



COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

POMPÉU

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

REDES COLETORAS

VOLUME IV: Projeto Básico

Memorial Descritivo Justificativo e de Cálculo

Junho/2013



COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

POMPÉU SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO REDES COLETORAS

CONTRATO: 4600039509

RESUMO:

Memorial Descritivo Justificativo e de Cálculo de revisão do Projeto Básico das redes coletoras com base no projeto desenvolvido pela empresa SEAM – Solução Engenharia Ambiental e, também, já revisado pela empresa Tecminas Engenharia Ltda.

0	10/06/2013	C	ORIGINAL	ESSE Engenharia e Consultoria Ltda.	Engº Cláudio von Sperling	ESSE Engenharia e Consultoria Ltda	Engº Cláudio von Sperling
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO

EMISSIONES

TIPOS	A - PARA APROVAÇÃO	C - ORIGINAL
	B - REVISÃO	D - CÓPIA

PROJETISTA:

ESSE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

Alameda da Serra, 500 – Vale do Sereno
34.000-000 – Nova Lima – MG
Tel.: +31 3264.9535



EQUIPE TÉCNICA:

Engº Alberto Rocha Salazar

Engº Cláudio von Sperling

VOLUME:

VOLUME IV: PROJETO BÁSICO

Redes Coletoras

REFERÊNCIA:

Junho/2013

Arquivo: 06089509-ES-BS-01-RCE-MCA01-MD-001-0-ESS-2013

PROJETO BÁSICO DA REDE COLETORA DO MUNICÍPIO DE POMPÉU

VOLUME IV – PROJETO BÁSICO

MEMORIAL DESCRITIVO JUSTIFICATIVO E DE CÁLCULO

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
1. INTRODUÇÃO	3
2. SITUAÇÃO ATUAL	3
3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO	7
Vazões de Contribuição para a Rede Coletora	7
Rede Coletora	8
4. RESUMO DAS REDES COLETORAS	9
5. MEMÓRIAS DE CÁLCULO	11

APRESENTAÇÃO

Apresenta-se a seguir o Memorial Descritivo e Justificativo do Projeto Básico da rede coletora do Sistema Esgotamento Sanitário do município de Pompéu/MG. Ressalta-se que o presente trabalho refere-se à realização de verificações no projeto da rede coletora do SES de Pompeu, já desenvolvido pelas empresas SEAM e TECMINAS. As verificações realizadas no projeto básico já elaborado se restringem às redes coletoras, conforme levantamento topográfico realizado em maio de 2013, já sob a orientação da ESSE Engenharia.

Esclarece-se que todos os valores referentes à vazão em cada trecho de rede analisado foram considerados conforme os projetos desenvolvidos anteriormente, de forma que seja garantida uma continuidade dos trabalhos anteriores.

Este memorial deverá, portanto, constituir parte do Projeto Básico do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Pompéu/MG, composto em sua totalidade pelos seguintes volumes:

✓ *Projeto Básico:*

- Memorial Descritivo e Justificativo;
- Desenhos;

✓ *Levantamentos topográficos:*

- Desenhos;

✓ *Orçamento.*

1. INTRODUÇÃO

A Prefeitura Municipal executou trechos de rede coletora conforme o projeto original elaborado pela empresa SEAM – Solução Engenharia Ambiental, anteriormente mencionado na apresentação deste documento. Tais trechos são devidamente identificados nos desenhos de rede que se seguem de modo a ficar evidente o que ainda resta a executar.

2. SITUAÇÃO ATUAL

A revisão do projeto básico da rede coletora do sistema de esgotamento sanitário do município de Pompéu, pela ESSE Engenharia a pedido da COPASA, teve como elemento norteador questionamentos realizados, em março de 2013, pela Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF), órgão que contratou a versão original do projeto.

A seguir estão relacionados os questionamentos (*em itálico*) realizados pela CODEVASF, bem como os comentários da ESSE Engenharia, conforme situação constatada em campo pela equipe de topografia.

- ✓ “Quesito Nº 01: 1ª - Planta 02/69 Trecho entre o PV5 a PV17 a rede foi implantada pela prefeitura (Rua Frederico Álvares da Silva).”

Conforme verificado através do levantamento topográfico realizado em maio de 2013, não foi constatada a presença de redes coletoras no trecho em questão. O desenho 06089509-ES-TP-01-SES-RCE01-DS-005-0-ESS-2013 e 06089509-ES-TP-01-SES-RCE01-DS-006-0-ESS-2013, encaminhado em anexo, apresenta o trecho levantado da Rua Frederico Álvares da Silva (entre os PVs 5 e 17) contudo, sem a constatação de poços de visita além do PV-17 (existente).

Apesar da cota de terreno deste PV estar coerente com o valor indicado no projeto SEAM, a cota de fundo difere em, aproximadamente, 40 cm. A partir da topografia realizada em maio de 2013 para embasar a análise do projeto foi realizada a verificação hidráulica de toda a região que contribuirá para o PV-17 (existente). Em função do ajustes de algumas cotas de terreno, em razão do novo levantamento topográfico, alguns poços de visita tiveram suas profundidades alteradas, contudo, sem intervenções que comprometessem a concepção já adotada.

O trecho abordado no Quesito nº01 está indicado no desenho nº 06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-002-0-ESS-2013, encaminhado em anexo.

- ✓ *“Quesito Nº 02: 2ª - Planta 03/69 Trecho PV172 a PV 163 referia no projeto SEAM a uma rede coletora tronco com diâmetro superior e não foi implantada. A rede existente é a rede do município com carga e trabalhando com mais de 80% da seção. Vai ser executada a rede coletora tronco ou se utilizar a rede existente foi realizado algum estudo do comportamento hidráulico?”*

O levantamento topográfico realizado em maio de 2013 comprovou que o projeto SEAM ainda não foi executado e a rede existente é aquela implantada pela Prefeitura Municipal (DN150 - Manilha Cerâmica). Os poços de visita existentes no trecho de projeto citado foram cadastrados, com exceção de um PV que se encontrava lacrado em função de pavimentação realizada no local.

A ESSE Engenharia verificou hidráulicamente o trecho considerando as vazões apresentadas no arquivo projeto da SEAM e constatou que a lâmina máxima considerada para os tubos de transporte do esgoto seria superada para as vazões de final de plano. Desta forma, foi realizado o dimensionamento do trecho, que teve como consequência o aumento do diâmetro das tubulações e, também, o ajuste das cotas de topo e de fundo dos poços de visita.

O trecho abordado no Quesito nº02 está indicado no desenho nº 06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-003-0-ESS-2013, encaminhado em anexo.

- ✓ *“Quesito Nº 03: 3ª - Planta 04/69? Esta está correta.” Sem comentários.*
- ✓ *“Quesito Nº. 04: Planta 05/69 - Trecho PV162 a PV158 referia no projeto SEAM a uma rede coletora tronco com diâmetro superior e não foi implantada. A rede existente é a rede do município com carga e trabalhando com mais de 80% da seção. Vai ser executada a rede coletora tronco ou se utilizar a rede existente foi realizado algum estudo do comportamento hidráulico?”*

O trecho entre o PV-162 e PV-158 é continuidade do trecho abordado no Quesito Nº02, trata-se de um trecho implantado pela Prefeitura Municipal que a ESSE Engenharia verificou hidráulicamente (geração de planilha) considerando as vazões apresentadas no arquivo projeto da SEAM para avaliar a possibilidade de utilização da rede existente. Uma vez que o trecho entre o PV-162 e PV-158 se trata de um trecho a montante daquele abordado no Quesito Nº02, conseqüentemente houve a necessidade de redimensionamento, com o aumento do diâmetro e ajuste das cotas dos poços de visita.

- ✓ *“Quesito Nº 05: Planta 06/69 Trecho PV157 a PV 145 referia no projeto SEAM a uma rede coletora tronco com diâmetro superior e não foi implantada. A rede existente é a rede do município com carga e trabalhando com mais de 80% da seção. Vai ser*

executada a rede coletora tronco ou se utilizar a rede existente foi realizado algum estudo do comportamento hidráulico?”

O trecho entre o PV-157 e PV-145 é continuidade do trecho abordado no Quesito Nº04, trata-se de um trecho de rede implantada pela Prefeitura Municipal que a ESSE Engenharia, também, verificou hidráulicamente (geração de planilha) considerando as vazões apresentadas no projeto SEAM para avaliar a possibilidade de utilização da rede existente. Durante a verificação notou-se que o trecho estava sub-dimensionado para as vazões de final de plano. A partir desta constatação foi realizado um novo projeto para o trecho com o aumento do diâmetro das tubulações e verificação das cotas dos poços de visita.

✓ *“Quesito nº 06: 6ª - Planta 07/69 Trecho PV68 a PV65 a rede coletora não foi executada.”*

O cadastro realizado pela topografia em maio de 2013 constatou que há rede coletora existente DN150-PVC. Diferente de outros trechos, onde a rede implantada pela Prefeitura Municipal foi realizada com manilha cerâmica, no trecho entre os PVs 65 e 68 a rede foi executada em PVC, contudo com a constatação apenas da existência do PV-68.

A ESSE Engenharia verificou hidráulicamente (geração de planilha) o trecho considerando as vazões apresentadas no arquivo projeto SEAM para avaliar a possibilidade de utilização desta rede considerada existente. Uma vez que o levantamento topográfico também localizou o PV-70, a ESSE Engenharia realizou a verificação do trecho entre os PV's 66 ao 70. Em função dos dados cadastrados pela topografia realizada e das vazões do afluente ao trecho, houve a necessidade de alterações das cotas de alguns PV's, conforme apresentado do desenho nº 06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-007-0-ESS-2013, em anexo.

✓ *“Quesito nº 07: Planta 08/69 Trecho PV64 a PV58 a rede coletora não foi executada. Faltou a Avenida Pedro Hermínio Alves de aproximadamente 300 metros.”*

O projeto apresentado pela SEAM considera implantada a rede entre os PVs 58 e 64, contudo o levantamento topográfico realizado em maio de 2013 constatou que não há tantos poços de visita quanto os indicados no referido projeto. Entretanto foi constatada a existência do PV-58 com uma rede de DN150 em manilha cerâmica. A topografia indicou o caimento da rede no sentido do PV-64, contudo não localizou outros PVs existentes que foram indicados no projeto da SEAM. Ressalta-se que a via onde está locada este trecho se trata de uma rua de terra, portanto não há a possibilidade dos tampões dos PVs terem sido cobertos por algum tipo de pavimento.

A ESSE Engenharia considera que os poços de visita são estruturas fundamentais para a operação do sistema de coleta de esgotos e, portanto, elaborou o projeto da rede neste trecho

considerando as informações cadastradas e as vazões indicadas no projeto SEAM. O trecho projetado está indicado no desenho nº 06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-008-0-ESS-2013, em anexo.

- ✓ *“Quesito nº 08 – prancha 9/69: Planta 09/69 Trecho PV144 a PV79 referia no projeto SEAM a uma rede coletora tronco e não foi implantada. Vai ser executada a rede coletora tronco ou se utilizar a rede existente foi realizado algum estudo do comportamento hidráulico?”*

A rede coletora existente foi cadastrada pelo levantamento topográfico realizado em maio de 2013, porém não foram identificados todos os PVs existentes mostrados no projeto SEAM. Existem apenas 04 PVs cadastrados pela topografia e em função da rua apresentar pavimentação asfáltica, é possível que os tampões de alguns poços de visita existentes tenham sido cobertos pelo pavimento.

A ESSE Engenharia entende que os poços de visita constituem parte fundamental da rede coletora de esgotos e desenvolveu o projeto (planta e geração de planilha) da rede coletora para este trecho, uma vez que não há garantias da existência dos PVs indicados no projeto SEAM. O trecho da rede coletora que inicia-se no PV-79 recebe uma vazão concentrada de 22,77 L/s (conforme informações do projeto SEAM) em virtude da chegada da linha de recalque da Estação Elevatória Várzea do Galinheiro. Em razão desta vazão afluente a tubulação a partir do PV-79 deverá ser de diâmetro 200mm, para que as condições hidráulicas de bom funcionamento da rede sejam respeitadas para as vazões de final de plano. O projeto do trecho entre os PV's 79 e 144 está indicado no desenho nº 06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-009-0-ESS-2013, em anexo.

- ✓ *“Quesito nº 09 – prancha 8/69: Planta 10/69? Esta está correta.” Sem comentários.*
- ✓ *“Quesito nº 09 – prancha 8/69: Planta 11/69? Esta está correta.” Sem comentários.*
- ✓ *“Quesito nº 09 – prancha 8/69: Planta 12/69? Esta está correta.” Sem comentários.*
- ✓ *“Quesito 12 - BAIRRO CONCEIÇÃO: Estão faltando as redes coletoras para Bairro Conceição, ruas Curvelo, Sete Lagoas, Abaeté, Pedro de Freitas, Togalma Maciel e Sete de Setembro. Aproximadamente 1.200 metros e 230 ligações prediais.”*

A ESSE Engenharia desenvolveu o projeto (planta e geração de planilha) da rede coletora das ruas Curvelo, Sete Lagoas, Abaeté, Pedro de Freitas, Togalma Maciel e Sete de Setembro. O projeto destas vias está apresentado no desenho nº 06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-006-0-ESS-2013 e 06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-014-0-S-2013.

- ✓ “Quesito 13 - *BAIRRO BELVEDERE: Existe uma demanda da prefeitura para o Bairro Belvedere, mas esse não foi vistoriado.*”

Existe o projeto da rede coletora para o Bairro Belvedere, contudo os PVs indicados como existentes no projeto SEAM não foram identificados pelo levantamento topográfico realizado em maio de 2013.

A ESSE Engenharia projetou (planta e geração de planilha) o trecho de rede que interligará a rede projetada pela SEAM à rede coletora existente. Os desenhos nº 06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-009-0-ESS-2013 e 06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-010-0-ESS-2013, em anexo, apresentam os trechos projetados. Cabe ressaltar que no projeto original era nítido um erro quanto ao referencial de nível e, em razão disto, com as informações da topografia realizada em maio de 2013 foi feita a verificação de toda a rede coletora existente e projetada anteriormente no bairro.

3. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Vazões de Contribuição para a Rede Coletora

Vazão de Origem Doméstica

As vazões contribuintes ao sistema foram calculadas utilizando-se as seguintes expressões:

Vazão Média

$$Q_{\text{med}} = \frac{P \times Q_{\text{pc}} \times K_r}{86.400}$$

✓ *Vazão Máxima*

$$Q_{\text{max}} = Q_{\text{med}} \times K_1 \times K_2$$

✓ *Vazão Mínima*

$$Q_{\text{min}} = Q_{\text{med}} \times K_3$$

Onde:

Q = vazão em L/s

P = população atendida (habitantes)

Q_{pc} = cota *per capita* de consumo diário de água (105 L/hab.dia)

K₁ = 1,20 – coeficiente do dia de maior consumo

$K_2 = 1,50$ – coeficiente da hora de maior consumo

$K_3 = 0,50$ – coeficiente da hora de menor consumo

$K_r = 0,80$ – coeficiente de retorno água/esgoto

Vazão de Infiltração

$$Q_{i_{nf}} = t_{i_{nf}} \times L$$

Onde:

$t_{i_{nf}}$ = taxa de infiltração por metro linear igual a 0,0002 L/s x m;

L = extensão da rede coletora e de interceptor (m)

Para efeito de dimensionamento da estação de tratamento de esgotos, a vazão de infiltração não deve exceder a 25% da vazão máxima doméstica em final de plano.

Vazão Industrial

Conforme o *Relatório Técnico Preliminar*, não existem contribuições relevantes de origem industrial para a sede de Bandeirinhas.

Vazões de Dimensionamento

A Tabela 4.2 apresenta a população e as densidades por sub-bacia para o ano de 2.034. Já a Tabela 4.3 apresenta as contribuições e vazões de infiltração em função das extensões de rede coletora das sub-bacias. Adicionalmente à extensão da rede coletora, existem as parcelas de infiltração ao longo do interceptor projetado.

Rede Coletora

Os critérios e parâmetros utilizados para o dimensionamento destas unidades foram definidos com base nas Normas NBR 9649 para redes coletoras.

Lâmina Máxima Admissível

Adotou-se a lâmina máxima de 75% do diâmetro da canalização para atender à vazão de final de plano.

Velocidades Máxima e Mínima

A velocidade máxima é limitada a valores que possam garantir a integridade das superfícies internas das canalizações, principalmente pelos efeitos deletérios da erosão causada pelos sólidos presentes nos esgotos. Conforme preconiza a NBR 9649 – Projeto de Redes Coletoras, adotou-se a velocidade máxima igual a 5,0 m/s.

A velocidade mínima adquire especial importância na prevenção e controle da geração de sulfetos e na garantia de minimizar a deposição de partículas sólidas no interior da canalização. O valor mínimo de velocidade corresponde a uma determinada declividade mínima, que é definida em função da tensão trativa média admissível, ou mínima. A tensão trativa mínima adotada foi de 1,0 Pa, sempre verificada para a vazão mínima ocorrente na tubulação.

Profundidade

As profundidades das unidades estão de acordo com o que estabelece a NBR 9649/1986. A mínima adotada é aquela que permite um recobrimento mínimo de 0,90 m sobre a geratriz superior da tubulação, quando esta estiver instalada no leito das vias de tráfego de veículos ou a 0,65 m para rede assentada no passeio. A máxima adotada ficou limitada a condicionantes físicas e executivas peculiares a cada trecho.

Distâncias Máximas entre PV's

As distâncias máximas adotadas entre PV's são as seguintes:

- ✓ DN < 400 mm 80 m;
- ✓ DN ≥ 400 mm 120 m.

Dimensionamento Hidráulico a partir da fórmula de Manning

$$Q = \frac{A \times R^{2/3} \times I^{1/2}}{n}$$

Onde:

- Q = vazão (m³/s)
- R = raio hidráulico (m)
- n = coeficiente de rugosidade
- A = área da seção molhada (m²)
- I = declividade (m/m)

Vazão Mínima de Dimensionamento

Conforme preconiza a NBR 9649 – Projeto de Redes Coletoras, adotou-se a vazão mínima igual a 1,5 L/s.

4. RESUMO DAS REDES COLETORAS


O cômputo das redes que sofrerão intervenções é apresentado a seguir.

Tabela 4.1 – Principais características rede coletora a ser implantada.



Trecho	Diâmetro (mm)	Material	Extensão de rede projetada (m)	Extensão de rede verificada (m)
Sub-bacia D - Trecho A (parte)	150	PVC		1.306
Ruas Senador Melo Viana / José Messias Jacob	200	PVC	316	316
	250		2.667	2.667
Ruas Manoel Alves Maria / Nadir Ferreira Maciel	150	PVC		812,9
Bairro Belvedere	150	PVC	544	1.940
Rua Curvelo	150	PVC	291	
Ruas Abaeté / Sete Lagoas	150	PVC	721	
Ruas Pedro de Freitas / Togalma Soares / Sete de Setembro	150	PVC	2.021	
TOTAL			6.560	7.042

Quanto às ligações prediais estima-se que serão necessárias a implantação de 900 novas ligações.



5. MEMÓRIAS DE CÁLCULO

	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - POMPEU															Contribuições em marcha		
	DIMENSIONAMENTO DAS REDES COLETORAS - FINAL DE PLANO															l/(s.km)		
	SUB-BACIA D - TRECHO A (PARTE)															Rede exist.	Rede proj.	
																-	0,0000	



TRECHO		RUA	PAVIM.	EXTENSÃO (m)			VAZÃO (l/s)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR		PROF. COLETOR (m)		PROF. PV JUSANTE	DEGRAU (m)	DECLIV. (%)	DIÂM (mm)	MATERIAL	Y/D (%)	VEL. FINAL (m/s)	VEL. CRÍTICA (m/s)	σ _T (Pa)	OBSERVAÇÃO
Mont.	Jus.			Exist.	Trecho	Acum.	Conc.	Mont.	Marcha	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.										
PS-001	PV-002	FRANCISCO DE OLIVEIRA	TE		84,00	84,00		0,00	0,00	0,09	727,00	724,72	725,95	723,67	1,05	1,05	1,05	0,00	2,71	150	PVC	16,59	0,78	2,32	4,14	
PV-002	PV-003	FRANCISCO DE OLIVEIRA	TE		60,00	144,00		0,09	0,00	0,15	724,72	723,00	723,67	721,95	1,05	1,05	1,05	0,00	2,87	150	PVC	16,36	0,80	2,31	4,33	
PV-003	PV-004	FRANCISCO DE OLIVEIRA	TE		53,00	197,00		0,15	0,00	0,21	723,00	723,03	721,95	721,71	1,05	1,32	1,32	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-004	PV-005	FRANCISCO DE OLIVEIRA	TE		51,00	248,00		0,21	0,00	0,26	723,03	722,00	721,71	720,95	1,32	1,05	1,05	0,00	1,49	150	PVC	19,23	0,63	2,48	2,60	
PV-005	PV-007	FRANCISCO DE OLIVEIRA	TE		51,00	299,00		0,26	0,00	0,31	722,00	721,46	720,95	720,41	1,05	1,05	1,20	0,15	1,06	150	PVC	20,93	0,56	2,58	2,00	
PS-006	PV-007	RUA FRED. ALV. DA SILVA	AS		23,00	322,00		0,00	0,00	0,02	721,42	721,46	720,37	720,26	1,05	1,20	1,20	0,00	0,48	150	PVC	25,54	0,42	2,81	1,08	
PV-007	PV-008	RUA FRED. ALV. DA SILVA	AS		46,00	368,00		0,33	0,00	0,43	721,46	719,27	720,26	718,22	1,20	1,05	1,05	0,00	4,43	150	PVC	14,70	0,93	2,20	6,06	
PV-008	PV-017	RUA FRED. ALV. DA SILVA	AS		46,00	414,00		0,43	0,00	0,43	719,27	715,64	718,22	714,59	1,05	1,05	1,93	0,88	7,89	150	PVC	12,76	1,14	2,06	9,46	
PS-009	PV-010	RUA "A"	TE		43,00	457,00		0,00	0,00	0,05	717,46	718,60	716,41	716,21	1,05	2,39	2,39	0,00	0,47	150	PVC	25,67	0,42	2,82	1,06	
PV-010	PV-013	RUA "A"	TE		54,00	511,00		0,05	0,00	0,10	718,60	716,62	716,21	715,57	2,39	1,05	1,05	0,00	1,19	150	PVC	20,34	0,58	2,55	2,19	
PS-011	PV-012	RUA 21	TE		51,00	562,00		0,00	0,00	0,05	724,45	721,50	723,40	720,45	1,05	1,05	1,05	0,00	5,78	150	PVC	13,77	1,02	2,13	7,44	
PV-012	PV-013	RUA 21	TE		56,00	618,00		0,05	0,00	0,11	721,50	716,62	720,45	715,57	1,05	1,05	1,05	0,00	8,71	150	PVC	12,46	1,18	2,03	10,21	
PV-013	PV-015	RUA "A"	TE		92,00	710,00		0,21	0,00	0,31	716,62	715,62	715,57	714,57	1,05	1,05	1,05	0,00	1,09	150	PVC	20,79	0,56	2,57	2,04	
PS-014	PV-015	RUA 20	TE		89,00	799,00		0,00	0,00	0,09	722,26	716,67	721,21	715,62	1,05	1,05	1,05	0,00	6,28	150	PVC	13,50	1,05	2,11	7,94	
PV-015	PV-016	RUA "A"	TE		56,00	855,00		0,40	0,00	0,46	716,67	715,00	715,62	713,95	1,05	1,05	1,05	0,00	2,98	150	PVC	16,21	0,81	2,30	4,46	
PV-016	PV-017	RUA "A"	TE		53,00	908,00		0,46	0,00	0,52	715,00	715,64	713,95	713,71	1,05	1,93	1,93	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-017	PV-018	RUA FRED. ALV. DA SILVA	AS		72,00	980,00		0,95	0,00	1,03	715,64	710,76	713,71	709,71	1,93	1,05	1,05	0,00	5,56	150	PVC	13,90	1,01	2,14	7,22	
PV-018	PV-019	RUA FRED. ALV. DA SILVA	AS		52,00	1.032,00		1,03	0,00	1,08	710,76	706,43	709,71	705,38	1,05	1,05	1,05	0,00	8,33	150	PVC	12,59	1,16	2,04	9,86	
PV-019	PV-020	RUA FRED. ALV. DA SILVA	AS		50,00	1.082,00		1,08	0,00	1,14	706,43	705,25	705,38	704,20	1,05	1,05	1,05	0,00	2,36	150	PVC	17,17	0,74	2,36	3,72	
PV-020	PV-021	RUA FRED. ALV. DA SILVA	AS		75,00	1.157,00		1,14	0,00	1,21	705,25	700,90	704,20	699,85	1,05	1,05	1,05	0,00	5,80	150	PVC	13,76	1,02	2,13	7,46	
PV-021	PV-022	RUA FRED. ALV. DA SILVA	AS		79,00	1.236,00		1,21	0,00	1,30	700,90	692,85	699,85	691,80	1,05	1,05	1,05	0,00	10,19	150	PVC	11,99	1,25	2,00	11,52	
PV-022	PVE-017	RUA FRED. ALV. DA SILVA	AS		70,00	1.306,00		1,30	0,00	1,37	692,85	684,92	691,80	683,46	1,05	1,46	1,46	0,00	11,91	150	PVC	11,54	1,32	1,96	12,99	

 FUNASA Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - POMPEÚ										Contribuições em marcha l/(s.km)		 ESSE Engenharia e Consultoria
	DIMENSIONAMENTO DAS REDES COLETORAS - FINAL DE PLANO										Rede exist.	Rede proj.	
	RUA SENADOR MELO VIANA / JOSÉ MESSIAS JACOB										-	0,0000	

