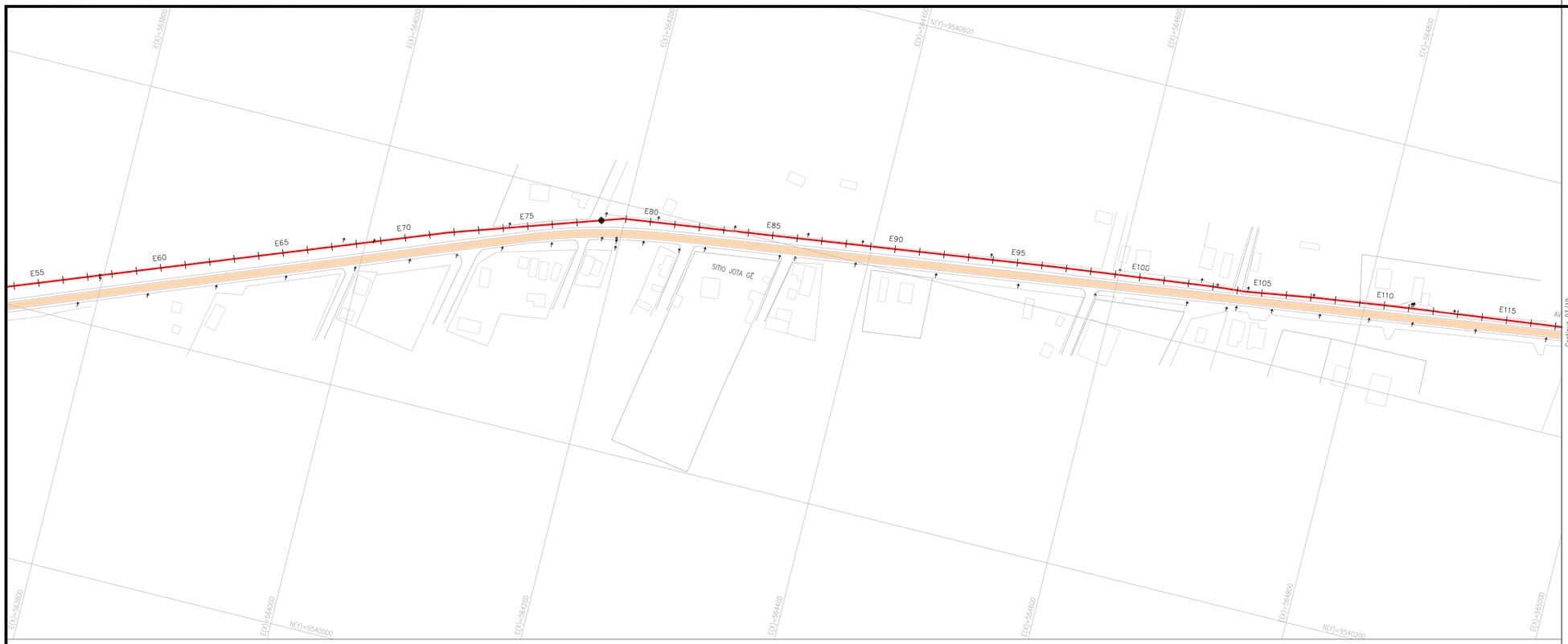
DESENHO	PRANCHA N°
02	01/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

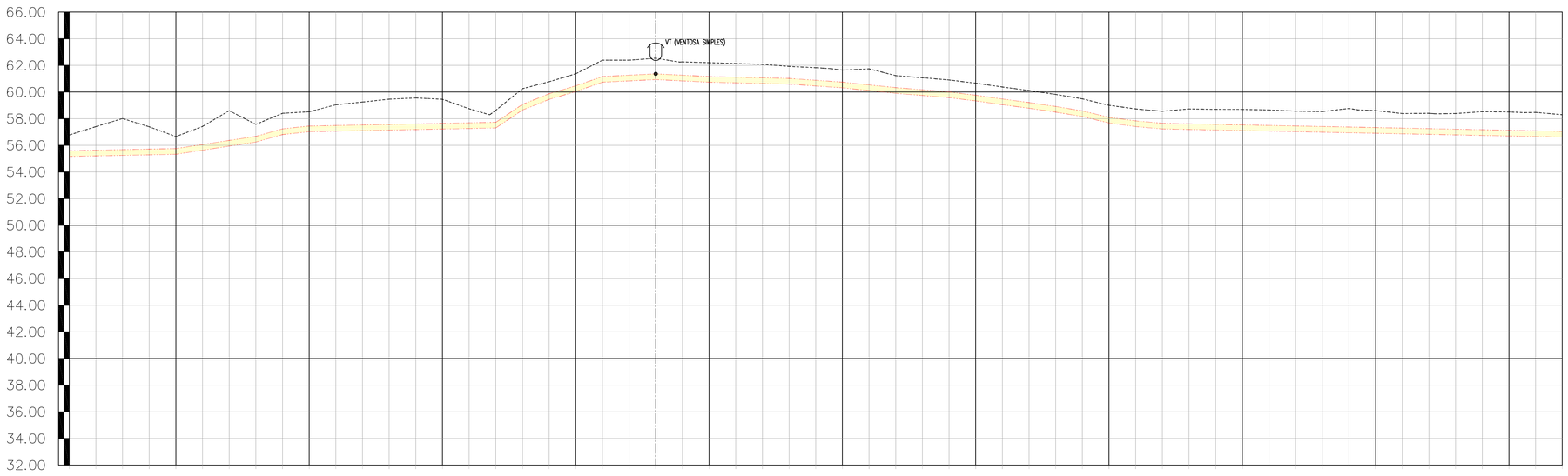
PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_01-10.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



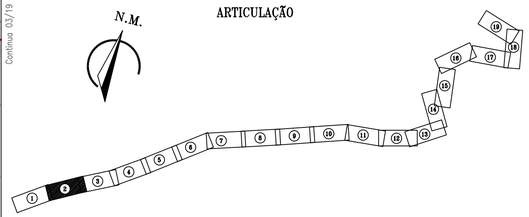
ESTACAS	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
COTA DO TERRENO	56,773	57,404	58,008	57,390	56,655	55,832	55,937	56,243	57,572	58,404	58,518	59,041	59,247	59,462	59,554	59,452	58,745	58,629	60,248	60,771	61,397	62,387	62,387	62,537	62,263	62,203	62,138	62,081	61,922	61,826	61,644	61,737	61,230	61,070	60,905	60,661	60,378	60,111	59,820	59,485	59,003	58,733	58,557	58,728	58,695	58,694	58,654	58,565	58,532	58,765	58,604	58,366	58,400	58,385	58,526	58,506	58,471	58,299
COTA DO PROJETO	55,166	55,206	55,246	55,286	55,326	55,632	55,937	56,243	56,572	56,806	57,020	57,060	57,100	57,140	57,180	57,220	57,260	57,300	58,645	59,442	60,038	60,734	60,834	60,934	60,834	60,774	60,697	60,640	60,593	60,454	60,315	60,108	59,901	59,741	59,576	59,332	59,049	58,782	58,491	58,156	57,674	57,404	57,228	57,187	57,147	57,106	57,066	57,025	56,984	56,944	56,903	56,863	56,822	56,781	56,741	56,700	56,660	56,619
PROFUNDIDADE (m)	1,607	2,198	2,762	2,104	1,329	1,784	2,662	1,329	1,766	1,598	1,498	1,981	2,147	2,322	2,374	2,232	1,485	1,329	1,603	1,329	1,329	1,653	1,553	1,603	1,429	1,469	1,451	1,441	1,329	1,372	1,329	1,629	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,541	1,546	1,588	1,588	1,540	1,548	1,821	1,701	1,523	1,578	1,604	1,785	1,806	1,811	1,680
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA		1140	1160	1180	1200	1220	1240	1260	1280	1300	1320	1340	1360	1380	1400	1420	1440	1460	1480	1500	1520	1540	1560	1580	1600	1620	1640	1660	1680	1700	1720	1740	1760	1780	1800	1820	1840	1860	1880	1900	1920	1940	1960	1980	2000	2020	2040	2060	2080	2100	2120	2140	2160	2180	2200	2220	2240
DECLIVIDADE (m/m)		0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0153	0,0153	0,0153	0,0281	0,0107	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0672	0,0399	0,0298	0,0348	0,0050	0,0050	−0,0050	−0,0050	−0,0024	−0,0023	−0,0024	−0,0069	−0,0070	−0,0104	−0,0104	−0,0080	−0,0082	−0,0122	−0,0142	−0,0134	−0,0145	−0,0168	−0,0241	−0,0135	−0,0088	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020
MAT./DIÂMETRO (mm)		TUBO PVC DEF°F° ϕ400mm																																																												

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS		
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm		
DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	08
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

N.M.

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VENTOSA
- REGISTRO DE DESCARGA
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

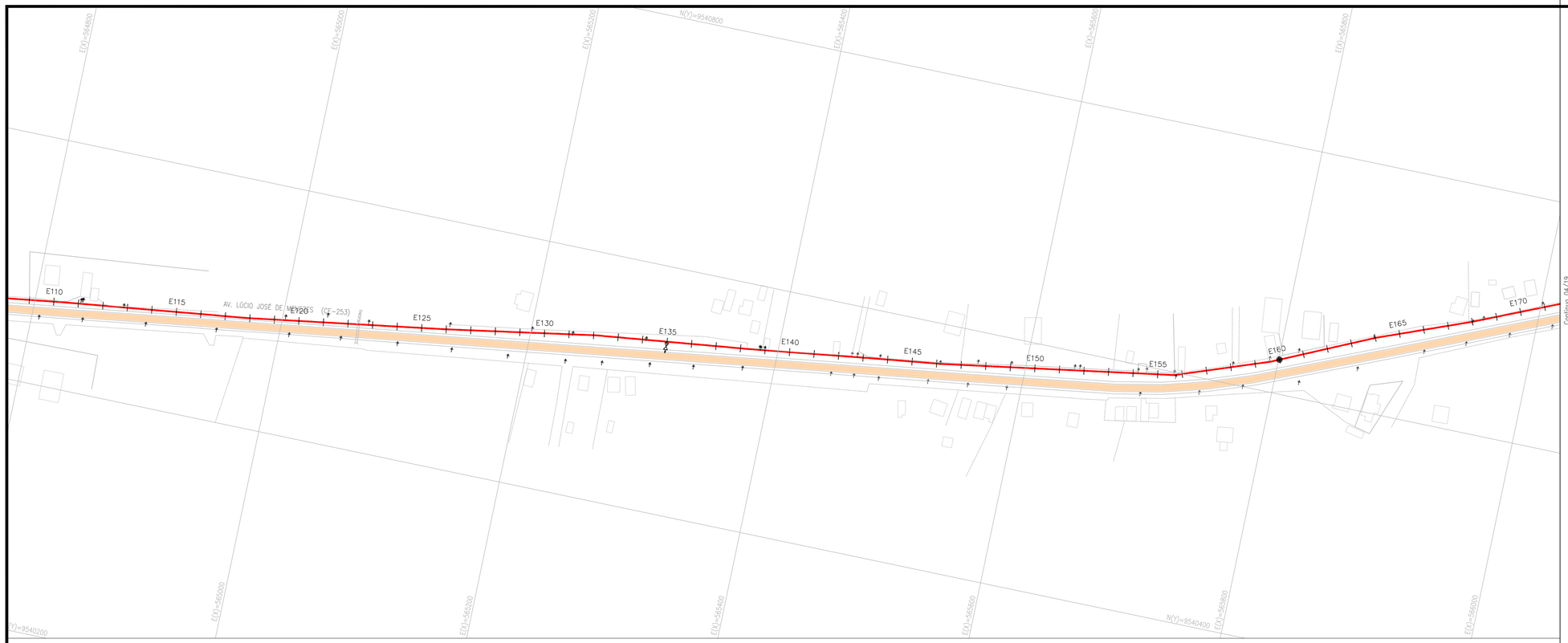
DESENHO	PRANCHA N°
02	02/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

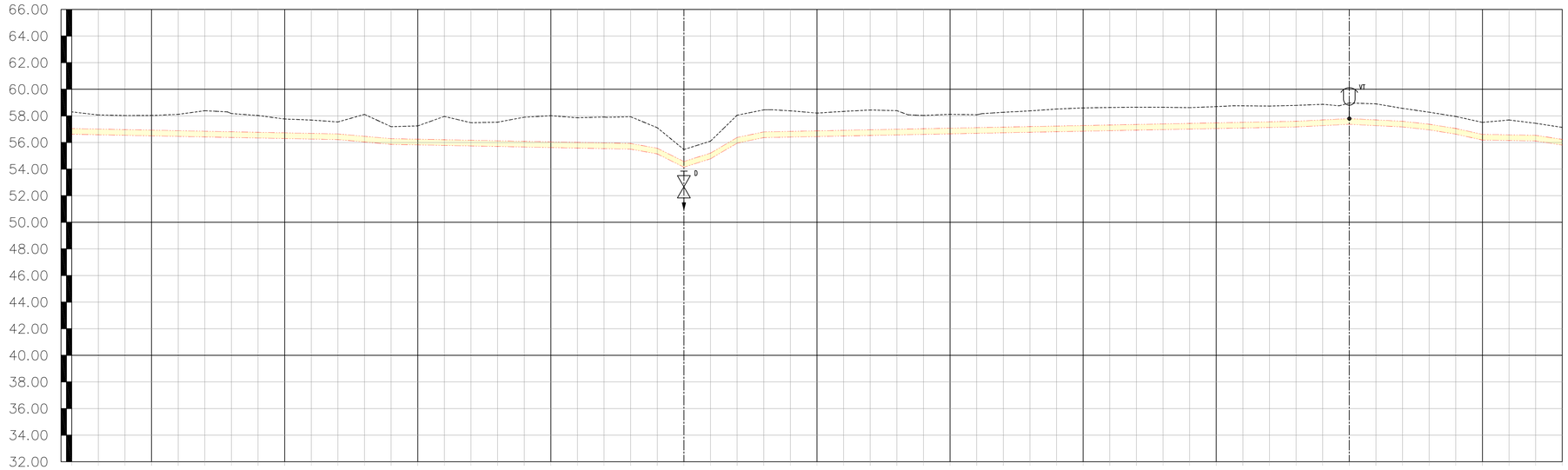
PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL
CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_01-10.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000

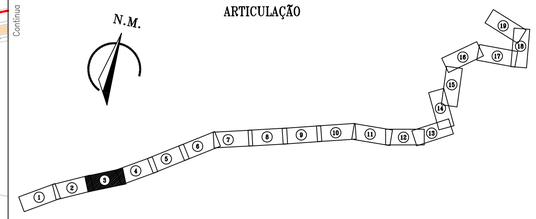


ESTACAS	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
COTA DO TERRENO	58,299	58,073	58,025	58,028	58,112	58,388	58,172	58,027	57,763	57,684	57,542	58,111	57,186	57,245	57,958	57,484	57,525	57,899	58,011	57,858	57,914	57,932	57,108	55,469	56,100	58,050	58,449	58,379	58,207	58,337	58,438	58,392	58,034	58,114	58,082	58,269	58,374	58,511	58,597	58,629	58,651	58,644	58,619	58,694	58,755	58,736	58,788	58,869	58,968	58,904	58,565	58,274	57,952	57,509	57,689	57,441	57,131
COTA DO PROJETO	56,619	56,578	56,538	56,497	56,457	56,416	56,375	56,335	56,294	56,254	56,213	56,035	55,857	55,817	55,777	55,737	55,697	55,657	55,617	55,577	55,537	55,497	55,138	54,140	54,771	55,947	56,365	56,405	56,445	56,485	56,525	56,565	56,605	56,645	56,685	56,725	56,765	56,805	56,845	56,885	56,925	56,965	57,005	57,045	57,085	57,125	57,165	57,205	57,365	57,265	57,165	56,945	56,823	56,180	56,146	56,112	55,802
PROFUNDIDADE (m)	1,680	1,495	1,487	1,531	1,655	1,972	1,797	1,692	1,469	1,430	1,329	2,076	1,329	1,428	2,181	1,747	1,828	2,242	2,394	2,281	2,377	2,435	1,970	1,329	1,329	2,104	2,084	1,974	1,762	1,852	1,913	1,827	1,429	1,469	1,397	1,544	1,609	1,706	1,752	1,744	1,726	1,679	1,614	1,549	1,670	1,611	1,623	1,604	1,603	1,639	1,400	1,329	1,329	1,329	1,543	1,329	1,329
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA		2260	2280	2300	2320	2340	2360	2380	2400	2420	2440	2460	2480	2500	2520	2540	2560	2580	2600	2620	2640	2660	2680	2700	2720	2740	2760	2780	2800	2820	2840	2860	2880	2900	2920	2940	2960	2980	3000	3020	3040	3060	3080	3100	3120	3140	3160	3180	3200	3220	3240	3260	3280	3300	3320	3340	3360
DECLIVIDADE (m/m)		−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0089	−0,0089	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0180	−0,0499	0,0316	0,0588	0,0209	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0050	0,0050	−0,0050	−0,0050	−0,0110	−0,0161	−0,0221	−0,0017	−0,0017	−0,0155
MAT./DIÂMETRO (mm)		TUBO PVC DEF°F° ϕ400mm																																																											

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS		
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm		
DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	08
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VENTOSA
- REGISTRO DE DESCARGA
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

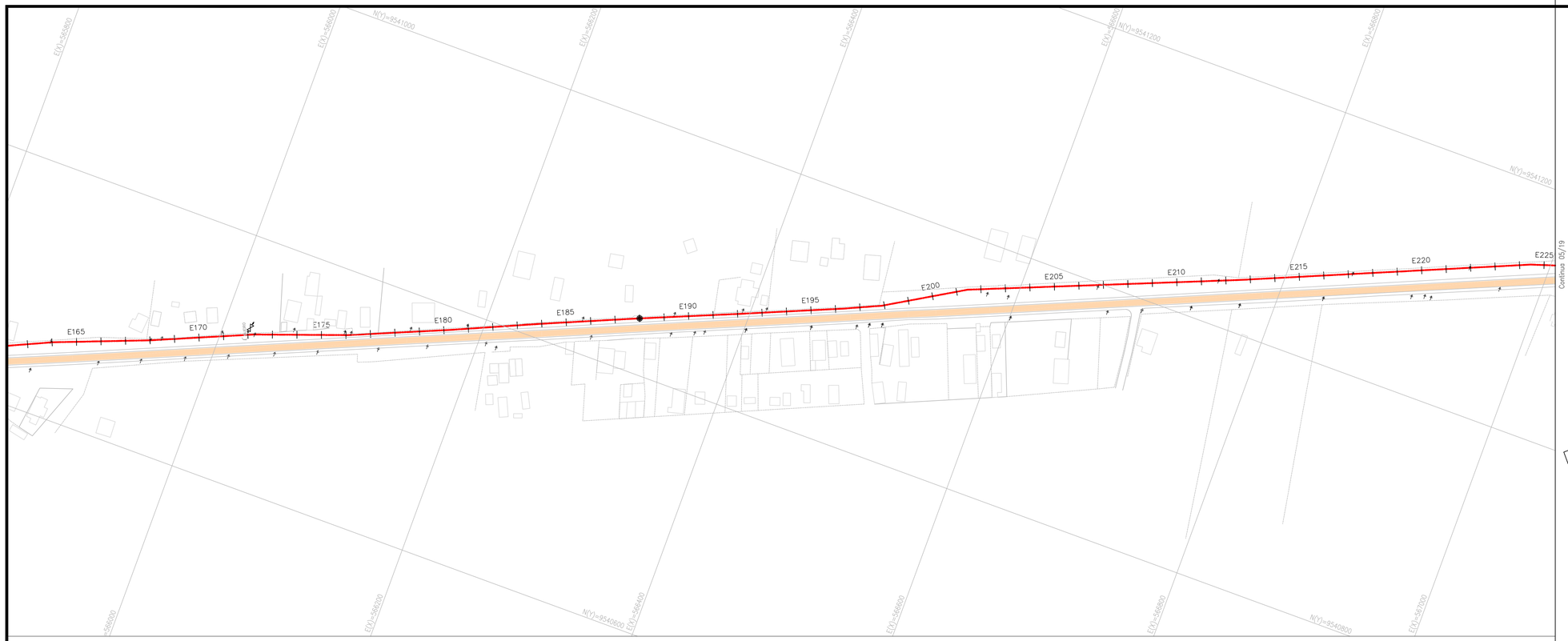
DESENHO	PRANCHA N°
02	03/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

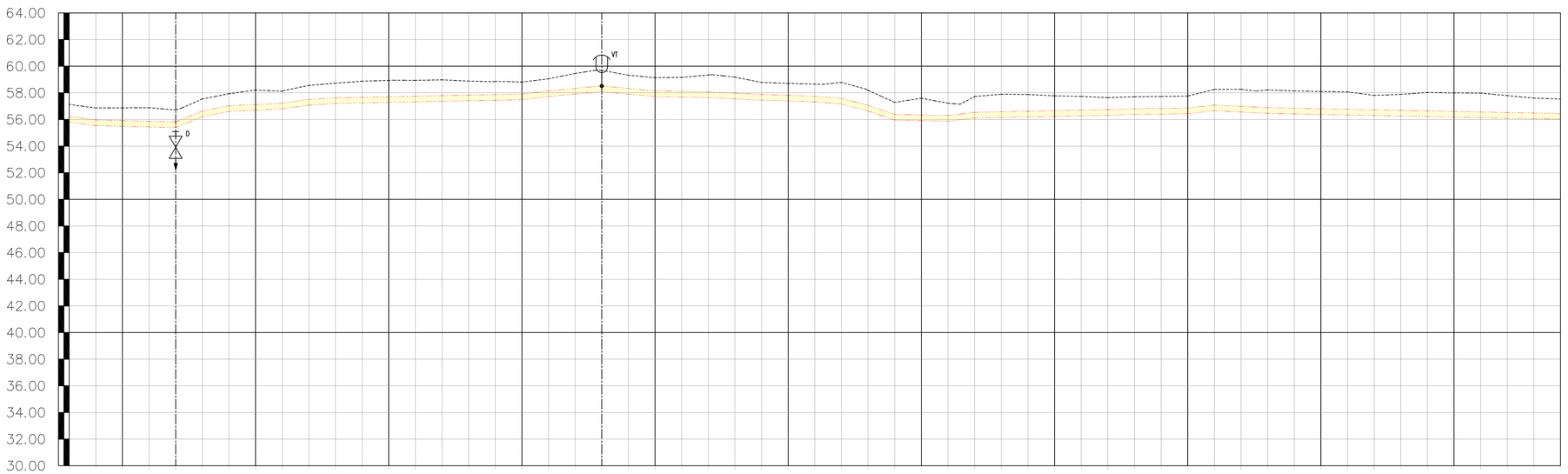
PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_01-10.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



ESTACAS	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
COTA DO TERRENO	57,131	56,864	56,670	56,579	56,715	57,537	57,933	58,214	58,114	58,554	58,723	58,875	58,929	58,833	58,976	58,880	58,867	58,808	59,050	59,455	59,689	59,321	59,140	59,158	59,339	59,178	58,780	58,712	58,651	58,779	58,187	57,280	57,593	57,221	57,724	57,895	57,872	57,772	57,732	57,638	57,707	57,727	57,797	58,259	58,362	58,221	58,148	58,098	58,072	57,808	57,862	58,025	57,994	57,979	57,790	57,605	57,535
COTA DO PROJETO	55,802	55,535	55,485	55,436	55,386	56,208	56,604	56,695	56,785	57,076	57,199	57,239	57,279	57,319	57,359	57,399	57,439	57,479	57,721	57,904	58,086	57,804	57,721	57,681	57,641	57,546	57,451	57,383	57,322	57,158	56,633	55,951	55,911	55,871	56,109	56,149	56,189	56,229	56,269	56,309	56,378	56,398	56,428	56,656	56,556	56,456	56,416	56,376	56,336	56,296	56,256	56,216	56,176	56,136	56,096	56,056	56,016
PROFUNDIDADE (m)	1,329	1,329	1,385	1,443	1,329	1,329	1,329	1,52	1,329	1,479	1,524	1,636	1,650	1,614	1,617	1,481	1,428	1,329	1,329	1,552	1,603	1,418	1,419	1,477	1,698	1,632	1,329	1,329	1,329	1,622	1,554	1,329	1,682	1,350	1,615	1,746	1,683	1,543	1,463	1,329	1,329	1,329	1,329	1,603	1,706	1,765	1,732	1,722	1,736	1,512	1,626	1,809	1,818	1,843	1,694	1,549	1,519
COMPRIMENTO (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA	3380	3400	3420	3440	3460	3480	3500	3520	3540	3560	3580	3600	3620	3640	3660	3680	3700	3720	3740	3760	3780	3800	3820	3840	3860	3880	3900	3920	3940	3960	3980	4000	4020	4040	4060	4080	4100	4120	4140	4160	4180	4200	4220	4240	4260	4280	4300	4320	4340	4360	4380	4400	4420	4440	4460	4480
DECLIVIDADE (m/m)	−0,0134	−0,0025	−0,0025	−0,0025	0,0411	0,0198	0,0045	0,0045	0,0145	0,0062	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0121	0,0091	0,0091	−0,0091	−0,0091	−0,0020	−0,0020	−0,0047	−0,0047	−0,0034	−0,0031	−0,0082	−0,0262	−0,0341	−0,0020	−0,0020	0,0119	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0035	0,0010	0,0015	0,0114	−0,0050	−0,0050	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020
MAT./DIÂMETRO (mm)	TUBO PVC DEF°F° ϕ400mm																																																															

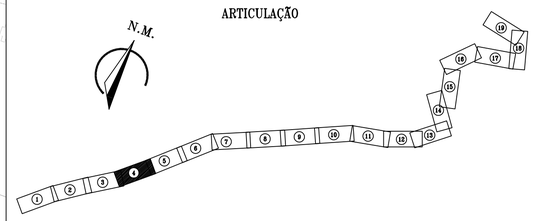
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000
V-1:200

LISTA DE PEÇAS

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm

DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	08
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA (N°)
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- H — TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TAU — TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VT — VENTOSA
- DS — REGISTRO DE DESCARGA
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

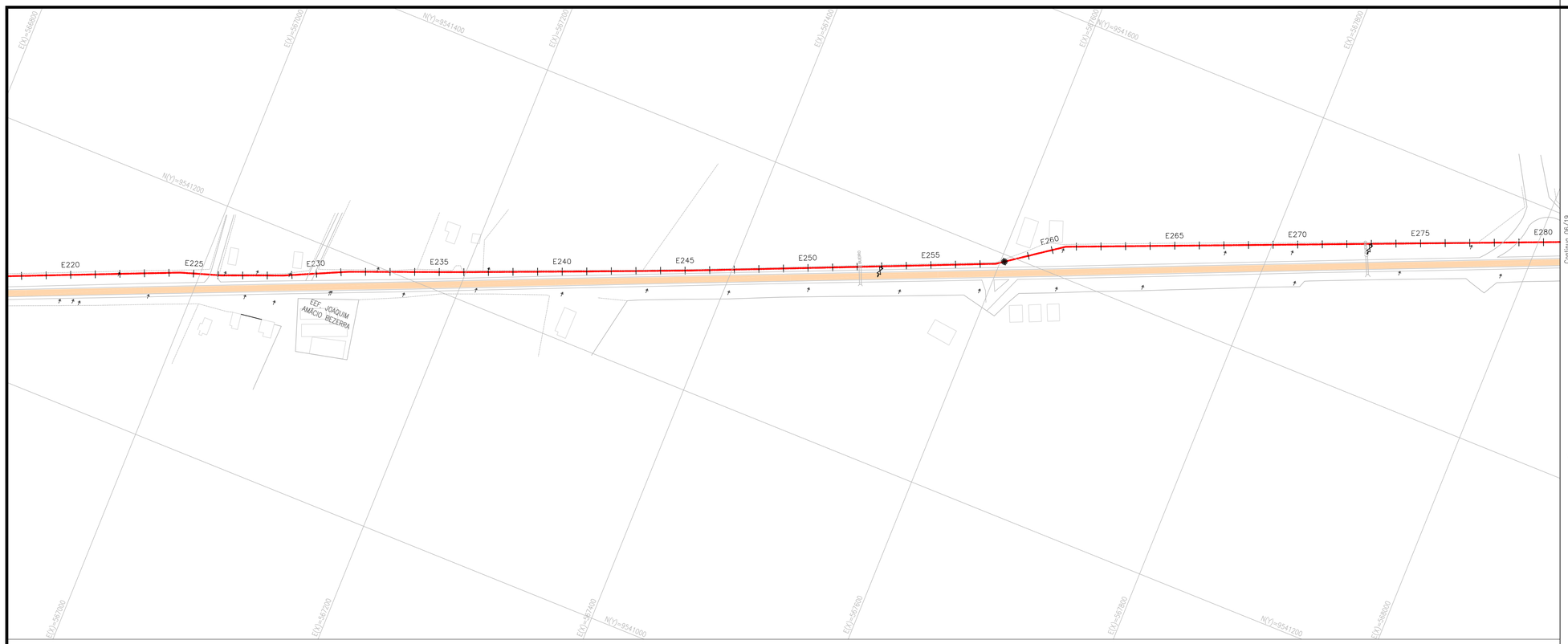
DESENHO	PRANCHA N°
02	04/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

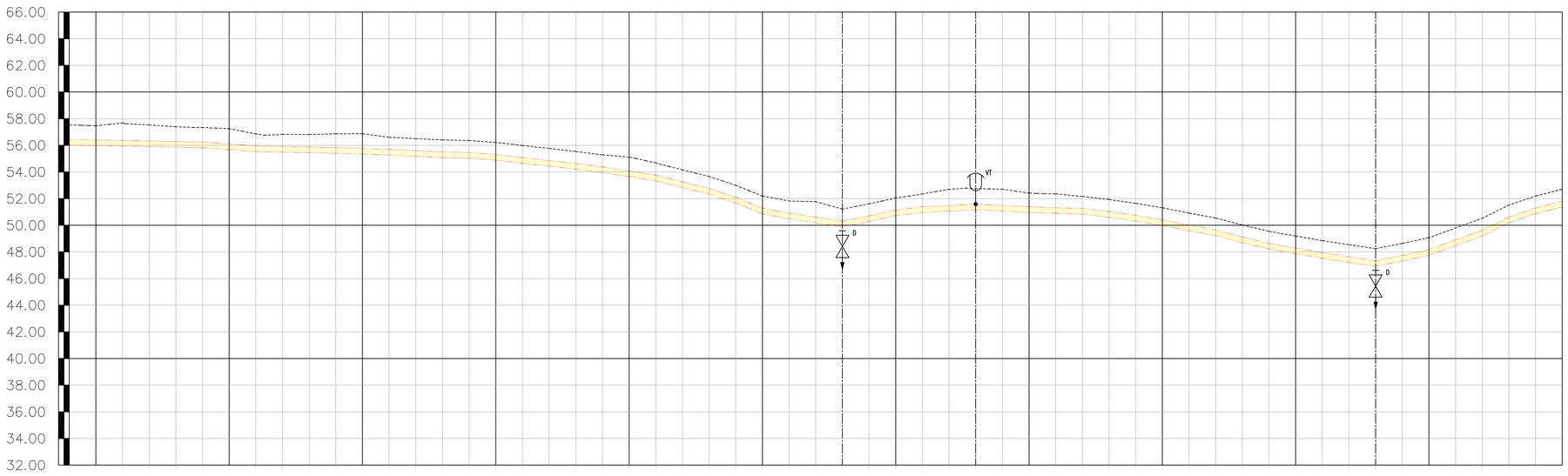
PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL
CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_01-10.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



