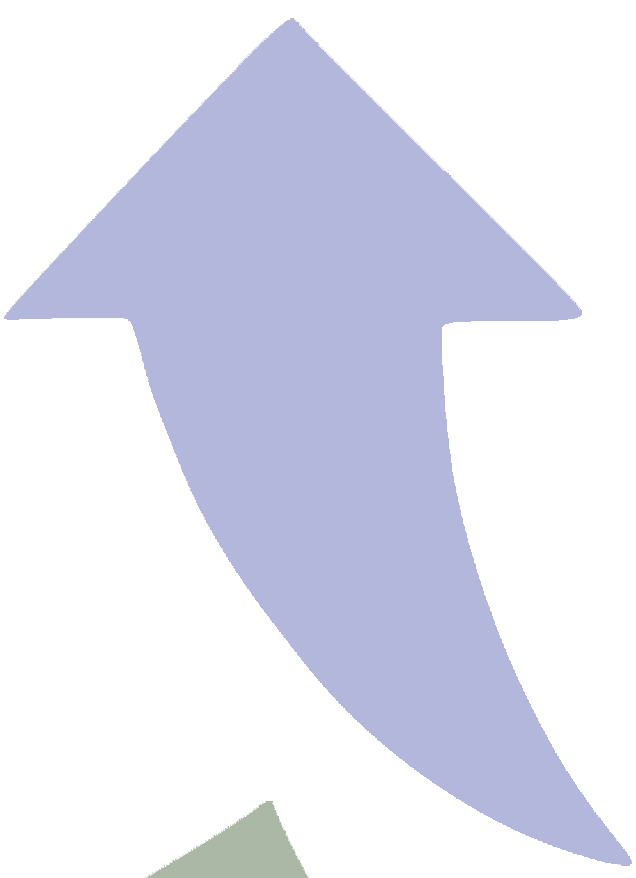




PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O **V E T O R I P I T A N G A**

PRODUTO Nº 13 – RELATÓRIO DE ANDAMENTO XIII
RELATÓRIO 26 - PROJETO DE DETALHAMENTO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE DISTRIBUIÇÃO
DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO VETOR IPITANGA
VOLUME 1 – MEMORIAL DESCRITIVO

Governo do Estado da Bahia

Rui Costa
Governador

Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento

Cássio Ramos Peixoto
Secretário

Superintendência de Saneamento

Carlos Fernando Gonçalves de Abreu
Superintendente

Diretoria de Saneamento Urbano

Geraldo de Senna Luz
Diretor

Coordenador

Anesio Miranda Fernandes

Equipe Técnica de Acompanhamento

Engenheiro Civil Anésio Miranda Fernandes

Analista Técnica

Tônia Maria Dourado Vasconcelos

Secretaria de Desenvolvimento Urbano

Carlos Martins
Secretário

Superintendência de Planejamento e Gestão

Lívia Maria Gabrielli Azevedo
Superintendente

Superintendência de Habitação

Adalva Tonhá
Superintendente

Superintendência de Mobilidade

Grace Gomes
Superintendente

Equipe Técnica de Acompanhamento

Arquiteta/Urbanista Maria de Lourdes Costa Souza
Arquiteta/Urbanista Silvia Verena Escudero
Arquiteta/Urbanista Sara Cristina Medeiros Cavalcante
Arquiteta/Urbanista Maria Dulce Lavigne de Lemos Mota

**CONSÓRCIO
HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A
FFA ARQUITETURA E URBANISMO LTDA**

RESPONSÁVEL TÉCNICO - HYDROS

Engº Sílvio Humberto Vieira Regis

RESPONSÁVEL TÉCNICO - FFA

Arq. Floriano Freaza

DIRETOR

Engº Sílvio Humberto Vieira Regis

COORDENAÇÃO GERAL

Engº Ulysses Fontes Lima

COORDENAÇÃO SETORIAL

Geol. Sandro Camargo

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Arq. Floriano Freaza

Arq. Liana Viveiros

GERENTE DO CONTRATO

Arq. Liana Viveiros

EQUIPE TÉCNICA

Engº Cláudio Luis de Souza Arraes

Engº Jorge Almério Sousa Moreira

Engº Ramon Castro de Oliveira

APOIO TÉCNICO

Anderson Santana Araújo

Lúcia Maria Bacellar Reis

Maria Perpetua Rodrigues

Washington Luis Silva Neri

**PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O
VETOR IPITANGA**

PRODUTO Nº 13 – RELATÓRIO DE ANDAMENTO XIII

**RELATÓRIO 26 - PROJETO DE DETALHAMENTO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE
DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO VETOR
IPITANGA**

VOLUME 1 – MEMORIAL DESCRITIVO

APRESENTAÇÃO

O CONSÓRCIO HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A e FFA ARQUITETURA LTDA apresenta o Relatório 26 - Projeto de Detalhamento das Redes Secundárias de Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água do Vetor Ipitanga, que compõe parte do Produto N° 13 - Relatório de Andamento XIII, conforme previsto no Plano de Trabalho.

O Relatório 26 – Projeto de Detalhamento das Redes Secundárias de Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água do Vetor Ipitanga está sendo apresentado em quatro volumes:

- **Volume 1 – Memorial Descritivo;**
- Volume 2 – Peças Gráficas;
- Volume 3 – Peças Gráficas;
- Volume 4 – Orçamento.

O presente documento corresponde ao Volume 1 - Memorial Descritivo.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	i
1 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	1
2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO	2
3 PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL DO VETOR IPITANGA	5
4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO ESTUDO DO PONTO DE VISTA DO SANEAMENTO	6
4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA	7
4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	19
4.3 DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.....	28
4.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	29
5 ESTUDOS DE POPULAÇÃO	36
5.1 INTRODUÇÃO.....	36
5.2 METODOLOGIA	37
5.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL DO VETOR IPITANGA.....	39
5.4 INCREMENTO DE POPULAÇÃO NAS ÁREAS PRIORITÁRIAS DE PROJETO.....	40
5.5 PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO POR LOCALIDADE E ÁREA DE EXPANSÃO	42
5.6 DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO PELAS ÁREAS DE EXPANSÃO.....	43
6 ESTUDOS DE DEMANDA DE ÁGUA.....	45
6.1 POPULAÇÃO TOTAL A SER BENEFICIADA	45
6.2 DEFINIÇÃO DO CONSUMO “PER CAPITA”	45
6.3 DETERMINAÇÃO DAS DEMANDAS DE ÁGUA	45
7 SISTEMA PROJETADO	47
7.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	47
7.2 REDE DE DISTRIBUIÇÃO	49
7.2.1 <u>Setor S01a – Área 1</u>	53
7.2.2 <u>Setor S01b – Alto Girassol</u>	53
7.2.3 <u>Setor S03 – Biribeira</u>	54
7.2.4 <u>Setor S06a – Ipitanga II</u>	55
7.2.5 <u>Setor S06b – Suíno Raposo</u>	56
7.2.6 <u>Setor S06c – Aratú</u>	56
7.2.7 <u>Setor S07 – km 7,5</u>	57
7.2.8 <u>Setor S08 – Carobeira (Zona Média)</u>	58
7.2.9 <u>Setor S09 – Carobeira (Zona Alta)</u>	58
7.2.10 <u>Setor S04</u>	59

7.2.11	<u>Setor S05</u>	60
7.2.12	<u>Setor S10</u>	61
7.2.13	<u>Setor S11</u>	61
7.2.14	<u>Resumo Geral</u>	62
8	REFERÊNCIAS	64

APÊNDICES:

- **APENDICE A – MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO**
- **APENDICE B – MEMÓRIA DE CÁLCULO DA BOMBA (BOOSTER)**
- **APENDICE C – ESPECIFICAÇÕES DA VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO E MEDIDOR DE VAZÃO**

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 -	Área de Abrangência do Estudo	3
Figura 2.2 -	Viário Local em Destaque	4
Figura 4.1 -	Localidade de Nova Esperança/Cepel	7
Figura 4.2 -	Localidade Cepel – Tanque (Detalhe em Vermelho)	7
Figura 4.3 -	Localidade Cepel – Hidrômetros (Detalhe em Vermelho)	7
Figura 4.4 -	Tubulação da Rede de Distribuição Aparente, Localidade de Jardim Campo Verde/Barro Duro	8
Figura 4.5 -	Localidade Jardim Campo Verde/Barro Duro, Hidrômetros	8
Figura 4.6 -	Localidade de Jardim Campo Verde	8
Figura 4.7 -	CH Jardim Campo Verde, Presença de Hidrômetros, Habitações sem Reservatórios de Água	8
Figura 4.8 -	Reservatório Elevado (RED), Atualmente Desativado, CH Jardim Campo Verde	9
Figura 4.9 -	CH Barro Duro	9
Figura 4.10 -	Loteamento Ceasa	9
Figura 4.11 -	Unidades Habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida (Empreendimento em Fase de Instalação) - Loteamento Ceasa	9
Figura 4.12 -	Comunidade do Bosque Ipitanga	10
Figura 4.13 -	Comunidade Vila Santana, Conversa com Moradores da Localidade	10
Figura 4.14 -	Comunidade Vila Santana	10
Figura 4.15 -	Comunidade do Bosque Ipitanga	10
Figura 4.16 -	Reservatório com Tampa, Comunidade Alto do Girassol	11
Figura 4.17 -	Armazenamento de Água em Orelhão Telefônico, Comunidade Alto do Girassol	11
Figura 4.18 -	Instalação de Hidrômetros em Algumas Casas	11
Figura 4.19 -	Vista da Comunidade Alto do Girassol	11
Figura 4.20 -	Vista da Localidade Canto do Rio)	12
Figura 4.21 -	Reservatório de 10.000 L, instalado pela Comunidade	12
Figura 4.22 -	Aplicação de Questionários à Informantes Chaves, Residência de seu Demostenes (Presidente da Associação Parque Mata Atlântica)	13
Figura 4.23 -	Estrada de Acesso a Carobeira/Buracão	13

Figura 4.24 - Vista Geral da Comunidade de Buracão	13
Figura 4.25 - Armazenamento da Água em Vasilhames Plásticos	13
Figura 4.26 - Reservatório (Reutilização de Reservatório que Armazenava Produto Químico) que Armazena Água Captada em Poço	13
Figura 4.27 - Vista Parcial da Comunidade de Buracão	13
Figura 4.28 - Reservatório de 2.000 L, Loteamento Por do Sol	14
Figura 4.29 - Vista Parcial do Loteamento Por do Sol	14
Figura 4.30 - Vista Parcial do Loteamento Por do Sol	14
Figura 4.31 - Aplicação de Questionário a Informante Chave – Comunidade de Barbosa	14
Figura 4.32 - Vista Parcial da Localidade Pedreira Aratu	15
Figura 4.33 - Vista Parcial da Localidade Pedreira Aratu	15
Figura 4.34 - Minadouro - Localidade Pedreira Aratu	15
Figura 4.35 - Reservatório de 2.000 L, localizado na casa de seu Mário, Comunidade Pedreira Aratu	15
Figura 4.36 - Vista Parcial Comunidade Pedreira Carangi	16
Figura 4.37 - Base do Reservatório de 2.000 L (RAD 1) – Comunidade Pedreira Carangi	16
Figura 4.38 - Reservatório de 2.000 L Furado	16
Figura 4.39 - Reservatório de 2.000 L (RAD 2), Comunidade Pedreira Carangi	16
Figura 4.40 - Vista Parcial da Localidade de Biribeira	17
Figura 4.41 - Reservatório de 2.000 L, Localidade de Biribeira	17
Figura 4.42 - Vista Parcial da Comunidade de Barragem	17
Figura 4.43 - Vista do Rio Ipitanga (Represa Ipitanga I)	17
Figura 4.44 - Vasilhames Utilizados para Armazenar Água	18
Figura 4.45 - Base do Reservatório de 2.000 L – Comunidade de Barragem	18
Figura 4.46 - Formas de Abastecimento de Água - Vetor Ipitanga (2010)	19
Figura 4.47 - Caixa de Passagem, Jardim Campo Verde	20
Figura 4.48 - Caixa de Passagem Próxima a Rede de Água Aflorando no Solo, Jardim Campo Verde	20
Figura 4.49 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-1), em Instalação, Jardim Campo Verde	20
Figura 4.50 - Corpo d'Água Próximo a Área da EE-1	20
Figura 4.51 - Corpo d'Água com a Qualidade Comprometida – Jardim Campo Verde	20
Figura 4.52 - Poço de Visita Transbordando, Esgoto a Céu Aberto – Jardim Campo Verde	20
Figura 4.53 - Esgoto a Céu Aberto – Jardim Campo Verde	21
Figura 4.54 - Uma das Fossas Sépticas que Recebe o Esgoto Coletado do CH Jardim Campo Verde	21
Figura 4.55 - Outra Fossa Séptica que Recebe o esgoto Coletado do CH Jardim Campo Verde, Praticamente Soterrada	21
Figura 4.56 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-2), em Instalação, Jardim Campo Verde	21
Figura 4.57 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-3), em Instalação, Nova Esperança	21
Figura 4.58 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-4), em Instalação, Nova Esperança, às Margens da Represa Ipitanga 3	21
Figura 4.59 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-4), em Instalação, Nova Esperança, às Margens da Represa Ipitanga 3	22

Figura 4.60 - Caixa de Passagem Transbordando, Próxima a Rede de Água aflorando no Solo, Nova Esperança	22
Figura 4.61 - Esgoto a Céu Aberto – Nova Esperança	22
Figura 4.62 - Esgoto a Céu Aberto – Nova Esperança, Áreas de Baixada	22
Figura 4.63 - Esgoto a Céu Aberto, Nova Esperança, a menos de 30 Metros da Área do Lago da Represa Ipitanga 3	22
Figura 4.64 - Área Prevista para Instalação da EE-5, Loteamento Ceasa	22
Figura 4.65 - Esgoto a Céu Aberto, Loteamento Ceasa	23
Figura 4.66 - Unidades Habitacionais em Construção, Loteamento Ceasa (Demanda por Rede de Esgoto)	23
Figura 4.67 - Estação Elevatória de Esgoto Existente, Comunidade do Bosque Ipitanga	23
Figura 4.68 - Equipamento da Embasa, Desobstruindo Rede de Esgoto, Comunidade do Bosque Ipitanga	23
Figura 4.69 - Caixa de Passagem, Loteamento Vila Santana	23
Figura 4.70 - Poço de Visita (PV), Loteamento Vila Santana	23
Figura 4.71 - Lançamento de Esgoto, rio Ipitanga, Comunidade do Bosque Ipitanga	24
Figura 4.72 - Lançamento de Esgoto a Céu Aberto, Comunidade do Bosque Ipitanga	24
Figura 4.73 - Poço de Visita (PV), Alto do Girassol – Via Principal	24
Figura 4.74 - Caixa de Passagem, Alto do Girassol	24
Figura 4.75 - Caixa de Passagem Danificada, Alto do Girassol	25
Figura 4.76 - Lançamento de Esgoto a Céu Aberto, Próximo a Fábrica de Polpa, Alto do Girassol	25
Figura 4.77 - Moradias com maior Área Interna, Loteamento Pôr do Sol	25
Figura 4.78 - Moradias com maior Área Interna, Loteamento Pôr do Sol	25
Figura 4.79 - Sanitário na Área Externa do Domicílio, Carobeira “Buracão”	26
Figura 4.80 - Sanitário na Área Externa do Domicílio, Carobeira “Buracão”	26
Figura 4.81 - Sanitário na Área Externa do Domicílio, com Vaso com Descarga, Carobeira “Buracão”	26
Figura 4.82 - Precariedade das Casas Existentes na Área de Carobeira “Buracão”	26
Figura 4.83 - Destino dos Efluentes Domésticos – Vetor Ipitanga (2010)	27
Figura 4.84 - Localidade de Bosque Ipitanga	28
Figura 4.85 - Localidade de Bosque Ipitanga	28
Figura 4.86 - Localidade de Bosque Ipitanga – Vias Alagadas	28
Figura 4.87 - Localidade de Bosque Ipitanga – Vias Alagadas	28
Figura 4.88 - Existência de bueiro ou Boca de Lobo, Vetor Ipitanga (2010)	29
Figura 4.89 - Pontos de Lixo, Localidade de Jardim Campo Verde/Barro Duro	30
Figura 4.90 - Existência de Contêineres para Depósito de Lixo - Localidade de Jardim Campo Verde/Barro Duro	30
Figura 4.91 - Pontos de Lixo, Loteamento Ceasa	30
Figura 4.92 - Existência de Contêineres para Depósito de Lixo - Localidade de Alto do Girassol	31
Figura 4.93 - Resto de Poda - Localidade de Alto do Girassol	31
Figura 4.94 - Ponto de Entulho – Estrada que dá Acesso a Localidade de Biribeira	31
Figura 4.95 - Monte de Pneus – Localidade de Biribeira	31
Figura 4.96 - Ponto de Lixo Próximo as Margens do rio Ipitanga – Comunidade do Bosque Ipitanga	31
Figura 4.97 - Ponto de Lixo Próximo a Container, Comunidade do Bosque Ipitanga	31
Figura 4.98 - Ponto de Lixo, Comunidade Vila Santana	32
Figura 4.99 - Ponto de Entulho Vias de Acesso, Comunidade do Bosque Ipitanga	32

Figura 4.100 - Pontos de Lixo, Carobeira (Buracão).....	32
Figura 4.101 - Pontos de Lixo, Canto do Rio	33
Figura 4.102 - Lançamento de Lixo a Céu Aberto, Quintais das Casas, Comunidade de Barragem.....	33
Figura 4.103 - Resto de Poda, Estrada que dá Acesso a Comunidade de Barragem.....	33
Figura 4.104 - Caminhão Compactador, Coletando Lixo – Comunidade de Barragem.....	33
Figura 4.105 - Ponto de Entulho, Estrada que dá Acesso a Comunidade de Barragem.....	33
Figura 4.106 - Destinação do Lixo, Vetor Ipitanga (2010)	34
Figura 4.107 - Pontos de Lixo Identificados em Campo - Vetor Ipitanga, 2013	35
Figura 7.1 - Setores de Distribuição	49

LISTA DE QUADROS

Quadro 6.1 - Estudo das Demandas Futuras das Localidades.....	46
Quadro 7.1 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S01a.....	53
Quadro 7.2 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S01b	54
Quadro 7.3 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S03	55
Quadro 7.4 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S06a.....	55
Quadro 7.5 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S06b	56
Quadro 7.6 - Resumo das Extensões da rede de Distribuição em Metros – Setor S06c.....	57
Quadro 7.7 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S07	57
Quadro 7.8 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S08	58
Quadro 7.9 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S09	59
Quadro 7.10 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S04	60
Quadro 7.11 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S05	60
Quadro 7.12 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S10	61
Quadro 7.13 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S11	62
Quadro 7.14 - Resumo Geral da Extensão de Rede Projetada e Adicional, por Diâmetro e por Setor de Abastecimento	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 - Resumo da população por setor censitário.....	38
Tabela 5.2 - Projeção Populacional da Área de Intervenção – (ano 2040).....	39
Tabela 5.3 - População Inicial e Final da Área de Intervenção do Masterplan	41
Tabela 5.4 - População Excedente Distribuída por Área de Expansão.....	44
Tabela 7.1 - Condições de Projeto para o Dimensionamento das Redes Secundárias.....	48
Tabela 7.2 - Vazões de Projeto por Setor Hidráulico.....	51
Tabela 7.3 - Resumo do Número de Ligações para Final de Plano por Setor Hidráulico	52

LISTA DE DESENHOS

Nº	TÍTULO	Nº DO DESENHO
1	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO - SETORIZAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	0365-DE-40-HI-001
2	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 02	0365-DE-41-HI-001
3	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 02 DE 02	0365-DE-41-HI-002
4	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01B / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-41-HI-003
5	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 02	0365-DE-41-HI-004
6	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 02 DE 02	0365-DE-41-HI-005
7	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01B / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-41-HI-006
8	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01B / BOOSTER - PLANTA, CORTES E DETALHES / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-41-HI-007
9	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 03 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-42-HI-001
10	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 03 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-42-HI-002
11	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 03 / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-42-HI-003
12	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 08 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-43-HI-001
13	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 08 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-43-HI-002
14	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 08 / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO)	0365-DE-43-HI-003
15	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 07 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-44-HI-001
16	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 07 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-44-HI-002
17	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 07 / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-44-HI-003
18	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 03	0365-DE-45-HI-001
19	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 02 DE 03	0365-DE-45-HI-002
20	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 03 DE 03	0365-DE-45-HI-003
21	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 03	0365-DE-45-HI-004
22	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 02 DE 03	0365-DE-45-HI-005
23	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 03 DE 03	0365-DE-45-HI-006
24	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-45-HI-007
25	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / CAIXA REDUTORA DE PRESSÃO V05 – DN 80 / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-45-HI-008
26	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-001
27	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06B / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-002
28	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06C / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-003
29	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-004
30	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06B / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-005

Nº	TÍTULO	Nº DO DESENHO
31	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06C / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-006
32	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06A / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-007
33	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06B / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-008
34	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06C / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-009
35	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 06	0365-DE-47-HI-001
36	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 02 DE 06	0365-DE-47-HI-002
37	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 03 DE 06	0365-DE-47-HI-003
38	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 04 DE 06	0365-DE-47-HI-004
39	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 05 DE 06	0365-DE-47-HI-005
40	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 06 DE 06	0365-DE-47-HI-006
41	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 06	0365-DE-47-HI-007
42	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 02 DE 06	0365-DE-47-HI-008
43	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 03 DE 06	0365-DE-47-HI-009
44	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 04 DE 06	0365-DE-47-HI-010
45	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 05 DE 06	0365-DE-47-HI-011
46	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 06 DE 06	0365-DE-47-HI-012
47	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXA REDUTORA DE PRESSÃO V04 - DN50 / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-013
48	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXA REDUTORA DE PRESSÃO V03 - DN100 / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-014
49	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXAS REDUTORAS DE PRESSÃO V01 E V02 - DN250 / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-015
50	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXA DE REGISTRO (MANOBRA) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-016
51	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXA DE REGISTRO (MANOBRA) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-017
52	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXA DE REGISTRO (MANOBRA) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-018
53	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO – LIGAÇÃO DOMICILIAR / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-48-HI-001
54	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO – BLOCOS DE ANCORAGEM / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-48-HI-002
55	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXAS PARA DESCARGAS/ FOLHA 01 DE 02	0365-DE-48-HI-003
56	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXAS PARA DESCARGAS/ FOLHA 02 DE 02	0365-DE-48-HI-004

1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Executivo de implantação das redes secundárias do sistema de distribuição de água das localidades inseridas no Vetor Ipitanga, também conhecida como Fazenda Cassange, faz parte das intervenções propostas pelo Plano Urbanístico e Ambiental e Projetos Específicos para o Vetor Ipitanga, que está sendo elaborado pelo Consórcio Hydros / FFA.

O Projeto em questão será desenvolvido com base no Projeto Básico de Ampliação e Melhoria Operacional do Setor de Abastecimento do Reservatório R23 do S.I.A.A. de Salvador desenvolvido pela UFC Engenharia e disponibilizado pela Embasa. O setor R23 está basicamente limitado pela área situada à direita da Rodovia BA-526, no sentido CIA-Aeroporto, estendendo-se na direção longitudinal (Norte-Sul) desde o limite entre os Municípios de Salvador e Simões Filho, próximo a região onde se localiza a CEASA até as proximidades de São Cristóvão e desde o limite entre os Municípios de Lauro de Freitas e Camaçari, na região de Areia Branca, até as imediações de Itinga. Compreende ainda toda a faixa litorânea do Município de Lauro de Freitas, desde Vilas do Atlântico até o limite com o Município de Camaçari (Rio Joanes).

Atualmente, as intervenções previstas na ampliação do Setor de Abastecimento do Reservatório R23 estão sendo executadas, contemplando basicamente as seguintes obras:

- ⇒ Ampliação da Subadutora de Água Tratada;
- ⇒ Implantação de um novo Centro de Reserva (R23B) localizado às margens da Rodovia CIA-Aeroporto (BA-526) nas proximidades da área da CEASA;
- ⇒ Implantação da segunda câmara baixa do atual Centro de Reserva (R23A) localizado no Bairro do Caji em Lauro de Freitas;
- ⇒ Implantação do Sistema de Distribuição de Água Tratada (Linhas Tronco).

Algumas localidades do Vetor Ipitanga já foram ou estão sendo contempladas com outros Programas e Projetos do Governo do Estado, incluindo o abastecimento de água, dentre as quais pode-se citar os novos conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa, Minha Vida Residencial que estão sendo executados na área em estudo (Coração de Maria, CEASA I, II, III, IV e V), além da localidade de Nova Esperança/Cepel, Barro Duro/Jardim Campo Verde/Iraque.

O Sistema de Abastecimento de Água do Vetor Ipitanga projetado pelo Consórcio Hydros / FFA deverá atender com rede de distribuição os núcleos populacionais que estão sendo objeto do parcelamento proposto pelo Masterplan, a saber: Biribeira, Por do Sol, Carangi, Alto do Girassol, Canto do Rio, Bosque Ipitanga, Vila Santana, Beira Rio, km 7,5 (BA-526), Barragem Ipitanga I, Barragem Ipitanga I (Represa), Fazenda Conceição, Barbosa, Pousada do Campo, Fazenda Tapera, Aratú, Suíno Raposo, Barragem Ipitanga II e Carobeira.

2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A área de abrangência do presente trabalho - aqui denominada Vetor Ipitanga - corresponde a uma parcela do espaço territorial referente à sub Bacia do Rio Ipitanga, abrangendo uma superfície de cerca de 30,24 km², localizada na Bacia Hidrográfica do Joanes – Recôncavo Norte.

A área dos estudos está situada na porção Centro-Norte do Município de Salvador situada basicamente entre a Rodovia CIA-Aeroporto (BA-526) e o lago das Represas Ipitanga I e II, distando cerca de 4 km da Sede Municipal de Lauro de Feitas, 11 km da Sede Municipal de Simões Filho e 21 km da Sede Municipal de Camaçari.

A **Figura 2.1** apresenta a distribuição das localidades inseridas na área em estudo.

As principais vias de acesso a região, dentre as quais destacam-se a Estrada das Pedreiras que corta longitudinalmente a região na direção Norte-Sul e a Estrada do Raposo que se interliga a esta e corta transversalmente a porção central da região, ambas as vias promovem a interligação da região com a Rodovia CIA-Aeroporto (BA-526).

A rede viária estrutural e complementar da área do Vetor Ipitanga e do seu entorno imediato, conforme estabelece o PDDU, tem como função apoiar a circulação do tráfego inter e intra-urbano. Esta rede atende prioritariamente ao transporte público de passageiros e tem a seguinte composição:

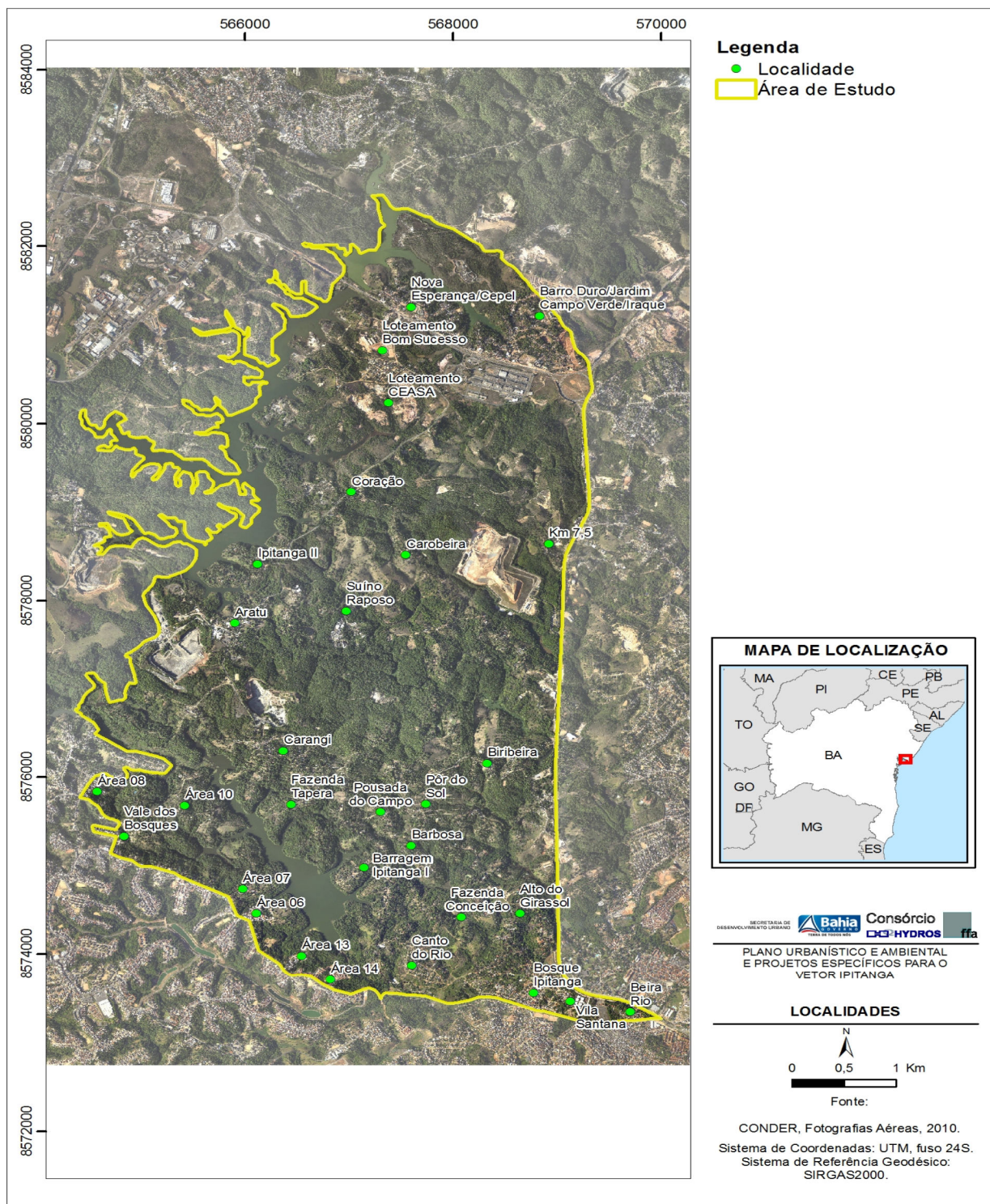
Vias existentes:

- Expressa: Rodovia CIA/Aeroporto (BA 526), Via Parafuso (BA-535);
- Coletoras: Estrada das Pedreiras (Estrada do Bom Sucesso), Estrada do Fidalgo, Estrada do Raposo, Avenida Fidalgo, Travessa Barbosa, Estrada do Cassange, Rua Alto do Girassol e Via Coletora "B" de Cajazeiras.

Vias a ser implantadas:

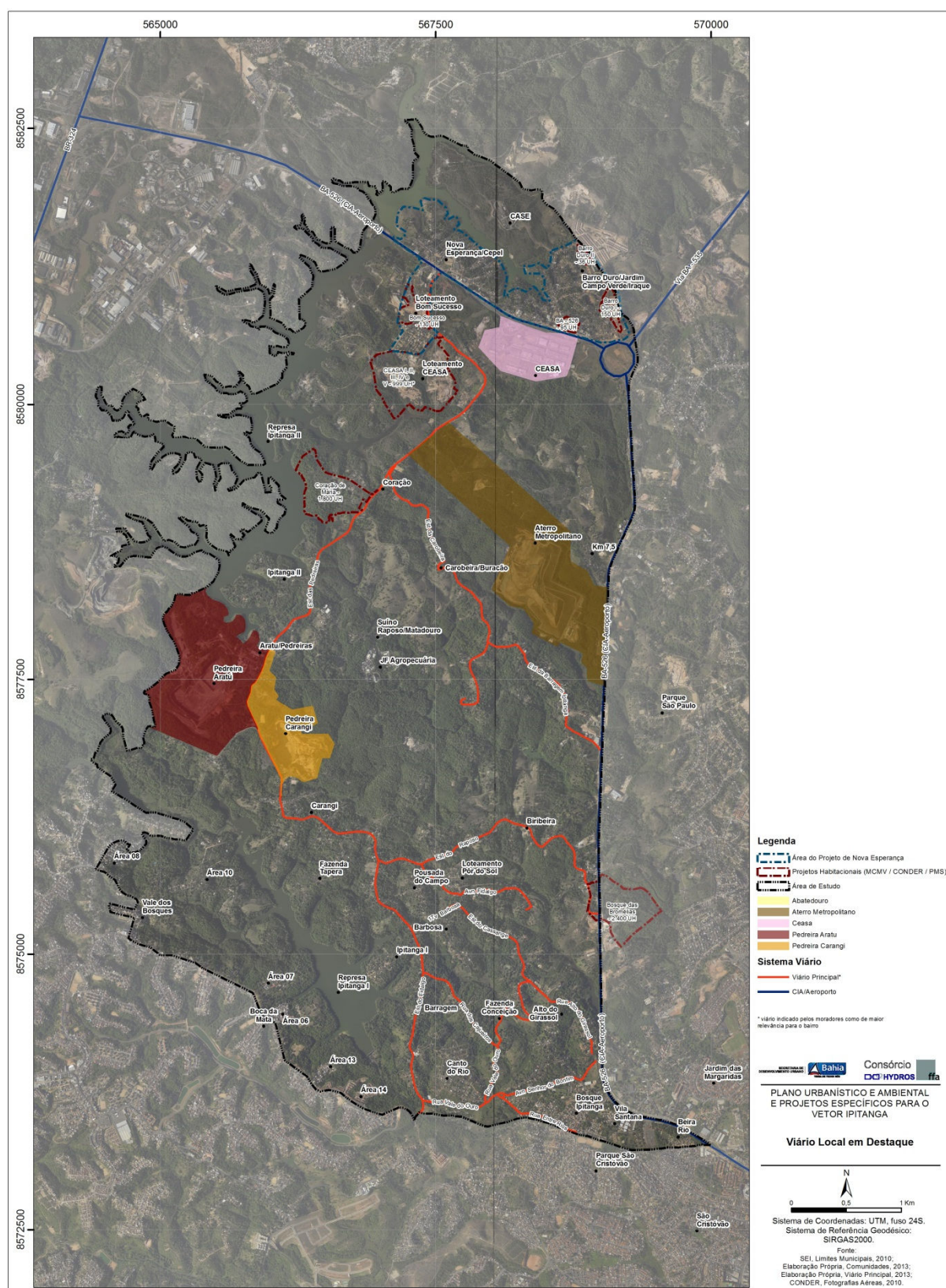
- Expressa: Ligação da Rodovia CIA/Aeroporto (BA 526) com a Linha Verde (BA 099);
- Arterial: Ligação da Av. 29 de Março ou Linha Viva com a Rodovia CIA/Aeroporto (BA-526);
- Coletoras: Ligação Palestina/Ipitanga, Ligação Estrada das Pedreiras com a Rua Juscelino Kubitschek.

A **Figura 2.2** apresenta as vias de acesso a região e os arruamentos que formam os núcleos populacionais inseridos na área de abrangência da Fazenda Cassange, cuja maioria apresenta nomenclatura oficial.



Fonte: Elaboração Própria, 2013.

Figura 2.1 - Área de Abrangência do Estudo



Fonte: Elaboração própria, 2013.

Figura 2.2 - Viário Local em Destaque

3 PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL DO VETOR IPITANGA

O Plano Urbanístico e Ambiental do Vetor Ipitanga resulta de um processo que começou em 2008, quando representantes da comunidade do bairro de Cassange ingressaram com Ação Civil Pública junto ao Ministério Público Estadual (MPE) que denunciava a falta de água no bairro. Esta área, naquele contexto, passava a integrar a zona urbana do município do Salvador, revista pela Lei Municipal 7400/08 que dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município do Salvador (PDDU).

O Plano Urbanístico do Vetor Ipitanga tem por objetivo central dotar a área de infraestrutura adequada, especialmente de abastecimento de água e esgotamento sanitário, indicar soluções para o espaço público e propor regras de ocupação e uso do solo. Dentre outros aspectos o Plano prevê o incremento da população dentro de parâmetros que possibilitem, ao mesmo tempo, a proteção das represas do Ipitanga I, II e III ali existentes. Estão planejados novas habitações e usos complementares, empreendimentos comerciais e industriais de reduzido impacto, articulados a uma rede de espaços públicos, equipamentos urbanos e áreas de valor ambiental.

Para as localidades ocupadas e definidas como Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), está prevista a infraestrutura de saneamento e viária, assim como praças e outras áreas de lazer, contemplando uma condição de ocupação e uso do território mais equilibrada frente aos valores sociais, culturais e ambientais da área.

O Plano contempla também projetos estruturantes como o Parque Metropolitano do Ipitanga e uma Vila Olímpica, ambos com escala de atendimento regional.

4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO ESTUDO DO PONTO DE VISTA DO SANEAMENTO

O Vetor Ipitanga está situado na zona de fronteira entre os municípios de Salvador, Lauro de Freitas e Simões Filho, e próximo a uma das principais ligações da região metropolitana ao município de Camaçari, em uma posição estratégica e crucial, tanto para a estruturação da RMS quanto para o desenvolvimento e expansão da capital do Estado.

A região em questão configura-se como uma franja urbana caracterizada por uma menor densidade de ocupação, menor urbanização e áreas verdes relativamente preservadas. Este perfil favoreceu a concentração de empreendimentos econômicos vinculados à indústria, principalmente serviços auxiliares, que podem ter colaborado para a atração populacional para a área, principalmente na região da rodovia CIA/Aeroporto. As características de uso e ocupação do solo da região trouxeram as classes médias e altas, com seus sítios e chácaras, que funcionam como residências para veraneio.

Segundo dados disponibilizados pelo IBGE (2010), a situação urbana da poligonal do Vetor Ipitanga encontra-se caracterizada como área urbanizada de cidade ou vila. Onde há 4.939 domicílios particulares permanentes ocupados por 16.359 mil moradores, o que concebe uma média do número de moradores em domicílios particulares de 3,3.

Conforme já mencionado, as denominações das localidades adotadas para o estudo são as utilizadas pelos moradores do lugar. As localidades que foram identificadas no Diagnóstico das Condições de Saneamento estão listadas a seguir:

- Nova Esperança/Cepel;
- Jardim Campo Verde/Barro Duro;
- Loteamento Ceasa;
- Bosque Ipitanga e Vila Santana;
- Alto do Girassol;
- Canto do Rio;
- Carobeira e Buracão (Coração);
- Barbosa e Loteamento Por do Sol;
- Pedreira Aratu;
- Pedreira Carangi (Pedra Azul);
- Biribeira;
- Barragem.

Segundo SEMA (2010) no documento intitulado “O Caminho das Águas em Salvador – Bacias Hidrográfica, Rios e Fontes”, no território municipal de Salvador a Bacia do rio Ipitanga abrange os bairros de Nova Esperança, Cassange, Cajazeiras XI, Fazenda Grande II, Boca da Mata, São Cristovão, Jardim das Margaridas, Itinga e Aeroporto, Areia Branca, Fazenda Grande I, III e IV e Palestina. De acordo com moradores da região, a poligonal do Vetor Ipitanga abrange dois bairros, o Cassange e o Nova Esperança. No bairro denominado Cassange estão inseridas as localidades - Bosque Ipitanga e Vila Santana, Alto do Girassol, Canto do Rio, Carobeira e Buracão (Coração), Barbosa e Loteamento Pôr do Sol, Pedreira Aratu, Pedreira Carangi (Pedra Azul), Biribeira e Barragem. No bairro de Nova Esperança estão as localidades de Cepel/Nova Esperança, Barro Duro/Jardim Campo Verde e Loteamento Ceasa.

A seguir é apresentada a caracterização das condições de saneamento da área do estudo a partir de dados secundários, estudos/projetos pretéritos existentes e dados dos setores censitários do Censo Demográfico do IBGE (2010), e dados primários, levantados a partir de entrevistas semiestruturadas com a aplicação de questionários mistos em informantes chaves.

Cabe mencionar que as localidades analisadas possuem características em comum, ou seja, semelhanças no que se refere ao acesso a serviços públicos de saneamento, conforme se poderá perceber na descrição abaixo.

4.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Nova Esperança/Cepel

Esta localidade é atendida por rede pública de abastecimento de água, implantada há aproximadamente três anos pela Conder e atualmente operada pela Embasa. A maioria dos domicílios possuem canalização interna. A frequência com que a água da rede chega nas casas é diária e ao longo do dia. A maior parte das casas possuem tanque com tampa. A água utilizada para consumo humano é filtrada (**Figuras 4.1 a 4.3**).



Figura 4.1 - Localidade de Nova Esperança/Cepel



Figura 4.2 - Localidade Cepel – Tanque (Detalhe em Vermelho)



Figura 4.3 - Localidade Cepel – Hidrômetros (Detalhe em Vermelho)

Jardim Campo Verde/Barro Duro

A localidade de Jardim Campo Verde/Barro Duro é abastecida por rede pública, implantada há aproximadamente três anos pela Conder e atualmente operada pela Embasa, a maioria dos domicílios possuem canalização interna. A frequência com que a água da rede chega nas casas é diária e ao longo do dia. A maioria das casas não possui tanques para armazenar água. A maior parte da população consome a água disponibilizada pela rede de distribuição sem nenhum tipo tratamento domiciliar (**Figuras 4.4 a 4.7**).

O conjunto habitacional chamado Jardim Campo Verde, existente na comunidade, constituído de 415 unidades habitacionais construídas pela Prefeitura do Município de Salvador/Operação Chuva, essas habitações também são abastecidas por rede de distribuição. Além desse conjunto habitacional estão sendo instalados mais três conjuntos na mesma localidade, Barro Duro I e II, com aproximadamente 300 moradias, (localizado em frente ao CH Jardim Campo Verde) e o da BA – 256 (as margens da rodovia de mesmo nome), ver **Figuras 4.8 e 4.9**.



Figura 4.4 - Tubulação da Rede de Distribuição Aparente, Localidade de Jardim Campo Verde/Barro Duro



Figura 4.5 - Localidade Jardim Campo Verde/Barro Duro, Hidrômetros



Figura 4.6 - Localidade de Jardim Campo Verde



Figura 4.7 - CH Jardim Campo Verde, Presença de Hidrômetros, Habitações sem Reservatórios de Água



Figura 4.8 - Reservatório Elevado (RED), Atualmente Desativado, CH Jardim Campo Verde



Figura 4.9 - CH Barro Duro

Loteamento Ceasa

Esta localidade é atendida por rede pública de abastecimento de água, implantada há aproximadamente três anos pela Conder e atualmente operada pela Embasa, a maioria dos domicílios possui canalização interna. A frequência com que a água da rede chega nas casas é diária e ao longo do dia. A maioria das casas não possui tanques para armazenar água. A maior parte da população consome a água disponibilizada pela rede de distribuição sem nenhum tipo de tratamento domiciliar (**Figuras 4.10 e 4.11**).

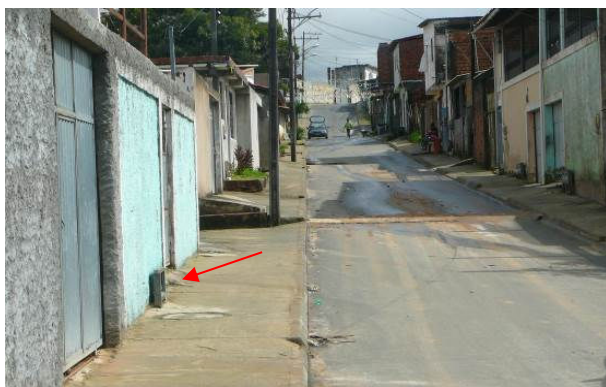


Figura 4.10 - Loteamento Ceasa



Figura 4.11 - Unidades Habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida (Empreendimento em Fase de Instalação) - Loteamento Ceasa

Bosque Ipitanga e Vila Santana

As localidades do Bosque Ipitanga e Vila Santana estão inseridas na área denominada Fazenda Cassange, e fazem limite com o bairro São Cristovão (Loteamento Parque São Cristovão), **Figuras 4.12 e 4.13**. De acordo com o Diagnóstico Sanitário Ambiental realizado pela empresa de consultoria UFC Engenharia (EMBASA/UFC, 2009) essas comunidades foram consideradas Áreas Urbanas Adensadas (AUC), com 442 habitações. Dentre os núcleos habitacionais inseridos em Cassange, Bosque Ipitanga e Vila Santana são os únicos que dispõem de alguns dos serviços públicos de saneamento, como abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos.

Conforme já mencionado essas comunidades são abastecidas por rede pública de abastecimento de água, implantada e operada pela Embasa, onde a maior parte dos domicílios possui canalização interna (**Figuras 4.14 e 4.15**). A frequência com que a água da rede chega nas casas é diária e ao longo do dia. A maioria das casas possui tanque para armazenar água com tampa. Grande parte da população consome a água disponibilizada pela rede de distribuição sem nenhum tipo tratamento domiciliar.



Figura 4.12 - Comunidade do Bosque Ipitanga



Figura 4.13 - Comunidade Vila Santana, Conversa com Moradores da Localidade



Figura 4.14 - Comunidade Vila Santana

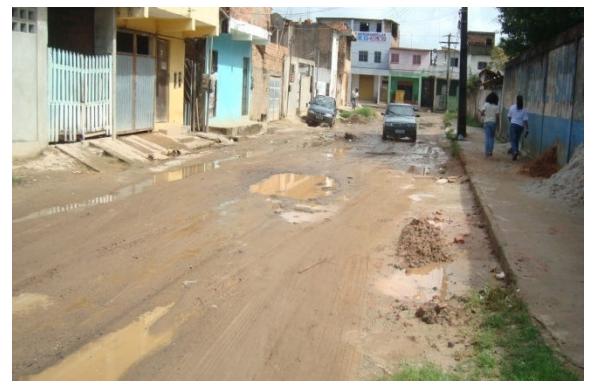


Figura 4.15 - Comunidade do Bosque Ipitanga

Alto do Girassol

Esta comunidade utiliza água proveniente de poços (perfurados pelos próprios moradores) e uma parcela bem pequena da população é atendida por rede de distribuição da Embasa. A maioria dos domicílios possui canalização interna completa. A frequência com que a água da rede chega nas casas é a cada 15 (quinze) dias. Quase todas as casas possuem tanque com tampa. O tipo de tratamento adotado é a cloração, mais comumente utilizada para tratamento da água subterrânea captada nos poços, mediante colocação de pastilhas de cloro nos poços ou nos reservatórios abastecidos por eles (**Figuras 4.16 a 4.19**).

Segundo diagnóstico sanitário realizado pela UFC (2009), a comunidade de Alto do Girassol foi considerada uma área em ocupação (AEO) com 211 residências.