TRECHO		RUA	PAVIM.	EXTENSÃO (m)			VAZÃO l/(s)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR		PROF. COLETOR (m)		PROF. PV JUSANTE	DEGRAU (m)	DECLIV. (%)	DIÂM (mm)	MATERIAL	Y/D (%)	VEL. FINAL (m/s)	VEL. CRÍTICA (m/s)	σ _T (Pa)	OBSERVAÇÃO
Mont.	Jus.			Exist.	Trecho	Acum.	Conc.	Mont.	Marcha	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.										
PV-079	PV-080	SENADOR MELO VIANA	AS		66,00	66,00	22,77	22,77	0,07	22,84	700,50	700,11	699,45	699,06	1,05	1,05	1,05	0,00	0,59	200	PVC	73,93	0,92	4,61	3,55	EEE
PV-080	PV-081	SENADOR MELO VIANA	AS		72,00	138,00		22,84	0,08	22,92	700,11	699,66	699,06	698,61	1,05	1,05	1,05	0,00	0,63	200	PVC	72,35	0,94	4,60	3,77	
PV-081	PV-082	SENADOR MELO VIANA	AS		85,00	223,00		22,92	0,09	23,01	699,66	698,93	698,61	697,19	1,05	1,74	1,74	0,00	1,67	200	PVC	52,69	1,37	4,27	8,63	Conforme topografia
PV-082	PV-110	SENADOR MELO VIANA	AS		93,00	316,00		23,01	0,10	23,11	698,93	697,70	697,19	694,70	1,74	3,00	3,00	0,00	2,68	200	PVC	45,98	1,64	4,09	12,68	Conforme topografia
PV-110	PV-111	SENADOR MELO VIANA	AS		53,00	369,00	2,94	26,05	0,06	26,11	697,70	696,72	694,70	694,46	3,00	2,26	2,26	0,00	0,45	250	PVC	59,16	0,86	4,93	3,10	Vazão concentrada conforme proj. SEAM
PV-111	PV-121	SENADOR MELO VIANA	AS		53,00	422,00		26,11	0,06	26,17	696,72	695,65	694,46	694,22	2,26	1,43	1,43	0,00	0,45	250	PVC	59,25	0,86	4,94	3,10	
PV-121	PV-122	SENADOR MELO VIANA	AS		65,00	487,00	1,02	27,19	0,07	27,26	695,65	694,30	694,22	693,25	1,43	1,05	1,05	0,00	1,49	250	PVC	42,58	1,37	4,45	8,35	Vazão concentrada conforme proj. SEAM
PV-122	PV-138	SENADOR MELO VIANA	AS		65,00	552,00		27,26	0,07	27,33	694,30	693,31	693,25	692,26	1,05	1,05	1,05	0,00	1,52	250	PVC	42,41	1,38	4,44	8,50	
PV-138	PV-139	SENADOR MELO VIANA	AS		59,00	611,00	1,78	29,11	0,06	29,17	693,31	692,48	692,26	691,43	1,05	1,05	1,05	0,00	1,41	250	PVC	44,92	1,36	4,53	8,21	Vazão concentrada conforme proj. SEAM
PV-139	PV-140	SENADOR MELO VIANA	AS		60,00	671,00		29,17	0,06	29,23	692,48	690,87	691,43	689,82	1,05	1,05	1,05	0,00	2,68	250	PVC	37,67	1,73	4,25	13,72	
PV-140	PV-141	SENADOR MELO VIANA	AS		81,00	752,00		29,23	0,09	29,32	690,87	688,92	689,82	686,22	1,05	2,70	2,70	0,00	4,44	250	PVC	33,00	2,08	4,04	20,50	Conforme topografia
PV-141	PV-142	SENADOR MELO VIANA	AS		67,00	819,00		29,32	0,07	29,39	688,92	687,50	686,22	685,92	2,70	1,58	1,58	0,00	0,45	250	PVC	63,91	0,89	5,03	3,22	
PV-142	PV-143	SENADOR MELO VIANA	AS		47,00	866,00		29,39	0,05	29,44	687,50	687,70	685,92	685,70	1,58	2,00	2,00	0,00	0,47	250	PVC	63,07	0,90	5,01	3,34	
PV-143	PV-143B	SENADOR MELO VIANA	AS		42,00	908,00		29,44	0,00	29,44	687,70	687,70	685,70	685,35	2,00	2,35	2,35	0,00	0,83	250	PVC	52,72	1,12	4,78	5,36	
PV-143B	PV-143A	SENADOR MELO VIANA	AS		36,55	944,55		29,44	0,00	29,44	687,70	686,77	685,35	684,33	2,35	2,44	2,44	0,00	2,79	250	PVC	37,41	1,76	4,24	14,21	O PV existente (h=1,47) deverá ser alterado
PV-143A	PV-144	SENADOR MELO VIANA	AS		60,00	1.004,55		29,44	0,06	29,50	686,77	685,13	684,33	683,76	2,44	1,37	1,37	0,00	0,95	250	PVC	50,69	1,18	4,72	5,99	
PV-144	PV-145	SENADOR MELO VIANA	AS		78,00	1.082,55		29,50	0,08	29,58	685,13	684,39	683,76	683,34	1,37	1,05	1,05	0,00	0,54	250	PVC	60,45	0,95	4,96	3,76	Conforme topografia
PV-145	PV-146	SENADOR MELO VIANA	AS		90,00	1.172,55		29,58	0,09	29,67	684,39	682,91	683,34	681,86	1,05	1,05	1,05	0,00	1,64	250	PVC	43,46	1,45	4,48	9,33	
PV-146	PV-147	SENADOR MELO VIANA	AS		29,00	1.201,55		29,67	0,03	29,70	682,91	682,74	681,86	681,37	1,05	1,37	1,44	0,07	1,69	250	PVC	43,12	1,47	4,47	9,56	Conforme topografia
PV-147	PV-148	SENADOR MELO VIANA	AS		87,00	1.288,55		29,70	0,09	29,79	682,74	682,33	681,30	680,91	1,44	1,42	1,42	0,00	0,45	250	PVC	64,50	0,89	5,04	3,23	
PV-148	PV-149	SENADOR MELO VIANA	AS		90,00	1.378,55		29,79	0,09	29,88	682,33	681,45	680,91	679,77	1,42	1,68	1,68	0,00	1,27	250	PVC	46,92	1,32	4,60	7,61	Conforme topografia
PV-149	PV-150	SENADOR MELO VIANA	AS		33,00	1.411,55		29,88	0,03	29,91	681,45	680,83	679,77	679,33	1,68	1,50	1,50	0,00	1,33	250	PVC	46,33	1,34	4,58	7,91	Conforme topografia
PV-150	PV-151	SENADOR MELO VIANA	AS		70,00	1.481,55		29,91	0,07	29,98	680,83	679,00	679,33	677,95	1,50	1,05	1,05	0,00	1,97	250	PVC	41,54	1,55	4,41	10,85	
PV-151	PV-152	SENADOR MELO VIANA	AS		75,00	1.556,55		29,98	0,08	30,06	679,00	676,74	677,95	675,38	1,05	1,36	1,55	0,19	3,43	250	PVC	35,79	1,90	4,17	16,88	Conforme topografia
PV-152	PV-153	SENADOR MELO VIANA	AS		63,00	1.619,55		30,06	0,07	30,13	676,74	674,99	675,19	673,94	1,55	1,05	1,05	0,00	1,98	250	PVC	41,60	1,56	4,41	10,91	
PV-153	PV-154	SENADOR MELO VIANA	AS		74,00	1.693,55		30,13	0,08	30,21	674,99	672,80	673,94	671,33	1,05	1,47	1,47	0,00	3,53	250	PVC	35,61	1,93	4,16	17,31	Conforme topografia
PV-154	PV-155	SENADOR MELO VIANA	AS		88,00	1.781,55		30,21	0,09	30,30	672,80	670,50	671,33	669,02	1,47	1,48	1,48	0,00	2,62	250	PVC	38,65	1,73	4,29	13,68	Conforme topografia
PV-155	PV-156	SENADOR MELO VIANA	AS		63,00	1.844,55		30,30	0,07	30,37	670,50	668,45	669,02	667,40	1,48	1,05	1,05	0,00	2,57	250	PVC	38,90	1,72	4,30	13,48	
PV-156	PV-157	SENADOR MELO VIANA	AS		63,00	1.907,55		30,37	0,07	30,44	668,45	666,54	667,40	665,49	1,05	1,05	1,05	0,00	3,03	250	PVC	37,25	1,83	4,23	15,38	
PV-157	PV-158	SENADOR MELO VIANA	AS		63,00	1.970,55		30,44	0,07	30,51	666,54	665,07	665,49	664,02	1,05	1,05	1,05	0,00	2,33	250	PVC	40,05	1,66	4,35	12,49	
PV-158	PV-159	SENADOR MELO VIANA	AS		80,00	2.050,55		30,51	0,08	30,59	665,07	664,94	664,02	663,66	1,05	1,28	1,28	0,00	0,45	250	PVC	65,66	0,90	5,05	3,26	
PV-159	PV-160	SENADOR MELO VIANA	AS		80,00	2.130,55		30,59	0,08	30,67	664,94	664,65	663,66	663,30	1,28	1,35	1,35	0,00	0,45	250	PVC	65,78	0,90	5,06	3,26	
PV-160	PV-161	SENADOR MELO VIANA	AS		81,00	2.211,55		30,67	0,09	30,76	664,65	663,58	663,30	662,67	1,35	0,91	0,91	0,00	0,78	250	PVC	55,18	1,11	4,84	5,17	Conforme topografia

 FUNASA Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - POMPÊU										Contribuições em marcha l/(s.km)		 ESSE Engenharia e Consultoria
	DIMENSIONAMENTO DAS REDES COLETORAS - FINAL DE PLANO										Rede exist.	Rede proj.	
	RUA SENADOR MELO VIANA / JOSÉ MESSIAS JACOB										-	0,0000	

TRECHO		RUA	PAVIM.	EXTENSÃO (m)			VAZÃO (l/s)			COTA DO TERRENO		COTA COLETOR		PROF. COLETOR (m)		PROF. PV JUSANTE	DEGRAU (m)	DECLIV. (%)	DIÂM (mm)	MATERIAL	Y/D (%)	VEL. FINAL (m/s)	VEL. CRÍTICA (m/s)	σ _T (Pa)	OBSERVAÇÃO	
Mont.	Jus.			Exist.	Trecho	Acum.	Conc.	Mont.	Marcha	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.											Jus.
PV-161	PV-162	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		55,00	2.266,55		30,76	0,06	30,82	663,58	663,58	662,67	662,42	0,91	1,16	1,16	0,00	0,45	250	PVC	66,00	0,90	5,06	3,26	
PV-162	PV-163	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		51,20	2.317,75		30,82	0,06	30,88	663,58	662,69	662,42	661,61	1,16	1,08	1,08	0,00	1,58	250	PVC	44,92	1,44	4,53	9,20	Conforme topografia
PV-163	PV-163B	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		20,30	2.338,05		30,88	0,08	30,96	662,69	662,56	661,61	661,52	1,08	1,04	1,05	0,01	0,44	250	PVC	66,71	0,89	5,07	3,20	PV existente
PV-163B	PV-164	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		60,00	2.398,05		30,96	0,08	31,04	662,56	661,80	661,51	660,75	1,05	1,05	1,05	0,00	1,27	250	PVC	47,97	1,33	4,64	7,73	
PV-164	PV-165	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		78,00	2.476,05		31,04	0,09	31,13	661,80	660,68	660,75	659,63	1,05	1,05	1,05	0,00	1,44	250	PVC	46,34	1,40	4,58	8,56	
PV-165	PV-166	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		81,00	2.557,05		31,13	0,07	31,20	660,68	659,74	659,63	658,64	1,05	1,10	1,10	0,00	1,22	250	PVC	48,68	1,32	4,66	7,49	Conforme topografia
PV-166	PV-167	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		65,00	2.622,05		31,20	0,07	31,27	659,74	659,26	658,64	658,21	1,10	1,05	1,05	0,00	0,66	250	PVC	58,74	1,04	4,92	4,53	
PV-167	PV-168	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		66,00	2.688,05		31,27	0,06	31,33	659,26	658,70	658,21	657,31	1,05	1,39	1,39	0,00	1,36	250	PVC	47,28	1,37	4,61	8,20	Conforme topografia
PV-168	PV-169	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		54,00	2.742,05		31,33	0,06	31,39	658,70	658,07	657,31	657,02	1,39	1,05	1,05	0,00	0,54	250	PVC	62,85	0,97	5,01	3,83	
PV-169	PV-170	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		54,00	2.796,05		31,39	0,10	31,49	658,07	657,24	657,02	656,04	1,05	1,20	1,20	0,00	1,81	250	PVC	43,71	1,53	4,49	10,34	
PV-170	PV-171	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		93,00	2.889,05		31,49	0,10	31,59	657,24	654,83	656,04	653,23	1,20	1,60	1,60	0,00	3,02	250	PVC	38,04	1,84	4,27	15,58	Conforme topografia
PV-171	PV-172	JOSÉ MESSIAS JACOB	AS		94,00	2.983,05		31,59	0,09	31,68	654,83	649,66	653,23	648,61	1,60	1,05	1,05	0,00	4,91	250	PVC	33,47	2,20	4,06	22,93	

 FUNASA Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - POMPEU DIMENSIONAMENTO DAS REDES COLETORAS - FINAL DE PLANO																Contribuições em marcha l/(s.km)		 ESSE Engenharia e Consultoria			
	RUAS MANOEL ALVES MARIA / NADIR FERREIRA MACIEL																Rede exist.	Rede proj.				
																	-	0,0000				



TRECHO		RUA	PAVIM.	EXTENSÃO (m)			VAZÃO (l/s)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR		PROF. COLETOR (m)		PROF. PV JUSANTE	DEGRAU (m)	DECLIV. (%)	DIÂM (mm)	MATERIAL	Y/D (%)	VEL. FINAL (m/s)	VEL. CRÍTICA (m/s)	σ _T (Pa)	OBSERVAÇÃO
Mont.	Jus.			Exist.	Trecho	Acum.	Conc.	Mont.	Marcha	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.										
PV-058	PV-059	MANOEL ALVES MARIA	TE		93,40	93,40	0,92	0,92	0,10	1,02	689,20	687,10	688,14	686,05	1,06	1,05	1,05	0,00	2,24	150	PVC	17,39	0,73	2,37	3,57	PV-58 Conforme as cotas da topografia
PV-059	PV-060	MANOEL ALVES MARIA	TE		74,00	167,40		1,02	0,08	1,10	687,10	685,73	686,05	684,68	1,05	1,05	1,05	0,00	1,85	150	PVC	18,23	0,68	2,42	3,08	
PV-060	PV-061	MANOEL ALVES MARIA	TE		71,00	238,40		1,10	0,07	1,17	685,73	684,23	684,68	683,18	1,05	1,05	1,05	0,00	2,11	150	PVC	17,65	0,71	2,39	3,41	
PV-061	PV-062	MANOEL ALVES MARIA	TE		72,00	310,40		1,17	0,08	1,25	684,23	682,27	683,18	681,22	1,05	1,05	1,05	0,00	2,72	150	PVC	16,58	0,78	2,32	4,15	
PV-062	PV-063	MANOEL ALVES MARIA	TE		74,00	384,40		1,25	0,08	1,33	682,27	681,85	681,22	680,80	1,05	1,05	1,05	0,00	0,57	150	PVC	24,45	0,45	2,76	1,23	
PV-063	PV-064	MANOEL ALVES MARIA	TE		76,00	460,40		1,33	0,08	1,41	681,85	681,47	680,80	680,42	1,05	1,05	1,05	0,00	0,50	150	PVC	25,27	0,43	2,80	1,11	Altera projeto SEAM
PV-064	PV-065	NADIR FERR. MACIEL	TE		76,00	536,40	4,32	5,73	0,08	5,81	681,47	681,14	680,42	680,08	1,05	1,06	1,06	0,00	0,45	150	PVC	54,19	0,59	3,73	1,77	Altera projeto SEAM
PV-065	PV-066	NADIR FERR. MACIEL	TE		60,00	596,40		5,81	0,06	5,87	681,14	681,00	680,08	679,81	1,06	1,19	1,19	0,00	0,45	150	PVC	54,54	0,60	3,74	1,78	
PV-066	PV-068	NADIR FERR. MACIEL	TE		60,00	656,40		5,87	0,06	5,93	681,00	681,26	679,81	679,54	1,19	1,72	1,72	0,00	0,45	150	PVC	54,88	0,60	3,74	1,79	Altera o PV existente
PV-068	PV-069	NADIR FERR. MACIEL	TE		79,00	735,40	0,14	6,07	0,08	6,15	681,26	681,25	679,54	679,18	1,72	2,07	2,07	0,00	0,46	150	PVC	55,75	0,61	3,76	1,84	Vazão conforme projeto SEAM
PV-069	PV-070	NADIR FERR. MACIEL	TE		77,50	812,90		6,15	0,08	6,23	681,25	681,17	679,18	678,83	2,07	2,34	2,34	0,00	0,45	150	PVC	56,58	0,60	3,78	1,82	Altera o PV existente