ESTACAS	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280
COTA DO TERRENO	57,535	57,470	57,675	57,528	57,397	57,337	57,250	56,854	56,816	56,812	56,863	56,869	56,604	56,500	56,405	56,364	56,210	55,982	55,765	55,536	55,284	55,112	54,675	54,157	53,660	52,999	52,186	51,818	51,769	51,212	51,612	52,040	52,351	52,694	52,760	52,706	52,416	52,358	52,162	51,932	51,646	51,312	50,916	50,545	50,021	49,548	49,190	48,847	48,542	48,245	48,641	49,065	49,800	50,521	51,519	52,190	52,711
COTA DO PROJETO	56,016	55,976	55,836	55,896	55,856	55,816	55,671	55,525	55,485	55,445	55,405	55,340	55,275	55,171	55,076	55,035	54,881	54,653	54,426	54,207	53,955	53,651	53,346	52,828	52,331	51,870	50,857	50,489	50,186	49,853	50,283	50,711	50,957	51,057	51,152	51,057	50,957	50,895	50,833	50,603	50,317	49,883	49,587	49,216	48,692	48,219	47,861	47,518	47,213	46,916	47,312	47,736	48,471	49,192	50,190	50,861	51,382
PROFUNDIDADE (m)	1,519	1,494	1,739	1,632	1,541	1,521	1,580	1,329	1,331	1,367	1,458	1,529	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,462	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,304	1,637	1,603	1,649	1,459	1,463	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA		4500	4520	4540	4560	4580	4600	4620	4640	4660	4680	4700	4720	4740	4760	4780	4800	4820	4840	4860	4880	4900	4920	4940	4960	4980	5000	5020	5040	5060	5080	5100	5120	5140	5160	5180	5200	5220	5240	5260	5280	5300	5320	5340	5360	5380	5400	5420	5440	5460	5480	5500	5520	5540	5560	5580	5600
DECLIVIDADE (m/m)		-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0073	-0,0073	-0,0020	-0,0020	-0,0020	-0,0033	-0,0032	-0,0052	-0,0047	-0,0021	-0,0077	-0,0114	-0,0108	-0,0115	-0,0126	-0,0152	-0,0152	-0,0259	-0,0249	-0,0330	-0,0407	-0,0184	-0,0151	-0,0152	0,0200	0,0214	0,0123	0,0050	0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0031	-0,0031	-0,0115	-0,0143	-0,0167	-0,0198	-0,0185	-0,0262	-0,0236	-0,0179	-0,0171	-0,0153	-0,0149	0,0198	0,0212	0,0368	0,0361	0,0499	0,0336	0,0261
MAT./DIÂMETRO (mm)		TUBO PVC DEF°F° ø400mm																																																														

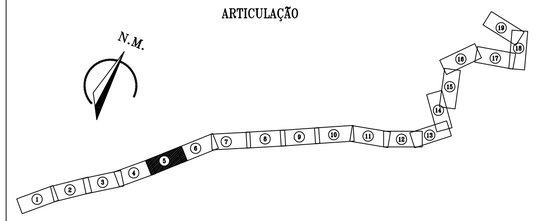
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm

DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	08
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA (N°)
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO (H)
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (TAU)
- VENTOSA
- VENTOSA (VT)
- REGISTRO DE DESCARGA (RDS)
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

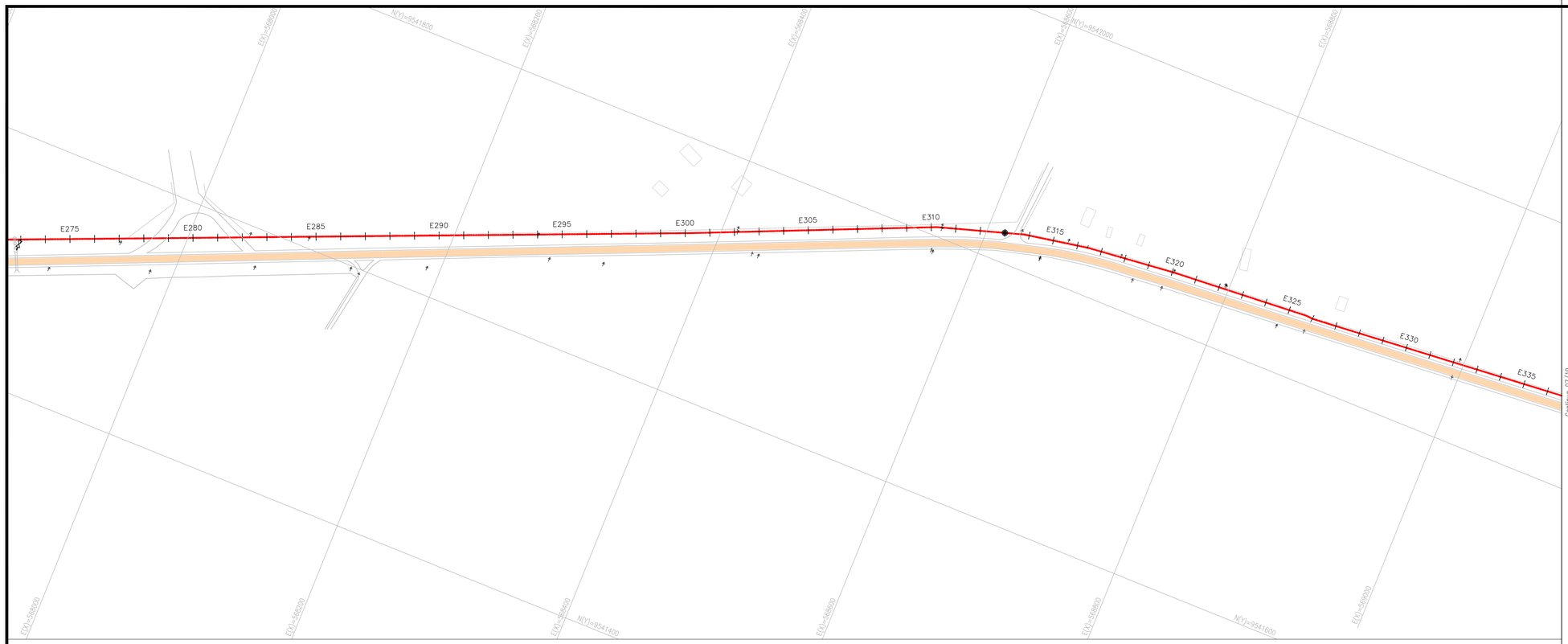
DESENHO	PRANCHA N°
02	05/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_01-10.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000

ESTACAS	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336
COTA DO TERRENO	52,711	53,065	53,264	53,369	53,550	53,792	53,943	54,087	54,228	54,369	54,478	54,566	54,601	54,713	54,793	54,893	55,062	55,174	55,287	55,295	55,305	55,346	55,356	55,463	55,457	55,452	55,535	55,544	55,581	55,601	55,631	55,777	55,809	56,259	56,556	56,456	56,016	55,581	54,949	54,173	53,320	52,308	51,130	49,888	48,750	47,321	46,150	45,277	44,273	42,987	41,634	40,305	39,317	38,549	37,895	37,021	38,350	37,675	36,346	36,270	37,664
COTA DO PROJETO	51,382	51,736	51,965	52,040	52,221	52,463	52,814	52,758	52,899	52,951	53,002	53,042	53,082	53,122	53,162	53,202	53,242	53,282	53,322	53,362	53,402	53,442	53,482	53,522	53,562	53,602	53,642	53,682	53,722	53,762	53,802	53,848	54,416	54,656	54,556	54,456	54,354	54,120	53,620	52,844	51,991	50,979	49,801	48,659	47,421	45,902	44,821	43,948	42,844	41,658	40,355	41,634	39,317	38,549	37,895	37,021	38,350	37,675	36,346	36,270	37,664
PROFUNDIDADE (m)	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,419	1,476	1,524	1,519	1,591	1,631	1,691	1,820	1,892	1,965	1,933	1,903	1,904	1,874	1,941	1,895	1,850	1,693	1,662	1,599	1,574	1,329	1,329	1,493	1,603	1,441	1,588	1,662	1,462	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,394
COMPRIMENTO (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA	5620	5640	5660	5680	5700	5720	5740	5760	5780	5800	5820	5840	5860	5880	5900	5920	5940	5960	5980	6000	6020	6040	6060	6080	6100	6120	6140	6160	6180	6200	6220	6240	6260	6280	6300	6320	6340	6360	6380	6400	6420	6440	6460	6480	6500	6520	6540	6560	6580	6600	6620	6640	6660	6680	6700	6720
DECLIVIDADE (m/m)	0,0177	0,0115	0,0038	0,0090	0,0121	0,0075	0,0072	0,0071	0,0026	0,0026	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0023	0,0284	0,0120	−0,0050	−0,0050	−0,0051	−0,0117	−0,0250	−0,0388	−0,0427	−0,0506	−0,0589	−0,0571	−0,0619	−0,0715	−0,0586	−0,0436	−0,0502	−0,0643	−0,0677	−0,0494	−0,0384	−0,0327	−0,0437	−0,0338	−0,0038
MAT./DIÂMETRO (mm)	TUBO PVC DEF°F° ø400mm																																																														

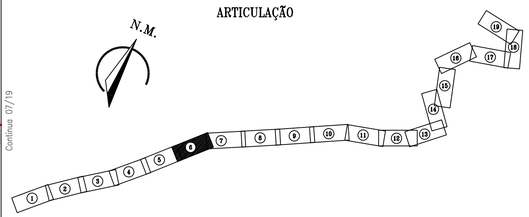
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm

DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	08
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VENTOSA
- REGISTRO DE DESCARGA
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA N°
02	06/19

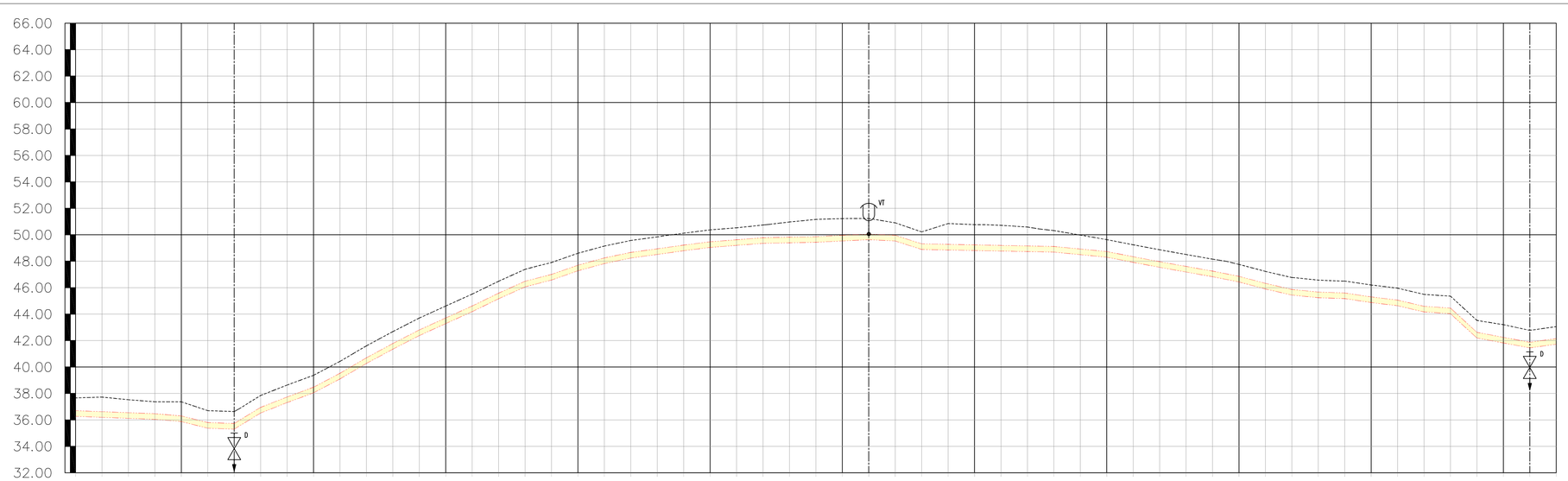
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL
CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_01-10.dwg	DATA:	AGO/2018

01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



ESTACAS	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392
COTA DO TERRENO	37,664	37,726	37,525	37,371	37,369	36,699	36,530	37,849	38,536	39,373	40,426	41,600	42,678	43,703	44,611	45,514	46,486	47,387	47,904	48,602	49,149	49,568	49,839	50,120	50,370	50,528	50,737	50,966	51,162	51,225	51,233	50,903	50,217	50,848	50,767	50,717	50,584	50,314	49,980	49,632	49,243	48,866	48,509	48,155	47,758	47,230	46,767	46,569	46,500	46,203	45,961	45,492	45,358	43,522	43,202	42,772	43,052
COTA DO PROJETO	36,270	36,194	36,118	36,042	35,873	35,370	35,301	36,520	37,307	38,044	39,097	40,271	41,349	42,374	43,282	44,185	45,157	46,058	46,575	47,273	47,820	48,239	48,510	48,791	49,041	49,196	49,350	49,390	49,430	49,530	49,620	49,550	49,888	49,848	49,808	49,768	49,728	49,688	49,496	49,303	49,014	48,537	48,180	48,026	46,429	45,901	45,438	45,240	45,171	44,874	44,632	44,163	44,029	42,193	41,818	41,443	41,723
PROFUNDIDADE (m)	1,394	1,532	1,407	1,329	1,496	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,333	1,387	1,576	1,732	1,695	1,603	1,373	1,329	2,000	1,959	1,949	1,856	1,626	1,485	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,384	1,329	1,329
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA		6740	6760	6780	6800	6820	6840	6860	6880	6900	6920	6940	6960	6980	7000	7020	7040	7060	7080	7100	7120	7140	7160	7800	7200	7220	7240	7260	7280	7300	7320	7340	7360	7380	7400	7420	7440	7460	7480	7500	7520	7540	7560	7580	7600	7620	7640	7660	7680	7700	7720	7740	7760	7780	7800	7820	7840
DECLIVIDADE (m/m)		−0,0038	−0,0038	−0,0038	−0,0085	−0,0252	−0,0034	0,0609	0,0394	0,0369	0,0527	0,0587	0,0539	0,0512	0,0454	0,0451	0,0486	0,0451	0,0258	0,0349	0,0274	0,0209	0,0136	0,0140	0,0125	0,0077	0,0077	0,0020	0,0020	0,0050	0,0050	−0,0050	−0,0321	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0020	−0,0096	−0,0096	−0,0194	−0,0189	−0,0179	−0,0177	−0,0199	−0,0264	−0,0232	−0,0099	−0,0035	−0,0149	−0,0121	−0,0235	−0,0067	−0,0918	−0,0188	−0,0188	0,0140
MAT./DIÂMETRO (mm)		TUBO PVC DEF°F° ϕ400mm																																																											

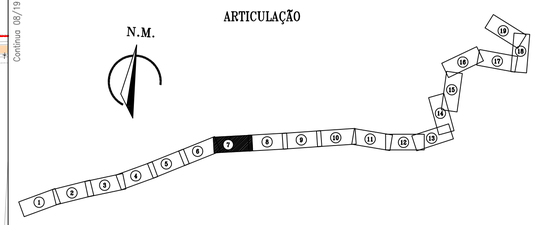
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm

DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	08
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA (N°)
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO (H)
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (TAU)
- VENTOSA
- VENTOSA (VT)
- REGISTRO DE DESCARGA (RDS)
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

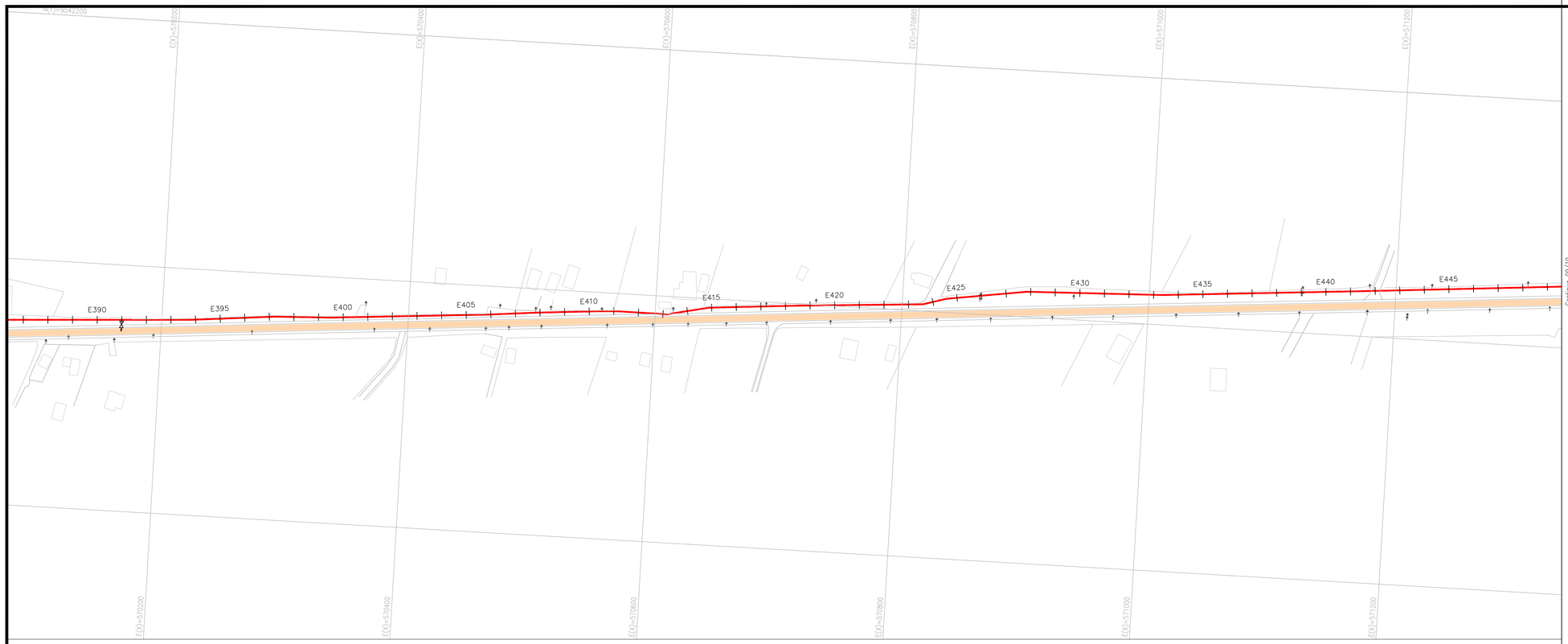
DESENHO	PRANCHA N°
02	07/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

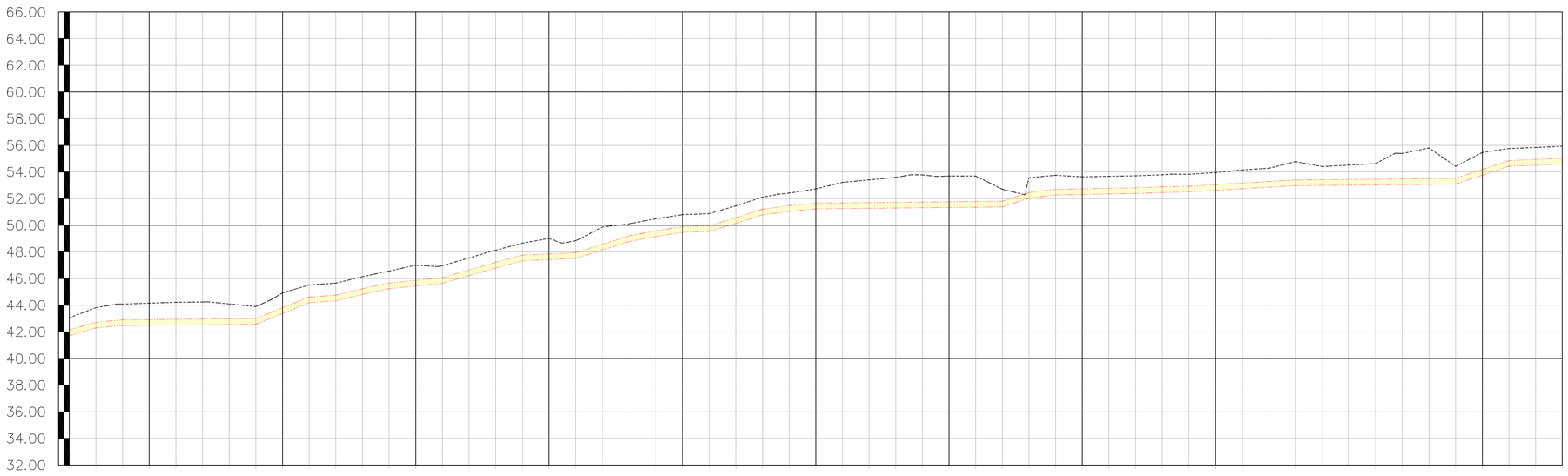
PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL
CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_01-10.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000

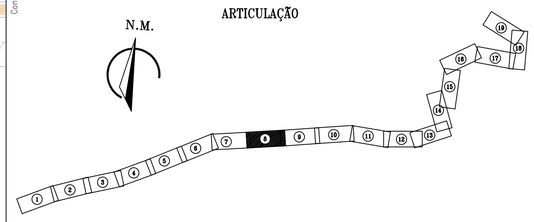


ESTACAS	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448
COTA DO TERRENO	43,052	43,817	44,086	44,153	44,220	44,240	44,096	43,902	44,926	45,521	45,658	46,140	46,567	47,002	46,970	47,548	48,125	48,663	49,010	48,845	49,870	50,104	50,483	50,798	50,871	51,458	52,109	52,412	52,729	53,222	53,404	53,598	53,781	53,693	53,692	52,703	53,571	53,751	53,634	53,678	53,712	53,787	53,629	53,955	54,152	54,280	54,778	54,409	54,515	54,630	55,395	55,804	54,419	55,465	55,756	55,639	55,928
COTA DO PROJETO	41,723	42,293	42,473	42,493	42,513	42,533	42,553	42,573	43,383	44,192	44,329	44,811	45,238	45,440	45,641	46,219	46,796	47,334	47,425	47,516	48,146	48,775	49,154	49,469	49,542	50,129	50,780	51,045	51,234	51,254	51,274	51,294	51,314	51,334	51,354	51,374	52,033	52,274	52,305	52,349	52,383	52,458	52,500	52,626	52,741	52,855	52,970	52,990	53,010	53,030	53,050	53,070	53,090	53,759	54,427	54,510	54,589
PROFUNDIDADE (m)	1,329	1,524	1,613	1,660	1,707	1,707	1,543	1,329	1,544	1,329	1,329	1,329	1,329	1,563	1,329	1,329	1,329	1,329	1,585	1,329	1,725	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,367	1,495	1,968	2,13	2,304	2,467	2,359	2,338	1,329	1,538	1,478	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,411	1,425	1,808	1,419	1,505	1,6	2,335	2,734	1,329	1,707	1,329	1,329	1,329
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA		7860	7880	7900	7920	7940	7960	7980	8000	8020	8040	8060	8080	8100	8120	8140	8160	8180	8200	8220	8240	8260	8280	8300	8320	8340	8360	8380	8400	8420	8440	8460	8480	8500	8520	8540	8560	8580	8600	8620	8640	8660	8680	8700	8720	8740	8760	8780	8800	8820	8840	8860	8880	8900	8920	8940	8960
DECLIVIDADE (m/m)		0,0285	0,0090	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0405	0,0405	0,0069	0,0241	0,0214	0,0101	0,0101	0,0289	0,0288	0,0269	0,0046	0,0046	0,0315	0,0315	0,0189	0,0158	0,0037	0,0293	0,0326	0,0133	0,0095	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0329	0,0120	0,0016	0,0022	0,0017	0,0038	0,0021	0,0063	0,0057	0,0057	0,0057	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0334	0,0334	0,0041	0,0044
MAT./DIÂMETRO (mm)		TUBO PVC DEF°F° ϕ400mm																																																												

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS		
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm		
DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	08
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- N° — ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- H — TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TAU — TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VT — VENTOSA
- RDS — REGISTRO DE DESCARGA
- CQP — CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

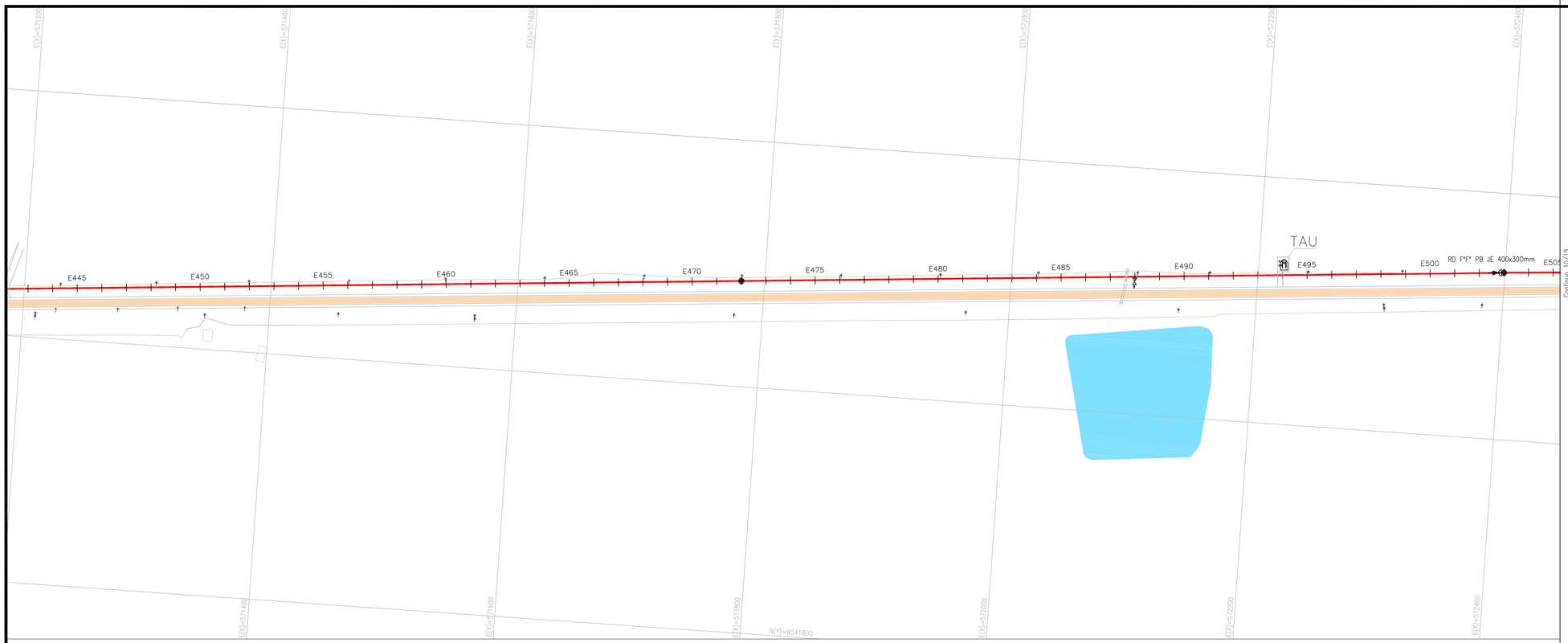
DESENHO	PRANCHA N°
02	08/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

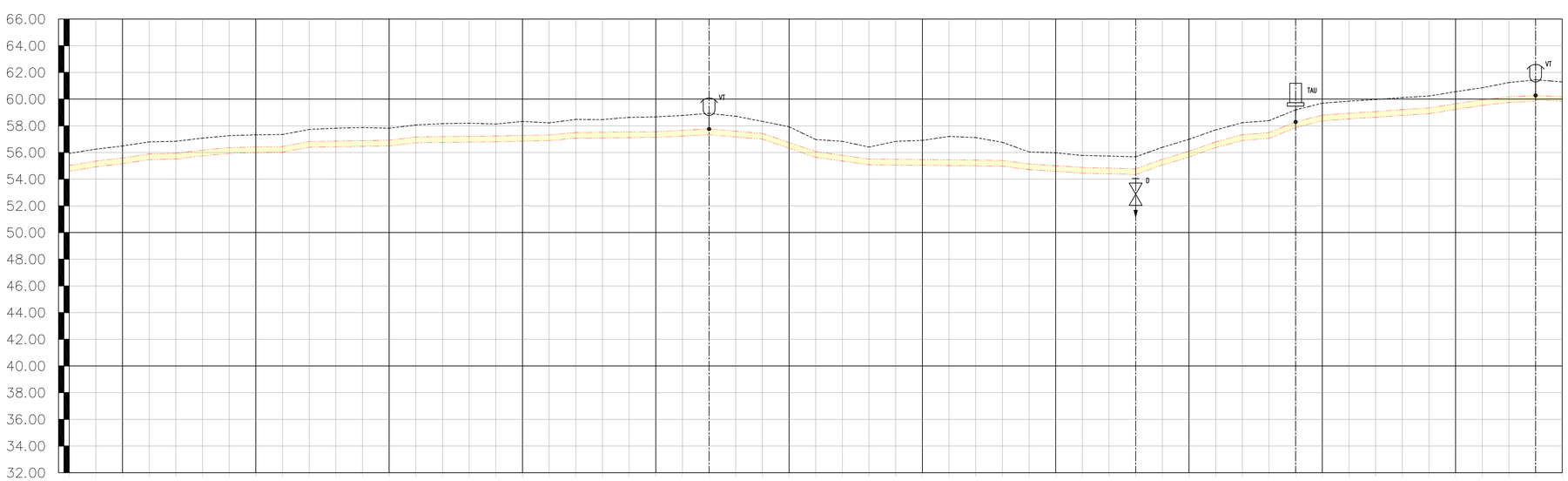
PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL
CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_01-10.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



ESTACAS	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504
COTA DO TERRENO	55,928	56,251	56,467	56,793	56,839	57,075	57,260	57,320	57,348	57,725	57,821	57,868	57,818	58,062	58,160	58,194	58,131	58,327	58,218	58,479	58,464	58,630	58,656	58,775	58,933	58,713	58,329	57,930	56,968	56,836	56,407	56,832	56,908	57,203	57,117	56,762	56,043	55,973	55,779	55,754	55,678	56,388	56,687	57,690	58,231	58,386	59,192	59,696	59,846	59,965	60,111	60,236	60,555	60,651	61,239	61,448	61,287
COTA DO PROJETO	54,599	54,922	55,158	55,464	55,510	55,746	55,931	55,991	56,019	56,396	56,427	56,458	56,489	56,733	56,756	56,779	56,802	56,846	56,889	57,070	57,090	57,110	57,130	57,230	57,330	57,165	57,000	56,320	55,639	55,359	55,078	55,058	55,038	55,018	54,998	54,978	54,714	54,582	54,450	54,399	54,347	55,059	55,658	56,361	56,902	57,057	57,853	58,307	58,517	58,636	58,782	58,907	59,236	59,522	59,745	59,845	59,848
PROFUNDIDADE (m)	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,394	1,410	1,329	1,329	1,404	1,415	1,329	1,482	1,329	1,409	1,374	1,520	1,536	1,545	1,603	1,548	1,329	1,611	1,329	1,478	1,329	1,774	1,870	2,185	2,119	1,764	1,329	1,391	1,329	1,336	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,329	1,494	1,603	1,439
COMPRIMENTO (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA	8980	9000	9020	9040	9060	9080	9100	9120	9140	9160	9180	9200	9220	9240	9260	9280	9300	9320	9340	9360	9380	9400	9420	9440	9460	9480	9500	9520	9540	9560	9580	9600	9620	9640	9660	9680	9700	9720	9740	9760	9780	9800	9820	9840	9860	9880	9900	9920	9940	9960	9980	10000	10020	10040	10060	10080
DECLIVIDADE (m/m)	0,0162	0,0118	0,0153	0,0023	0,0118	0,0093	0,0030	0,0014	0,0189	0,0015	0,0015	0,0015	0,0122	0,0012	0,0011	0,0012	0,0022	0,0022	0,0091	0,0010	0,0010	0,0010	0,0050	0,0050	−0,0082	−0,0082	−0,0340	−0,0340	−0,0140	−0,0140	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0132	−0,0066	−0,0066	−0,0026	−0,0026	0,0356	0,0300	0,0351	0,0271	0,0077	0,0403	0,0252	0,0075	0,0059	0,0073	0,0063	0,0160	0,0148	0,0111	0,0050	−0,0050
MAT./DIÂMETRO (mm)	TUBO PVC DEF°F° ϕ400mm																																																											

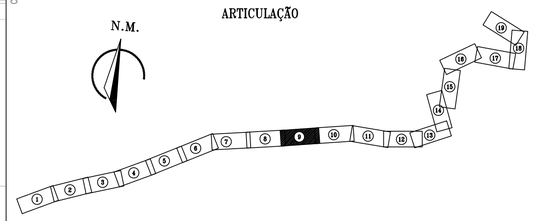
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm

DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	08
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VENTOSA
- REGISTRO DE DESCARGA
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