Figura 4.16 - Reservatório com Tampa, Comunidade Alto do Girassol



Figura 4.17 - Armazenamento de Água em Orelhão Telefônico, Comunidade Alto do Girassol



Figura 4.18 - Instalação de Hidrômetros em Algumas Casas



Figura 4.19 - Vista da Comunidade Alto do Girassol

Canto do Rio

Os moradores dessa comunidade utilizam água proveniente de poços (perfurados pelos próprios moradores) e carro pipa (fornecido pela Embasa), sendo que alguns moradores, bem poucos, utilizam água de chuva. A maioria dos domicílios não possui canalização interna. O carro pipa vai uma vez por semana a localidade, distribuindo 1.000 L de água a cada família cadastrada (são 128 famílias cadastradas). No entanto, de acordo com informações dos moradores e técnicos da Embasa, as vezes demora até dois meses para o carro pipa chegar a comunidade, devido a dificuldade de acesso (ruas em péssimas condições). Algumas casas possuem tanque, outras utilizam vasilhames plásticos e panelas para armazenar água. Quanto ao tratamento da água, há moradores que fervem, outros que aplicam pastilhas de cloro nos poços ou nos reservatórios abastecidos por eles, e a grande maioria não utiliza qualquer tipo de tratamento. Na localidade há um tanque de 10.000 L instalado pelos moradores que também é abastecido pelo carro pipa disponibilizado pela Embasa (**Figuras 4.20 a 4.21**).

De acordo com o diagnóstico da UFC (2009), a comunidade do Canto do Rio foi considerada uma área urbana semiconsolidada (ASC), com 212 casas.



Figura 4.20 - Vista da Localidade Canto do Rio)



Figura 4.21 - Reservatório de 10.000 L, instalado pela Comunidade

Carobeira e Buracão (Coração)

Esta localidade é formada por cerca de 50 propriedades de médio e alto padrão (chácaras, sítios e casas) que diferem das demais analisadas, por seu tamanho bastante razoável e por servirem, de maneira geral, para o lazer (veraneio e fins de semana). Esta localidade também abriga o núcleo populacional denominado “Buracão”, nome nativo que ironiza a constituição do local, formado por aproximadamente 30 residências improvisadas e habitadas por pessoas muito carentes. Por estar localizada muito próximo ao Aterro Metropolitano Centro a comunidade convive com odor extremamente forte. Segundo os Estudos Básicos Socioeconômicos (Relatório de Andamento IV em elaboração, Consórcio HYDROS ffa), dentre as comunidades localizadas na área do Vetor Ipitanga, o “Buracão” é a mais precária, no que se refere às condições de habitação, saneamento e acesso a serviços públicos, uma vez que se localiza um pouco mais distante das principais estradas.

As propriedades de alto e médio padrão utilizam água de poço (poços perfurados pelos próprios moradores), todas possuem canalização interna completa, tanques para armazenamento da água, e o tratamento da água utilizada para consumo é por meio de filtros domésticos. Segundo os moradores entrevistados, os poços são rasos com profundidade de 10 metros em média, e a água é de excelente qualidade. Ainda segundo os moradores, a Battre, empresa responsável pela operação do AMC, faz a análise da água em alguns poços da localidade (**Figuras 4.22 e 4.23**).

Os moradores de “Buracão” também utilizam água de poço, entretanto, é um poço único (poço coletivo, perfurado pelos próprios moradores) que atende a todo o núcleo populacional. As casas não possuem canalizações domiciliares e nem tanques. Os moradores reservam água em toneis, vasilhames de plásticos e panelas. A água subterrânea captada no poço é tratada mediante colocação de pastilhas de cloro no próprio poço (**Figuras 4.24 a 4.27**).



Figura 4.22 - Aplicação de Questionários à Informantes Chaves, Residência de seu Demostenes (Presidente da Associação Parque Mata Atlântica)



Figura 4.23 - Estrada de Acesso a Carobeira/Buracão



Figura 4.24 - Vista Geral da Comunidade de Buracão



Figura 4.25 - Armazenamento da Água em Vasilhames Plásticos



Figura 4.26 - Reservatório (Reutilização de Reservatório que Armazenava Produto Químico) que Armazena Água Captada em Poço



Figura 4.27 - Vista Parcial da Comunidade de Buracão

Barbosa e Loteamento Por do Sol

Segundo o diagnóstico da UFC (2009), as comunidades de Barbosa e Loteamento Pôr do Sol foram consideradas como áreas de sítios em parcelamento (ASP).

A população destas comunidades utiliza água proveniente de poços, perfurados pelos próprios moradores. Já o Loteamento Pôr do Sol também é abastecido através de carro pipa (fornecido pela Embasa). O carro pipa vai uma vez por semana a localidade, distribuindo 1.000 L de água a cada família cadastrada (são 35 famílias cadastradas), além de abastecer um reservatório de 2.000 L instalado pela Embasa, situado em frente a Associação Comunitária Pôr do Sol. A maioria dos domicílios não possui canalização interna. Algumas casas possuem tanque, outras utilizam vasilhames plásticos e painéis para armazenar água. Quanto ao tratamento da água para consumo, há moradores que fervem, outros que aplicam pastilhas de cloro nos poços ou nos reservatórios abastecidos por eles, mas a grande maioria não faz qualquer tratamento (**Figuras 4.28 a 4.31**).



Figura 4.28 - Reservatório de 2.000 L, Loteamento Por do Sol



Figura 4.29 - Vista Parcial do Loteamento Por do Sol



Figura 4.30 - Vista Parcial do Loteamento Por do Sol



Figura 4.31 - Aplicação de Questionário a Informante Chave – Comunidade de Barbosa

Pedreira Aratu

Esta localidade é a região de Cassange que abriga empresas (Pedreira Aratu, Construtora Mirel, Continmassa) e sítios, com poucas residências fixas. Os moradores da localidade usam água de poços (perfurados pelos próprios moradores), carro pipa e minadouro. O carro pipa vai uma vez por semana a localidade, distribuindo 1.000 L de água a cada família cadastrada (são 52 famílias cadastradas), além de abastecer um reservatório de 2.000 L instalado pela Embasa, situado na própria comunidade (casa de seu Mário). Alguns domicílios possuem canalização interna, entretanto a maior parte não possui. Quase todas as casas possuem tanque. Quanto ao tratamento da água em casa, os moradores filtram (**Figuras 4.32 a 4.35**).

Os empreendimentos citados acima também utilizam água de poço como forma de abastecimento de água.



Figura 4.32 - Vista Parcial da Localidade Pedreira Aratu



Figura 4.33 - Vista Parcial da Localidade Pedreira Aratu



Figura 4.34 - Minadouro - Localidade Pedreira Aratu



Figura 4.35 - Reservatório de 2.000 L, localizado na casa de seu Mário, Comunidade Pedreira Aratu

Pedreira Carangi (Pedra Azul)

Os moradores nesta localidade utilizam água de poços, perfurados pelos próprios moradores, carro pipa e chafariz. O carro pipa vai uma vez por semana a localidade, distribuindo 1.000 L de água a cada família cadastrada (são 48 famílias cadastradas), além de abastecer dois reservatórios de 2.000 L instalados pela Embasa, localizados na comunidade. Foi observado no momento da visita que um dos reservatórios não estava em uso, pois encontrava-se danificado. Apenas alguns domicílios possuem canalização interna. Poucas casas possuem tanque, a maioria dos moradores armazena água em vasilhames plásticos, panelas e manilhas. Os moradores não tratam a água consumida (**Figuras 4.36 a 4.39**).



Figura 4.36 - Vista Parcial Comunidade Pedreira Carangi



Figura 4.37 - Base do Reservatório de 2.000 L (RAD 1) – Comunidade Pedreira Carangi



Figura 4.38 - Reservatório de 2.000 L Furado



Figura 4.39 - Reservatório de 2.000 L (RAD 2), Comunidade Pedreira Carangi

Biribeira

Segundo uma moradora da localidade, em Biribeira moram aproximadamente 200 famílias (entre 700 a 800 pessoas). Esta localidade não possui rede de distribuição de água. A água consumida pela população é proveniente do carro pipa e de cerca de cinco poços (perfurados pelos próprios moradores) que existem na região. O carro pipa vai uma vez por semana a localidade, distribuindo 1.000 L de água a cada família cadastrada (são 34 famílias cadastradas), além de abastecer um reservatório de 2.000 L instalado pela Embasa, localizado na comunidade ao lado da casa da Sr^a Marizete. Apenas alguns domicílios possuem canalização interna. Poucas casas possuem tanque, a maioria dos moradores armazena água em vasilhames plásticos e panelas. A maior parte dos moradores não tratam a água consumida (**Figuras 4.40 e 4.41**). Salienta-se que há moradores que compram água mineral engarrafada para consumo humano.



Figura 4.40 - Vista Parcial da Localidade de Biribeira



Figura 4.41 - Reservatório de 2.000 L, Localidade de Biribeira

Barragem

Esta localidade possui rede de distribuição de água em pouquíssimas casas situadas na área baixa. A maior parte da água consumida pela população é proveniente de poços, perfurados pelos próprios moradores, carro pipa e do rio Ipitanga (Represa Ipitanga I). Como nas outras localidades que são abastecidas pelo carro pipa, o carro pipa vai uma vez por semana a localidade, distribuindo 1.000 L de água a cada família cadastrada (são 86 famílias cadastradas), além de abastecer um reservatório de 2.000 L instalado pela Embasa, que no momento da visita não estava em uso, pois se encontrava danificado. Apenas alguns domicílios possuem canalização interna. Poucas casas possuem tanque, a maioria dos moradores armazena água em toneis, vasilhames plásticos e panelas. A maior parte dos moradores não trata a água consumida (**Figuras 4.42 a 4.45**).



Figura 4.42 - Vista Parcial da Comunidade de Barragem



Figura 4.43 - Vista do Rio Ipitanga (Represa Ipitanga I)



Figura 4.44 - Vasilhames Utilizados para Armazenar Água

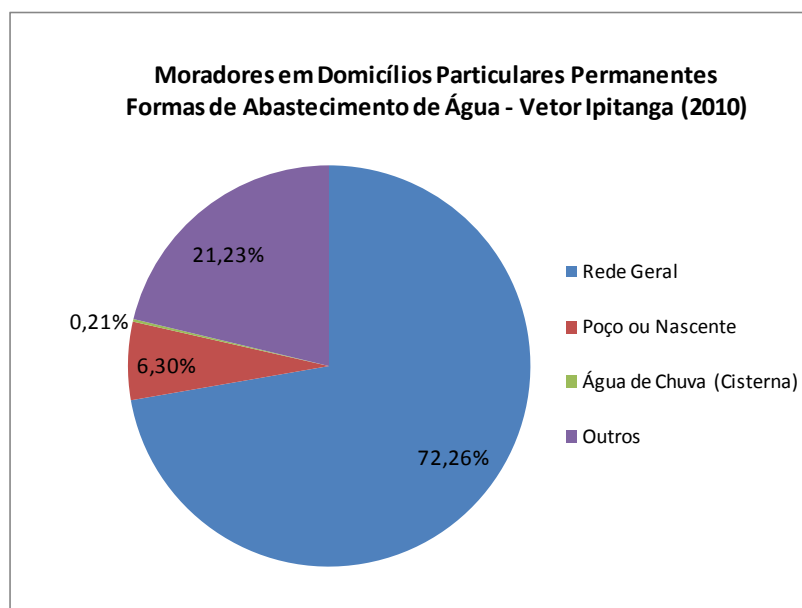


Figura 4.45 - Base do Reservatório de 2.000 L – Comunidade de Barragem

Diante do apresentado, observa-se que a maior parte da população inserida na área do Vetor Ipitanga, possui como solução adotada para o abastecimento de água, a utilização de poços, seguido por carro pipa, rede de distribuição de água e a utilização de água de chuva, rios e minadouros, nesta ordem.

De acordo com o diagnóstico sanitário ambiental da Fazenda Cassange (EMBASA/UFC, 2009), no que se refere ao abastecimento de água, 15,9% da população são atendidas por rede de distribuição, 21,7% carro pipa, 55,8% poços, 0,3% captação em superfície, 1,3% água de chuva e 5% outro. Em relação ao tratamento da água consumida pela população, 45,8% não faz tratamento da água consumida, 32,3% filtram, 6,1% fervem, 12,0% cloração e 3,8% outro. Os dados mostrados, corroboram com as informações apresentadas acima.

Entretanto, segundo dados do Censo do IBGE (2010), a **Figura 4.46** mostra que 72,26% dos moradores inseridos na área do Vetor Ipitanga possuem como forma de abastecimento rede geral, isto é, são atendidos por rede de distribuição de água. Tal situação pode ser explicada pelo fato de que as comunidades mais adensadas da poligonal do estudo (Jardim Campo Verde/Barro Duro, Nova Esperança/Cepel, Loteamento Ceasa, Bosque Ipitanga e Vila Santana, e as localidades que fazem fronteira com os bairros de Cajazeira/Boca da Mata/Fazenda Grande) serem atendidas por rede de água.



Fonte: Censo IBGE, 2010

Figura 4.46 - Formas de Abastecimento de Água - Vetor Ipitanga (2010)

4.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Devido a semelhança entre as características referentes as condições de saneamento, desde ponto em diante, algumas das localidades estão agrupadas.

Nova Esperança/Cepel, Jardim Campo Verde/Barro Duro e Loteamento Ceasa

Nas comunidades em questão, a maioria das residências, possui sanitário na área interna da casa, bem como têm vasos com descarga e pias. O destino dos esgotos domésticos é a rede coletora, em fase de implantação pela Conder. Porém, como o sistema de esgotamento sanitário não está instalado, os esgotos captados pela rede estão sendo lançados nos corpos d'água que estão inseridos na área (Rio Ipitanga, área da Represa Ipitanga III e seus contribuintes) e a céu aberto. Os entrevistados das comunidades de Jardim Campo Verde e de Nova Esperanças mencionaram que “Os esgotos das casas foram entroncados pelos moradores e pela Conder”.

Os efluentes gerados no Conjunto Habitacional Jardim Campo Verde são destinados à fossas sépticas implantadas pela Prefeitura Municipal de Salvador. Entretanto, durante visita de campo verificou-se que uma das fossas encontra-se praticamente soterrada.

As **Figuras 4.47 a 4.66** evidenciam a descrição apresentada acima.



Figura 4.47 - Caixa de Passagem, Jardim Campo Verde



Figura 4.48 - Caixa de Passagem Próxima a Rede de Água Aflorando no Solo, Jardim Campo Verde



Figura 4.49 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-1), em Instalação, Jardim Campo Verde



Figura 4.50 - Corpo d'Água Próximo a Área da EE-1



Figura 4.51 - Corpo d'Água com a Qualidade Comprometida – Jardim Campo Verde



Figura 4.52 - Poço de Visita Transbordando, Esgoto a Céu Aberto – Jardim Campo Verde



Figura 4.53 - Esgoto a Céu Aberto – Jardim Campo Verde



Figura 4.54 - Uma das Fossas Sépticas que Recebe o Esgoto Coletado do CH Jardim Campo Verde



Figura 4.55 - Outra Fossa Séptica que Recebe o esgoto Coletado do CH Jardim Campo Verde, Praticamente Soterrada



Figura 4.56 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-2), em Instalação, Jardim Campo Verde



Figura 4.57 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-3), em Instalação, Nova Esperança



Figura 4.58 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-4), em Instalação, Nova Esperança, às Margens da Represa Ipitanga 3



Figura 4.59 - Estação Elevatória de Esgoto (EE-4), em Instalação, Nova Esperança, às Margens da Represa Ipitanga 3



Figura 4.60 - Caixa de Passagem Transbordando, Próxima a Rede de Água aflorando no Solo, Nova Esperança



Figura 4.61 - Esgoto a Céu Aberto – Nova Esperança



Figura 4.62 - Esgoto a Céu Aberto – Nova Esperança, Áreas de Baixada

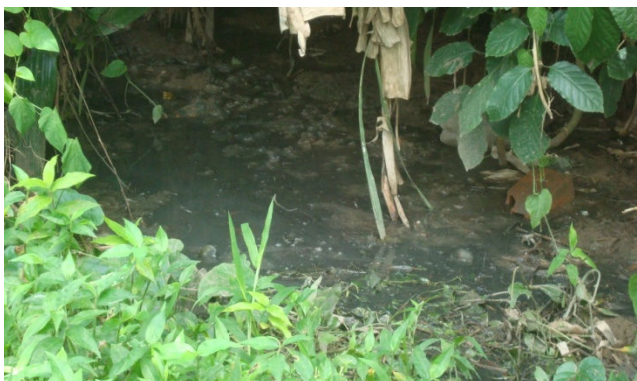


Figura 4.63 - Esgoto a Céu Aberto, Nova Esperança, a menos de 30 Metros da Área do Lago da Represa Ipitanga 3



Figura 4.64 - Área Prevista para Instalação da EE-5, Loteamento Ceasa



Figura 4.65 - Esgoto a Céu Aberto, Loteamento Ceasa



Figura 4.66 - Unidades Habitacionais em Construção, Loteamento Ceasa (Demanda por Rede de Esgoto)

Bosque Ipitanga e Vila Santana

Nas comunidades do Bosque Ipitanga e Vila Santana a maioria dos domicílios possui sanitário na área interna da casa, bem como têm vasos com descarga e pias próximas. Os efluentes domésticos coletados são destinados a rede coletora, implantada e operada pela Embasa. Entretanto, segundo o entrevistado ainda existe pontos onde o esgoto corre a céu aberto e alguns lançamentos em corpos d'água (**Figuras 4.67 a 4.72**).



Figura 4.67 - Estação Elevatória de Esgoto Existente, Comunidade do Bosque Ipitanga



Figura 4.68 - Equipamento da Embasa, Desobstruindo Rede de Esgoto, Comunidade do Bosque Ipitanga



Figura 4.69 - Caixa de Passagem, Loteamento Vila Santana



Figura 4.70 - Poço de Visita (PV), Loteamento Vila Santana



Figura 4.71 - Lançamento de Esgoto, rio Ipitanga, Comunidade do Bosque Ipitanga



Figura 4.72 - Lançamento de Esgoto a Céu Aberto, Comunidade do Bosque Ipitanga

Alto do Girassol

Nesta comunidade a maioria dos domicílios possui banheiro na área interna, com vaso com descarga e pia próxima ao sanitário. Quanto ao destino dos dejetos orgânicos (fezes e urinas), os mesmos vão para fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas a céu aberto, geralmente nos quintais. Entretanto, a via principal da localidade têm rede coletora de esgoto, que é encaminhado para rede que atende o Bosque Ipitanga. Segundo alguns entrevistados, quando chove ocorre o retorno do esgoto misturado com águas pluviais, nas áreas de baixada (**Figuras 4.73 a 4.76**).



Figura 4.73 - Poço de Visita (PV), Alto do Girassol – Via Principal



Figura 4.74 - Caixa de Passagem, Alto do Girassol



Figura 4.75 - Caixa de Passagem Danificada, Alto do Girassol



Figura 4.76 - Lançamento de Esgoto a Céu Aberto, Próximo a Fábrica de Polpa, Alto do Girassol

Barbosa e Loteamento Por do Sol

Nestas comunidades a maioria das moradias possui banheiro na área interna com vaso. Quanto ao destino dos dejetos orgânicos (fezes e urinas), são utilizadas fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas no terreno, geralmente nos quintais (**Figuras 4.77 e 4.78**).



Figura 4.77 - Moradias com maior Área Interna, Loteamento Pôr do Sol



Figura 4.78 - Moradias com maior Área Interna, Loteamento Pôr do Sol

Carobeira e Buracão (Coração)

Nesta localidade todos os domicílios de médio e alto padrão construtivo possuem banheiros, com vasos com descarga e pias próximas ao sanitário. Os dejetos orgânicos (fezes e urinas) e águas servidas tem como destino fossas sépticas seguidas de sumidouros. De acordo com entrevistados as fossas foram contruídas dentro de especificações técnicas.

Já em “Buracão” na maioria das habitações, os sanitários se localizam na área externa. Poucas casas possuem vaso. Quanto ao destino dos dejetos orgânicos (fezes e urinas), são utilizadas fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas no terreno, geralmente nos quintais. Durante as atividades de campo, constatou-se um odor forte de material fétido (**Figuras 4.79 a 4.82**).



Figura 4.79 - Sanitário na Área Externa do Domicílio, Carobeira "Buracão"



Figura 4.80 - Sanitário na Área Externa do Domicílio, Carobeira "Buracão"



Figura 4.81 - Sanitário na Área Externa do Domicílio, com Vaso com Descarga, Carobeira "Buracão"



Figura 4.82 - Precariedade das Casas Existentes na Área de Carobeira "Buracão"

Pedreira Aratu, Pedreira Carangi (Pedra Azul)

Nas localidades das Pedreiras a maior parte das casas possui banheiros na área interna com vasos, com e sem descargas, além de pias no banheiro. Os dejetos orgânicos (fezes e urinas) são encaminhados para fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas no terreno. A entrevistada moradora da comunidade Pedreira Carangi mencionou que *"A população não tem condição de pagar rede de esgoto, então deixa como tá. O que nós precisamos é de água"*.

Barragem

Nesta localidade a maioria das habitações possui sanitário na área interna da casa, com vaso sem descarga e sem pia. Os dejetos orgânicos (fezes e urinas), são encaminhados para fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas a céu aberto nos quintais.

Biribeira

Nesta localidade a maioria das habitações possui sanitário na área interna da casa, com vaso sem descarga e sem pia. Os dejetos orgânicos (fezes e urinas), são encaminhados para fossas, e as águas servidas (pratos, banho e cozinha) são lançadas a céu aberto nos quintais.

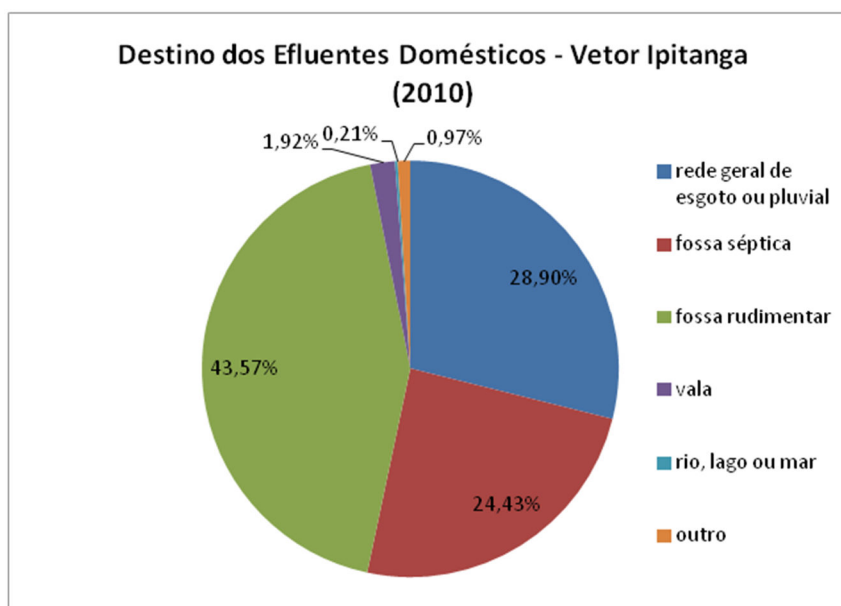
Canto do Rio

Nesta localidade algumas casas possuem sanitário na área interna e outras na área externa, com vaso e sem pia, outras não possuem banheiros. Quanto ao destino dos dejetos (fezes e urinas), os mesmos vão para fossas e outros são lançados a céu aberto (mato/balão) e as águas servidas (banho e cozinha) são lançadas no terreno, geralmente nos quintais.

Verifica-se, portanto, que a maior parte da população que mora na área do Vetor Ipitanga, possui predominantemente como solução para o destino dos efluentes domésticos, o uso de fossa (dejetos orgânicos) e lançamento a céu aberto (águas servidas), seguido por rede de esgoto.

Segundo o diagnóstico sanitário ambiental da Fazenda Cassange (EMBASA/UFC, 2009), no que se refere ao esgotamento sanitário, 80,1% da população residente na área da Fazenda Cassange fazem uso de soluções individuais, do tipo fossa para coleta e disposição final dos efluentes domésticos produzidos. Os dados apresentados neste estudo, ratificam a descrição das condições do esgotamento sanitário apresentadas neste item. Além disso, conforme pode ser evidenciado na **Figura 4.83**, 68% dos moradores inseridos na área do Vetor Ipitanga possuem como solução para o destino dos efluentes domésticos as fossas e 28,9% a rede geral de esgoto ou a rede pluvial, de acordo com dados do Censo IBGE (2010).

Entretanto, cabe ainda destacar que na maior parte dessas unidades, as fossas, não são construídas em conformidade com os critérios técnicos recomendados. Constituindo-se de fato, em simples sumidouros e valas de infiltração, sem eficiência de tratamento e promovendo a possível contaminação do solo e das águas. Outro fato preocupante face à enorme potencialidade de contaminação do solo e das águas, além da propagação de doenças e proliferação de vetores como ratos, baratas, moscas e mosquitos é o lançamento de esgotos a céu aberto, prática também comum na área do estudo.



Fonte: Censo IBGE, 2010

Figura 4.83 - Destino dos Efluentes Domésticos – Vetor Ipitanga (2010)

4.3 DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Conforme indicado anteriormente, a Bacia do rio Ipitanga contida na área de drenagem da Bacia do rio Joanes, tem como principais afluentes os riachos Poti, Cabuçu e Cururipe. O rio Ipitanga deságua a jusante da barragem Joanes I, numa área declarada como de proteção de mananciais, pela Lei Estadual nº 3.858/80. No contexto da qualidade da água, os corpos d'água integrantes da Bacia do rio Ipitanga foram enquadrados como de Classe 2, de acordo com a Resolução Conama nº 357/05. Contudo, deve-se deixar evidente que a Resolução Conerh nº 053/2009, enquadrrou transitoriamente trechos do rio Ipitanga como Classe 2 e 3.

No que se refere ao escoamento das águas pluviais quando chove, as localidades que mais sofrem com alagamentos são as de topografia mais baixa, nesse caso Bosque Ipitanga e Vila Santana (**Figuras 4.84 a 4.87**), e algumas áreas das comunidades de Canto do Rio, Barragem, Alto do Girassol e Nova Esperança. Segundo informações do entrevistado da comunidade do Bosque Ipitanga, no ano de 2009, nos períodos de chuvas fortes, ocorreram alagamentos em diversas casas. Nas demais localidades os fatos mais comuns vinculados ao tema são empoçamento de água e aberturas de buracos na rua.

De acordo com as informações dos entrevistados, quase todas as localidades inseridas na área do estudo não possuem rede de drenagem para escoamento das águas pluviais. Com exceção do Bosque Ipitanga e Vila Santana, Nova Esperança/Cepel e Jardim Campo Verde/Barro Duro, onde há galerias de drenagem.



Figura 4.84 - Localidade de Bosque Ipitanga



Figura 4.85 - Localidade de Bosque Ipitanga

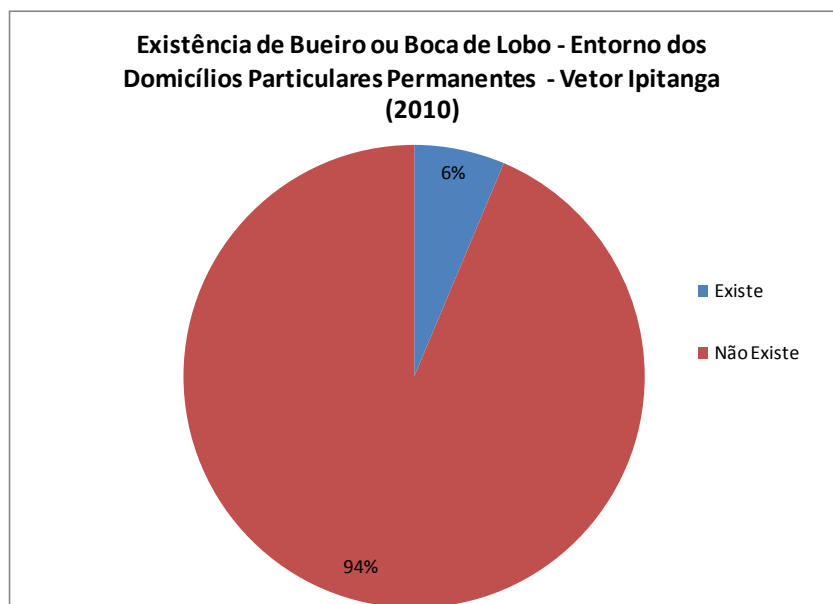


Figura 4.86 - Localidade de Bosque Ipitanga – Vias Alagadas



Figura 4.87 - Localidade de Bosque Ipitanga – Vias Alagadas

Os dados disponibilizados pelo Censo do IBGE (2010), ratificam as informações coletadas em campo, a **Figura 4.88** mostra que no entorno de 94% dos domicílios inseridos na poligonal do Vetor Ipitanga não existe boca de lobo ou bueiro, infraestruturas vinculadas a drenagem de águas pluviais.



Fonte: Censo IBGE, 2010

Figura 4.88 - Existência de Bueiro ou Boca de Lobo, Vetor Ipitanga (2010)

4.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Coforme indicado anteriormente devido a semelhança entre as características referentes as condições de saneamento as localidades foram agrupadas.

Nova Esperança/Cepel, Jardim Campo Verde/Barro Duro e Loteamento Ceasa

Nestas localidades os resíduos sólidos domiciliares são coletados pelo serviço de limpeza urbana do município. A coleta é realizada três vezes na semana, no entanto, em algumas áreas só é recolhido o lixo da via principal. Em algumas vias principais das comunidades de Nova Esperança/Cepel e Jardim Campo Verde/Barro Duro, onde as ruas são asfaltadas, é feita a varrição. Dentre as localidades mencionadas, apenas Jardim Campo Verde/Barro Duro possui catadores (**Figuras 4.89 a 4.91**).



Figura 4.89 - Pontos de Lixo, Localidade de Jardim Campo Verde/Barro Duro



Figura 4.90 - Existência de Contêineres para Depósito de Lixo - Localidade de Jardim Campo Verde/Barro Duro



Figura 4.91 - Pontos de Lixo, Loteamento Ceasa

Alto do Girassol, Loteamento Por do Sol, Barbosa e Biribeira

Nestas localidades os resíduos sólidos domiciliares são coletados pelo serviço de limpeza urbana do município. A coleta é realizada em dias alternados. Entretanto, nas localidades de Alto do Girassol, Loteamento Pôr do Sol e Biribeira o lixo só é recolhido na via principal. Nas localidades em questão não é feito o serviço de varrição. Dentre as localidades mencionadas, apenas em Biribeira e Pôr do Sol há catadores (**Figuras 4.92 a 4.95**).



Figura 4.92 - Existência de Containeres para Depósito de Lixo - Localidade de Alto do Girassol



Figura 4.93 - Resto de Poda - Localidade de Alto do Girassol



Figura 4.94 - Ponto de Entulho – Estrada que dá Acesso a Localidade de Biribeira



Figura 4.95 - Monte de Pneus – Localidade de Biribeira

Bosque Ipitanga e Vila Santana

Nas comunidades de Bosque Ipitanga e Vila Santana os resíduos sólidos domiciliares são coletados diariamente pelo serviço de limpeza urbana do município. Porém, na comunidade de Vila Santana só é recolhido o lixo da via principal. Em ambas as comunidades existem catadores que trabalham em grupo informalmente (**Figuras 4.96 a 4.99**).



Figura 4.96 - Ponto de Lixo Próximo as Margens do rio Ipitanga – Comunidade do Bosque Ipitanga



Figura 4.97 - Ponto de Lixo Próximo a Container, Comunidade do Bosque Ipitanga

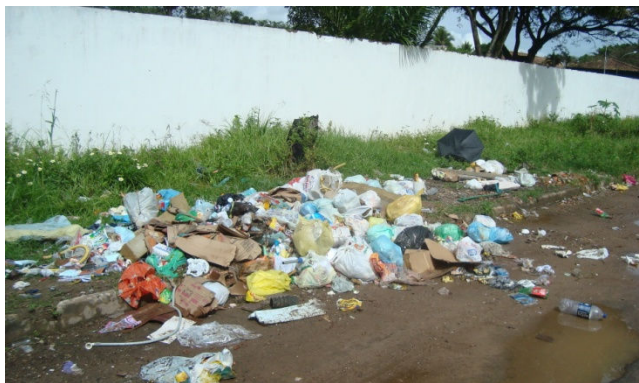


Figura 4.98 - Ponto de Lixo, Comunidade Vila Santana



Figura 4.99 - Ponto de Entulho Vias de Acesso, Comunidade do Bosque Ipitanga

Pedreira Aratu e Pedreira Carangi (Pedra Azul)

Nestas localidades os resíduos sólidos domiciliares são coletados pelo serviço de limpeza urbana do município. A coleta é realizada três vezes na semana, no entanto, em algumas áreas só é recolhido o lixo da via principal. Entre as localidades em questão, apenas Pedreira Carangi (Pedra Azul) possui catadores.

Canto do Rio, Carobeira e Buracão (Coração)

Nestas localidades não há coleta de lixo por parte do serviço de limpeza urbana do município. Entretanto, a empresa Battre responsável pela operação do AMC realiza a coleta do lixo dos sítios da Carobeira, uma vez por semana. Enquanto que a população do “Buracão”, joga o lixo a céu aberto, no buracão (**Figura 4.100**). Os moradores de Canto do Rio jogam o lixo a céu aberto ou queimam (**Figuras 4.101**). Entre as comunidades mencionadas, apenas Canto do Rio possui um grupo de catadores, que trabalha informalmente, e vende o material coletado no bairro de Boca da Mata.



Figura 4.100 - Pontos de Lixo, Carobeira (Buracão)



Figura 4.101 - Pontos de Lixo, Canto do Rio

Barragem

Nesta localidade os resíduos sólidos domiciliares são coletados pelo serviço de limpeza urbana do município. Entretanto, há moradores que jogam o lixo a céu aberto nos seus quintais. A coleta é realizada duas vezes por semana, no entanto, só é recolhido o lixo da via principal. A comunidade possui catadores (**Figuras 4.102 a 4.105**).



Figura 4.102 - Lançamento de Lixo a Céu Aberto, Quintais das Casas, Comunidade de Barragem



Figura 4.103 - Resto de Poda, Estrada que dá Acesso a Comunidade de Barragem

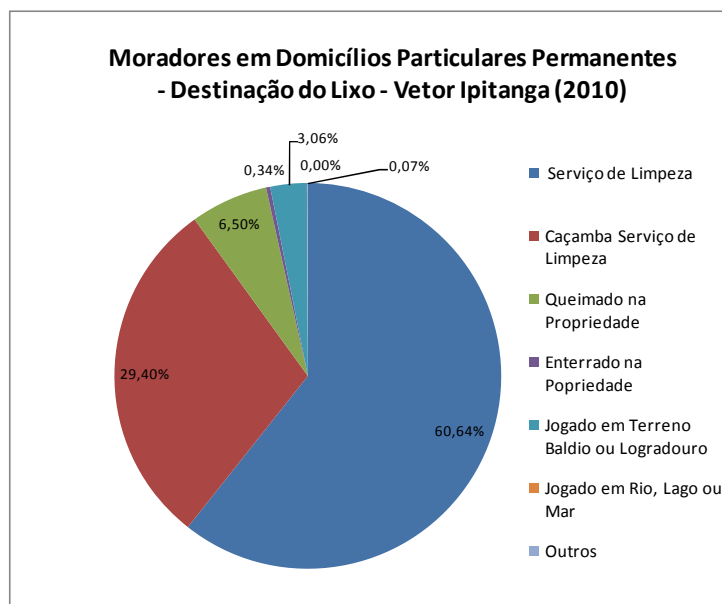


Figura 4.104 - Caminhão Compactador, Coletando Lixo – Comunidade de Barragem



Figura 4.105 - Ponto de Entulho, Estrada que dá Acesso a Comunidade de Barragem

Diante da descrição apresentada é possível afirmar que os dados disponibilizados pelo Censo do IBGE (2010), corroboram com as informações coletadas em campo, no que se refere a destinação do lixo. A **Figura 4.106** mostra que aproximadamente 90% dos moradores que vivem no Vetor Ipitanga são atendidos por serviço de limpeza urbana.



Fonte Censo IBGE, 2010

Figura 4.106 - Destinação do Lixo, Vetor Ipitanga (2010)

A **Figura 4.107** mostra os pontos de lixo (incluindo entulhos, resto de poda e resíduos domésticos) identificados durante as atividades de campo.

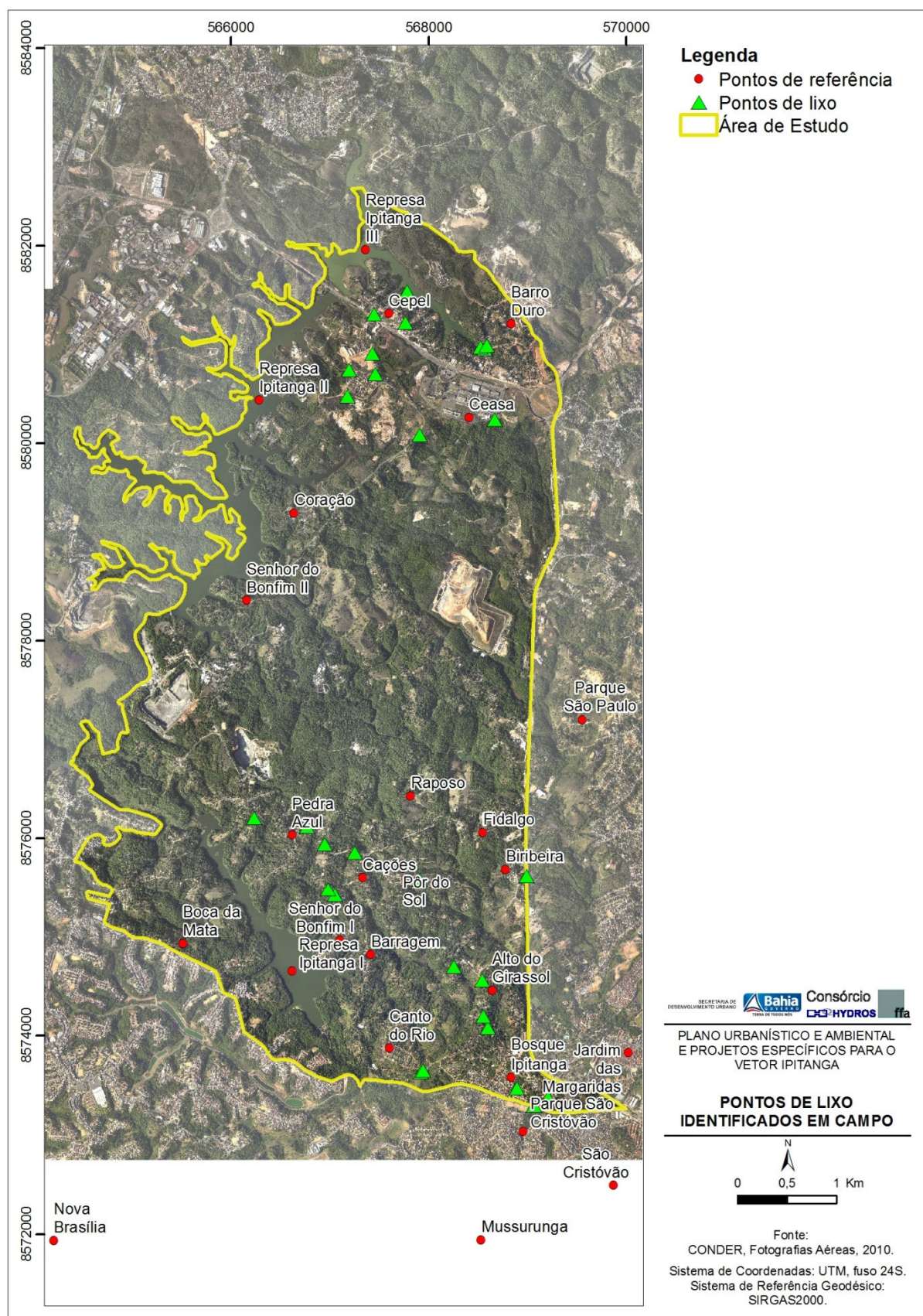


Figura 4.107 - Pontos de Lixo Identificados em Campo - Vetor Ipitanga, 2013

5 ESTUDOS DE POPULAÇÃO

5.1 INTRODUÇÃO

O objetivo das projeções populacionais é determinar, a médio e longo prazo, a população total de uma determinada localidade. Para se definir essa população é utilizada uma série de informações, tais como, dados populacionais passados, número de nascimentos e óbitos, mulheres em idade fértil, número de jovens e idosos, taxa de mortalidade por razões naturais e não naturais, dentre outras. A partir dessas informações, são utilizados modelos estatísticos capazes de determinar a população num determinado momento T do tempo. Conforme Jannuzzi.

“As técnicas clássicas para projeções populacionais para pequenas áreas compreendem, em geral, modelos de extrapolação de uma função matemática de dados populacionais passados, de repartição de acréscimos populacionais de uma área maior ou de emprego de um modelo estatístico de regressão baseado em séries históricas de uma determinada variável, supostamente correlacionada ao crescimento populacional” (2007:111).

As projeções populacionais para localidades específicas devem levar em consideração, além dos fatores mencionados anteriormente, o número de residências ligadas à rede elétrica e de abastecimento de água, bem como o total de residências cadastradas na prefeitura e de domicílios cadastrados no FNS, dentre outros. No entanto, na ausência dessas informações, é possível ainda recorrer aos modelos puramente estatísticos que determinam a projeção da população futura com base nas informações censitárias do passado, os quais vão considerar a dinâmica ocorrida nos períodos posteriores e tentar repetir no futuro esse mesmo comportamento dinâmico. É importante mencionar que os modelos estatísticos utilizados para a projeção de populações futuras, apesar de utilizarem informações do passado, realizam projeções dinâmicas, isto é, os resultados obtidos para o futuro possuem comportamento totalmente divergente daquele que gerou os dados iniciais.

Vale ressaltar ainda que dentro do processo de projeção populacional, deve-se levar em conta que o crescimento da população de uma determinada localidade está atrelado a fatores como proporção de idosos, de jovens, de mulheres em idade fértil, nível educacional, nível de renda, taxas de óbitos associados ao crime, dentre outros. Todas essas variáveis vão determinar o nível de expansão de uma população local. Historicamente, tem-se percebido que devido à melhoria nos indicadores acima citados, as taxas de crescimento de todas as populações, em todas as regiões do mundo, tendem a um processo de crescimento decrescente, isto é, a população cresce, mas ano a ano, esse incremento populacional tende a ser menor – taxa de crescimento decrescente.

Nesse sentido, os cálculos a seguir buscam correlacionar uma realidade do passado, dada por informações censitárias, com o futuro distante, onde se leva em consideração não apenas uma tendência histórica, baseada na extrapolação de modelos matemáticos, mas também a observância de fatores exógenos aos modelos que afetam a população total de uma determinada localidade, as suas especificidades e os impactos que ações governamentais possam trazer.

Ressalta-se que a região em estudo, apesar de ser extensa e com grandes áreas inabitadas, consiste num dos últimos resquícios de Mata Atlântica dentro de Salvador, além de ser área onde se situam dois importantes mananciais de abastecimento da cidade e de sua Região Metropolitana – Barragens de Ipitanga I e II. Devido a essa riqueza ecológica, a localidade

também possui diversas Áreas de Proteção Ambiental – APA – o que limita a área com possibilidade de intervenção a aproximadamente 20% da área total.

Por outro lado, intervenções governamentais objetivam adensar a população local, mesmo que de forma controlada, conforme estabelece as diretrizes do Plano Urbanístico e Ambiental do Votorupitanga.

5.2 METODOLOGIA

Com o objetivo de estimar a população da poligonal do vetor Ipitanga com a intervenção governamental, utilizou-se o modelo de crescimento logístico. Este modelo pressupõe, além do crescimento populacional em função do tempo, também a ocorrência de ações exógenas que determinarão o crescimento ou decrescimento populacional diferente daquele que seria determinado apenas pelo padrão temporal. Neste caso são obtidas quatro equações para se realizar a estimativa populacional:

$$1) P_s = \frac{2 \times P_0 \times P_1 \times P_2 - P_1^2 \times (P_0 + P_2)}{P_0 \times P_2 - P_1^2}$$

$$2) C = \frac{(P_s - P_0)}{P_0}$$

$$3) K_1 = \frac{1}{t_2 - t_1} \times \ln \left[\frac{P_0 \times (P_s - P_1)}{P_1 \times (P_s - P_0)} \right]$$

$$4) P_t = \frac{P_s}{1 + C \cdot e^{K_1 \times (t - t_0)}}$$

Onde: P_0, P_1 e P_2 , são as populações nos anos T_0, T_1 e T_2 .

T_0, T_1 e T_2 , são os respectivos anos censitários.

P_t é a população estimada no ano T

P_s é a população de saturação

K_1 e C são coeficientes

Cabe mencionar que as projeções populacionais em geral são bastante complexas. Devem ser analisadas todas as variáveis (nem sempre quantificáveis) que possam interagir na localidade específica em análise. Ainda assim podem ocorrer eventos inesperados que mudem totalmente a trajetória prevista para o crescimento. A cautela é de extrema importância na escolha do método de projeção a ser seguido e na interpretação dos resultados.

A metodologia de projeção das populações bem como a definição de população de saturação é determinada pelo modelo utilizado na realização dos cálculos. Com base nas fórmulas apresentadas inicialmente, toma-se as populações identificadas censitariamente em pontos anteriores, onde as variações populacionais nesses períodos vão determinar tanto a taxa de crescimento quanto esse ponto de saturação.

Se consideramos os modelos de projeção com taxa logística, então as variações anuais da população demonstrarão tendência de crescimento positivo ano a ano, sendo as taxas bem próximas umas das outras. Já no caso do modelo de crescimento com taxas decrescentes, como o próprio nome diz, a taxa de crescimento obtida será menor à medida que os anos vão passando. Ressalta-se ainda que a população de saturação é um conceito que está basicamente associado à modelagem matemática, ou seja, a saturação é visível apenas quando se calcula a projeção populacional com base em um determinado modelo. Na prática não existe uma população de saturação para uma determinada localidade, a menos que, em termos físicos, não se tenha mais condição alguma de expansão dessa população.

Por último deve-se ter em conta a recomendação do IBGE que adverte que as projeções devem ser ajustadas sempre que possível para evitar que distorções sejam maximizadas nas projeções a longo prazo.

A poligonal definida para a projeção de população é composta por 12 setores censitários do mapa estatístico do IBGE para o Censo Demográfico de 2010. Foram considerados os seguintes setores: 292740805230031, 292740805230032, 292740805230033, 292740805230034, 292740805230101, 292740805230102, 292740805230103, 292740805230112, 292740805230118, 292740805230119, 292740805230120 e 292740805230121. A **Tabela 5.1** a seguir apresenta o resumo da população por setor censitário do Censo Demográfico de 2010. Na ocasião do censo esta área era ocupada por 5.814 habitantes, população considerada como Po para nossa projeção populacional. De acordo com os dados censitários de 2000 a população da área em estudo era de 4.969 habitantes.