 FUNASA Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - POMPEU										Contribuições em marcha		 ESSE Engenharia e Consultoria
	DIMENSIONAMENTO DAS REDES COLETORAS - FINAL DE PLANO										l/(s.km)		
	BAIRRO BELVEDERE										Rede exist.	Rede proj.	
											-	0,0000	

TRECHO		RUA	PAVIM.	EXTENSÃO (m)			VAZÃO (l/s)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR		PROF. COLETOR (m)		PROF. PV JUSANTE	DEGRAU (m)	DECLIV. (%)	DIÂM (mm)	MATERIAL	Y/D (%)	VEL. FINAL (m/s)	VEL. CRÍTICA (m/s)	σ _T (Pa)	OBSERVAÇÃO
Mont.	Jus.			Exist.	Trecho	Acum.	Conc.	Mont.	Marcha	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.										
PS-001	PV-001	LEONÍDIO CORREA	TE		58,00	58,00		0,00	0,06	0,06	707,24	707,67	706,19	705,93	1,05	1,74	1,74	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-001	PV-002	LEONÍDIO CORREA	TE		59,00	117,00		0,06	0,06	0,12	707,67	704,79	705,93	703,74	1,74	1,05	1,05	0,00	3,71	150	PVC	15,36	0,87	2,24	5,28	
PV-002	PV-003	LEONÍDIO CORREA	TE		67,00	184,00		0,12	0,07	0,19	704,79	699,05	703,74	698,00	1,05	1,05	1,05	0,00	8,57	150	PVC	12,51	1,18	2,04	10,09	
PV-003	PV-004	LEONÍDIO CORREA	TE		62,00	246,00		0,19	0,07	0,26	699,05	693,40	698,00	692,35	1,05	1,05	1,05	0,00	9,11	150	PVC	12,32	1,20	2,02	10,57	
PV-004	PV-005	LEONÍDIO CORREA	TE		54,00	300,00		0,26	0,07	0,33	693,40	687,74	692,35	686,69	1,05	1,05	1,05	0,00	10,48	150	PVC	11,90	1,26	1,99	11,77	
PV-005	PV-006	LEONÍDIO CORREA	TE		81,00	381,00		0,33	0,07	0,40	687,74	683,51	686,69	682,46	1,05	1,05	1,05	0,00	5,22	150	PVC	14,12	0,99	2,16	6,88	
PS-002	PV-007	SEM NOME 01	TE		69,00	450,00		0,00	0,07	0,07	706,93	705,18	705,88	704,13	1,05	1,05	1,05	0,00	2,54	150	PVC	16,86	0,76	2,34	3,94	
PV-007	PV-008	SEM NOME 02	TE		63,00	513,00		0,07	0,07	0,14	705,18	705,70	704,13	703,84	1,05	1,86	1,86	0,00	0,46	150	PVC	25,81	0,42	2,83	1,04	
PV-008	PV-009	SEM NOME 02	TE		63,00	576,00		0,14	0,07	0,21	705,70	703,00	703,84	701,95	1,86	1,05	1,05	0,00	3,00	150	PVC	16,18	0,81	2,30	4,48	
PS-003	PV-009	SEM NOME 03	TE		64,00	640,00		0,00	0,06	0,06	704,56	703,00	703,51	701,95	1,05	1,05	1,05	0,00	2,44	150	PVC	17,03	0,75	2,35	3,82	
PV-009	PV-010	SEM NOME 02	TE		67,00	707,00		0,27	0,07	0,34	703,00	698,22	701,95	697,17	1,05	1,05	1,05	0,00	7,13	150	PVC	13,08	1,10	2,08	8,75	
PV-010	PV-011	SEM NOME 02	TE		62,00	769,00		0,34	0,07	0,41	698,22	692,58	697,17	691,53	1,05	1,05	1,05	0,00	9,10	150	PVC	12,32	1,20	2,02	10,56	
PS-004	PV-011	SEM NOME 04	TE		61,00	830,00		0,00	0,06	0,06	693,40	692,58	692,35	691,53	1,05	1,05	1,05	0,00	1,34	150	PVC	19,75	0,61	2,51	2,40	
PV-011	PV-012	SEM NOME 02	TE		69,00	899,00		0,47	0,07	0,54	692,58	687,78	691,53	686,73	1,05	1,05	1,05	0,00	6,96	150	PVC	13,16	1,09	2,09	8,59	
PV-012	PV-013	SEM NOME 02	TE		68,00	967,00		0,54	0,07	0,61	687,78	684,30	686,73	683,25	1,05	1,05	1,05	0,00	5,12	150	PVC	14,19	0,98	2,16	6,78	
PS-005	PV-014	SEM NOME 01	TE		63,00	1.030,00		0,00	0,07	0,07	704,91	703,84	703,86	702,79	1,05	1,05	1,05	0,00	1,70	150	PVC	18,62	0,66	2,45	2,88	
PV-014	PV-015	Mª MADALENA DE BARCELOS	TE		65,00	1.095,00		0,07	0,07	0,14	703,84	704,03	702,79	702,50	1,05	1,53	1,53	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-015	PV-016	Mª MADALENA DE BARCELOS	TE		65,00	1.160,00		0,14	0,07	0,21	704,03	701,38	702,50	700,33	1,53	1,05	1,05	0,00	3,34	150	PVC	15,76	0,84	2,27	4,87	
PS-006	PV-016	SEM NOME 03	TE		65,00	1.225,00		0,00	0,07	0,07	702,67	701,38	701,62	700,33	1,05	1,05	1,05	0,00	1,98	150	PVC	17,93	0,70	2,41	3,25	
PV-016	PV-017	Mª MADALENA DE BARCELOS	TE		66,00	1.291,00		0,28	0,07	0,35	701,38	697,30	700,33	696,25	1,05	1,05	1,05	0,00	6,18	150	PVC	13,55	1,05	2,12	7,84	
PV-017	PV-018	Mª MADALENA DE BARCELOS	TE		66,00	1.357,00		0,35	0,07	0,42	697,30	692,57	696,25	691,52	1,05	1,05	1,44	0,39	7,17	150	PVC	13,06	1,10	2,08	8,78	
PS-007	PV-018	SEM NOME 04	TE		65,00	1.422,00		0,00	0,07	0,07	692,47	692,57	691,42	691,13	1,05	1,44	1,44	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-018	PV-019	Mª MADALENA DE BARCELOS	TE		64,00	1.486,00		0,49	0,07	0,56	692,57	688,25	691,13	687,20	1,44	1,05	1,05	0,00	6,14	150	PVC	13,57	1,04	2,12	7,80	
PV-019	PV-020	Mª MADALENA DE BARCELOS	TE		70,00	1.556,00		0,56	0,07	0,63	688,25	685,40	687,20	684,35	1,05	1,05	1,05	0,00	4,07	150	PVC	15,01	0,90	2,22	5,67	
PS-008	PV-021	SEM NOME 01	TE		64,00	1.620,00		0,00	0,07	0,07	703,29	699,63	702,24	698,58	1,05	1,05	1,05	0,00	5,72	150	PVC	13,81	1,02	2,13	7,38	
PV-021	PV-022	SEM NOME 5	AS		65,00	1.685,00		0,07	0,07	0,14	699,63	700,97	698,58	698,29	1,05	2,68	2,68	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-022	PV-023	SEM NOME 5	AS		65,00	1.750,00		0,14	0,07	0,21	700,97	699,53	698,29	698,00	2,68	1,53	1,53	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PS-009	PV-023	SEM NOME 03	TE		63,00	1.813,00		0,00	0,07	0,07	701,08	699,53	700,03	698,48	1,05	1,05	1,53	0,48	2,46	150	PVC	16,99	0,75	2,35	3,84	
PV-023	PV-23A	SEM NOME 5	AS		62,00	1.875,00		0,28	0,00	0,28	699,53	695,83	698,00	694,78	1,53	1,05	1,05	0,00	5,19	150	PVC	14,14	0,98	2,16	6,85	
PV-23A	PV-024	SEM NOME 04	TE		65,00	1.940,00		0,28	0,00	0,28	695,83	691,49	694,78	690,44	1,05	1,05	1,05	0,00	6,68	150	PVC	13,29	1,08	2,10	8,32	
PS-010	PV-024	SEM NOME 04	TE		65,00	2.005,00		0,00	0,07	0,07	692,40	691,77	691,35	690,72	1,05	1,05	1,05	0,00	0,97	150	PVC	21,40	0,54	2,60	1,86	
PV-024	PV-24A	SEM NOME 5	AS		60,00	2.065,00		0,35	0,00	0,35	691,77	688,01	690,72	686,96	1,05	1,05	1,05	0,00	6,27	150	PVC	13,50	1,05	2,11	7,92	
PV-24A	PV-24B	SEM NOME 5	AS		69,00	2.134,00		0,35	0,00	0,35	688,01	685,82	686,96	684,77	1,05	1,05	1,05	0,00	3,17	150	PVC	15,96	0,82	2,28	4,68	

 FUNASA Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - POMPEU DIMENSIONAMENTO DAS REDES COLETORAS - FINAL DE PLANO															Contribuições em marcha <i>l/(s.km)</i>		 ESSE Engenharia e Consultoria	
	BAIRRO BELVEDERE															Rede exist.	Rede proj.		
																-	0,0000		


TRECHO		RUA	PAVIM.	EXTENSÃO (m)			VAZÃO (l/s)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR		PROF. COLETOR (m)		PROF. PV JUSANTE	DEGRAU (m)	DECLIV. (%)	DIÂM (mm)	MATERIAL	Y/D (%)	VEL. FINAL (m/s)	VEL. CRÍTICA (m/s)	σ _T (Pa)	OBSERVAÇÃO
Mont.	Jus.			Exist.	Trecho	Acum.	Conc.	Mont.	Marcha	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.										
PV-24B	PV-020	PAPAGAIOS	AS		73,50	2.207,50		0,35	0,00	0,35	685,82	685,40	684,77	684,35	1,05	1,05	1,05	0,00	0,57	150	PVC	24,45	0,45	2,76	1,23	
PV-020	PV-013	PAPAGAIOS	AS		67,00	2.274,50		0,98	0,00	0,98	685,40	684,30	684,35	683,25	1,05	1,05	1,05	0,00	1,64	150	PVC	18,78	0,65	2,46	2,80	
PV-013	PV-006	PAPAGAIOS	AS		71,00	2.345,50		1,59	0,00	1,59	684,30	683,51	683,25	682,46	1,05	1,05	1,05	0,00	1,11	150	PVC	21,30	0,58	2,60	2,12	
PV-006	PV-06A	PAPAGAIOS	AS		54,00	2.399,50		1,99	0,00	1,99	683,51	683,16	682,46	682,11	1,05	1,05	1,05	0,00	0,65	150	PVC	27,29	0,51	2,89	1,54	
PV-06A	PV-06B	PAPAGAIOS	AS		84,00	2.483,50		1,99	0,00	1,99	683,16	682,25	682,11	680,43	1,05	1,82	1,82	0,00	2,00	150	PVC	20,57	0,76	2,56	3,71	

<div><div>Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde</div></div>				SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - POMPÉU DIMENSIONAMENTO DAS REDES COLETORAS - FINAL DE PLANO																		Contribuições em marcha l/(s.km)					
																						Rede exist.		Rede proj.			
				-		0,2528																					
RUA CURVELO																											

TRECHO		RUA	PAVIM.	EXTENSÃO (m)			VAZÃO (l/s)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR		PROF. COLETOR (m)		PROF. PV JUSANTE	DEGRAU (m)	DECLIV. (%)	DIÂM (mm)	MATERIAL	Y/D (%)	VEL. FINAL (m/s)	VEL. CRÍTICA (m/s)	σ _T (Pa)	OBSERVAÇÃO
				Exist.	Trecho	Acum.	Conc.	Mont.	Marcha	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.										
PS-001	PV-002	CURVELO	TE		80,00	80,00		0,00	0,02	0,02	680,49	680,84	679,44	679,08	1,05	1,76	1,76	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-002	PV-003	PAPAGAIOS	AS		70,00	150,00		0,02	0,02	0,04	680,84	678,75	679,08	677,70	1,76	1,05	1,05	0,00	1,97	150	PVC	17,95	0,70	2,41	3,23	
PV-003	PV-004	PAPAGAIOS	AS		70,00	220,00		0,04	0,02	0,06	678,75	677,17	677,70	676,12	1,05	1,05	1,05	0,00	2,26	150	PVC	17,35	0,73	2,37	3,60	
PV-004	PV-007	PAPAGAIOS	AS		71,00	291,00		0,06	0,02	0,07	677,17	675,86	676,12	674,78	1,05	1,08	1,08	0,00	1,89	150	PVC	18,13	0,69	2,42	3,13	

 Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - POMPÊU										Contribuições em marcha		 Engenharia e Consultoria
	DIMENSIONAMENTO DAS REDES COLETORAS - FINAL DE PLANO										l/(s.km)		
	RUAS ABAETÉ E SETE LAGOAS										Rede exist.	Rede proj.	
											-	0,2528	