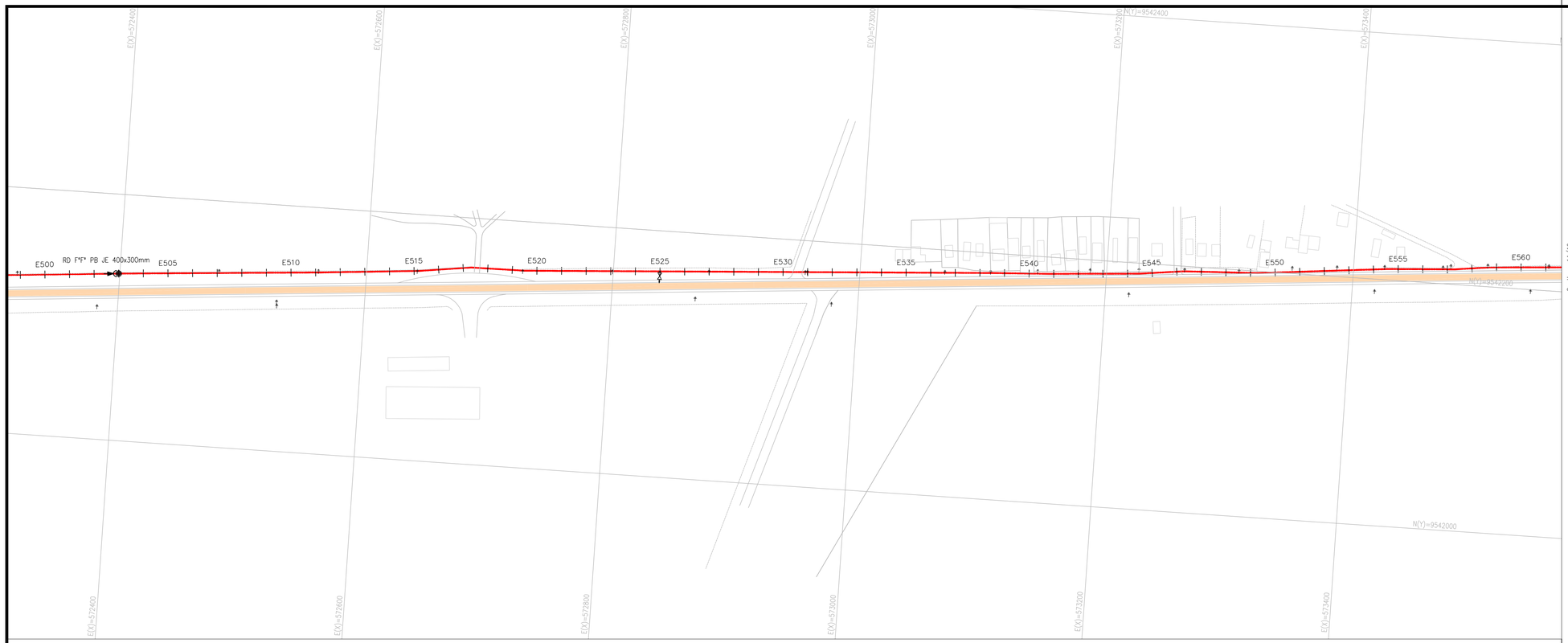
DESENHO	PRANCHA N°
02	09/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

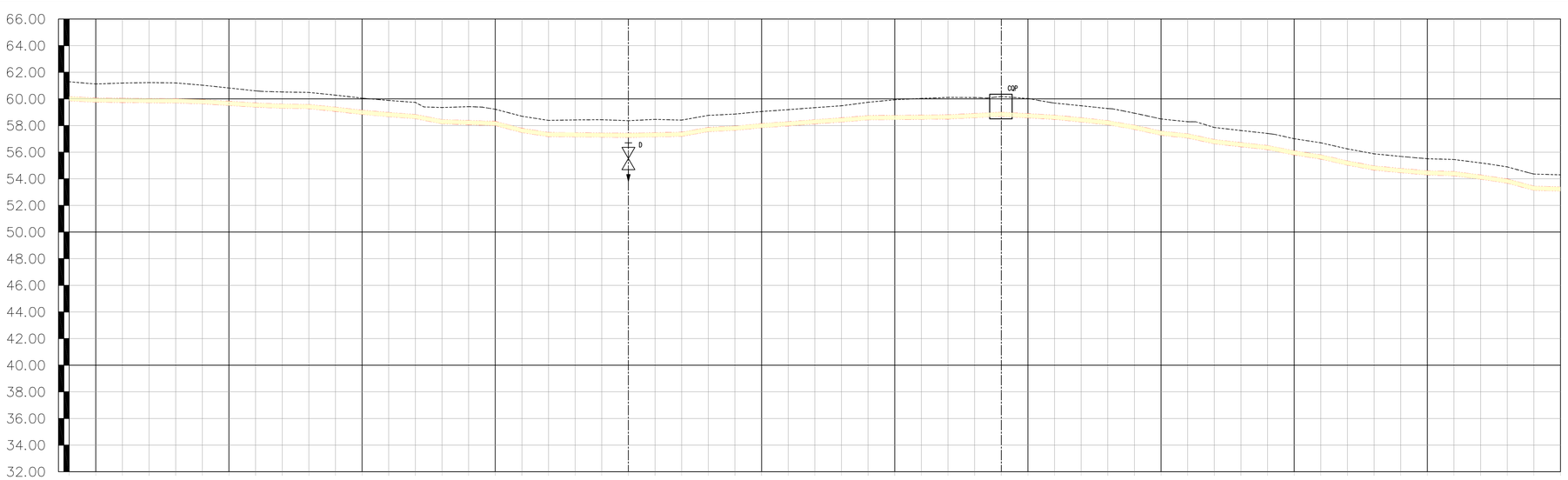
PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_01-10.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



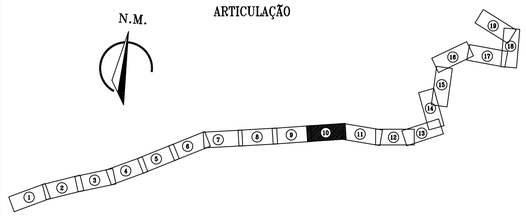
ESTACAS	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560
COTA DO TERRENO	61,287	61,120	61,191	61,226	61,199	61,031	60,819	60,601	60,518	60,487	60,285	60,056	59,885	59,737	59,351	59,416	59,221	58,697	58,367	58,423	58,437	58,564	58,462	58,408	58,764	58,860	59,053	59,193	59,345	59,463	59,746	59,935	60,037	60,110	60,107	60,183	60,027	59,685	59,487	59,274	58,929	58,492	58,284	57,852	57,626	57,406	57,008	56,703	56,245	55,874	55,480	55,506	55,449	55,192	54,894	54,355	54,296
COTA DO PROJETO	59,848	59,748	59,728	59,708	59,688	59,631	59,503	59,375	59,292	59,261	59,059	58,830	58,659	58,511	58,125	58,060	57,995	57,471	57,161	57,141	57,121	57,101	57,142	57,182	57,538	57,634	57,827	57,967	58,119	58,257	58,423	58,443	58,463	58,483	58,583	58,683	58,571	58,459	58,281	58,048	57,703	57,286	57,058	56,626	56,400	56,180	55,782	55,477	55,019	54,648	54,454	54,280	54,233	53,966	53,668	53,129	53,070
PROFUNDIDADE (m)	1,439	1,372	1,463	1,518	1,511	1,401	1,316	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,356	1,226	1,226	1,226	1,282	1,316	1,263	1,321	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,323	1,492	1,574	1,627	1,524	1,500	1,456	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA		10100	10120	10140	10160	10180	10200	10220	10240	10260	10280	10300	10320	10340	10360	10380	10400	10420	10440	10460	10480	10500	10520	10540	10560	10580	10600	10620	10640	10660	10680	10700	10720	10740	10760	10780	10800	10820	10840	10860	10880	10900	10920	10940	10960	10980	11000	11020	11040	11060	11080	11100	11120	11140	11160	11180	11200
DECLIVIDADE (m/m)		−0,0050	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0029	−0,0064	−0,0064	−0,0041	−0,0015	−0,0101	−0,0115	−0,0085	−0,0074	−0,0193	−0,0032	−0,0033	−0,0262	−0,0155	−0,0010	−0,0010	−0,0010	0,0020	0,0020	0,0178	0,0048	0,0096	0,0070	0,0076	0,0069	0,0083	0,0010	0,0010	0,0010	0,0050	0,0050	−0,0056	−0,0056	−0,0099	−0,0107	−0,0172	−0,0219	−0,0104	−0,0216	−0,0113	−0,0110	−0,0199	−0,0153	−0,0229	−0,0185	−0,0097	−0,0087	−0,0029	−0,0128	−0,0149	−0,0270	−0,0029
MAT./DIÂMETRO (mm)		TUBO PVC DEF°F° ø300mm																																																											

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS		
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm		
DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	08
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

N.M.

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- N° — ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- H — TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TAU — TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VT — VENTOSA
- RDS — REGISTRO DE DESCARGA
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA N°
02	10/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_01-10.dwg	DATA:	AGO/2018

01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000

ESTACAS	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616
COTA DO TERRENO	54,266	54,134	53,781	53,345	52,956	52,185	51,754	51,310	50,666	49,714	48,390	47,838	47,322	46,271	45,658	44,833	43,816	42,605	41,378	40,151	39,493	39,659	40,040	40,515	41,081	42,712	44,087	45,117	46,156	47,330	48,441	49,216	50,161	51,026	51,626	52,128	52,495	52,849	52,899	53,067	53,280	53,164	53,319	53,419	53,382	53,259	53,375	53,402	53,461	53,435	53,496	53,412	53,421	53,389	53,358	53,403	53,250
COTA DO PROJETO	53,070	52,908	52,555	52,119	51,730	50,959	50,528	50,094	49,440	48,488	47,164	46,612	46,096	45,045	44,732	43,607	42,590	41,379	40,152	38,925	38,267	38,541	38,814	39,289	39,855	41,486	42,861	43,891	44,930	46,104	47,215	47,990	48,935	49,800	50,400	50,902	51,289	51,437	51,604	51,624	51,644	51,664	51,684	51,704	51,724	51,744	51,764	51,784	51,804	51,824	51,844	51,864	51,884	51,904	51,924	51,944	51,974
PROFUNDIDADE (m)	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,419	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,412	1,295	1,443	1,636	1,500	1,635	1,715	1,658	1,515	1,611	1,618	1,657	1,535	1,500	1,512	1,617	1,605	1,594	1,659	1,526
COMPRIMENTO (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA	11220	11240	11260	11280	11300	11320	11340	11360	11380	11400	11420	11440	11460	11480	11500	11520	11540	11560	11580	11600	11620	11640	11660	11680	11700	11720	11740	11760	11780	11800	11820	11840	11860	11880	11900	11920	11940	11960	11980	12000	12020	12040	12060	12080	12100	12120	12140	12160	12180	12200	12220	12240	12260	12280	12300	12320
DECLIVIDADE (m/m)	-0,0081	-0,0177	-0,0218	-0,0195	-0,0385	-0,0216	-0,0222	-0,0322	-0,0476	-0,0662	-0,0276	-0,0258	-0,0525	-0,0157	-0,0563	-0,0508	-0,0606	-0,0613	-0,0614	-0,0329	0,0137	0,0137	0,0238	0,0283	0,0816	0,0688	0,0515	0,0520	0,0587	0,0556	0,0387	0,0473	0,0432	0,0300	0,0251	0,0183	0,0084	0,0084	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0048	0,0048	-0,0048	-0,0048	-0,0010	-0,0010	-0,0010	-0,0010
MAT./DIÂMETRO (mm)	TUBO PVC DEF°F° ø300mm																																																															

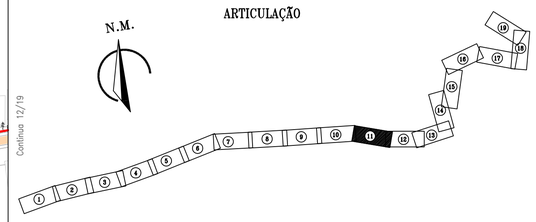
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm

DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	07
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VENTOSA
- REGISTRO DE DESCARGA
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

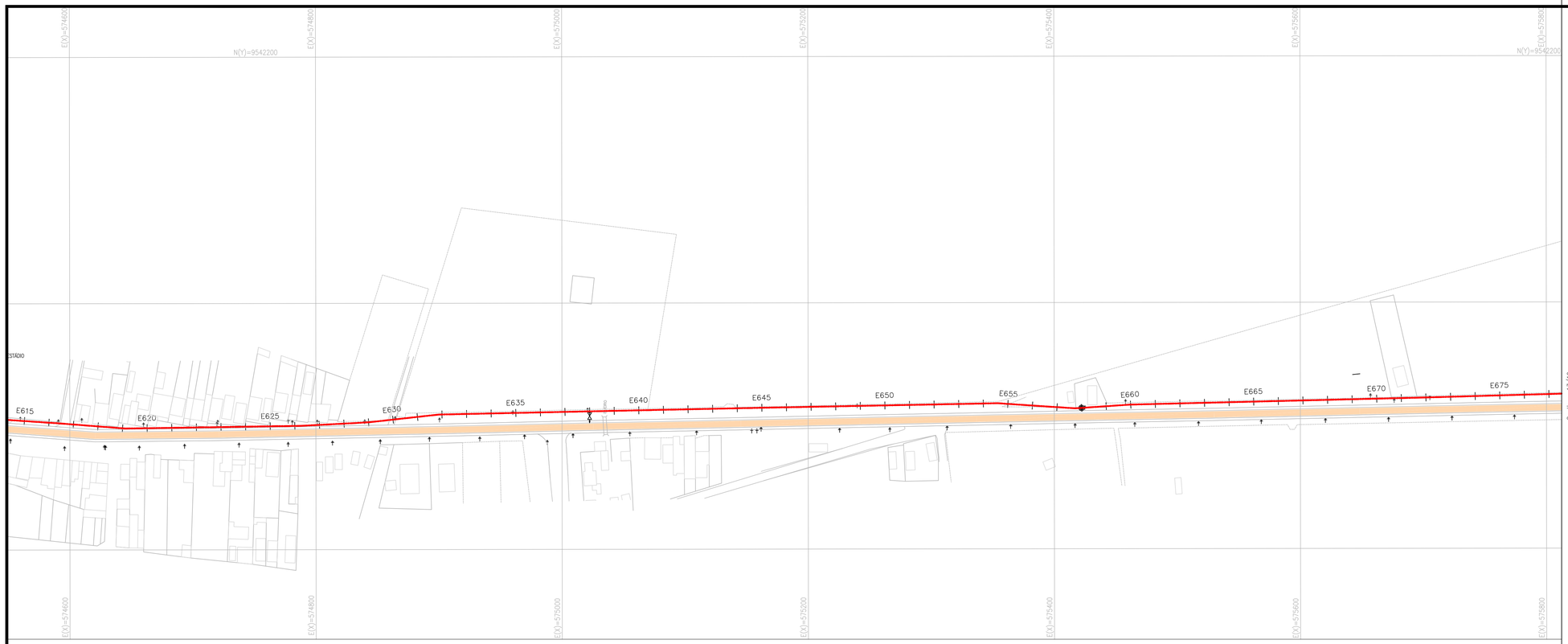
DESENHO	PRANCHA N°
02	11/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

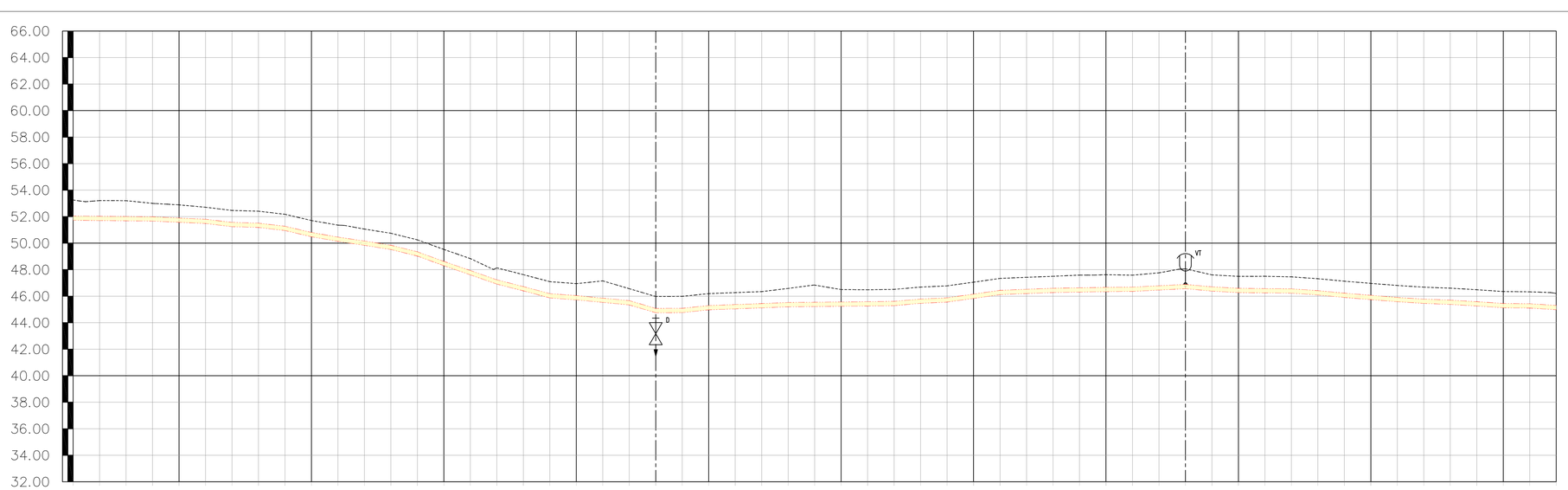
PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL
CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_11-19.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



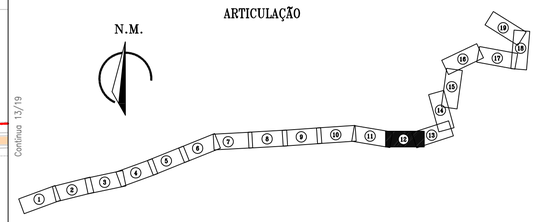
ESTACAS	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640
COTA DO TERRENO	53,250	53,215	53,205	53,002	52,889	52,708	52,467	52,411	52,176	51,708	51,359	51,061	50,746	50,250	49,526	48,834	48,136	47,626	47,095	46,945	47,154	46,566	45,977	45,987	46,195
COTA DO PROJETO	51,724	51,704	51,684	51,664	51,573	51,482	51,241	52,411	50,950	50,482	50,133	49,835	49,520	49,024	48,300	47,608	46,910	47,626	45,869	45,719	45,530	45,340	44,751	44,761	44,969
PROFUNDIDADE (m)	1,526	1,511	1,521	1,338	1,316	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,625	1,226	1,226	1,226	1,226
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA		12340	12360	12380	12400	12420	12440	12460	12480	12500	12520	12540	12560	12580	12600	12620	12640	12660	12680	12700	12720	12740	12760	12780	12800
DECLIVIDADE (m/m)		−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0046	−0,0046	−0,0121	−0,0028	−0,0118	−0,0234	−0,0174	−0,0149	−0,0157	−0,0248	−0,0362	−0,0346	−0,0349	−0,0255	−0,0265	−0,0075	−0,0095	−0,0095	−0,0295	0,0005	0,0104
MAT./DIÂMETRO (mm)		TUBO PVC DEF°F° ø300mm																							

ESTACAS	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672
COTA DO TERRENO	46,269	46,344	46,586	46,837	46,501	46,484	46,513	46,684	46,780	47,056	47,341	47,424	47,500	47,591	47,620	47,585	47,761	48,084	47,607	47,495	47,501	47,459	47,318	47,130	46,966	46,807	46,680	46,603	46,486	48,351	46,329	46,206
COTA DO PROJETO	45,043	45,118	45,198	45,218	45,238	45,256	45,287	45,458	45,554	45,830	46,115	46,198	46,274	46,307	46,339	46,359	46,462	46,564	46,381	46,289	46,249	46,229	46,092	45,904	45,740	45,581	45,454	45,377	45,260	45,125	45,103	44,980
PROFUNDIDADE (m)	1,226	1,226	1,388	1,619	1,263	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,285	1,281	1,226	1,300	1,500	1,226	1,226	1,252	1,230	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226
COMPRIMENTO (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA	12820	12840	12860	12880	12900	12920	12940	12960	12980	13000	13020	13040	13060	13080	13100	13120	13140	13160	13180	13200	13220	13240	13260	13280	13300	13320	13340	13360	13380	13400	13420	13440
DECLIVIDADE (m/m)	0,0037	0,0038	0,0040	0,0010	0,0010	0,0010	0,0014	0,0085	0,0048	0,0138	0,0143	0,0041	0,0038	0,0016	0,0016	0,0010	0,0051	0,0051	−0,0091	−0,0056	−0,0010	−0,0010	−0,0069	−0,0094	−0,0082	−0,0079	−0,0064	−0,0038	−0,0059	−0,0067	−0,0011	−0,0062
MAT./DIÂMETRO (mm)	TUBO PVC DEF°F° ø300mm																															

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS		
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm		
DISCRIMINAÇÃO	**DN**	**QUANT.**
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	07
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA (N°)
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO (H)
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (TAU)
- VENTOSA
- VENTOSA (VT)
- REGISTRO DE DESCARGA (RDS)
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA N°
02	12/19

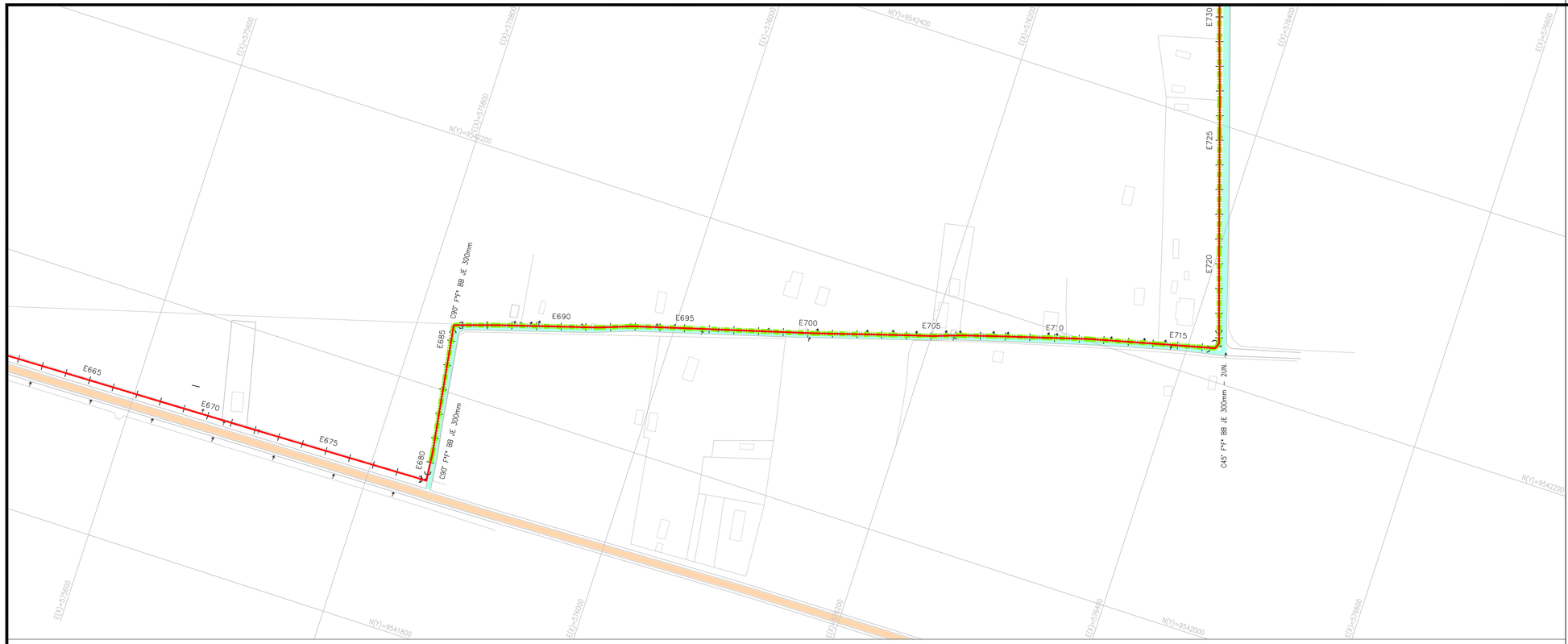
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

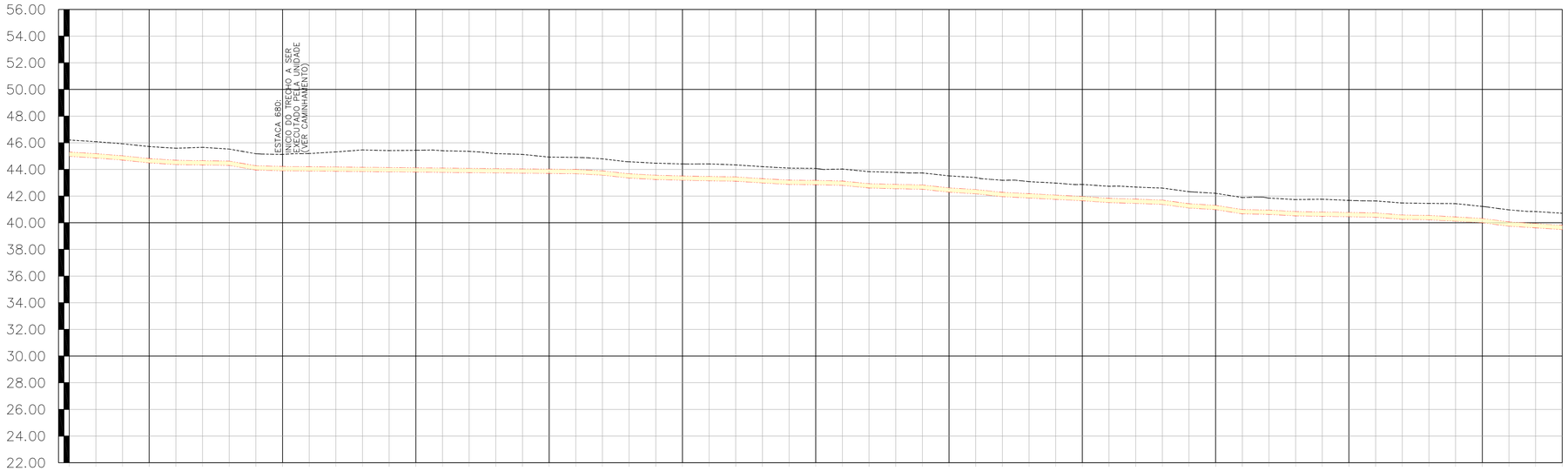
ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_11-19.dwg	DATA:	AGO/2018

Continua 14/19



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



ESTACAS	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728
COTA DO TERRENO	46,208	46,084	45,925	45,716	45,589	45,659	45,527	45,178	45,125	45,191	45,313	45,463	45,412	45,436	45,402	45,356	45,187	45,127	44,923	44,902	44,794	44,577	44,468	44,411	44,415	44,340	44,209	44,099	44,078	44,030	43,832	43,779	43,738	43,518	43,394	43,184	43,083	42,978	42,875	42,735	42,676	42,602	42,329	42,208	41,893	41,851	41,741	41,764	41,675	41,639	41,485	41,450	41,435	41,227	40,966	40,843	40,711
COTA DO PROJETO	44,980	44,858	44,699	44,490	44,363	44,332	44,301	43,952	43,899	43,879	43,859	43,839	43,819	43,799	43,779	43,759	43,739	43,718	43,697	43,676	43,568	43,351	43,242	43,185	43,146	43,114	42,983	42,873	42,852	42,804	42,666	42,553	42,512	42,292	42,168	41,958	41,857	41,752	41,649	41,509	41,450	41,376	41,103	40,982	40,667	40,625	40,515	40,482	40,449	40,413	40,259	40,224	40,112	40,000	39,740	39,617	39,485
PROFUNDIDADE (m)	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,327	1,226	1,226	1,226	1,312	1,454	1,624	1,593	1,637	1,623	1,597	1,448	1,409	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,269	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,282	1,226	1,226	1,226	1,226	1,323	1,227	1,226	1,226	1,226
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA		13460	13480	13500	13520	13540	13560	13580	13600	13620	13640	13660	13680	13700	13720	13740	13760	13780	13800	13820	13840	13860	13880	13900	13920	13940	13960	13980	14000	14020	14040	14060	14080	14100	14120	14140	14160	14180	14200	14220	14240	14260	14280	14300	14320	14340	14360	14380	14400	14420	14440	14460	14480	14500	14520	14540	14560
DECLIVIDADE (m/m)		−0,0061	−0,0079	−0,0104	−0,0064	−0,0015	−0,0015	−0,0175	−0,0026	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0010	−0,0011	−0,0011	−0,0054	−0,0108	−0,0055	−0,0028	−0,0020	−0,0016	−0,0066	−0,0055	−0,0011	−0,0024	−0,0099	−0,0027	−0,0020	−0,0110	−0,0062	−0,0105	−0,0050	−0,0052	−0,0052	−0,0070	−0,0029	−0,0037	−0,0136	−0,0061	−0,0157	−0,0021	−0,0055	−0,0017	−0,0017	−0,0018	−0,0077	−0,0018	−0,0056	−0,0056	−0,0130	−0,0062	−0,0066
MAT./DIÂMETRO (mm)		TUBO PVC DEF°F° ø300mm																																																											

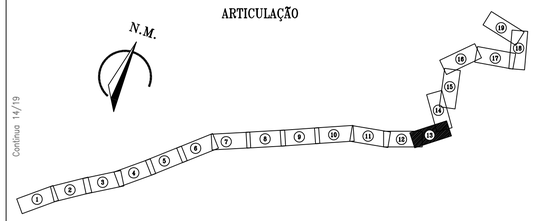
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm

DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	07
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



Continua 14/19

LEGENDA

- N° — ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- H — TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TAU — TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VT — VENTOSA
- RDS — REGISTRO DE DESCARGA
- CQP — CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA N°
02	13/19

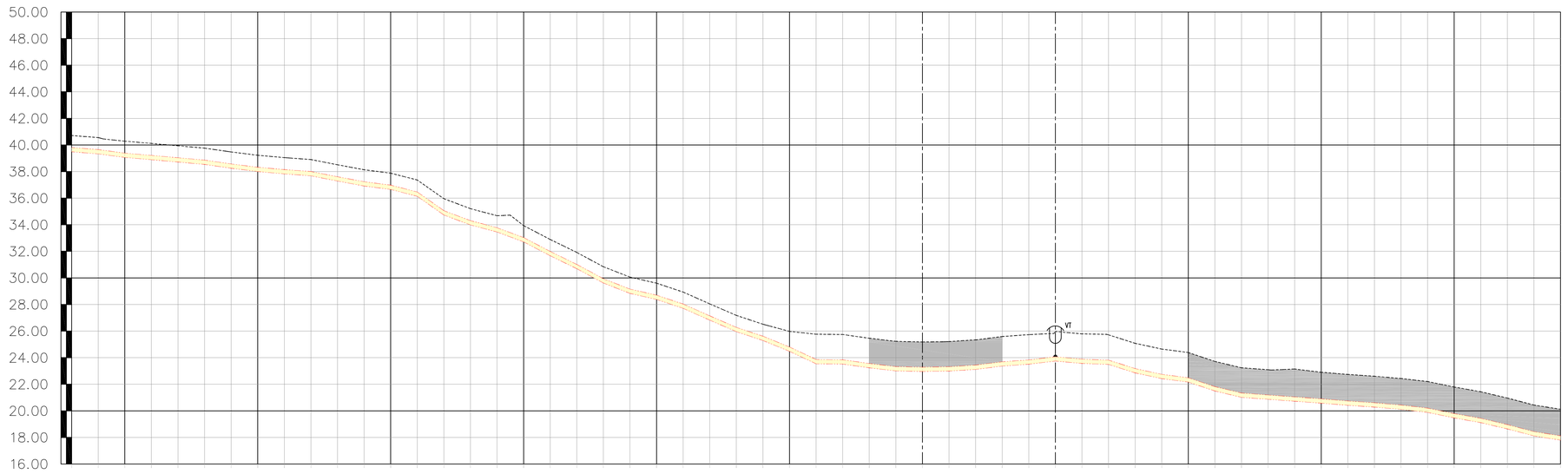
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL
CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_11-19.dwg	DATA:	AGO/2018