Tabela 5.1 - Resumo da população por setor censitário

Sequencia	Setor Censitário	População
1	292740805230031	716
2	292740805230032	312
3	292740805230033	445
4	292740805230034	315
5	292740805230101	1.747
6	292740805230102	121
7	292740805230103	885
8	292740805230112	870
9	292740805230118	ND
10	292740805230119	ND
11	292740805230120	ND
12	292740805230121	407

Fonte: Censo 2010, IBGE

Com base na média encontrada para estes setores de 3,32 moradores por domicílio estimou-se a população que deve ocupar os projetos habitacionais da MCMV e demais empreendimentos instalados, em instalação ou projetados para área.

5.3 PROJEÇÃO POPULACIONAL DO VETOR IPITANGA

A projeção do crescimento populacional do Vetor Ipitanga foi estimada com base no cenário que a considera as intervenções governamentais, tais como: os novos empreendimentos minha casa, minha vida (MCMV), a implementação do Plano Urbanístico e Ambiental e Projetos Específicos e a implantação de novos sistemas viários.

Dentro deste contexto, estão sendo desconsiderada na análise dos estudos populacionais as unidades habitacionais implantadas entre os anos de 2013 e 2015 que se concentram nas localidades conhecidas como Loteamento Ceasa e Coração de Maria, onde já foram implantados sistema de água e esgoto, estando, portanto, fora da área de intervenção dos Projetos de Saneamento, bem como dos Projetos de urbanização e infraestrutura do Masterplan. Sendo assim, a população estimada para essas unidades está sendo desconsiderada nos estudos de população para a área de intervenção do Plano Urbanístico e Ambiental e Projetos Específicos para o Vetor Ipitanga.

A **Tabela 5.2** a seguir apresenta a projeção populacional ano a ano para a área de intervenção do Plano Urbanístico e Ambiental e Projetos Específicos para o Vetor Ipitanga, considerando o modelo de crescimento logístico. Neste cenário, a população prevista em 2040 seria de 23.300 pessoas.

Tabela 5.2 - Projeção Populacional da Área de Intervenção – (ano 2040)

Ano	Pop.	Ano	Pop.
2000	4.969	2025	14.050
2010	5.814	2026	14.612
2011	6.021	2027	15.184
2012	6.127	2028	15.765
2013	6.234	2029	16.358
2014	6.344	2030	16.960
2015	6.456	2031	17.574
2016	9.518*	2032	18.198
2017	9.892	2033	18.833
2018	10.380	2034	19.479
2019	10.877	2035	20.137
2020	11.383	2036	20.806
2021	11.898	2037	21.488
2022	12.422	2038	22.181
2023	12.955	2039	22.736
2024	13.498	2040	23.300

Fonte: Censos 2000 e 2010

Projeção: Cálculos próprios

* Incremento de população considerando MCMV e a implementação do Masterplan

Apesar de não ser uma definição precisa acerca do processo de agregação dessa nova população em termos temporais, levou-se em consideração na projeção a implementação das intervenções governamentais (principalmente MCMV), a limitação da área de proteção ambiental (APA) e

outros fatores exógenos, além é claro do horizonte temporal, do incremento populacional, do número de domicílios e da taxa de projeção anual até o ano de 2040.

5.4 INCREMENTO DE POPULAÇÃO NAS ÁREAS PRIORITÁRIAS DE PROJETO

O Projeto das redes de distribuição secundária está contemplando apenas as áreas que irão sofrer intervenções do Plano Urbanístico e Ambiental e Projetos Específicos para o Vetor Ipitanga. Essas áreas estão localizadas nas Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS, cujo incremento da população será controlado.

Com as intervenções previstas, a população nessas áreas de projeto deverá se manter estável ou ser incrementada de acordo com a localização da área e suas possibilidades de adensamento.

No que se refere à localização, ocorrem essencialmente duas situações:

- a. Áreas na bacia de contribuição das represas; e
- b. Áreas fora das bacias de contribuição das represas.

Para as localidades que se encontram nas bacias de contribuição das represas a indicação é de proibir o adensamento. Este é o caso de uma porção da área da localidade de Barragem Ipitanga I, ademais da totalidade das localidades de Carangi/Fazenda Tapera, de Aratu e de Barragem Ipitanga II.

Para as localidades e áreas de expansão contíguas que se encontram fora das bacias de contribuição das represas, prevê-se o adensamento, mantendo o padrão de ocupação unidomiciliar, com densidades líquidas futuras predominantemente de até 200 habitantes/ha, com lotes de até 250,00 m²; sendo que nas áreas de Vila Santana, Bosque Ipitanga e Beira-Rio e área de expansão contígua, onde a ocupação já é mais adensada, prevê-se lotes máximos de 125,00 m² e densidades líquidas de até 400 habitantes/ha.

Esses parâmetros urbanísticos propostos para projeto consideram as peculiares características de cada comunidade assim como as áreas máximas de lotes que podem ser adotadas para os processos de regularização fundiária.

Com as restrições estabelecidas pelo Masterplan para o crescimento populacional nos núcleos urbanos na área do Vetor Ipitanga e que serão objeto de intervenção do Plano Urbanístico e Ambiental, determinou-se a população inicial e final de Projeto com base no número de economias ou lotes atuais (ano 2016) e o máximo permitido pelo Masterplan conforme as diretrizes estabelecidas para o adensamento controlado.

Tabela 5.3 - População Inicial e Final da Área de Intervenção do Masterplan

Localidades do Plano Urbanístico	Ano 2016			Máximo permitido no Masterplan		
	Nº Economias ou Lotes	Taxa de ocupação (hab./domicílio)	População Inicial	Nº Economias ou Lotes	Taxa de ocupação (hab./domicílio)	População Final de Projeto
Biribeira	103	3,32	342	210	3,32	698
Por do Sol	66	3,32	220	375	3,32	1.245
Carangi	153	3,32	508	235	3,32	781
Alto do Girassol	80	3,32	266	168	3,32	558
Canto do Rio	202	3,32	671	478	3,32	1.587
Bosque Ipitanga	529	3,32	1.757	764	3,32	2.537
Vila Santana	250	3,32	830	324	3,32	1.076
Beira Rio	76	3,32	253	86	3,32	286
Outras Localidades	Ano 2016			Máximo permitido no Masterplan		
	Nº Economias ou Lotes	Taxa de ocupação (hab./domicílio)	População Inicial	Nº Economias ou Lotes	Taxa de ocupação (hab./domicílio)	População de Saturação Estimada
Fazenda Conceição	108	3,32	359	108	3,32	359
Barragem Ipitanga I	127	3,32	422	127	3,32	422
Barragem Ipitanga I (Represa)	113	3,32	376	113	3,32	376
Barbosa	115	3,32	382	115	3,32	382
Pousada do Campo	177	3,32	588	177	3,32	588
Fazenda Tapera	10	3,32	34	10	3,32	34
Rua da Paz do Ceará (Carangi)	32	3,32	107	32	3,32	107
Rua da Raiz	15	3,32	50	15	3,32	50

(continua)

Tabela 5.3 - População Inicial e Final da Área de Intervenção do Masterplan (Conclusão)

Áreas Rurais	2016			Máximo permitido no Masterplan		
	Nº Economias ou Lotes	Taxa de ocupação (hab./domicílio)	População Inicial	Nº Economias ou Lotes	Taxa de ocupação (hab./domicílio)	População de Saturação Estimada
Km 7,5 (BA-526)	27	3,32	90	38	3,32	127
Aratú	26	3,32	87	26	3,32	87
Suíno Raposo	186	3,32	618	186	3,32	618
Barragem Ipitanga II	19	3,32	64	19	3,32	64
Carobeira	334	3,32	1.109	334	3,32	1.109
TOTAL	2.748	-	9.133	3.940	-	13.091

5.5 PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO POR LOCALIDADE E ÁREA DE EXPANSÃO

Com base nos estudos de população apresentados no Item 5.3 e determinação da população máxima permitida para cada localidade inserida da área do vetor ipitanga apresentado no item 5.4 estimou-se a população máxima, ano a ano, que será absorvida pelos núcleos urbanos até a sua saturação e a população excedente que será distribuída pelas áreas de expansão também definidas pelo Masterplan.

Neste caso, a população inicial (ano 2016) definidos pelo Masterplan apresentou um contingente menor que a população definida pelos estudos populacionais utilizando o modelo de crescimento logístico, sendo o excedente distribuído pelas áreas de expansão. Para início de plano, a população das localidades representa 96% da população total, enquanto que a área de saturação receberá 4,0%. Essa relação foi mantida até a saturação das localidades que ocorrerá no ano de 2025, quando a população excedente será toda absorvida pelas áreas de expansão.

Tabela 5.4 - Projeção Populacional por Localidades e Área de Expansão

Ano	População Total*	População Localidades**	População Áreas de Expansão***
2000	4.969	-	-
2010	5.814	-	-
2016	9.518	9.133	385
2017	9.892	9.492	400
2018	10.380	9.960	420
2019	10.877	10.437	440
2020	11.383	10.923	460
2021	11.898	11.417	481
2022	12.422	11.920	502
2023	12.955	12.431	524

(continua)

Tabela 5.4 - Projeção Populacional por Localidades e Área de Expansão (conclusão)

Ano	População Total*	População Localidades**	População Áreas de Expansão***
2024	13.498	12.952	546
2025	14.050	13.091	959
2026	14.612	13.091	1.521
2027	15.184	13.091	2.093
2028	15.765	13.091	2.674
2029	16.358	13.091	3.267
2030	16.960	13.091	3.869
2031	17.574	13.091	4.483
2032	18.198	13.091	5.107
2033	18.833	13.091	5.742
2034	19.479	13.091	6.388
2035	20.137	13.091	7.046
2036	20.806	13.091	7.715
2037	21.488	13.091	8.397
2038	22.181	13.091	9.090
2039	22.736	13.091	9.645
2040	23.300	13.091	10.209

* Projeção da População Total incluindo os empreendimentos MCMV - Estudo de População;

** População máxima das Localidades definida pelo Masterplan;

*** População das áreas de expansão definida pela diferença entre a população total e a população das localidades.

5.6 DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO PELAS ÁREAS DE EXPANSÃO

O Plano Urbanístico e Ambiental definiu nove áreas ainda não habitadas para serem ocupadas ao longo dos anos. Até o ano de 2040, final de Plano do Projeto, a população que ocupará essas áreas ainda não será a de saturação. Assim, a população de final de Projeto destinada para as áreas de saturação (10.209 habitantes) foram distribuídas proporcionalmente pelas nove áreas pré-determinadas.

Tabela 5.4 - População Excedente Distribuída por Área de Expansão

Área de Expansão	Área (m²)	Densidade Líquida (hab./ha)	% Área p/ Adensamento	População de Saturação Estimada	População de Projeto Distribuída (ano 2040)	Área proporcional à população de projeto distribuída (m²)
1	51.104	400	65%	1.329	378	14.539
2	350.415	200	65%	4.555	1.296	99.690
3	410.030	200	65%	5.330	1.516	116.650
4	94.196	200	65%	1.225	348	26.798
5	365.221	200	65%	4.748	1.351	103.902
6	816.163	200	65%	10.610	3.018	232.190
7	73.424	200	65%	955	272	20.889
8	342.989	200	65%	4.459	1.268	97.577
9	205.766	200	65%	2.675	761	58.539
TOTAL	2.709.308	-		35.885	10.209	770.774

6 ESTUDOS DE DEMANDA DE ÁGUA

6.1 POPULAÇÃO TOTAL A SER BENEFICIADA

De acordo com os estudos desenvolvidos no Plano Urbanístico e Ambiental e Projetos Específicos para o Vetor Ipitanga, a população das localidades a ser beneficiada pelo Projeto em epígrafe será de 23.300 (vinte e três mil e trezentos) habitantes.

Os parâmetros para se obter as demandas de água do Projeto em epígrafe serão aqueles utilizados no Projeto Básico de Ampliação e Melhoria Operacional do Setor de Abastecimento do Reservatório R23 do S.I.A.A. de Salvador desenvolvido pela UFC Engenharia, que foi disponibilizado pela Embasa, tendo em vista que esse sistema de reservação será o responsável em atender as redes de distribuição que serão projetadas.

6.2 DEFINIÇÃO DO CONSUMO “PER CAPITA”

O Consumo “Per Capita” adotado para as localidades inseridas na área de estudo, denominada de Fazenda Cassange, foi de **195 L/(hab. x dia)**, já considerando as perdas.

6.3 DETERMINAÇÃO DAS DEMANDAS DE ÁGUA

A determinação das vazões de demanda para a população de projeto, seguiu as recomendações apresentadas no Projeto do setor R23, elaborados pela UFC Engenharia, bem como as diretrizes estabelecidas pela Norma da ABNT, NBR 12211 - Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água, tendo sido utilizados os seguintes parâmetros:

⇒ Coeficiente de Máxima Vazão Diária:	$K1 = 1,2;$
⇒ Coeficiente de Máxima Vazão Horária:	$K2 = 1,5;$
⇒ Consumo “Per Capita”	$P = 195 \text{ L/hab.Dia};$
⇒ Taxa de Atendimento adotada:	$T_A = 100\%.$

O cálculo das vazões de demanda de água média, máxima diária e máxima horária foi realizado a partir das seguintes equações:

⇒ Vazão Média:	$QM = (\text{População} \times T_A \times P) / 86.400;$
⇒ Vazão Máxima Diária:	$QMD = QM \times K1;$
⇒ Vazão Máxima Horária:	$QMH = QMD \times K2.$

Vale ressaltar que a taxa de atendimento adotada (100%) para o cálculo das demandas corresponde à perspectiva da Embasa em universalizar os serviços de abastecimento de água.

De acordo com a população final de projeto, o nível de atendimento considerado, os coeficientes de variação de consumo máximo diário e horário e o Consumo “Per Capita” definido, apresenta-se no **Quadros 6.1**, a seguir, as vazões de demanda de água das localidades contempladas pelo Projeto em questão.

Quadro 6.1 - Estudo das Demandas Futuras das Localidades

Localidades do Plano Urbanístico*	População	Q média (L/s)	Q máxima diária (L/s)	Q máxima horária (L/s)
Biribeira	698	1,58	1,89	2,84
Por do Sol	1.245	2,81	3,37	5,06
Carangi	781	1,76	2,12	3,17
Alto do Girassol	558	1,26	1,51	2,27
Canto do Rio	1.587	3,58	4,30	6,45
Bosque Ipitanga	2.537	5,73	6,87	10,31
Vila Santana	1.076	2,43	2,91	4,37
Beira Rio	286	0,65	0,77	1,16
Km 7,5 (BA-526)	127	0,29	0,34	0,52
Barragem Ipitanga I	422	0,95	1,14	1,71
Barragem Ipitanga I (Represa)	376	0,85	1,02	1,53
Barbosa	382	0,86	1,03	1,55
Pousada do Campo	588	1,33	1,59	2,39
Fazenda Tapera	34	0,08	0,09	0,14
Aratú	87	0,20	0,24	0,35
Suíno Raposo	618	1,39	1,67	2,51
Barragem Ipitanga II	64	0,14	0,17	0,26
Carobeira	1.109	2,50	3,00	4,51
Fazenda Conceição	359	0,81	0,97	1,46
Rua da Paz do Ceará (Carangi)	107	0,24	0,29	0,43
Rua da Raiz	50	0,11	0,14	0,20
TOTAL 1	13.091	30	35	53
Áreas de Expansão 01	378	0,85	1,02	1,54
Áreas de Expansão 02	1.296	2,92	3,51	5,26
Áreas de Expansão 03	1.516	3,42	4,11	6,16
Áreas de Expansão 04	348	0,79	0,94	1,42
Áreas de Expansão 05	1.351	3,05	3,66	5,49
Áreas de Expansão 06	3.018	6,81	8,18	12,26
Áreas de Expansão 07	272	0,61	0,74	1,10
Áreas de Expansão 08	1.268	2,86	3,44	5,15
Áreas de Expansão 09	761	1,72	2,06	3,09
TOTAL 2	10.209	23,04	27,65	41,47
TOTAL GERAL	23.300	52,59	63,10	94,66

Fonte: Hydros.

7 SISTEMA PROJETADO

7.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Sistema de distribuição de água secundário projetado foi desenvolvido a partir da concepção definida pelo PROJETO BÁSICO DE AMPLIAÇÃO DO SETOR DE ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO R23 elaborado pela UFC Engenharia para a Embasa, no ano de 2013.

Atualmente, a Embasa está implantando o sistema projetado pela UFC Engenharia que contempla basicamente os seguintes conjuntos de intervenções:

⇒ Ampliação da Subadutora de Água Tratada que alimenta a câmara baixa do atual Centro de Reserva localizado no Bairro do Caji (R23A) em Lauro de Freitas;

⇒ Implantação de um novo Centro de Reserva (R23B) localizado às margens da Rodovia CIA-Aeroporto (BA-526) nas proximidades da área da CEASA, dotado de 02 (duas) câmaras baixas com capacidade de 8.700 m³ cada e uma câmara elevada com capacidade de 500 m³, sendo esta última alimentada a partir das primeiras por meio de uma Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) implantada junto às mesmas;

⇒ Implantação da segunda câmara baixa do atual Centro de Reserva (R23 A) localizado no Bairro do Caji em Lauro de Freitas com capacidade de 8.700 m³ e interligação da mesma a atual câmara já implantada;

⇒ Zoneamento e Ampliação do atual Sistema de Distribuição de Água Tratada (Linhas Tronco).

O Projeto de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água do Vetor Ipitanga que está sendo desenvolvido pelo Consórcio Hydros/ffa tem como objetivo principal projetar as redes de distribuição secundárias responsáveis pela distribuição da população que hoje não são atendidas pelo sistema da Embasa. As redes secundárias serão alimentadas pelas linhas Tronco projetadas pela UFC Engenharia.

Os setores S05, S10 e S11 estão dispostos em série, nessa ordem e o setor S04 é uma derivação que parte do setor S10, portanto, para facilitar e garantir a otimização da rede foram calculados e dimensionados de forma integrada, como se fosse um único grande setor. Dessa forma, os dados da linha tronco, a partir do nó 12 para jusante, foram recalculados.

As características hidráulicas das redes tronco obtidas pelo projeto da UFC serão utilizadas para o dimensionamento das redes secundárias, tais como: zoneamento, diâmetro nominal e pressões dinâmicas e estáticas nos locais onde estão sendo previstas as derivações. Na **Tabela 7.1** a seguir apresenta-se as condições de projeto para o dimensionamento das redes secundárias, que tem como base as características do Projeto da UFC.

Tabela 7.1 - Condições de Projeto para o Dimensionamento das Redes Secundárias

Setor	Localidades do Plano Urbanístico*	*Zona	*Nó SANCAD (Linha Tronco)	*DN Linha Tronco (mm)	Cota do Terreno Natural	*Pressão Dinâmica (m.c.a.)	*Pressão Estática (m.c.a.)
S09	Carobeira	Alta	6	400	79.36	26,96	30,55
S06a	Barragem Ipitanga II	Alta	8	400	87.42	20,53	24,55
S06b	Área de Expansão 08	Alta	8/9	400	83.27	20,53	24,55
	Suíno Raposo	Alta	8/9	400		20,53	24,55
S06c	Rua Pedreira Aratú	Alta	10	400	87.81	17,22	21,55
	Rua da Paz do Ceará (Carangi)	Alta	12	300	85.49	19,92	24,55
S05	Rua da Raiz	Alta	12	300		19,92	24,55
	Carangi	Alta	12	300		19,92	24,55
	Área de Expansão 07	Alta	13	250		29,25	34,55
	Fazenda Tapera	Alta	13	250		29,25	34,55
	Por do Sol	Alta	15	200		31,00	31,00
S04	Área de Expansão 02	Alta	15	200		31,00	31,00
	Área de Expansão 06	Alta	15	200		31,00	31,00
	Pousada do Campo	Alta	15	200		31,00	31,00
	Barbosa	Alta	15	200		31,00	31,00
	Barragem Ipitanga I (Represa)					36,13	40,00
S10	Barragem Ipitanga I	Alta	27	150		26,06	31,00
	Fazenda Conceição					-	-
S11	Canto do Rio	Alta				29,51	36,00
S07	Áreas de Expansão 09	média	5	400	50.30	40,52	48,00
S08	Km 7,5 (BA-526)						
	Carobeira	media	8	300	42.50	31,84	33,00
S03	Biribeira						
	Áreas de Expansão 03	média	13	300	42.84	32,22	34,00
	Áreas de Expansão 04						
S01b	Áreas de Expansão 05						
	Alto do Girassol	média	19	250	17.00	40,44	43,00
S01a	Bosque Ipitanga						
	Vila Santana						
	Áreas de Expansão 01	média	19	250	17.00	40,44	43,00
	Beira Rio						

*As informações foram obtidas no Projeto SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SALVADOR PROJETO BÁSICO DE AMPLIAÇÃO E MELHORIA OPERACIONAL DO SETOR DE ABASTECIMENTO DO RESERVATÓRIO R23, disponibilizado pela Embasa

A seguir é apresentada uma figura com a localização dos setores e os pontos de derivação da linha tronco para as redes de distribuição secundárias.

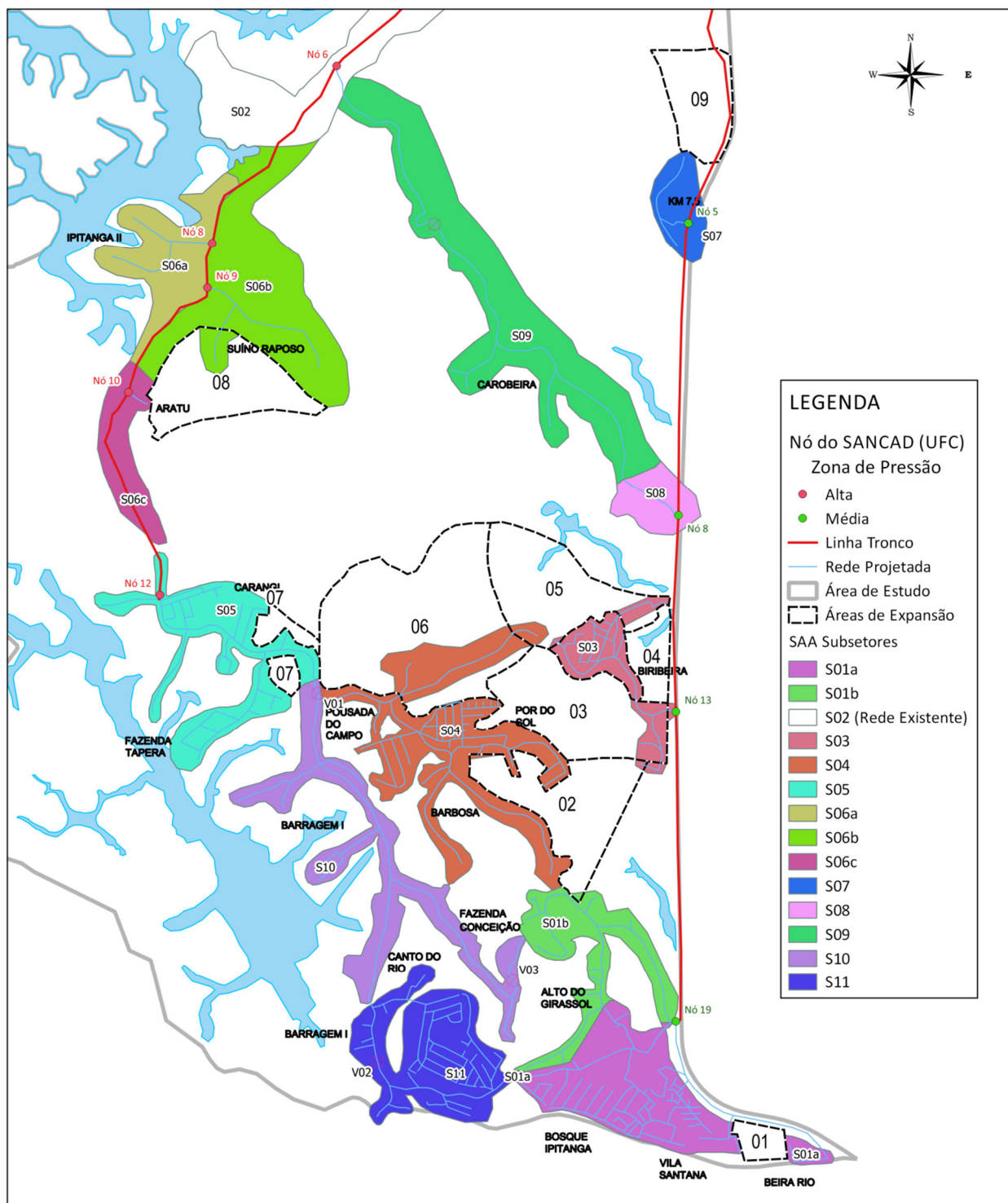


Figura 7.1 - Setores de Distribuição

7.2 REDE DE DISTRIBUIÇÃO

O dimensionamento hidráulico das redes de distribuição foi realizado atendendo, em princípio, as diretrizes estabelecidas pela Norma da ABNT 12218 – Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público, tais como: pressão dinâmica mínima de 10 m.c.a., pressão estática máxima de 50 m.c.a. e perda de carga máxima de 8 m/km.

O dimensionamento hidráulico da Rede de Distribuição projetada foi realizado considerando a capacidade máxima de transporte dos diâmetros comerciais adotados para as perdas de cargas máximas, seguindo os critérios de dimensionamento da Norma da ABNT NBR-12218. As redes foram em seguida verificadas e simuladas com o *software* EPANET 2.0 desenvolvido pela U.S. Environmental Protection Agency (USEPA), Estados Unidos da América.

A perda de carga distribuída ao longo dos trechos das redes de distribuição aos setores foi calculada mediante a Fórmula Universal de Darcy com o fator de fricção determinada pela fórmula de Colebrook.

$$\text{Perda de carga (Darcy-Weisbach)} \quad H_f = f \times \frac{L}{D} \times \frac{V^2}{2 \times g}$$

Onde H_f é a perda de carga distribuída em metros; f é o fator de atrito (adimensional); L é o comprimento do trecho em metros; D é o diâmetro em metros; V é a velocidade no trecho em m/s; g é a aceleração da gravidade igual a 9,81 m/s.

$$\text{Velocidade} \quad V = \frac{4 \times Q}{\pi \times D^2}$$

$$\text{Fator de atrito (Colebrook – White)} \quad \frac{1}{\sqrt{f}} = -2 \times \log \left(0,27 \times \frac{K}{D} + \frac{2,51}{\text{Re} \times \sqrt{f}} \right)$$

Onde K é a rugosidade absoluta do tubo, adotado $k = 1 \text{ mm}$;

$$\text{Número de Reynolds} \quad \text{Re}_y = \frac{V \times D}{\nu}$$

Onde ν é a viscosidade cinemática da água, igual a $10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$.

Para realização dos cálculos hidráulicos foram adotados os seguintes parâmetros:

- ◆ Diâmetro Mínimo das Tubulações: DN 50;
- ◆ Material: PVC PBA CL12 (DN 50, 75 e 100), PVC PBA CL15 (DN 50, 75), PVC PBA CL20 (DN 50, 75 e 100) e PVC DEFºFº (DN 150, 200, 250);
- ◆ Coeficiente de Rugosidade: 1 mm;
- ◆ Pressão Máxima Admitida: 50 m.c.a.;
- ◆ Pressão Mínima Admitida: 10 m.c.a.;
- ◆ Perda de Carga Máxima Admitida: 8m / km.
- ◆ Velocidade Máxima Admitida: 0,6 + 1,5D.

Foram previstas descargas de fundo nos pontos baixos da rede. As descargas de fundo são apresentadas nos desenhos **0365-DE-48-HI-003** e **004**.

Na entrada dos Setores Hidráulicos estão previstos registros de manobra e hidrômetros, para possibilitar operações de manobra da rede, assim como medição da vazão e consumo. No **Apendice C** são apresentadas as características do dimensionamento dos hidrômetros.

Por determinação da Embasa, foram previstos by-pass com registros de gaveta nas Válvulas Redutoras de pressão com a finalidade de facilitar a manutenção das mesmas. Dessa forma foi necessário também considerar a possibilidade das válvulas não funcionarem ou estarem inativas (by-pass). Assim as tubulações foram dimensionadas para a pressão máxima nessa condição.

O desenho **0365-DE-40-HI-001 - Setorização das Redes de Distribuição de Água** apresenta o arranjo geral dos setores de abastecimento. Para o detalhamento de cada nó e o esquema hidráulico, ver os respectivos desenhos de cada setor de abastecimento, conforme relação de desenhos no início deste documento. Na **Tabela 7.2** a seguir são apresentadas as vazões de projeto por setor hidráulico.

Tabela 7.2 - Vazões de Projeto por Setor Hidráulico

Setor	Localidades do Plano Urbanístico	Zona	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão de Projeto do Setor (L/s)
S09	Carobeira	Alta	3,882	3,882
S06c	Aratú	Alta	0,353	0,353
S06b	Áreas de Expansão 08	Alta	5,153	7,664
	Suíno Raposo	Alta	2,511	
S06a	Barragem Ipitanga II	Alta	0,260	0,260
S05	Rua da Paz do Ceará (Carangi)	Alta	0,435	5,052
	Rua da Raiz	Alta	0,203	
	Carangi	Alta	3,173	
	Áreas de Expansão 07	Alta	1,103	
	Fazenda Tapera	Alta	0,138	
	Por do Sol	Alta	5,058	
	Áreas de Expansão 02	Alta	5,265	
S04	Áreas de Expansão 06	Alta	12,263	26,343
	Pousada do Campo	Alta	2,206	
	Barbosa	Alta	1,552	
	Barragem Ipitanga I (Represa)	Alta	1,528	
S10	Barragem Ipitanga I	Alta	1,714	5,679
	Pousada do Campo (Tv. das Codornas)	Alta	0,183	
	Canto do Rio (Rua Vale do Ouro)	Alta	0,796	
	Fazenda Conceição	Alta	1,458	
S11	Canto do Rio	Alta	5,651	5,651
S07	Áreas de Expansão 09	média	3,092	3,607
	Km 7,5 (BA-526)	média	0,516	
S08	Carobeira	média	0,623	0,623
	Biribeira	média	2,836	
S03	Áreas de Expansão 03	média	6,161	15,899
	Áreas de Expansão 04	média	1,415	
	Áreas de Expansão 05	média	5,487	
S01b	Alto do Girassol	média	2,267	2,267
	Bosque Ipitanga	média	10,307	
S01a	Vila Santana	média	4,371	17,375
	Áreas de Expansão 01	média	1,536	
	Beira Rio	média	1,162	

Na **Tabela 7.3** a seguir é apresentado o resumo do número de ligações para final de plano por setor hidráulico.

Tabela 7.3 - Resumo do Número de Ligações para Final de Plano por Setor Hidráulico

Setor	Localidades do Plano Urbanístico	Zona	Número de ligações domiciliares (2040)	Total de ligações por setor hidráulico
S09	Carobeira	Alta	288	288
S06c	Aratú	Alta	26	26
S06b	Áreas de Expansão 08	Alta	382	568
	Suíno Raposo	Alta	186	
S06a	Barragem Ipitanga II	Alta	19	19
	Rua da Paz do Ceará (Carangi)	Alta	32	
S05	Rua da Raiz	Alta	15	373
	Carangi	Alta	235	
	Áreas de Expansão 07	Alta	81	
	Fazenda Tapera	Alta	10	
	Por do Sol	Alta	375	
	Áreas de Expansão 02	Alta	390	
S04	Áreas de Expansão 06	Alta	909	1953
	Pousada do Campo	Alta	164	
	Barbosa	Alta	115	
	Barragem Ipitanga I (Represa)	Alta	113	
S10	Barragem Ipitanga I	Alta	127	420
	Pousada do Campo (Tv. das Codornas)	Alta	13	
	Canto do Rio (Rua Vale do Ouro)	Alta	59	
	Fazenda Conceição	Alta	108	
S11	Canto do Rio	Alta	419	419
S07	Áreas de Expansão 09	média	229	267
	Km 7,5 (BA-526)	média	38	
S08	Carobeira	média	46	46
	Biribeira	média	210	
S03	Áreas de Expansão 03	média	456	1176
	Áreas de Expansão 04	média	104	
	Áreas de Expansão 05	média	406	
S01b	Alto do Girassol	média	168	168
	Bosque Ipitanga	média	764	
	Vila Santana	média	324	
S01a	Áreas de Expansão 01	média	113	1287
	Beira Rio	média	86	
TOTAL (LOCALIDADES)			3940	
TOTAL (ÁREAS DE EXPANSÃO)			3070	
TOTAL DE LIGAÇÕES			7010	

No **Apendice A** – Memorial de Cálculo das Redes está apresentado o memorial de cálculo com o resultado do dimensionamento hidráulico das redes de distribuição de cada setor.

Apresenta-se a seguir, as características técnicas das redes de distribuição de cada localidade.

7.2.1 Setor S01a – Área 1

Esse setor atende as localidades de Vila Santana, Beira Rio e Bosque Ipitanga e apresenta uma área de expansão (AE01) além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 17,38 L/s.

A rede de distribuição desse setor possui uma única zona de pressão e será alimentada pelo Nó 19 da linha-tronco, cujas pressões dinâmica e estática são 40,44 e 43,00 mca, respectivamente. Esse setor possui em sua entrada um registro de manobra para isolamento.

As pressões dinâmicas variaram entre 16,12 m.c.a. e 46,11 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 48,60 m.c.a.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.1** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S01a.

Quadro 7.1 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S01a

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	3.512,00	2.603,00	56,00
75	713,00	-	532,00
100	-	2.070,00	61,00
150	-	661,00	-
200	-	-	-
250	-	6,00	-
Total Prim.	4.225,00	2.603,00	588,00
Total Sec.	0,00	2.737,00	61,00
Total	4.225,00	5.340,00	649,00

Fonte: Hydros

7.2.2 Setor S01b – Alto Girassol

Esse setor atende a localidade de Alto Girassol e não possui área de expansão além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 2,27 L/s. Para atender a pressão mínima em toda a parte alta desse setor foi projetado um “booster” com bomba de 0,75 CV, localizado no nó B1 a montante do nó 19. A memória de cálculo do “booster” é apresentada no **Apêndice B** – Memória de Cálculo da Bomba.

A rede de distribuição desse setor será alimentada pelo Nó 19 da linha-tronco, cujas pressões dinâmica e estática são 40,44 e 43,00 mca, respectivamente. Esse setor possui em sua entrada um registro de manobra para isolamento.

As pressões dinâmicas variaram entre 10,13 m.c.a. e 41,05 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 43,15 m.c.a.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.2** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S01b.

Quadro 7.2 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S01b

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	945,00	1.735,00	-
75	-	-	-
100	-	717,00	-
150	-	85,00	-
200	-	-	-
250	-	-	-
Total Prim.	945,00	1.735,00	588,00
Total Sec.	0,00	802,00	61,00
Total	945,00	2.537,00	649,00

Fonte: Hydros

7.2.3 Setor S03 – Biribeira

Esse setor atende a localidade de Biribeira e apresenta três áreas de expansão (AE03, AE04, AE05) além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 15,90 L/s.

A rede de distribuição desse setor possui uma única zona de pressão e será alimentada pelo Nó 13 da linha-tronco, cujas pressões dinâmica e estática são 32,22 e 34,00 mca, respectivamente. Esse setor possui em sua entrada um registro de manobra para isolamento.

As pressões dinâmicas variaram entre 11,78 m.c.a. e 45,85 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 49,53 m.c.a. No Projeto da rede de distribuição, o nó 15, a jusante de um trecho com extensão de 83 m, apresentou pressão mínima igual 9,9 4 m.c.a., inferior ao limite estabelecido pela Norma da ABNT 12.218 (10 m.c.a.), porém superiores a 6,0 m.c.a., pressão mínima admitida para sistemas de pequeno porte. Além disso, representa menos de 5% da extensão total de Rede.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.3** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S03.

Quadro 7.3 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S03

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	2.255,00	-	-
75	80,00	-	-
100	91,00	-	-
150	1.031,00	-	-
200	-	-	-
250	-	-	-
Total Prim.	2.335,00	-	-
Total Sec.	1.122,00	-	-
Total	3.457,00	-	-

Fonte: Hydros

7.2.4 Setor S06a – Ipitanga II

Esse setor atende a localidade de Ipitanga II e não possui área de expansão além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 0,26 L/s.

A rede de distribuição desse setor será alimentada pelo Nó 8 da linha-tronco, cujas pressões dinâmica e estática são 20,53 e 24,55 m.c.a., respectivamente. Esse setor possui em sua entrada um registro de manobra para isolamento.

As pressões dinâmicas variaram entre 18,49 m.c.a. e 28,60 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 32,70 m.c.a.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.4** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S06a.

Quadro 7.4 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S06a

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	1.321,00	-	-
75	-	-	-
100	-	-	-
150	-	-	-
200	-	-	-
250	-	-	-
Total Prim.	1.321,00	-	-
Total Sec.	0,00	-	-
Total	1.321,00	-	-

Fonte: Hydros

7.2.5 Setor S06b – Suíno Raposo

Esse setor atende a localidade de Suíno Raposo e apresenta uma área de expansão (AE08) além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 7,66 L/s.

A rede de distribuição desse setor será alimentada pelo trecho entre os nós 8 e 9 da linha-tronco, para dimensionamento foi considerado o nó 8 que tem valores menores, cujas pressões dinâmica e estática são 20,53 e 24,55 m.c.a., respectivamente. Esse setor possui em sua entrada um registro de manobra para isolamento.

As pressões dinâmicas variaram entre 16,49 m.c.a. e 43,68 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 49,60 m.c.a.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.5** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S06b.

Quadro 7.5 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S06b

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	394,00	-	-
75	257,00	-	-
100	364,00	-	-
150	191,00	-	-
200	-	-	-
250	-	-	-
Total Prim.	651,00	-	-
Total Sec.	555,00	-	-
Total	1.206,00	-	-

Fonte: Hydros

7.2.6 Setor S06c – Aratú

Esse setor atende a localidade de Aratú e não possui área de expansão além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 0,35 L/s.

A rede de distribuição desse setor será alimentada pelo Nó 10 da linha-tronco, cujas pressões dinâmica e estática são 17,22 e 21,55 m.c.a., respectivamente. Esse setor possui em sua entrada um registro de manobra para isolamento.

As pressões dinâmicas variaram entre 17,22 m.c.a. e 24,80 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 29,15 m.c.a.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.6** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S06c.

Quadro 7.6 - Resumo das Extensões da rede de Distribuição em Metros – Setor S06c

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	202,00	-	-
75	-	-	-
100	-	-	-
150	-	-	-
200	-	-	-
250	-	-	-
Total Prim.	202,00	-	-
Total Sec.	0,00	-	-
Total	202,00	-	-

Fonte: Hydros

7.2.7 Setor S07 – km 7,5

Esse setor atende a localidade conhecida como km 7,5 e possui uma área de expansão (AE09) além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 3,61 L/s.

A rede de distribuição desse setor será alimentada pelo Nó 5 da linha-tronco, cujas pressões dinâmica e estática são 40,52 e 48,00 m.c.a., respectivamente. Esse setor possui em sua entrada um registro de manobra para isolamento.

As pressões dinâmicas variaram entre 23,35 m.c.a. e 41,46 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 49,05 m.c.a.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.7** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S07.

Quadro 7.7 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S07

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	189,00	-	-
75	-	-	-
100	573,00	-	-
150	-	-	-
200	-	-	-
250	-	-	-
Total Prim.	762,00	-	-
Total Sec.	0,00	-	-
Total	762,00	-	-

Fonte: Hydros

7.2.8 Setor S08 – Carobeira (Zona Média)

Esse setor atende a parte leste da localidade de Carobeira e não possui área de expansão além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 0,62 L/s.

A rede de distribuição desse setor será alimentada pelo Nó 8 da linha-tronco, cujas pressões dinâmica e estática são 31,84 e 33,00 m.c.a., respectivamente. Esse setor possui em sua entrada um registro de manobra para isolamento.

As pressões dinâmicas variaram entre 11,67 m.c.a. e 35,50 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 36,87 m.c.a.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.8** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S08.

Quadro 7.8 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S08

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	367,00	-	-
75	-	-	-
100	-	-	-
150	-	-	-
200	-	-	-
250	-	-	-
Total Prim.	367,00	-	-
Total Sec.	0,00	-	-
Total	367,00	-	-

Fonte: Hydros

7.2.9 Setor S09 – Carobeira (Zona Alta)

Esse setor atende a parte oeste da localidade de Carobeira e não possui área de expansão além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 3,88 L/s.

A rede de distribuição desse setor será alimentada pelo Nó 6 da linha-tronco, cujas pressões dinâmica e estática são 26,96 e 30,55 m.c.a., respectivamente. Esse setor possui em sua entrada um registro de manobra para isolamento.

As pressões dinâmicas variaram entre 13,05 m.c.a. e 41,68 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 48,11 m.c.a. Para conseguir manter esses valores de pressão abaixo do valor máximo foi necessária uma válvula redutora de pressão no nó V01 entre os nós 54 e 55. A válvula foi dimensionada para limitar a pressão a jusante para 25 m.c.a. As especificações técnicas das válvulas redutoras de pressão são apresentadas no **Apêndice C – Válvulas Redutoras de Pressão**.

Por determinação da Embasa, a rede foi simulada também sem a válvula redutora de pressão. Nesse cenário, o trecho entre os nós 61 e 66, com extensão de 111m, ficou com pressões entre 60 e 65 mca, portanto foi adotado tubo classe 15 nesse trecho.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.9** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S09.

Quadro 7.9 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S09

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	2,313.00	-	-
75	1,402.00	-	-
100	1,021.00	-	-
150	-	-	-
200	-	-	-
250	-	-	-
Total Prim.	3.715,00	-	-
Total Sec.	1.021,00	-	-
Total	4.736,00	-	-

Fonte: Hydros

7.2.10 Setor S04

Esse setor atende as localidades de Pousada do Campo, Por do Sol e Barbosa e apresenta duas áreas de expansão (AE02 e AE06) além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 26,34 L/s.

Esse setor possui seis registros posicionados em locais estratégicos para possibilitar o isolamento das ruas principais das localidades atendidas, incluindo um registro de manobra para isolamento geral do setor. Para localização dos registros, ver desenho **0365-DE-40-HI-001**.

As pressões dinâmicas variaram entre 12,11 m.c.a. e 48,35 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 49,90 m.c.a.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.10** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S04.

Quadro 7.10 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S04

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	6.661,00	-	-
75	465,00	-	-
100	7,00	-	-
150	1.516,00	-	-
200	414,00	-	-
250	-	-	-
Total Prim.	7.126,00	-	-
Total Sec.	1.937,00	-	-
Total	9.063,00	-	-

Fonte: Hydros

7.2.11 Setor S05

Esse setor atende as localidades de Carangi, Fazenda Tapera, as ruas: Rua da Paz do Ceará e Rua da Raiz e apresenta uma área de expansão (AE07) além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 5,05 L/s.

A rede de distribuição desse setor será alimentada pelo Nó 12 da linha-tronco, cujas pressões dinâmica e estática são 19,92 e 24,55 m.c.a., respectivamente.

Esse setor possui oito registros posicionados em locais estratégicos para possibilitar o isolamento das ruas principais das localidades atendidas, incluindo um registro de manobra para isolamento geral do setor. Para localização dos registros, ver desenho **0365-DE-40-HI-001**.

As pressões dinâmicas variaram entre 19,37 m.c.a. e 47,88 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 49,99 m.c.a. Para conseguir manter esses valores de pressão abaixo do valor máximo foi necessária uma válvula redutora de pressão no nó V01 da linha principal, na entrada do setor, dimensionada para limitar a pressão a jusante em 20 m.c.a. As especificações técnicas das válvulas redutoras de pressão são apresentadas no **Apendice C – Válvulas Redutoras de Pressão**.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.11** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S05.

Quadro 7.11 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S05

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	4.504,00	-	-
75	59,00	-	-
100		-	-
150		-	-
200		-	-
250	1.190,00	-	-
Total Prim.	4.563,00	-	-
Total Sec.	1.190,00	-	-
Total	5.753,00	-	-

Fonte: Hydros

7.2.12 Setor S10

Esse setor atende as localidades de Fazenda Conceição, Barragem Ipitanga I, a Rua Vale do Ouro e a Travessa das Codornas e não possui área de expansão além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 5,68 L/s.

Esse setor possui quatro registros posicionados nas quatro derivações principais. Para localização dos registros, ver desenho **0365-DE-40-HI-001**.

As pressões dinâmicas variaram entre 10,38 m.c.a. e 48,35 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 49,90 m.c.a. Para conseguir manter esses valores de pressão abaixo do valor máximo foi necessária uma válvula redutora de pressão no nó V02, na linha principal, na entrada do setor, dimensionada para limitar a pressão a jusante em 21 m.c.a. As especificações técnicas das válvulas redutoras de pressão são apresentadas no **Apendice C – Válvulas Redutoras de Pressão**.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.12** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S10.

Quadro 7.12 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S10

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	1.345,00	-	-
75	493,00	-	-
100		-	-
150	1.901,00	-	-
200	15,00	-	-
250	85,00	-	-
Total Prim.	1.838,00	-	-
Total Sec.	2.001,00	-	-
Total	3.839,00	-	-

Fonte: Hydros

7.2.13 Setor S11

Esse setor atende a localidade de Canto do Rio e não possui área de expansão além de seus limites periféricos. A rede de distribuição de água foi avaliada para vazão máxima horária de final de plano igual a 5,65 L/s.

Esse setor possui dois registros posicionados nas duas entradas principais do setor. Para localização dos registros, ver desenho **0365-DE-40-HI-001**.

As pressões dinâmicas variaram entre 10,28 m.c.a. e 42,25 m.c.a., enquanto a pressão estática máxima é 49,90 m.c.a. Para conseguir manter esses valores de pressão abaixo do valor máximo foram necessárias duas válvulas redutoras de pressão; uma no início do setor (nó V03) e outra na parte baixa (nó V04) no final do setor, as válvulas foram dimensionada para limitar a pressão a

jusante em 10 m.c.a. Ainda assim, oito trechos apresentaram pressão mínima entre 6,39 e 9,35 m.c.a., inferior ao limite estabelecido pela Norma da ABNT 12.218 (10 m.c.a.), porém superiores a 6,0 m.c.a., pressão mínima admitida para sistemas de pequeno porte. Além disso, representa menos de 5% da extensão total de Rede.

As especificações técnicas das válvulas redutoras de pressão são apresentadas no **Apendice C – Válvulas Redutoras de Pressão**.

As perdas de Carga, em todos os trechos da rede, mantiveram-se dentro do limite admissível pela Norma da ABNT 12.218 (8 m/km).

O **Quadro 7.13** a seguir apresenta um resumo das extensões das tubulações da rede de distribuição projetada para o Setor S11.

Quadro 7.13 - Resumo das Extensões da Rede de Distribuição em Metros – Setor S11

DN (mm)	REDE PROJETADA	REDE EXIST.	REDE ADICIONAL
50	6.629,00	-	-
75	845,00	-	-
100	638,00	-	-
150	35,00	-	-
200	-	-	-
250	-	-	-
Total Prim.	7.474,00	-	-
Total Sec.	673,00	-	-
Total	8.147,00	-	-

Fonte: Hydros.