TRECHO		RUA	PAVIM.	EXTENSÃO (m)			VAZÃO (l/s)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR		PROF. COLETOR (m)		PROF. PV JUSANTE	DEGRAU (m)	DECLIV. (%)	DIÂM (mm)	MATERIAL	Y/D (%)	VEL. FINAL (m/s)	VEL. CRÍTICA (m/s)	σ _T (Pa)	OBSERVAÇÃO
Mont.	Jus.			Exist.	Trecho	Acum.	Conc.	Mont.	Marcha	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.										
PS-008	PV-009	SETE DE SETEMBRO	TE		80,00	80,00		0,00	0,02	0,02	678,93	678,00	677,88	676,95	1,05	1,05	1,05	0,00	1,16	150	PVC	20,47	0,58	2,55	2,14	
PV-009	PV-011	SETE DE SETEMBRO	TE		83,00	163,00		0,02	0,02	0,04	678,00	677,27	676,95	676,22	1,05	1,05	2,24	1,19	0,88	150	PVC	21,93	0,52	2,63	1,73	
PS-010	PV-011	SETE DE SETEMBRO	TE		60,00	223,00		0,00	0,02	0,02	676,35	677,27	675,30	675,03	1,05	2,24	2,24	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-011	PV-015	PARANÁ	AS		73,00	296,00		0,06	0,02	0,07	677,27	675,25	675,03	674,20	2,24	1,05	1,31	0,26	1,14	150	PVC	20,56	0,57	2,56	2,11	
PS-012	PV-013	ABAETÉ	AS		39,00	335,00		0,00	0,01	0,01	675,86	675,77	674,78	674,60	1,08	1,17	1,17	0,00	0,46	150	PVC	25,81	0,42	2,83	1,04	
PV-013	PV-014	ABAETÉ	AS		67,00	402,00		0,01	0,02	0,03	675,77	675,80	674,60	674,30	1,17	1,50	1,50	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-014	PV-015	ABAETÉ	AS		80,00	482,00		0,03	0,02	0,05	675,80	675,25	674,30	673,94	1,50	1,31	1,31	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-015	PV-016	ABAETÉ	TE		84,00	566,00		0,12	0,02	0,14	675,25	673,74	673,94	672,69	1,31	1,05	1,05	0,00	1,49	150	PVC	19,23	0,63	2,48	2,60	
PV-016	PV-017	ABAETÉ	TE		84,00	650,00		0,14	0,02	0,16	673,74	672,03	672,69	670,98	1,05	1,05	1,05	0,00	2,04	150	PVC	17,80	0,70	2,40	3,32	
PV-017	PV-018	CAMPOS CORDEIRO	TE		71,00	721,00		0,16	0,02	0,18	672,03	670,03	670,98	668,58	1,05	1,45	1,45	0,00	3,38	150	PVC	15,71	0,84	2,27	4,91	

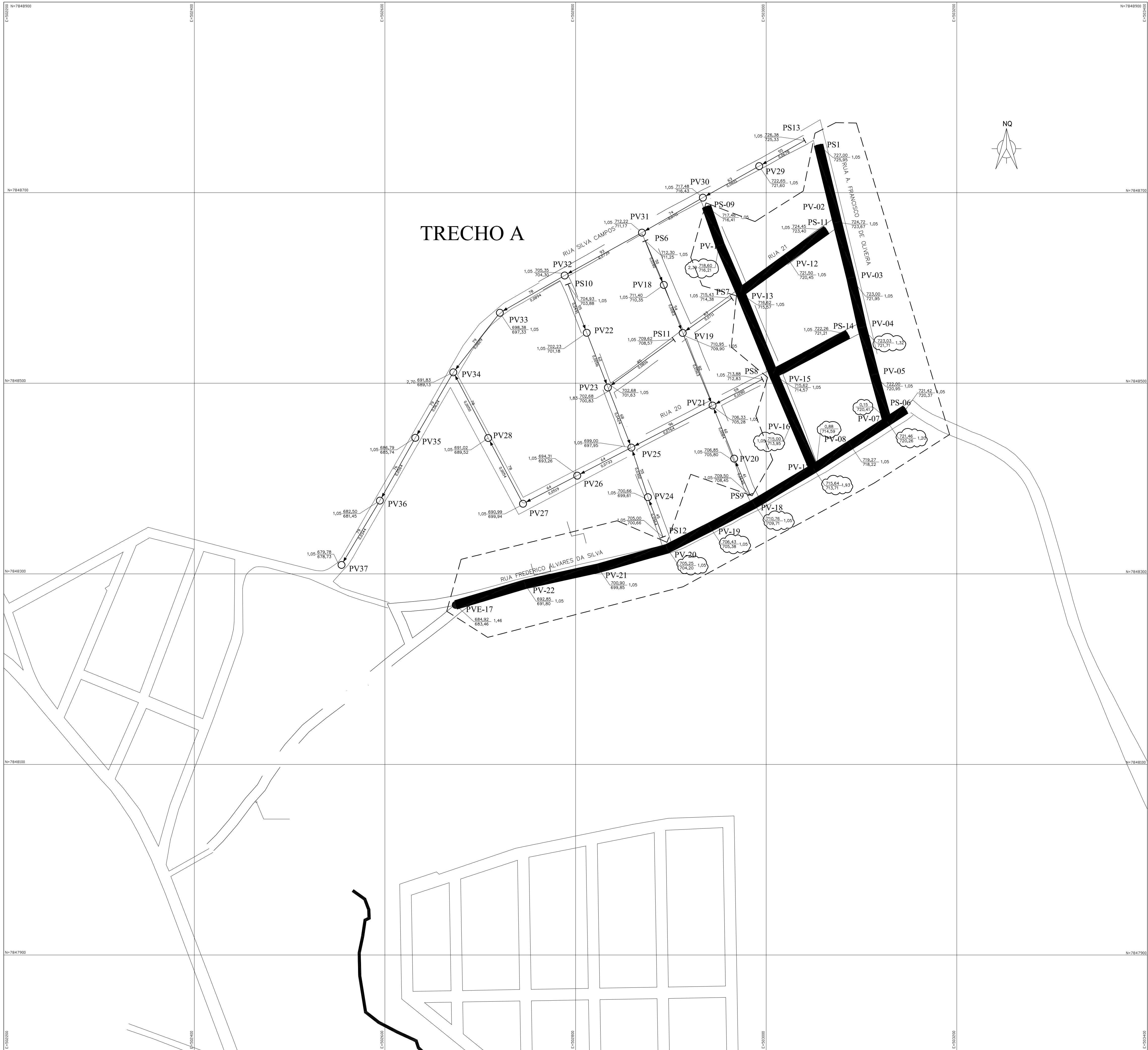
 Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - POMPEU										Contribuições em marcha		 Engenharia e Consultoria
	DIMENSIONAMENTO DAS REDES COLETORAS - FINAL DE PLANO										l/(s.km)		
	RUAS PEDRO DE FREITAS / TOGALMA SOARES / SETE DE SETEMBRO										Rede exist.	Rede proj.	
											-	0,2528	

TRECHO		RUA	PAVIM.	EXTENSÃO (m)			VAZÃO (l/s)				COTA DO TERRENO		COTA COLETOR		PROF. COLETOR (m)		PROF. PV JUSANTE	DEGRAU (m)	DECLIV. (%)	DIÂM (mm)	MATERIAL	Y/D (%)	VEL. FINAL (m/s)	VEL. CRÍTICA (m/s)	σ _T (Pa)	OBSERVAÇÃO
Mont.	Jus.			Exist.	Trecho	Acum.	Conc.	Mont.	Marcha	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.	Mont.	Jus.										
PS-019	PV-020	PEDRO DE FREITAS	AS		60,00	60,00		0,00	0,02	0,02	675,09	670,70	674,04	669,65	1,05	1,05	1,05	0,00	7,32	150	PVC	13,00	1,11	2,08	8,93	
PV-020	PV-021	PEDRO DE FREITAS	TE		60,00	120,00		0,02	0,02	0,03	670,70	669,47	669,65	668,37	1,05	1,10	1,10	0,00	2,13	150	PVC	17,61	0,72	2,39	3,44	
PV-021	PV-022	PEDRO DE FREITAS	TE		60,00	180,00		0,03	0,02	0,05	669,47	670,52	668,37	668,10	1,10	2,42	2,42	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-022	PV-023	PEDRO DE FREITAS	TE		70,00	250,00		0,05	0,02	0,06	670,52	670,97	668,10	667,78	2,42	3,19	3,19	0,00	0,46	150	PVC	25,81	0,42	2,83	1,04	
PV-023	PV-024	PEDRO DE FREITAS	TE		65,00	315,00		0,06	0,02	0,08	670,97	670,52	667,78	667,49	3,19	3,03	3,03	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-024	PV-025	PEDRO DE FREITAS	AS		85,00	400,00		0,08	0,02	0,10	670,52	669,50	667,49	667,11	3,03	2,39	2,39	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-025	PV-026	PEDRO DE FREITAS	AS		83,00	483,00		0,10	0,02	0,12	669,50	667,87	667,11	666,74	2,39	1,13	1,13	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-026	PV-027	PEDRO DE FREITAS	AS		60,00	543,00		0,12	0,02	0,14	667,87	666,68	666,74	665,63	1,13	1,05	1,05	0,00	1,85	150	PVC	18,23	0,68	2,42	3,08	
PV-027	PV-028	PEDRO DE FREITAS	AS		60,00	603,00		0,14	0,02	0,15	666,68	665,75	665,63	664,70	1,05	1,05	1,05	0,00	1,55	150	PVC	19,05	0,64	2,47	2,68	
PV-028	PV-029	PEDRO DE FREITAS	AS		67,00	670,00		0,15	0,02	0,17	665,75	664,87	664,70	663,82	1,05	1,05	1,05	0,00	1,31	150	PVC	19,86	0,60	2,52	2,35	
PV-029	PV-030	PEDRO DE FREITAS	TE		50,00	720,00		0,17	0,01	0,18	664,87	663,74	663,82	662,69	1,05	1,05	1,05	0,00	2,26	150	PVC	17,35	0,73	2,37	3,60	
PV-030	PV-031	PEDRO DE FREITAS	TE		53,00	773,00		0,18	0,01	0,20	663,74	662,95	662,69	661,90	1,05	1,05	1,05	0,00	1,49	150	PVC	19,23	0,63	2,48	2,60	
PV-031	PV-045	SETE DE SETEMBRO	AS		68,00	841,00		0,20	0,02	0,21	662,95	662,50	661,90	661,45	1,05	1,05	1,05	0,00	0,66	150	PVC	23,57	0,47	2,72	1,38	
PS-032	PV-033	TOGALMA MACIEL	AS		60,00	901,00		0,00	0,02	0,02	675,00	674,00	673,95	672,95	1,05	1,05	1,05	0,00	1,67	150	PVC	18,70	0,66	2,45	2,84	
PV-033	PV-034	TOGALMA MACIEL	AS		60,00	961,00		0,02	0,02	0,03	674,00	670,50	672,95	669,45	1,05	1,05	1,05	0,00	5,83	150	PVC	13,74	1,03	2,13	7,49	
PV-034	PV-035	TOGALMA MACIEL	AS		63,00	1.024,00		0,03	0,02	0,05	670,50	669,50	669,45	668,45	1,05	1,05	1,05	0,00	1,59	150	PVC	18,93	0,65	2,47	2,74	
PV-035	PV-036	TOGALMA MACIEL	AS		60,00	1.084,00		0,05	0,02	0,06	669,50	670,00	668,45	668,18	1,05	1,82	1,82	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-036	PV-037	TOGALMA MACIEL	AS		65,00	1.149,00		0,06	0,02	0,08	670,00	670,10	668,18	667,89	1,82	2,21	2,21	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-037	PV-038	TOGALMA MACIEL	AS		63,00	1.212,00		0,08	0,02	0,09	670,10	669,90	667,89	667,60	2,21	2,30	2,30	0,00	0,46	150	PVC	25,81	0,42	2,83	1,04	
PV-038	PV-039	TOGALMA MACIEL	AS		80,00	1.292,00		0,09	0,02	0,11	669,90	669,00	667,60	667,24	2,30	1,76	1,76	0,00	0,45	150	PVC	25,96	0,41	2,83	1,02	
PV-039	PV-040	TOGALMA MACIEL	AS		84,00	1.376,00		0,11	0,02	0,14	669,00	667,70	667,24	666,65	1,76	1,05	1,05	0,00	0,70	150	PVC	23,22	0,48	2,70	1,44	
PV-040	PV-041	TOGALMA MACIEL	AS		60,00	1.436,00		0,14	0,02	0,15	667,70	666,50	666,65	665,45	1,05	1,05	1,05	0,00	2,00	150	PVC	17,88	0,70	2,40	3,27	
PV-041	PV-042	TOGALMA MACIEL	AS		65,00	1.501,00		0,15	0,02	0,17	666,50	665,40	665,45	664,35	1,05	1,05	1,05	0,00	1,69	150	PVC	18,64	0,66	2,45	2,87	
PV-042	PV-043	TOGALMA MACIEL	AS		64,00	1.565,00		0,17	0,02	0,18	665,40	664,70	664,35	663,65	1,05	1,05	1,05	0,00	1,09	150	PVC	20,79	0,56	2,57	2,04	
PV-043	PV-044	SETE DE SETEMBRO	AS		50,00	1.615,00		0,18	0,01	0,20	664,70	663,20	663,65	662,15	1,05	1,05	1,05	0,00	3,00	150	PVC	16,18	0,81	2,30	4,48	
PV-044	PV-045	SETE DE SETEMBRO	AS		61,00	1.676,00		0,20	0,02	0,21	663,20	662,50	662,15	661,45	1,05	1,05	1,05	0,00	1,15	150	PVC	20,51	0,58	2,56	2,13	
PV-045	PV-046	SETE DE SETEMBRO	AS		71,00	1.747,00		0,42	0,02	0,44	662,50	661,00	661,45	659,95	1,05	1,05	1,05	0,00	2,11	150	PVC	17,65	0,71	2,39	3,41	
PV-046	PV-047	SETE DE SETEMBRO	AS		50,00	1.797,00		0,44	0,01	0,45	661,00	659,70	659,95	658,65	1,05	1,05	1,05	0,00	2,60	150	PVC	16,76	0,77	2,33	4,01	
PV-047	PV-048	SETE DE SETEMBRO	AS		52,00	1.849,00		0,45	0,01	0,47	659,70	658,20	658,65	657,15	1,05	1,05	1,05	0,00	2,88	150	PVC	16,34	0,80	2,31	4,34	
PV-048	PV-049	SETE DE SETEMBRO	AS		83,00	1.932,00		0,47	0,02	0,49	658,20	655,90	657,15	654,85	1,05	1,05	1,05	0,00	2,77	150	PVC	16,50	0,79	2,32	4,21	
PV-049	PV-050	SETE DE SETEMBRO	AS		41,00	1.973,00		0,49	0,01	0,50	655,90	655,00	654,85	653,95	1,05	1,05	1,05	0,00	2,20	150	PVC	17,47	0,72	2,38	3,52	
PV-050	PV-051	SETE DE SETEMBRO	AS		48,00	2.021,00		0,50	0,01	0,51	655,00	653,30	653,95	652,25	1,05	1,05	1,05	0,00	3,54	150	PVC	15,53	0,86	2,25	5,09	