01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000

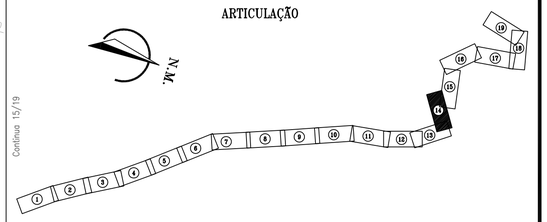


ESTACAS	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784
COTA DO TERRENO	40,711	40,554	40,286	40,116	39,940	39,762	39,474	39,225	39,048	38,903	38,511	38,136	37,879	37,364	35,958	35,209	34,676	33,935	32,892	31,915	30,840	30,060	29,623	28,536	28,047	27,181	26,516	25,977	25,764	25,745	25,461	25,227	25,184	25,215	25,340	25,591	25,733	25,669	25,791	25,717	25,980	26,854	22,422	24,648	24,388	23,718	23,240	23,093	23,146	22,902	22,740	22,606	22,434	22,205	21,794	21,437	20,963	20,436	20,120
COTA DO PROJETO	39,485	39,328	39,060	38,890	38,714	38,538	38,248	37,999	37,822	37,677	37,285	36,910	36,653	36,138	34,732	33,983	33,450	32,709	31,666	30,689	29,614	28,834	28,377	27,710	26,821	25,955	25,290	24,477	23,538	23,519	23,235	23,001	22,958	22,889	23,114	23,365	23,507	23,743	23,565	23,491	22,854	22,422	22,162	21,492	21,014	20,867	20,722	20,576	20,444	20,280	20,108	19,879	19,488	19,111	18,637	18,110	17,794
PROFUNDIDADE (m)	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,500	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,226	2,425	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326
COMPRIMENTO (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA	14580	14600	14620	14640	14660	14680	14700	14720	14740	14760	14780	14800	14820	14840	14860	14880	14900	14920	14940	14960	14980	15000	15020	15040	15060	15080	15100	15120	15140	15160	15180	15200	15220	15240	15260	15280	15300	15320	15340	15360	15380	15400	15420	15440	15460	15480	15500	15520	15540	15560	15580	15600	15620	15640	15660	15680
DECLIVIDADE (m/m)	−0,0078	−0,0134	−0,0085	−0,0088	−0,0089	−0,0144	−0,0124	−0,0088	−0,0073	−0,0196	−0,0188	−0,0128	−0,0258	−0,0703	−0,0375	−0,0266	−0,0371	−0,0522	−0,0489	−0,0538	−0,0390	−0,0229	−0,0333	−0,0445	−0,0433	−0,0333	−0,0406	−0,0470	−0,0010	−0,0142	−0,0117	−0,0022	0,0016	0,0063	0,0125	0,0071	0,0118	−0,0089	−0,0037	−0,0319	−0,0216	−0,0130	−0,0335	−0,0239	−0,0073	−0,0073	−0,0073	−0,0081	−0,0067	−0,0086	−0,0115	−0,0206	−0,0179	−0,0237	−0,0264	−0,0158
MAT./DIÂMETRO (mm)	TUBO PVC DEF°F° ø300mm																																																														

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS		
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm		
DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	07
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VENTOSA
- REGISTRO DE DESCARGA
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

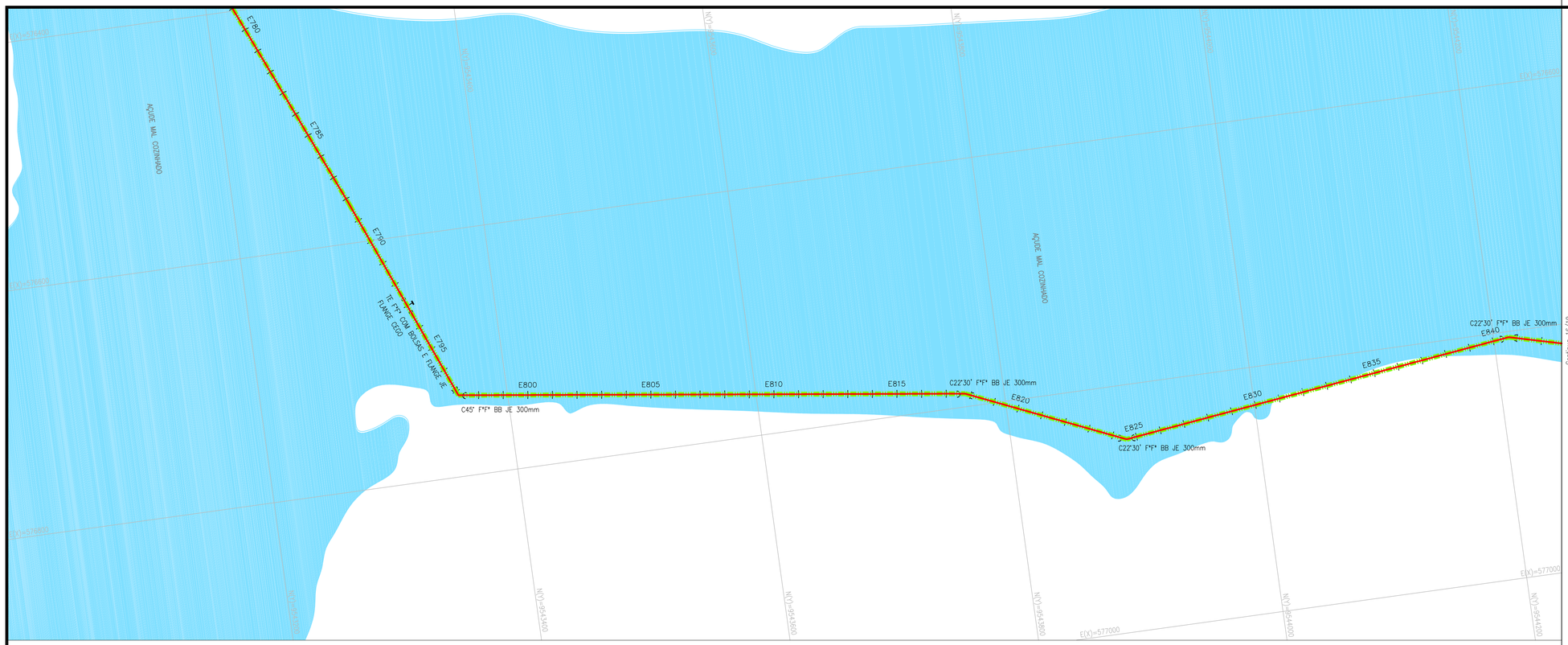
DESENHO	PRANCHA Nº
02	14/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

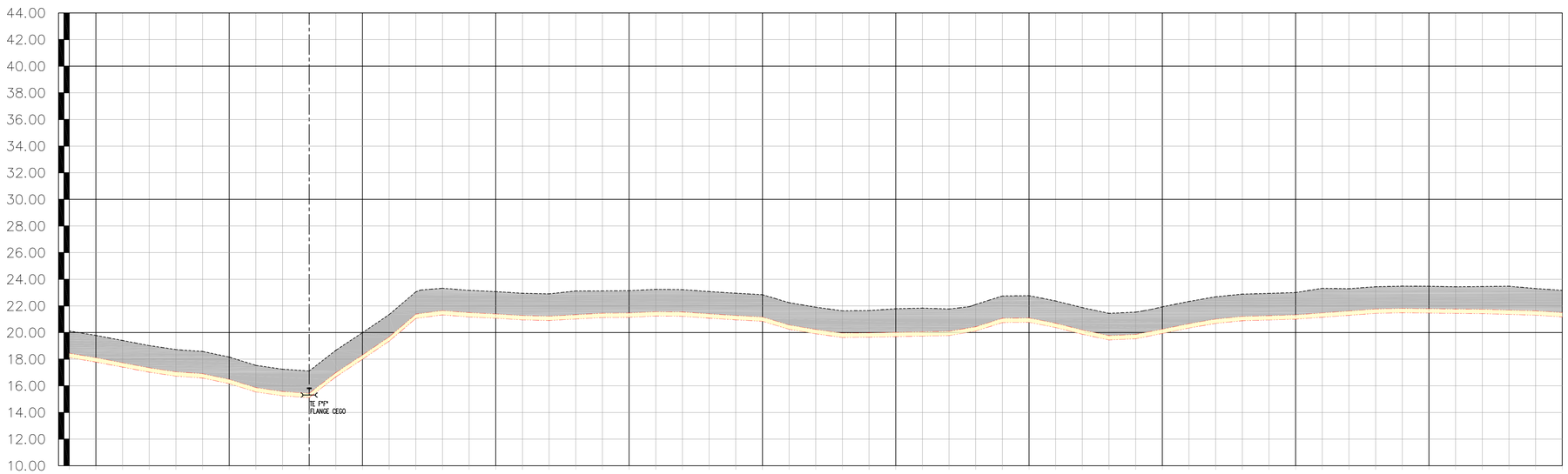
PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL
CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_11-19.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



ESTACAS	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840
COTA DO TERRENO	20,120	19,766	19,406	19,023	18,726	18,584	18,162	17,539	17,249	17,112	18,669	19,993	21,352	23,058	23,326	23,169	23,073	22,951	22,902	23,128	23,128	23,142	23,242	23,220	23,080	22,953	22,845	22,244	21,905	21,630	21,653	21,789	21,834	21,770	22,111	21,442	20,746	20,373	19,544	19,116	19,207	19,655	20,013	22,339	22,694	22,886	22,940	23,034	23,324	23,293	23,442	23,496	23,478	23,439	23,456	23,482	23,305	23,172
COTA DO PROJETO	17,794	17,460	17,080	16,697	16,400	16,258	15,836	15,213	14,923	14,786	16,343	17,667	19,026	20,732	21,000	20,843	20,747	20,625	20,576	20,689	20,802	20,816	20,916	20,894	20,754	20,627	20,519	19,918	19,579	19,304	19,327	19,366	19,405	19,444	19,785	20,420	20,444	20,047	19,544	19,116	19,207	19,655	20,013	20,359	20,560	20,614	20,678	20,824	20,967	21,116	21,160	21,137	21,113	21,093	21,036	20,979	20,846
PROFUNDIDADE (m)	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,439	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,423	2,429	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,502	2,326	2,326	2,326	2,326	2,342	2,326	2,363	2,446	2,326	2,979	2,326
COMPRIMENTO (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA	15700	15720	15740	15760	15780	15800	15820	15840	15860	15880	15900	15920	15940	15960	15980	16000	16020	16040	16060	16080	16100	16120	16140	16160	16180	16200	62220	16240	16260	16280	16300	16320	16340	16360	16380	16400	16420	16440	16460	16480	16500	16520	16540	16560	16580	16600	16620	16640	16660	16680	16700	16720	16740	16760	16780	16800
DECLIVIDADE (m/m)	−0,0167	−0,0190	−0,0192	−0,0149	−0,0071	−0,0211	−0,0312	−0,0145	−0,0069	0,0779	0,0662	0,0679	0,0853	0,0134	−0,0079	−0,0048	−0,0061	−0,0024	0,0056	0,0056	0,0007	0,0050	−0,0011	−0,0070	−0,0064	−0,0054	−0,0301	−0,0169	−0,0138	0,0012	0,0019	0,0020	0,0019	0,0171	0,0318	0,0012	−0,0198	−0,0252	−0,0214	0,0046	0,0199	0,0204	0,0172	0,0101	0,0027	0,0032	0,0072	0,0072	0,0075	0,0022	−0,0012	−0,0012	−0,0010	−0,0028	−0,0029	−0,0066
MAT./DIÂMETRO (mm)	TUBO PVC DEF°F° ø300mm																																																											

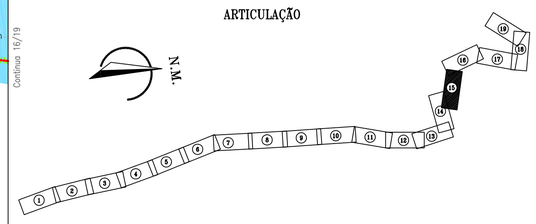
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H−1:2000 V−1:200

LISTA DE PEÇAS

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm

DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	07
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO (THD)
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (TAU)
- VENTOSA
- VENTOSA (VT)
- REGISTRO DE DESCARGA (RDS)
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA N°
02	15/19

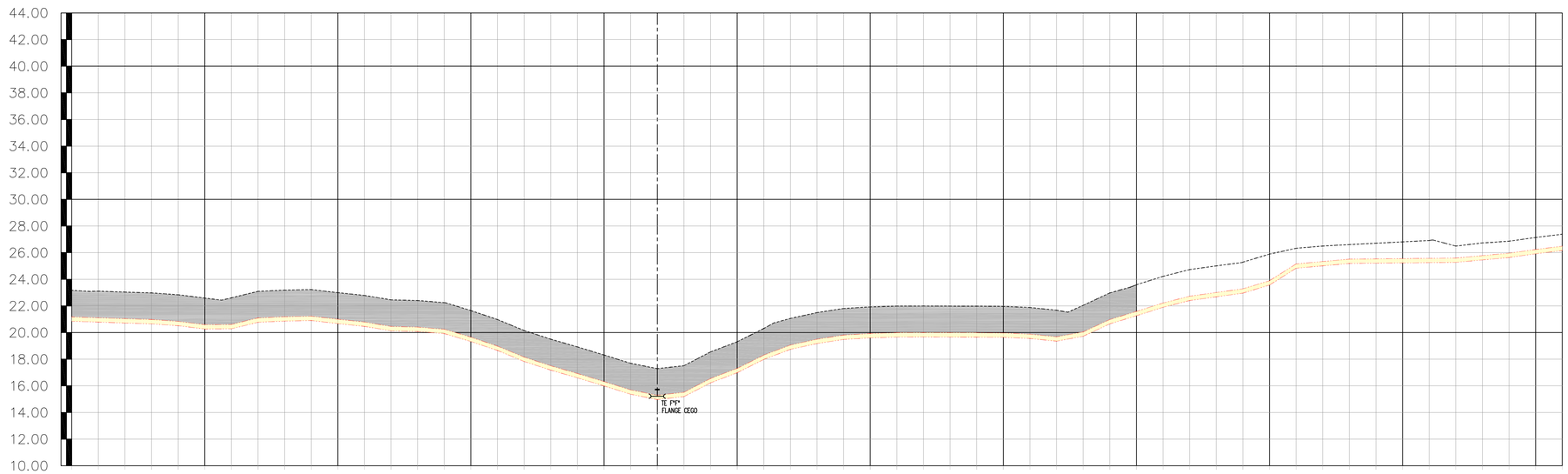
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL
CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_11-19.dwg	DATA:	AGO/2018

01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000



ESTACAS	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896
COTA DO TERRENO	23,172	23,110	23,040	22,979	22,839	22,591	22,608	23,097	23,184	23,227	22,697	22,788	22,455	22,407	22,246	21,650	20,976	20,153	19,503	16,923	16,316	17,692	17,293	17,514	18,548	19,208	20,306	21,063	21,499	21,809	21,927	21,987	21,995	21,986	21,982	21,968	21,882	21,677	22,047	22,975	23,587	24,220	24,728	25,007	25,285	25,589	26,327	26,498	26,605	26,705	26,908	26,913	26,494	26,730	26,860	27,138	27,385
COTA DO PROJETO	20,846	20,784	20,714	20,653	20,513	20,265	20,282	20,771	20,858	20,901	20,671	20,462	20,129	20,081	19,920	19,324	18,650	17,827	17,177	16,597	15,990	15,366	14,967	15,188	16,222	16,882	17,980	18,737	19,173	19,483	19,601	19,661	19,669	19,660	19,656	19,642	19,556	19,351	19,721	20,649	21,261	21,894	22,402	22,681	22,959	23,563	24,827	25,008	25,188	25,208	25,228	25,248	25,268	25,451	25,634	25,912	26,159
PROFUNDIDADE (m)	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	2,326	1,500	1,491	1,417	1,497	1,580	1,665	1,226	1,279	1,226	1,226	1,226
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
DISTÂNCIA ACUMULADA		16820	16840	16860	16880	16900	16920	16940	16960	16980	17000	17020	17040	17060	17080	17100	17120	17140	17160	17180	17200	17220	17240	17260	17280	17300	17320	17340	17360	17380	17400	17420	17440	17460	17480	17500	17520	17540	17560	17580	17600	17620	17640	17660	17680	17700	17720	17740	17760	17780	17800	17820	17840	17860	17880	17900	17920
DECLIVIDADE (m/m)		−0,0031	−0,0035	−0,0031	−0,0070	−0,0124	0,0008	0,0245	0,0043	0,0021	−0,0115	−0,0105	−0,0166	−0,0024	−0,0080	−0,0298	−0,0337	−0,0411	−0,0325	−0,0290	−0,0304	−0,0312	−0,0200	0,0111	0,0517	0,0380	0,0499	0,0378	0,0218	0,0155	0,0059	0,0030	0,0004	−0,0005	−0,0002	−0,0007	−0,0043	−0,0103	0,0185	0,0464	0,0306	0,0317	0,0254	0,0140	0,0139	0,0302	0,0632	0,0090	0,0090	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0091	0,0091	0,0139	0,0124
MAT./DIÂMETRO (mm)		TUBO PVC DEF°F° ø300mm																																																										

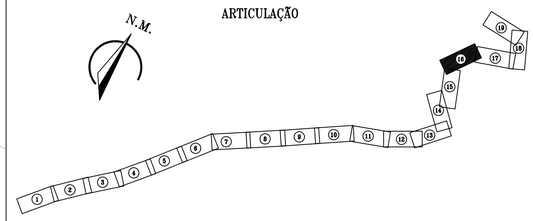
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS

ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm

DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	07
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- N° — ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- H — TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TAU — TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VT — VENTOSA
- RDS — REGISTRO DE DESCARGA
- CQP — CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

Continua 17/19

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

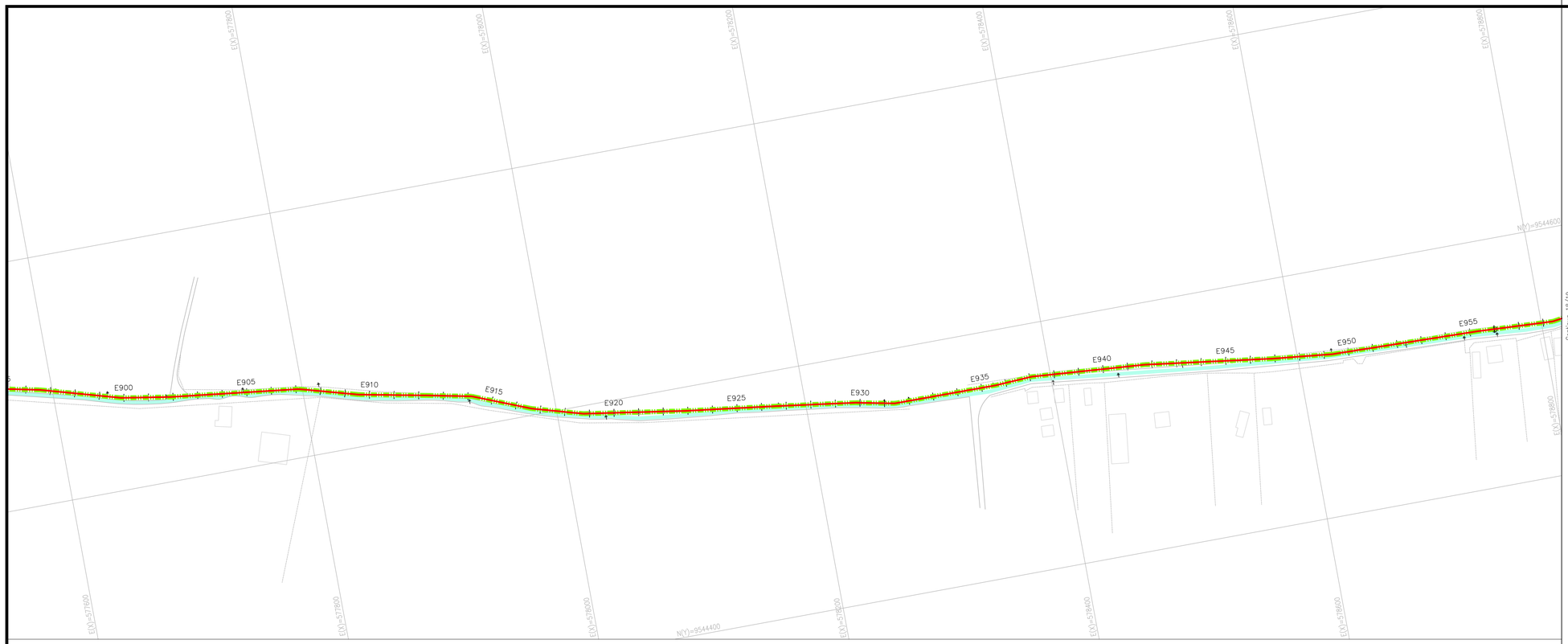
DESENHO	PRANCHA N°
02	16/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL CAMINHAMENTO E PERFIL

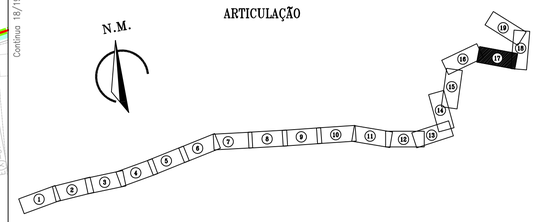
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_11-19.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000

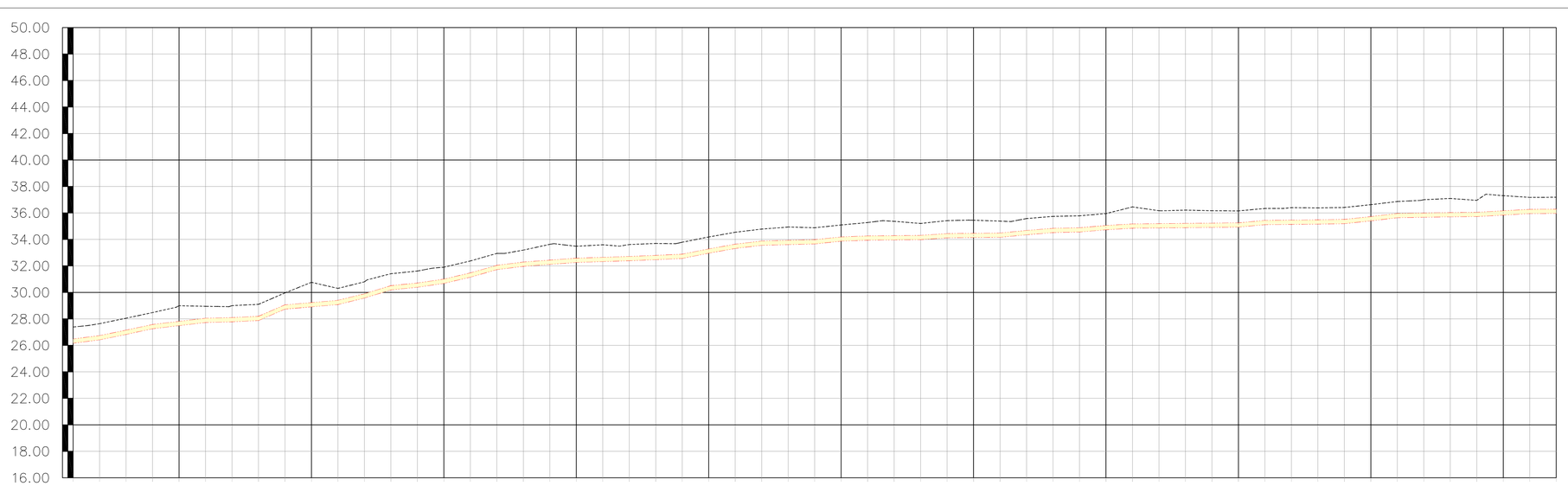
LISTA DE PEÇAS		
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm		
DISCRIMINAÇÃO	**DN**	**QUANT.**
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	07
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- N° — ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- H — TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TAU — TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VT — VENTOSA
- RDS — REGISTRO DE DESCARGA
- CQP — CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)



ESTACAS	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952
COTA DO TERRENO	27,385	27,639	28,050	28,478	28,994	28,650	29,000	29,098	29,961	30,762	30,503	30,798	31,410	31,611	31,933	32,574	32,943	33,193	33,629	33,484	33,596	33,615	33,695	33,789	34,165	34,541	34,782	34,941	34,882	35,091	35,276	35,368	35,206	35,420	35,449	35,383	35,577	35,741	35,783	35,953	36,455	36,168	36,213	36,167	36,152	36,339	36,399	36,381	36,413	36,626	36,863	36,998	37,094	36,950	37,307	37,174	37,165
COTA DO PROJETO	26,159	26,413	26,824	27,252	27,488	27,724	27,774	27,872	28,735	28,806	29,077	29,572	30,184	30,385	30,677	31,148	31,717	31,967	32,113	32,256	32,324	32,389	32,469	32,563	32,859	33,315	33,556	33,606	33,656	33,865	33,940	33,960	33,980	34,117	34,127	34,157	34,351	34,515	34,557	34,727	34,646	34,886	34,886	34,906	34,926	35,113	35,134	35,155	35,187	35,400	35,637	35,671	35,704	35,724	35,836	35,948	35,959
PROFUNDIDADE (m)	1,226	1,226	1,226	1,226	1,506	1,226	1,226	1,226	1,226	1,856	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,517	1,226	1,272	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,335	1,226	1,226	1,336	1,408	1,226	1,303	1,312	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,609	1,302	1,327	1,261	1,226	1,226	1,265	1,226	1,226	1,226	1,226	1,308	1,390	1,226	1,471	1,226	1,226
COMPRIMENTO (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA	17940	17960	17980	18000	18020	18040	18060	18080	18100	18120	18140	18160	18180	18200	18220	18240	18260	18280	18300	18320	18340	18360	18380	18400	18420	18440	18460	18480	18500	18520	18540	18560	18580	18600	18620	18640	18660	18680	18700	18720	18740	18760	18780	18800	18820	18840	18860	18880	18900	18920	18940	18960	18980	19000	19020	19040
DECLIVIDADE (m/m)	0,0127	0,0206	0,0214	0,0118	0,0118	0,0025	0,0049	0,0432	0,0085	0,0086	0,0247	0,0306	0,0101	0,0146	0,0236	0,0285	0,0125	0,0073	0,0073	0,0033	0,0033	0,0040	0,0047	0,0198	0,0178	0,0121	0,0025	0,0025	0,0105	0,0037	0,0010	0,0010	0,0069	0,0010	0,0010	0,0097	0,0082	0,0021	0,0085	0,0059	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010	0,0093	0,0011	0,0011	0,0016	0,0107	0,0119	0,0017	0,0017	0,0010	0,0056	0,0056	0,0006
MAT./DIÂMETRO (mm)	TUBO PVC DEF°F° ø300mm																																																															

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA N°
02	17/19

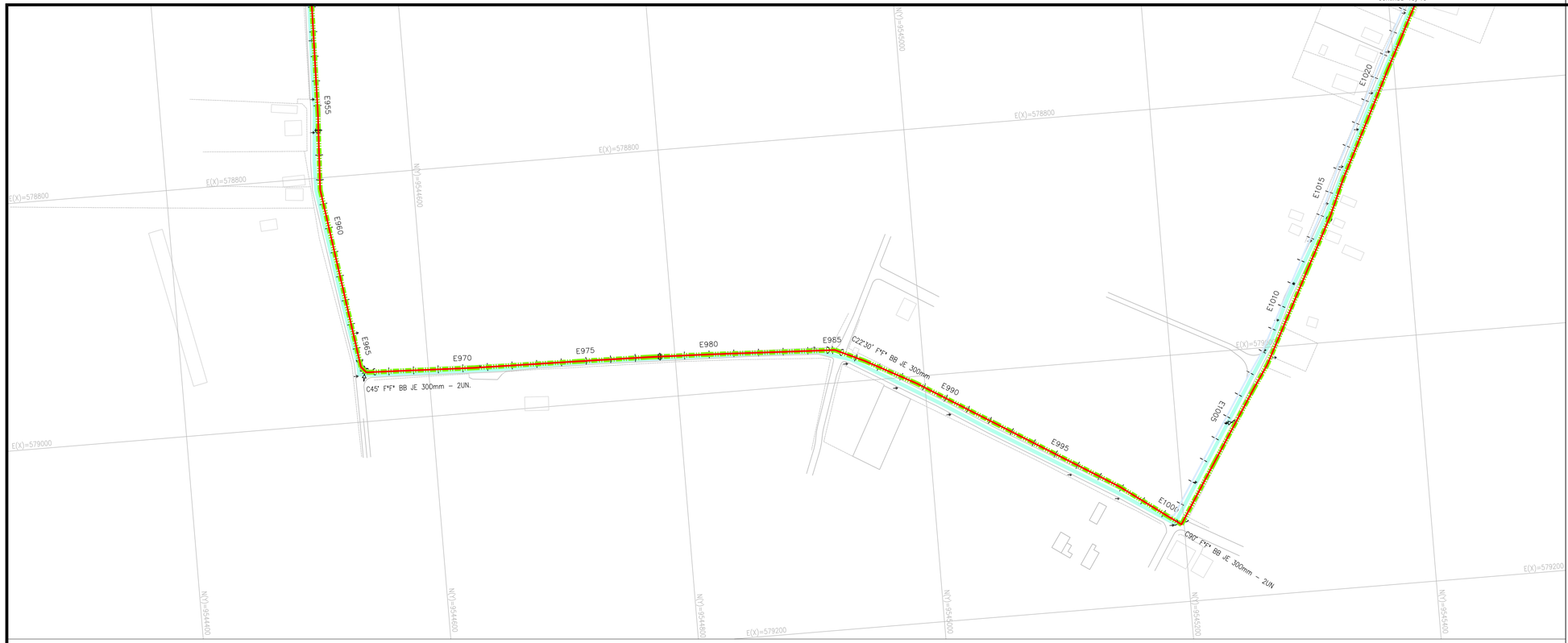
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

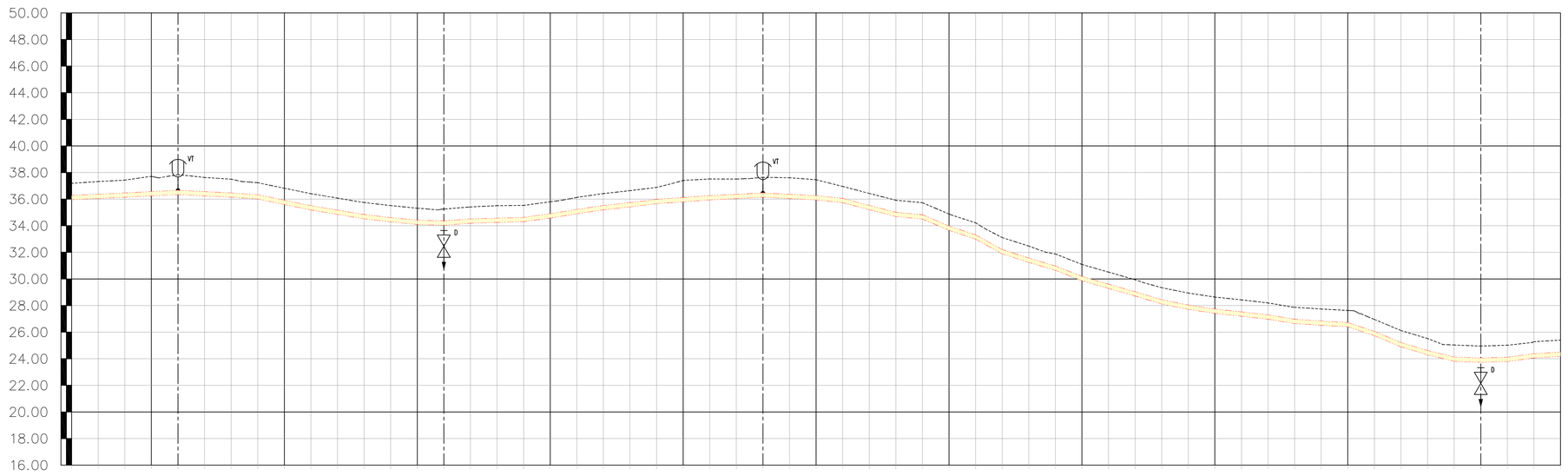
ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL CAMINHAMENTO E PERFIL