7.2.14 Resumo Geral

No **Apêndice C, Quadro C1** - Resumo das Características das Válvulas redutoras de Pressão são apresentadas as características das Válvulas Redutoras de Pressão.

No **Apêndice C, Quadro C2** - Resumo Geral dos Hidrômetros por Setor de Abastecimento são apresentadas as características do dimensionamento dos hidrômetros.

Apresenta-se a seguir o **Quadro 7.14** - Resumo Geral da extensão de rede projetada e adicional, por diâmetro e por setor de abastecimento.

Quadro 7.14 - Resumo Geral da Extensão de Rede Projetada e Adicional, por Diâmetro e por Setor de Abastecimento

DIÂMETRO	Setor													TOTAL GERAL (m)
	S01a	S01b	S03	S04	S05	S06a	S06b	S06c	S07	S08	S09	S10	S11	
50	3.568,00	945,00	2.255,00	6.661,00	4.504,00	1.321,00	394,00	202,00	189,00	367,00	2.313,00	1.345,00	6.629,00	30.721,00
75	1.245,00	-	80,00	465,00	59,00	-	257,00	-	-	-	1.402,00	493,00	845,00	5.556,00
100	61,00	-	91,00	7,00	-	-	364,00	-	573,00	-	1.021,00		638,00	2.911,00
150	-	-	1.031,00	1.516,00	-	-	191,00	-	-	-	-	1.901,00	35,00	3.780,00
200	-	-	-	414,00	-	-	-	-	-	-	-	15,00	-	429,00
250	-	-	-	-	1.190,00	-	-	-	-	-	-	85,00	-	1.275,00
TotalPrim.(m)	4.813,00	945,00	2.335,00	7.126,00	4.563,00	1.321,00	651,00	202,00	762,00	367,00	3.715,00	1.838,00	7.474,00	36.277,00
TotalSec.(m)	61,00	-	1.122,00	1.937,00	1.190,00	-	555,00	-	-	-	1.021,00	2.001,00	673,00	8.395,00
Total(m)	4.874,00	945,00	3.457,00	9.063,00	5.753,00	1.321,00	1.206,00	202,00	762,00	367,00	4.736,00	3.839,00	8.147,00	44.672,00

Fonte: Hydros

8 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12211 Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água - Procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

AZEVEDO NETTO, José M. et al. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

AZEVEDO NETTO, José M.; RICHTER, Carlos A. Tratamento de água: Tecnologia Atualizada. São Paulo: Edgard Blucher, 1991.

_____. NBR 12214 Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público - Procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

_____. NBR 12215 Projeto de adutora de água para abastecimento público – Procedimento. Rio de Janeiro, 1991.

_____. NBR 12216 Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público - Procedimento. Rio de Janeiro, 1992.

_____. NBR 12217 Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público - Procedimento. Rio de Janeiro, 1994.

_____. NBR 12218 Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público - Procedimento. Rio de Janeiro, 1994.

NBR 5647-1:2004 Sistemas para adução e distribuição de água, Rio de Janeiro, 1999

NBR 7675:2005 Tubos e conexões de ferro dúctil e acessórios para sistema de adoção e distribuição de água – Requisitos. Rio de Janeiro, 2005.

TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de Água. 2. ed. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005.

APENDICE A – MEMÓRIA DE CÁLCULO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S01a

Cidade : CASSANGE - ÁREA 1

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
1	0	1	6,000	17,370	0,010	17,380	17,375	250	0	0,348	0,004	57,436	17,516	39,920	39,924	0,733	Rede Existente
2	1	2	28,000	4,130	0,046	4,177	4,153	100	0	0,453	0,104	57,332	16,853	40,479	40,587	3,712	Rede Existente
3	2	3	87,000	3,986	0,144	4,130	4,058	100	0	0,448	0,316	57,016	13,958	43,058	43,482	3,632	Rede Existente
4	3	4	34,000	3,930	0,056	3,986	3,958	100	0	0,432	0,115	56,901	12,867	44,034	44,573	3,387	Rede Existente
5	4	5	64,000	3,824	0,106	3,930	3,877	100	0	0,426	0,211	56,690	12,452	44,238	44,988	3,294	Rede Existente
6	5	6	31,000	3,772	0,051	3,824	3,798	100	0	0,414	0,097	56,593	12,284	44,309	45,156	3,123	Rede Existente
7	6	7	40,000	3,706	0,066	3,772	3,739	100	0	0,409	0,122	56,471	12,445	44,026	44,995	3,041	Rede Existente
8	7	8	39,000	3,642	0,065	3,706	3,674	100	0	0,402	0,115	56,357	13,161	43,196	44,279	2,937	Rede Existente
9	8	9	13,000	2,936	0,022	2,958	2,947	100	0	0,320	0,025	56,332	13,030	43,302	44,410	1,890	Rede Existente
10	9	10	34,000	2,322	0,056	2,378	2,350	100	0	0,258	0,042	56,290	13,891	42,399	43,549	1,236	Rede Existente
11	10	11	65,000	2,214	0,108	2,322	2,268	100	0	0,252	0,077	56,213	14,244	41,969	43,196	1,180	Rede Existente
12	11	12	110,000	2,032	0,182	2,214	2,123	100	0	0,240	0,118	56,095	13,216	42,879	44,224	1,076	Rede Existente
13	12	13	65,000	1,924	0,108	2,032	1,978	100	0	0,220	0,059	56,036	12,813	43,223	44,627	0,912	Rede Existente
14	13	14	31,000	1,873	0,051	1,924	1,899	100	0	0,209	0,025	56,010	12,838	43,172	44,602	0,821	Rede Existente
15	14	15	15,000	1,848	0,025	1,873	1,861	100	0	0,203	0,012	55,999	12,958	43,041	44,482	0,779	Rede Existente
16	15	16	26,000	1,716	0,043	1,759	1,737	100	0	0,191	0,018	55,981	13,061	42,920	44,379	0,690	Rede Existente
17	16	17	39,000	1,651	0,065	1,716	1,683	100	0	0,186	0,026	55,955	12,417	43,538	45,023	0,658	Rede Existente
18	17	18	36,000	1,214	0,060	1,273	1,244	100	0	0,138	0,013	55,942	12,539	43,403	44,901	0,372	Rede Existente
19	18	19	28,000	1,168	0,046	1,214	1,191	100	0	0,132	0,009	55,932	12,380	43,552	45,060	0,339	Rede Existente
20	19	20	22,000	1,131	0,036	1,168	1,149	100	0	0,127	0,007	55,925	12,590	43,335	44,850	0,315	Rede Existente
21	20	21	20,000	1,098	0,033	1,131	1,115	100	0	0,123	0,006	55,919	12,880	43,039	44,560	0,296	Rede Existente
22	21	22	16,000	1,071	0,026	1,098	1,085	100	0	0,119	0,004	55,915	13,010	42,905	44,430	0,280	Rede Existente
23	22	23	48,000	0,992	0,079	1,071	1,032	100	0	0,116	0,013	55,902	12,476	43,426	44,964	0,267	Rede Existente
24	23	24	58,000	0,896	0,096	0,992	0,944	100	0	0,107	0,013	55,889	13,292	42,597	44,148	0,231	Rede Existente
25	24	25	15,000	0,871	0,025	0,896	0,883	100	0	0,097	0,003	55,886	13,022	42,864	44,418	0,191	Rede Existente
26	25	26	20,000	0,838	0,033	0,871	0,855	100	0	0,094	0,004	55,882	12,648	43,234	44,792	0,181	Rede Existente
27	26	27	31,000	0,724	0,051	0,775	0,749	50	0	0,331	0,159	55,724	11,431	44,293	46,009	5,114	
28	27	28	9,000	0,709	0,015	0,724	0,716	50	0	0,309	0,040	55,683	11,326	44,357	46,114	4,475	
29	28	29	16,000	0,682	0,026	0,709	0,696	50	0	0,303	0,069	55,615	11,341	44,274	46,099	4,297	
30	29	30	42,000	0,613	0,070	0,682	0,648	50	0	0,291	0,168	55,447	11,071	44,376	46,369	3,991	
31	30	31	36,000	0,553	0,060	0,613	0,583	50	0	0,262	0,117	55,330	10,963	44,367	46,477	3,239	
32	31	32	55,000	0,238	0,091	0,330	0,284	50	0	0,141	0,054	55,276	11,130	44,146	46,310	0,984	
33	32	33	39,000	0,000	0,065	0,065	0,032	50	0	0,028	0,001	55,275	10,987	44,288	46,453	0,031	
34	9	34	81,000	0,424	0,134	0,558	0,491	50	0	0,238	0,219	56,113	11,381	44,732	46,059	2,704	Rede Existente
35	34	35	29,000	0,376	0,048	0,424	0,400	50	0	0,181	0,046	56,067	10,872	45,195	46,568	1,592	Rede Existente

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S01a

Cidade : CASSANGE - ÁREA 1

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
36	35	36	12,000	0,356	0,020	0,376	0,366	50	0	0,161	0,015	56,052	10,813	45,239	46,627	1,265	Rede Existente
37	36	37	21,000	0,321	0,035	0,356	0,339	50	0	0,152	0,024	56,028	10,836	45,192	46,604	1,141	Rede Existente
38	37	38	30,000	0,272	0,050	0,321	0,296	50	0	0,137	0,028	56,000	10,647	45,353	46,793	0,938	Rede Existente
39	38	39	40,000	0,205	0,066	0,272	0,238	50	0	0,116	0,027	55,972	10,838	45,134	46,602	0,682	Rede Existente
40	39	40	30,000	0,156	0,050	0,205	0,181	50	0	0,088	0,012	55,960	10,981	44,979	46,459	0,404	Rede Existente
41	40	41	31,000	0,104	0,051	0,156	0,130	50	0	0,066	0,007	55,953	10,713	45,240	46,727	0,221	Rede Existente
42	41	42	31,000	0,053	0,051	0,104	0,079	50	0	0,045	0,002	55,952	10,806	45,146	46,634	0,057	Rede Existente
43	42	43	32,000	0,000	0,053	0,053	0,026	50	0	0,023	0,001	55,951	11,158	44,793	46,282	0,025	
44	15	44	54,000	0,000	0,089	0,089	0,045	50	0	0,038	0,002	55,996	28,067	27,929	29,373	0,043	
45	17	45	67,000	0,267	0,111	0,378	0,322	50	0	0,161	0,085	55,870	10,914	44,956	46,526	1,276	
46	45	46	26,000	0,224	0,043	0,267	0,245	50	0	0,114	0,017	55,852	10,986	44,866	46,454	0,659	
47	46	47	59,000	0,126	0,098	0,224	0,175	50	0	0,095	0,028	55,824	10,803	45,021	46,637	0,473	
48	47	48	76,000	0,000	0,126	0,126	0,063	50	0	0,054	0,008	55,817	10,761	45,056	46,679	0,103	
49	26	49	24,000	0,023	0,040	0,063	0,043	100	0	0,007	0,000	55,882	12,428	43,454	45,012	0,002	Rede Existente
50	49	50	14,000	0,000	0,023	0,023	0,012	100	0	0,003	0,000	55,882	12,358	43,524	45,082	0,001	Rede Existente
51	31	51	40,000	0,157	0,066	0,224	0,190	50	0	0,095	0,019	55,311	11,123	44,188	46,317	0,473	
52	51	52	24,000	0,118	0,040	0,157	0,137	50	0	0,067	0,005	55,306	11,193	44,113	46,247	0,228	
53	52	53	71,000	0,000	0,118	0,118	0,059	50	0	0,050	0,006	55,300	11,160	44,140	46,280	0,081	
54	32	54	50,000	0,091	0,083	0,174	0,132	50	0	0,074	0,015	55,261	10,878	44,383	46,562	0,296	
55	54	55	55,000	0,000	0,091	0,091	0,046	50	0	0,039	0,002	55,259	11,160	44,099	46,280	0,044	
56	1	56	111,000	13,010	0,184	13,194	13,102	150	0	0,687	0,576	56,860	13,480	43,380	43,960	5,188	Rede Existente
57	56	57	188,000	12,698	0,311	13,010	12,854	150	0	0,677	0,949	55,911	11,706	44,205	45,734	5,046	Rede Existente
58	57	58	111,000	0,508	0,184	0,692	0,600	50	0	0,296	0,456	55,455	11,960	43,495	45,480	4,105	
59	58	59	15,000	0,484	0,025	0,508	0,496	50	0	0,217	0,034	55,422	12,126	43,296	45,314	2,258	
60	59	60	36,000	0,424	0,060	0,484	0,454	50	0	0,207	0,074	55,348	12,060	43,288	45,380	2,051	
61	60	61	65,000	0,316	0,108	0,424	0,370	50	0	0,181	0,104	55,244	11,754	43,490	45,686	1,592	
62	61	62	57,000	0,222	0,094	0,316	0,269	50	0	0,135	0,052	55,192	11,736	43,456	45,704	0,911	
63	62	63	46,000	0,146	0,076	0,222	0,184	50	0	0,095	0,021	55,171	11,772	43,399	45,668	0,467	
64	63	64	15,000	0,121	0,025	0,146	0,133	50	0	0,062	0,003	55,168	11,614	43,554	45,826	0,177	
65	64	65	17,000	0,093	0,028	0,121	0,107	50	0	0,052	0,002	55,167	11,272	43,895	46,168	0,089	
66	65	66	35,000	0,035	0,058	0,093	0,064	50	0	0,040	0,002	55,165	11,801	43,364	45,639	0,045	
67	66	67	21,000	0,000	0,035	0,035	0,017	50	0	0,015	0,000	55,165	11,606	43,559	45,834	0,017	
68	57	68	35,000	11,948	0,058	12,006	11,977	150	0	0,625	0,151	55,760	11,563	44,197	45,877	4,307	Rede Existente
69	68	69	61,000	7,301	0,101	7,402	7,352	100	100	0,461	0,162	55,598	12,138	43,460	45,302	2,659	Rede Existente
70	69	70	36,000	7,063	0,060	7,123	7,093	100	75	0,580	0,180	55,418	11,870	43,548	45,570	5,006	Rede Existente

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S01a

Cidade : CASSANGE - ÁREA 1

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
71	70	71	22,000	6,934	0,036	6,970	6,952	100	75	0,568	0,106	55,312	11,678	43,634	45,762	4,798	Rede Existente
72	71	72	13,000	6,864	0,022	6,886	6,875	100	75	0,561	0,061	55,251	11,633	43,618	45,807	4,684	Rede Existente
73	72	73	43,000	6,553	0,071	6,624	6,589	100	75	0,540	0,187	55,065	11,311	43,754	46,129	4,340	Rede Existente
74	73	74	26,000	6,510	0,043	6,553	6,531	100	75	0,534	0,110	54,954	11,452	43,502	45,988	4,249	Rede Existente
75	74	75	47,000	5,505	0,078	5,583	5,544	100	75	0,455	0,146	54,809	11,073	43,736	46,367	3,101	Rede Existente
76	75	76	28,000	5,458	0,046	5,505	5,481	100	75	0,449	0,084	54,724	10,419	44,305	47,021	3,017	Rede Existente
77	76	77	45,000	5,384	0,075	5,458	5,421	100	75	0,445	0,134	54,591	10,170	44,421	47,270	2,967	Rede Existente
78	77	78	60,000	5,284	0,099	5,384	5,334	100	75	0,439	0,173	54,417	10,000	44,417	47,440	2,888	Rede Existente
79	78	79	70,000	4,660	0,116	4,776	4,718	100	0	0,518	0,338	54,079	10,100	43,979	47,340	4,831	Rede Existente
80	79	80	24,000	4,620	0,040	4,660	4,640	100	0	0,505	0,110	53,969	10,036	43,933	47,404	4,603	Rede Existente
81	80	81	34,000	4,019	0,056	4,076	4,047	100	0	0,442	0,120	53,848	9,905	43,943	47,535	3,538	Rede Existente
82	81	82	22,000	3,857	0,036	3,893	3,875	100	0	0,422	0,071	53,777	9,847	43,930	47,593	3,235	Rede Existente
83	82	83	40,000	2,297	0,066	2,363	2,330	100	0	0,256	0,049	53,728	9,687	44,041	47,753	1,221	Rede Existente
84	83	84	26,000	2,115	0,043	2,158	2,136	100	0	0,234	0,027	53,702	10,194	43,508	47,246	1,024	Rede Existente
85	84	85	68,000	2,002	0,113	2,115	2,058	100	0	0,229	0,067	53,635	10,400	43,235	47,040	0,985	Rede Existente
86	85	86	27,000	1,957	0,045	2,002	1,980	50	75	0,323	0,068	53,567	10,199	43,368	47,241	2,507	Rede Existente
87	86	87	76,000	1,832	0,126	1,957	1,895	50	75	0,316	0,182	53,385	10,421	42,964	47,019	2,399	Rede Existente
88	87	88	26,000	1,789	0,043	1,832	1,810	50	75	0,295	0,055	53,330	10,541	42,789	46,899	2,108	Rede Existente
89	88	89	22,000	1,752	0,036	1,789	1,770	50	75	0,289	0,044	53,286	10,462	42,824	46,978	2,013	Rede Existente
90	89	90	61,000	1,651	0,101	1,752	1,702	50	75	0,283	0,118	53,168	10,637	42,531	46,803	1,934	Rede Existente
91	90	91	56,000	1,267	0,093	1,360	1,313	50	50	0,334	0,199	52,969	10,485	42,484	46,955	3,547	Rede Existente
92	91	92	66,000	0,856	0,109	0,965	0,911	50	0	0,412	0,518	52,451	10,750	41,701	46,690	7,853	Rede Existente
93	92	93	67,000	0,447	0,111	0,558	0,503	50	0	0,238	0,181	52,270	10,929	41,341	46,511	2,704	Rede Existente
94	93	94	72,000	0,000	0,119	0,119	0,060	50	0	0,051	0,006	52,264	10,922	41,342	46,518	0,085	Rede Existente
95	69	95	54,000	0,089	0,089	0,179	0,134	50	0	0,076	0,017	55,581	11,840	43,741	45,600	0,312	
96	95	96	35,000	0,000	0,058	0,058	0,029	50	0	0,025	0,001	55,580	11,833	43,747	45,607	0,028	
97	95	97	19,000	0,000	0,031	0,031	0,016	50	0	0,013	0,000	55,581	11,980	43,601	45,460	0,015	
98	70	98	23,000	0,055	0,038	0,093	0,074	50	0	0,040	0,001	55,417	11,883	43,534	45,557	0,045	
99	98	99	16,000	0,028	0,026	0,055	0,041	50	0	0,023	0,000	55,416	11,973	43,443	45,467	0,026	
100	99	100	17,000	0,000	0,028	0,028	0,014	50	0	0,012	0,000	55,416	11,888	43,528	45,552	0,013	
101	71	101	29,000	0,000	0,048	0,048	0,024	50	0	0,021	0,001	55,312	11,556	43,756	45,884	0,023	
102	72	102	37,000	0,179	0,061	0,240	0,209	50	0	0,103	0,020	55,231	10,905	44,326	46,535	0,541	
103	102	103	22,000	0,142	0,036	0,179	0,161	50	0	0,076	0,007	55,225	11,630	43,595	45,810	0,312	
104	103	104	20,000	0,109	0,033	0,142	0,126	50	0	0,061	0,003	55,221	11,128	44,093	46,312	0,163	
105	104	105	27,000	0,000	0,045	0,045	0,022	50	0	0,019	0,001	55,221	11,029	44,192	46,411	0,021	

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S01a

Cidade : CASSANGE - ÁREA 1

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
106	104	106	39,000	0,000	0,065	0,065	0,032	50	0	0,028	0,001	55,220	11,552	43,668	45,888	0,031	
107	74	107	42,000	0,681	0,070	0,750	0,715	100	0	0,081	0,006	54,949	11,661	43,288	45,779	0,137	Rede Existente
108	107	108	41,000	0,444	0,068	0,512	0,478	100	0	0,055	0,003	54,946	10,793	44,153	46,647	0,067	Rede Existente
109	108	109	34,000	0,248	0,056	0,305	0,277	50	0	0,130	0,029	54,917	9,951	44,966	47,489	0,848	Rede Existente
110	109	110	76,000	0,000	0,126	0,126	0,063	50	0	0,054	0,008	54,909	9,676	45,233	47,764	0,103	Rede Existente
111	107	111	60,000	0,000	0,099	0,099	0,050	50	0	0,042	0,003	54,946	11,655	43,291	45,785	0,051	Rede Existente
112	107	112	42,000	0,000	0,070	0,070	0,035	50	0	0,030	0,001	54,947	10,828	44,119	46,612	0,033	Rede Existente
113	108	113	84,000	0,000	0,139	0,139	0,070	50	0	0,059	0,013	54,933	11,442	43,491	45,998	0,150	Rede Existente
114	109	114	74,000	0,000	0,123	0,123	0,061	50	0	0,052	0,007	54,910	10,000	44,910	47,440	0,094	Rede Existente
115	74	115	3,000	0,172	0,005	0,177	0,175	50	0	0,076	0,001	54,953	11,451	43,502	45,989	0,307	Rede Existente
116	115	116	63,000	0,000	0,104	0,104	0,052	50	0	0,045	0,004	54,950	11,360	43,590	46,080	0,057	Rede Existente
117	115	117	41,000	0,000	0,068	0,068	0,034	50	0	0,029	0,001	54,952	11,524	43,428	45,916	0,032	
118	78	118	46,000	0,432	0,076	0,508	0,470	50	0	0,217	0,104	54,313	9,719	44,594	47,721	2,258	
119	118	119	92,000	0,280	0,152	0,432	0,356	50	0	0,185	0,152	54,161	9,619	44,542	47,821	1,653	
120	119	120	89,000	0,000	0,147	0,147	0,074	50	0	0,063	0,016	54,145	9,535	44,610	47,905	0,184	Rede Existente
121	119	121	80,000	0,000	0,132	0,132	0,066	50	0	0,057	0,010	54,151	9,575	44,576	47,865	0,125	Rede Existente
122	80	122	59,000	0,447	0,098	0,545	0,496	50	0	0,233	0,152	53,816	10,502	43,314	46,938	2,581	Rede Existente
123	122	123	52,000	0,151	0,086	0,237	0,194	50	0	0,101	0,027	53,789	10,801	42,988	46,639	0,527	Rede Existente
124	123	124	38,000	0,088	0,063	0,151	0,119	50	0	0,064	0,008	53,781	10,632	43,149	46,808	0,199	Rede Existente
125	124	125	21,000	0,053	0,035	0,088	0,070	50	0	0,037	0,001	53,781	10,598	43,183	46,842	0,042	Rede Existente
126	125	126	32,000	0,000	0,053	0,053	0,026	50	0	0,023	0,001	53,780	10,806	42,974	46,634	0,025	Rede Existente
127	122	127	33,000	0,156	0,055	0,210	0,183	50	0	0,090	0,014	53,802	10,526	43,276	46,914	0,422	
128	127	128	48,000	0,000	0,079	0,079	0,040	50	0	0,034	0,002	53,801	10,472	43,329	46,968	0,038	
129	127	129	46,000	0,000	0,076	0,076	0,038	50	0	0,033	0,002	53,801	10,632	43,169	46,808	0,036	
130	81	130	56,000	0,033	0,093	0,126	0,079	50	0	0,054	0,006	53,843	10,497	43,346	46,943	0,103	
131	130	131	20,000	0,000	0,033	0,033	0,017	50	0	0,014	0,000	53,842	10,472	43,370	46,968	0,016	
132	82	132	31,000	1,442	0,051	1,494	1,468	75	0	0,319	0,092	53,685	10,327	43,358	47,113	2,962	
133	132	133	22,000	1,249	0,036	1,285	1,267	75	0	0,275	0,049	53,637	10,442	43,195	46,998	2,210	
134	133	134	48,000	0,830	0,079	0,909	0,869	50	0	0,388	0,335	53,302	10,636	42,666	46,804	6,983	
135	134	135	34,000	0,773	0,056	0,830	0,802	50	0	0,354	0,199	53,103	10,640	42,463	46,800	5,840	
136	135	136	32,000	0,474	0,053	0,527	0,500	50	0	0,225	0,077	53,026	10,645	42,381	46,795	2,417	
137	136	137	29,000	0,426	0,048	0,474	0,450	50	0	0,202	0,057	52,969	10,601	42,368	46,839	1,970	
138	137	138	114,000	0,098	0,189	0,286	0,192	50	0	0,122	0,086	52,883	10,883	42,000	46,557	0,755	Rede Existente
139	138	139	31,000	0,046	0,051	0,098	0,072	50	0	0,042	0,002	52,881	10,988	41,893	46,452	0,049	
140	139	140	28,000	0,000	0,046	0,046	0,023	50	0	0,020	0,001	52,880	10,981	41,899	46,459	0,022	

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S01a

Cidade : CASSANGE - ÁREA 1

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
141	132	141	29,000	0,109	0,048	0,157	0,133	50	0	0,067	0,007	53,679	10,483	43,196	46,957	0,229	
142	141	142	66,000	0,000	0,109	0,109	0,055	50	0	0,047	0,004	53,675	10,400	43,275	47,040	0,064	
143	133	143	31,000	0,288	0,051	0,339	0,314	50	0	0,145	0,032	53,604	10,344	43,260	47,096	1,042	
144	143	144	14,000	0,265	0,023	0,288	0,277	50	0	0,123	0,011	53,594	10,373	43,221	47,067	0,763	
145	144	145	15,000	0,240	0,025	0,265	0,253	50	0	0,113	0,010	53,584	10,324	43,260	47,116	0,651	
146	145	146	73,000	0,061	0,121	0,182	0,122	50	0	0,078	0,024	53,560	10,542	43,018	46,898	0,323	
147	146	147	37,000	0,000	0,061	0,061	0,031	50	0	0,026	0,001	53,559	10,641	42,918	46,799	0,029	
148	145	148	35,000	0,000	0,058	0,058	0,029	50	0	0,025	0,001	53,583	10,199	43,384	47,241	0,028	
149	135	149	149,000	0,000	0,247	0,247	0,123	50	0	0,105	0,085	53,018	10,713	42,305	46,727	0,570	
150	137	150	84,000	0,000	0,139	0,139	0,070	50	0	0,059	0,013	52,956	10,462	42,494	46,978	0,150	Rede Existente
151	83	151	84,000	0,000	0,139	0,139	0,070	50	0	0,059	0,013	53,716	9,535	44,181	47,905	0,150	Rede Existente
152	90	152	53,000	0,204	0,088	0,291	0,248	50	0	0,124	0,041	53,126	10,451	42,675	46,989	0,780	Rede Existente
153	152	153	123,000	0,000	0,204	0,204	0,102	50	0	0,087	0,049	53,077	10,327	42,750	47,113	0,398	Rede Existente
154	91	154	90,000	0,152	0,149	0,301	0,227	50	0	0,129	0,075	52,894	10,456	42,438	46,984	0,831	Rede Existente
155	154	155	71,000	0,035	0,118	0,152	0,094	50	0	0,065	0,015	52,880	10,317	42,563	47,123	0,206	Rede Existente
156	155	156	21,000	0,000	0,035	0,035	0,017	50	0	0,015	0,000	52,879	10,424	42,455	47,016	0,017	Rede Existente
157	92	157	46,000	0,222	0,076	0,298	0,260	50	0	0,127	0,037	52,413	10,804	41,609	46,636	0,814	Rede Existente
158	157	158	134,000	0,000	0,222	0,222	0,111	50	0	0,095	0,063	52,351	10,701	41,650	46,739	0,467	Rede Existente
159	93	159	134,000	0,106	0,222	0,328	0,217	50	0	0,140	0,131	52,139	10,494	41,645	46,946	0,975	Rede Existente
160	159	160	24,000	0,066	0,040	0,106	0,086	50	0	0,045	0,001	52,138	10,637	41,501	46,803	0,059	Rede Existente
161	160	161	40,000	0,000	0,066	0,066	0,033	50	0	0,028	0,001	52,136	10,731	41,405	46,709	0,032	Rede Existente
162	68	162	53,000	4,458	0,088	4,546	4,502	150	0	0,237	0,034	55,726	11,421	44,305	46,019	0,644	Rede Existente
163	162	163	141,000	4,224	0,234	4,458	4,341	150	0	0,232	0,087	55,639	11,481	44,158	45,959	0,620	Rede Existente
164	163	164	79,000	4,094	0,131	4,224	4,159	150	0	0,220	0,044	55,595	11,774	43,821	45,666	0,558	Rede Existente
165	164	165	54,000	4,004	0,089	4,094	4,049	150	0	0,213	0,028	55,566	11,881	43,685	45,559	0,525	Rede Existente
166	165	166	55,000	2,163	0,091	2,254	2,208	100	0	0,244	0,061	55,505	11,672	43,833	45,768	1,114	Rede Existente
167	166	167	70,000	2,047	0,116	2,163	2,105	100	0	0,234	0,072	55,433	9,471	45,962	47,969	1,028	Rede Existente
168	167	168	11,000	0,272	0,018	0,290	0,281	100	0	0,031	0,000	55,433	9,325	46,108	48,115	0,020	Rede Existente
169	168	169	52,000	0,185	0,086	0,272	0,229	100	0	0,029	0,001	55,432	9,351	46,081	48,089	0,016	Rede Existente
170	169	170	67,000	0,075	0,111	0,185	0,130	100	0	0,020	0,000	55,432	9,522	45,910	47,918	0,006	Rede Existente
171	170	171	45,000	0,000	0,075	0,075	0,037	100	0	0,008	0,000	55,432	9,450	45,982	47,990	0,002	Rede Existente
172	167	172	35,000	1,699	0,058	1,757	1,728	75	0	0,375	0,142	55,291	9,370	45,921	48,070	4,066	
173	172	173	96,000	1,540	0,159	1,699	1,619	75	0	0,363	0,366	54,925	9,199	45,726	48,241	3,808	
174	165	174	115,000	1,560	0,190	1,750	1,655	75	0	0,374	0,464	55,102	11,310	43,792	46,130	4,037	
175	174	175	88,000	1,414	0,146	1,560	1,487	75	0	0,333	0,284	54,818	11,578	43,240	45,862	3,224	

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S01a

Cidade : CASSANGE - ÁREA 1

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
176	175	176	133,000	1,194	0,220	1,414	1,304	75	0	0,302	0,354	54,464	11,370	43,094	46,070	2,663	
177	176	177	91,000	1,043	0,151	1,194	1,119	75	0	0,255	0,174	54,290	9,580	44,710	47,860	1,917	
178	177	178	102,000	0,874	0,169	1,043	0,959	75	0	0,223	0,151	54,139	9,000	45,139	48,440	1,476	
179	178	179	77,000	0,747	0,128	0,874	0,811	50	0	0,373	0,498	53,641	9,070	44,571	48,370	6,470	
180	179	180	31,000	0,696	0,051	0,747	0,721	50	0	0,319	0,148	53,494	8,900	44,594	48,540	4,758	
181	180	181	32,000	0,643	0,053	0,696	0,669	50	0	0,297	0,133	53,361	8,841	44,520	48,599	4,143	
182	181	182	44,000	0,474	0,073	0,546	0,510	50	0	0,233	0,114	53,247	9,910	43,337	47,530	2,596	
183	182	183	40,000	0,318	0,066	0,384	0,351	50	0	0,164	0,053	53,194	9,155	44,039	48,285	1,319	
184	183	184	44,000	0,164	0,073	0,237	0,200	50	0	0,101	0,023	53,171	8,976	44,195	48,464	0,527	
185	184	185	99,000	0,000	0,164	0,164	0,082	50	0	0,070	0,026	53,145	9,438	43,707	48,002	0,258	
186	181	186	41,000	0,028	0,068	0,096	0,062	50	0	0,041	0,002	53,359	9,030	44,329	48,410	0,047	
187	186	187	17,000	0,000	0,028	0,028	0,014	50	0	0,012	0,000	53,359	8,960	44,399	48,480	0,013	
188	182	188	36,000	0,030	0,060	0,089	0,060	50	0	0,038	0,002	53,245	10,300	42,945	47,140	0,043	
189	188	189	18,000	0,000	0,030	0,030	0,015	50	0	0,013	0,000	53,245	10,270	42,975	47,170	0,014	
190	183	190	49,000	0,000	0,081	0,081	0,041	50	0	0,035	0,002	53,192	9,780	43,412	47,660	0,039	
191	8	191	23,000	0,646	0,038	0,684	0,665	50	0	0,292	0,092	56,264	14,610	41,654	42,830	4,010	
192	191	192	60,000	0,546	0,099	0,646	0,596	50	0	0,276	0,215	56,049	23,520	32,529	33,920	3,588	
193	192	193	32,000	0,493	0,053	0,546	0,520	50	0	0,233	0,083	55,966	26,220	29,746	31,220	2,596	
194	193	194	26,000	0,450	0,043	0,493	0,472	50	0	0,211	0,055	55,911	28,940	26,971	28,500	2,132	
195	194	195	21,000	0,416	0,035	0,450	0,433	50	0	0,192	0,038	55,873	32,450	23,423	24,990	1,789	
196	195	196	22,000	0,328	0,036	0,364	0,346	50	0	0,156	0,026	55,847	36,620	19,227	20,820	1,192	
197	196	197	16,000	0,301	0,026	0,328	0,315	50	0	0,140	0,016	55,831	37,940	17,891	19,500	0,975	
198	197	198	49,000	0,071	0,081	0,152	0,112	50	0	0,065	0,010	55,821	38,640	17,181	18,800	0,206	
199	198	199	43,000	0,000	0,071	0,071	0,036	50	0	0,030	0,001	55,820	39,700	16,120	17,740	0,034	
200	195	200	13,000	0,030	0,022	0,051	0,041	50	0	0,022	0,000	55,873	36,800	19,073	20,640	0,024	
201	200	201	18,000	0,000	0,030	0,030	0,015	50	0	0,013	0,000	55,873	39,500	16,373	17,940	0,014	
202	197	202	21,000	0,114	0,035	0,149	0,132	50	0	0,064	0,004	55,827	32,070	23,757	25,370	0,192	
203	202	203	69,000	0,000	0,114	0,114	0,057	50	0	0,049	0,005	55,822	16,000	39,822	41,440	0,074	

REDE EXISTENTE

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S01b

Cidade : CASSANGE - ALTO GIRASSOL

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
1	0	1	27,000	2,249	0,018	2,267	2,258	150	0	0,118	0,005	57,435	16,850	40,585	43,150	0,169	Existente
2	1	2	18,000	2,238	0,012	2,249	2,243	150	0	0,117	0,003	57,432	18,000	39,432	42,000	0,167	Existente
3	2	3	40,000	2,212	0,026	2,238	2,225	150	0	0,116	0,007	57,426	25,200	32,226	34,800	0,165	Existente
4	3	4	24,000	2,196	0,016	2,212	2,204	100	0	0,240	0,026	57,400	30,000	27,400	30,000	1,074	Existente
5	4	5	29,000	2,177	0,019	2,196	2,186	100	0	0,238	0,031	57,369	35,100	22,269	24,900	1,059	Existente
6	5	6	73,000	2,130	0,048	2,177	2,153	100	0	0,236	0,076	57,293	43,500	13,793	16,500	1,042	Existente
7	6	7	74,000	2,081	0,048	2,130	2,105	100	0	0,231	0,074	57,219	46,000	11,219	14,000	0,998	Existente
8	7	8	52,000	2,047	0,034	2,081	2,064	100	0	0,226	0,050	57,170	45,700	11,470	14,300	0,955	Existente
9	8	9	33,000	2,026	0,021	2,047	2,037	100	0	0,222	0,031	57,139	45,523	11,616	14,477	0,925	Existente
10	9	10	34,000	2,004	0,022	2,026	2,015	100	0	0,220	0,031	57,108	45,000	12,108	15,000	0,906	Existente
11	10	11	55,000	1,968	0,036	2,004	1,986	100	0	0,217	0,049	57,060	44,000	13,060	16,000	0,887	Existente
12	11	12	41,000	1,941	0,027	1,968	1,955	100	0	0,213	0,035	57,024	43,504	13,520	16,496	0,857	Existente
13	12	13	22,000	1,927	0,014	1,941	1,934	100	0	0,210	0,018	57,006	43,660	13,346	16,340	0,835	Existente
14	13	14	27,000	1,909	0,018	1,927	1,918	100	0	0,209	0,022	56,984	44,000	12,984	16,000	0,823	Existente
15	14	15	14,000	1,900	0,009	1,909	1,905	100	0	0,207	0,011	56,973	44,300	12,673	15,700	0,809	Existente
16	15	16	2,000	1,899	0,001	1,900	1,900	100	0	0,206	0,002	56,971	44,352	12,619	15,648	0,800	Existente
17	16	17	25,000	1,883	0,016	1,899	1,891	100	0	0,206	0,020	56,951	44,800	12,151	15,200	0,800	Existente
18	17	18	8,000	1,878	0,005	1,883	1,880	100	0	0,204	0,006	56,945	45,900	11,045	14,100	0,787	Existente
19	18	B1	16,000	1,828	0,010	1,839	1,833	100	0	0,199	0,012	56,933	46,800	10,133	13,200	0,751	Existente
19b	B1	19	2,000	1,837	0,001	1,839	1,838	100	0	0,199	0,002	64,022	46,900	17,122	13,100	0,751	Existente
20	19	20	9,000	1,821	0,006	1,827	1,824	100	0	0,198	0,007	64,015	47,180	16,835	12,820	0,742	Existente
21	20	21	14,000	1,812	0,009	1,821	1,816	100	0	0,197	0,010	64,005	48,200	15,805	11,800	0,738	Existente
22	21	22	9,000	1,806	0,006	1,812	1,809	100	0	0,196	0,007	63,998	48,700	15,298	11,300	0,730	Existente
23	22	23	17,000	1,795	0,011	1,806	1,800	100	0	0,196	0,012	63,986	49,300	14,686	10,700	0,726	Existente
24	23	24	18,000	1,783	0,012	1,795	1,789	100	0	0,194	0,013	63,973	49,400	14,573	10,600	0,718	Existente
25	24	25	16,000	1,773	0,010	1,783	1,778	100	0	0,193	0,011	63,961	49,690	14,271	10,310	0,708	Existente
26	25	26	39,000	1,747	0,025	1,773	1,760	100	0	0,192	0,027	63,934	50,360	13,574	9,640	0,700	Existente
27	26	27	20,000	1,734	0,013	1,747	1,741	100	0	0,189	0,014	63,921	51,000	12,921	9,000	0,681	Existente
28	27	28	23,000	1,719	0,015	1,734	1,727	100	0	0,188	0,015	63,905	51,480	12,425	8,520	0,672	Existente
29	28	29	13,000	1,711	0,008	1,719	1,715	100	0	0,186	0,009	63,896	51,490	12,406	8,510	0,660	Existente
30	29	30	8,000	1,706	0,005	1,711	1,708	100	0	0,185	0,005	63,891	51,500	12,391	8,500	0,654	Existente
31	30	31	12,000	0,887	0,008	0,895	0,891	50	0	0,382	0,081	63,810	51,520	12,290	8,480	6,764	Existente
32	31	32	21,000	0,873	0,014	0,887	0,880	50	0	0,379	0,140	63,670	51,770	11,900	8,230	6,649	Existente
33	32	33	48,000	0,842	0,031	0,873	0,857	50	0	0,373	0,310	63,361	51,880	11,481	8,120	6,451	Existente
34	33	34	11,000	0,835	0,007	0,842	0,838	50	0	0,360	0,066	63,295	51,700	11,595	8,300	6,008	Existente

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S01b

Cidade : CASSANGE - ALTO GIRASSOL

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
35	34	35	10,000	0,828	0,007	0,835	0,831	50	0	0,356	0,059	63,236	51,896	11,340	8,104	5,908	Existente
36	35	36	16,000	0,818	0,010	0,828	0,823	50	0	0,354	0,093	63,143	51,500	11,643	8,500	5,819	Existente
37	36	37	27,000	0,800	0,018	0,818	0,809	50	0	0,349	0,153	62,989	50,500	12,489	9,500	5,677	Existente
38	37	38	35,000	0,777	0,023	0,800	0,789	50	0	0,342	0,190	62,799	47,500	15,299	12,500	5,441	Existente
39	38	39	9,000	0,771	0,006	0,777	0,774	50	0	0,332	0,046	62,753	45,400	17,353	14,600	5,143	Existente
40	39	40	17,000	0,760	0,011	0,771	0,766	50	0	0,329	0,086	62,666	46,000	16,666	14,000	5,068	Existente
41	40	41	28,000	0,742	0,018	0,760	0,751	50	0	0,325	0,138	62,528	45,000	17,528	15,000	4,927	Existente
42	41	42	14,000	0,733	0,009	0,742	0,738	50	0	0,317	0,066	62,463	44,075	18,388	15,925	4,700	Existente
43	42	43	10,000	0,678	0,007	0,685	0,682	50	0	0,293	0,040	62,422	44,100	18,322	15,900	4,020	Existente
44	43	44	22,000	0,664	0,014	0,678	0,671	50	0	0,290	0,087	62,336	43,600	18,736	16,400	3,946	Existente
45	44	45	24,000	0,648	0,016	0,664	0,656	50	0	0,284	0,091	62,245	43,200	19,045	16,800	3,786	Existente
46	45	46	11,000	0,641	0,007	0,648	0,645	50	0	0,277	0,040	62,205	43,004	19,201	16,996	3,615	Existente
47	46	47	23,000	0,587	0,015	0,602	0,594	50	0	0,257	0,072	62,133	43,200	18,933	16,800	3,126	Existente
48	47	48	33,000	0,565	0,021	0,587	0,576	50	0	0,251	0,098	62,035	43,630	18,405	16,370	2,977	Existente
49	48	49	15,000	0,555	0,010	0,565	0,560	50	0	0,241	0,042	61,993	43,488	18,505	16,512	2,770	Existente
50	49	50	6,000	0,463	0,004	0,467	0,465	50	0	0,199	0,011	61,982	43,300	18,682	16,700	1,915	Existente
51	50	51	21,000	0,449	0,014	0,463	0,456	50	0	0,198	0,040	61,942	41,900	20,042	18,100	1,885	Existente
52	51	52	28,000	0,431	0,018	0,449	0,440	50	0	0,192	0,050	61,892	41,000	20,892	19,000	1,780	Existente
53	52	53	9,000	0,425	0,006	0,431	0,428	50	0	0,184	0,015	61,878	41,300	20,578	18,700	1,643	Existente
54	53	54	5,000	0,422	0,003	0,425	0,423	50	0	0,182	0,008	61,870	40,060	21,810	19,940	1,601	Existente
55	54	55	5,000	0,419	0,003	0,422	0,420	50	0	0,180	0,008	61,862	41,100	20,762	18,900	1,578	Existente
56	55	56	4,000	0,416	0,003	0,419	0,417	50	0	0,179	0,006	61,855	41,000	20,855	19,000	1,555	Existente
57	56	57	13,000	0,408	0,008	0,416	0,412	50	0	0,178	0,020	61,835	42,120	19,715	17,880	1,536	Existente
58	57	58	10,000	0,401	0,007	0,408	0,404	50	0	0,174	0,015	61,821	42,950	18,871	17,050	1,476	Existente
59	58	59	13,000	0,393	0,008	0,401	0,397	50	0	0,171	0,019	61,802	44,400	17,402	15,600	1,432	Existente
60	59	60	20,000	0,380	0,013	0,393	0,386	50	0	0,168	0,027	61,775	45,320	16,455	14,680	1,374	Existente
61	60	61	20,000	0,367	0,013	0,380	0,373	50	0	0,162	0,026	61,749	45,200	16,549	14,800	1,289	Existente
62	61	62	13,000	0,358	0,008	0,367	0,362	50	0	0,157	0,016	61,733	44,800	16,933	15,200	1,206	Existente
63	62	63	10,000	0,352	0,007	0,358	0,355	50	0	0,153	0,012	61,722	44,400	17,322	15,600	1,152	Existente
64	63	64	9,000	0,346	0,006	0,352	0,349	50	0	0,150	0,010	61,712	44,400	17,312	15,600	1,114	Existente
65	64	65	25,000	0,329	0,016	0,346	0,338	50	0	0,148	0,027	61,685	43,300	18,385	16,700	1,078	Existente
66	65	66	15,000	0,320	0,010	0,329	0,325	50	0	0,141	0,015	61,670	43,150	18,520	16,850	0,984	Existente
67	66	67	13,000	0,311	0,008	0,320	0,315	50	0	0,137	0,012	61,658	43,120	18,538	16,880	0,929	Existente
68	67	68	21,000	0,298	0,014	0,311	0,304	50	0	0,133	0,019	61,639	43,100	18,539	16,900	0,883	Existente
69	68	69	36,000	0,274	0,023	0,298	0,286	50	0	0,127	0,029	61,610	43,000	18,610	17,000	0,811	Existente