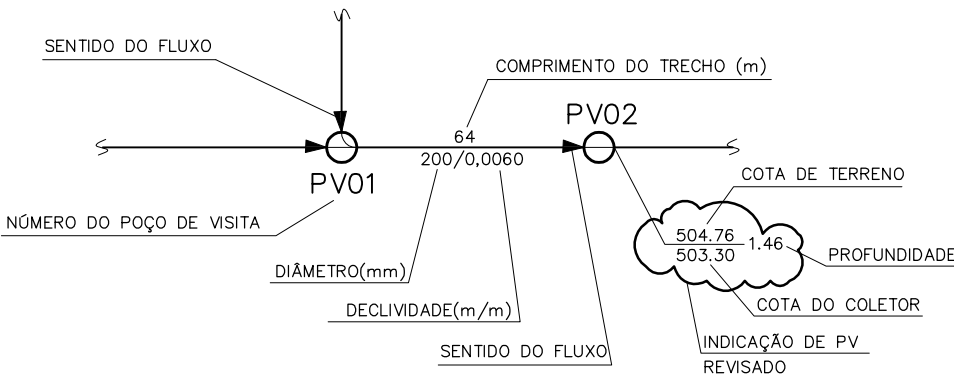
REMESSA DE DOCUMENTOS - RD-421-PB-2013-001



CLIENTE: 	CIDADE: POMPEU - MG	DESCRIÇÃO: <i>PROJETO BÁSICO REDE COLETORA DE ESGOTOS</i>				
UNIDADE DE TRATAMENTO	Nº COPASA	TÍTULO	FOLHA	EMIÇÃO	REV-A	REV-B
REDE COLETORA	06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-002-0-ESS-2013	PROJETO BÁSICO - REDE COLETORA - PLANTA CONSTRUTIVA	02/69	jan/10		
	06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-003-0-ESS-2013	PROJETO BÁSICO - REDE COLETORA - PLANTA CONSTRUTIVA	03/69	jan/10		
	06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-005-0-ESS-2013	PROJETO BÁSICO - REDE COLETORA - PLANTA CONSTRUTIVA	05/69	jan/10		
	06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-006-0-ESS-2013	PROJETO BÁSICO - REDE COLETORA - PLANTA CONSTRUTIVA	06/69	jan/10		
	06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-007-0-ESS-2013	PROJETO BÁSICO - REDE COLETORA - PLANTA CONSTRUTIVA	07/69	jan/10		
	06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-008-0-ESS-2013	PROJETO BÁSICO - REDE COLETORA - PLANTA CONSTRUTIVA	08/69	jan/10		
	06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-009-0-ESS-2013	PROJETO BÁSICO - REDE COLETORA - PLANTA CONSTRUTIVA	09/69	jan/10		
	06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-010-0-ESS-2013	PROJETO BÁSICO - REDE COLETORA - PLANTA CONSTRUTIVA	10/69	jan/10		
	06089509-ES-BS-01-RCE-PCN01-DS-014-0-ESS-2013	PROJETO BÁSICO - REDE COLETORA - PLANTA CONSTRUTIVA	13A/69	jan/10		

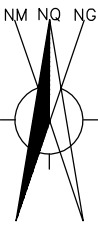


- LEGENDA:
- REDE COLETORA PROJETADA SEAM/TECMINAS
 - REDE COLETORA VERIFICADA CONFORME TOPOGRAFIA (MAIO/2013)
 - LINHA DE RECALQUE PROJETADA
 - PV PROJETADO
 - PV EXISTENTE CONFORME LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO (MAIO/2013)
 - ESTÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS PROJETADA



ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS

	1			
	2			
3	4	5	14	
6	7	8	9	
10		11	12	



- NOTAS:
- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
 - COORDENADAS UTM E COTAS ORTOMÉTRICAS;
 - TUBOS E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTO, FABRICADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DA NORMA NBR 7362, EM DIÂMETRO DE 150mm, EXCETO ONDE INDICADO;
 - AS REDES DEVERÃO SER ASSENTADAS NO TERÇO MÉDIO INFERIOR DAS VIAS.
 - FOI VERIFICADO PARTE DO TRECHO "A" (REGIÃO DESTACADA), CONFORME AS INFORMAÇÕES DA TOPOGRAFIA REALIZADA EM MAIO DE 2013.
 - AS COTAS DOS POÇOS DE VISITA FORAM REVISADAS CONFORME AS COTAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

O			
B	MAIO/2013	ESSE ENGENHARIA	VERIFICAÇÃO DE REDE IMPLANTADA (VER NOTA 5 E 6)
A	DEZ/2011	TECMINAS	REDIMENSIONAMENTO REDE
REVISÃO	DATA	NOME	DESCRIÇÃO
REVISÕES			



SOLUÇÃO ENGENHARIA AMBIENTAL

CONTRATO Nº
ART Nº

RESPONSÁVEL TÉCNICO
RUYTER CARLOS DA SILVA
CREA: 10380/D

COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA
RUYTER CARLOS DA SILVA
CREA: 10380/D

PROJETISTA

SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS
PROJETO BÁSICO
REDE COLETORA
PLANTA CONSTRUTIVA

DATA
JAN/2010
ESCALA
1:2.000
TIPO
FOLHA
BS 02/69

APROVADO
ENG. MARCOS ANTÔNIO TEIXEIRA
DPC-DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

VISTO
ENG. RODRIGO VARELLA BASTOS
SPEC-SUPERINT. DE ENGENHARIA

VISTO
TÚLIO ANTÔNIO S. MONTEIRO
DWC-DIV. GERENC. CONTRATO PROJETOS

VISTO
MOISÉS P. DOS SANTOS
COORDENADOR DA COMPANHIA

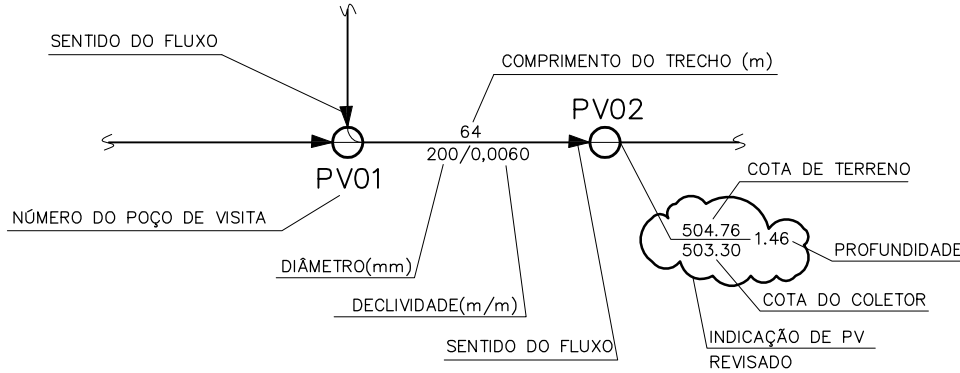


POMPÉU – MG

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
06089509-ES-B5-01-HCE-PC001-DS-002-0-ESS-2013

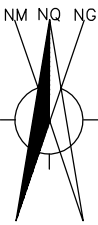


- LEGENDA:
- REDE COLETORA PROJETADA ESSE ENGENHARIA
 - REDE COLETORA PROJETADA SEAM/TECMINAS
 - REDE COLETORA VERIFICADA CONFORME TOPOGRAFIA (MAIO/2013)
 - LINHA DE RECALQUE PROJETADA
 - PV PROJETADO
 - PV EXISTENTE CONFORME LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO (MAIO/2013)
 - ESTÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS PROJETADA



ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS

	1		
	2		
3	4	5	14
6	7	8	9
10		11	12



NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- COORDENADAS UTM E COTAS ORTOMÉTRICAS;
- TUBOS E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTO, FABRICADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DA NORMA NBR 7362, EM DIÂMETRO DE 150mm, EXCETO ONDE INDICADO;
- AS REDES DEVERÃO SER ASSENTADAS NO TERÇO MÉDIO INFERIOR DAS VIAS.
- AS COTAS DOS POÇOS DE VISITA FORAM REVISADAS CONFORME AS COTAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.
- EM FUNÇÃO DA VERIFICAÇÃO HIDRÁULICA REALIZADA HOUE A NECESSIDADE DO REDIMENSIONAMENTO DA REDE NO TRECHO EM DESTAQUE, COM A AMPLIAÇÃO DA TUBULAÇÃO DE DN150 PARA DN200 E 250.

O	B	A	REVISÃO
MAI/2013	DEZ/2011		
ESSE ENGENHARIA	TECMINAS		
VERIFICAÇÃO DE REDE IMPLANTADA (VER NOTA 5 E 6)	REDIMENSIONAMENTO REDE		
DATA	NOME	DESCRIÇÃO	



SOLUÇÃO ENGENHARIA AMBIENTAL

CONTRATO Nº

ART Nº

COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA

PROJETISTA

DATA

ESCALA

TIPO

BS 103/69

RESPONSÁVEL TÉCNICO

RUYTER CARLOS DA SILVA

CREA: 10380/D

COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA

RUYTER CARLOS DA SILVA

CREA: 10380/D

PROJETISTA

DATA

ESCALA

TIPO

BS 103/69

APROVADO

VISTO

ENG. MARCOS ANTÔNIO TEIXEIRA

DPG-DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

ENG. RODRIGO VARELLA BASTOS

SPEC-SUPERINT. DE ENGENHARIA

TÓLIO ANTÔNIO S. MONTEIRO

DVWG-DIV. GERENC. CONTRATO PROJETOS

MOISÉS P. DOS SANTOS

COORDENADOR DA EMPRESA

CODEVASF

COPASA

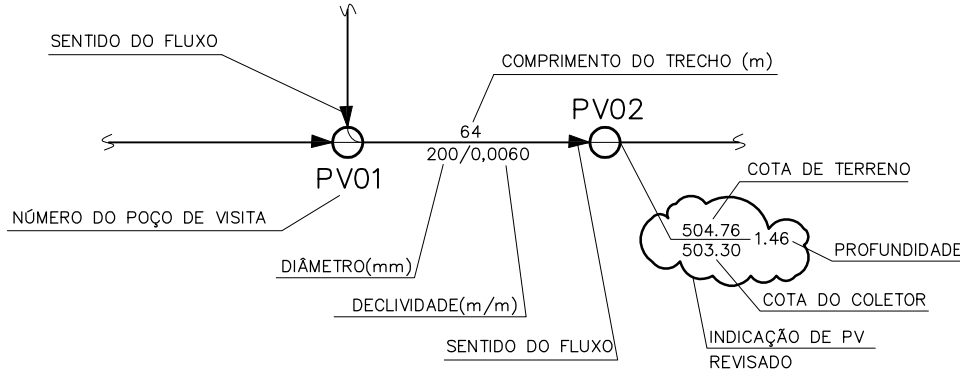
POMPÉU – MG

NOME DO ARQUIVO DIGITAL

06089505-ES-B5-01-HCE-PC001-DS-003-0-ESS-2013

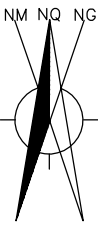


- LEGENDA:
- — — REDE COLETORA PROJETADA ESSE ENGENHARIA
 - — — REDE COLETORA PROJETADA SEAM/TECMINAS
 - REDE COLETORA VERIFICADA CONFORME TOPOGRAFIA (MAIO/2013)
 - LINHA DE RECALQUE PROJETADA
 - PV PROJETADO
 - PV EXISTENTE CONFORME LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO (MAIO/2013)
 - △ ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS PROJETADA



ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS

		1		
		2		
3	4	5	14	
6	7	8	9	
10		11	12	



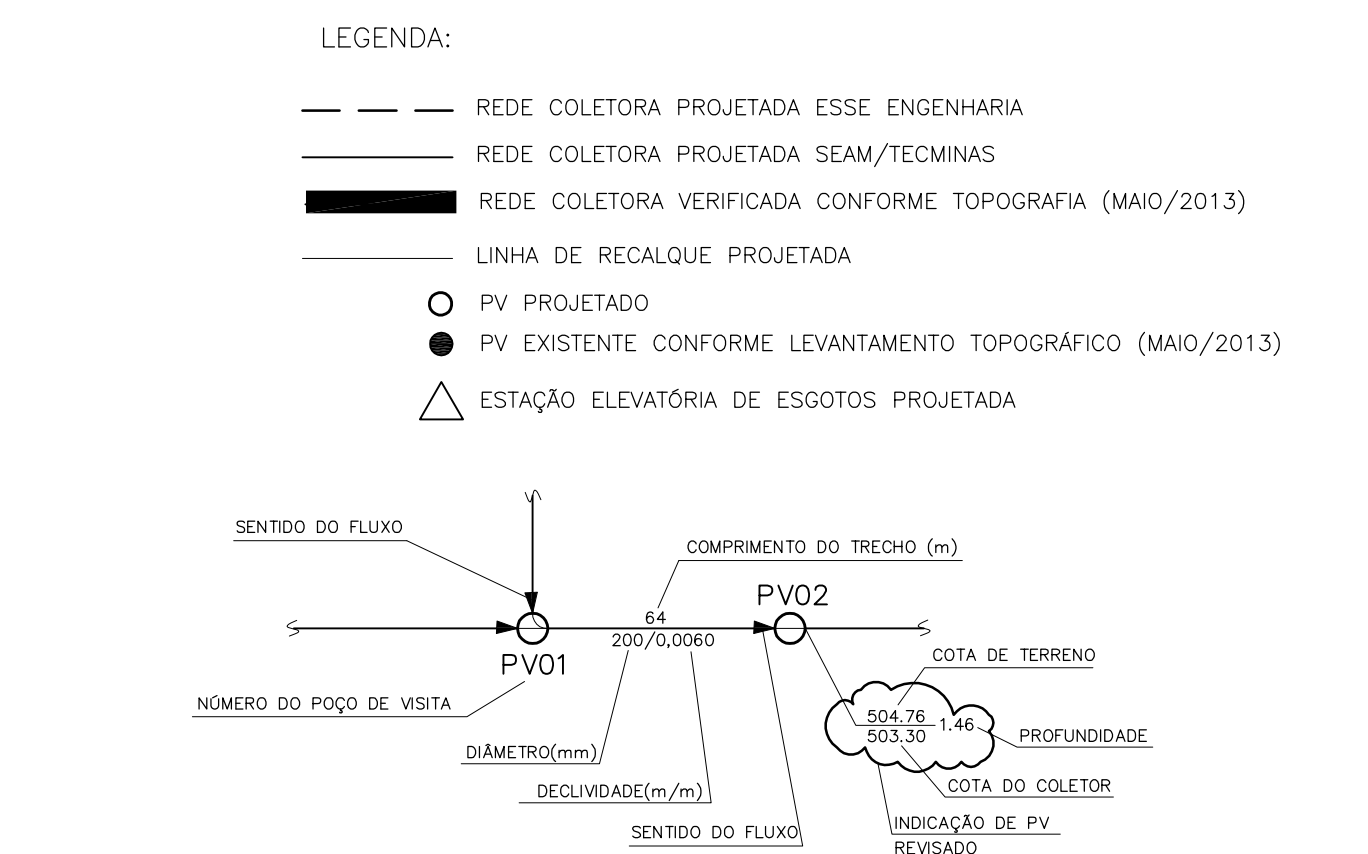
NOTAS:

- 1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 – COORDENADAS UTM E COTAS ORTOMÉTRICAS;
- 3 – TUBOS E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTO, FABRICADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DA NORMA NBR 7362, EM DIÂMETRO DE 150mm, EXCETO ONDE INDICADO;
- 4 – AS REDES DEVERÃO SER ASSENTADAS NO TERÇO MÉDIO INFERIOR DAS VIAS.
- 5 – AS COTAS DOS POÇOS DE VISITA FORAM REVISADAS CONFORME AS COTAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.
- 6 – EM FUNÇÃO DA VERIFICAÇÃO HIDRÁULICA REALIZADA HOUE A NECESSIDADE DO REDIMENSIONAMENTO DA REDE NO TRECHO EM DESTAQUE, COM A AMPLIAÇÃO DA TUBULAÇÃO DE DN150 PARA DN200 E 250.