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_11-19.dwg	DATA:	AGO/2018

Continua 19/19



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000

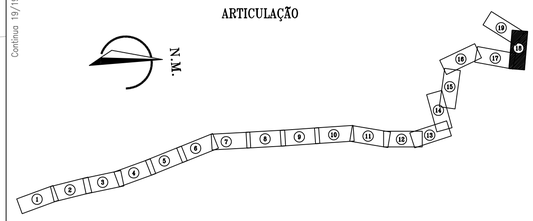


ESTACAS	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008
COTA DO TERRENO	37,185	37,321	37,430	37,712	37,841	37,629	37,498	37,234	36,818	36,411	36,074	35,744	35,514	35,318	35,283	35,412	35,508	35,528	35,601	36,128	36,419	36,637	36,881	37,406	37,515	37,508	37,640	37,606	37,457	36,956	36,429	35,915	35,729	35,880	34,218	33,109	32,470	31,878	31,090	30,512	29,940	29,341	28,836	28,537	28,425	28,195	27,871	27,739	27,626	26,953	26,122	25,517	25,032	24,651	25,015	25,284	25,460
COTA DO PROJETO	35,959	36,050	36,141	36,241	36,341	36,241	36,141	36,008	35,592	35,185	34,848	34,518	34,288	34,092	34,037	34,186	34,244	34,302	34,575	34,902	35,193	35,411	33,655	33,798	35,940	36,040	35,140	35,940	35,940	35,730	35,003	34,689	34,503	33,654	32,992	31,883	31,244	30,652	29,864	29,286	28,774	28,115	27,710	27,411	27,199	26,969	26,645	26,513	26,400	25,727	24,896	24,291	23,806	23,725	23,789	24,058	24,174
PROFUNDIDADE (m)	1,226	1,271	1,289	1,471	1,500	1,388	1,357	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,264	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,609	1,575	1,468	1,500	1,566	1,517	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226
COMPRIMENTO (m)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
DISTÂNCIA ACUMULADA	19060	19080	19100	19120	19140	19160	19180	19200	19220	19240	19260	19280	19300	19320	19340	19360	19380	19400	19420	19440	19460	19480	19500	19520	19540	19560	19580	19600	29600	19640	19660	19680	19700	19720	19740	19760	19780	19800	19820	19840	19860	19880	19900	19920	19940	19960	19980	20000	20020	20040	20060	20080	20100	20120	20140	20160
DECLIVIDADE (m/m)	0,0045	0,0046	0,0050	0,0050	−0,0050	−0,0050	−0,0066	−0,0208	−0,0203	−0,0169	−0,0165	−0,0115	−0,0098	−0,0027	0,0075	0,0029	0,0029	0,0137	0,0163	0,0145	0,0109	0,0122	0,0071	0,0071	0,0050	0,0050	−0,0050	−0,0050	−0,0105	−0,0263	−0,0257	−0,0093	−0,0424	−0,0331	−0,0554	−0,0320	−0,0296	−0,0394	−0,0289	−0,0286	−0,0300	−0,0202	−0,0150	−0,0106	−0,0115	−0,0162	−0,0066	−0,0057	−0,0336	−0,0416	−0,0303	−0,0243	−0,0040	0,0032	0,0134	0,0058
MAT./DIÂMETRO (mm)	TUBO PVC DEF°F° ø300mm																																																													

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

LISTA DE PEÇAS		
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm		
DISCRIMINAÇÃO	DN	QUANT.
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	07
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- ESTACA
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL
- VENTOSA
- VENTOSA
- REGISTRO DE DESCARGA
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

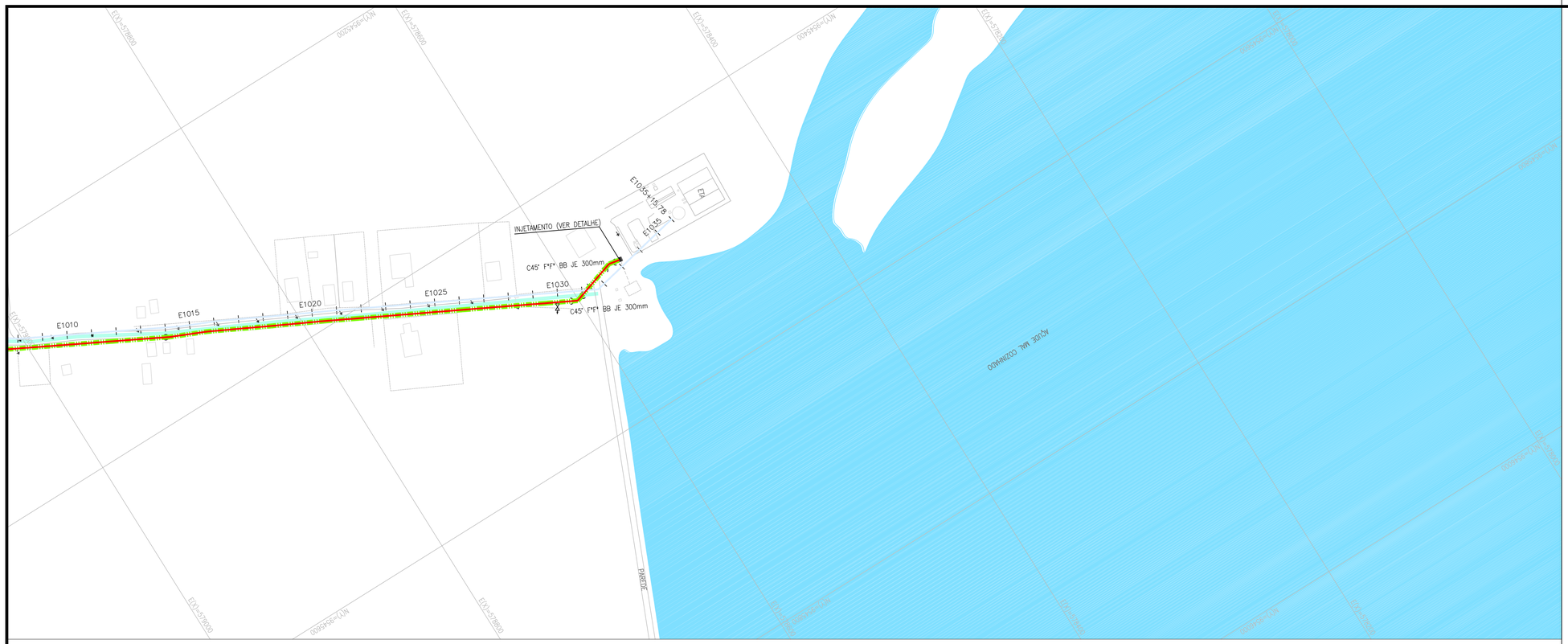
DESENHO	PRANCHA Nº
02	18/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL
CAMINHAMENTO E PERFIL

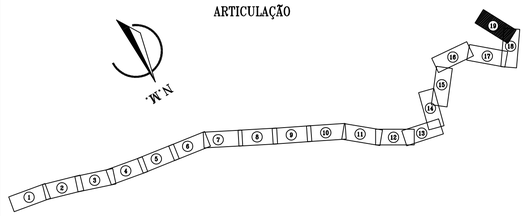
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_11-19.dwg	DATA:	AGO/2018



01 CAMINHAMENTO
ESCALAS 1:2000

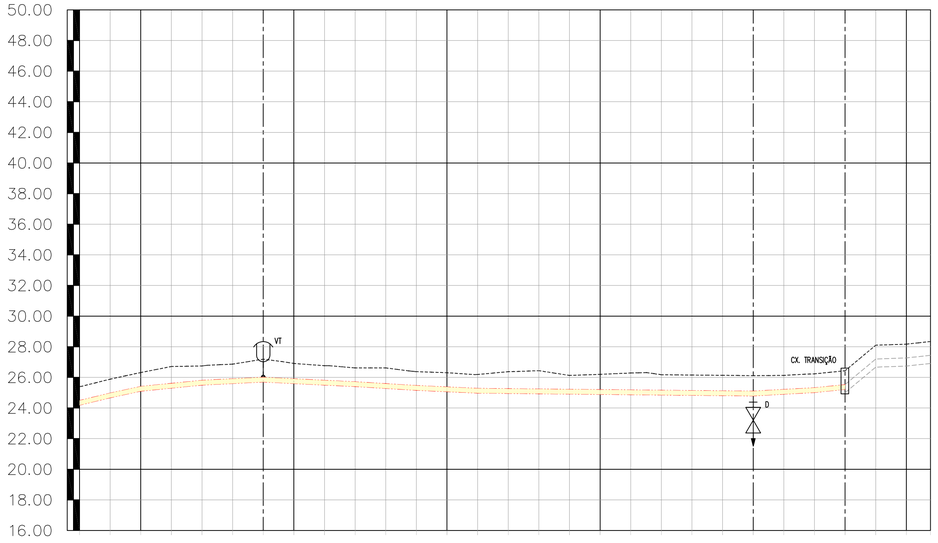
LISTA DE PEÇAS		
ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - AAB DN 400 e 300mm		
DISCRIMINAÇÃO	**DN**	**QUANT.**
DESCARGA (ADUTORA DN400)	100	09
VENTOSA (ADUTORA DN400)	100	07
REDUÇÃO F°F° COM PONTA E BOLSA	400x300	01
CURVA 22°30' F°F° COM BOLSAS JE	300	07
CURVA 45° F°F° COM BOLSAS JE	300	12
CURVA 90° F°F° COM BOLSAS JE	300	04
TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE JE	300	02
FLANGE CEGO	300	02
DESCARGA (ADUTORA DN300)	100	06
VENTOSA (ADUTORA DN300)	100	07

ARTICULAÇÃO



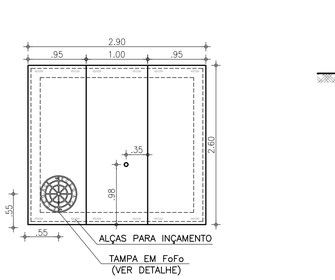
LEGENDA

- ESTACA (N°)
- TERRENO
- ADUTORA PROJETADA
- CAMINHAMENTO LEVANTADO
- REDE EXECUTADA
- MEIO FIO
- CERCA
- BUEIRO/PONTE
- EDIFICAÇÕES
- RIO/RIACHO/LAGOA
- POSTE
- TANQUE HIDROPNEUMATICO (H)
- TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL (TAU)
- VENTOSA
- VENTOSA (VT)
- REGISTRO DE DESCARGA (RDS)
- CQP – CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO
- ZONA A SER SUBMERSA PELO AÇUDE
- VIA SEM PAVIMENTAÇÃO
- VIA COM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
- ADUTORA PROJETADA A SER EXECUTADA PELA UNIDADE (APENAS TUBULAÇÕES)

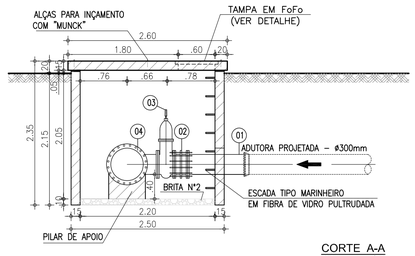


ESTACAS	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036
COTA DO TERRENO	25,400	25,884	26,316	26,708	26,744	26,865	27,188	26,909	26,761	26,620	26,617	26,374	26,305	26,190	26,371	26,437	26,127	26,197	26,286	26,173	26,150	26,137	26,111	26,129	26,229	26,431	28,100	28,169	26,342
COTA DO PROJETO	24,174	24,658	25,090	25,289	25,488	25,588	25,688	25,588	25,488	25,394	25,271	25,148	25,056	24,964	24,943	24,922	24,901	24,881	24,861	24,841	24,821	24,801	24,781	24,893	25,003	25,205	26,669	26,738	26,911
PROFUNDIDADE (m)	1,226	1,226	1,226	1,419	1,256	1,277	1,500	1,321	1,273	1,226	1,346	1,226	1,249	1,226	1,428	1,515	1,226	1,316	1,425	1,332	1,329	1,336	1,330	1,236	1,226	1,226	1,431	1,431	1,431
COMPRIMENTO (m)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	15.78	
DISTÂNCIA ACUMULADA	20180	20200	20220	20240	20260	20280	20300	20320	20340	20360	20380	20400	20420	20440	20460	20480	20500	20520	20540	20560	20580	20600	20620	20640	20660	20680	20700	20715.78	
DECLIVIDADE (m/m)	0,0242	0,0216	0,0100	0,0099	0,0050	0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0047	-0,0061	-0,0062	-0,0046	-0,0046	-0,0010	-0,0011	-0,0011	-0,0010	-0,0010	-0,0010	-0,0010	-0,0010	-0,0010	-0,0010	0,0056	0,0055	0,0101	0,0732	0,0034	0,0110
MAT./DIÂMETRO (mm)	TUBO PVC DEF°F° ø300mm																												

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALAS H-1:2000 V-1:200

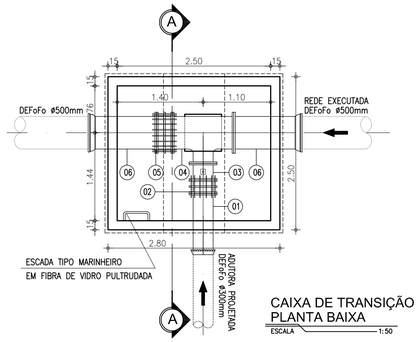


DETALHE TAMPAS
ESCALA 1:50

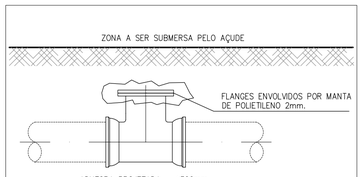


CORTE A-A
ESC.: 1/50

LISTA DE MATERIAL				
N°	DESCRIÇÃO	MATERIAL	Ø (mm)	QUANT
1	TUBO COM FLANGE E PONTA, L=1.00m	F°F°	300	1
2	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	F°F°	300	2
3	REGISTRO CHATO COM FLANGES C/ CABEÇOTE	F°F°	300	2
4	TÊ FLANGEADO	F°F°	500X300	1
5	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	F°F°	500	1
6	TUBO COM FLANGE E BOLSA, L=1.00m	F°F°	500	2



CAIXA DE TRANSIÇÃO
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50



TE COM FLANGE CEGO
DETALHE
ESC.: 1/50

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

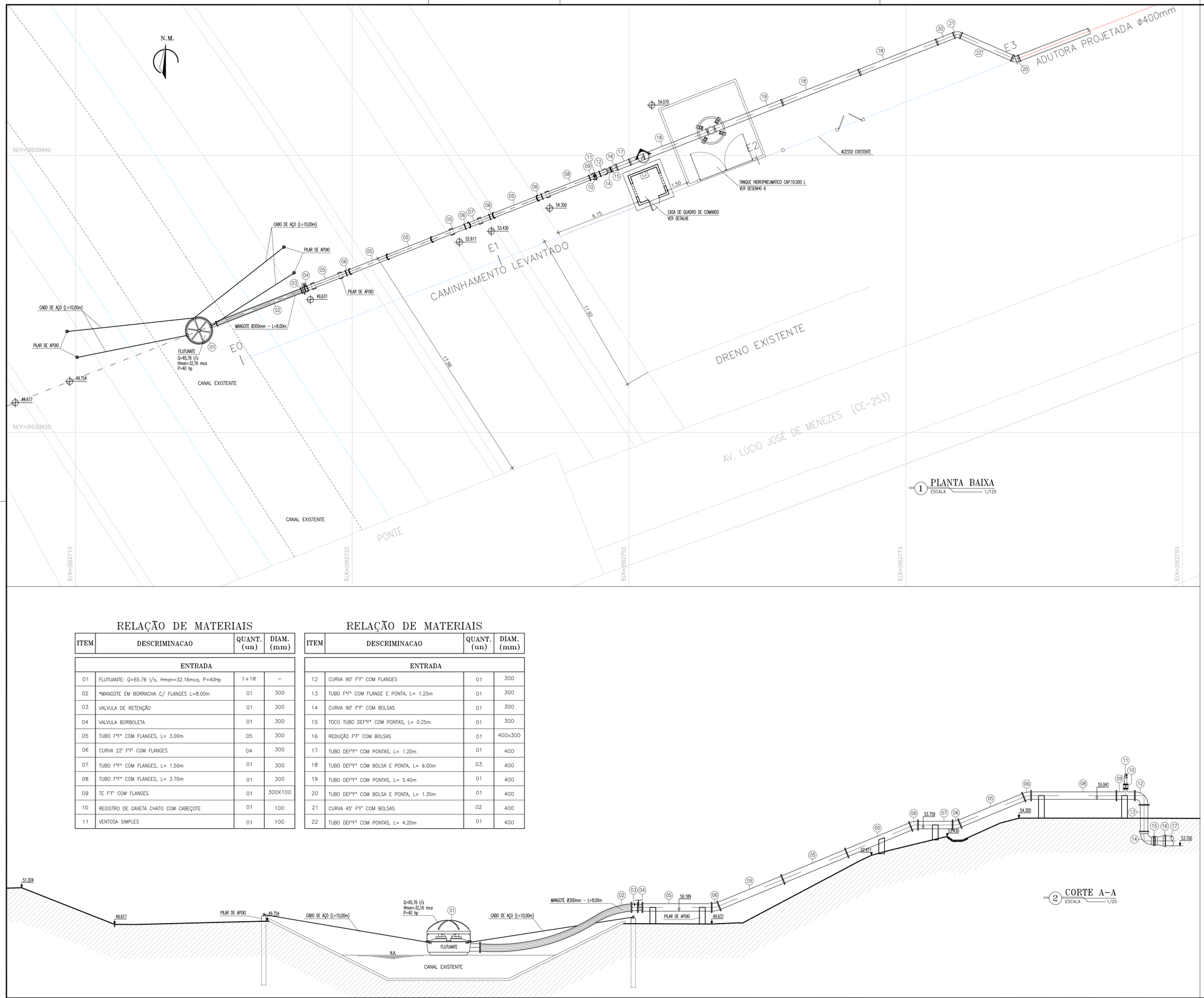
DESENHO	PRANCHA N°
02	19/19

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

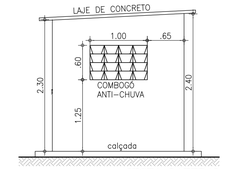
PROJETO BÁSICO

ALTERNATIVA DO ENCAMINHAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA PACAJUS-CASCAVEL CAMINHAMENTO E PERFIL E DETALHE

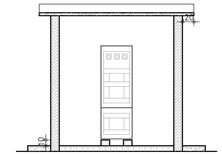
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO — ESCALA: INDICADA
ARQUIVO:	02_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Perfil E Caminhamento_11-19.dwg — DATA: AGO/2018



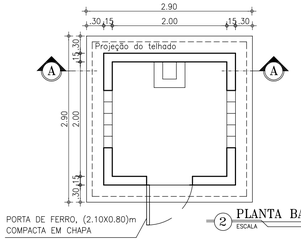
1 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/125



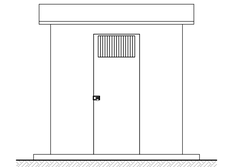
4 VISTA LATERAL
ESCALA 1/50



3 CORTE A-A
ESCALA 1/25



2 PLANTA BAIXA
ESCALA 1/25



1 FACHADA FRONTAL
ESCALA 1/50

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIMINACAO	QUANT. (un)	DIAM. (mm)
	ENTRADA		
01	FLUTUANTE: Q=65.76 l/s, Hman=32.16mca, P=40Hp	1+1R	–
02	*MANGOTE EM BORRACHA C/ FLANGES L=8.00m	01	300
03	VALVULA DE RETENÇÃO	01	300
04	VALVULA BORBOLETA	01	300
05	TUBO F°F° COM FLANGES, L= 3.00m	05	300
06	CURVA 22° F°F° COM FLANGES	04	300
07	TUBO F°F° COM FLANGES, L= 1.50m	01	300
08	TUBO F°F° COM FLANGES, L= 3.70m	01	300
09	TE F°F° COM FLANGES	01	300X100
10	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM CABEÇOTE	01	100
11	VENTOSA SIMPLES	01	100

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIMINACAO	QUANT. (un)	DIAM. (mm)
	ENTRADA		
12	CURVA 90° F°F° COM FLANGES	01	300
13	TUBO F°F° COM FLANGE E PONTA, L= 1.25m	01	300
14	CURVA 90° F°F° COM BOLSAS	01	300
15	TOCO TUBO DEF°F° COM PONTAS, L= 0.25m	01	300
16	REDUÇÃO F°F° COM BOLSAS	01	400x300
17	TUBO DEF°F° COM PONTAS, L= 1.20m	01	400
18	TUBO DEF°F° COM BOLSA E PONTA, L= 6.00m	03	400
19	TUBO DEF°F° COM PONTAS, L= 5.40m	01	400
20	TUBO DEF°F° COM BOLSA E PONTA, L= 1.35m	01	400
21	CURVA 45° F°F° COM BOLSAS	02	400
22	TUBO DEF°F° COM PONTAS, L= 4.20m	01	400

2 CORTE A-A
ESCALA 1/25

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - CAPTAÇÃO FLUTUANTE

FLUTUANTE:
FABRICADO EM FIBRA DE VIDRO HERMETICAMENTE FECHADO, COM SAÍDA FLANGEADA, COM RALO NA SUCÇÃO EQUIPADO COM CRIVO, TAMPA DE PROTEÇÃO DO MOTOR, EQUIPADO COM SENSOR DE UMIDADE DO TIPO BÓIA NO INTERIOR DO FLUTUANTE, COM CÂMARAS PREENCHIDAS COM ISOPOR (NÃO PODENDO SER OCO); DOTADO DE CRIVO; NÍVEL DA BOMBA EM RELAÇÃO AO NÍVEL DA SUPERFÍCIE DO MANANCIAL: ABAIXO (BOMBA AFOGADA); FIXAÇÃO NA SUCÇÃO COM ANEL-FLANGE DE AÇO INSERIDO NO CONJUNTO FLUTUANTE; PARAFUSOS, PORCAS, ARRUELAS E VERGALHÕES EM AÇO INOXIDÁVEL; CASCO REFORÇADO POSSIBILITANDO O LASTREAMENTO "IN LOCO"; CAPOTA REMOVÍVEL COM VENTILAÇÃO PARA MOTOR; ANILHAS DE FIXAÇÃO EM AÇO INOX, 04 OLHAIS DE SUSPENSÃO EM AÇO INOX FIXADOS À ESTRUTURA DO FLUTUANTE PERMITINDO SUA ELEVAÇÃO; CAPACIDADE DE SOBRECARGA MÍNIMA DE 200KG; GARANTIA DE ESTABILIDADE PARA MAROLAS DE ATÉ 50CM DE ALTURA;

MANGOTE:
FABRICADO EM BORRACHA MANDRIOLADA SEM ARAME INTERNO FLANGEADA DE ACORDO COM NORMA DIN 2532 PN 10 FULL FACE, SEMI FLEXÍVEL, COM ILHÓS PARA FIXAÇÃO DO CABO ELETRICO, DIÂMETRO 300mmx300mmx10.00m PARA INTERLIGAÇÃO DO CONJUNTO MOTOBOMBA AO BARRILETE EM F°F°, COM OS PARAFUSOS DE FIXAÇÃO.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

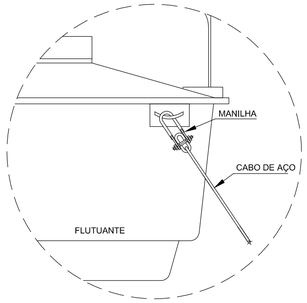
DESENHO	PRANCHA Nº
03	01/02

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

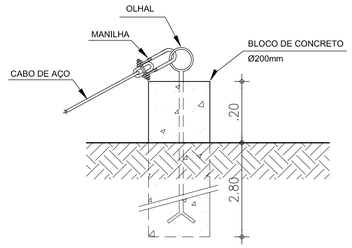
PROJETO BÁSICO

CAPTAÇÃO FLUTUANTE E CASA DE QUADRO DE COMANDO PLANTA BAIXA, PLANTA DE SITUAÇÃO E CORTES

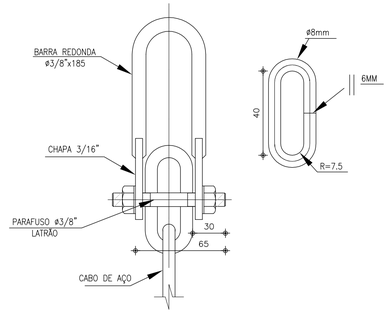
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	03_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_CAP Flutuante_01-01.dwg	DATA:	AGO/2018



ANCORAGEM HORIZONTAL
DO FLUTUADOR
ESCALA 1:10



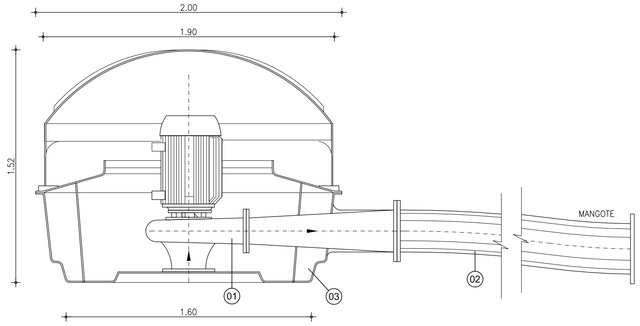
ANCORAGEM VERTICAL
DO FLUTUADOR
ESCALA1:10



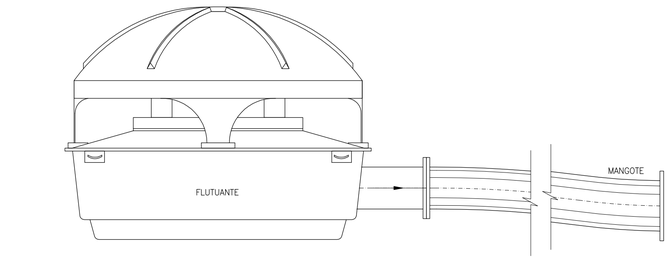
DETALHE CABO DE AÇO
ESCALA 1:2

RELAÇÃO DE MATERIAL (01 CONJ. MOTO-BOMBA)

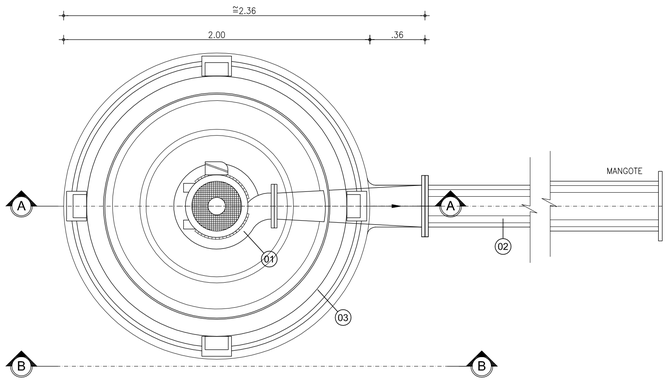
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	DIAMETRO (mm)	QUANT.
01	CONJUNTO MOTOR-BOMBA Hman.=20MCA P=40 CV Q=100 L/S	---	---	1+1R
02	*MANGOTE EM BORRACHA C/ FLANGES L=8,00m	BORRACHA	300	01
03	FLUTUANTE	FIBRA DE VIDRO	---	01



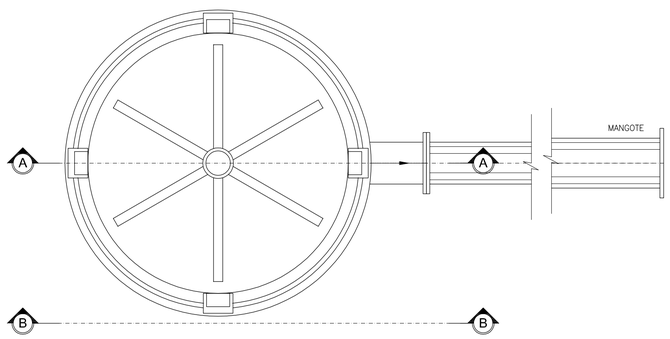
CORTE - AA
ESCALA 1:20



VISTA LATERAL BB
ESCALA 1:25



PLANTA BAIXA
ESCALA 1:20



VISTA SUPERIOR
ESCALA 1:20

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - CAPTAÇÃO FLUTUANTE

CONJUNTO MOTOR BOMBA CENTRÍFUGA DE EIXO VERTICAL, MONTADO SOBRE FLUTUANTE COM OS SEGUINTES REQUISITOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS:

BOMBA:
MONOESTÁGIO, ROTOR ACOPLADO DIRETAMENTE AO EIXO DO MOTOR (SEM ARTICULAÇÃO), EXECUÇÃO VERTICAL, COM FLANGES DE SUCÇÃO E RECALQUE HORIZONTAL LATERAL, MOTOR ELÉTRICO NA VERTICAL SUPERIOR A BOMBA, CARCAÇA EM FERRO FUNDIDO, ROTOR EM AÇO INOXIDÁVEL OU BRONZE (NORMA ASTM OU EQUIVALENTE) RADIAL OU AXIAL, DO TIPO FECHADO, BALANCEADO ESTÁTICA E DINAMICAMENTE, ENCHAVETADO E FIXADO AO EIXO; EIXO EM AÇO CARBONO (NORMA ASTM OU EQUIVALENTE) RÍGIDO, VEDAÇÃO AO EIXO ATRAVÉS DE SELO MECÂNICO.

MOTOR:
MOTOR ELÉTRICO DE INDUÇÃO TRIFÁSICO, 4 POLOS (1750 RPM) OU 6 POLOS (1160 RPM), 380V, 60HZ, RENDIMENTO MÍNIMO DE 83%, IP 55.

FLUTUANTE:
FABRICADO EM FIBRA DE VIDRO HERMETICAMENTE FECHADO, COM SAÍDA FLANGEADA, COM RALO NA SUCÇÃO EQUIPADO COM CRIVO, TAMPA DE PROTEÇÃO DO MOTOR, EQUIPADO COM SENSOR DE UMIDADE DO TIPO BÓIA NO INTERIOR DO FLUTUANTE, COM CÂMARAS PREENCHIDAS COM ISOPOR (NÃO PODENDO SER OCO); DOTADO DE CRIVO; NÍVEL DA BOMBA EM RELAÇÃO AO NÍVEL DA SUPERFÍCIE DO MANANCIAL: ABAIXO (BOMBA AFOGADA); FIXAÇÃO NA SUCÇÃO COM ANEL–FLANGE DE AÇO INSERIDO NO CONJUNTO FLUTUANTE; PARAFUSOS, PORCAS, ARRUELAS E VERGALHÕES EM AÇO INOXIDÁVEL; CASCO REFORÇADO POSSIBILITANDO O LASTREAMENTO "IN LOCO"; CAPOTA REMOVÍVEL COM VENTILAÇÃO PARA MOTOR; ANILHAS DE FIXAÇÃO EM AÇO INOX, 04 OLHAIS DE SUSPENSÃO EM AÇO INOX FIXADOS À ESTRUTURA DO FLUTUANTE PERMITINDO SUA ELEVAÇÃO; CAPACIDADE DE SOBRECARGA MÍNIMA DE 200KG; GARANTIA DE ESTABILIDADE PARA MAROLAS DE ATÉ 50CM DE ALTURA;

MANGOTE:
FABRICADO EM BORRACHA MANDRIOLADA SEM ARAME INTERNO FLANGEADA DE ACORDO COM NORMA DIN 2532 PN 10 FULL FACE, SEMI FLEXÍVEL, COM ILHÓS PARA FIXAÇÃO DO CABO ELÉTRICO, DIÂMETRO 300mmx300mmx10,00m PARA INTERLIGAÇÃO DO CONJUNTO MOTOBOMBA AO BARRILETE EM F°F°, COM OS PARAFUSOS DE FIXAÇÃO.