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S01b

Cidade : CASSANGE - ALTO GIRASSOL

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
70	69	70	15,000	0,264	0,010	0,274	0,269	50	0	0,117	0,010	61,600	42,100	19,500	17,900	0,694	Existente
71	70	71	77,000	0,214	0,050	0,264	0,239	50	0	0,113	0,050	61,550	38,700	22,850	21,300	0,648	Existente
72	71	72	11,000	0,207	0,007	0,214	0,211	50	0	0,091	0,005	61,545	38,400	23,145	21,600	0,437	Existente
73	72	73	25,000	0,191	0,016	0,207	0,199	50	0	0,088	0,010	61,535	37,030	24,505	22,970	0,410	Existente
74	73	74	48,000	0,116	0,031	0,147	0,132	50	0	0,063	0,009	61,526	35,100	26,426	24,900	0,183	Existente
75	74	75	30,000	0,096	0,020	0,116	0,106	50	0	0,049	0,002	61,524	34,290	27,234	25,710	0,077	Existente
76	75	76	21,000	0,083	0,014	0,096	0,090	50	0	0,041	0,001	61,523	34,370	27,153	25,630	0,048	Existente
77	76	77	87,000	0,026	0,057	0,083	0,054	50	0	0,035	0,003	61,519	35,420	26,099	24,580	0,039	Existente
78	77	78	40,000	0,000	0,026	0,026	0,013	50	0	0,011	0,000	61,519	31,560	29,959	28,440	0,012	Existente
79	18	79	60,000	0,000	0,039	0,039	0,020	50	0	0,017	0,001	56,944	48,100	8,844	11,900	0,019	Projetado
80	42	80	44,000	0,020	0,029	0,048	0,034	50	0	0,021	0,001	62,462	34,460	28,002	25,540	0,023	Projetado
81	80	81	30,000	0,000	0,020	0,020	0,010	50	0	0,008	0,000	62,461	24,500	37,961	35,500	0,009	Projetado
82	46	82	61,000	0,000	0,040	0,040	0,020	50	0	0,017	0,001	62,204	32,100	30,104	27,900	0,019	Projetado
83	49	83	21,000	0,075	0,014	0,089	0,082	50	0	0,038	0,001	61,992	44,810	17,182	15,190	0,042	Projetado
84	83	84	20,000	0,062	0,013	0,075	0,068	50	0	0,032	0,001	61,992	45,691	16,301	14,309	0,036	Projetado
85	84	85	55,000	0,026	0,036	0,062	0,044	50	0	0,026	0,002	61,990	40,930	21,060	19,070	0,030	Projetado
86	85	86	40,000	0,000	0,026	0,026	0,013	50	0	0,011	0,000	61,990	29,330	32,660	30,670	0,012	Projetado
87	73	87	46,000	0,014	0,030	0,044	0,029	50	0	0,019	0,001	61,534	35,300	26,234	24,700	0,021	Projetado
88	87	88	21,000	0,000	0,014	0,014	0,007	50	0	0,006	0,000	61,534	27,200	34,334	32,800	0,006	Projetado
89	30	89	7,000	0,807	0,005	0,811	0,809	50	0	0,346	0,039	63,852	51,430	12,422	8,570	5,589	Existente
90	89	90	40,000	0,781	0,026	0,807	0,794	50	0	0,345	0,221	63,631	50,990	12,641	9,010	5,528	Existente
91	90	91	26,000	0,764	0,017	0,781	0,772	50	0	0,333	0,135	63,496	50,510	12,986	9,490	5,185	Existente
92	91	92	25,000	0,747	0,016	0,764	0,756	50	0	0,326	0,124	63,372	50,300	13,072	9,700	4,969	Existente
93	92	93	3,000	0,745	0,002	0,747	0,746	50	0	0,319	0,014	63,358	50,100	13,258	9,900	4,766	Existente
94	93	94	69,000	0,628	0,045	0,673	0,651	50	0	0,288	0,268	63,089	48,501	14,588	11,499	3,888	Existente
95	94	95	39,000	0,603	0,025	0,628	0,616	50	0	0,268	0,133	62,957	47,900	15,057	12,100	3,400	Existente
96	95	96	34,000	0,581	0,022	0,603	0,592	50	0	0,257	0,107	62,850	47,350	15,500	12,650	3,139	Existente
97	96	97	17,000	0,570	0,011	0,581	0,575	50	0	0,248	0,050	62,800	47,100	15,700	12,900	2,920	Existente
98	97	98	26,000	0,553	0,017	0,570	0,561	50	0	0,243	0,073	62,727	47,530	15,197	12,470	2,813	Existente
99	98	99	22,000	0,538	0,014	0,553	0,546	50	0	0,236	0,058	62,669	47,600	15,069	12,400	2,654	Existente
100	99	100	22,000	0,524	0,014	0,538	0,531	50	0	0,230	0,055	62,613	48,100	14,513	11,900	2,522	Existente
101	100	101	19,000	0,512	0,012	0,524	0,518	50	0	0,224	0,045	62,568	47,500	15,068	12,500	2,395	Existente
102	101	102	16,000	0,501	0,010	0,512	0,507	50	0	0,219	0,037	62,531	47,490	15,041	12,510	2,286	Existente
103	102	103	12,000	0,493	0,008	0,501	0,497	50	0	0,214	0,026	62,505	47,390	15,115	12,610	2,198	Existente
104	103	104	27,000	0,476	0,018	0,493	0,485	50	0	0,211	0,058	62,447	47,640	14,807	12,360	2,132	Existente

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S01b

Cidade : CASSANGE - ALTO GIRASSOL

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
105	104	105	18,000	0,464	0,012	0,476	0,470	50	0	0,203	0,036	62,412	48,100	14,312	11,900	1,988	Existente
106	105	106	9,000	0,458	0,006	0,464	0,461	50	0	0,198	0,017	62,395	48,170	14,225	11,830	1,895	Existente
107	106	107	17,000	0,291	0,011	0,302	0,297	50	0	0,129	0,014	62,380	48,730	13,650	11,270	0,834	Existente
108	107	108	25,000	0,275	0,016	0,291	0,283	50	0	0,124	0,019	62,361	50,200	12,161	9,800	0,778	Existente
109	108	109	58,000	0,237	0,038	0,275	0,256	50	0	0,117	0,040	62,320	51,700	10,620	8,300	0,697	Existente
110	109	110	57,000	0,200	0,037	0,237	0,218	50	0	0,101	0,030	62,290	51,050	11,240	8,950	0,528	Existente
111	110	111	23,000	0,185	0,015	0,200	0,192	50	0	0,085	0,009	62,282	50,430	11,852	9,570	0,384	Projetado
112	111	112	49,000	0,153	0,032	0,185	0,169	50	0	0,079	0,016	62,265	48,050	14,215	11,950	0,332	Projetado
113	112	113	24,000	0,137	0,016	0,153	0,145	50	0	0,065	0,005	62,260	47,500	14,760	12,500	0,209	Projetado
114	113	114	13,000	0,129	0,008	0,137	0,133	50	0	0,059	0,002	62,258	47,200	15,058	12,800	0,143	Projetado
115	114	115	16,000	0,118	0,010	0,129	0,124	50	0	0,055	0,002	62,257	46,000	16,257	14,000	0,113	Projetado
116	115	116	17,000	0,107	0,011	0,118	0,113	50	0	0,051	0,001	62,255	44,884	17,371	15,116	0,083	Projetado
117	116	117	59,000	0,069	0,038	0,107	0,088	50	0	0,046	0,004	62,252	38,400	23,852	21,600	0,061	Projetado
118	117	118	106,000	0,000	0,069	0,069	0,035	50	0	0,029	0,003	62,248	21,200	41,048	38,800	0,033	Projetado
119	93	119	17,000	0,061	0,011	0,072	0,067	50	0	0,031	0,001	63,357	49,200	14,157	10,800	0,034	Existente
120	119	120	41,000	0,035	0,027	0,061	0,048	50	0	0,026	0,001	63,356	48,100	15,256	11,900	0,029	Existente
121	120	121	23,000	0,020	0,015	0,035	0,027	50	0	0,015	0,000	63,356	47,000	16,356	13,000	0,017	Existente
122	121	122	11,000	0,012	0,007	0,020	0,016	50	0	0,008	0,000	63,355	45,500	17,855	14,500	0,009	Existente
123	122	123	19,000	0,000	0,012	0,012	0,006	50	0	0,005	0,000	63,355	43,200	20,155	16,800	0,006	Existente
124	106	124	35,000	0,133	0,023	0,156	0,145	50	0	0,067	0,008	62,387	50,900	11,487	9,100	0,224	Projetado
125	124	125	88,000	0,000	0,057	0,057	0,029	50	0	0,024	0,002	62,384	31,800	30,584	28,200	0,027	Projetado
126	124	126	19,000	0,064	0,012	0,076	0,070	50	0	0,033	0,001	62,386	49,070	13,316	10,930	0,036	Projetado
127	126	127	14,000	0,055	0,009	0,064	0,059	50	0	0,027	0,000	62,386	47,400	14,986	12,600	0,031	Projetado
128	127	128	54,000	0,020	0,035	0,055	0,037	50	0	0,023	0,001	62,384	33,000	29,384	27,000	0,026	Projetado
129	128	129	20,000	0,007	0,013	0,020	0,013	50	0	0,008	0,000	62,384	30,200	32,184	29,800	0,009	Projetado
130	129	130	10,000	0,000	0,007	0,007	0,003	50	0	0,003	0,000	62,384	28,200	34,184	31,800	0,003	Projetado

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S03

Cidade : CASSANGE - BIRIBEIRA

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
1	0	1	55	15,856	0,043	15,899	15,878	150	0	0,828	0,412	74,648	45,680	28,968	31,160	7,499	Projetado
2	1	2	85	15,790	0,066	15,856	15,823	150	0	0,825	0,634	74,013	45,340	28,673	31,500	7,459	Projetado
3	2	3	57	7,724	0,045	7,768	7,746	150	0	0,404	0,104	73,909	44,300	29,609	32,540	1,830	Projetado
4	3	4	40	7,692	0,031	7,724	7,708	150	0	0,402	0,072	73,837	44,160	29,677	32,680	1,809	Projetado
5	4	5	38	7,663	0,030	7,692	7,678	150	0	0,400	0,068	73,769	44,620	29,149	32,220	1,795	Projetado
6	5	6	70	7,608	0,055	7,663	7,635	150	0	0,399	0,125	73,644	48,770	24,874	28,070	1,782	Projetado
7	6	7	45	7,573	0,035	7,608	7,590	150	0	0,396	0,079	73,565	52,020	21,545	24,820	1,757	Projetado
8	7	8	84	7,507	0,066	7,573	7,540	150	0	0,394	0,146	73,419	51,050	22,369	25,790	1,741	Projetado
9	8	9	61	7,459	0,048	7,507	7,483	150	0	0,391	0,104	73,314	51,450	21,864	25,390	1,711	Projetado
10	9	10	25	7,440	0,020	7,459	7,450	150	0	0,388	0,042	73,272	52,010	21,262	24,830	1,690	Projetado
11	10	11	8	7,328	0,006	7,334	7,331	150	0	0,382	0,013	73,259	52,150	21,109	24,690	1,635	Projetado
12	11	12	16	6,164	0,013	6,177	6,170	150	0	0,322	0,019	73,240	52,590	20,650	24,250	1,169	Projetado
13	12	13	49	6,126	0,038	6,164	6,145	150	0	0,321	0,057	73,183	54,870	18,313	21,970	1,164	Projetado
14	13	14	24	6,107	0,019	6,126	6,116	150	0	0,319	0,028	73,155	55,930	17,225	20,910	1,150	Projetado
15	14	15	83	5,976	0,065	6,041	6,009	150	0	0,314	0,093	73,063	63,123	9,940	13,717	1,119	Projetado
16	15	16	30	5,953	0,023	5,976	5,964	150	0	0,311	0,033	73,030	60,200	12,830	16,640	1,096	Projetado
17	16	17	32	5,928	0,025	5,953	5,940	150	0	0,310	0,035	72,995	59,390	13,605	17,450	1,087	Projetado
18	17	18	66	5,876	0,052	5,928	5,902	150	0	0,309	0,071	72,924	59,160	13,764	17,680	1,079	Projetado
19	18	19	46	5,840	0,036	5,876	5,858	150	0	0,306	0,049	72,875	59,740	13,135	17,100	1,060	Projetado
20	19	20	49	5,802	0,038	5,840	5,821	150	0	0,304	0,051	72,824	60,720	12,104	16,120	1,048	Projetado
21	20	21	39	5,644	0,030	5,675	5,659	150	0	0,295	0,039	72,785	60,750	12,035	16,090	0,991	Projetado
22	21	22	29	5,487	0,157	5,644	5,566	150	0	0,294	0,028	72,757	60,980	11,777	15,860	0,980	Projetado
25	2	25	45	0,410	0,035	0,445	0,428	50	0	0,190	0,079	73,935	45,810	28,125	31,030	1,751	Projetado
26	25	26	31	0,386	0,024	0,410	0,398	50	0	0,175	0,046	73,888	46,050	27,838	30,790	1,496	Projetado
27	26	27	24	0,367	0,019	0,386	0,377	50	0	0,165	0,032	73,856	46,200	27,656	30,640	1,331	Projetado
28	27	28	37	0,338	0,029	0,367	0,353	50	0	0,157	0,045	73,812	47,323	26,489	29,517	1,210	Projetado
29	28	29	74	0,281	0,058	0,338	0,309	50	0	0,145	0,077	73,735	47,960	25,775	28,880	1,035	Projetado
30	29	30	26	0,156	0,020	0,176	0,166	50	0	0,075	0,008	73,727	48,330	25,397	28,510	0,303	Projetado
31	30	31	91	0,084	0,071	0,156	0,120	50	0	0,066	0,020	73,707	47,170	26,537	29,670	0,220	Projetado
32	31	32	108	0,000	0,084	0,084	0,042	50	0	0,036	0,004	73,703	42,390	31,313	34,450	0,040	Projetado
33	29	33	35	0,077	0,027	0,105	0,091	50	0	0,045	0,002	73,733	44,100	29,633	32,740	0,057	Projetado
34	33	34	28	0,055	0,022	0,077	0,066	50	0	0,033	0,001	73,732	38,500	35,232	38,340	0,037	Projetado
35	34	35	71	0,000	0,055	0,055	0,028	50	0	0,024	0,002	73,730	30,500	43,230	46,340	0,027	Projetado
36	10	36	43	0,072	0,034	0,106	0,089	50	0	0,045	0,003	73,269	48,380	24,889	28,460	0,058	Projetado
37	36	37	92	0,000	0,072	0,072	0,036	50	0	0,031	0,003	73,266	45,720	27,546	31,120	0,034	Projetado

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S03

Cidade : CASSANGE - BIRIBEIRA

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
38	11	38	76	1,092	0,059	1,152	1,122	100	0	0,125	0,023	73,236	50,100	23,136	26,740	0,307	Projetado
39	38	39	15	1,081	0,012	1,092	1,086	100	0	0,118	0,004	73,231	50,324	22,907	26,516	0,278	Projetado
40	39	40	27	0,294	0,021	0,316	0,305	75	0	0,067	0,004	73,227	49,970	23,257	26,870	0,153	Projetado
41	40	41	45	0,259	0,035	0,294	0,277	50	0	0,126	0,036	73,191	49,153	24,038	27,687	0,795	Projetado
42	41	42	61	0,174	0,085	0,259	0,217	50	0	0,111	0,038	73,153	49,835	23,318	27,005	0,625	Projetado
43	42	43	31	0,226	0,024	0,250	0,238	50	0	0,107	0,018	73,135	51,797	21,338	25,043	0,584	Projetado
44	43	44	34	0,199	0,027	0,226	0,213	50	0	0,096	0,016	73,119	51,010	22,109	25,830	0,482	Projetado
45	44	45	137	0,092	0,107	0,199	0,146	50	0	0,085	0,052	73,066	43,057	30,009	33,783	0,382	Projetado
46	45	46	16	0,080	0,013	0,092	0,086	50	0	0,039	0,001	73,066	42,550	30,516	34,290	0,044	Projetado
47	46	47	24	0,061	0,019	0,080	0,070	50	0	0,034	0,001	73,065	42,080	30,985	34,760	0,038	Projetado
48	47	48	58	0,016	0,045	0,061	0,038	50	0	0,026	0,002	73,063	32,510	40,553	44,330	0,029	Projetado
49	48	49	20	0,000	0,016	0,016	0,008	50	0	0,007	0,000	73,063	30,030	43,033	46,810	0,007	Projetado
50	39	50	47	0,728	0,037	0,765	0,747	75	0	0,163	0,038	73,193	43,400	29,793	33,440	0,812	Projetado
51	50	51	6	0,519	0,005	0,523	0,521	75	0	0,112	0,002	73,191	43,670	29,521	33,170	0,395	Projetado
52	51	52	71	0,171	0,055	0,227	0,199	50	0	0,097	0,035	73,156	36,216	36,940	40,624	0,486	Projetado
53	52	53	63	0,107	0,049	0,156	0,131	50	0	0,067	0,014	73,142	32,210	40,932	44,630	0,222	Projetado
54	53	54	16	-0,039	0,076	0,037	-0,001	50	0	0,016	0,000	73,142	38,088	35,054	38,752	0,019	Projetado
55	52	55	39	-0,023	0,038	0,015	-0,004	50	0	0,007	0,000	73,156	32,700	40,456	44,140	0,007	Projetado
56	53	56	22	0,053	0,017	0,070	0,061	50	0	0,030	0,001	73,142	31,504	41,638	45,336	0,032	Projetado
57	56	57	9	0,046	0,007	0,053	0,049	50	0	0,022	0,000	73,141	31,570	41,571	45,270	0,024	Projetado
58	57	58	40	-0,017	0,063	0,046	0,014	50	0	0,019	0,001	73,141	34,060	39,081	42,780	0,021	Projetado
59	51	59	38	0,262	0,030	0,292	0,277	50	0	0,125	0,030	73,161	43,314	29,847	33,526	0,782	Projetado
60	59	60	27	0,123	0,021	0,144	0,133	50	0	0,061	0,005	73,157	41,570	31,587	35,270	0,169	Projetado
61	60	61	16	0,110	0,013	0,123	0,117	50	0	0,052	0,002	73,155	42,034	31,121	34,806	0,094	Projetado
62	61	42	48	-0,009	0,085	0,076	0,033	50	0	0,032	0,002	73,153	49,835	23,318	27,005	0,036	Projetado
63	59	63	32	0,093	0,025	0,118	0,106	50	0	0,051	0,003	73,158	38,250	34,908	38,590	0,083	Projetado
64	63	64	47	0,057	0,037	0,093	0,075	50	0	0,040	0,002	73,156	32,440	40,716	44,400	0,045	Projetado
65	64	65	7	0,051	0,005	0,057	0,054	50	0	0,024	0,000	73,156	32,220	40,936	44,620	0,027	Projetado
66	65	66	36	0,000	0,028	0,028	0,014	50	0	0,012	0,000	73,156	27,310	45,846	49,530	0,013	Projetado
67	65	55	10	-0,015	0,038	0,023	0,004	50	0	0,010	0,000	73,156	32,700	40,456	44,140	0,011	Projetado
68	61	68	44	0,000	0,034	0,034	0,017	50	0	0,015	0,001	73,154	37,190	35,964	39,650	0,016	Projetado
69	50	69	30	0,181	0,023	0,205	0,193	50	0	0,087	0,012	73,181	41,820	31,361	35,020	0,400	Projetado
70	69	70	32	0,156	0,025	0,181	0,169	50	0	0,077	0,010	73,171	41,820	31,351	35,020	0,319	Projetado
71	70	72	68	0,097	0,059	0,156	0,127	50	0	0,067	0,016	73,155	56,562	16,593	20,278	0,232	Projetado
72	14	72	8	0,007	0,059	0,066	0,036	50	0	0,028	0,000	73,155	56,562	16,593	20,278	0,034	Projetado

Rede de Água - Dados Finais

Setor : S03

Cidade : CASSANGE - BIRIBEIRA

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
73	72	73	46	0,127	0,036	0,163	0,145	50	0	0,070	0,012	73,144	53,700	19,444	23,140	0,254	Projetado
74	73	74	15	0,072	0,012	0,084	0,078	50	0	0,036	0,001	73,143	53,200	19,943	23,640	0,041	Projetado
75	74	75	36	0,044	0,028	0,072	0,058	50	0	0,031	0,001	73,142	41,900	31,242	34,940	0,036	Projetado
76	75	76	7	0,039	0,005	0,044	0,042	50	0	0,019	0,000	73,142	40,500	32,642	36,340	0,022	Projetado
77	76	77	28	0,017	0,022	0,039	0,028	50	1	0,017	0,001	73,141	37,100	36,041	39,740	0,020	Projetado
78	77	58	40	-0,046	0,063	0,017	-0,014	50	2	0,007	0,000	73,141	34,060	39,081	42,780	0,009	Projetado
79	73	79	5	0,039	0,004	0,043	0,041	50	3	0,018	0,000	73,143	52,700	20,443	24,140	0,020	Projetado
80	79	54	81	-0,037	0,076	0,039	0,001	50	4	0,017	0,001	73,142	38,088	35,054	38,752	0,018	Projetado
81	20	81	29	0,105	0,023	0,127	0,116	50	5	0,054	0,003	72,820	58,330	14,490	18,510	0,108	Projetado
82	81	82	43	0,071	0,034	0,105	0,088	50	6	0,045	0,002	72,818	52,790	20,028	24,050	0,057	Projetado
83	82	83	50	0,032	0,039	0,071	0,052	50	7	0,030	0,002	72,816	47,920	24,896	28,920	0,034	Projetado
84	83	84	41	0,000	0,032	0,032	0,016	50	8	0,014	0,001	72,816	40,909	31,907	35,931	0,015	Projetado

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
1	0	1	23	42,702	0,022	42,725	42,714	250		0,857	0,099	105,391	85,322	20,069	20,168	4,309	
2	1	2	12	42,245	0,012	42,257	42,251	250		0,847	0,051	105,340	85,180	20,160	20,310	4,216	
3	2	3	32	42,214	0,031	42,245	42,230	250		0,847	0,135	105,205	85,520	19,685	19,970	4,214	
4	3	4	56	41,095	0,054	41,150	41,122	250		0,825	0,224	104,981	83,140	21,841	22,350	4,000	
5	4	5	16	41,080	0,016	41,095	41,087	250		0,824	0,064	104,918	82,880	22,038	22,610	3,990	
6	5	6	20	41,060	0,019	41,080	41,070	250		0,824	0,080	104,838	82,570	22,268	22,920	3,987	
7	6	7	20	41,041	0,019	41,060	41,050	250		0,823	0,080	104,758	82,100	22,658	23,390	3,983	
8	7	8	22	41,019	0,021	41,041	41,030	250		0,823	0,088	104,671	82,040	22,631	23,450	3,980	
9	8	9	23	40,997	0,022	41,019	41,008	250		0,822	0,091	104,579	81,420	23,159	24,070	3,975	
10	9	10	71	40,928	0,069	40,997	40,962	250		0,822	0,282	104,297	79,420	24,877	26,070	3,971	
11	10	11	36	40,697	0,035	40,732	40,715	250		0,817	0,141	104,156	77,240	26,916	28,250	3,921	
12	11	12	23	40,675	0,022	40,697	40,686	250		0,816	0,090	104,066	76,790	27,276	28,700	3,914	
13	12	13	61	40,615	0,059	40,675	40,645	250		0,816	0,238	103,828	75,590	28,238	29,900	3,910	
14	13	14	19	40,597	0,018	40,615	40,606	250		0,814	0,074	103,753	75,860	27,893	29,630	3,898	
15	14	15	23	40,575	0,022	40,597	40,586	250		0,814	0,090	103,664	75,320	28,344	30,170	3,895	
16	15	16	21	40,554	0,020	40,575	40,564	250		0,814	0,082	103,582	75,260	28,322	30,230	3,891	
17	16	17	20	40,535	0,019	40,554	40,544	250		0,813	0,078	103,504	75,270	28,234	30,220	3,887	
18	17	18	70	40,467	0,068	40,535	40,501	250		0,813	0,272	103,233	75,280	27,953	30,210	3,883	
19	18	19	16	40,108	0,016	40,124	40,116	250		0,804	0,061	103,172	75,190	27,982	30,300	3,806	
20	19	20	64	39,839	0,062	39,901	39,870	250		0,800	0,241	102,931	73,880	29,051	31,610	3,764	
21	20	21	31	39,523	0,030	39,553	39,538	250		0,793	0,115	102,816	74,370	28,446	31,120	3,699	
22	21	22	31	39,493	0,030	39,523	39,508	250		0,792	0,115	102,702	74,790	27,912	30,700	3,694	
23	22	23	34	39,460	0,033	39,493	39,476	250		0,792	0,125	102,576	75,210	27,366	30,280	3,688	
24	23	24	42	39,419	0,041	39,460	39,439	250		0,791	0,155	102,422	76,020	26,402	29,470	3,682	
25	24	25	88	38,092	0,086	38,178	38,135	250		0,765	0,304	102,118	74,418	27,700	31,072	3,449	
26	25	26	38	37,950	0,037	37,987	37,969	250		0,762	0,130	101,988	73,010	28,978	32,480	3,415	
27	26	27	28	37,923	0,027	37,950	37,937	250		0,761	0,095	101,893	71,750	30,143	33,740	3,409	
28	27	28	46	37,878	0,045	37,923	37,901	250		0,760	0,157	101,736	71,150	30,586	34,340	3,404	
29	28	29	27	37,852	0,026	37,878	37,865	250		0,759	0,092	101,645	71,253	30,392	34,237	3,396	
30	29	30	27	37,826	0,026	37,852	37,839	250		0,759	0,092	101,553	71,340	30,213	34,150	3,392	
31	30	31	22	37,804	0,021	37,826	37,815	250		0,758	0,075	101,478	72,170	29,308	33,320	3,387	
32	31	32	20	37,785	0,019	37,804	37,795	250		0,758	0,068	101,411	71,020	30,391	34,470	3,383	
33	32	33	23	37,763	0,022	37,785	37,774	250		0,758	0,078	101,333	68,710	32,623	36,780	3,380	
34	33	34	57	37,707	0,055	37,763	37,735	250		0,757	0,192	101,141	68,200	32,941	37,290	3,376	
35	34	35	28	37,680	0,027	37,707	37,694	250		0,756	0,094	101,046	68,070	32,976	37,420	3,366	
36	35	36	51	37,630	0,050	37,680	37,655	250		0,755	0,171	100,875	68,800	32,075	36,690	3,361	
37	36	37	18	37,612	0,018	37,630	37,621	250		0,754	0,060	100,815	67,440	33,375	38,050	3,352	
38	37	V02	8	37,604	0,008	37,612	37,608	250		0,754	0,027	88,500	67,500	21,000	21,000	3,349	
39	V02	39	8	37,604	0,008	37,612	37,608	250		0,754	0,027	88,473	67,717	20,756	20,783	3,350	
40	39	40	67	11,187	0,066	11,253	11,220	150		0,586	0,254	88,219	70,110	18,109	18,390	3,791	
41	40	41	147	11,042	0,145	11,187	11,114	150		0,582	0,551	87,668	66,869	20,799	21,631	3,747	
42	41	42	14	11,028	0,014	11,042	11,035	150		0,575	0,051	87,617	66,770	20,847	21,730	3,652	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
43	42	43	27	11,001	0,027	11,028	11,014	150		0,574	0,098	87,519	66,000	21,519	22,500	3,643	
44	43	44	22	10,979	0,022	11,001	10,990	150		0,573	0,080	87,439	65,100	22,339	23,400	3,625	
45	44	45	23	10,956	0,023	10,979	10,968	150		0,571	0,083	87,356	64,650	22,706	23,850	3,612	
46	45	46	48	10,909	0,047	10,956	10,933	150		0,570	0,173	87,183	64,070	23,113	24,430	3,596	
47	46	47	21	10,888	0,021	10,909	10,899	150		0,568	0,075	87,109	64,000	23,109	24,500	3,566	
48	47	48	12	10,876	0,012	10,888	10,882	150		0,567	0,043	87,066	63,600	23,466	24,900	3,552	
49	48	49	19	10,858	0,019	10,876	10,867	150		0,566	0,067	86,999	63,490	23,509	25,010	3,545	
50	49	50	14	9,975	0,014	9,989	9,982	150		0,520	0,042	86,957	63,960	22,997	24,540	2,998	
51	50	51	29	9,946	0,029	9,975	9,961	150		0,519	0,087	86,870	65,130	21,740	23,370	2,990	
52	51	52	27	9,920	0,027	9,946	9,933	150		0,518	0,080	86,790	65,410	21,380	23,090	2,973	
53	52	53	33	9,887	0,033	9,920	9,903	150		0,516	0,098	86,692	65,650	21,042	22,850	2,957	
54	53	54	30	9,857	0,030	9,887	9,872	150		0,515	0,088	86,604	63,500	23,104	25,000	2,938	
55	54	55	33	9,825	0,033	9,857	9,841	150		0,513	0,096	86,508	62,490	24,018	26,010	2,921	
56	55	56	48	9,777	0,047	9,825	9,801	150		0,511	0,139	86,368	60,170	26,198	28,330	2,902	
57	56	57	76	9,702	0,075	9,777	9,740	150		0,509	0,218	86,150	58,430	27,720	30,070	2,874	
58	57	58	59	9,644	0,058	9,702	9,673	150		0,505	0,167	85,983	58,070	27,913	30,430	2,831	
59	58	59	29	9,615	0,029	9,644	9,629	150		0,502	0,081	85,902	58,750	27,152	29,750	2,798	
60	59	60	28	9,587	0,028	9,615	9,601	150		0,500	0,078	85,824	59,710	26,114	28,790	2,782	
61	60	61	101	9,488	0,100	9,587	9,537	150		0,499	0,279	85,544	65,689	19,855	22,811	2,766	
62	61	62	91	8,804	0,090	8,894	8,849	150		0,463	0,217	85,327	65,210	20,117	23,290	2,386	
63	62	63	21	8,783	0,021	8,804	8,794	150		0,458	0,049	85,278	64,730	20,548	23,770	2,340	
64	63	64	22	8,762	0,022	8,783	8,772	150		0,457	0,051	85,227	64,710	20,517	23,790	2,328	
65	64	65	125	8,638	0,124	8,762	8,700	150		0,456	0,290	84,937	66,130	18,807	22,370	2,317	
66	65	66	16	8,622	0,016	8,638	8,630	150		0,450	0,036	84,901	66,570	18,331	21,930	2,253	
67	66	67	21	8,601	0,021	8,622	8,612	150		0,449	0,047	84,854	67,170	17,684	21,330	2,245	
68	67	68	107	6,235	0,106	6,341	6,288	150		0,330	0,132	84,722	63,920	20,802	24,580	1,230	
69	68	69	62	6,174	0,061	6,235	6,205	150		0,325	0,074	84,649	62,251	22,398	26,249	1,190	
70	69	70	84	6,091	0,083	6,174	6,132	150		0,321	0,098	84,550	59,873	24,677	28,627	1,168	
71	70	71	24	6,067	0,024	6,091	6,079	150		0,317	0,027	84,523	59,690	24,833	28,810	1,138	
72	71	72	52	6,016	0,051	6,067	6,041	150		0,316	0,059	84,464	59,770	24,694	28,730	1,129	
73	72	73	81	5,936	0,080	6,016	5,976	150		0,313	0,090	84,375	58,410	25,965	30,090	1,110	
74	73	74	36	5,900	0,036	5,936	5,918	150		0,309	0,039	84,336	57,520	26,816	30,980	1,082	
75	74	75	55	5,846	0,054	5,900	5,873	150		0,307	0,059	84,277	56,690	27,587	31,810	1,069	
76	75	76	71	5,775	0,070	5,846	5,810	150		0,304	0,075	84,202	56,570	27,632	31,930	1,050	
77	76	77	8	5,767	0,008	5,775	5,771	150		0,301	0,008	84,194	55,820	28,374	32,680	1,026	
78	77	78	14	5,754	0,014	5,767	5,760	150		0,300	0,014	84,180	56,110	28,070	32,390	1,023	
79	78	79	76	5,678	0,075	5,754	5,716	150		0,299	0,077	84,102	59,000	25,102	29,500	1,018	
80	79	80	11	5,668	0,011	5,678	5,673	150		0,296	0,011	84,092	60,500	23,592	28,000	0,992	
81	80	81	8	5,660	0,008	5,668	5,664	150		0,295	0,008	84,084	61,000	23,084	27,500	0,988	
82	81	82	9	5,651	0,009	5,660	5,655	150		0,295	0,009	84,075	60,190	23,885	28,310	0,986	
83	82	83	35	5,624	0,027	5,651	5,637	150		0,294	0,034	84,040	61,370	22,670	27,130	0,983	
84	83	84	19	3,127	0,015	3,142	3,135	100		0,400	0,062	83,979	61,800	22,179	26,700	3,248	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
85	84	85	7	3,122	0,005	3,127	3,125	100		0,398	0,023	83,956	61,955	22,001	26,545	3,217	
86	85	86	9	3,115	0,007	3,122	3,118	100		0,397	0,029	83,927	61,630	22,297	26,870	3,208	
87	86	87	11	3,106	0,008	3,115	3,111	100		0,397	0,035	83,892	61,040	22,852	27,460	3,193	
88	87	88	11	3,098	0,008	3,106	3,102	100		0,396	0,035	83,857	60,330	23,527	28,170	3,176	
89	88	89	50	3,059	0,039	3,098	3,079	100		0,394	0,158	83,699	59,040	24,659	29,460	3,159	
90	89	90	8	3,012	0,006	3,019	3,015	100		0,384	0,024	83,675	58,330	25,345	30,170	3,003	
91	90	91	12	3,003	0,009	3,012	3,008	100		0,384	0,036	83,639	58,730	24,909	29,770	2,991	
92	91	92	9	2,996	0,007	3,003	3,000	100		0,382	0,027	83,613	57,590	26,023	30,910	2,972	
93	92	93	13	2,986	0,010	2,996	2,991	100		0,381	0,038	83,574	57,510	26,064	30,990	2,959	
94	93	94	26	2,966	0,020	2,986	2,976	100		0,380	0,076	83,498	56,210	27,288	32,290	2,940	
95	94	95	38	2,887	0,029	2,916	2,901	100		0,371	0,107	83,391	54,330	29,061	34,170	2,806	
96	95	96	59	2,756	0,046	2,802	2,779	100		0,400	0,207	83,184	46,116	37,068	42,384	3,514	Tubo Classe 20
97	96	V03	40	2,725	0,031	2,756	2,741	100		0,394	0,136	49,090	39,090	10,000	10,000	3,403	Tubo Classe 20
98	V03	98	39	2,725	0,031	2,756	2,741	100		0,394	0,133	48,957	33,360	15,597	15,730	3,403	Tubo Classe 20
99	98	99	20	2,679	0,015	2,695	2,687	100		0,385	0,065	48,892	30,810	18,082	18,280	3,255	Tubo Classe 20
100	99	100	22	2,662	0,017	2,679	2,671	100		0,383	0,071	48,821	27,980	20,841	21,110	3,219	Tubo Classe 20
101	100	101	54	2,620	0,042	2,662	2,641	100		0,380	0,172	48,650	19,690	28,960	29,400	3,179	Tubo Classe 20
102	101	102	14	2,610	0,011	2,620	2,615	100		0,374	0,043	48,607	17,200	31,407	31,890	3,083	Tubo Classe 20
103	102	103	80	2,294	0,062	2,356	2,325	100		0,337	0,200	48,406	13,760	34,646	35,330	2,504	Tubo Classe 20
104	103	104	14	2,283	0,011	2,294	2,289	100		0,328	0,033	48,373	13,750	34,623	35,340	2,378	Tubo Classe 20
105	104	105	16	2,271	0,012	2,283	2,277	100		0,326	0,038	48,335	13,920	34,415	35,170	2,356	Tubo Classe 20
106	105	106	34	2,234	0,037	2,271	2,252	100		0,324	0,079	48,256	16,020	32,236	33,070	2,331	Tubo Classe 20
107	106	107	21	2,219	0,015	2,234	2,227	100		0,319	0,047	48,209	16,821	31,388	32,269	2,257	Tubo Classe 20
108	107	108	47	1,965	0,028	1,992	1,979	75		0,479	0,333	47,875	17,650	30,225	31,440	7,090	Tubo Classe 20
109	108	109	15	1,953	0,012	1,965	1,959	75		0,472	0,103	47,772	17,640	30,132	31,450	6,897	Tubo Classe 20
110	109	110	15	1,942	0,012	1,953	1,947	75		0,469	0,102	47,670	18,194	29,476	30,896	6,818	Tubo Classe 20
111	110	111	63	1,893	0,049	1,942	1,917	75		0,466	0,425	47,245	17,910	29,335	31,180	6,739	Tubo Classe 20
112	111	112	15	1,510	0,012	1,522	1,516	75		0,366	0,063	47,182	17,710	29,472	31,380	4,183	Tubo Classe 20
113	112	113	16	1,498	0,012	1,510	1,504	75		0,363	0,066	47,116	17,750	29,366	31,340	4,121	Tubo Classe 20
114	113	114	20	1,482	0,015	1,498	1,490	75		0,360	0,081	47,035	17,690	29,345	31,400	4,056	Tubo Classe 20
115	114	115	40	1,452	0,031	1,482	1,467	75		0,356	0,159	46,876	17,510	29,366	31,580	3,975	Tubo Classe 20
116	115	116	21	1,435	0,016	1,452	1,444	75		0,349	0,080	46,796	18,070	28,726	31,020	3,815	Tubo Classe 20
117	116	117	26	1,415	0,020	1,435	1,425	75		0,345	0,097	46,699	17,600	29,099	31,490	3,732	Tubo Classe 20
118	117	118	44	1,381	0,034	1,415	1,398	75		0,340	0,160	46,539	16,660	29,879	32,430	3,631	Tubo Classe 20
119	118	119	12	1,372	0,009	1,381	1,377	75		0,332	0,042	46,498	16,750	29,748	32,340	3,463	Tubo Classe 20
120	119	120	13	1,362	0,010	1,372	1,367	75		0,330	0,044	46,453	16,270	30,183	32,820	3,418	Tubo Classe 20
121	120	121	12	1,353	0,009	1,362	1,358	75		0,327	0,040	46,413	16,530	29,883	32,560	3,370	Tubo Classe 20
122	121	122	14	1,342	0,011	1,353	1,347	75		0,325	0,047	46,366	15,810	30,556	33,280	3,325	Tubo Classe 20
123	122	123	64	1,293	0,049	1,342	1,317	75		0,322	0,210	46,157	14,750	31,407	34,340	3,273	Tubo Classe 20
124	123	124	13	1,175	0,029	1,204	1,190	75		0,289	0,034	46,122	15,340	30,782	33,750	2,650	Tubo Classe 20
125	124	125	37	0,707	0,004	0,711	0,709	50		0,342	0,220	45,903	15,810	30,093	33,280	5,939	Tubo Classe 20
126	125	126	5	0,702	0,005	0,707	0,704	50		0,341	0,029	45,873	15,900	29,973	33,190	5,877	Tubo Classe 20