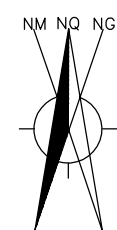
O			
B	MAIO/2013	ESSE ENGENHARIA	VERIFICAÇÃO DE REDE IMPLANTADA (VER NOTA 5)
A	DEZ/2011	TECMINAS	REDIMENSIONAMENTO REDE
REVISÃO	DATA	NOME	DESCRIÇÃO
REVISÕES			

		CONTRATO N°	ART N°
RESPONSÁVEL TÉCNICO		COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA	PROJETISTA
RUYTER CARLOS DA SILVA		CREA: 10380/D	RUYTER CARLOS DA SILVA
CREA: 10380/D		CREA: 10380/D	
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS			
PROJETO BÁSICO			
REDE COLETORA			
PLANTA CONSTRUTIVA			
APROVADO		VISTO	VISTO
ENG. MARCOS ANTÔNIO TEIXEIRA		ENG. RODRIGO VARELLA BASTOS	TÓLIO ANTÔNIO S. MONTEIRO
DPC-DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO		SPEC-SUPERINT. DE ENGENHARIA	MOSES P. DOS SANTOS
COORDENADOR DA COMPANHIA		DIVISÃO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	COORDENADOR DA COMPANHIA
			
POMPÉU – MG			

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
06089505-ES-B5-01-HCE-PC001-DS-005-0-ESS-2013

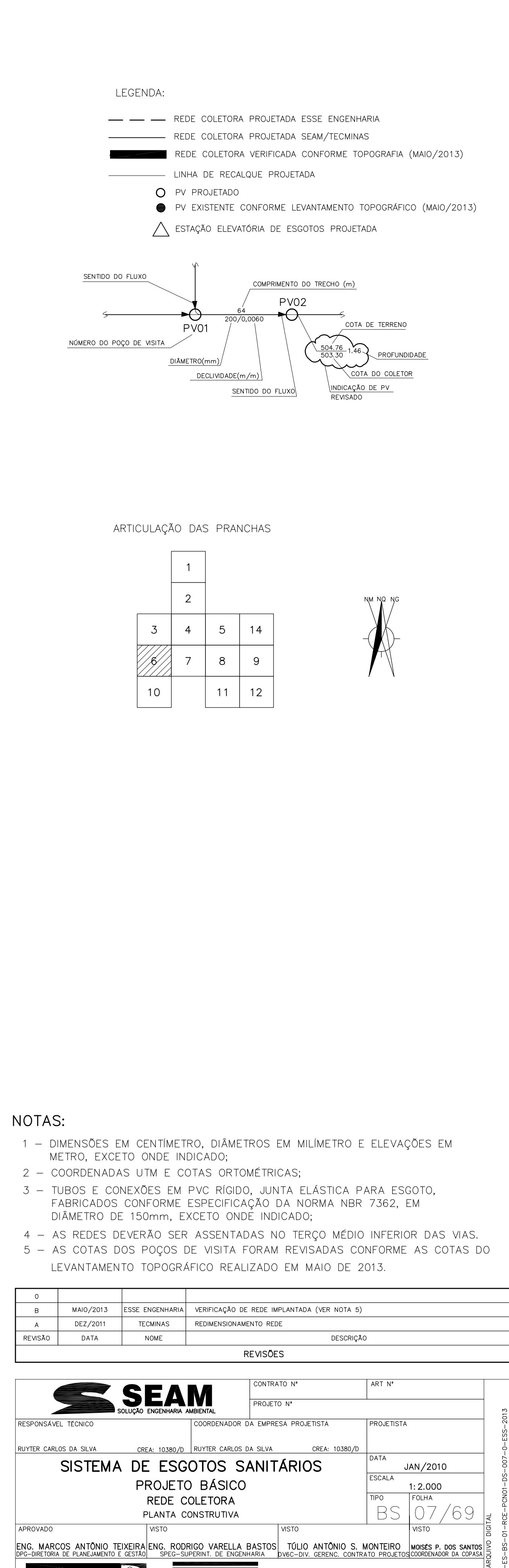


	1		
	2		
3	4	5	14
6	7	8	9
10		11	12



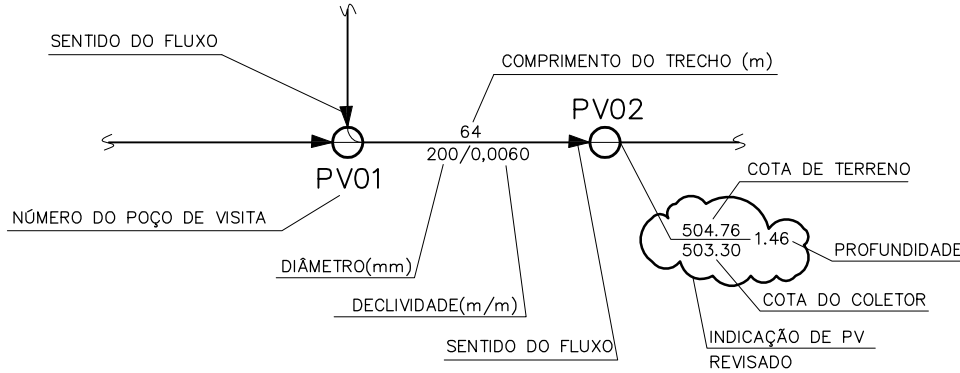
- 1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- 2 – COORDENADAS UTM E COTAS ORTOMÉTRICAS;
- 3 – TUBOS E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTO, FABRICADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DA NORMA NBR 7362, EM DIÂMETRO DE 150mm, EXCETO ONDE INDICADO;
- 4 – AS REDES DEVERÃO SER ASSENTADAS NO TERÇO MÉDIO INFERIOR DAS VIAS.
- 5 – AS COTAS DOS POÇOS DE VISITA FORAM REVISADAS CONFORME AS COTAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.
- 6 – EM FUNÇÃO DA VERIFICAÇÃO HIDRÁULICA REALIZADA HOUVE A NECESSIDADE DO REDIMENSIONAMENTO DA REDE NO TRECHO EM DESTAQUE, COM A AMPLIAÇÃO DA TUBULAÇÃO DE DN150 PARA DN200 E 250.
- 7 – PROJETO NO BAIRRO CONCEIÇÃO CONFORME SOLICITAÇÃO.

 SEAM SOLUÇÃO ENGENHARIA AMBIENTAL		CONTRATO N°	ART N°
		PROJETO N°	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA		PROJETISTA
RUYTER CARLOS DA SILVA CREA: 10380/D	RUYTER CARLOS DA SILVA CREA: 10380/D		DATA JAN/2010
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS PROJETO BÁSICO REDE COLETORA PLANTA CONSTRUTIVA			ESCALA 1:2.000
			TIPO BS 06/69



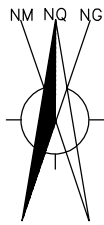


- LEGENDA:
- REDE COLETORA PROJETADA ESSE ENGENHARIA
 - REDE COLETORA PROJETADA SEAM/TECMINAS
 - REDE COLETORA VERIFICADA CONFORME TOPOGRAFIA (MAIO/2013)
 - LINHA DE RECALQUE PROJETADA
 - PV PROJETADO
 - PV EXISTENTE CONFORME LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO (MAIO/2013)
 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS PROJETADA



ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS

	1		
	2		
3	4	5	14
6	7	8	9
10		11	12



NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- COORDENADAS UTM E COTAS ORTOMÉTRICAS;
- TUBOS E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTO, FABRICADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DA NORMA NBR 7362, EM DIÂMETRO DE 150mm, EXCETO ONDE INDICADO;
- AS REDES DEVERÃO SER ASSENTADAS NO TERÇO MÉDIO INFERIOR DAS VIAS.
- AS COTAS DOS POÇOS DE VISITA FORAM REVISADAS CONFORME AS COTAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.

O			
B	MAI/2013	ESSE ENGENHARIA	VERIFICAÇÃO DE REDE IMPLANTADA (VER NOTA 5)
A	DEZ/2011	TECMINAS	REDIMENSIONAMENTO REDE
REVISÃO	DATA	NOME	DESCRIÇÃO
REVISÕES			

SOLUÇÃO ENGENHARIA AMBIENTAL

CONTRATO N°

ART N°

PROJETO N°

RESPONSÁVEL TÉCNICO

RUYTER CARLOS DA SILVA

CREA: 10380/D

COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA

RUYTER CARLOS DA SILVA

CREA: 10380/D

PROJETISTA

DATA

JAN/2010

ESCALA

1:2.000

TIPO

FOLHA

BS 08/69

SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

PROJETO BÁSICO

REDE COLETORA

PLANTA CONSTRUTIVA

APROVADO

VISTO

ENG. MARCOS ANTÔNIO TEIXEIRA

DPC-DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

VISTO

ENG. RODRIGO VARELLA BASTOS

SPEC-SUPERINT. DE ENGENHARIA

VISTO

TÚLIO ANTÔNIO S. MONTEIRO

DVBC-DIV. GERENC. CONTRATO PROJETOS

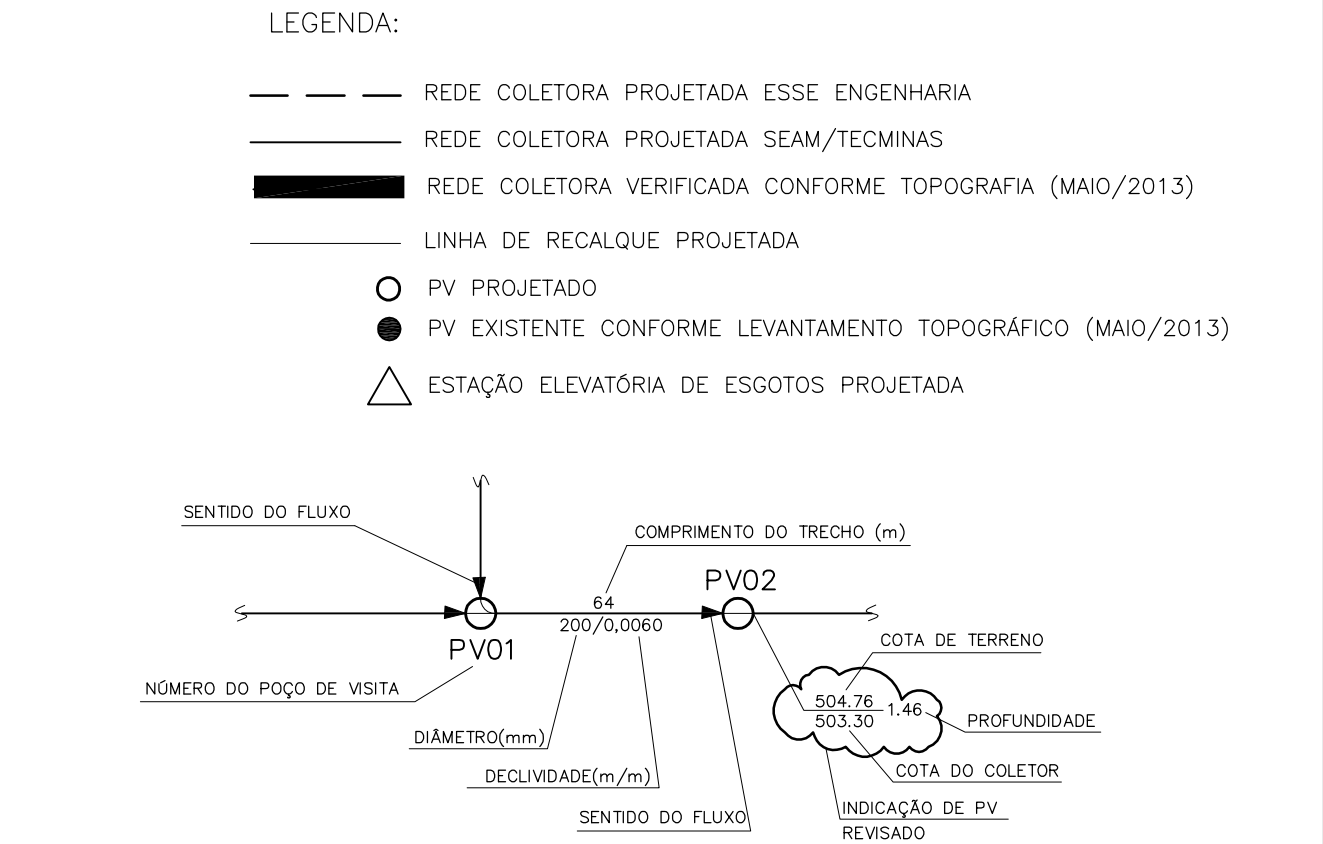
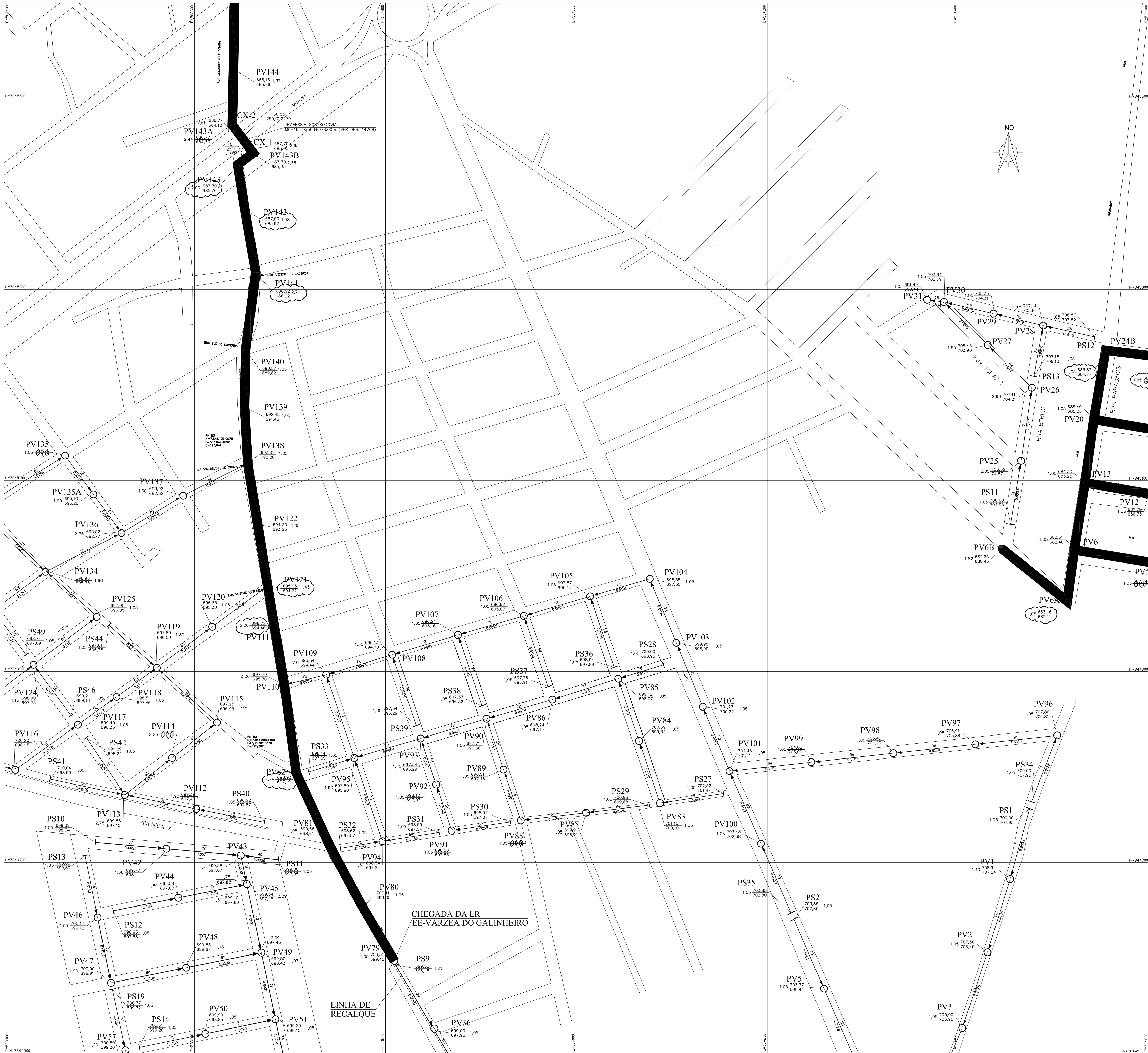
VISTO