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA Nº
03	02/02

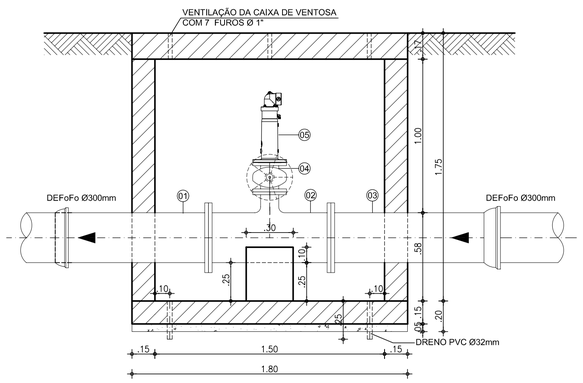
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

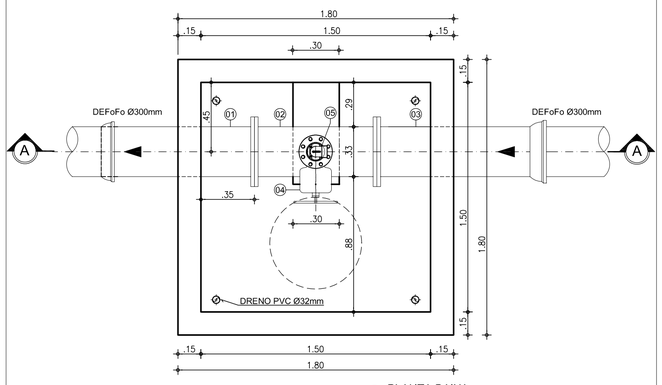
CAPTAÇÃO FLUTUANTE
VISTA SUPERIOR, CORTES E DETALHES

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	03_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_CAP Flutuante_02-02.dwg	DATA:	AGO/2018

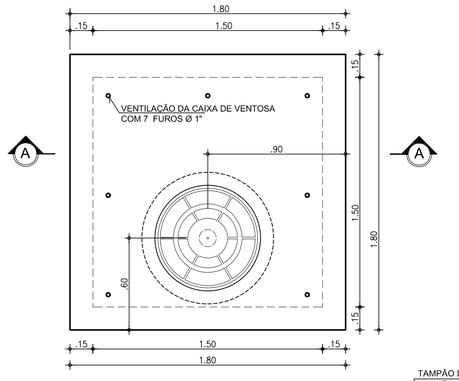
CAIXA PARA VENTOSA



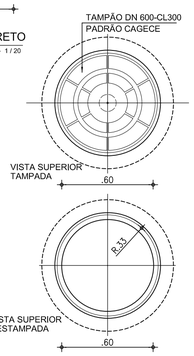
3 CORTE A-A
ESCALA : 1 / 20



2 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 20



1 PLANTA BAIXA TAMPA DE CONCRETO
ESCALA : 1 / 20

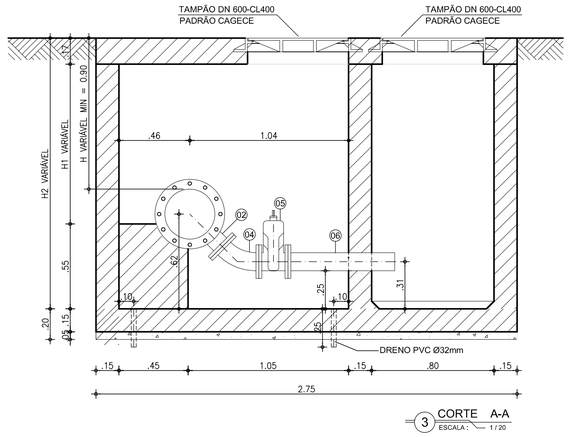


ESCALA : 1 / 20

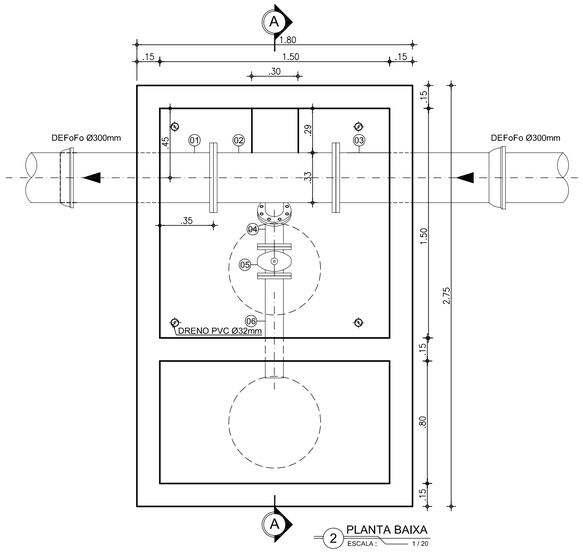
LISTA DE PEÇAS			
Nº	DISCRIMINAÇÃO	Ø mm	QUANT
01	TUBO FoFo PONTA / FLANGE, L=1,00m	300	01
02	TÊ FoFo FLANGEADO	300x100	01
03	TUBO FoFo PONTA / BOLSA, L=1,00m	300	01
04	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM VOLANTE	100	01
05	VENTOSA SIMPLES*	100	01

* As especificações de desempenho encontram-se no memorial de cálculo dos transientes hidráulicos para apenas para as ventosas de triplices função.

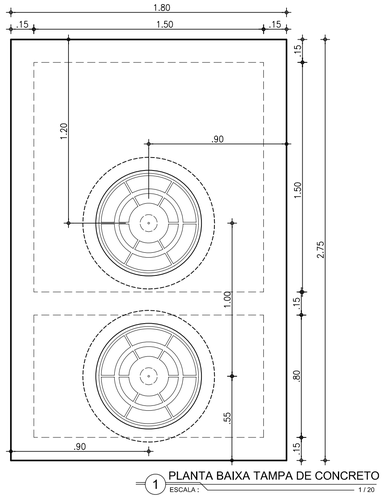
CAIXA PARA DESCARGA - (MODELO-01)



3 CORTE A-A
ESCALA : 1 / 20



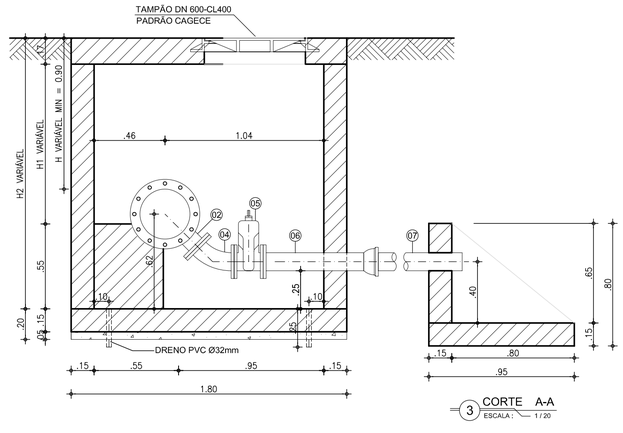
2 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 20



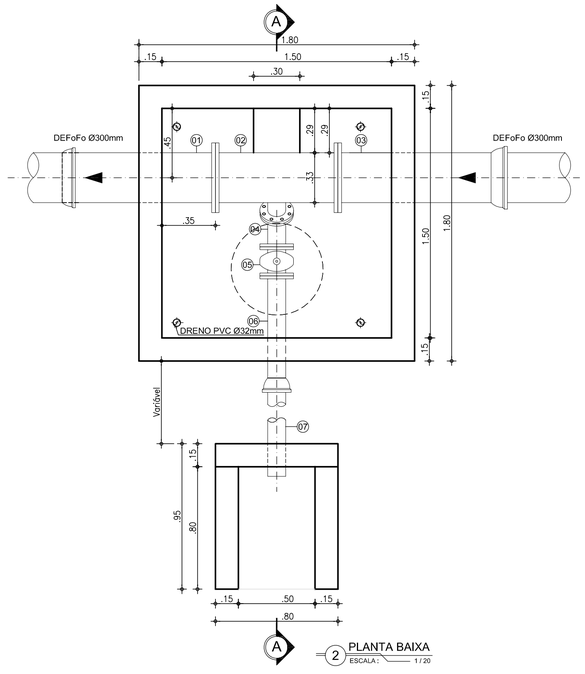
1 PLANTA BAIXA TAMPA DE CONCRETO
ESCALA : 1 / 20

LISTA DE PEÇAS			
Nº	DISCRIMINAÇÃO	Ø mm	QUANT
01	TUBO FoFo PONTA / FLANGE, L=1,00m	300	01
02	TÊ FoFo FLANGEADO	300x100	01
03	TUBO FoFo PONTA / BOLSA, L=1,00m	300	01
04	CURVA 45° FoFo FLANGEADO	100	01
05	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM CABEÇOTE	100	01
06	TUBO FoFo PONTA / FLANGE, L=0,70m	100	01

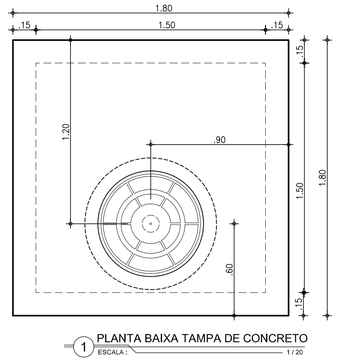
CAIXA PARA DESCARGA - (MODELO-02)



3 CORTE A-A
ESCALA : 1 / 20



2 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 20



1 PLANTA BAIXA TAMPA DE CONCRETO
ESCALA : 1 / 20

LISTA DE PEÇAS			
Nº	DISCRIMINAÇÃO	Ø mm	QUANT
01	TUBO FoFo PONTA / FLANGE, L=1,00m	300	01
02	TÊ FoFo FLANGEADO	300x100	01
03	TUBO FoFo PONTA / BOLSA, L=1,00m	300	01
04	CURVA 45° FoFo FLANGEADO	100	01
05	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM CABEÇOTE	100	01
06	TUBO FoFo PONTA / BOLSA, L=0,60m	100	01
07	TUBO FoFo PONTA/PONTA, L=VARIÁVEL	100	01

CONVENÇÕES:

- ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS
- CONCRETO SIMPLES
- CONCRETO ARMADO OU LAJE PRÉ-MOLDADA

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA Nº
04	01/02

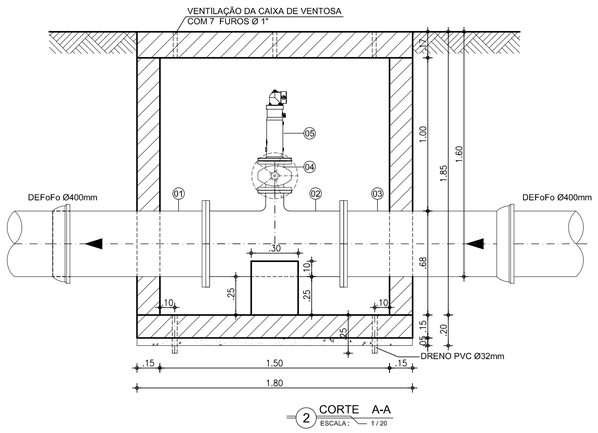
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

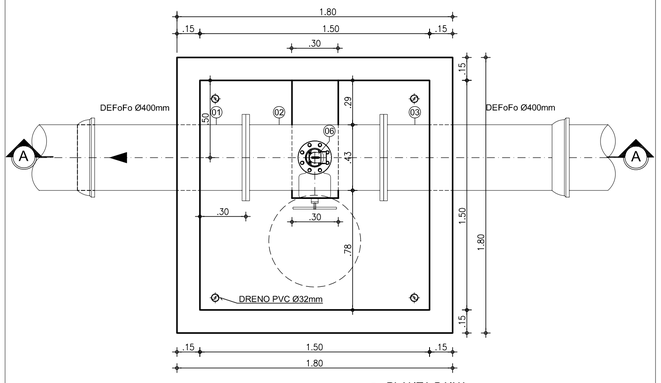
DETALHES DA CAIXA DE VENTOSA E DESCARGA PARA ADUTORA Ø300mm

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061,186,371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	04_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Desc. E Vent. DN300mm_01-01.dwg	DATA:	AGO/2018

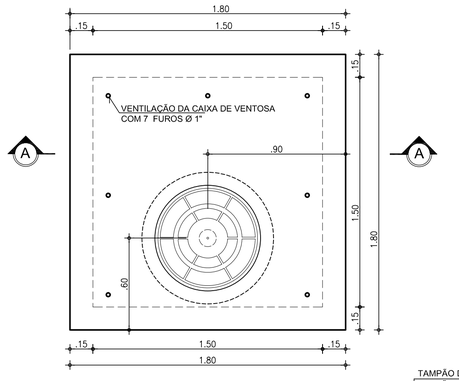
CAIXA PARA VENTOSA - (x07)



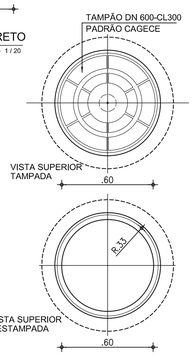
2 CORTE A-A
ESCALA : 1 / 20



2 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 20



1 PLANTA BAIXA TAMPA DE CONCRETO
ESCALA : 1 / 20

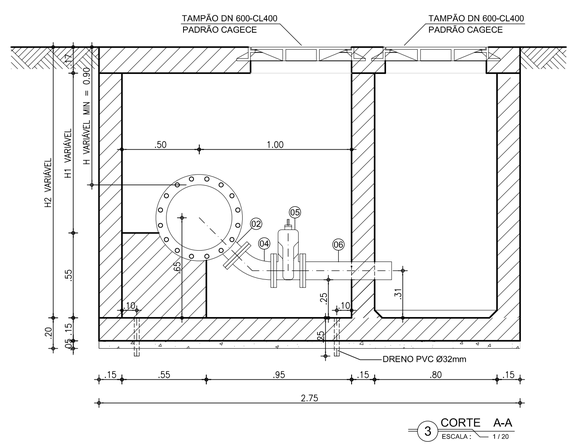


TAMPA PV - VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1 / 20

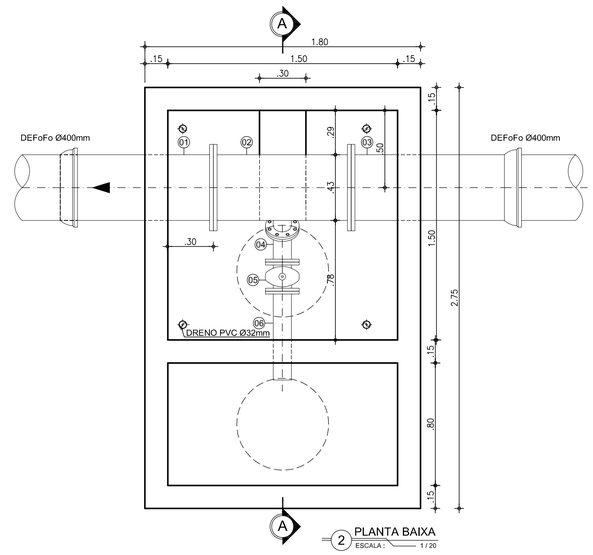
LISTA DE PEÇAS			
Nº	DISCRIMINAÇÃO	Ø mm	QUANT
01	TUBO FoFo PONTA / FLANGE, L=1,00m	400	01
02	TÊ FoFo FLANGEADO	400x100	01
03	TUBO FoFo PONTA / BOLSA, L=1,00m	400	01
04	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM VOLANTE	100	01
05	VENTOSA SIMPLES*	100	01

* As especificações de desempenho encontram-se no memorial de cálculo dos transientes hidráulicos para apenas para as ventosas de triplices função.

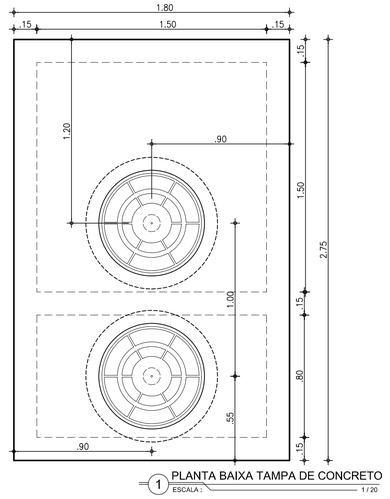
CAIXA PARA DESCARGA - (MODELO-01)



3 CORTE A-A
ESCALA : 1 / 20



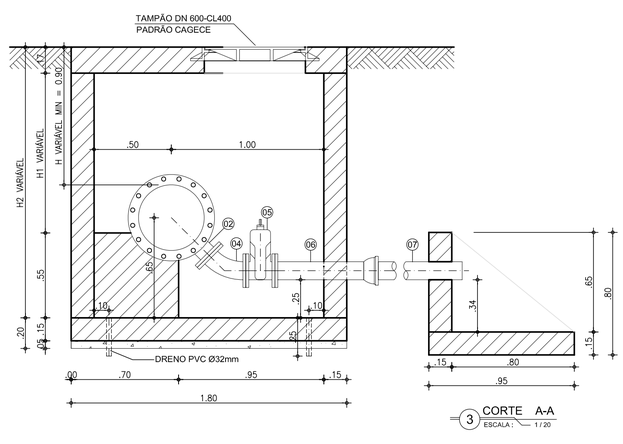
2 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 20



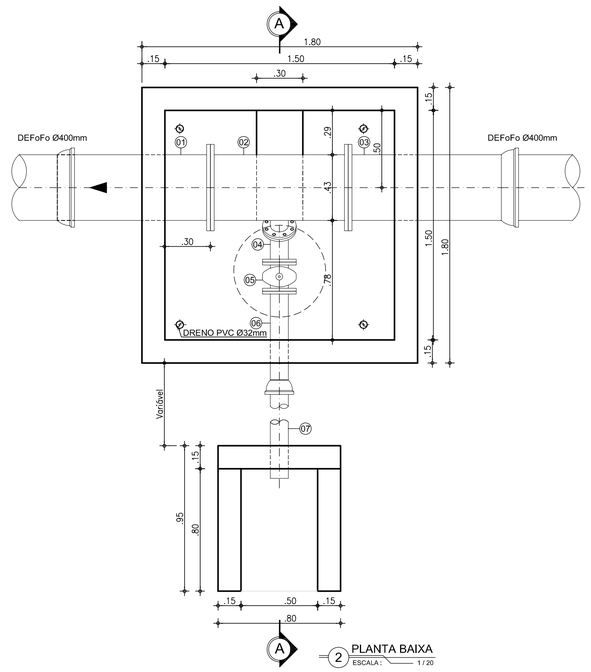
1 PLANTA BAIXA TAMPA DE CONCRETO
ESCALA : 1 / 20

LISTA DE PEÇAS			
Nº	DISCRIMINAÇÃO	Ø mm	QUANT
01	TUBO FoFo PONTA / FLANGE, L=1,00m	400	01
02	TÊ FoFo FLANGEADO	400x100	01
03	TUBO FoFo PONTA / BOLSA, L=1,00m	400	01
04	CURVA 45° FoFo FLANGEADO	100	01
05	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM CABEÇOTE	100	01
06	TUBO FoFo PONTA / FLANGE, L=0,60m	100	01

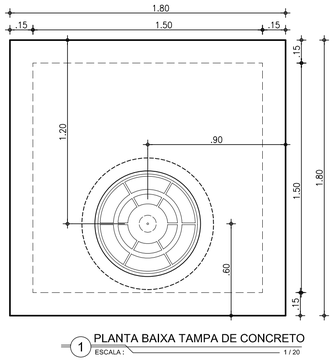
CAIXA PARA DESCARGA - (MODELO-02)



3 CORTE A-A
ESCALA : 1 / 20



2 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 20



1 PLANTA BAIXA TAMPA DE CONCRETO
ESCALA : 1 / 20

LISTA DE PEÇAS			
Nº	DISCRIMINAÇÃO	Ø mm	QUANT
01	TUBO FoFo PONTA / FLANGE, L=1,00m	400	01
02	TÊ FoFo FLANGEADO	400x100	01
03	TUBO FoFo PONTA / BOLSA, L=1,00m	400	01
04	CURVA 45° FoFo FLANGEADO	100	01
05	REGISTRO DE GAVETA CHATO COM CABEÇOTE	100	01
06	TUBO FoFo PONTA / BOLSA, L=0,60m	100	01
07	TUBO FoFo PONTA/PONTA, L=VARIÁVEL	100	01

CONVENÇÕES:

- ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS
- CONCRETO SIMPLES
- CONCRETO ARMADO OU LAJE PRÉ-MOLDADA

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

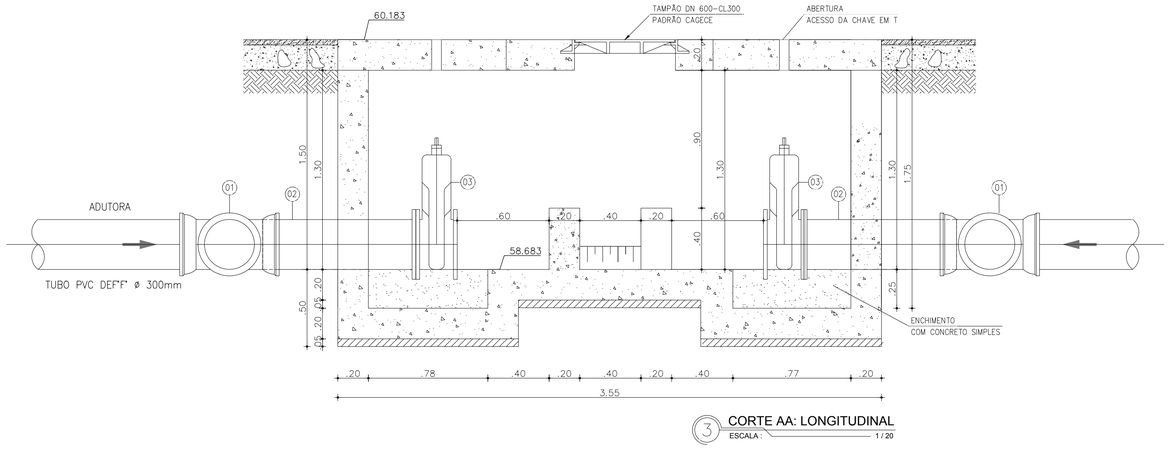
DESENHO	PRANCHA Nº
04	02/02

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

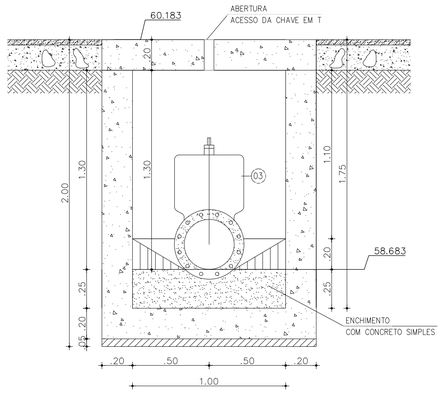
PROJETO BÁSICO

DETALHES DA CAIXA DE VENTOSA E DESCARGA PARA ADUTORA Ø400mm

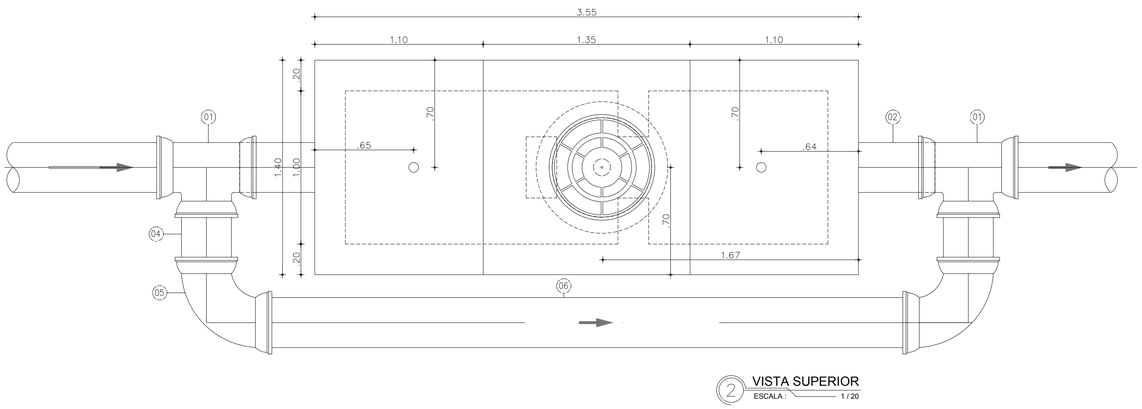
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061,186,371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	04_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Desc. E Vent. DN400mm_02-02.dwg	DATA:	AGO/2018



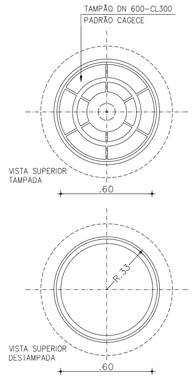
3 CORTE AA: LONGITUDINAL
ESCALA : 1 / 20



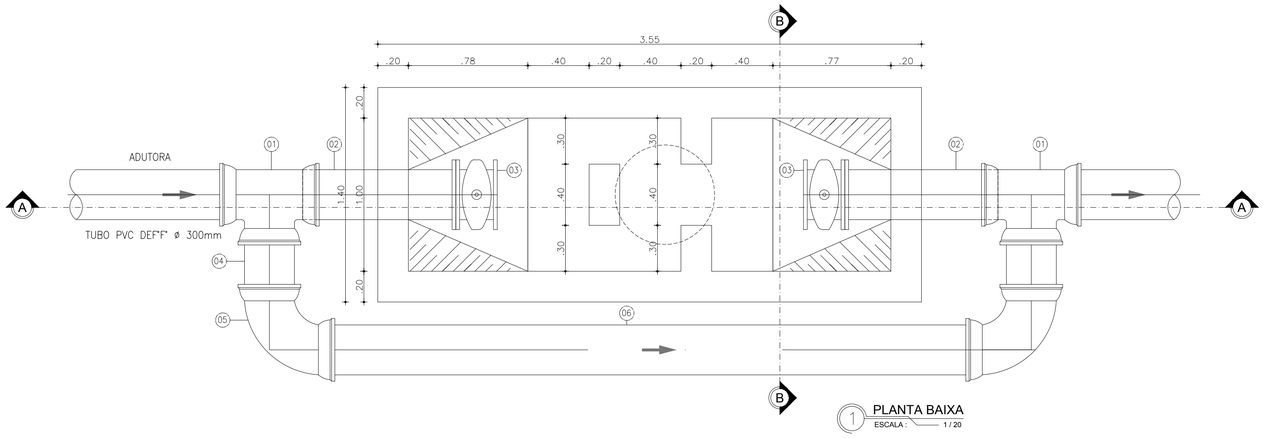
4 CORTE BB: TRANSVERSAL
ESCALA : 1 / 20



2 VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1 / 20



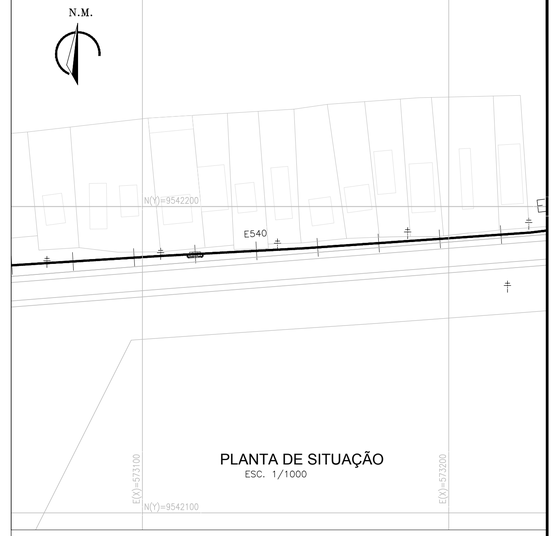
5 TAMPA PV - VISTA SUPERIOR
ESCALA : 1 / 20



1 PLANTA BAIXA
ESCALA : 1 / 20

RELAÇÃO DE MATERIAL

ITEM	DISCREIMINAÇÃO	DIAMETRO (mm)	QUANT.
01	TE F°F° COM BOLSAS	300	02
02	TUBO F°F° COM FLANGE E PONTA – L=1.00m	300	02
03	REGISTRO GAVETA, C/CUNHA METÁLICA REV. C/ELASTÔMERO SINTÉTICO EPDM	300	02
04	TUBO DEF°F° COM PONTAS – L=0.50m	300	02
05	TUBO DEF°F° COM PONTAS – L=4.35m	300	01



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC. 1/1000

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

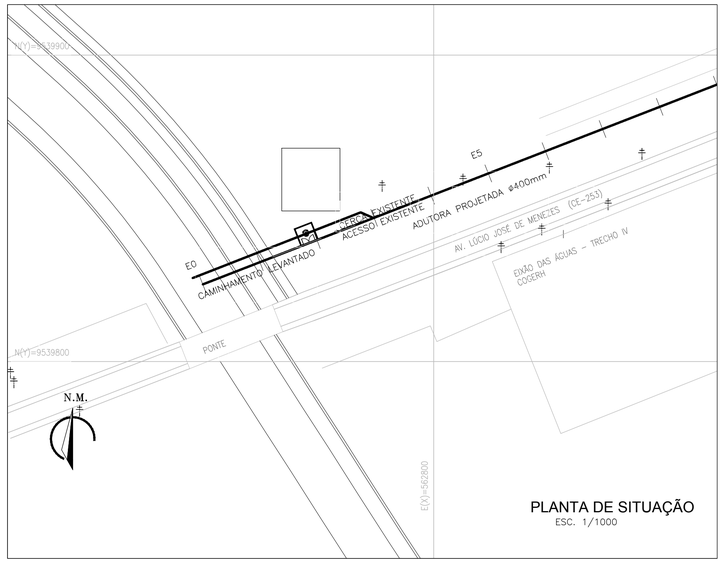
DESENHO	PRANCHA Nº
05	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

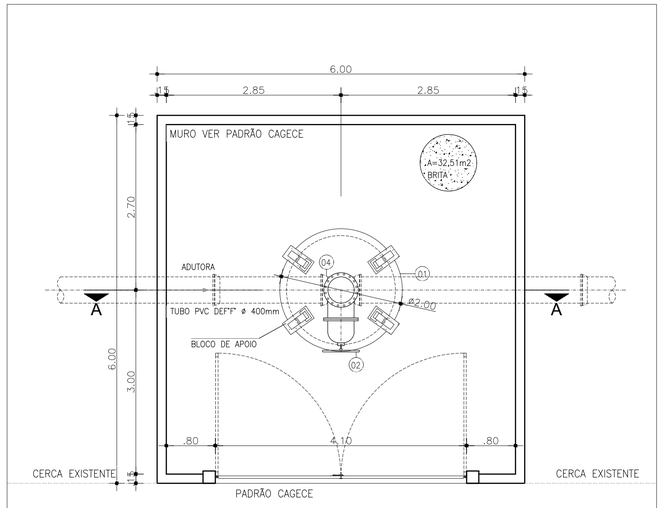
PROJETO BÁSICO

ESTACA 539
CAIXA DE QUEBRA DE PRESSÃO - CQP
PLANTA BAIXA, SITUAÇÃO E CORTE

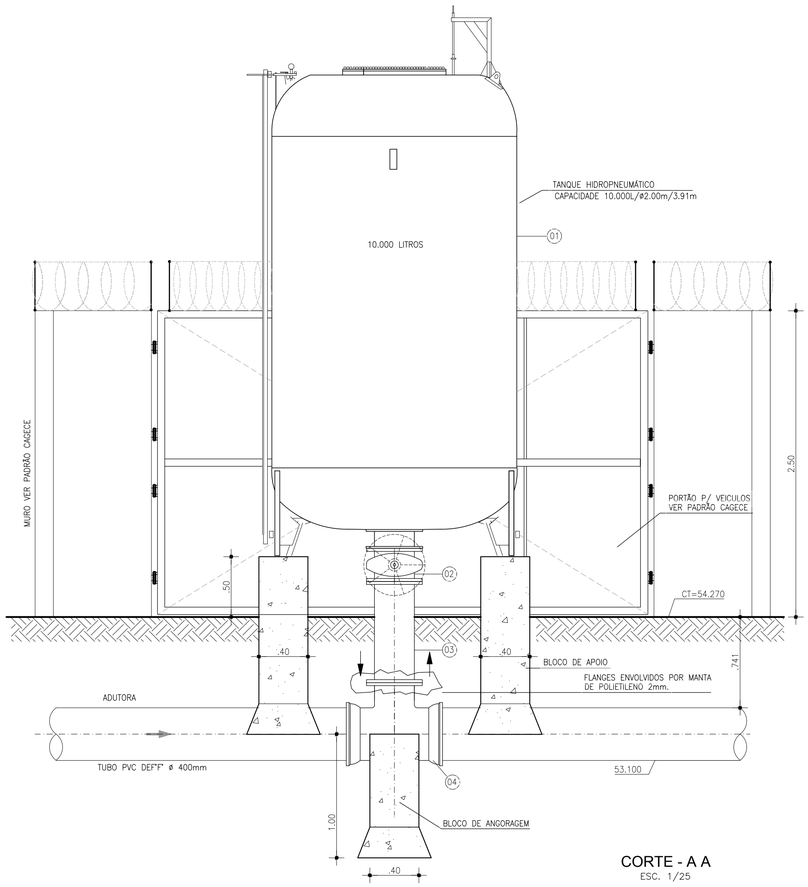
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	05_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_CQP_E539_01-01.dwg	DATA:	AGO/2018