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
127	126	127	6	0,600	0,020	0,620	0,610	50		0,299	0,027	45,846	15,400	30,446	33,690	4,559	Tubo Classe 20
128	127	128	26	0,576	0,025	0,600	0,588	50		0,289	0,111	45,735	14,020	31,715	35,070	4,277	Tubo Classe 20
129	128	129	32	0,572	0,004	0,576	0,574	50		0,277	0,126	45,609	12,760	32,849	36,330	3,942	Tubo Classe 20
130	129	130	5	0,569	0,002	0,572	0,570	50		0,275	0,019	45,589	12,600	32,989	36,490	3,892	Tubo Classe 20
131	130	131	3	0,483	0,086	0,569	0,526	50		0,274	0,012	45,578	12,600	32,978	36,490	3,860	Tubo Classe 20
132	131	132	112	0,318	0,069	0,386	0,352	50		0,186	0,205	45,373	19,580	25,793	29,510	1,828	Tubo Classe 20
133	132	133	89	0,276	0,042	0,318	0,297	50		0,153	0,112	45,261	23,460	21,801	25,630	1,258	Tubo Classe 20
134	133	134	14	0,273	0,003	0,276	0,275	50		0,133	0,013	45,247	22,910	22,337	26,180	0,963	Tubo Classe 20
135	134	135	43	0,197	0,004	0,201	0,199	50		0,097	0,023	45,225	16,797	28,428	32,293	0,527	Tubo Classe 20
136	135	136	6	0,172	0,025	0,197	0,184	50		0,095	0,003	45,222	15,700	29,522	33,390	0,508	Tubo Classe 20
137	136	137	32	0,162	0,010	0,172	0,167	50		0,083	0,013	45,209	19,890	25,319	29,200	0,396	Tubo Classe 20
138	137	138	13	0,148	0,014	0,162	0,155	50		0,078	0,005	45,204	22,930	22,274	26,160	0,353	Tubo Classe 20
139	138	139	18	0,106	0,042	0,148	0,127	50		0,071	0,005	45,199	24,670	20,529	24,420	0,278	Tubo Classe 20
140	139	140	55	0,082	0,024	0,106	0,094	50		0,051	0,005	45,195	26,720	18,475	22,370	0,084	Tubo Classe 20
141	140	141	31	0,048	0,034	0,082	0,065	50		0,039	0,002	45,193	28,690	16,503	20,400	0,050	Tubo Classe 20
142	141	142	44	0,037	0,011	0,048	0,042	50		0,023	0,001	45,192	31,980	13,212	17,110	0,029	Tubo Classe 20
143	142	143	14	0,028	0,009	0,037	0,032	50		0,018	0,000	45,192	33,490	11,702	15,600	0,022	Tubo Classe 20
144	143	144	12	0,016	0,012	0,028	0,022	50		0,013	0,000	45,191	34,910	10,281	14,180	0,017	Tubo Classe 20
145	144	145	15	0,000	0,016	0,016	0,008	50		0,008	0,000	45,191	37,410	7,781	11,680	0,010	Tubo Classe 20
146	1	146	11	0,435	0,011	0,446	0,440	50		0,190	0,019	105,372	85,430	19,942	20,060	1,753	
147	146	147	128	0,262	0,173	0,435	0,349	50		0,186	0,214	105,157	81,120	24,037	24,370	1,673	
148	147	148	107	0,118	0,145	0,262	0,190	50		0,112	0,068	105,089	76,410	28,679	29,080	0,638	
149	148	149	19	0,092	0,026	0,118	0,105	50		0,050	0,002	105,088	75,670	29,418	29,820	0,081	
150	149	150	23	0,061	0,031	0,092	0,076	50		0,039	0,001	105,087	74,440	30,647	31,050	0,044	
151	150	151	45	0,000	0,061	0,061	0,030	50		0,026	0,001	105,085	72,620	32,465	32,870	0,029	
152	3	152	59	1,007	0,057	1,064	1,036	75		0,227	0,091	105,115	83,640	21,475	21,850	1,535	
153	152	153	48	0,830	0,047	0,877	0,854	50		0,374	0,312	104,803	78,250	26,553	27,240	6,506	
154	153	154	49	0,452	0,048	0,500	0,476	50		0,213	0,107	104,696	71,160	33,536	34,330	2,186	
155	154	155	94	0,401	0,091	0,492	0,446	50		0,210	0,199	104,496	68,391	36,105	37,099	2,119	
156	155	156	67	0,079	0,065	0,144	0,111	50		0,061	0,011	104,485	62,940	41,545	42,550	0,169	
157	156	157	38	0,000	0,037	0,037	0,018	50		0,016	0,001	104,484	57,660	46,824	47,830	0,018	
158	152	158	70	0,062	0,068	0,130	0,096	50		0,056	0,008	105,107	84,100	21,007	21,390	0,117	
159	158	159	6	0,056	0,006	0,062	0,059	50		0,027	0,000	105,106	84,130	20,976	21,360	0,031	
160	159	160	8	0,049	0,008	0,056	0,052	50		0,024	0,000	105,106	84,110	20,996	21,380	0,027	
161	160	161	8	0,041	0,008	0,049	0,045	50		0,021	0,000	105,106	84,130	20,976	21,360	0,023	
162	161	162	42	0,000	0,041	0,041	0,020	50		0,017	0,001	105,105	83,205	21,900	22,285	0,019	
163	153	163	90	0,243	0,087	0,330	0,287	50		0,141	0,089	104,714	79,770	24,944	25,720	0,988	
164	163	164	13	0,205	0,038	0,243	0,224	50		0,104	0,007	104,706	79,580	25,126	25,910	0,552	
165	164	165	48	0,000	0,059	0,059	0,030	50		0,025	0,001	104,705	78,950	25,755	26,540	0,028	
166	167	154	98	-0,008	0,048	0,040	0,016	50		0,017	0,002	104,696	71,160	33,536	34,330	0,018	
167	168	167	5	0,040	0,095	0,135	0,087	50		0,058	0,001	104,697	73,750	30,947	31,740	0,138	
168	169	168	6	0,135	0,005	0,140	0,137	50		0,060	0,001	104,698	74,369	30,329	31,121	0,155	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
169	164	169	42	0,140	0,006	0,146	0,143	50		0,062	0,008	104,699	75,160	29,539	30,330	0,180	
170	155	170	25	0,232	0,024	0,257	0,244	50		0,110	0,015	104,481	67,670	36,811	37,820	0,613	
171	170	171	6	0,227	0,006	0,232	0,229	50		0,099	0,003	104,478	67,510	36,968	37,980	0,508	
172	171	172	5	0,222	0,005	0,227	0,224	50		0,097	0,002	104,476	67,510	36,966	37,980	0,486	
173	172	173	228	0,000	0,222	0,222	0,111	50		0,095	0,106	104,369	85,000	19,369	20,490	0,466	
174	156	174	43	0,000	0,042	0,042	0,021	50		0,018	0,001	104,484	59,820	44,664	45,670	0,020	
175	10	175	153	0,138	0,058	0,196	0,167	50		0,084	0,057	104,241	70,550	33,691	34,940	0,370	
176	175	176	25	0,128	0,010	0,138	0,133	50		0,059	0,004	104,237	68,970	35,267	36,520	0,144	
177	176	177	21	0,120	0,008	0,128	0,124	50		0,055	0,002	104,235	67,660	36,575	37,830	0,110	
178	177	178	27	0,110	0,010	0,120	0,115	50		0,051	0,002	104,232	66,360	37,872	39,130	0,088	
179	178	179	92	0,075	0,035	0,110	0,092	50		0,047	0,006	104,226	63,130	41,096	42,360	0,065	
180	179	180	11	0,071	0,004	0,075	0,073	50		0,032	0,000	104,226	62,960	41,266	42,530	0,036	
181	180	181	20	0,063	0,008	0,071	0,067	50		0,030	0,001	104,225	62,600	41,625	42,890	0,034	
182	181	182	16	0,057	0,006	0,063	0,060	50		0,027	0,000	104,225	62,880	41,345	42,610	0,030	
183	182	183	89	0,023	0,034	0,057	0,040	50		0,024	0,002	104,222	61,050	43,172	44,440	0,027	
184	183	184	16	0,017	0,006	0,023	0,020	50		0,010	0,000	104,222	60,030	44,192	45,460	0,011	
185	184	185	19	0,010	0,007	0,017	0,013	50		0,007	0,000	104,222	58,450	45,772	47,040	0,008	
186	185	186	13	0,005	0,005	0,010	0,007	50		0,004	0,000	104,222	57,190	47,032	48,300	0,004	
187	186	187	13	0,000	0,005	0,005	0,002	50		0,002	0,000	104,222	56,340	47,882	49,150	0,003	
188	18	188	28	0,316	0,027	0,343	0,330	50		0,147	0,030	103,203	76,500	26,703	28,990	1,063	
189	188	189	17	0,299	0,017	0,316	0,308	50		0,135	0,015	103,187	76,680	26,507	28,810	0,908	
190	189	190	15	0,285	0,015	0,299	0,292	50		0,128	0,012	103,175	76,830	26,345	28,660	0,820	
191	190	191	67	0,220	0,065	0,285	0,252	50		0,122	0,050	103,125	74,610	28,515	30,880	0,747	
192	191	192	29	0,092	0,028	0,121	0,106	50		0,051	0,003	103,123	71,400	31,723	34,090	0,089	
193	192	193	6	0,087	0,006	0,092	0,089	50		0,039	0,000	103,122	70,570	32,552	34,920	0,045	
194	193	194	6	0,081	0,006	0,087	0,084	50		0,037	0,000	103,122	70,024	33,098	35,466	0,040	
195	194	195	41	0,041	0,040	0,081	0,061	50		0,034	0,002	103,120	66,800	36,320	38,690	0,039	
196	195	196	42	0,000	0,041	0,041	0,020	50		0,017	0,001	103,120	62,500	40,620	42,990	0,019	
197	191	197	32	0,068	0,031	0,099	0,084	50		0,042	0,002	103,123	75,400	27,723	30,090	0,050	
198	197	198	4	0,064	0,004	0,068	0,066	50		0,029	0,000	103,123	75,200	27,923	30,290	0,033	
199	198	199	6	0,058	0,006	0,064	0,061	50		0,027	0,000	103,123	75,060	28,063	30,430	0,031	
200	199	200	60	0,000	0,058	0,058	0,029	50		0,025	0,002	103,121	68,200	34,921	37,290	0,028	
201	19	201	22	0,186	0,021	0,207	0,196	50		0,088	0,009	103,163	70,900	32,263	34,590	0,411	
202	201	202	79	0,109	0,077	0,186	0,147	50		0,079	0,026	103,136	65,900	37,236	39,590	0,335	
203	202	203	26	0,084	0,025	0,109	0,096	50		0,047	0,002	103,135	63,000	40,135	42,490	0,063	
204	203	204	27	0,057	0,026	0,084	0,070	50		0,036	0,001	103,134	60,350	42,784	45,140	0,040	
205	204	205	45	0,000	0,057	0,057	0,029	50		0,024	0,001	103,132	56,000	47,132	49,490	0,027	
206	20	206	41	0,246	0,040	0,286	0,266	50		0,122	0,031	102,900	67,420	35,480	38,070	0,751	
207	206	207	74	0,174	0,072	0,246	0,210	50		0,105	0,042	102,858	62,300	40,558	43,190	0,566	
208	207	208	62	0,114	0,060	0,174	0,144	50		0,074	0,018	102,840	60,470	42,370	45,020	0,297	
209	208	209	47	0,068	0,046	0,114	0,091	50		0,049	0,003	102,836	56,367	46,469	49,123	0,073	
210	209	210	70	0,000	0,068	0,068	0,034	50		0,029	0,002	102,834	58,970	43,864	46,520	0,032	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
211	24	211	24	0,136	0,002	0,138	0,137	50		0,059	0,003	102,418	77,040	25,378	28,450	0,146	
212	211	212	13	0,135	0,001	0,136	0,135	50		0,058	0,002	102,416	77,000	25,416	28,490	0,137	
213	212	213	13	0,134	0,001	0,135	0,134	50		0,058	0,002	102,415	76,000	26,415	29,490	0,134	
214	213	214	16	0,133	0,001	0,134	0,133	50		0,057	0,002	102,412	74,000	28,412	31,490	0,130	
215	214	215	43	0,129	0,004	0,133	0,131	50		0,057	0,005	102,407	69,000	33,407	36,490	0,125	
216	215	216	10	0,128	0,001	0,129	0,129	50		0,055	0,001	102,406	68,000	34,406	37,490	0,113	
217	216	217	11	0,127	0,001	0,128	0,128	50		0,055	0,001	102,405	67,000	35,405	38,490	0,110	
218	217	218	27	0,125	0,002	0,127	0,126	50		0,054	0,003	102,402	66,000	36,402	39,490	0,108	
219	218	219	13	0,124	0,001	0,125	0,124	50		0,053	0,001	102,401	65,200	37,201	40,290	0,100	
220	219	220	11	0,123	0,001	0,124	0,123	50		0,053	0,001	102,399	65,600	36,799	39,890	0,098	
221	220	221	40	0,120	0,003	0,123	0,121	50		0,053	0,004	102,396	67,800	34,596	37,690	0,095	
222	221	222	33	0,098	0,003	0,101	0,099	50		0,043	0,002	102,394	69,000	33,394	36,490	0,052	
223	222	223	16	0,097	0,001	0,098	0,097	50		0,042	0,001	102,393	70,000	32,393	35,490	0,049	
224	223	224	21	0,095	0,002	0,097	0,096	50		0,041	0,001	102,392	71,000	31,392	34,490	0,048	
225	224	225	25	0,093	0,002	0,095	0,094	50		0,041	0,001	102,391	72,300	30,091	33,190	0,047	
226	225	226	20	0,091	0,002	0,093	0,092	50		0,040	0,001	102,390	72,800	29,590	32,690	0,045	
227	226	227	14	0,090	0,001	0,091	0,091	50		0,039	0,001	102,389	73,800	28,589	31,690	0,044	
228	227	228	37	0,081	0,003	0,085	0,083	50		0,036	0,001	102,388	75,000	27,388	30,490	0,040	
229	228	229	36	0,078	0,003	0,081	0,080	50		0,035	0,001	102,387	75,500	26,887	29,990	0,039	
230	229	230	15	0,044	0,001	0,045	0,045	50		0,019	0,000	102,386	75,400	26,986	30,090	0,022	
231	230	231	87	0,037	0,007	0,044	0,041	50		0,019	0,002	102,384	75,300	27,084	30,190	0,021	
232	231	232	35	0,034	0,003	0,037	0,036	50		0,016	0,001	102,384	75,000	27,384	30,490	0,018	
233	232	233	33	0,024	0,003	0,027	0,025	50		0,011	0,000	102,383	73,000	29,383	32,490	0,012	
234	233	234	39	0,021	0,003	0,024	0,022	50		0,010	0,000	102,383	68,000	34,383	37,490	0,011	
235	234	235	22	0,019	0,002	0,021	0,020	50		0,009	0,000	102,383	66,000	36,383	39,490	0,009	
236	235	236	17	0,017	0,001	0,019	0,018	50		0,008	0,000	102,383	64,500	37,883	40,990	0,008	
237	236	237	17	0,016	0,001	0,017	0,017	50		0,007	0,000	102,383	63,000	39,383	42,490	0,008	
238	237	238	17	0,014	0,001	0,016	0,015	50		0,007	0,000	102,382	62,000	40,382	43,490	0,007	
239	238	239	45	0,000	0,004	0,004	0,002	50		0,002	0,000	102,382	59,000	43,382	46,490	0,002	
240	221	240	105	0,010	0,009	0,019	0,014	50		0,008	0,001	102,395	68,500	33,895	36,990	0,009	
241	240	241	43	0,000	0,004	0,004	0,002	50		0,002	0,000	102,395	61,500	40,895	43,990	0,002	
242	240	242	78	0,000	0,006	0,006	0,003	50		0,003	0,000	102,395	69,500	32,895	35,990	0,003	
243	227	243	67	0,000	0,006	0,006	0,003	50		0,002	0,000	102,389	72,000	30,389	33,490	0,003	
244	229	244	127	0,022	0,011	0,033	0,028	50		0,014	0,002	102,385	69,000	33,385	36,490	0,016	
245	244	245	9	0,022	0,000	0,022	0,022	50		0,010	0,000	102,385	69,000	33,385	36,490	0,010	
246	245	246	10	0,021	0,001	0,022	0,022	50		0,009	0,000	102,384	69,000	33,384	36,490	0,010	
247	246	247	111	0,021	0,001	0,021	0,021	50		0,009	0,001	102,383	69,000	33,383	36,490	0,010	
248	247	248	138	-0,001	0,021	0,020	0,009	50		0,008	0,001	102,382	55,500	46,882	49,990	0,010	
249	232	247	113	0,007	0,001	0,008	0,007	50		0,003	0,001	102,383	69,000	33,383	36,490	0,005	
250	238	250	117	0,001	0,010	0,011	0,006	50		0,005	0,001	102,382	55,500	46,882	49,990	0,004	
251	250	248	8	-0,020	0,021	0,001	-0,009	50		0,000	0,000	102,382	55,500	46,882	49,990	0,000	
252	25	252	35	0,071	0,034	0,105	0,088	50		0,045	0,002	102,116	71,100	31,016	34,390	0,057	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
253	252	253	60	0,000	0,071	0,071	0,035	50		0,030	0,002	102,114	56,000	46,114	49,490	0,034	
254	39	254	15	26,328	0,015	26,343	26,335	200		0,804	0,075	88,398	68,010	20,388	20,490	4,999	
255	254	255	25	26,312	0,016	26,328	26,320	200		0,804	0,125	88,273	67,810	20,463	20,690	4,994	
256	255	256	19	26,299	0,012	26,312	26,305	200		0,803	0,095	88,179	67,380	20,799	21,120	4,988	
257	256	257	20	26,286	0,013	26,299	26,293	200		0,803	0,100	88,079	67,070	21,009	21,430	4,983	
258	257	258	16	26,276	0,010	26,286	26,281	200		0,803	0,080	87,999	66,580	21,419	21,920	4,979	
259	258	259	20	26,263	0,013	26,276	26,269	200		0,802	0,099	87,900	66,240	21,660	22,260	4,975	
260	259	260	73	26,215	0,048	26,263	26,239	200		0,802	0,363	87,537	66,730	20,807	21,770	4,970	
261	260	261	24	26,199	0,016	26,215	26,207	200		0,800	0,119	87,418	67,080	20,338	21,420	4,952	
262	261	262	32	26,179	0,021	26,199	26,189	200		0,800	0,158	87,260	67,640	19,620	20,860	4,946	
263	262	263	19	26,166	0,012	26,179	26,172	200		0,799	0,094	87,166	67,900	19,266	20,600	4,938	
264	263	264	22	26,152	0,014	26,166	26,159	200		0,799	0,109	87,057	68,050	19,007	20,450	4,934	
265	264	265	77	26,102	0,050	26,152	26,127	200		0,799	0,379	86,678	69,700	16,978	18,800	4,928	
266	265	266	11	25,972	0,007	25,980	25,976	200		0,793	0,054	86,625	70,210	16,415	18,290	4,865	
267	266	267	16	25,962	0,010	25,972	25,967	200		0,793	0,078	86,547	70,160	16,387	18,340	4,861	
268	267	268	15	25,952	0,010	25,962	25,957	200		0,793	0,073	86,474	69,780	16,694	18,720	4,858	
269	268	269	15	25,942	0,010	25,952	25,947	200		0,792	0,073	86,401	69,090	17,311	19,410	4,854	
270	269	270	10	25,936	0,007	25,942	25,939	200		0,792	0,049	86,353	68,699	17,654	19,801	4,851	
271	270	271	54	12,887	0,035	12,922	12,905	150		0,673	0,269	86,084	70,483	15,601	18,017	4,979	
272	271	272	17	12,876	0,011	12,887	12,882	150		0,671	0,084	85,999	69,900	16,099	18,600	4,953	
273	272	273	17	12,865	0,011	12,876	12,870	150		0,670	0,084	85,915	68,500	17,415	20,000	4,944	
274	273	274	18	12,853	0,012	12,865	12,859	150		0,670	0,089	85,827	65,200	20,627	23,300	4,936	
275	274	275	20	12,840	0,013	12,853	12,847	150		0,669	0,099	85,728	63,070	22,658	25,430	4,927	
276	275	276	105	12,772	0,069	12,840	12,806	150		0,668	0,516	85,212	58,020	27,192	30,480	4,917	
277	276	277	13	12,763	0,008	12,772	12,767	150		0,665	0,063	85,148	58,250	26,898	30,250	4,865	
278	277	278	18	11,851	0,024	11,875	11,863	150		0,618	0,076	85,073	58,430	26,643	30,070	4,215	
279	278	279	55	8,724	0,074	8,798	8,761	150		0,458	0,128	84,944	59,830	25,114	28,670	2,336	
280	279	280	7	8,714	0,009	8,724	8,719	150		0,454	0,016	84,928	60,550	24,378	27,950	2,298	
281	280	281	11	8,700	0,015	8,714	8,707	150		0,454	0,025	84,903	61,150	23,753	27,350	2,293	
282	281	282	50	8,633	0,067	8,700	8,666	150		0,453	0,114	84,789	64,210	20,579	24,290	2,285	
283	282	283	8	8,622	0,011	8,633	8,627	150		0,449	0,018	84,771	64,470	20,301	24,030	2,251	
284	283	284	10	8,608	0,013	8,622	8,615	150		0,449	0,022	84,748	65,220	19,528	23,280	2,245	
285	284	285	41	8,554	0,055	8,608	8,581	150		0,448	0,092	84,656	66,025	18,631	22,475	2,238	
286	285	286	10	8,540	0,013	8,554	8,547	150		0,445	0,022	84,634	66,900	17,734	21,600	2,210	
287	286	287	8	8,529	0,011	8,540	8,535	150		0,445	0,018	84,617	65,520	19,097	22,980	2,205	
288	287	288	10	8,516	0,013	8,529	8,523	150		0,444	0,022	84,595	65,840	18,755	22,660	2,198	
289	288	289	10	8,503	0,013	8,516	8,509	150		0,443	0,022	84,573	65,700	18,873	22,800	2,191	
290	289	290	10	8,489	0,013	8,503	8,496	150		0,443	0,022	84,551	65,150	19,401	23,350	2,184	
291	290	291	14	6,890	0,019	6,909	6,900	150		0,360	0,020	84,531	64,420	20,111	24,080	1,455	
292	291	292	42	6,834	0,056	6,890	6,862	150		0,359	0,061	84,470	62,790	21,680	25,710	1,447	
293	292	293	12	6,818	0,016	6,834	6,826	150		0,356	0,017	84,453	61,760	22,693	26,740	1,424	
294	293	294	100	6,684	0,134	6,818	6,751	150		0,355	0,142	84,311	59,360	24,951	29,140	1,417	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
295	294	295	35	6,637	0,047	6,684	6,660	150		0,348	0,048	84,263	58,637	25,626	29,863	1,364	
296	295	296	42	6,500	0,056	6,556	6,528	150		0,341	0,055	84,208	58,070	26,138	30,430	1,313	
297	296	297	13	6,483	0,017	6,500	6,491	150		0,338	0,017	84,191	57,890	26,301	30,610	1,291	
298	297	298	18	6,458	0,024	6,483	6,470	150		0,337	0,023	84,168	57,900	26,268	30,600	1,285	
299	298	299	25	6,425	0,034	6,458	6,442	150		0,336	0,032	84,136	58,230	25,906	30,270	1,275	
300	299	300	21	6,397	0,028	6,425	6,411	150		0,334	0,027	84,110	58,840	25,270	29,660	1,262	
301	300	301	25	6,287	0,034	6,320	6,304	150		0,329	0,031	84,079	59,670	24,409	28,830	1,223	
302	301	302	17	6,131	0,023	6,154	6,143	150		0,320	0,020	84,059	60,000	24,059	28,500	1,161	
303	302	303	13	6,114	0,017	6,131	6,123	150		0,319	0,015	84,044	59,800	24,244	28,700	1,152	
304	303	304	12	6,098	0,016	6,114	6,106	150		0,318	0,014	84,031	59,429	24,602	29,071	1,146	
305	304	305	33	6,053	0,044	6,098	6,076	150		0,317	0,038	83,993	55,930	28,063	32,570	1,140	
306	305	306	16	6,032	0,021	6,053	6,043	150		0,315	0,018	83,975	54,791	29,184	33,709	1,124	
307	306	307	15	6,012	0,020	6,032	6,022	150		0,314	0,017	83,958	53,460	30,498	35,040	1,116	
308	307	308	64	5,926	0,086	6,012	5,969	150		0,313	0,071	83,887	48,620	35,267	39,880	1,109	
309	308	309	13	5,909	0,017	5,926	5,917	150		0,308	0,014	83,873	48,010	35,863	40,490	1,078	
310	309	310	13	5,891	0,017	5,909	5,900	150		0,308	0,014	83,859	47,360	36,499	41,140	1,072	
311	310	311	16	5,870	0,021	5,891	5,880	150		0,307	0,017	83,842	46,980	36,862	41,520	1,066	
312	311	312	15	5,850	0,020	5,870	5,860	150		0,306	0,016	83,827	46,340	37,487	42,160	1,058	
313	312	313	16	5,828	0,021	5,850	5,839	150		0,304	0,017	83,810	45,950	37,860	42,550	1,051	
314	313	314	66	5,740	0,089	5,828	5,784	150		0,303	0,069	83,741	45,500	38,241	43,000	1,044	
315	314	315	35	5,693	0,047	5,740	5,716	150		0,299	0,035	83,705	48,420	35,285	40,080	1,013	
316	315	316	54	5,477	0,072	5,549	5,513	150		0,289	0,051	83,654	54,420	29,234	34,080	0,948	
317	316	317	7	5,467	0,009	5,477	5,472	150		0,285	0,006	83,648	54,770	28,878	33,730	0,925	
318	317	318	9	5,455	0,012	5,467	5,461	150		0,285	0,008	83,639	55,650	27,989	32,850	0,922	
319	318	319	6	0,182	0,008	0,190	0,186	50		0,085	0,002	83,637	55,550	28,087	32,950	0,392	Tubo Classe 15
320	319	320	60	0,102	0,080	0,182	0,142	50		0,081	0,022	83,615	52,619	30,996	35,881	0,363	Tubo Classe 15
321	320	321	76	0,000	0,102	0,102	0,051	50		0,046	0,005	83,611	39,950	43,661	48,550	0,060	Tubo Classe 15
322	265	322	36	0,099	0,023	0,122	0,110	50		0,052	0,003	86,675	73,450	13,225	15,050	0,093	
323	322	323	9	0,093	0,006	0,099	0,096	50		0,042	0,000	86,674	74,380	12,294	14,120	0,050	
324	323	324	12	0,085	0,008	0,093	0,089	50		0,040	0,001	86,674	74,566	12,108	13,934	0,045	
325	324	325	14	0,076	0,009	0,085	0,080	50		0,036	0,001	86,673	73,920	12,753	14,580	0,041	
326	325	326	39	0,050	0,025	0,076	0,063	50		0,032	0,001	86,672	72,980	13,692	15,520	0,036	
327	326	327	8	0,045	0,005	0,050	0,048	50		0,021	0,000	86,672	72,980	13,692	15,520	0,024	
328	327	328	11	0,038	0,007	0,045	0,041	50		0,019	0,000	86,671	72,850	13,821	15,650	0,021	
329	328	329	10	0,031	0,007	0,038	0,035	50		0,016	0,000	86,671	72,810	13,861	15,690	0,019	
330	329	330	16	0,021	0,010	0,031	0,026	50		0,013	0,000	86,671	72,970	13,701	15,530	0,015	
331	330	331	32	0,000	0,021	0,021	0,010	50		0,009	0,000	86,671	72,160	14,511	16,340	0,010	
332	270	332	58	12,976	0,038	13,013	12,995	150		0,677	0,293	86,060	68,520	17,540	19,980	5,049	
333	332	333	18	0,567	0,012	0,579	0,573	50		0,247	0,052	86,007	68,792	17,215	19,708	2,901	
334	333	334	153	0,467	0,100	0,567	0,517	50		0,242	0,427	85,581	61,060	24,521	27,440	2,788	
335	334	335	22	0,453	0,014	0,467	0,460	50		0,200	0,042	85,539	60,760	24,779	27,740	1,919	
336	335	336	19	0,440	0,012	0,453	0,447	50		0,193	0,034	85,504	60,470	25,034	28,030	1,807	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
337	336	337	23	0,425	0,015	0,440	0,433	50		0,188	0,039	85,465	60,120	25,345	28,380	1,714	
338	337	338	62	0,385	0,040	0,425	0,405	50		0,182	0,099	85,365	58,397	26,968	30,103	1,603	
339	338	339	20	0,372	0,013	0,385	0,378	50		0,164	0,026	85,339	58,170	27,169	30,330	1,324	
340	339	340	27	0,354	0,018	0,372	0,363	50		0,159	0,033	85,305	58,170	27,135	30,330	1,240	
341	340	341	126	0,272	0,082	0,354	0,313	50		0,151	0,142	85,163	60,520	24,643	27,980	1,130	
342	341	342	104	0,204	0,068	0,272	0,238	50		0,116	0,071	85,092	61,961	23,131	26,539	0,685	
343	342	343	19	0,192	0,012	0,204	0,198	50		0,087	0,008	85,084	61,380	23,704	27,120	0,400	
344	343	344	17	0,181	0,011	0,192	0,186	50		0,082	0,006	85,078	61,190	23,888	27,310	0,356	
345	344	345	22	0,166	0,014	0,181	0,174	50		0,077	0,007	85,071	61,100	23,971	27,400	0,319	
346	345	346	89	0,108	0,058	0,166	0,137	50		0,071	0,024	85,047	61,200	23,847	27,300	0,268	
347	346	347	20	0,095	0,013	0,108	0,102	50		0,046	0,001	85,046	61,450	23,596	27,050	0,062	
348	347	348	17	0,084	0,011	0,095	0,090	50		0,041	0,001	85,045	61,390	23,655	27,110	0,047	
349	348	349	12	0,076	0,008	0,084	0,080	50		0,036	0,000	85,045	61,470	23,575	27,030	0,040	
350	349	350	11	0,069	0,007	0,076	0,073	50		0,033	0,000	85,044	61,816	23,228	26,684	0,037	
351	350	351	13	0,061	0,008	0,069	0,065	50		0,030	0,000	85,044	61,790	23,254	26,710	0,033	
352	351	352	13	0,052	0,008	0,061	0,056	50		0,026	0,000	85,044	62,370	22,674	26,130	0,029	
353	352	353	14	0,043	0,009	0,052	0,048	50		0,022	0,000	85,043	62,850	22,193	25,650	0,025	
354	353	354	15	0,033	0,010	0,043	0,038	50		0,018	0,000	85,043	63,450	21,593	25,050	0,020	
355	354	355	51	0,000	0,033	0,033	0,017	50		0,014	0,001	85,042	66,070	18,972	22,430	0,016	
356	332	356	18	12,385	0,012	12,397	12,391	150		0,645	0,083	85,977	69,200	16,777	19,300	4,588	
357	356	357	44	12,356	0,029	12,385	12,371	150		0,645	0,201	85,776	72,440	13,336	16,060	4,579	
358	357	358	9	12,350	0,006	12,356	12,353	150		0,643	0,041	85,735	73,100	12,635	15,400	4,558	
359	358	359	79	12,299	0,052	12,350	12,325	150		0,643	0,360	85,375	70,180	15,195	18,320	4,554	
360	359	360	15	12,289	0,010	12,299	12,294	150		0,640	0,068	85,307	69,800	15,507	18,700	4,517	
361	360	361	14	12,280	0,009	12,289	12,285	150		0,640	0,063	85,244	69,590	15,654	18,910	4,509	
362	361	362	26	12,263	0,017	12,280	12,271	150		0,639	0,117	85,127	69,090	16,037	19,410	4,503	
363	277	363	8	0,859	0,029	0,888	0,873	50		0,379	0,053	85,095	57,870	27,225	30,630	6,671	
364	363	364	45	0,828	0,031	0,859	0,843	50		0,367	0,281	84,814	52,470	32,344	36,030	6,246	
365	364	365	47	0,795	0,033	0,828	0,812	50		0,370	0,308	84,506	48,540	35,966	39,960	6,544	Tubo Classe 15
366	365	366	50	0,644	0,041	0,685	0,665	50		0,306	0,226	84,280	60,018	24,262	28,482	4,524	Tubo Classe 15
367	366	367	63	0,404	0,043	0,447	0,425	50		0,191	0,111	84,169	68,510	15,659	19,990	1,763	
368	367	368	66	0,114	0,035	0,149	0,132	50		0,064	0,013	84,156	62,920	21,236	25,580	0,193	
369	368	369	54	0,000	0,114	0,114	0,057	50		0,049	0,004	84,152	56,310	27,842	32,190	0,074	
370	365	370	14	0,101	0,009	0,110	0,106	50		0,049	0,001	84,505	47,000	37,505	41,500	0,076	Tubo Classe 15
371	370	371	80	0,049	0,052	0,101	0,075	50		0,045	0,005	84,501	49,930	34,571	38,570	0,059	Tubo Classe 15
372	371	372	59	0,010	0,039	0,049	0,030	50		0,022	0,002	84,499	50,660	33,839	37,840	0,026	Tubo Classe 15
373	372	373	16	0,000	0,010	0,010	0,005	50		0,005	0,000	84,499	48,840	35,659	39,660	0,005	Tubo Classe 15
374	366	374	35	0,174	0,023	0,197	0,186	50		0,084	0,013	84,267	59,360	24,907	29,140	0,374	
375	374	375	145	0,080	0,095	0,174	0,127	50		0,074	0,043	84,224	58,830	25,394	29,670	0,298	
376	375	376	64	0,038	0,042	0,080	0,059	50		0,034	0,002	84,222	51,093	33,129	37,407	0,038	
377	376	377	10	0,031	0,007	0,038	0,035	50		0,017	0,000	84,221	49,920	34,301	38,580	0,020	Tubo Classe 15
378	377	378	10	0,025	0,007	0,031	0,028	50		0,014	0,000	84,221	49,600	34,621	38,900	0,017	Tubo Classe 15

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
379	378	379	12	0,017	0,008	0,025	0,021	50		0,011	0,000	84,221	49,950	34,271	38,550	0,013	Tubo Classe 15
380	379	380	14	0,008	0,009	0,017	0,012	50		0,008	0,000	84,221	49,970	34,251	38,530	0,009	Tubo Classe 15
381	380	381	12	0,000	0,008	0,008	0,004	50		0,003	0,000	84,221	49,930	34,291	38,570	0,004	Tubo Classe 15
382	367	382	157	0,152	0,102	0,254	0,203	50		0,109	0,095	84,074	66,290	17,784	22,210	0,604	
383	382	383	102	0,085	0,067	0,152	0,119	50		0,065	0,021	84,054	52,500	31,554	36,000	0,205	
384	383	384	8	0,080	0,005	0,085	0,083	50		0,037	0,000	84,053	50,720	33,333	37,780	0,041	
385	384	385	4	0,078	0,003	0,080	0,079	50		0,034	0,000	84,053	50,749	33,304	37,751	0,040	
386	385	386	49	0,046	0,032	0,078	0,062	50		0,035	0,002	84,051	48,530	35,521	39,970	0,040	Tubo Classe 15
387	386	387	70	0,000	0,046	0,046	0,023	50		0,020	0,002	84,049	50,700	33,349	37,800	0,024	Tubo Classe 15
388	278	388	7	3,044	0,009	3,053	3,049	100		0,389	0,021	85,051	58,260	26,791	30,240	3,071	
389	388	389	16	2,199	0,021	2,221	2,210	75		0,474	0,103	84,948	56,310	28,638	32,190	6,433	
390	389	390	24	2,167	0,032	2,199	2,183	75		0,470	0,151	84,797	52,659	32,138	35,841	6,311	
391	390	391	18	1,325	0,024	1,349	1,337	75		0,301	0,049	84,748	49,900	34,848	38,600	2,711	Tubo Classe 15
392	391	392	36	1,277	0,048	1,325	1,301	75		0,295	0,094	84,654	47,750	36,904	40,750	2,618	Tubo Classe 15
393	392	393	10	1,263	0,013	1,277	1,270	75		0,284	0,024	84,629	47,480	37,149	41,020	2,436	Tubo Classe 15
394	393	394	9	1,251	0,012	1,263	1,257	75		0,281	0,021	84,608	47,080	37,528	41,420	2,386	Tubo Classe 15
395	394	395	42	1,195	0,056	1,251	1,223	75		0,279	0,098	84,509	46,310	38,199	42,190	2,342	Tubo Classe 15
396	395	396	7	1,185	0,009	1,195	1,190	75		0,266	0,015	84,495	46,184	38,311	42,316	2,142	Tubo Classe 15
397	396	397	7	1,176	0,009	1,185	1,181	75		0,264	0,015	84,480	45,890	38,590	42,610	2,109	Tubo Classe 15
398	397	398	93	1,051	0,125	1,176	1,114	75		0,262	0,193	84,287	48,120	36,167	40,380	2,077	Tubo Classe 15
399	398	399	17	1,028	0,023	1,051	1,040	75		0,234	0,028	84,258	47,640	36,618	40,860	1,672	Tubo Classe 15
400	399	400	23	0,998	0,031	1,028	1,013	75		0,229	0,037	84,221	46,531	37,690	41,969	1,602	Tubo Classe 15
401	400	401	6	0,990	0,008	0,998	0,994	75		0,222	0,009	84,212	46,820	37,392	41,680	1,512	Tubo Classe 15
402	401	402	7	0,980	0,009	0,990	0,985	75		0,220	0,010	84,202	48,000	36,202	40,500	1,487	Tubo Classe 15
403	402	403	30	0,940	0,040	0,980	0,960	75		0,218	0,044	84,158	54,000	30,158	34,500	1,460	Tubo Classe 15
404	403	404	40	0,396	0,054	0,449	0,422	50		0,192	0,071	84,087	56,360	27,727	32,140	1,780	
405	404	405	46	0,176	0,062	0,237	0,207	50		0,101	0,024	84,063	56,257	27,806	32,243	0,530	
406	405	406	38	0,074	0,051	0,125	0,099	50		0,053	0,004	84,059	56,880	27,179	31,620	0,100	
407	406	407	37	0,000	0,050	0,050	0,025	50		0,021	0,001	84,058	58,770	25,288	29,730	0,024	
408	388	408	12	0,807	0,016	0,823	0,815	50		0,352	0,069	84,982	59,120	25,862	29,380	5,754	
409	408	409	41	0,752	0,055	0,807	0,780	50		0,345	0,227	84,755	62,670	22,085	25,830	5,536	
410	409	410	52	0,683	0,070	0,752	0,717	50		0,321	0,251	84,504	68,600	15,904	19,900	4,825	
411	410	411	30	0,642	0,040	0,683	0,662	50		0,292	0,120	84,384	70,300	14,084	18,200	3,994	
412	411	412	23	0,556	0,031	0,587	0,572	50		0,251	0,069	84,316	69,600	14,716	18,900	2,984	
413	412	413	18	0,532	0,024	0,556	0,544	50		0,238	0,048	84,267	67,740	16,527	20,760	2,689	
414	413	414	25	0,449	0,034	0,483	0,466	50		0,206	0,051	84,216	65,500	18,716	23,000	2,044	
415	414	415	18	0,425	0,024	0,449	0,437	50		0,192	0,032	84,184	63,160	21,024	25,340	1,779	
416	415	416	29	0,386	0,039	0,425	0,406	50		0,182	0,046	84,138	58,810	25,328	29,690	1,601	
417	416	417	70	0,235	0,094	0,329	0,282	50		0,140	0,068	84,069	51,440	32,629	37,060	0,979	
418	417	418	175	0,000	0,235	0,235	0,117	50		0,105	0,102	83,968	47,970	35,998	40,530	0,581	Tubo Classe 15
419	411	419	41	0,000	0,055	0,055	0,027	50		0,023	0,001	84,383	68,450	15,933	20,050	0,026	
420	413	420	37	0,000	0,050	0,050	0,025	50		0,021	0,001	84,266	67,980	16,286	20,520	0,024	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
421	416	421	10	0,044	0,013	0,058	0,051	50		0,025	0,000	84,138	60,580	23,558	27,920	0,027	
422	421	422	22	0,015	0,030	0,044	0,030	50		0,019	0,000	84,137	61,470	22,667	27,030	0,021	
423	422	423	11	0,000	0,015	0,015	0,007	50		0,006	0,000	84,137	61,270	22,867	27,230	0,008	
424	390	424	9	0,806	0,012	0,818	0,812	50		0,349	0,051	84,746	52,490	32,256	36,010	5,680	
425	424	425	68	0,715	0,091	0,806	0,760	50		0,344	0,375	84,370	58,420	25,950	30,080	5,518	
426	425	426	51	0,452	0,068	0,520	0,486	50		0,222	0,120	84,250	63,250	21,000	25,250	2,361	
427	426	427	44	0,260	0,059	0,319	0,290	50		0,136	0,041	84,209	62,000	22,209	26,500	0,926	
428	427	428	117	0,000	0,157	0,157	0,078	50		0,070	0,030	84,179	48,740	35,439	39,760	0,260	Tube Classe 15
429	425	429	78	0,000	0,105	0,105	0,052	50		0,045	0,004	84,366	68,870	15,496	19,630	0,057	
430	425	430	67	0,000	0,090	0,090	0,045	50		0,040	0,003	84,367	47,940	36,427	40,560	0,047	Tube Classe 15
431	426	431	99	0,000	0,133	0,133	0,066	50		0,059	0,015	84,235	47,350	36,885	41,150	0,147	Tube Classe 15
432	427	432	77	0,000	0,103	0,103	0,052	50		0,044	0,004	84,205	65,100	19,105	23,400	0,055	
433	403	433	39	0,438	0,052	0,491	0,465	50		0,210	0,082	84,076	54,980	29,096	33,520	2,110	
434	433	434	43	0,335	0,058	0,393	0,364	50		0,168	0,059	84,017	55,630	28,387	32,870	1,376	
435	434	435	40	0,236	0,054	0,290	0,263	50		0,124	0,031	83,986	55,430	28,556	33,070	0,771	
436	435	436	42	0,135	0,056	0,192	0,164	50		0,082	0,015	83,971	54,930	29,041	33,570	0,355	
437	436	437	12	0,074	0,016	0,090	0,082	50		0,038	0,001	83,970	54,660	29,310	33,840	0,043	
438	437	438	29	0,035	0,039	0,074	0,054	50		0,031	0,001	83,969	52,260	31,709	36,240	0,035	
439	438	439	26	0,000	0,035	0,035	0,017	50		0,016	0,000	83,969	49,900	34,069	38,600	0,018	Tube Classe 15
440	433	440	34	0,000	0,046	0,046	0,023	50		0,019	0,001	84,075	52,100	31,975	36,400	0,022	
441	434	441	34	0,000	0,046	0,046	0,023	50		0,019	0,001	84,016	52,390	31,626	36,110	0,022	
442	435	442	33	0,000	0,044	0,044	0,022	50		0,019	0,001	83,985	51,680	32,305	36,820	0,021	
443	436	443	34	0,000	0,046	0,046	0,023	50		0,019	0,001	83,970	52,870	31,100	35,630	0,022	
444	404	444	118	0,000	0,158	0,158	0,079	50		0,068	0,027	84,059	53,100	30,959	35,400	0,233	
445	405	445	38	0,000	0,051	0,051	0,025	50		0,023	0,001	84,062	48,750	35,312	39,750	0,026	Tube Classe 15
446	406	446	18	0,000	0,024	0,024	0,012	50		0,010	0,000	84,059	52,710	31,349	35,790	0,011	
447	290	447	9	1,568	0,012	1,580	1,574	75		0,338	0,030	84,521	65,040	19,481	23,460	3,306	
448	447	448	12	1,552	0,016	1,568	1,560	75		0,335	0,039	84,482	65,540	18,942	22,960	3,256	
449	448	449	39	1,518	0,034	1,552	1,535	75		0,332	0,124	84,358	66,530	17,828	21,970	3,192	
450	449	450	10	1,349	0,009	1,358	1,354	75		0,290	0,025	84,333	66,750	17,583	21,750	2,460	
451	450	451	15	1,336	0,013	1,349	1,343	75		0,288	0,036	84,297	66,820	17,477	21,680	2,430	
452	451	452	14	0,770	0,012	0,783	0,776	50		0,334	0,073	84,224	65,770	18,454	22,730	5,211	
453	452	453	144	0,644	0,126	0,770	0,707	50		0,329	0,728	83,496	52,800	30,696	35,700	5,053	
454	453	454	137	0,525	0,120	0,644	0,585	50		0,275	0,489	83,007	53,750	29,257	34,750	3,572	
455	454	455	13	0,513	0,011	0,525	0,519	50		0,224	0,031	82,975	53,380	29,595	35,120	2,400	
456	455	456	67	0,455	0,059	0,513	0,484	50		0,219	0,154	82,821	52,830	29,991	35,670	2,300	
457	456	457	19	0,438	0,017	0,455	0,446	50		0,194	0,035	82,787	50,680	32,107	37,820	1,822	
458	457	458	19	0,421	0,017	0,438	0,430	50		0,196	0,036	82,750	48,920	33,830	39,580	1,904	Tube Classe 15
459	458	459	71	0,359	0,062	0,421	0,390	50		0,188	0,126	82,625	44,070	38,555	44,430	1,768	Tube Classe 15
460	459	460	18	0,344	0,016	0,359	0,351	50		0,160	0,023	82,601	43,170	39,431	45,330	1,303	Tube Classe 15
461	460	461	22	0,324	0,019	0,344	0,334	50		0,153	0,026	82,575	42,510	40,065	45,990	1,197	Tube Classe 15
462	461	462	72	0,261	0,063	0,324	0,293	50		0,145	0,077	82,498	43,280	39,218	45,220	1,072	Tube Classe 15

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
463	462	463	14	0,249	0,012	0,261	0,255	50		0,117	0,010	82,488	43,360	39,128	45,140	0,712	Tubo Classe 15
464	463	464	18	0,233	0,016	0,249	0,241	50		0,111	0,012	82,476	45,320	37,156	43,180	0,651	Tubo Classe 15
465	464	465	20	0,216	0,017	0,233	0,225	50		0,104	0,012	82,465	46,700	35,765	41,800	0,576	Tubo Classe 15
466	465	466	54	0,169	0,047	0,216	0,192	50		0,096	0,027	82,438	47,000	35,438	41,500	0,497	Tubo Classe 15
467	466	467	15	0,156	0,013	0,169	0,162	50		0,075	0,005	82,433	44,900	37,533	43,600	0,314	Tubo Classe 15
468	467	468	15	0,143	0,013	0,156	0,149	50		0,069	0,004	82,429	44,100	38,329	44,400	0,254	Tubo Classe 15
469	468	469	87	0,066	0,076	0,143	0,104	50		0,064	0,017	82,413	45,470	36,943	43,030	0,190	Tubo Classe 15
470	469	470	11	0,057	0,010	0,066	0,062	50		0,030	0,000	82,412	45,970	36,442	42,530	0,035	Tubo Classe 15
471	470	471	10	0,048	0,009	0,057	0,052	50		0,025	0,000	82,412	46,417	35,995	42,083	0,030	Tubo Classe 15
472	471	472	13	0,037	0,011	0,048	0,042	50		0,021	0,000	82,412	46,020	36,392	42,480	0,025	Tubo Classe 15
473	472	473	42	0,000	0,037	0,037	0,018	50		0,016	0,001	82,411	46,120	36,291	42,380	0,019	Tubo Classe 15
474	449	474	40	0,125	0,035	0,160	0,143	50		0,068	0,010	84,348	67,178	17,170	21,322	0,240	
475	474	475	14	0,113	0,012	0,125	0,119	50		0,053	0,001	84,347	66,780	17,567	21,720	0,101	
476	475	476	16	0,099	0,014	0,113	0,106	50		0,048	0,001	84,345	65,360	18,985	23,140	0,071	
477	476	477	16	0,085	0,014	0,099	0,092	50		0,042	0,001	84,345	63,514	20,831	24,986	0,050	
478	477	478	19	0,068	0,017	0,085	0,077	50		0,036	0,001	84,344	61,900	22,444	26,600	0,040	
479	478	479	30	0,042	0,026	0,068	0,055	50		0,029	0,001	84,343	57,970	26,373	30,530	0,033	
480	479	480	34	0,012	0,030	0,042	0,027	50		0,018	0,001	84,342	51,880	32,462	36,620	0,020	
481	480	481	14	0,000	0,012	0,012	0,006	50		0,005	0,000	84,342	48,560	35,782	39,940	0,005	
482	451	482	84	0,480	0,073	0,553	0,517	50		0,236	0,223	84,073	67,344	16,729	21,156	2,661	
483	482	483	12	0,470	0,010	0,480	0,475	50		0,205	0,024	84,049	66,850	17,199	21,650	2,022	
484	483	484	17	0,455	0,015	0,470	0,462	50		0,201	0,033	84,016	66,210	17,806	22,290	1,938	
485	484	485	115	0,354	0,101	0,455	0,404	50		0,194	0,209	83,806	64,340	19,466	24,160	1,821	
486	485	486	14	0,342	0,012	0,354	0,348	50		0,151	0,016	83,791	64,428	19,363	24,072	1,129	
487	486	487	19	0,325	0,017	0,342	0,334	50		0,146	0,020	83,771	64,100	19,671	24,400	1,056	
488	487	488	15	0,312	0,013	0,325	0,319	50		0,139	0,014	83,756	63,660	20,096	24,840	0,961	
489	488	489	14	0,300	0,012	0,312	0,306	50		0,133	0,012	83,744	63,160	20,584	25,340	0,888	
490	489	490	19	0,283	0,017	0,300	0,292	50		0,128	0,016	83,728	62,620	21,108	25,880	0,823	
491	490	491	18	0,268	0,016	0,283	0,275	50		0,121	0,013	83,715	61,780	21,935	26,720	0,739	
492	491	492	19	0,251	0,017	0,268	0,259	50		0,114	0,013	83,702	61,080	22,622	27,420	0,663	
493	492	493	26	0,228	0,023	0,251	0,240	50		0,107	0,015	83,687	60,420	23,267	28,080	0,588	
494	493	494	56	0,179	0,049	0,228	0,204	50		0,097	0,028	83,659	59,700	23,959	28,800	0,492	
495	494	495	27	0,156	0,024	0,179	0,167	50		0,077	0,008	83,651	57,430	26,221	31,070	0,314	
496	495	496	102	0,066	0,089	0,156	0,111	50		0,066	0,023	83,628	54,980	28,648	33,520	0,221	
497	496	497	9	0,059	0,008	0,066	0,063	50		0,028	0,000	83,628	55,420	28,208	33,080	0,031	
498	497	498	9	0,051	0,008	0,059	0,055	50		0,025	0,000	83,628	55,760	27,868	32,740	0,028	
499	498	499	58	0,000	0,051	0,051	0,025	50		0,022	0,001	83,626	54,480	29,146	34,020	0,024	
500	295	500	11	0,066	0,015	0,080	0,073	50		0,034	0,000	84,263	58,550	25,713	29,950	0,038	
501	500	501	49	0,000	0,066	0,066	0,033	50		0,028	0,002	84,261	56,770	27,491	31,730	0,031	
502	300	502	57	0,000	0,076	0,076	0,038	50		0,034	0,002	84,107	48,500	35,607	40,000	0,040	Tubo Classe 15
503	301	503	15	0,113	0,020	0,133	0,123	50		0,057	0,002	84,077	60,650	23,427	27,850	0,126	
504	503	504	20	0,086	0,027	0,113	0,099	50		0,048	0,001	84,076	59,830	24,246	28,670	0,071	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
505	504	505	20	0,059	0,027	0,086	0,072	50		0,037	0,001	84,075	58,490	25,585	30,010	0,041	
506	505	506	17	0,036	0,023	0,059	0,048	50		0,025	0,000	84,075	57,650	26,425	30,850	0,028	
507	506	507	27	0,000	0,036	0,036	0,018	50		0,015	0,000	84,074	55,760	28,314	32,740	0,017	
508	315	508	5	0,137	0,007	0,143	0,140	50		0,064	0,001	83,704	49,120	34,584	39,380	0,195	Tubo Classe 15
509	508	509	34	0,091	0,046	0,137	0,114	50		0,061	0,006	83,699	52,780	30,919	35,720	0,164	Tubo Classe 15
510	509	510	68	0,000	0,091	0,091	0,046	50		0,041	0,003	83,696	45,660	38,036	42,840	0,048	Tubo Classe 15
511	49	511	25	0,645	0,025	0,670	0,657	50		0,286	0,096	86,902	65,010	21,892	23,490	3,848	
512	511	512	11	0,634	0,011	0,645	0,639	50		0,275	0,039	86,863	66,030	20,833	22,470	3,577	
513	512	513	31	0,603	0,031	0,634	0,619	50		0,271	0,107	86,756	64,740	22,016	23,760	3,461	
514	513	514	8	0,595	0,008	0,603	0,599	50		0,258	0,025	86,731	64,544	22,187	23,956	3,143	
515	514	515	9	0,586	0,009	0,595	0,591	50		0,254	0,028	86,703	64,160	22,543	24,340	3,064	
516	515	516	29	0,558	0,029	0,586	0,572	50		0,250	0,086	86,617	63,380	23,237	25,120	2,976	
517	516	517	12	0,546	0,012	0,558	0,552	50		0,238	0,032	86,584	63,230	23,354	25,270	2,701	
518	517	518	16	0,530	0,016	0,546	0,538	50		0,233	0,041	86,543	63,220	23,323	25,280	2,591	
519	518	519	45	0,486	0,045	0,530	0,508	50		0,226	0,110	86,433	64,230	22,203	24,270	2,448	
520	519	520	12	0,474	0,012	0,486	0,480	50		0,207	0,025	86,408	64,250	22,158	24,250	2,067	
521	520	521	26	0,300	0,026	0,325	0,313	50		0,139	0,025	86,383	66,720	19,663	21,780	0,961	
522	521	522	20	0,280	0,020	0,300	0,290	50		0,128	0,016	86,367	68,500	17,867	20,000	0,822	
523	522	523	7	0,273	0,007	0,280	0,276	50		0,120	0,005	86,361	68,880	17,481	19,620	0,722	
524	523	524	8	0,265	0,008	0,273	0,269	50		0,117	0,006	86,356	70,220	16,136	18,280	0,689	
525	524	525	22	0,243	0,022	0,265	0,254	50		0,113	0,014	86,342	71,800	14,542	16,700	0,652	
526	525	526	10	0,233	0,010	0,243	0,238	50		0,104	0,006	86,336	72,730	13,606	15,770	0,555	
527	526	527	10	0,224	0,010	0,233	0,228	50		0,100	0,005	86,331	73,730	12,601	14,770	0,513	
528	527	528	37	0,187	0,037	0,224	0,205	50		0,095	0,018	86,313	75,934	10,379	12,566	0,473	
529	528	529	104	0,084	0,103	0,187	0,135	50		0,080	0,035	86,278	74,060	12,218	14,440	0,339	
530	529	530	45	0,040	0,045	0,084	0,062	50		0,036	0,002	86,276	72,570	13,706	15,930	0,040	
531	530	531	40	0,000	0,040	0,040	0,020	50		0,017	0,001	86,276	70,527	15,749	17,973	0,019	
532	520	532	13	0,135	0,013	0,148	0,142	50		0,063	0,002	86,405	64,740	21,665	23,760	0,188	
533	532	533	94	0,043	0,093	0,135	0,089	50		0,058	0,013	86,393	67,744	18,649	20,756	0,136	
534	533	534	11	0,032	0,011	0,043	0,037	50		0,018	0,000	86,392	68,110	18,282	20,390	0,020	
535	534	535	11	0,021	0,011	0,032	0,026	50		0,014	0,000	86,392	68,020	18,372	20,480	0,015	
536	535	536	9	0,012	0,009	0,021	0,016	50		0,009	0,000	86,392	67,600	18,792	20,900	0,010	
537	536	537	12	0,000	0,012	0,012	0,006	50		0,005	0,000	86,392	67,100	19,292	21,400	0,005	
538	49	538	64	0,157	0,042	0,199	0,178	50		0,085	0,024	86,974	51,490	35,484	37,010	0,381	
539	538	539	10	0,151	0,007	0,157	0,154	50		0,067	0,002	86,972	55,660	31,312	32,840	0,228	
540	539	540	65	0,108	0,042	0,151	0,130	50		0,064	0,013	86,959	58,380	28,579	30,120	0,199	
541	540	541	30	0,089	0,020	0,108	0,099	50		0,046	0,002	86,957	56,600	30,357	31,900	0,063	
542	541	542	17	0,078	0,011	0,089	0,083	50		0,038	0,001	86,956	55,000	31,956	33,500	0,043	
543	542	543	20	0,065	0,013	0,078	0,071	50		0,033	0,001	86,956	52,000	34,956	36,500	0,037	
544	543	544	64	0,023	0,042	0,065	0,044	50		0,029	0,002	86,954	42,850	44,104	45,650	0,034	Tubo Classe 15
545	544	545	22	0,000	0,023	0,023	0,011	50		0,010	0,000	86,953	38,600	48,353	49,900	0,012	Tubo Classe 15
546	61	546	25	0,569	0,025	0,593	0,581	50		0,253	0,076	85,468	67,200	18,268	21,300	3,044	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
547	546	547	31	0,538	0,031	0,569	0,553	50		0,243	0,087	85,381	68,700	16,681	19,800	2,804	
548	547	548	53	0,486	0,052	0,538	0,512	50		0,230	0,134	85,248	68,870	16,378	19,630	2,519	
549	548	549	40	0,446	0,040	0,486	0,466	50		0,207	0,083	85,165	67,930	17,235	20,570	2,067	
550	549	550	82	0,365	0,081	0,446	0,405	50		0,191	0,144	85,021	67,380	17,641	21,120	1,756	
551	550	551	38	0,327	0,038	0,365	0,346	50		0,156	0,045	84,976	65,585	19,391	22,915	1,196	
552	551	552	26	0,182	0,026	0,208	0,195	50		0,089	0,011	84,965	65,170	19,795	23,330	0,412	
553	552	553	7	0,175	0,007	0,182	0,179	50		0,078	0,002	84,963	64,929	20,034	23,571	0,323	
554	553	554	7	0,168	0,007	0,175	0,172	50		0,075	0,002	84,961	64,500	20,461	24,000	0,300	
555	554	555	6	0,162	0,006	0,168	0,165	50		0,072	0,002	84,959	64,520	20,439	23,980	0,274	
556	555	556	53	0,110	0,052	0,162	0,136	50		0,069	0,013	84,946	63,922	21,024	24,578	0,250	
557	556	557	52	0,058	0,051	0,110	0,084	50		0,047	0,003	84,942	62,180	22,762	26,320	0,065	
558	557	558	36	0,023	0,036	0,058	0,041	50		0,025	0,001	84,941	60,680	24,261	27,820	0,028	
559	558	559	23	0,000	0,023	0,023	0,011	50		0,010	0,000	84,941	59,970	24,971	28,530	0,011	
560	551	560	12	0,108	0,012	0,120	0,114	50		0,051	0,001	84,975	65,000	19,975	23,500	0,086	
561	560	561	4	0,104	0,004	0,108	0,106	50		0,046	0,000	84,974	64,880	20,094	23,620	0,063	
562	561	562	4	0,100	0,004	0,104	0,102	50		0,044	0,000	84,974	64,640	20,334	23,860	0,056	
563	562	563	4	0,096	0,004	0,100	0,098	50		0,043	0,000	84,974	64,460	20,514	24,040	0,051	
564	563	564	4	0,092	0,004	0,096	0,094	50		0,041	0,000	84,974	64,155	20,819	24,345	0,047	
565	564	565	30	0,062	0,030	0,092	0,077	50		0,039	0,001	84,973	63,369	21,604	25,131	0,044	
566	565	566	63	0,000	0,062	0,062	0,031	50		0,027	0,002	84,971	61,138	23,833	27,362	0,030	
567	67	567	35	2,174	0,086	2,260	2,217	75		0,483	0,233	84,621	65,970	18,651	22,530	6,660	
568	567	568	7	2,157	0,017	2,174	2,165	75		0,464	0,043	84,578	65,604	18,974	22,896	6,168	
569	568	569	6	2,142	0,015	2,157	2,149	75		0,461	0,036	84,541	65,140	19,401	23,360	6,074	
570	569	570	27	2,075	0,067	2,142	2,108	75		0,458	0,162	84,379	63,180	21,199	25,320	5,991	
571	570	571	18	2,030	0,044	2,075	2,053	75		0,443	0,101	84,278	61,030	23,248	27,470	5,631	
572	571	572	13	1,998	0,032	2,030	2,014	75		0,434	0,070	84,208	59,260	24,948	29,240	5,397	
573	572	573	13	1,966	0,032	1,998	1,982	75		0,427	0,068	84,140	56,706	27,434	31,794	5,231	
574	573	574	9	1,944	0,022	1,966	1,955	75		0,420	0,046	84,094	56,390	27,704	32,110	5,067	
575	574	575	13	1,912	0,032	1,944	1,928	75		0,415	0,064	84,030	55,670	28,360	32,830	4,956	
576	575	576	48	1,793	0,119	1,912	1,853	75		0,408	0,230	83,800	54,560	29,240	33,940	4,797	
577	576	577	10	1,769	0,025	1,793	1,781	75		0,383	0,042	83,757	54,270	29,487	34,230	4,231	
578	577	578	10	1,744	0,025	1,769	1,756	75		0,378	0,041	83,716	53,980	29,736	34,520	4,119	
579	578	579	13	1,712	0,032	1,744	1,728	75		0,373	0,052	83,664	53,640	30,024	34,860	4,007	
580	579	580	10	1,687	0,025	1,712	1,699	75		0,366	0,039	83,625	53,337	30,288	35,163	3,864	
581	580	581	11	1,660	0,027	1,687	1,673	75		0,360	0,041	83,584	53,090	30,494	35,410	3,755	
582	581	582	14	1,625	0,035	1,660	1,643	75		0,355	0,051	83,533	52,840	30,693	35,660	3,638	
583	582	583	11	1,598	0,027	1,625	1,612	75		0,347	0,038	83,495	52,440	31,055	36,060	3,492	
584	583	584	19	1,551	0,047	1,598	1,575	75		0,341	0,064	83,431	52,210	31,221	36,290	3,379	
585	584	585	21	1,499	0,052	1,551	1,525	75		0,331	0,067	83,364	52,920	30,444	35,580	3,187	
586	585	586	17	1,457	0,042	1,499	1,478	75		0,320	0,051	83,313	53,240	30,073	35,260	2,984	
587	586	587	36	1,368	0,089	1,457	1,413	75		0,311	0,102	83,211	55,040	28,171	33,460	2,822	
588	587	588	6	1,353	0,015	1,368	1,361	75		0,292	0,015	83,196	54,290	28,906	34,210	2,498	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
589	588	589	6	1,339	0,015	1,353	1,346	75		0,289	0,015	83,182	54,290	28,892	34,210	2,445	
590	589	590	8	1,319	0,020	1,339	1,329	75		0,286	0,019	83,163	54,590	28,573	33,910	2,393	
591	590	591	6	1,304	0,015	1,319	1,311	75		0,282	0,014	83,149	55,100	28,049	33,400	2,324	
592	591	592	51	1,178	0,126	1,304	1,241	75		0,279	0,116	83,033	56,160	26,873	32,340	2,274	
593	592	593	29	1,106	0,072	1,178	1,142	75		0,252	0,054	82,978	56,770	26,208	31,730	1,867	
594	593	594	61	0,956	0,151	1,106	1,031	75		0,236	0,101	82,878	58,770	24,108	29,730	1,653	
595	594	595	9	0,933	0,022	0,956	0,944	50		0,408	0,069	82,808	58,994	23,814	29,506	7,696	
596	595	596	11	0,906	0,027	0,933	0,920	50		0,399	0,081	82,728	59,320	23,408	29,180	7,349	
597	596	597	42	0,802	0,104	0,906	0,854	50		0,387	0,291	82,436	60,250	22,186	28,250	6,936	
598	597	598	6	0,754	0,049	0,802	0,778	50		0,343	0,033	82,403	60,300	22,103	28,200	5,471	
599	598	599	63	0,743	0,011	0,754	0,748	50		0,322	0,305	82,098	59,130	22,968	29,370	4,843	
600	599	600	14	0,733	0,010	0,743	0,738	50		0,317	0,066	82,032	58,480	23,552	30,020	4,709	
601	600	601	13	0,722	0,011	0,733	0,727	50		0,313	0,060	81,973	58,510	23,463	29,990	4,586	
602	601	602	14	0,694	0,029	0,722	0,708	50		0,308	0,062	81,910	58,020	23,890	30,480	4,456	
603	602	603	37	0,678	0,015	0,694	0,686	50		0,296	0,152	81,758	55,040	26,718	33,460	4,120	
604	603	604	20	0,669	0,009	0,678	0,673	50		0,290	0,079	81,679	53,480	28,199	35,020	3,943	
605	604	605	12	0,662	0,007	0,669	0,665	50		0,286	0,046	81,633	52,930	28,703	35,570	3,839	
606	605	606	9	0,650	0,012	0,662	0,656	50		0,283	0,034	81,599	52,533	29,066	35,967	3,763	
607	606	607	15	0,570	0,080	0,650	0,610	50		0,278	0,055	81,545	51,320	30,225	37,180	3,636	
608	607	608	104	0,562	0,008	0,570	0,566	50		0,255	0,329	81,215	49,030	32,185	39,470	3,166	Tube Classe 15
609	608	609	10	0,549	0,013	0,562	0,556	50		0,251	0,031	81,184	49,030	32,154	39,470	3,084	Tube Classe 15
610	609	610	17	0,529	0,020	0,549	0,539	50		0,245	0,050	81,134	50,350	30,784	38,150	2,946	Tube Classe 15
611	610	611	26	0,521	0,008	0,529	0,525	50		0,236	0,071	81,063	51,890	29,173	36,610	2,742	Tube Classe 15
612	611	612	10	0,516	0,005	0,521	0,519	50		0,233	0,027	81,036	52,500	28,536	36,000	2,666	Tube Classe 15
613	612	613	7	0,511	0,005	0,516	0,514	50		0,230	0,018	81,018	53,050	27,968	35,450	2,611	Tube Classe 15
614	613	614	6	0,499	0,012	0,511	0,505	50		0,228	0,015	81,003	53,030	27,973	35,470	2,567	Tube Classe 15
615	614	615	16	0,492	0,007	0,499	0,496	50		0,223	0,039	80,963	53,640	27,323	34,860	2,449	Tube Classe 15
616	615	616	9	0,489	0,003	0,492	0,491	50		0,220	0,021	80,942	53,920	27,022	34,580	2,384	Tube Classe 15
617	616	617	4	0,470	0,019	0,489	0,479	50		0,218	0,009	80,933	53,760	27,173	34,740	2,353	Tube Classe 15
618	617	618	25	0,166	0,008	0,174	0,170	50		0,078	0,008	80,924	52,110	28,814	36,390	0,331	Tube Classe 15
619	618	619	10	0,161	0,005	0,166	0,164	50		0,074	0,003	80,921	50,957	29,964	37,543	0,302	Tube Classe 15
620	619	620	6	0,103	0,059	0,161	0,132	50		0,072	0,002	80,920	49,870	31,050	38,630	0,281	Tube Classe 15
621	620	621	76	0,069	0,034	0,103	0,086	50		0,046	0,005	80,915	40,160	40,755	48,340	0,061	Tube Classe 15
622	621	622	44	0,065	0,004	0,069	0,067	50		0,031	0,002	80,913	45,040	35,873	43,460	0,036	Tube Classe 15
623	622	623	5	0,060	0,005	0,065	0,062	50		0,029	0,000	80,913	46,040	34,873	42,460	0,035	Tube Classe 15
624	623	624	6	0,053	0,007	0,060	0,057	50		0,027	0,000	80,913	47,020	33,893	41,480	0,031	Tube Classe 15
625	624	625	9	0,047	0,006	0,053	0,050	50		0,024	0,000	80,913	47,020	33,893	41,480	0,028	Tube Classe 15
626	625	626	8	0,042	0,005	0,047	0,045	50		0,021	0,000	80,913	46,940	33,973	41,560	0,024	Tube Classe 15
627	626	627	6	0,019	0,023	0,042	0,031	50		0,019	0,000	80,912	46,360	34,552	42,140	0,022	Tube Classe 15
628	627	628	30	0,014	0,005	0,019	0,017	50		0,009	0,000	80,912	42,070	38,842	46,430	0,010	Tube Classe 15
629	628	629	7	0,007	0,007	0,014	0,010	50		0,006	0,000	80,912	41,210	39,702	47,290	0,007	Tube Classe 15
630	629	630	9	0,000	0,007	0,007	0,003	50		0,003	0,000	80,912	40,020	40,892	48,480	0,003	Tube Classe 15