MOISÉS P. DOS SANTOS

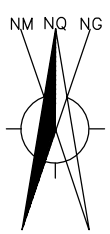
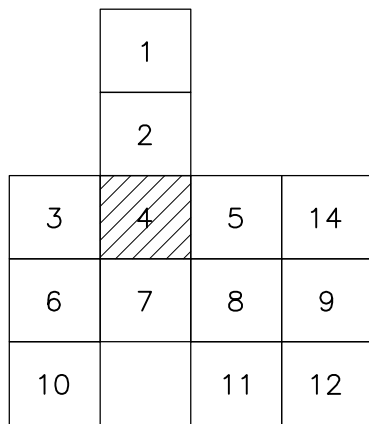
COORDENADOR DA COPASA

POMPÉU – MG

NOME DO ARQUIVO DIGITAL
06089509-ES-B5-01-HCE-PC001-DS-008-0-ESS-2013



ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS



- NOTAS:
- 1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
 - 2 - COORDENADAS UTM E COTAS ORTOMÉTRICAS;
 - 3 - TUBOS E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTO, FABRICADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DA NORMA NBR 7362, EM DIÂMETRO DE 150mm, EXCETO ONDE INDICADO;
 - 4 - AS REDES DEVERÃO SER ASSENTADAS NO TERÇO MÉDIO INFERIOR DAS VIAS.
 - 5 - AS COTAS DOS POÇOS DE VISITA FORAM REVISADAS CONFORME AS COTAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.
 - 6 - EM FUNÇÃO DA VERIFICAÇÃO HIDRÁULICA REALIZADA HOUE A NECESSIDADE DO REDIMENSIONAMENTO DA REDE NO TRECHO EM DESTAQUE, COM A AMPLIAÇÃO DA TUBULAÇÃO DE DN150 PARA DN200 E 250.

O	B	A	REVISÃO	DATA	NOME	DESCRIÇÃO
0	MAIO/2013	ESSE ENGENHARIA	VERIFICAÇÃO DE REDE IMPLANTADA (VER NOTAS 5 E 6)			
1	DEZ/2011	TECMINAS	REDIMENSIONAMENTO REDE			



SOLUÇÃO ENGENHARIA AMBIENTAL

CONTRATO Nº 4600024288

ART Nº 1-40954733

RESPONSÁVEL TÉCNICO

RUYTER CARLOS DA SILVA

COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA

RUYTER CARLOS DA SILVA

PROJETISTA

DATA JAN/2010

SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

PROJETO BÁSICO

REDE COLETORA

PLANTA CONSTRUTIVA

ESCALA 1:2.000

FOLHA 09/69

APROVADO

ENG. MARCOS ANTÔNIO TEIXEIRA

VISTO

ENG. RODRIGO VARELLA BASTOS

VISTO

TÓLIO ANTÔNIO S. MONTEIRO

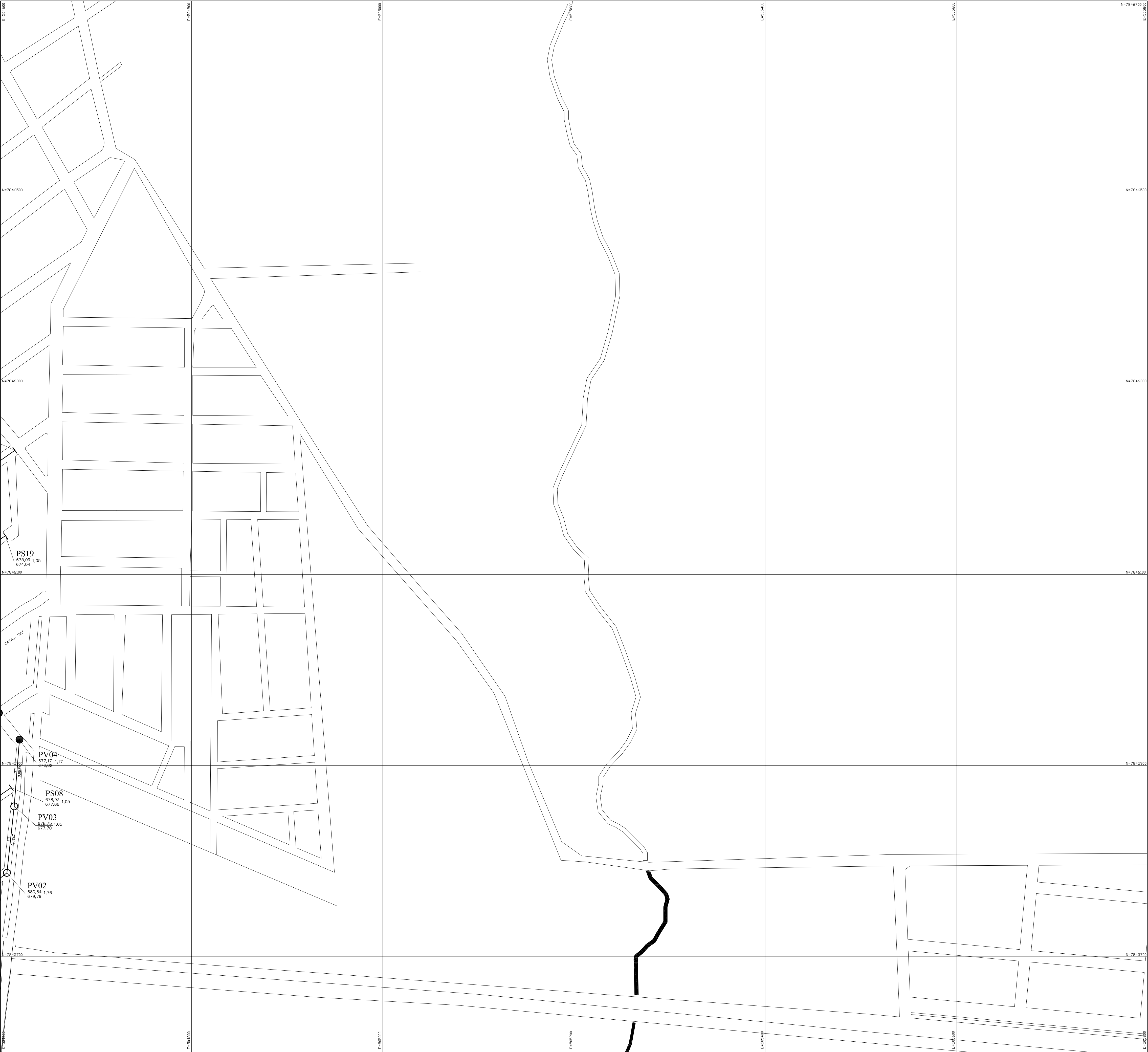
VISTO

MOISÉS P. DOS SANTOS

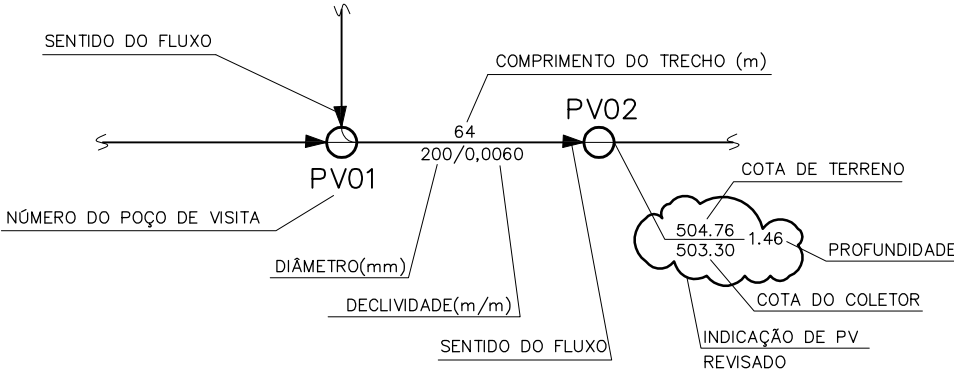


POMPÉU - MG

06089509-ES-B5-01-RCE-PC001-DS-008-0-ESS-2013

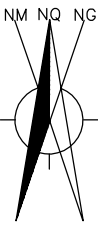


- LEGENDA:
- REDE COLETORA PROJETADA ESSE ENGENHARIA
 - REDE COLETORA PROJETADA SEAM/TECMINAS
 - REDE COLETORA VERIFICADA CONFORME TOPOGRAFIA (MAIO/2013)
 - LINHA DE RECALQUE PROJETADA
 - PV PROJETADO
 - PV EXISTENTE CONFORME LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO (MAIO/2013)
 - ESTÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTOS PROJETADA



ARTICULAÇÃO DAS PRANCHAS

			1	
			2	
3	4	5	14	
6	7	8	9	
10			11	12



NOTAS:

- DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, DIÂMETROS EM MILÍMETRO E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
- COORDENADAS UTM E COTAS ORTOMÉTRICAS;
- TUBOS E CONEXÕES EM PVC RÍGIDO, JUNTA ELÁSTICA PARA ESGOTO, FABRICADOS CONFORME ESPECIFICAÇÃO DA NORMA NBR 7362, EM DIÂMETRO DE 150mm, EXCETO ONDE INDICADO;
- AS REDES DEVERÃO SER ASSENTADAS NO TERÇO MÉDIO INFERIOR DAS VIAS.
- AS COTAS DOS POÇOS DE VISITA FORAM REVISADAS CONFORME AS COTAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO REALIZADO EM MAIO DE 2013.
- PROJETO NO BAIRRO CONCEIÇÃO CONFORME SOLICITADO.

O			
B	MAIO/2013	ESSE ENGENHARIA	VERIFICAÇÃO DE REDE IMPLANTADA (VER NOTA 5 E 6)
A	DEZ/2011	TECMINAS	REDIMENSIONAMENTO REDE
REVISÃO	DATA	NOME	DESCRIÇÃO
REVISÕES			

CONTRATO Nº 4600024288
ART Nº 1-40954733
PROJETO Nº

RESPONSÁVEL TÉCNICO
RUYTER CARLOS DA SILVA
CREA: 10380/D

COORDENADOR DA EMPRESA PROJETISTA
RUYTER CARLOS DA SILVA
CREA: 10380/D

PROJETISTA

SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS
PROJETO BÁSICO
REDE COLETORA
PLANTA CONSTRUTIVA

DATA: JAN/2010
ESCALA: 1:2.000
TIPO: FOLHA
BS 13A/69

APROVADO
ENG. MARCOS ANTÔNIO TEIXEIRA
DPC-DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO

VISTO
ENG. RODRIGO VARELLA BASTOS
SPEC-SUPERINT. DE ENGENHARIA

VISTO
TÚLIO ANTÔNIO S. MONTEIRO
DWC-DIV. GERENC. CONTRATO

VISTO
MOISÉS P. DOS SANTOS
COORDENADOR DA COMPANHIA

CODEVASF

COPASA

POMPÉU – MG

06089505-ES-B5-01-RCE-PC01-DS-014-O-ESS-2013