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC. 1/1000



PLANTA BAIXA
ESC. 1/50



CORTE - A A
ESC. 1/25

RELAÇÃO DE MATERIAL

ITEM	DISCREIMINAÇÃO	DIAMETRO (mm)	QUANT.
01	TANQUE HIDROPNEUMÁTICO – CAPACIDADE 10.000L	–	01
02	REGISTRO GAVETA, C/CUNHA METÁLICA REV. C/ELASTÔMERO SINTÉTICO EPDM	300	01
03	TUBO F°F° COM FLANGES – L=0.80m	300	01
04	TE F°F° COM BOLSAS E FLANGE	400X300	01

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

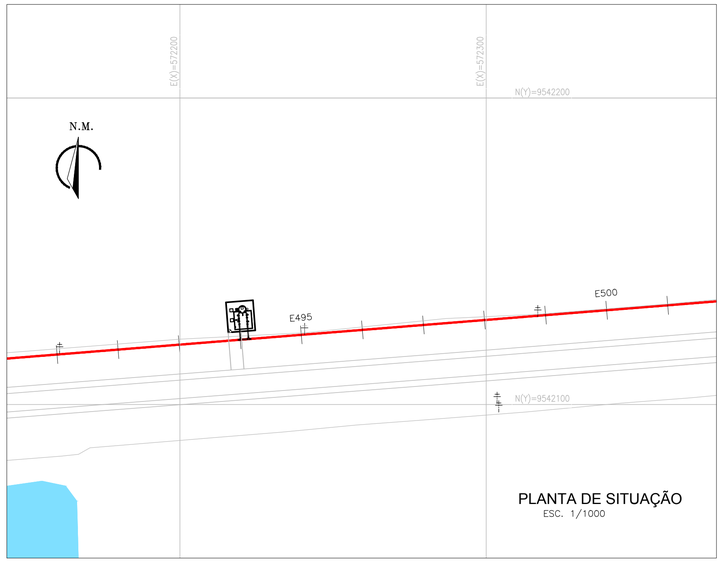
DESENHO	PRANCHA Nº
06	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

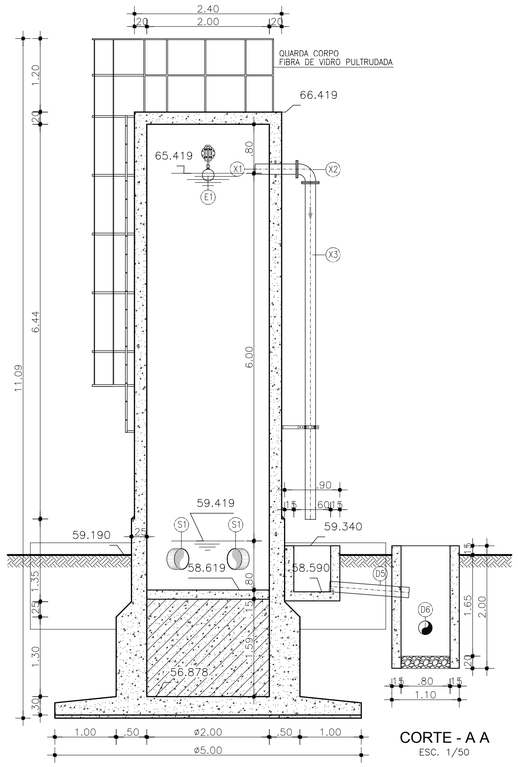
PROJETO BÁSICO

ESTACA E02
TANQUE HIDROPNEUMATICO - CAP:10.000 L
PLANTA DE SITUAÇÃO, PLANTA BAIXA E CORTE

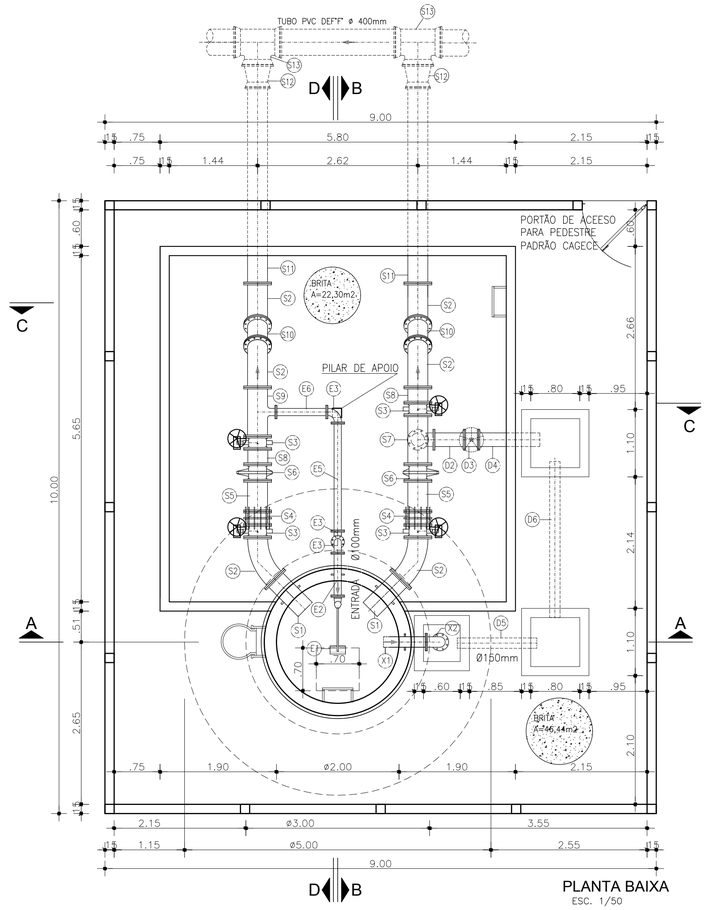
GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	06_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_RHO_E02_01-01.dwg	DATA:	AGO/2018



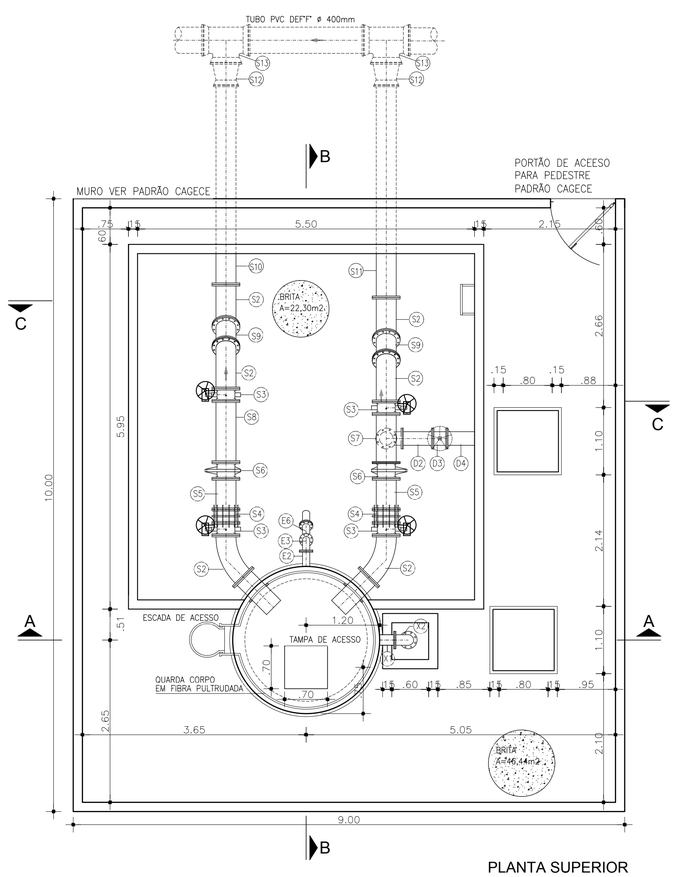
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC. 1/1000



CORTE - A A
ESC. 1/50



PLANTA BAIXA
ESC. 1/50



PLANTA SUPERIOR
ESC. 1/50

RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DESCRIMINACAO	QUANT. (un)	DIAM. (mm)
	ENTRADA		
E1	VÁLVULA BORBOLETA C/ BÓIA	01	100
E2	EXTREMIDADE FºFº COM FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO	01	100
E3	CURVA 90º FºFº COM FLANGES	03	100
E4	TUBO FºFº COM FLANGES, L= 3.15m	02	100
E5	TUBO FºFº COM FLANGES, L= 1.76m	01	100
E6	TUBO FºFº COM FLANGES, L= 0.83m	01	100
	SAÍDA		
S1	EXTREMIDADE FºFº FLANGE E PONTA COM ABA DE VEDAÇÃO	02	300
S2	CURVA 45º FºFº COM FLANGES	06	300
S3	VÁLVULA BORBOLETA FºFº COM FLANGES	04	300
S4	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	02	300
S5	TOCO DE TUBO FºFº C/ FLANGES, L= 0.50m	02	300
S6	VÁLVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA DUPLA	02	300
S7	TÊ DE REDUÇÃO FºFº COM FLANGES	01	300x200
S8	TUBO FºFº COM FLANGES, L= 0.25m	02	300
S9	TÊ DE REDUÇÃO FºFº COM FLANGES	01	300x100
S10	TUBO FºFº COM FLANGES, L= 0.47m	02	300
S11	TUBO FºFº COM FLANGES, L=3.30m	02	300
S12	REDUÇÃO FºFº COM PONTA E BOLSA	02	400x300
S13	TÊ FºFº COM BOLSAS	02	400
	EXTRAVASOR		
X1	EXTREMIDADE FºFº FLANGE E PONTA COM ABA DE VEDAÇÃO	01	150
X2	CURVA 90º FºFº COM FLANGES	01	150
X3	TUBO FºFº COM FLANGE E PONTA, L= 5.50m	01	150
	DESCARGA		
D1	CURVA 90º FºFº COM FLANGES	01	200
D2	TOCO DE TUBO FºFº C/ FLANGES, L= 0.50m	01	200
D3	REGISTRO DE GAVETA CHATO FºFº	01	200
D4	TUBO FºFº COM FLANGE E PONTA, L= 1.10m	01	200
D5	TUBO PVC OCRE COM PONTAS, L= 1.30m	01	150
D6	TUBO PVC OCRE COM PONTAS, L= 2.80m	01	150

OBSERVAÇÕES:

Guarda-corpo e Escada (Fibra de Vidro Pultrudada):
Perfis fabricados através do processo de pultrusão, com espessura mínima de parede de 4,0mm, sendo que os montandes principais devem ter espessura mínima de 5,0mm. Material composto de resina termofixa isoftálica e fibra de vidro, com adição de componente para proteção aos raios UV e pigmentação na cor amarelo segurança, padrão Munsell 5Y8/12. Não será permitida a coloração através de pintura das peças. A porcentagem em peso de Fibra deve ser de no mínimo 60%. Todas as fixações (chumbadores, parafusos, porcas, aruelas e rebites) devem ser em aço inox 304.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

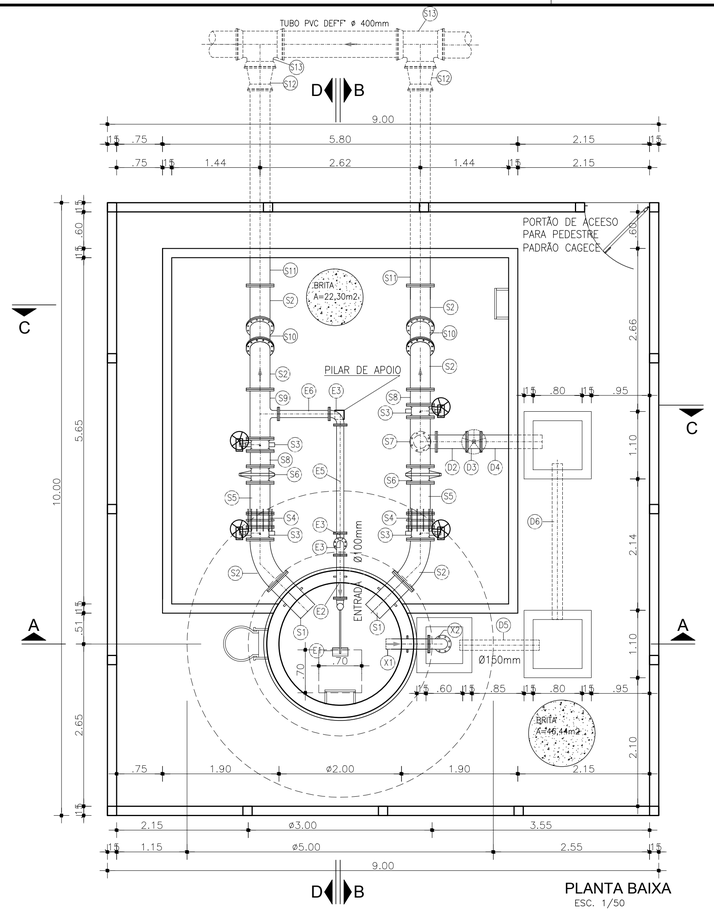
DESENHO	PRANCHA Nº
07	01/02

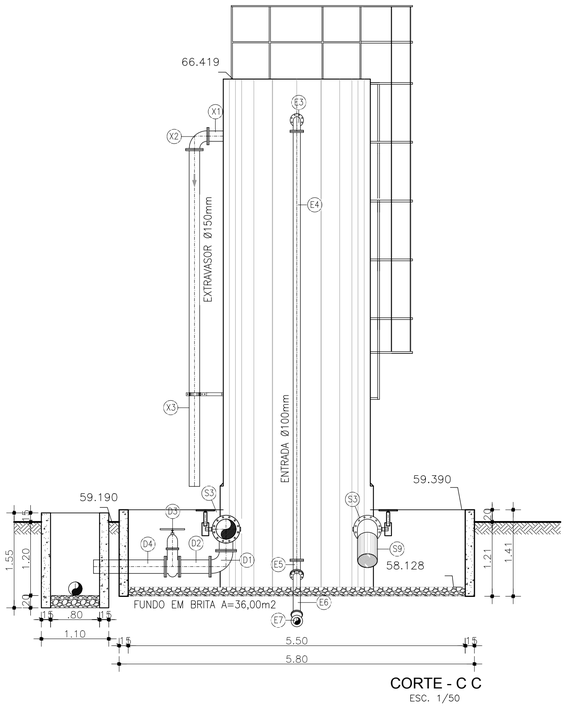
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

ESTACA 494
TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL - TAU
PLANTA BAIXA, SITUAÇÃO E CORTE

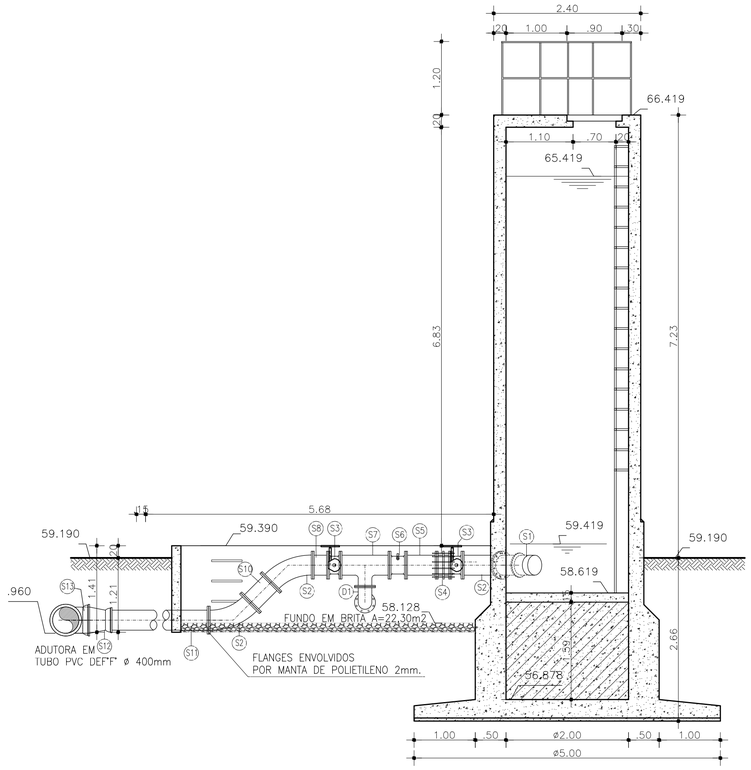
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	07_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_TAU_E494_01-02.dwg	DATA:	AGO/2018

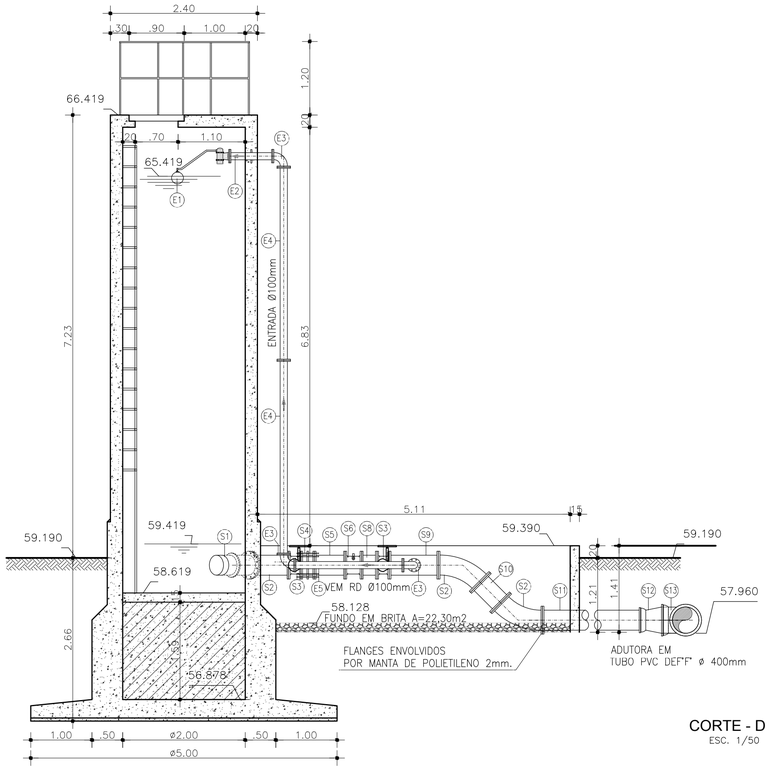




RELAÇÃO DE MATERIAIS

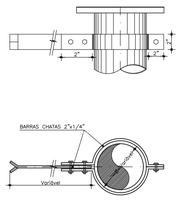
ITEM	DESCRIMINACAO	QUANT. (un)	DIAM. (mm)
	ENTRADA		
E1	VÁLVULA BORBOLETA C/ BÓIA	01	100
E2	EXTREMIDADE FºFº COM FLANGES E ABA DE VEDAÇÃO	01	100
E3	CURVA 90º FºFº COM FLANGES	03	100
E4	TUBO FºFº COM FLANGES, L= 3.15m	02	100
E5	TUBO FºFº COM FLANGES, L= 1.76m	01	100
E6	TUBO FºFº COM FLANGES, L= 0.83m	01	100
	SAÍDA		
S1	EXTREMIDADE FºFº FLANGE E PONTA COM ABA DE VEDAÇÃO	02	300
S2	CURVA 45º FºFº COM FLANGES	06	300
S3	VÁLVULA BORBOLETA FºFº COM FLANGES	04	300
S4	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	02	300
S5	TOCO DE TUBO FºFº C/ FLANGES, L= 0.50m	02	300
S6	VÁLVULA DE RETENÇÃO PORTINHOLA DUPLA	02	300
S7	TÊ DE REDUÇÃO FºFº COM FLANGES	01	300x200
S8	TUBO FºFº COM FLANGES, L= 0.25m	02	300
S9	TÊ DE REDUÇÃO FºFº COM FLANGES	01	300x100
S10	TUBO FºFº COM FLANGES, L= 0.47m	02	300
S11	TUBO FºFº COM FLANGES, L=3.30m	02	300
S12	REDUÇÃO FºFº COM PONTA E BOLSA	02	400x300
S13	TÊ FºFº COM BOLSAS	02	400
	EXTRAVASOR		
X1	EXTREMIDADE FºFº FLANGE E PONTA COM ABA DE VEDAÇÃO	01	150
X2	CURVA 90º FºFº COM FLANGES	01	150
X3	TUBO FºFº COM FLANGE E PONTA, L= 5.50m	01	150
	DESCARGA		
D1	CURVA 90º FºFº COM FLANGES	01	200
D2	TOCO DE TUBO FºFº C/ FLANGES, L= 0.50m	01	200
D3	REGISTRO DE GAVETA CHATO FºFº	01	200
D4	TUBO FºFº COM FLANGE E PONTA, L= 1.10m	01	200
D5	TUBO PVC OCRE COM PONTAS, L= 1.30m	01	150
D6	TUBO PVC OCRE COM PONTAS, L= 2.80m	01	150





DETALHE DA ABRAÇADEIRA

ESC: 1/10



Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

Cagece

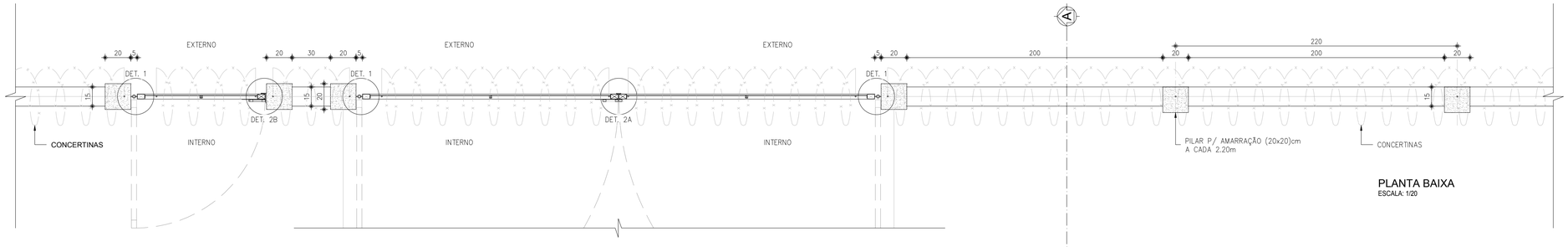
COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ DIRETORIA DE ENGENHARIA GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO	PRANCHA Nº
	07	02/02

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

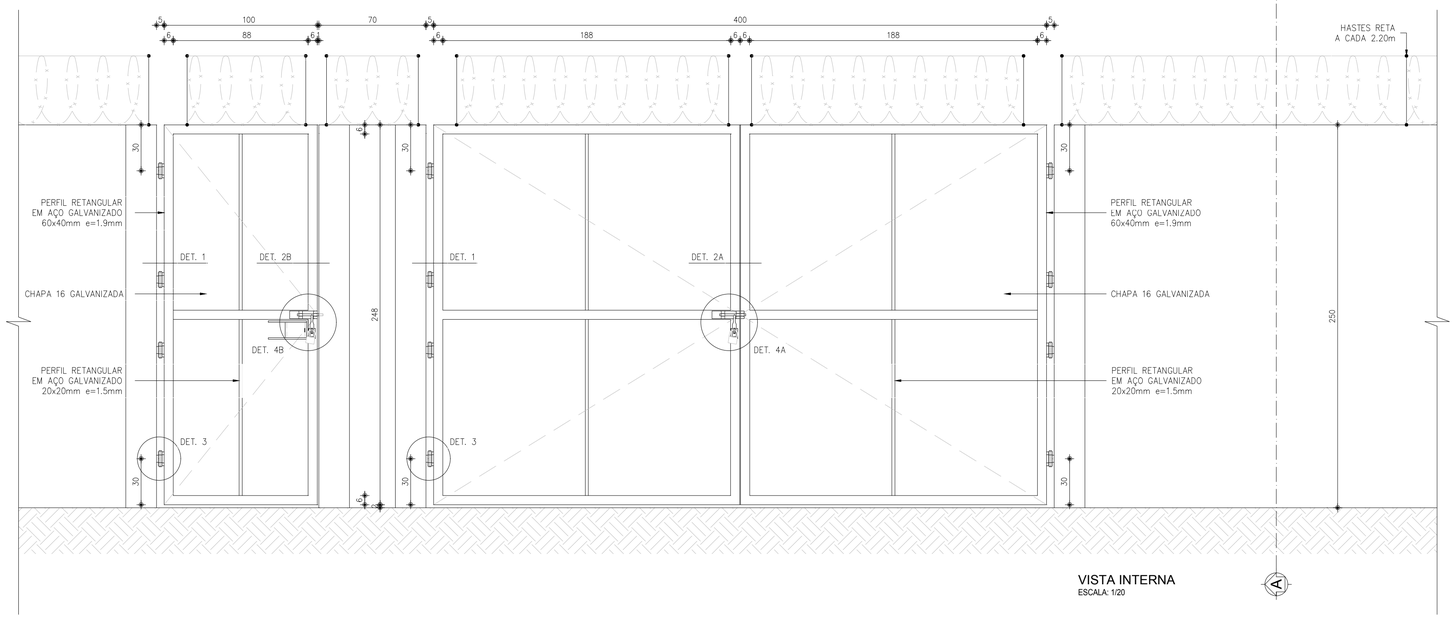
PROJETO BÁSICO

ESTACA 494
TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL - TAU
PLANTA BAIXA E CORTES

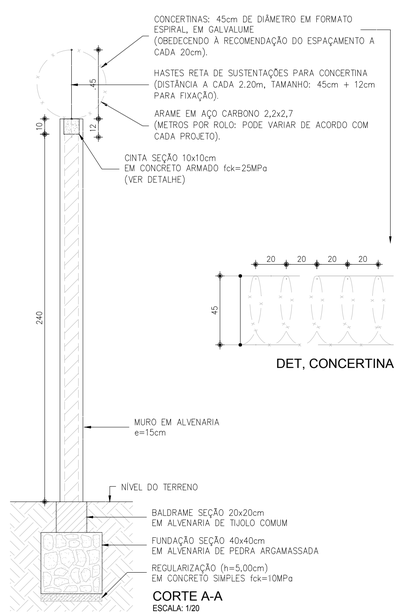
GERÊNCIA:	ENGº RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENGº GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENGº LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	07_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_TAU_E494_01-02.dwg	DATA:	AGO/2018



PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/20

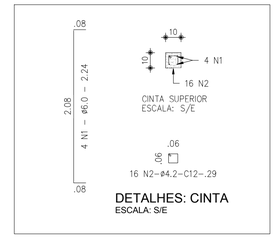


VISTA INTERNA
ESCALA: 1/20



CORTE A-A
ESCALA: 1/20

DET, CONCERTINA



DETALHES: CINTA
ESCALA: S/E

QUADRO DE FERRAGENS: CINTA SUPERIOR						
N	ø	Q	COMP (m)	COMP TOTAL (m)	TOTAL C/ PERDA (m)	PESO (kg)
1	6.0	4	2.24	8.96	9.86	2.42
2	4.2	16	0.29	4.64	5.10	0.56
TOTAL						2.98

CONCRETO:
- Fck: 25 MPa
- PERDA CONSIDERADA: 10%
- CONSUMO DE CONCRETO: 0,020m³

QUADRO DE FERRAGENS: FUNDAÇÃO						
N	ø	Q	COMP (m)	COMP TOTAL (m)	TOTAL C/ PERDA (m)	PESO (kg)
1	10.0	4	2.50	10.00	11.00	6.79
2	5.0	27	0.76	20.52	22.57	3.48
3	6.3	2	1.94	3.88	4.27	1.05
4	6.3	4	1.88	7.52	8.27	2.03
5	10.0	4	1.12	4.48	4.93	3.04
TOTAL						16.39

CONCRETO:
- Fck: 25 MPa
- PERDA CONSIDERADA: 10%
- CONSUMO DE CONCRETO: 0,0975m³

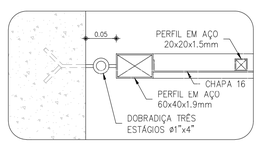
ESPECIFICAÇÕES

PILAR DE CONCRETO
- Formas em chapa compensada de madeira, resinada (e=12mm);
- Bloco de fundação (50x50x35)cm, 4 ø=6,3mm / 2 ø=6,3mm;
- Pilar (20x20)cm, 4 ø=10mm, estribo ø=5mm a cada 12cm;
- Concreto fck=25MPa. Aço CA-50 e CA-60.

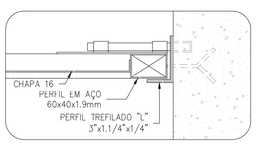
PORTÕES
- Quadros em perfil retangular (60x40x1,9)mm em aço galvanizado a fogo;
- Perfis quadrados (20x20x1,5)mm em aço galvanizado;
- Chapas em aço 16;
- Grapa em barra chata em ferro galvanizado de 1.3/4" x 1/4";
- Perfil trefilado U em ferro galvanizado de 3"x 1.1/2", e=3,0mm (Portão de veículos);
- Batente em barra chata em ferro galvanizado de 1.1/2" x 1/4" (Portão de veículos);
- Batente em perfil trefilado L em ferro galvanizado de 3" x 1.1/4" x 1/4" (Portão de pedestres).
- Acessórios
  1) Dobradiças de três estágios, em ferro galvanizado, ø=1"x4".
  2) Ferrolho galvanizado com fio redondo ø=1/2", barra chata de espessura 1/4" e porta cadeado, conforme detalhes 4A e 4B. Cadeado de latão maciço de 35mm, com dupla trava.
- Acabamentos
  1) Pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados.

OBSERVAÇÃO

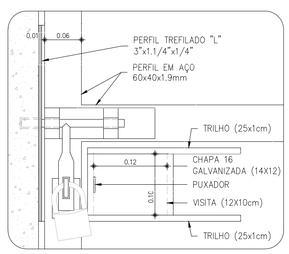
Este padrão de muro deve ser utilizado quando a diferença entre as cotas de terreno natural e piso acabado é menor igual a 20cm.
Nos demais casos, devem ser revistas as dimensões do muro, do baldrame e da fundação, bem como a instalação de uma rampa de acesso.