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
631	617	631	7	0,291	0,005	0,296	0,294	50		0,132	0,006	80,926	54,217	26,709	34,283	0,902	Tubo Classe 15
632	631	632	9	0,284	0,007	0,291	0,287	50		0,130	0,008	80,918	54,110	26,808	34,390	0,871	Tubo Classe 15
633	632	633	7	0,278	0,005	0,284	0,281	50		0,127	0,006	80,913	53,820	27,093	34,680	0,833	Tubo Classe 15
634	633	634	16	0,266	0,012	0,278	0,272	50		0,124	0,013	80,900	52,390	28,510	36,110	0,803	Tubo Classe 15
635	634	635	9	0,259	0,007	0,266	0,263	50		0,119	0,007	80,893	52,500	28,393	36,000	0,736	Tubo Classe 15
636	635	636	7	0,254	0,005	0,259	0,257	50		0,116	0,005	80,888	51,770	29,118	36,730	0,702	Tubo Classe 15
637	636	637	9	0,247	0,007	0,254	0,250	50		0,113	0,006	80,882	49,720	31,162	38,780	0,674	Tubo Classe 15
638	637	638	9	0,240	0,007	0,247	0,243	50		0,110	0,006	80,876	49,380	31,496	39,120	0,639	Tubo Classe 15
639	638	639	8	0,234	0,006	0,240	0,237	50		0,107	0,005	80,872	47,940	32,932	40,560	0,606	Tubo Classe 15
640	639	640	7	0,228	0,005	0,234	0,231	50		0,104	0,004	80,868	47,320	33,548	41,180	0,577	Tubo Classe 15
641	640	V04	24	0,210	0,019	0,228	0,219	50		0,102	0,013	35,000	25,000	10,000	10,000	0,552	Tubo Classe 15
642	V04	642	25	0,210	0,019	0,228	0,219	50		0,102	0,014	54,486	41,030	13,456	13,470	0,552	Tubo Classe 15
643	642	643	6	0,187	0,005	0,191	0,189	50		0,085	0,002	54,484	39,960	14,524	14,540	0,397	Tubo Classe 15
644	643	644	7	0,181	0,005	0,187	0,184	50		0,083	0,003	54,481	39,320	15,161	15,180	0,379	Tubo Classe 15
645	644	645	8	0,175	0,006	0,181	0,178	50		0,081	0,003	54,478	37,440	17,038	17,060	0,359	Tubo Classe 15
646	645	646	6	0,170	0,005	0,175	0,173	50		0,078	0,002	54,476	36,550	17,926	17,950	0,336	Tubo Classe 15
647	646	647	8	0,164	0,006	0,170	0,167	50		0,076	0,003	54,474	36,280	18,194	18,220	0,320	Tubo Classe 15
648	647	648	11	0,156	0,008	0,164	0,160	50		0,079	0,004	54,470	32,180	22,290	22,320	0,364	Tubo Classe 20
649	648	649	7	0,150	0,005	0,156	0,153	50		0,075	0,002	54,467	33,410	21,057	21,090	0,322	Tubo Classe 20
650	649	650	8	0,144	0,006	0,150	0,147	50		0,072	0,002	54,465	31,680	22,785	22,820	0,291	Tubo Classe 20
651	650	651	46	0,109	0,035	0,144	0,127	50		0,070	0,012	54,453	20,440	34,013	34,060	0,256	Tubo Classe 20
652	651	652	7	0,103	0,005	0,109	0,106	50		0,052	0,001	54,453	19,030	35,423	35,470	0,092	Tubo Classe 20
653	652	653	8	0,097	0,006	0,103	0,100	50		0,050	0,001	54,452	18,110	36,342	36,390	0,078	Tubo Classe 20
654	653	654	9	0,090	0,007	0,097	0,094	50		0,047	0,001	54,452	17,150	37,302	37,350	0,066	Tubo Classe 20
655	654	655	57	0,046	0,044	0,090	0,068	50		0,043	0,003	54,448	16,400	38,048	38,100	0,057	Tubo Classe 20
656	655	656	7	0,041	0,005	0,046	0,044	50		0,022	0,000	54,448	16,700	37,748	37,800	0,028	Tubo Classe 20
657	656	657	7	0,035	0,005	0,041	0,038	50		0,020	0,000	54,448	16,140	38,308	38,360	0,025	Tubo Classe 20
658	657	658	34	0,009	0,026	0,035	0,022	50		0,017	0,001	54,447	15,510	38,937	38,990	0,021	Tubo Classe 20
659	658	659	6	0,005	0,005	0,009	0,007	50		0,004	0,000	54,447	15,250	39,197	39,250	0,006	Tubo Classe 20
660	659	660	6	0,000	0,005	0,005	0,002	50		0,002	0,000	54,447	15,690	38,757	38,810	0,002	Tubo Classe 20
661	83	661	12	2,472	0,009	2,482	2,477	100		0,316	0,025	84,016	61,230	22,786	27,270	2,048	
662	661	662	9	2,466	0,007	2,472	2,469	75		0,528	0,071	83,944	60,580	23,364	27,920	7,944	
663	662	663	13	2,456	0,010	2,466	2,461	75		0,527	0,103	83,842	60,090	23,752	28,410	7,900	
664	663	664	10	2,448	0,008	2,456	2,452	75		0,525	0,078	83,763	59,600	24,163	28,900	7,838	
665	664	665	19	2,433	0,015	2,448	2,440	75		0,523	0,148	83,615	60,020	23,595	28,480	7,789	
666	665	666	42	2,360	0,032	2,392	2,376	75		0,511	0,313	83,303	59,980	23,323	28,520	7,445	
667	666	667	16	2,348	0,012	2,360	2,354	75		0,504	0,116	83,187	60,012	23,175	28,488	7,248	
668	667	668	13	2,337	0,010	2,348	2,343	75		0,502	0,093	83,093	60,030	23,063	28,470	7,175	
669	668	669	65	2,287	0,050	2,337	2,312	75		0,499	0,462	82,631	60,983	21,648	27,517	7,114	
670	669	670	26	2,126	0,020	2,146	2,136	75		0,458	0,156	82,474	61,020	21,454	27,480	6,016	
671	670	671	50	2,088	0,039	2,126	2,107	75		0,454	0,295	82,179	60,850	21,329	27,650	5,906	
672	671	672	35	2,061	0,027	2,088	2,074	75		0,446	0,199	81,980	60,680	21,300	27,820	5,698	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
673	672	673	45	1,877	0,035	1,912	1,894	75		0,408	0,216	81,764	60,360	21,404	28,140	4,796	
674	673	674	39	1,187	0,030	1,217	1,202	75		0,260	0,078	81,686	60,420	21,266	28,080	1,989	
675	674	675	13	1,177	0,010	1,187	1,182	75		0,254	0,025	81,662	60,030	21,632	28,470	1,895	
676	675	676	49	0,732	0,038	0,770	0,751	50		0,329	0,247	81,414	57,970	23,444	30,530	5,050	
677	676	677	16	0,734	0,012	0,747	0,740	50		0,319	0,076	81,338	55,940	25,398	32,560	4,754	
678	677	678	21	0,718	0,016	0,734	0,726	50		0,314	0,097	81,242	53,750	27,492	34,750	4,602	
679	678	679	31	0,694	0,024	0,718	0,706	50		0,307	0,137	81,105	53,380	27,725	35,120	4,407	
680	679	680	33	0,669	0,025	0,694	0,681	50		0,296	0,136	80,969	55,540	25,429	32,960	4,126	
681	680	681	10	0,428	0,008	0,436	0,432	50		0,186	0,017	80,952	56,060	24,892	32,440	1,681	
682	681	682	11	0,420	0,008	0,428	0,424	50		0,183	0,018	80,934	55,520	25,414	32,980	1,624	
683	682	683	21	0,404	0,016	0,420	0,412	50		0,179	0,033	80,901	54,810	26,091	33,690	1,563	
684	683	684	9	0,193	0,007	0,200	0,197	50		0,086	0,003	80,898	54,400	26,498	34,100	0,386	
685	684	685	60	0,147	0,046	0,193	0,170	50		0,083	0,022	80,876	51,800	29,076	36,700	0,361	
686	685	686	108	0,064	0,083	0,147	0,105	50		0,066	0,023	80,853	43,780	37,073	44,720	0,213	Tubo Classe 15
687	686	687	36	0,008	0,029	0,038	0,023	50		0,017	0,001	80,852	40,720	40,132	47,780	0,019	Tubo Classe 15
688	687	756	46	-0,043	0,052	0,008	-0,018	50		0,004	0,000	80,852	41,762	39,090	46,738	0,004	Tubo Classe 15
689	665	689	17	0,028	0,013	0,041	0,034	50		0,017	0,000	83,615	61,450	22,165	27,050	0,019	
690	689	690	36	0,000	0,028	0,028	0,014	50		0,012	0,000	83,614	61,030	22,584	27,470	0,013	
691	669	691	72	0,086	0,056	0,141	0,113	50		0,060	0,011	82,620	58,840	23,780	29,660	0,158	
692	691	692	5	0,082	0,004	0,086	0,084	50		0,037	0,000	82,619	58,750	23,869	29,750	0,041	
693	692	693	5	0,078	0,004	0,082	0,080	50		0,035	0,000	82,619	58,240	24,379	30,260	0,039	
694	693	694	6	0,073	0,005	0,078	0,076	50		0,033	0,000	82,619	58,050	24,569	30,450	0,037	
695	694	695	9	0,066	0,007	0,073	0,070	50		0,031	0,000	82,619	58,060	24,559	30,440	0,035	
696	695	696	5	0,062	0,004	0,066	0,064	50		0,028	0,000	82,618	57,759	24,859	30,741	0,032	
697	696	697	4	0,059	0,003	0,062	0,061	50		0,027	0,000	82,618	57,370	25,248	31,130	0,028	
698	697	698	77	0,000	0,059	0,059	0,030	50		0,025	0,002	82,616	51,199	31,417	37,301	0,028	
699	672	699	10	0,141	0,008	0,149	0,145	50		0,064	0,002	81,978	60,290	21,688	28,210	0,191	
700	699	700	92	0,070	0,071	0,141	0,106	50		0,060	0,015	81,963	54,970	26,993	33,530	0,158	
701	700	701	91	0,000	0,070	0,070	0,035	50		0,031	0,003	81,960	42,390	39,570	46,110	0,037	Tubo Classe 15
702	673	702	70	0,606	0,054	0,660	0,633	50		0,282	0,262	81,502	57,220	24,282	31,280	3,740	
703	702	703	105	0,525	0,081	0,606	0,565	50		0,259	0,333	81,169	56,730	24,439	31,770	3,169	
704	703	704	60	0,479	0,046	0,525	0,502	50		0,224	0,144	81,025	54,250	26,775	34,250	2,401	
705	704	705	8	0,472	0,006	0,479	0,475	50		0,204	0,016	81,009	53,960	27,049	34,540	2,009	
706	705	706	12	0,463	0,009	0,472	0,468	50		0,202	0,024	80,986	53,090	27,896	35,410	1,960	
707	706	707	9	0,456	0,007	0,463	0,460	50		0,198	0,017	80,969	52,420	28,549	36,080	1,887	
708	707	708	15	0,350	0,012	0,361	0,355	50		0,154	0,018	80,951	51,860	29,091	36,640	1,173	
709	708	709	11	0,341	0,008	0,350	0,345	50		0,149	0,012	80,939	51,530	29,409	36,970	1,102	
710	709	710	13	0,331	0,010	0,341	0,336	50		0,146	0,014	80,925	50,770	30,155	37,730	1,052	
711	710	711	17	0,175	0,013	0,188	0,182	50		0,080	0,006	80,919	50,560	30,359	37,940	0,344	
712	711	712	199	0,026	0,149	0,175	0,101	50		0,078	0,067	80,853	38,600	42,253	49,900	0,337	Tubo Classe 15
713	707	713	10	0,087	0,008	0,095	0,091	50		0,041	0,000	80,968	52,060	28,908	36,440	0,047	
714	713	714	15	0,076	0,012	0,087	0,081	50		0,037	0,001	80,968	50,100	30,868	38,400	0,042	

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
715	714	715	18	0,062	0,014	0,076	0,069	50		0,034	0,001	80,967	46,800	34,167	41,700	0,039	Tubo Classe 15
716	715	716	14	0,051	0,011	0,062	0,056	50		0,028	0,000	80,966	44,050	36,916	44,450	0,033	Tubo Classe 15
717	716	717	22	0,034	0,017	0,051	0,042	50		0,023	0,001	80,966	39,030	41,936	49,470	0,026	Tubo Classe 15
718	717	718	5	0,030	0,004	0,034	0,032	50		0,015	0,000	80,966	39,240	41,726	49,260	0,019	Tubo Classe 15
719	718	719	39	0,000	0,030	0,030	0,015	50		0,013	0,001	80,965	40,550	40,415	47,950	0,016	Tubo Classe 15
720	710	720	38	0,000	0,029	0,029	0,015	50		0,013	0,001	80,925	44,000	36,925	44,500	0,015	Tubo Classe 15
721	710	747	46	0,069	0,012	0,081	0,075	50		0,035	0,002	80,924	55,480	25,444	33,020	0,040	
722	750	712	45	-0,141	0,149	0,008	-0,066	50		0,004	0,000	80,853	38,600	42,253	49,900	0,005	Tubo Classe 15
723	750	756	50	-0,033	0,052	0,018	-0,007	50		0,008	0,000	80,852	41,762	39,090	46,738	0,009	Tubo Classe 15
724	675	724	75	0,349	0,058	0,407	0,378	50		0,174	0,110	81,551	55,570	25,981	32,930	1,472	
725	724	725	79	0,291	0,058	0,349	0,320	50		0,156	0,097	81,454	46,910	34,544	41,590	1,232	Tubo Classe 15
726	725	726	7	0,263	0,029	0,291	0,277	50		0,130	0,006	81,448	45,270	36,178	43,230	0,873	Tubo Classe 15
727	726	727	39	0,233	0,029	0,263	0,248	50		0,117	0,028	81,420	44,640	36,780	43,860	0,718	Tubo Classe 15
728	727	728	44	0,086	0,006	0,092	0,089	50		0,041	0,002	81,418	41,150	40,268	47,350	0,049	Tubo Classe 15
729	728	729	8	0,078	0,008	0,086	0,082	50		0,038	0,000	81,417	40,670	40,747	47,830	0,042	Tubo Classe 15
730	729	730	11	0,072	0,005	0,078	0,075	50		0,035	0,000	81,417	41,070	40,347	47,430	0,037	Tubo Classe 15
731	730	742	7	0,051	0,022	0,072	0,061	50		0,032	0,000	81,417	41,270	40,147	47,230	0,033	Tubo Classe 15
732	727	743	38	0,077	0,035	0,112	0,094	50		0,048	0,003	81,417	50,650	30,767	37,850	0,066	
733	733	676	4	-0,023	0,038	0,014	-0,005	50		0,006	0,000	81,414	57,970	23,444	30,530	0,005	
734	734	733	4	0,014	0,003	0,017	0,016	50		0,007	0,000	81,414	57,450	23,964	31,050	0,007	
735	735	734	49	0,017	0,003	0,021	0,019	50		0,009	0,000	81,414	57,160	24,254	31,340	0,008	
736	736	735	33	0,021	0,038	0,058	0,039	50		0,025	0,001	81,415	55,620	25,795	32,880	0,026	
737	737	736	14	-0,019	0,025	0,007	-0,006	50		0,003	0,000	81,416	54,000	27,416	34,500	0,001	
738	738	737	14	0,007	0,011	0,018	0,012	50		0,008	0,000	81,416	51,870	29,546	36,630	0,005	Tubo Classe 15
739	739	738	9	0,018	0,011	0,028	0,023	50		0,013	0,000	81,416	48,090	33,326	40,410	0,011	Tubo Classe 15
740	740	739	9	0,028	0,007	0,035	0,032	50		0,016	0,000	81,416	46,170	35,246	42,330	0,014	Tubo Classe 15
741	741	740	11	0,035	0,007	0,042	0,039	50		0,019	0,000	81,416	45,070	36,346	43,430	0,018	Tubo Classe 15
742	742	741	28	0,042	0,008	0,051	0,046	50		0,023	0,001	81,416	43,750	37,666	44,750	0,023	Tubo Classe 15
743	743	736	45	0,052	0,025	0,077	0,064	50		0,033	0,002	81,416	54,000	27,416	34,500	0,039	
744	680	744	21	0,216	0,016	0,233	0,225	50		0,099	0,011	80,958	56,618	24,340	31,882	0,510	
745	744	745	30	0,193	0,023	0,216	0,205	50		0,092	0,013	80,945	57,170	23,775	31,330	0,445	
746	745	746	49	0,155	0,038	0,193	0,174	50		0,083	0,018	80,927	55,870	25,057	32,630	0,360	
747	746	747	16	0,143	0,012	0,155	0,149	50		0,066	0,004	80,924	55,480	25,444	33,020	0,223	
748	747	748	23	0,206	0,018	0,224	0,215	50		0,096	0,011	80,913	54,890	26,023	33,610	0,476	
749	748	749	115	0,118	0,089	0,206	0,162	50		0,092	0,053	80,860	47,790	33,070	40,710	0,457	Tubo Classe 15
750	749	750	77	0,061	0,056	0,118	0,090	50		0,053	0,007	80,853	40,675	40,178	47,825	0,093	Tubo Classe 15
751	683	751	41	0,172	0,032	0,203	0,187	50		0,087	0,016	80,885	56,620	24,265	31,880	0,397	
752	751	752	3	0,169	0,002	0,172	0,170	50		0,073	0,001	80,884	56,610	24,274	31,890	0,285	
753	752	753	3	0,167	0,002	0,169	0,168	50		0,072	0,001	80,883	56,610	24,273	31,890	0,279	
754	753	754	100	0,090	0,077	0,167	0,128	50		0,071	0,027	80,856	50,800	30,056	37,700	0,269	
755	754	755	38	0,061	0,029	0,090	0,075	50		0,040	0,002	80,855	47,080	33,775	41,420	0,048	Tubo Classe 15
756	755	756	71	0,009	0,052	0,061	0,035	50		0,027	0,002	80,852	41,762	39,090	46,738	0,032	Tubo Classe 15

Rede de Água - Dados Finais Setores : S04, S05, S10 e S11 Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)																	
TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
757	686	757	34	0,000	0,026	0,026	0,013	50		0,012	0,000	80,853	41,650	39,203	46,850	0,014	Tubo Classe 15
758	89	758	28	0,019	0,022	0,041	0,030	50		0,017	0,001	83,699	60,290	23,409	28,210	0,020	
759	758	759	25	0,000	0,019	0,019	0,010	50		0,008	0,000	83,698	59,440	24,258	29,060	0,009	
760	94	760	65	0,000	0,050	0,050	0,025	50		0,021	0,002	83,496	52,900	30,596	35,600	0,024	
761	95	761	22	0,068	0,017	0,085	0,076	50		0,036	0,001	83,390	54,120	29,270	34,380	0,041	
762	761	762	37	0,039	0,029	0,068	0,054	50		0,029	0,001	83,389	51,210	32,179	37,290	0,032	
763	762	763	51	0,000	0,039	0,039	0,020	50		0,018	0,001	83,388	44,350	39,038	44,150	0,021	Tubo Classe 15
764	102	764	49	0,216	0,038	0,254	0,235	50		0,122	0,040	48,566	13,280	35,286	35,810	0,821	Tubo Classe 20
765	764	765	20	0,201	0,015	0,216	0,208	50		0,104	0,012	48,554	13,180	35,374	35,910	0,606	Tubo Classe 20
766	765	766	16	0,188	0,012	0,201	0,194	50		0,097	0,008	48,546	13,250	35,296	35,840	0,527	Tubo Classe 20
767	766	767	12	0,179	0,009	0,188	0,184	50		0,091	0,006	48,540	13,330	35,210	35,760	0,468	Tubo Classe 20
768	767	768	13	0,169	0,010	0,179	0,174	50		0,086	0,006	48,535	13,350	35,185	35,740	0,426	Tubo Classe 20
769	768	769	7	0,090	0,005	0,096	0,093	50		0,046	0,000	48,534	13,180	35,354	35,910	0,064	Tubo Classe 20
770	769	770	24	0,072	0,019	0,090	0,081	50		0,043	0,001	48,533	12,760	35,773	36,330	0,057	Tubo Classe 20
771	770	771	27	0,051	0,021	0,072	0,061	50		0,035	0,001	48,532	12,400	36,132	36,690	0,044	Tubo Classe 20
772	771	772	42	0,019	0,032	0,051	0,035	50		0,025	0,001	48,530	12,220	36,310	36,870	0,031	Tubo Classe 20
773	772	773	24	0,000	0,019	0,019	0,009	50		0,009	0,000	48,530	12,750	35,780	36,340	0,011	Tubo Classe 20
774	768	774	68	0,021	0,052	0,073	0,047	50		0,035	0,003	48,532	14,650	33,882	34,440	0,045	Tubo Classe 20
775	774	775	27	0,000	0,021	0,021	0,010	50		0,010	0,000	48,531	15,400	33,131	33,690	0,013	Tubo Classe 20
776	107	776	48	0,182	0,045	0,227	0,205	50		0,109	0,032	48,177	28,100	20,077	20,990	0,664	Tubo Classe 20
777	776	777	29	0,111	0,021	0,132	0,122	50		0,064	0,005	48,171	32,200	15,971	16,890	0,187	Tubo Classe 20
778	777	778	27	0,028	0,002	0,030	0,029	50		0,014	0,000	48,171	35,150	13,021	13,940	0,018	Tubo Classe 20
779	111	779	24	0,353	0,019	0,371	0,362	50		0,179	0,041	47,204	12,020	35,184	37,070	1,691	Tubo Classe 20
780	779	780	19	0,338	0,015	0,353	0,345	50		0,170	0,029	47,175	11,560	35,615	37,530	1,533	Tubo Classe 20
781	780	781	18	0,209	0,014	0,223	0,216	50		0,107	0,012	47,164	11,530	35,634	37,560	0,643	Tubo Classe 20
782	781	782	15	0,103	0,012	0,115	0,109	50		0,055	0,002	47,162	11,610	35,552	37,480	0,112	Tubo Classe 20
783	782	783	8	0,097	0,006	0,103	0,100	50		0,050	0,001	47,161	11,630	35,531	37,460	0,078	Tubo Classe 20
784	783	784	10	0,089	0,008	0,097	0,093	50		0,047	0,001	47,161	11,810	35,351	37,280	0,067	Tubo Classe 20
785	784	785	116	0,000	0,089	0,089	0,045	50		0,043	0,006	47,154	11,270	35,884	37,820	0,056	Tubo Classe 20
786	780	786	18	0,101	0,014	0,115	0,108	50		0,055	0,002	47,173	11,690	35,483	37,400	0,112	Tubo Classe 20
787	786	787	131	0,000	0,101	0,101	0,051	50		0,049	0,010	47,164	11,410	35,754	37,680	0,073	Tubo Classe 20
788	781	788	15	0,083	0,012	0,094	0,088	50		0,045	0,001	47,163	11,530	35,633	37,560	0,062	Tubo Classe 20
789	788	789	17	0,069	0,013	0,083	0,076	50		0,040	0,001	47,162	11,660	35,502	37,430	0,050	Tubo Classe 20
790	789	790	24	0,051	0,019	0,069	0,060	50		0,033	0,001	47,161	11,820	35,341	37,270	0,042	Tubo Classe 20
791	790	791	36	0,023	0,028	0,051	0,037	50		0,025	0,001	47,160	12,060	35,100	37,030	0,031	Tubo Classe 20
792	791	792	12	0,014	0,009	0,023	0,019	50		0,011	0,000	47,160	12,032	35,128	37,058	0,014	Tubo Classe 20
793	792	793	8	0,008	0,006	0,014	0,011	50		0,007	0,000	47,160	12,020	35,140	37,070	0,008	Tubo Classe 20
794	793	794	10	0,000	0,008	0,008	0,004	50		0,004	0,000	47,160	12,140	35,020	36,950	0,005	Tubo Classe 20
795	123	795	26	0,069	0,020	0,089	0,079	50		0,043	0,001	46,155	13,910	32,245	35,180	0,055	Tubo Classe 20
796	795	796	22	0,052	0,017	0,069	0,060	50		0,033	0,001	46,155	13,480	32,675	35,610	0,042	Tubo Classe 20
797	796	797	67	0,000	0,052	0,052	0,026	50		0,025	0,002	46,152	11,740	34,412	37,350	0,031	Tubo Classe 20
798	124	798	5	0,460	0,005	0,465	0,462	50		0,224	0,013	46,109	15,950	30,159	33,140	2,609	Tubo Classe 20

Rede de Água - Dados Finais

Setores : S04, S05, S10 e S11

Cidade : CASSANGE - DE CARANGI A CANTO DO RIO (ZONA ALTA)

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
799	798	799	34	0,427	0,033	0,460	0,443	50		0,222	0,087	46,022	21,350	24,672	27,740	2,556	Tubo Classe 20
800	799	800	41	0,357	0,040	0,397	0,377	50		0,191	0,079	45,944	27,000	18,944	22,090	1,926	Tubo Classe 20
801	800	801	30	0,311	0,046	0,357	0,334	50		0,172	0,047	45,896	32,040	13,856	17,050	1,569	Tubo Classe 20
802	801	802	59	0,129	0,026	0,155	0,142	50		0,075	0,019	45,878	37,298	8,580	11,792	0,316	Tubo Classe 20
803	802	803	34	0,045	0,014	0,059	0,052	50		0,028	0,001	45,877	39,480	6,397	9,610	0,036	Tubo Classe 20
804	803	804	14	0,034	0,011	0,045	0,039	50		0,022	0,000	45,876	38,150	7,726	10,940	0,027	Tubo Classe 20
805	804	805	44	0,000	0,034	0,034	0,017	50		0,016	0,001	45,875	29,230	16,645	19,860	0,021	Tubo Classe 20
806	799	806	30	0,000	0,029	0,029	0,015	50		0,014	0,001	46,022	26,500	19,522	22,590	0,018	Tubo Classe 20
807	801	807	64	0,099	0,058	0,157	0,128	50		0,075	0,021	45,876	31,270	14,606	17,820	0,325	Tubo Classe 20
808	807	808	48	0,013	0,010	0,023	0,018	50		0,011	0,001	45,875	34,480	11,395	14,610	0,014	Tubo Classe 20
809	807	809	12	0,000	0,030	0,030	0,015	50		0,015	0,000	45,875	30,000	15,875	19,090	0,019	Tubo Classe 20
810	802	810	26	0,050	0,020	0,070	0,060	50		0,034	0,001	45,877	37,710	8,167	11,380	0,042	Tubo Classe 20
811	810	811	38	0,021	0,029	0,050	0,035	50		0,024	0,001	45,876	37,260	8,616	11,830	0,030	Tubo Classe 20
812	811	808	47	0,010	0,010	0,021	0,015	50		0,010	0,001	45,875	34,480	11,395	14,610	0,012	Tubo Classe 20
813	808	813	36	0,012	0,010	0,022	0,017	50		0,010	0,000	45,874	36,520	9,354	12,570	0,013	Tubo Classe 20
814	126	814	7	0,076	0,005	0,082	0,079	50		0,039	0,000	45,873	16,216	29,657	32,874	0,050	Tubo Classe 20
815	814	815	64	0,027	0,049	0,076	0,052	50		0,037	0,003	45,870	28,860	17,010	20,230	0,046	Tubo Classe 20
816	815	816	11	0,019	0,008	0,027	0,023	50		0,013	0,000	45,870	30,070	15,800	19,020	0,016	Tubo Classe 20
817	816	817	24	0,000	0,019	0,019	0,009	50		0,009	0,000	45,870	30,482	15,388	18,608	0,011	Tubo Classe 20
818	131	818	69	0,043	0,053	0,096	0,070	50		0,046	0,004	45,573	13,160	32,413	35,930	0,065	Tubo Classe 20
819	818	819	15	0,032	0,012	0,043	0,037	50		0,021	0,000	45,573	13,920	31,653	35,170	0,026	Tubo Classe 20
820	819	820	41	0,000	0,032	0,032	0,016	50		0,015	0,001	45,572	14,940	30,632	34,150	0,019	Tubo Classe 20
821	134	821	23	0,064	0,008	0,073	0,068	50		0,035	0,001	45,246	31,660	13,586	17,430	0,044	Tubo Classe 20
822	821	822	11	0,057	0,007	0,064	0,061	50		0,031	0,000	45,246	33,970	11,276	15,120	0,039	Tubo Classe 20
823	822	823	13	0,022	0,010	0,032	0,027	50		0,016	0,000	45,246	34,480	10,766	14,610	0,020	Tubo Classe 20
824	823	824	29	0,000	0,022	0,022	0,011	50		0,011	0,000	45,245	31,860	13,385	17,230	0,014	Tubo Classe 20
825	822	825	9	0,000	0,025	0,025	0,012	50		0,012	0,000	45,246	36,550	8,696	12,540	0,015	Tubo Classe 20

Rede de Água - Dados Finais

Bacia : S06a

Cidade : CASSANGE - BARRAGEM IPITANGA II (ZONA ALTA)

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
1	0	1	7	0,259	0,001	0,260	0,259	50		0,111	0,004	107,946	87,420	20,526	24,550	0,629	Projetado
2	1	2	29	0,180	0,006	0,186	0,183	50		0,080	0,010	107,936	88,000	19,936	23,970	0,336	Projetado
3	2	3	60	0,169	0,012	0,180	0,175	50		0,077	0,019	107,917	86,240	21,677	25,730	0,318	Projetado
4	3	4	133	0,142	0,026	0,169	0,156	50		0,072	0,037	107,880	87,870	20,010	24,100	0,277	Projetado
5	4	5	13	0,047	0,003	0,050	0,049	50		0,021	0,000	107,880	87,410	20,470	24,560	0,024	Projetado
6	5	6	10	0,045	0,002	0,047	0,046	50		0,020	0,000	107,879	87,397	20,482	24,573	0,022	Projetado
7	6	7	11	0,043	0,002	0,045	0,044	50		0,019	0,000	107,879	87,090	20,789	24,880	0,021	Projetado
8	7	8	123	0,019	0,024	0,043	0,031	50		0,018	0,003	107,877	81,490	26,387	30,480	0,021	Projetado
9	8	9	36	0,012	0,007	0,019	0,015	50		0,008	0,000	107,876	82,200	25,676	29,770	0,009	Projetado
10	9	10	60	0,000	0,012	0,012	0,006	50		0,005	0,000	107,876	80,130	27,746	31,840	0,006	Projetado
11	1	11	42	0,064	0,008	0,072	0,068	50		0,031	0,001	107,944	88,540	19,404	23,430	0,035	Projetado
12	11	12	18	0,061	0,004	0,064	0,062	50		0,027	0,001	107,944	88,810	19,134	23,160	0,030	Projetado
13	12	13	25	0,056	0,005	0,061	0,058	50		0,026	0,001	107,943	88,500	19,443	23,470	0,029	Projetado
14	13	14	101	0,036	0,020	0,056	0,046	50		0,024	0,003	107,940	89,450	18,490	22,520	0,027	Projetado
15	14	15	36	0,029	0,007	0,036	0,032	50		0,015	0,001	107,940	89,000	18,940	22,970	0,017	Projetado
16	15	16	18	0,025	0,004	0,029	0,027	50		0,012	0,000	107,939	88,430	19,509	23,540	0,013	Projetado
17	16	17	21	0,021	0,004	0,025	0,023	50		0,011	0,000	107,939	87,860	20,079	24,110	0,012	Projetado
18	17	18	25	0,016	0,005	0,021	0,019	50		0,009	0,000	107,939	86,640	21,299	25,330	0,010	Projetado
19	18	19	19	0,012	0,004	0,016	0,014	50		0,007	0,000	107,939	85,870	22,069	26,100	0,008	Projetado
20	19	20	63	0,000	0,012	0,012	0,006	50		0,005	0,000	107,938	83,820	24,118	28,150	0,006	Projetado
21	4	21	12	0,090	0,002	0,093	0,092	50		0,040	0,001	107,879	88,000	19,879	23,970	0,045	Projetado
22	21	22	69	0,077	0,014	0,090	0,084	50		0,039	0,003	107,876	86,110	21,766	25,860	0,043	Projetado
23	22	23	18	0,073	0,004	0,077	0,075	50		0,033	0,001	107,876	85,090	22,786	26,880	0,037	Projetado
24	23	24	41	0,065	0,008	0,073	0,069	50		0,031	0,001	107,874	82,680	25,194	29,290	0,035	Projetado
25	24	25	9	0,063	0,002	0,065	0,064	50		0,028	0,000	107,874	82,140	25,734	29,830	0,031	Projetado
26	25	26	11	0,061	0,002	0,063	0,062	50		0,027	0,000	107,874	81,660	26,214	30,310	0,030	Projetado
27	26	27	11	0,059	0,002	0,061	0,060	50		0,026	0,000	107,873	81,130	26,743	30,840	0,029	Projetado
28	27	28	40	0,051	0,008	0,059	0,055	50		0,025	0,001	107,872	79,900	27,972	32,070	0,028	Projetado
29	28	29	16	0,048	0,003	0,051	0,050	50		0,022	0,000	107,872	79,748	28,124	32,222	0,024	Projetado
30	29	30	15	0,045	0,003	0,048	0,047	50		0,021	0,000	107,871	79,610	28,261	32,360	0,023	Projetado
31	30	31	13	0,043	0,003	0,045	0,044	50		0,019	0,000	107,871	79,680	28,191	32,290	0,021	Projetado
32	31	32	107	0,021	0,021	0,043	0,032	50		0,018	0,002	107,869	82,060	25,809	29,910	0,020	Projetado
33	32	33	53	0,011	0,010	0,021	0,016	50		0,009	0,001	107,868	80,820	27,048	31,150	0,010	Projetado
34	33	34	56	0,000	0,011	0,011	0,006	50		0,005	0,000	107,868	79,270	28,598	32,700	0,005	Projetado

Rede de Água - Dados Finais

Bacia : S06b

Cidade : CASSANGE - SUINO RAPOUSO (ZONA ALTA)