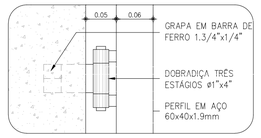
DETALHE 1
ESCALA: 1/5



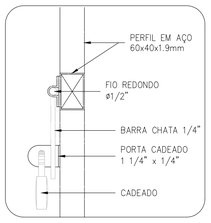
DETALHE 2B
ESCALA: 1/5



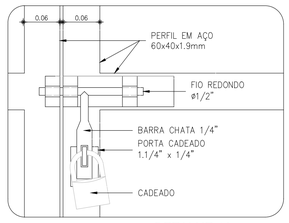
DETALHE 4B
ESCALA: 1/5



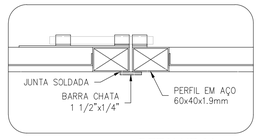
DETALHE 3
ESCALA: 1/5



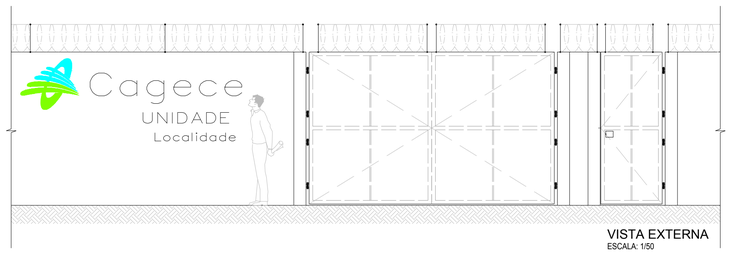
DETALHE 4A/4B
ESCALA: 1/5



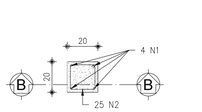
DETALHE 4A
ESCALA: 1/5



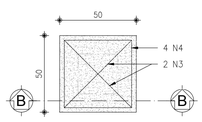
DETALHE 2A
ESCALA: 1/5



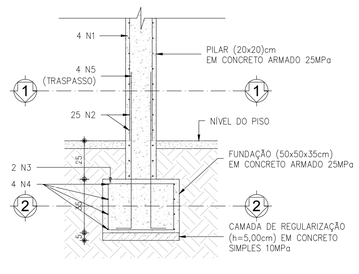
VISTA EXTERNA
ESCALA: 1/50



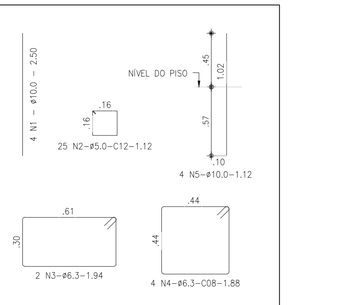
ESCALA: 1/20



ESCALA: 1/20



CORTE B-B
ESCALA: 1/20



DETALHES: FUNDAÇÃO
ESCALA: S/E

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

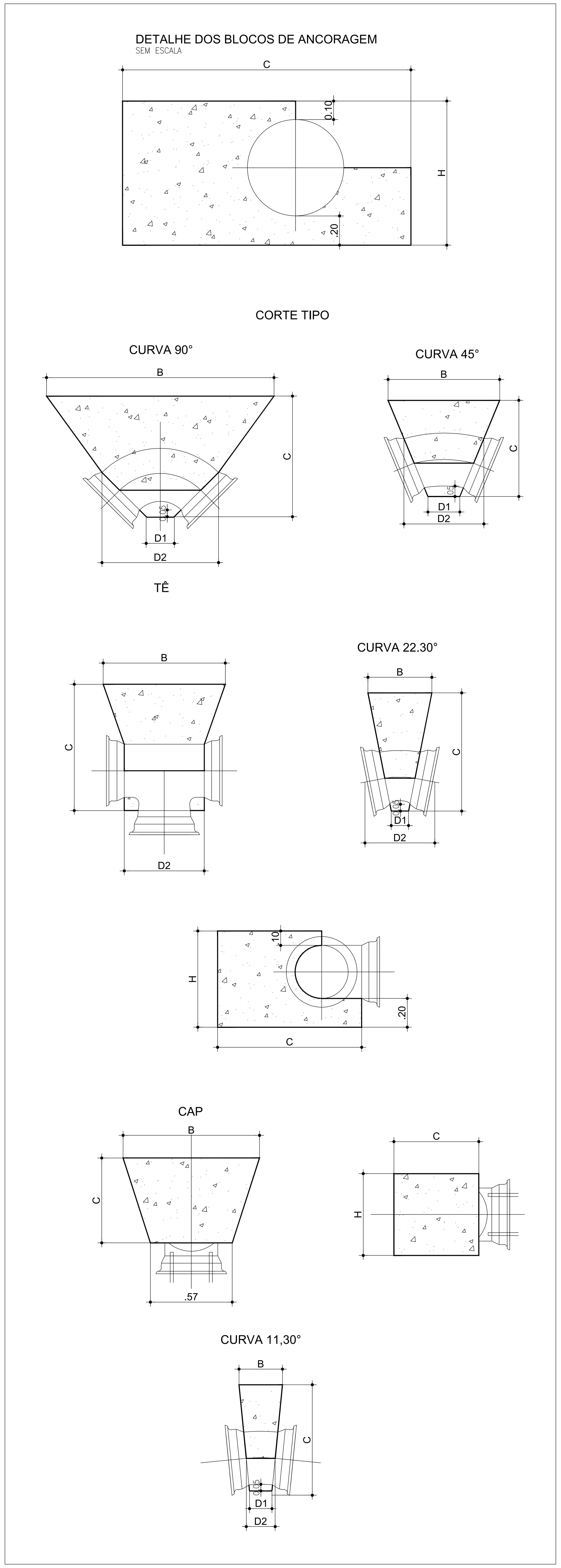
DESENHO	PRANCHA Nº
08	01/01

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

PROJETO COMPLEMENTAR
MURO EM ALVENARIA E PORTÃO - PADRÃO CAGECE

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	08_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Muro E Portão_01-01.dwg	DATA:	AGO/2018



TÊS COM BOLSAS

Diâmetro (mm)	Derivação (mm)	Ângulo (gg)	Ângulo (mm)	Ângulo (Rad)	Pressão de Serviço (m)	Tensão Admis. (Pa)	Empuxo (N)	Área (m2)	Rcentro (m)	Rext (m)	flecha (m)	pt (m)	pi (m)	bn (m)	B (m)	H (m)
200	50	180	0	3,1415927	60	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
200	75	180	0	3,1415927	60	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
200	100	180	0	3,1415927	60	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
200	200	180	0	3,1415927	60	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,38	0,50
250	50	180	0	3,1415927	60	100.000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
250	75	180	0	3,1415927	60	100.000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
250	100	180	0	3,1415927	60	100.000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
250	250	180	0	3,1415927	60	100.000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54	0,55
300	75	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	100	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	150	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	200	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	250	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
300	300	180	0	3,1415927	60	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71	0,60
350	100	180	0	3,1415927	60	100.000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89	0,65
350	200	180	0	3,1415927	60	100.000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89	0,65
350	350	180	0	3,1415927	60	100.000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89	0,65
400	75	180	0	3,1415927	60	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	100	180	0	3,1415927	60	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	200	180	0	3,1415927	60	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	300	180	0	3,1415927	60	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
400	400	180	0	3,1415927	60	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08	0,70
500	100	180	0	3,1415927	60	100.000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
500	200	180	0	3,1415927	60	100.000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
500	300	180	0	3,1415927	60	100.000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
500	500	180	0	3,1415927	60	100.000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47	0,80
600	100	180	0	3,1415927	60	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	200	180	0	3,1415927	60	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	300	180	0	3,1415927	60	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	400	180	0	3,1415927	60	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
600	600	180	0	3,1415927	60	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88	0,90
700	200	180	0	3,1415927	60	100.000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00
700	400	180	0	3,1415927	60	100.000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00
700	600	180	0	3,1415927	60	100.000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00
700	700	180	0	3,1415927	60	100.000	230.907,06	2,31	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31	1,00

TÊS COM BOLSAS

Diâmetro (mm)	Derivação (mm)	Ângulo (gg)	Ângulo (mm)	Ângulo (Rad)	Pressão de Serviço (m)	Tensão Admis. (Pa)	Empuxo (N)	Área (m2)	Rcentro (m)	Rext (m)	flecha (m)	pt (m)	pi (m)	bn (m)	B (m)	H (m)
200	50	180	0	3,1415927	80	100.000	25.132,74	0,2513	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,50	0,50
200	75	180	0	3,1415927	80	100.000	25.132,74	0,2513	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,50	0,50
200	100	180	0	3,1415927	80	100.000	25.132,74	0,2513	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,50	0,50
200	200	180	0	3,1415927	80	100.000	25.132,74	0,2513	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,50	0,50
250	50	180	0	3,1415927	80	100.000	39.269,91	0,3927	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,71	0,55
250	75	180	0	3,1415927	80	100.000	39.269,91	0,3927	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,71	0,55
250	100	180	0	3,1415927	80	100.000	39.269,91	0,3927	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,71	0,55
250	250	180	0	3,1415927	80	100.000	39.269,91	0,3927	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,71	0,55
300	75	180	0	3,1415927	80	100.000	56.548,67	0,5655	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,94	0,60
300	100	180	0	3,1415927	80	100.000	56.548,67	0,5655	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,94	0,60
300	150	180	0	3,1415927	80	100.000	56.548,67	0,5655	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,94	0,60
300	200	180	0	3,1415927	80	100.000	56.548,67	0,5655	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,94	0,60
300	250	180	0	3,1415927	80	100.000	56.548,67	0,5655	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,94	0,60
300	300	180	0	3,1415927	80	100.000	56.548,67	0,5655	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,94	0,60
350	100	180	0	3,1415927	80	100.000	76.969,02	0,7697	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	1,18	0,65
350	200	180	0	3,1415927	80	100.000	76.969,02	0,7697	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	1,18	0,65
350	350	180	0	3,1415927	80	100.000	76.969,02	0,7697	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	1,18	0,65
400	75	180	0	3,1415927	80	100.000	100.530,96	1,0053	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,44	0,70
400	100	180	0	3,1415927	80	100.000	100.530,96	1,0053	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,44	0,70
400	200	180	0	3,1415927	80	100.000	100.530,96	1,0053	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,44	0,70
400	300	180	0	3,1415927	80	100.000	100.530,96	1,0053	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,44	0,70
400	400	180	0	3,1415927	80	100.000	100.530,96	1,0053	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,44	0,70
500	100	180	0	3,1415927	80	100.000	157.079,63	1,5708	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,96	0,80
500	200	180	0	3,1415927	80	100.000	157.079,63	1,5708	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,96	0,80
500	300	180	0	3,1415927	80	100.000	157.079,63	1,5708	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,96	0,80
500	500	180	0	3,1415927	80	100.000	157.079,63	1,5708	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,96	0,80
600	100	180	0	3,1415927	80	100.000	226.194,67	2,2619	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	2,51	0,90
600	200	180	0	3,1415927	80	100.000	226.194,67	2,2619	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	2,51	0,90
600	300	180	0	3,1415927	80	100.000	226.194,67	2,2619	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	2,51	0,90
600	400	180	0	3,1415927	80	100.000	226.194,67	2,2619	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	2,51	0,90
600	600	180	0	3,1415927	80	100.000	226.194,67	2,2619	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	2,51	0,90
700	200	180	0	3,1415927	80	100.000	307.876,08	3,0788	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	3,08	1,00
700	400	180	0	3,1415927	80	100.000	307.876,08	3,0788	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	3,08	1,00
700	600	180	0	3,1415927	80	100.000	307.876,08	3,0788	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	3,08	1,00
700	700	180	0	3,1415927	80	100.000	307.876,08	3,0788	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	3,08	1,00

TÊS COM BOLSAS

Diâmetro (mm)	Derivação (mm)	Ângulo (gg)	Ângulo (mm)	Ângulo (Rad)	Pressão de Serviço (m)	Tensão Admis. (Pa)	Empuxo (N)	Área (m2)	Rcentro (m)	Rext (m)	flecha (m)	pt (m)	pi (m)	bn (m)	B (m)	H (m)
200	50	180	0	3,1415927	100	100.000	31.415,93	0,3142	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,63	0,50
200	75	180	0	3,1415927	100	100.000	31.415,93	0,3142	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,63	0,50
200	100	180	0	3,1415927	100	100.000	31.415,93	0,3142	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,63	0,50
200	200	180	0	3,1415927	100	100.000	31.415,93	0,3142	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,63	0,50
250	50	180	0	3,1415927	100	100.000	49.087,39	0,4909	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,89	0,55
250	75	180	0	3,1415927	100	100.000	49.087,39	0,4909	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,89	0,55
250	100	180	0	3,1415927	100	100.000	49.087,39	0,4909	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,89	0,55
250	250	180	0	3,1415927	100	100.000	49.087,39	0,4909	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,89	0,55
300	75	180	0	3,1415927	100	100.000	70.685,83	0,7069	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	1,18	0,60
300	100	180	0	3,1415927	100	100.000	70.685,83	0,7069	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	1,18	0,60
300	150	180	0	3,1415927	100	100.000	70.685,83	0,7069	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	1,18	0,60
300	200	180	0	3,1415927	100	100.000	70.685,83	0,7069	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	1,18	0,60
300	250	180	0	3,1415927	100	100.000	70.685,83	0,7069	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	1,18	0,60
300	300	180	0	3,1415927	100	100.000	70.685,83	0,7069	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	1,18	0,60
350	100	180	0	3,1415927	100	100.000	96.211,28	0,9621	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	1,48	0,65
350	200	180	0	3,1415927	100	100.000	96.211,28	0,9621	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	1,48	0,65
350	350	180	0	3,1415927	100	100.000	96.211,28	0,9621	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	1,48	0,65
400	75	180	0	3,1415927	100	100.000	125.663,71	1,2566	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,80	0,70
400	100	180	0	3,1415927	100	100.000	125.663,71	1,2566	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,80	0,70
400	200	180	0	3,1415927	100	100.000	125.663,71	1,2566	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,80	0,70
400	300	180	0	3,1415927	100	100.000	125.663,71	1,2566	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,80	0,70
400	400	180	0	3,1415927	100	100.000	125.663,71	1,2566	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,80	0,70
500	100	180	0	3,1415927	80	100.000	196.349,54	1,9635	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	2,45	0,80
500	200	180	0	3,1415927	80	100.000	196.349,54	1,9635	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	2,45	0,80
500	300	180	0	3,1415927	80	100.000	196.349,54	1,9635	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	2,45	0,80
500	500	180	0	3,1415927	80	100.000	196.349,54	1,9635	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	2,45	0,80
600	100	180	0	3,1415927	80	100.000	282.743,34	2,8274	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	3,14	0,90
600	200	180	0	3,1415927	80	100.000	282.743,34	2,8274	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	3,14	0,90
600	300	180	0	3,1415927	80	100.000	282.743,34	2,8274	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	3,14	0,90
600	400	180	0	3,1415927	80	100.000	282.743,34	2,8274	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	3,14	0,90
600	600	180	0	3,1415927	80	100.000	282.743,34	2,8274	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	3,14	0,90
700	200	180	0	3,1415927	80	100.000	384.845,10	3,8485	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	3,85	1,00
700	400	180	0	3,1415927	80	100.000	384.845,10	3,8485	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	3,85	1,00
700	600	180	0	3,1415927	80	100.000	384.845,10	3,8485	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	3,85	1,00
700	700	180	0	3,1415927	80	100.000	384.845,10	3,8485	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	3,85	1,00

CURVAS

Diâmetro (mm)	Ângulo (gg)	Ângulo (mm)	Ângulo (Rad)	Pressão de Serviço (m)	Tensão Admis. (Pa)	Empuxo (N)	bn (m)	B (m)	H (m)	C (m)	D1 (m)	D2 (m)
200	11	15	0,1963495	100	100.000	6.158,60	0,20	0,1231720	0,5000000	0,45	0,06	0,10
200	22	30	0,3926991	100	100.000	12.257,89	0,20	0,2451577	0,5000000	0,46	0,09	0,17
200	45	0	0,7853982	100	100.000	24.044,71	0,20	0,4808942	0,5000000	0,48	0,13	0,28
200	90	0	1,5707963	100	100.000	44.428,83	0,20	0,8885766	0,5000000	0,54	0,17	0,45
250	11	15	0,1963495	100	100.000	9.622,81	0,25	0,1749602	0,5500000	0,55	0,08	0,12
250	22	30	0,3926991	100	100.000	19.152,95	0,25	0,3482354	0,5500000	0,56	0,10	0,20
250	45	0	0,7853982	100	100.000	37.569,86	0,25	0,6830883	0,5500000	0,58	0,14	0,34
250	90	0	1,5707963	100	100.000	69.420,05	0,25	1,2621827	0,5500000	0,67	0,21	0,56
300	11	15	0,1963495	100	100.000	13.856,85	0,30	0,2309474	0,6000000	0,65	0,08	0,14
300	22	30	0,3926991	100	100.000	27.580,24	0,30	0,4596707	0,6000000	0,66	0,11	0,23
300	45	0	0,7853982	100	100.000	54.100,60	0,30	0,9016766	0,6000000	0,69	0,16	0,39
300	90	0	1,5707963	100	100.000	99.964,87	0,30	1,6660811	0,6000000	0,79	0,24	0,66
350	11	15	0,1963495	100	100.000	18.860,71	0,35	0,2901647	0,6500000	0,75	0,09	0,15
350	22	30	0,3926991	100	100.000	37.539,78	0,35	0,5775350	0,6500000	0,76	0,12	0,25
350	45	0	0,7853982	100	100.000	73.636,92	0,35	1,1328757	0,6500000	0,80	0,19	0,46
350	90	0	1,5707963	100	100.000	136.063,29	0,35	2,0932814	0,6500000	0,91	0,28	0,77
400	11	15	0,1963495	100	100.000	24.634,39	0,40	0,3519199	0,7000000	0,85	0,09	0,17
400	22	30	0,3926991	100	100.000	49.031,55	0,40	0,7004507	0,7000000	0,86	0,14	0,29
400	45	0	0,7853982	100	100.000	96.178,84	0,40	1,3739834	0,7000000	0,90	0,21	0,51
400	90	0	1,5707963	100	100.000	177.715,32	0,40	2,5387903	0,7000000	1,03	0,31	0,88
500	11	15	0,1963495	100	100.000	38.491,24	0,50	0,4811405	0,8000000	1,05	0,10	0,20
500	22	30	0,3926991	100	100.000	76.611,79	0,50	0,9576474	0,8000000	1,07	0,16	0,35
500	45	0	0,7853982	100	100.000	150.279,43	0,50	1,8784929	0,8000000	1,11	0,25	0,63
500	90	0	1,5707963	100	100.000	277.680,18	0,50	3,4710023	0,8000000	1,28	0,38	1,09
600	11	15	0,1963495	100	100.000	55.427,39	0,60	0,6158599	0,9000000	1,26	0,11	0,23
600	22	30	0,3926991	100	100.000	110.320,98	0,60	1,2257886	0,9000000	1,27	0,18	0,41
600	45	0	0,7853982	100	100.000	216.402,38	0,60	2,4044709	0,9000000	1,33	0,30	0,76
600	90	0	1,5707963	100	100.000	399.859,46	0,60	4,4428829	0,9000000	1,52	0,45	1,30
700	11	15	0,1963495	100	100.000	75.442,83	0,70	0,7544283	1,0000000	1,46	0,12	0,26
700	22	30	0,3926991	100	100.000	150.159,11	0,70	1,5015911	1,0000000	1,47	0,21	0,48
700	45	0	0,7853982	100	100.000	294.547,69	0,70	2,9454769	1,0000000	1,54	0,34	0,88
700	90	0	1,5707963	100	100.000	–	–	–	–	–	–	–

CAP

h (m)	f (mm)	deriv. (mm)	Sf (m2)	a (gg)	a (mm)	a (Rad)	t (m)	sadm (Pa)	Empuxo (N)	Área (m2)	Rcentro (m)	Rext	flecha	pt	pi	bn	B
60	50	0	0,00196	180	0	3,1415927	0,010	100.000	1.178,10	0,0118	0,00	0,03	0,025	0,00	0,03	0,05	0,10
60	75	0	0,00442	180	0	3,1415927	0,010	100.000	2.650,72	0,0265	0,00	0,04	0,038	0,00	0,04	0,08	0,15
60	100	0	0,00785	180	0	3,1415927	0,010	100.000	4.712,39	0,0471	0,00	0,05	0,050	0,00	0,05	0,10	0,20
60	150	0	0,01767	180	0	3,1415927	0,010	100.000	10.602,88	0,1060	0,00	0,08	0,075	0,00	0,08	0,15	0,30
60	200	0	0,03142	180	0	3,1415927	0,010	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,40
60	250	0	0,04909	180	0	3,1415927	0,010	100.000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54
60	300	0	0,07069	180	0	3,1415927	0,010	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71
60	350	0	0,09621	180	0	3,1415927	0,010	100.000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89
60	400	0	0,12566	180	0	3,1415927	0,010	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08
60	500	0	0,19635	180	0	3,1415927	0,010	100.000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47
60	600	0	0,28274	180	0	3,1415927	0,010	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88
60	700	0	0,38485	180	0	3,1415927	0,010	100.000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31
80	50	0	0,00196	180	0	3,1415927	0,010	100.000	1.570,80	0,0157	0,00	0,03	0,025	0,00	0,03	0,05	0,10
80	75	0	0,00442	180	0	3,1415927	0,010	100.000	3.534,29	0,0353	0,00	0,04	0,038	0,00	0,04	0,08	0,15
60	100	0	0,00785	180	0	3,1415927	0,010	100.000	4.712,39	0,0471	0,00	0,05	0,050	0,00	0,05	0,10	0,20
60	150	0	0,01767	180	0	3,1415927	0,010	100.000	10.602,88	0,1060	0,00	0,08	0,075	0,00	0,08	0,15	0,30
60	200	0	0,03142	180	0	3,1415927	0,010	100.000	18.849,56	0,1885	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,40
60	250	0	0,04909	180	0	3,1415927	0,010	100.000	29.452,43	0,2945	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,54
60	300	0	0,07069	180	0	3,1415927	0,010	100.000	42.411,50	0,4241	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,71
60	350	0	0,09621	180	0	3,1415927	0,010	100.000	57.726,77	0,5773	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,89
60	400	0	0,12566	180	0	3,1415927	0,010	100.000	75.398,22	0,7540	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,08
60	500	0	0,19635	180	0	3,1415927	0,010	100.000	117.809,72	1,1781	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	1,47
60	600	0	0,28274	180	0	3,1415927	0,010	100.000	169.646,00	1,6965	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	1,88
60	700	0	0,38485	180	0	3,1415927	0,010	100.000	230.907,06	2,3091	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	2,31
100	50	0	0,00196	180	0	3,1415927	0,010	100.000	1.963,50	0,0196	0,00	0,03	0,025	0,00	0,03	0,05	0,10
100	75	0	0,00442	180	0	3,1415927	0,010	100.000	4.417,86	0,0442	0,00	0,04	0,038	0,00	0,04	0,08	0,15
100	100	0	0,00785	180	0	3,1415927	0,010	100.000	7.853,98	0,0785	0,00	0,05	0,050	0,00	0,05	0,10	0,20
100	150	0	0,01767	180	0	3,1415927	0,010	100.000	17.671,46	0,1767	0,00	0,08	0,075	0,00	0,08	0,15	0,39
100	200	0	0,03142	180	0	3,1415927	0,010	100.000	31.415,93	0,3142	0,00	0,10	0,100	0,00	0,10	0,20	0,56
100	250	0	0,04909	180	0	3,1415927	0,010	100.000	49.087,39	0,4909	0,00	0,13	0,125	0,00	0,13	0,25	0,89
100	300	0	0,07069	180	0	3,1415927	0,010	100.000	70.685,83	0,7069	0,00	0,15	0,150	0,00	0,15	0,30	0,84
100	350	0	0,09621	180	0	3,1415927	0,010	100.000	96.211,28	0,9621	0,00	0,18	0,175	0,00	0,18	0,35	0,98
100	400	0	0,12566	180	0	3,1415927	0,010	100.000	125.663,71	1,2566	0,00	0,20	0,200	0,00	0,20	0,40	1,12
100	500	0	0,19635	180	0	3,1415927	0,010	100.000	196.349,54	1,9635	0,00	0,25	0,250	0,00	0,25	0,50	2,45
100	600	0	0,28274	180	0	3,1415927	0,010	100.000	282.743,34	2,8274	0,00	0,30	0,300	0,00	0,30	0,60	3,14
100	700	0	0,38485	180	0	3,1415927	0,010	100.000	384.845,10	3,8485	0,00	0,35	0,350	0,00	0,35	0,70	3,85

CURVAS

Diâmetro (mm)	Ângulo (gg)	Ângulo (mm)	Ângulo (Rad)	Pressão de Serviço (m)	Tensão Admis. (Pa)	Empuxo (N)	bn (m)	B (m)	H (m)	C (m)	D1 (m)	D2 (m)
200	11	15	0,1963495	60	100.000	3.695,16	0,20	0,0996960	0,5000000	0,45	0,06	0,10
200	22	30	0,3926991	60	100.000	7.354,73	0,20	0,1697198	0,5000000	0,46	0,09	0,17
200	45	0	0,7853982	60	100.000	14.426,83	0,20	0,3010879	0,5000000	0,48	0,13	0,28
200	90	0	1,5707963	60	100.000	26.657,30	0,20	0,5850967	0,5000000	0,54	0,17	0,45
250	11	15	0,1963495	60	100.000	5.773,69	0,25	0,1246200	0,5500000	0,55	0,08	0,12
250	22	30	0,3926991	60	100.000	11.491,77	0,25	0,2089412	0,5500000	0,56	0,10	0,20
250	45	0	0,7853982	60	100.000	22.541,91	0,25	0,4098530	0,5500000	0,58	0,14	0,34
250	90	0	1,5707963	60	100.000	41.652,03	0,25	0,7222287	0,5767152	0,67	0,21	0,56
300	11	15	0,1963495	60	100.000	8.314,11	0,30	0,1395442	0,6000000	0,65	0,08	0,14
300	22	30	0,3926991	60	100.000	16.548,15	0,30	0,2758024	0,6000000	0,66	0,11	0,23
300	45	0	0,7853982	60	100.000	32.460,36	0,30	0,5410060	0,6000000	0,69	0,16	0,39
300	90	0	1,5707963	60	100.000	59.978,92	0,30	0,8593607	0,6979481	0,79	0,24	0,66
350	11	15	0,1963495	60	100.000	11.316,42	0,35	0,1740988	0,6500000	0,75	0,09	0,15
350	22	30	0,3926991	60	100.000	22.523,87	0,35	0,3465210	0,6500000	0,76	0,12	0,25
350	45	0	0,7853982	60	100.000	44.182,15	0,35	0,6797254	0,6500000	0,80	0,19	0,46
350	90	0	1,5707963	60	100.000	81.637,97	0,35	0,9964928	0,8192530	0,91	0,28	0,77
400	11	15	0,1963495	60	100.000	14.780,64	0,40	0,2111520	0,7000000	0,85	0,09	0,17
400	22	30	0,3926991	60	100.000	29.418,93	0,40	0,4202704	0,7000000	0,86	0,14	0,29
400	45	0	0,7853982	60	100.000	57.707,30	0,40	0,8243900	0,7000000	0,90	0,21	0,51
400	90	0	1,5707963	60	100.000	106.629,19	0,40	1,1336248	0,9406039	1,03	0,31	0,88
500	11	15	0,1963495	60	100.000	23.094,74	0,50	0,2886843	0,8000000	1,05	0,10	0,20
500	22	30	0,3926991	60	100.000	45.967,07	0,50	0,5745884	0,8000000	1,07	0,16	0,35
500	45	0	0,7853982	60	100.000	90.167,66	0,50	1,1270957	0,8000000	1,11	0,25	0,63
500	90	0	1,5707963	60	100.000	166.608,11	0,50	1,4078889	1,1833896	1,28	0,38	1,09
600	11	15	0,1963495	60	100.000	33.256,43	0,60	0,3695159	0,9000000	1,26	0,11	0,23
600	22	30	0,3926991	60	100.000	66.192,59	0,60	0,7354732	0,9000000	1,27	0,18	0,41
600	45	0	0,7853982	60	100.000	129.841,43	0,60	1,4426826	0,9000000	1,33	0,30	0,76
600	90	0	1,5707963	60	100.000	239.915,68	0,60	1,6821530	1,4262418	1,52	0,45	1,30
700	11	15	0,1963495	60	100.000	45.265,70	0,70	0,4526570	1,0000000	1,46	0,12	0,26
700	22	30	0,3926991	60	100.000	90.095,47	0,70	0,9009547	1,0000000	1,47	0,21	0,48
700	45	0	0,7853982	60	100.000	176.728,61	0,70	1,7672861	1,0000000	1,54	0,34	0,88
700	90	0	1,5707963	60	100.000	–	–	–	–	–	–	–

CURVAS

Diâmetro (mm)	Ângulo (gg)	Ângulo (mm)	Ângulo (Rad)	Pressão de Serviço (m)	Tensão Admis. (Pa)	Empuxo (N)	bn (m)	B (m)	H (m)	C (m)	D1 (m)	D2 (m)
200	11	15	0,1963495	80	100.000	4926,88	0,20	0,0996960	0,5000000	0,45	0,06	0,10
200	22	30	0,3926991	80	100.000	9.806,31	0,20	0,1961262	0,5000000	0,46	0,09	0,17
200	45	0	0,7853982	80	100.000	19.235,77	0,20	0,3847153	0,5000000	0,48	0,13	0,28
200	90	0	1,5707963	80	100.000	35.543,06	0,20	0,7108613	0,5000000	0,54	0,17	0,45
250	11	15	0,1963495	80	100.000	7.698,25	0,25	0,1399681	0,5500000	0,55	0,08	0,12
250	22	30	0,3926991	80	100.000	15.322,36	0,25	0,2785883	0,5500000	0,56	0,10	0,20
250	45	0	0,7853982	80	100.000	30.055,89	0,25	0,5464707	0,5500000	0,58	0,14	0,34
250	90	0	1,5707963	80	100.000	55.536,04	0,25	1,0097461	0,5500000	0,67	0,21	0,56
300	11	15	0,1963495	80	100.000	11.085,48	0,30	0,1847580	0,6000000	0,65	0,08	0,14
300	22	30	0,3926991	80	100.000	22.064,20	0,30	0,3677366	0,6000000	0,66	0,11	0,23
300	45	0	0,7853982	80	100.000	43.280,48	0,30	0,7213413	0,6000000	0,69	0,16	0,39
300	90	0	1,5707963	80	100.000	79.971,89	0,30	1,3328649	0,6000000	0,79	0,24	0,66
350	11	15	0,1963495	80	100.000	15.088,57	0,35	0,2321318	0,6500000	0,75	0,09	0,15
350	22	30	0,3926991	80	100.000	30.031,82	0,35	0,4620280	0,6500000	0,76	0,12	0,25
350	45	0	0,7853982	80	100.000	58.909,54	0,35	0,9063006	0,6500000	0,80	0,19	0,46
350	90	0	1,5707963	80	100.000	108.850,63	0,35	1,6746251	0,6500000	0,91	0,28	0,77
400	11	15	0,1963495	80	100.000	19.707,52	0,40	0,2815359	0,7000000	0,85	0,09	0,17
400	22	30	0,3926991	80	100.000	39.225,24	0,40	0,5603605	0,7000000	0,86	0,14	0,29
400	45	0	0,7853982	80	100.000	76.943,07	0,40	1,0991867	0,7000000	0,90	0,21	0,51
400	90	0	1,5707963	80	100.000	142.172,25	0,40	2,0310322	0,7000000	1,03	0,31	0,88
500	11	15	0,1963495	80	100.000	30.792,99	0,50	0,3849124	0,8000000	1,05	0,10	0,20
500	22	30	0,3926991	80	100.000	61.289,43	0,50	0,7661179	0,8000000	1,07	0,16	0,35
500	45	0	0,7853982	80	100.000	120.223,55	0,50	1,5027943	0,8000000	1,11	0,25	0,63
500	90	0	1,5707963	80	100.000	222.144,15	0,50	2,7768018	0,8000000	1,28	0,38	1,09
600	11	15	0,1963495	80	100.000	44.341,91	0,60	0,4926879	0,9000000	1,26	0,11	0,23
600	22	30	0,3926991	80	100.000	88.256,78	0,60	0,9806309	0,9000000	1,27	0,18	0,41
600	45	0	0,7853982	80	100.000	173.121,91	0,60	1,9235767	0,9000000	1,33	0,30	0,76
600	90	0	1,5707963	80	100.000	319.887,57	0,60	3,5543064	0,9000000	1,52	0,45	1,30
700	11	15	0,1963495	80	100.000	60.354,27	0,70	0,6035427	1,0000000	1,46	0,12	0,26
700	22	30	0,3926991	80	100.000	120.127,29	0,70	1,2012729	1,0000000	1,47	0,21	0,48
700	45	0	0,7853982	80	100.000	235.638,15	0,70	2,3563815	1,0000000	1,54	0,34	0,88
700	90	0	1,5707963	80	100.000	–	–	–	–	–	–	–

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENGENHARIA
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO: 09 | PRANCHA N°: 01/01

Cagece

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE CASCAVEL

PROJETO BÁSICO

PROJETO COMPLEMENTAR
BLOCOS DE ANCORAGEM

GERÊNCIA:	ENG° RAUL TIGRE DE ARRUDA LEITÃO		
COORDENAÇÃO:	ENG° GERARDO FROTA NETO		
PROJETO:	ENG° LEONARDO CARVALHO DE SOUSA RNP 061.186.371-5		
DESENHO:	JOÃO MAURÍCIO	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	09_SAA-AAB-PACAJUS-CASCAVEL_Ancoragens_01-01.dwg	DATA:	AGO/2018