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
1	0	1	41	7,580	0,084	7,664	7,622	150		0,399	0,073	103,727	85,000	18,727	22,820	1,782	Projetado
2	1	2	33	7,513	0,067	7,580	7,547	150		0,395	0,058	103,669	86,540	17,129	21,280	1,745	Projetado
3	2	3	35	7,441	0,072	7,513	7,477	150		0,391	0,060	103,609	87,000	16,609	20,820	1,714	Projetado
4	3	4	27	7,386	0,055	7,441	7,414	150		0,387	0,045	103,564	86,540	17,024	21,280	1,682	Projetado
5	4	5	55	7,274	0,112	7,386	7,330	150		0,384	0,091	103,473	84,800	18,673	23,020	1,658	Projetado
6	5	6	35	1,306	0,072	1,377	1,341	75		0,294	0,088	103,384	84,330	19,054	23,490	2,528	Projetado
7	6	7	64	1,175	0,131	1,306	1,240	75		0,279	0,146	103,238	84,380	18,858	23,440	2,279	Projetado
8	7	8	23	1,128	0,047	1,175	1,151	75		0,251	0,043	103,196	84,380	18,816	23,440	1,858	Projetado
9	8	9	55	1,015	0,112	1,128	1,072	75		0,241	0,094	103,101	84,610	18,491	23,210	1,716	Projetado
10	9	10	80	0,852	0,163	1,015	0,934	75		0,217	0,112	102,989	86,500	16,489	21,320	1,401	Projetado
11	10	11	94	0,660	0,192	0,852	0,756	50		0,364	0,578	102,411	83,000	19,411	24,820	6,151	Projetado
12	11	12	67	0,523	0,137	0,660	0,591	50		0,282	0,251	102,160	80,000	22,160	27,820	3,741	Projetado
13	12	13	15	0,492	0,031	0,523	0,508	50		0,223	0,036	102,125	78,380	23,745	29,440	2,385	Projetado
14	13	14	39	0,413	0,080	0,492	0,453	50		0,210	0,083	102,042	73,670	28,372	34,150	2,123	Projetado
15	14	15	60	0,290	0,123	0,413	0,351	50		0,176	0,091	101,951	65,200	36,751	42,620	1,513	Projetado
16	15	16	52	0,184	0,106	0,290	0,237	50		0,124	0,040	101,911	61,091	40,820	46,729	0,773	Projetado
17	16	17	41	0,100	0,084	0,184	0,142	50		0,079	0,013	101,897	60,000	41,897	47,820	0,329	Projetado
18	17	18	26	0,000	0,100	0,100	0,050	50		0,043	0,001	101,896	58,220	43,676	49,600	0,052	Projetado
20	5	20	51	5,792	0,104	5,897	5,845	100		0,639	0,373	103,100	86,450	16,650	21,370	7,316	Projetado
21	20	21	93	5,602	0,190	5,792	5,697	100		0,628	0,657	102,443	84,410	18,033	23,410	7,063	Projetado
22	21	22	64	5,472	0,131	5,602	5,537	100		0,607	0,423	102,019	83,390	18,629	24,430	6,614	Projetado
23	22	23	26	5,419	0,053	5,472	5,445	100		0,593	0,164	101,855	82,852	19,003	24,968	6,313	Projetado
24	23	24	17	5,384	0,035	5,419	5,401	100		0,587	0,105	101,750	82,400	19,350	25,420	6,193	Projetado
25	24	25	20	5,343	0,041	5,384	5,363	100		0,583	0,122	101,628	82,150	19,478	25,670	6,115	Projetado
26	25	26	36	5,269	0,074	5,343	5,306	100		0,579	0,217	101,411	81,530	19,881	26,290	6,024	Projetado
27	26	27	43	5,182	0,088	5,269	5,226	100		0,571	0,252	101,159	80,610	20,549	27,210	5,862	Projetado
28	27	28	14	5,153	0,029	5,182	5,167	100		0,561	0,079	101,079	80,130	20,949	27,690	5,671	Projetado

Rede de Água - Dados Finais

Bacia : S06c

Cidade : CASSANGE - ARATU (ZONA ALTA)

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
1	0	1	1	0,351	0,002	0,353	0,352	50		0,151	0,001	105,029	87,810	17,219	21,550	1,116	Projetado
2	1	2	16	0,190	0,028	0,218	0,204	50		0,093	0,007	105,022	87,280	17,742	22,080	0,453	Projetado
3	2	3	24	0,149	0,042	0,190	0,170	50		0,081	0,008	105,013	86,320	18,693	23,040	0,351	Projetado
4	3	4	24	0,107	0,042	0,149	0,128	50		0,063	0,005	105,009	84,670	20,339	24,690	0,190	Projetado
5	4	5	31	0,052	0,054	0,107	0,080	50		0,046	0,002	105,007	81,780	23,227	27,580	0,060	Projetado
6	5	6	30	0,000	0,052	0,052	0,026	50		0,022	0,001	105,006	80,210	24,796	29,150	0,025	Projetado
7	1	7	23	0,093	0,040	0,133	0,113	50		0,057	0,003	105,026	87,360	17,666	22,000	0,127	Projetado
8	7	8	28	0,044	0,049	0,093	0,068	50		0,040	0,001	105,025	86,666	18,359	22,694	0,045	Projetado
9	8	9	25	0,000	0,044	0,044	0,022	50		0,019	0,001	105,024	86,280	18,744	23,080	0,021	Projetado

Rede de Água - Dados Finais

Bacia : S07

Cidade : CASSANGE - KM 7,5 (ZONA MÉDIA)

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
1	0	1	38	3,581	0,026	3,607	3,594	100		0,391	0,106	90,714	49,250	41,464	49,050	2,785	Projetado
2	1	2	23	3,566	0,016	3,581	3,574	100		0,388	0,063	90,651	49,880	40,771	48,420	2,746	Projetado
3	2	3	6	3,562	0,004	3,566	3,564	100		0,386	0,016	90,635	49,743	40,892	48,557	2,724	Projetado
4	3	4	22	3,547	0,015	3,562	3,554	100		0,386	0,060	90,575	52,720	37,855	45,580	2,717	Projetado
5	4	5	5	3,543	0,003	3,547	3,545	100		0,384	0,013	90,561	53,600	36,961	44,700	2,694	Projetado
6	5	6	5	3,540	0,003	3,543	3,542	100		0,384	0,013	90,548	54,100	36,448	44,200	2,690	Projetado
7	6	7	70	3,493	0,047	3,540	3,516	100		0,384	0,188	90,360	56,810	33,550	41,490	2,685	Projetado
8	7	8	13	3,484	0,009	3,493	3,488	100		0,378	0,034	90,326	57,670	32,656	40,630	2,615	Projetado
9	8	9	45	3,326	0,030	3,356	3,341	100		0,364	0,109	90,217	61,640	28,577	36,660	2,419	Projetado
10	9	10	16	3,315	0,011	3,326	3,320	100		0,360	0,038	90,179	62,640	27,539	35,660	2,377	Projetado
11	10	11	23	3,299	0,016	3,315	3,307	100		0,359	0,054	90,125	63,840	26,285	34,460	2,361	Projetado
12	11	12	14	3,290	0,009	3,299	3,295	100		0,358	0,033	90,092	64,810	25,282	33,490	2,340	Projetado
13	12	13	13	3,281	0,009	3,290	3,286	100		0,356	0,030	90,062	65,540	24,522	32,760	2,326	Projetado
14	13	14	13	3,272	0,009	3,281	3,277	100		0,356	0,030	90,032	65,670	24,362	32,630	2,315	Projetado
15	14	15	12	3,264	0,008	3,272	3,268	100		0,355	0,028	90,004	66,230	23,774	32,070	2,303	Projetado
16	15	16	14	3,255	0,009	3,264	3,260	100		0,354	0,032	89,972	66,620	23,352	31,680	2,291	Projetado
17	16	17	42	3,226	0,028	3,255	3,241	100		0,353	0,096	89,876	66,520	23,356	31,780	2,278	Projetado
18	17	18	12	3,218	0,008	3,226	3,222	100		0,350	0,027	89,849	66,360	23,489	31,940	2,240	Projetado
19	18	19	18	3,206	0,012	3,218	3,212	100		0,349	0,040	89,809	66,100	23,709	32,200	2,229	Projetado
20	19	20	15	3,196	0,010	3,206	3,201	100		0,347	0,033	89,776	65,160	24,616	33,140	2,212	Projetado
21	20	21	26	3,179	0,018	3,196	3,187	100		0,346	0,057	89,719	63,650	26,069	34,650	2,199	Projetado
22	21	22	22	3,164	0,015	3,179	3,171	100		0,344	0,048	89,671	62,890	26,781	35,410	2,175	Projetado
23	22	23	28	3,145	0,019	3,164	3,154	100		0,343	0,060	89,611	61,100	28,511	37,200	2,155	Projetado
24	23	24	23	3,129	0,016	3,145	3,137	100		0,341	0,049	89,562	59,870	29,692	38,430	2,130	Projetado
25	24	25	55	3,092	0,037	3,129	3,111	100		0,339	0,116	89,446	58,030	31,416	40,270	2,110	Projetado
26	8	26	36	0,103	0,024	0,128	0,116	50		0,055	0,004	90,322	56,090	34,232	42,210	0,109	Projetado
27	26	27	33	0,081	0,022	0,103	0,092	50		0,044	0,002	90,320	55,370	34,950	42,930	0,055	Projetado
28	27	28	59	0,041	0,040	0,081	0,061	50		0,035	0,002	90,318	52,900	37,418	45,400	0,039	Projetado
29	28	29	28	0,022	0,019	0,041	0,032	50		0,018	0,001	90,317	51,310	39,007	46,990	0,020	Projetado
30	29	30	33	0,000	0,022	0,022	0,011	50		0,010	0,000	90,317	50,820	39,497	47,480	0,011	Projetado

Rede de Água - Dados Finais

Bacia : S08

Cidade : CASSANGE - CAROBEIRA (ZONA MÉDIA)

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
1	0	1	19	0,591	0,032	0,623	0,607	50		0,266	0,064	74,276	44,159	30,117	31,341	3,345	Projetado
2	1	2	48	0,509	0,081	0,591	0,550	50		0,252	0,145	74,132	38,630	35,502	36,870	3,018	Projetado
3	2	3	35	0,450	0,059	0,509	0,480	50		0,218	0,079	74,052	39,160	34,892	36,340	2,266	Projetado
4	3	4	217	0,081	0,368	0,450	0,266	50		0,192	0,387	73,665	52,920	20,745	22,580	1,784	Projetado
5	4	5	48	0,000	0,081	0,081	0,041	50		0,035	0,002	73,663	61,990	11,673	13,510	0,039	Projetado

Rede de Água - Dados Finais

Bacia : S09

Cidade : CASSANGE - CAROBEIRA (ZONA ALTA)

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
1	0	1	1	3,881	0,001	3,882	3,882	100		0,494	0,005	106,315	79,360	26,955	30,550	4,921	
2	1	2	14	3,283	0,011	3,294	3,289	100		0,419	0,050	106,265	80,000	26,265	29,910	3,563	
3	2	3	18	3,268	0,015	3,283	3,275	100		0,418	0,064	106,201	82,210	23,991	27,700	3,539	
4	3	4	15	3,256	0,012	3,268	3,262	100		0,416	0,053	106,149	83,100	23,049	26,810	3,507	
5	4	5	44	3,220	0,036	3,256	3,238	100		0,415	0,153	105,996	84,860	21,136	25,050	3,482	
6	5	6	9	3,212	0,007	3,220	3,216	100		0,410	0,031	105,965	85,080	20,885	24,830	3,407	
7	6	7	11	3,203	0,009	3,212	3,208	100		0,409	0,037	105,928	85,210	20,718	24,700	3,392	
8	7	8	32	3,177	0,026	3,203	3,190	100		0,408	0,108	105,820	84,490	21,330	25,420	3,373	
9	8	9	19	3,162	0,016	3,177	3,169	100		0,405	0,063	105,757	84,400	21,357	25,510	3,319	
10	9	10	12	3,152	0,010	3,162	3,157	100		0,403	0,039	105,717	84,330	21,387	25,580	3,287	
11	10	11	15	3,139	0,012	3,152	3,146	100		0,401	0,049	105,668	84,480	21,188	25,430	3,267	
12	11	12	16	3,126	0,013	3,139	3,133	100		0,400	0,052	105,616	84,490	21,126	25,420	3,243	
13	12	13	25	3,106	0,020	3,126	3,116	100		0,398	0,080	105,536	83,770	21,766	26,140	3,216	
14	13	14	20	3,089	0,016	3,106	3,098	100		0,395	0,063	105,472	84,000	21,472	25,910	3,175	
15	14	15	20	3,073	0,016	3,089	3,081	100		0,393	0,063	105,410	83,620	21,790	26,290	3,142	
16	15	16	11	3,064	0,009	3,073	3,068	100		0,391	0,034	105,375	82,880	22,495	27,030	3,110	
17	16	17	22	3,046	0,018	3,064	3,055	100		0,390	0,068	105,307	82,430	22,877	27,480	3,092	
18	17	18	28	3,023	0,023	3,046	3,034	100		0,388	0,086	105,222	82,050	23,172	27,860	3,056	
19	18	19	12	3,013	0,010	3,023	3,018	100		0,385	0,036	105,186	81,840	23,346	28,070	3,011	
20	19	20	50	2,972	0,041	3,013	2,993	100		0,384	0,150	105,036	79,190	25,846	30,720	2,992	
21	20	21	11	2,963	0,009	2,972	2,968	100		0,378	0,032	105,004	77,780	27,224	32,130	2,913	
22	21	22	12	2,953	0,010	2,963	2,958	100		0,377	0,035	104,969	75,680	29,289	34,230	2,896	
23	22	23	10	2,945	0,008	2,953	2,949	100		0,376	0,029	104,940	74,100	30,840	35,810	2,878	
24	23	24	47	2,907	0,039	2,945	2,926	100		0,375	0,134	104,806	69,530	35,276	40,380	2,861	
25	24	25	12	2,897	0,010	2,907	2,902	100		0,370	0,033	104,773	69,100	35,673	40,810	2,789	
26	25	26	16	2,884	0,013	2,897	2,890	100		0,369	0,044	104,728	68,950	35,778	40,960	2,770	
27	26	27	16	2,871	0,013	2,884	2,877	100		0,367	0,044	104,684	68,740	35,944	41,170	2,746	
28	27	28	16	2,857	0,013	2,871	2,864	100		0,365	0,044	104,641	68,820	35,821	41,090	2,721	
29	28	29	15	2,845	0,012	2,857	2,851	100		0,364	0,040	104,600	69,000	35,600	40,910	2,698	
30	29	30	12	2,835	0,010	2,845	2,840	100		0,362	0,032	104,568	70,000	34,568	39,910	2,674	
31	30	31	13	2,825	0,011	2,835	2,830	100		0,361	0,035	104,534	71,840	32,694	38,070	2,657	
32	31	32	16	2,811	0,013	2,825	2,818	100		0,360	0,042	104,491	73,050	31,441	36,860	2,637	
33	32	33	42	2,777	0,034	2,811	2,794	100		0,358	0,110	104,382	75,000	29,382	34,910	2,613	
34	33	34	7	2,771	0,006	2,777	2,774	100		0,354	0,018	104,364	74,260	30,104	35,650	2,551	
35	34	35	8	2,765	0,007	2,771	2,768	100		0,353	0,020	104,343	74,720	29,623	35,190	2,541	

Rede de Água - Dados Finais

Bacia : S09

Cidade : CASSANGE - CAROBEIRA (ZONA ALTA)

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
36	35	36	138	2,652	0,113	2,765	2,708	100		0,352	0,349	103,994	65,920	38,074	43,990	2,529	
37	36	37	13	2,641	0,011	2,652	2,646	100		0,338	0,030	103,964	65,500	38,464	44,410	2,330	
38	37	38	16	2,628	0,013	2,641	2,634	100		0,336	0,037	103,927	65,400	38,527	44,510	2,313	
39	38	39	70	2,571	0,057	2,628	2,599	100		0,335	0,160	103,767	67,090	36,677	42,820	2,290	
40	39	40	15	2,558	0,012	2,571	2,564	100		0,327	0,033	103,734	67,470	36,264	42,440	2,194	
41	40	41	47	2,520	0,039	2,558	2,539	100		0,326	0,102	103,632	64,880	38,752	45,030	2,173	
42	41	42	14	2,508	0,011	2,520	2,514	100		0,321	0,030	103,602	63,900	39,702	46,010	2,110	
43	42	43	61	2,458	0,050	2,508	2,483	100		0,319	0,128	103,475	61,800	41,675	48,110	2,091	
44	43	44	25	2,438	0,020	2,458	2,448	75		0,525	0,196	103,278	62,190	41,088	47,720	7,854	
45	44	45	8	2,431	0,007	2,438	2,434	75		0,521	0,062	103,217	62,340	40,877	47,570	7,725	
46	45	46	7	2,425	0,006	2,431	2,428	75		0,519	0,054	103,163	63,130	40,033	46,780	7,685	
47	46	47	6	2,421	0,005	2,425	2,423	75		0,518	0,046	103,117	64,240	38,877	45,670	7,649	
48	47	48	46	2,383	0,038	2,421	2,402	75		0,517	0,350	102,766	65,070	37,696	44,840	7,619	
49	48	49	7	2,377	0,006	2,383	2,380	75		0,509	0,052	102,715	65,176	37,539	44,734	7,387	
50	49	50	7	2,371	0,006	2,377	2,374	75		0,508	0,051	102,663	65,290	37,373	44,620	7,352	
51	50	51	26	2,350	0,021	2,371	2,361	75		0,507	0,190	102,473	66,300	36,173	43,610	7,318	
52	51	52	6	2,345	0,005	2,350	2,348	75		0,502	0,043	102,430	66,470	35,960	43,440	7,189	
53	52	53	7	2,339	0,006	2,345	2,342	75		0,501	0,050	102,380	66,220	36,160	43,690	7,160	
54	53	54	8	2,333	0,007	2,339	2,336	75		0,500	0,057	102,323	65,680	36,643	44,230	7,125	
55	54	V01	27	2,310	0,023	2,333	2,322	75		0,498	0,191	89,930	64,930	25,000	25,000	7,086	
56	V01	55	28	2,310	0,023	2,333	2,322	75		0,498	0,198	89,732	62,720	27,012	27,210	7,086	
57	55	56	8	2,281	0,007	2,288	2,284	75		0,489	0,055	89,677	60,220	29,457	29,710	6,819	
58	56	57	7	2,275	0,006	2,281	2,278	75		0,487	0,047	89,630	59,390	30,240	30,540	6,782	
59	57	59	67	2,221	0,055	2,275	2,248	75		0,486	0,452	89,177	52,610	36,567	37,320	6,748	
60	59	60	11	2,211	0,009	2,221	2,216	75		0,474	0,071	89,107	50,950	38,157	38,980	6,432	
61	60	61	5	2,207	0,004	2,211	2,209	75		0,472	0,032	89,075	52,000	37,075	37,930	6,381	
62	61	62	60	2,158	0,049	2,207	2,183	75		0,492	0,426	88,649	47,100	41,549	42,830	7,101	TUBO CLASSE 15
63	62	63	19	2,143	0,016	2,158	2,150	75		0,481	0,129	88,520	47,760	40,760	42,170	6,794	TUBO CLASSE 15
64	63	64	11	2,134	0,009	2,143	2,138	75		0,477	0,074	88,446	47,900	40,546	42,030	6,699	TUBO CLASSE 15
65	64	65	13	2,123	0,011	2,134	2,128	75		0,475	0,086	88,360	48,530	39,830	41,400	6,643	TUBO CLASSE 15
66	65	66	8	2,116	0,007	2,123	2,120	75		0,473	0,053	88,307	50,100	38,207	39,830	6,578	TUBO CLASSE 15
67	66	67	76	2,054	0,062	2,116	2,085	75		0,452	0,445	87,862	57,666	30,196	32,264	5,854	
68	67	68	42	2,020	0,034	2,054	2,037	75		0,439	0,232	87,630	55,820	31,810	34,110	5,521	
69	68	69	24	2,000	0,020	2,020	2,010	75		0,431	0,128	87,502	55,651	31,851	34,279	5,341	
70	69	70	49	1,960	0,040	2,000	1,980	75		0,427	0,257	87,245	55,310	31,935	34,620	5,239	

Rede de Água - Dados Finais

Bacia : S09

Cidade : CASSANGE - CAROBEIRA (ZONA ALTA)

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
71	70	71	54	1,916	0,044	1,960	1,938	75		0,419	0,272	86,973	58,530	28,443	31,400	5,035	
72	71	72	28	1,893	0,023	1,916	1,904	75		0,409	0,135	86,839	61,120	25,719	28,810	4,815	
73	72	73	96	1,814	0,079	1,893	1,853	75		0,404	0,451	86,387	64,290	22,097	25,640	4,703	
74	73	74	21	1,797	0,017	1,814	1,805	75		0,388	0,091	86,296	65,420	20,876	24,510	4,328	
75	74	75	61	1,747	0,050	1,797	1,772	75		0,384	0,259	86,037	65,007	21,030	24,923	4,248	
76	75	76	58	1,699	0,048	1,747	1,723	75		0,373	0,233	85,804	63,260	22,544	26,670	4,020	
77	76	77	27	1,677	0,022	1,699	1,688	75		0,363	0,103	85,701	63,150	22,551	26,780	3,809	
78	77	78	65	1,624	0,053	1,677	1,650	75		0,358	0,241	85,460	61,310	24,150	28,620	3,713	
79	78	79	21	1,607	0,017	1,624	1,615	75		0,347	0,073	85,387	60,710	24,677	29,220	3,486	
80	79	80	23	1,229	0,019	1,248	1,238	75		0,267	0,048	85,339	58,710	26,629	31,220	2,087	
81	80	81	44	1,193	0,036	1,229	1,211	75		0,262	0,089	85,249	57,550	27,699	32,380	2,026	
82	81	82	31	1,167	0,025	1,193	1,180	75		0,255	0,059	85,190	57,190	28,000	32,740	1,913	
83	82	83	85	1,098	0,070	1,167	1,132	75		0,249	0,156	85,034	61,820	23,214	28,110	1,834	
84	83	84	47	1,059	0,039	1,098	1,078	75		0,234	0,077	84,958	66,760	18,198	23,170	1,628	
85	84	85	23	1,040	0,019	1,059	1,050	75		0,226	0,035	84,923	68,590	16,333	21,340	1,519	
86	85	86	21	1,023	0,017	1,040	1,032	75		0,222	0,031	84,892	70,170	14,722	19,760	1,468	
87	86	87	20	1,007	0,016	1,023	1,015	75		0,219	0,028	84,864	71,120	13,744	18,810	1,421	
88	87	88	41	0,973	0,034	1,007	0,990	75		0,215	0,056	84,807	71,760	13,047	18,170	1,378	
89	88	89	28	0,950	0,023	0,973	0,961	75		0,208	0,036	84,771	70,800	13,971	19,130	1,290	
90	89	90	25	0,930	0,020	0,950	0,940	50		0,406	0,190	84,581	70,590	13,991	19,340	7,609	
91	90	91	40	0,897	0,033	0,930	0,913	50		0,397	0,292	84,289	70,205	14,084	19,725	7,291	
92	91	92	27	0,609	0,022	0,631	0,620	50		0,270	0,093	84,196	69,680	14,516	20,250	3,431	
93	92	93	42	0,575	0,034	0,609	0,592	50		0,260	0,134	84,062	66,480	17,582	23,450	3,201	
94	93	94	109	0,485	0,089	0,575	0,530	50		0,245	0,312	83,750	61,730	22,020	28,200	2,861	
95	94	95	99	0,404	0,081	0,485	0,445	50		0,207	0,204	83,546	57,710	25,836	32,220	2,064	
96	95	96	72	0,345	0,059	0,404	0,375	50		0,173	0,105	83,441	56,210	27,231	33,720	1,453	
97	96	97	37	0,315	0,030	0,345	0,330	50		0,147	0,040	83,401	56,090	27,311	33,840	1,074	
98	97	98	53	0,271	0,043	0,315	0,293	50		0,134	0,048	83,354	57,110	26,244	32,820	0,902	
99	98	99	28	0,248	0,023	0,271	0,260	50		0,116	0,019	83,335	59,430	23,905	30,500	0,681	
100	99	100	29	0,225	0,024	0,248	0,236	50		0,106	0,017	83,318	61,610	21,708	28,320	0,576	
101	100	101	132	0,116	0,108	0,225	0,170	50		0,096	0,063	83,255	65,260	17,995	24,670	0,477	
102	101	102	35	0,088	0,029	0,116	0,102	50		0,050	0,003	83,252	65,300	17,952	24,630	0,079	
103	102	103	87	0,016	0,071	0,088	0,052	50		0,037	0,004	83,248	64,770	18,478	25,160	0,042	
104	103	104	20	0,000	0,016	0,016	0,008	50		0,007	0,000	83,248	64,360	18,888	25,570	0,008	
105	1	105	32	0,330	0,026	0,357	0,343	50		0,152	0,037	106,278	80,000	26,278	29,910	1,144	

Rede de Água - Dados Finais

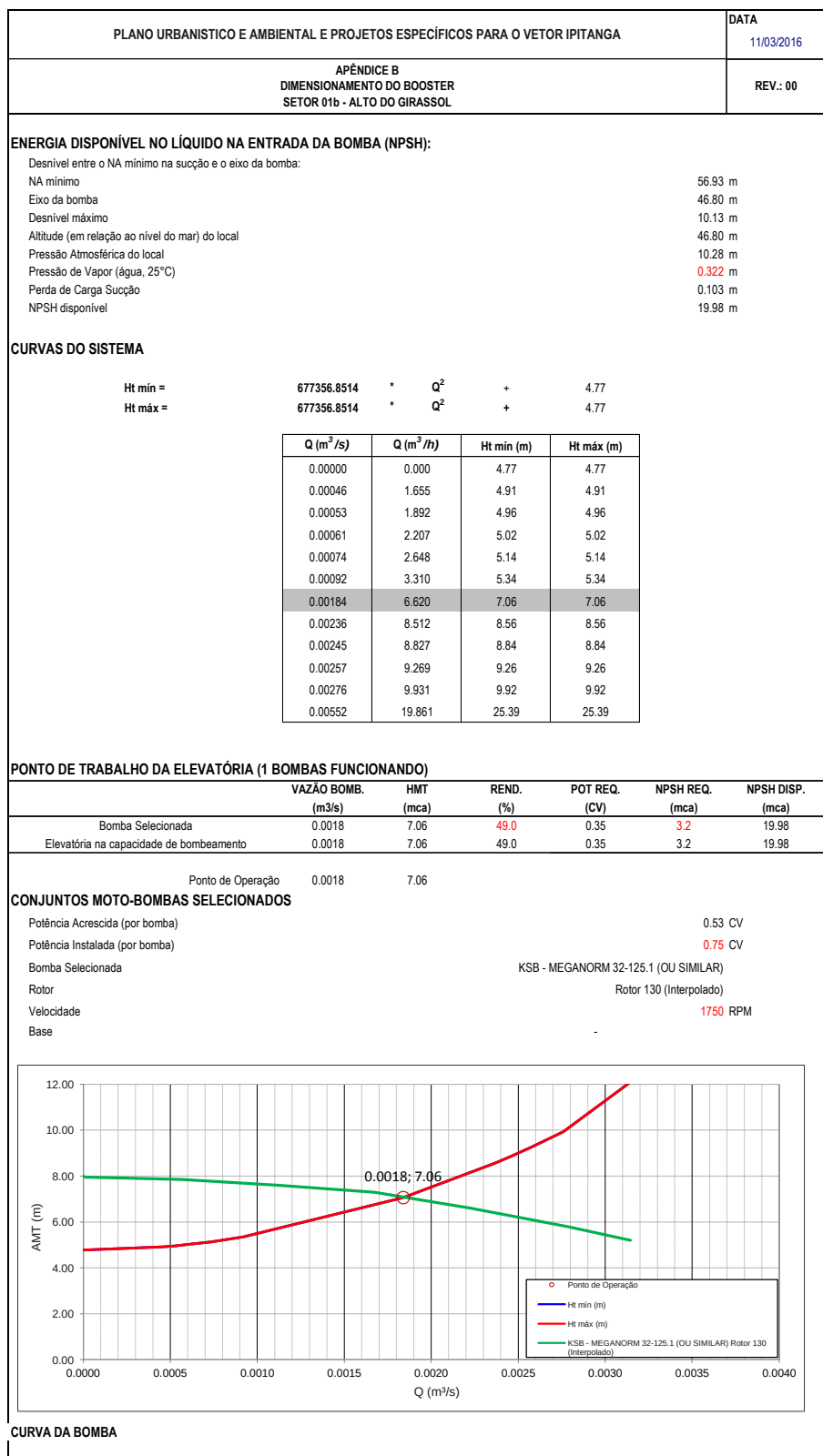
Bacia : S09

Cidade : CASSANGE - CAROBEIRA (ZONA ALTA)

TRECHO	NO MONT	NO JUS	L (m)	Q JUS (l/s)	Q MAR (l/s)	Q MONT (l/s)	Q FIC (l/s)	DN 01 (mm)	DN 02 (mm)	VEL (m/s)	PERDA CARGA (m)	CPIEZ JUS (m)	CTERR JUS (m)	PRES JUS (m)	PRES EST (m)	PERDA DE CARGA (m/Km)	OBS
106	105	106	51	0,289	0,042	0,330	0,309	50		0,141	0,050	106,228	78,650	27,578	31,260	0,989	
107	106	107	48	0,249	0,039	0,289	0,269	50		0,123	0,037	106,191	77,950	28,241	31,960	0,765	
108	107	108	58	0,202	0,048	0,249	0,225	50		0,106	0,034	106,158	79,390	26,768	30,520	0,580	
109	108	109	33	0,175	0,027	0,202	0,188	50		0,086	0,013	106,145	80,790	25,355	29,120	0,390	
110	109	110	41	0,141	0,034	0,175	0,158	50		0,075	0,012	106,133	82,950	23,183	26,960	0,299	
111	110	111	39	0,109	0,032	0,141	0,125	50		0,060	0,006	106,126	84,840	21,286	25,070	0,157	
112	111	112	32	0,083	0,026	0,109	0,096	50		0,047	0,002	106,124	86,090	20,034	23,820	0,064	
113	112	113	42	0,048	0,034	0,083	0,066	50		0,035	0,002	106,123	87,000	19,123	22,910	0,040	
114	113	114	22	0,030	0,018	0,048	0,039	50		0,021	0,001	106,122	86,880	19,242	23,030	0,023	
115	114	115	37	0,000	0,030	0,030	0,015	50		0,013	0,001	106,122	86,770	19,352	23,140	0,015	
116	1	116	36	0,201	0,030	0,230	0,216	50		0,098	0,018	106,297	77,320	28,977	32,590	0,500	
117	116	117	44	0,165	0,036	0,201	0,183	50		0,086	0,017	106,280	76,870	29,410	33,040	0,388	
118	117	118	201	0,000	0,165	0,165	0,082	50		0,070	0,052	106,228	85,320	20,908	24,590	0,261	
119	79	119	16	0,346	0,013	0,359	0,352	50		0,153	0,019	85,368	60,941	24,427	28,989	1,159	
120	119	120	64	0,293	0,052	0,346	0,320	50		0,148	0,069	85,299	65,713	19,586	24,217	1,079	
121	120	121	38	0,262	0,031	0,293	0,278	50		0,125	0,030	85,269	67,850	17,419	22,080	0,790	
122	121	122	124	0,161	0,102	0,262	0,211	50		0,112	0,079	85,190	68,835	16,355	21,095	0,639	
123	122	123	13	0,150	0,011	0,161	0,155	50		0,069	0,003	85,187	68,600	16,587	21,330	0,243	
124	123	124	25	0,052	0,020	0,072	0,062	50		0,031	0,001	85,186	68,120	17,066	21,810	0,035	
125	124	125	37	0,021	0,030	0,052	0,036	50		0,022	0,001	85,185	66,730	18,455	23,200	0,025	
126	125	126	26	0,000	0,021	0,021	0,011	50		0,009	0,000	85,185	65,730	19,455	24,200	0,010	
127	123	127	95	0,000	0,078	0,078	0,039	50		0,033	0,004	85,183	70,760	14,423	19,170	0,037	
128	91	128	51	0,224	0,042	0,266	0,245	50		0,113	0,033	84,256	70,440	13,816	19,490	0,654	
129	128	129	40	0,191	0,033	0,224	0,207	50		0,096	0,019	84,237	68,157	16,080	21,773	0,474	
130	129	130	30	0,166	0,025	0,191	0,179	50		0,082	0,011	84,226	66,410	17,816	23,520	0,353	
131	130	131	21	0,149	0,017	0,166	0,158	50		0,071	0,006	84,221	64,540	19,681	25,390	0,268	
132	131	132	35	0,120	0,029	0,149	0,135	50		0,064	0,007	84,214	62,800	21,414	27,130	0,192	
133	132	133	64	0,068	0,052	0,120	0,094	50		0,051	0,006	84,208	61,290	22,918	28,640	0,088	
134	133	134	41	0,034	0,034	0,068	0,051	50		0,029	0,001	84,207	61,180	23,027	28,750	0,032	
135	134	135	42	0,000	0,034	0,034	0,017	50		0,015	0,001	84,206	61,510	22,696	28,420	0,017	

APENDICE B – MEMÓRIA DE CÁLCULO DA BOMBA (BOOSTER)

PLANO URBANISTICO E AMBIENTAL E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O VETOR IPITANGA						DATA
						11/03/2016
APÊNDICE B DIMENSIONAMENTO DO BOOSTER SETOR 01b - ALTO DO GIRASSOL						REV.: 00
DADOS GERAIS						
Viscosidade cinemática						1.00E-06 m²/s
Vazão de Projeto						0.00184 m³/s
Nº de bombas em funcionamento						1
Vazão máxima por bomba						0.00184 m³/s
						6.620 m³/h
Número de eixos adutores em paralelo						1
Vazão por eixo adutor						0.00184 m³/s
NÍVEIS DE PROJETO						
Na sucção						
Cota do NA mínimo de sucção						56.93 m
Cota do NA máximo de sucção						56.93 m
Da bomba						
Cota do eixo da bomba						46.80 m
Cota piezométrica requerida						
Cota da Piezométrica requerida na elevatória						61.70 m
DIAMETROS ADOOTADOS						
Trechos	DN	Di (m)	Material	Velocidade	Rugosidade Absoluta (mm)	Comprimento (m)
Barrilete principal de sucção	75	0.0772	PVC PBA	0.39	0.20	5.00
Barrilete individual de sucção	75	0.0772	PVC PBA	0.39	0.20	0.00
Entrada da bomba	32	0.0300	PVC PBA	2.60	0.20	1.00
Saída da Bomba	32	0.0300	PVC PBA	2.60	0.20	1.00
Barrilete Individual de recalque	75	0.0772	PVC PBA	0.39	0.20	0.00
Barrilete Principal de recalque	75	0.0772	PVC PBA	0.39	0.20	5.00
PERDAS LOCALIZADAS						
Peças	DN	Quantidade	K	Diâmetro Interno (m)	V² / 2 g	Perdas locais (m)
Sucção						
CURVA 90°	75	3	0.40	0.0772	0.0079	0.009
TE SAÍDA LATERAL	75	1	1.30	0.0772	0.0079	0.010
REG. GAVETA	75	1	0.20	0.0772	0.0079	0.002
VALVULA DE RETENÇÃO	75	1	2.50	0.0772	0.0079	0.020
REDUÇÃO	32	1	0.15	0.0300	0.3450	0.052
Subtotal de perdas localizadas na sucção						0.09
Recalque						
AMPLIAÇÃO	32	1	0.30	0.0300	0.3450	0.103
CURVA 90°	75	1	0.40	0.0772	0.0079	0.003
VALVULA DE RETENÇÃO	75	1	2.50	0.0772	0.0079	0.020
REG. GAVETA	75	1	0.20	0.0772	0.0079	0.002
TE SAÍDA LATERAL	75	1	1.30	0.0772	0.0079	0.010
Subtotal de perdas localizadas no recalque						0.14
Total de perdas localizadas						0.23
PERDAS DISTRIBUIDAS						
Trechos	Extensão (m)	Vazão (m³/s)	Diâmetro Interno (m)	f	J (m/m)	hf _D (m)
Sucção						
Barrilete principal de sucção	5.00	0.001839	0.0772	0.029177	0.002973	0.0149
Barrilete individual de sucção	0.00	0.001839	0.0772	0.029177	0.000000	0.0000
Subtotal						0.01
Recalque até o ponto crítico						
Trecho DN100	187.42	0.001839	0.1084	0.029141	0.000544	0.1020
Trecho DN50	531.00	0.000811	0.0546	0.032717	0.003664	1.9457
Subtotal						2.05
Total de perdas distribuídas na elevatória						2.06
ALTURA MANOMÉTRICA DO SISTEMA						
Hg máxima=						4.77 mca
Hg mínima=						4.77 mca
PERDA DE CARGA TOTAL NA ELEVATÓRIA						
Hf _{TOTAL} +hL _{TOTAL} =						2.29 mca
ALTURA MANOMÉTRICA REQUERIDA DA BOMBA						
AMT máxima=						7.06 mca
AMT mínima=						7.06 mca




[Imprimir](#)
Cliente: Hydros

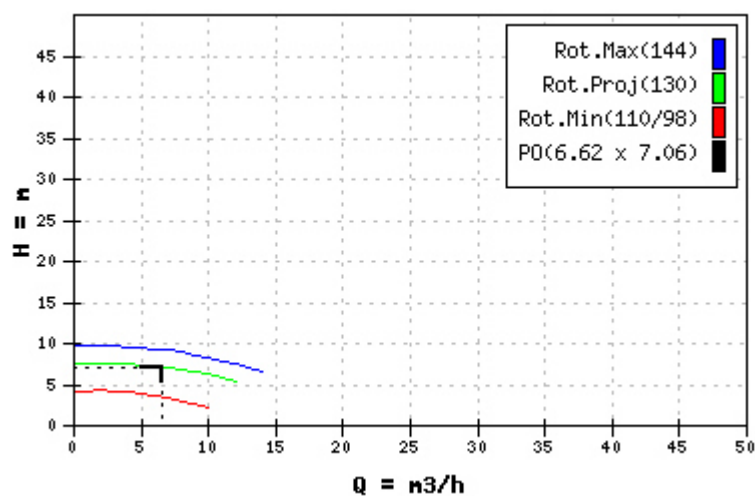
Data: 06/09/2016

E-mail: jorgealmerio@yahoo.com.br

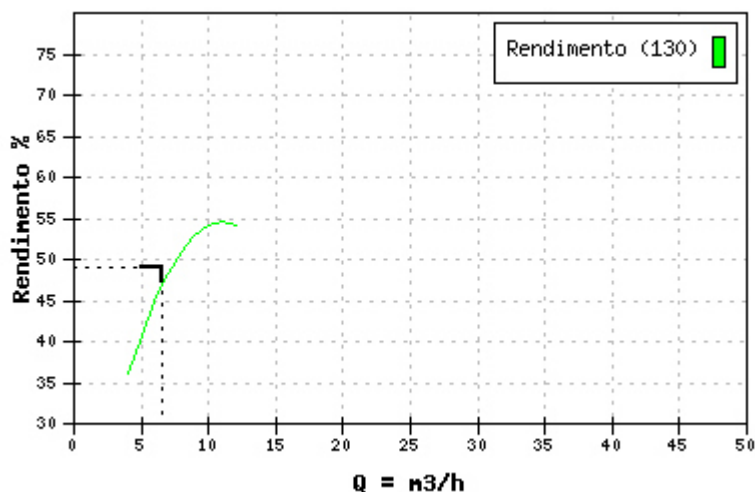
Protocolo: 77134

Modelo: MEGABLOC 32-125.1
Dados operacionais:

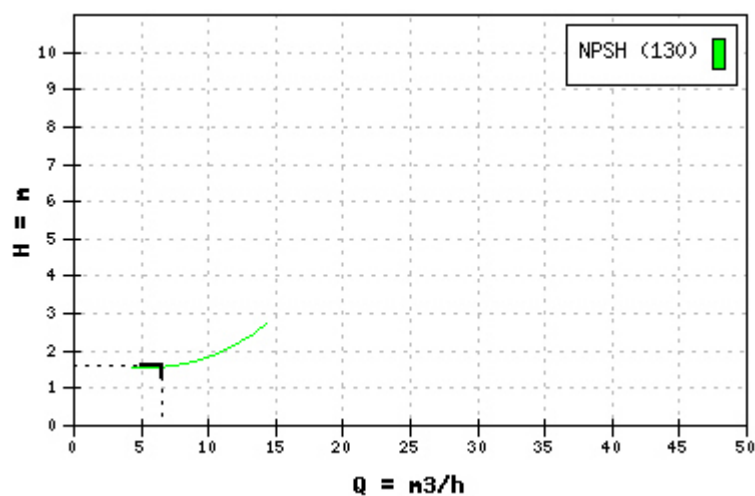
Vazão: 6.62 m³/h
Altura manométrica: 7.06 m
NPSH Requerido: 1.6 m
Rendimento: 49%
Diametro Projeto: 130 mm
Líquido a bombear: ÁGUA TRATADA
Temperatura: 25 °C
Densidade: 1 kgf/dm³
Rotação: 1750 rpm
Viscosidade: 1 cSt
Potencia: 0.35 CV


Dados Construtivos:

Diametro de Sucção: 50mm
Posição: Horizontal
Classe Pressão: 125# FF
Norma: ANSI B16.1
Diametro Recalque: 32mm
Norma: ANSI B16.1
Construção: PÃ‰S
Mancais: ROLAMENTOS
Lubrificação: GRAXA
Rotação: Horário


Materiais:

Rotor: A48CL30
Eixo: SAE1045
Corpo: A48CL30



APENDICE C – ESPECIFICAÇÕES DA VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO E MEDIDOR DE VAZÃO

VÁLVULA REDUTORA DE PRESSÃO:

Objetivo: Limitar a pressão a um valor máximo a jusante da válvula.

Descrição da construção do Equipamento:

Descrição: Válvula automática de controle com selagem direta pelo diafragma, (diafragma em borracha natural reforçado com nylon), controlada hidráulicamente por válvula(s) piloto. O diafragma é igualmente flexível em toda a sua superfície permitindo operar com baixas vazões. Uma mola cônica em aço inox SST 302 é instalada na parte superior do diafragma de modo a garantir que a válvula inicie o fechamento quando a força hidráulica esteja momentaneamente igual em ambas as faces do diafragma. Pintura Polyester de alta qualidade aplicada a alta temperatura. Os pilotos são produzidos pelo fabricante da válvula de modo a assegurar perfeita relação no conjunto válvula. Sendo cada uma constituída de:

- 01 (um) corpo em ferro fundido nodular;
- 01 (uma) tampa em ferro fundido nodular
- 01 (um) obturador circular borracha natural reforçada com nylon;
- 01 (uma) mola helicoidal em aço inoxidável;
- 01 (uma) placa de identificação em alumínio;
- 01 (um) piloto metálico Controle de bomba.

Interligações com tubos flexíveis apropriados a pressão máxima do sistema

Obs.: Fica sob responsabilidade do fabricante a verificação da seleção correta de cada equipamento quanto a percentual de abertura, cavitação, classe de pressão, controlabilidade e inserção de dispositivos auxiliares como placa de orifício para auxiliar na dissipação de energia.

Quadro C1 - Resumo das Características das Válvulas redutoras de Pressão

Setor	S09	S00			
Característica	V01	V01	V02	V03	V04
Diâmetro da Linha (DN)	75	300/250	250	75	50
Vazão da Linha (L/s)	2.33	42.73	37.61	2.76	0.23
Vazão da Linha (m³/h)	8.40	153.81	135.40	9.92	0.82
Cota do Terreno no Local da Válvula (m)	64.93	85.49	67.5	39.09	44.5
Cota Pizométrica Máxima (m)	109.91	110.04	110.04	110.04	110.04
Cota Piezométrica Normal de Operação (m)	102.13	105.41	100.79	83.05	80.85
Pressão Máxima com a Válvula Fechada (m)	44.98	24.55	42.54	70.95	65.54
Pressão Operacional à Montante da Válvula(m)	37.20	19.92	33.29	43.96	36.35
Pressão Requerida à Jusante da Válvula (m)	25.00	20.00	21.00	10.00	10.00

HIDRÔMETROS:

Hidrômetro tipo Woltman com Relojoaria hermeticamente selada a vácuo, permite uso em altas vazões sem desgaste dos componentes, carcaça de ferro fundido com tratamento anticorrosivo à base de pintura epóxi de alta resistência, Mancais em aço inox, Turbina termoplástica, Parafusos internos do mecanismo de medição em aço inox, Transmissão magnética; Saída Pulsada; Flange PN-10 a PN-16, segundo ABNT 7675, Pressão de serviço até 16 Bar. Corpo em ferro fundido; Conexão Flange ABNT 7675 PN16.

Quadro C2 - Resumo Geral dos Hidrômetros por Setor de Abastecimento

Setor	Localidade	Zona	DN Rede	Vazão Média (2016)			Vazão mínima (m³/h)	Vazão de Transição (m³/h)	Vazão Nominal (m³/h)	Vazão Máxima			Classe Metrológica ⁽¹⁾	DN Hidrometro
				Setor (L/s)	Hidrometro (L/s)	Hidrometro (m³/h)				Setor (L/s)	Hidrometro (L/s)	Hidrometro (m³/h)		
S09	Carobeira	Alta	100	2.16	2.16	7.76	3.88	0.70	6.99	3.88	3.88	13.98	A	75
S06c	Aratú	Alta	50	0.20	0.20	0.71	0.35	0.06	2.50	0.35	0.35	1.27	C	50
S06b	Áreas de Expansão 08	Alta	150	1.39	1.39	5.02	2.51	1.38	5.00	7.66	7.66	27.59	B	100
S06a	Barragem Ipitanga II	Alta	50	0.14	0.14	0.52	0.26	0.05	2.50	0.26	0.26	0.94	C	50
S05	Rua da Paz do Ceará (Carangi)	Alta	250	1.58	8.39	30.20	15.10	7.69	10.00	5.05	42.73	153.81	B	200
S04	Por do Sol, P. do Campo e Barbosa	Alta	200	2.58	2.58	9.30	4.65	4.74	7.50	26.34	26.34	94.83	B	150
S10	Barragem Ipitanga I (Represa)	Alta	250	2.90	6.81	24.52	12.26	6.78	10.00	5.68	37.67	135.62	B	200
S11	Canto do Rio	Alta	150	1.33	1.33	4.78	2.39	1.02	5.00	5.65	5.65	20.34	B	100
S07	Km 7,5 (BA-526)	média	100	3.29	3.29	11.86	5.93	0.65	3.75	3.61	3.61	12.99	A	75
S08	Carobeira	media	50	0.35	0.35	1.25	0.62	0.11	2.50	0.62	0.62	2.24	B	50
S03	Biribeira	média	150	0.77	0.77	2.78	1.39	2.86	5.00	15.90	15.90	57.24	C	100
S01b	Alto do Girassol	média	150	0.60	0.60	2.16	1.08	0.41	5.00	2.27	2.27	8.16	C	100
S01a	Bosque Ipitanga	média	250	6.41	6.41	23.08	11.54	3.13	10.00	17.38	17.38	62.55	B	200

(1) NBR 14005:1997



PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O **V E T O R I P I T A N G A**

PRODUTO Nº 13 – RELATÓRIO DE ANDAMENTO XIII
RELATÓRIO 26 - PROJETO DE DETALHAMENTO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE DISTRIBUIÇÃO
DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO VETOR IPITANGA
VOLUME 2 – PEÇAS GRÁFICAS

Governo do Estado da Bahia

Rui Costa
Governador

Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento

Cássio Ramos Peixoto
Secretário

Superintendência de Saneamento

Carlos Fernando Gonçalves de Abreu
Superintendente

Diretoria de Saneamento Urbano

Geraldo de Senna Luz
Diretor

Coordenador

Anesio Miranda Fernandes

Equipe Técnica de Acompanhamento

Engenheiro Civil Anésio Miranda Fernandes

Analista Técnica

Tônia Maria Dourado Vasconcelos

Secretaria de Desenvolvimento Urbano

Carlos Martins
Secretário

Superintendência de Planejamento e Gestão

Lívia Maria Gabrielli Azevedo
Superintendente

Superintendência de Habitação

Adalva Tonhá
Superintendente

Superintendência de Mobilidade

Grace Gomes
Superintendente

Equipe Técnica de Acompanhamento

Arquiteta/Urbanista Maria de Lourdes Costa Souza
Arquiteta/Urbanista Silvia Verena Escudero
Arquiteta/Urbanista Sara Cristina Medeiros Cavalcante
Arquiteta/Urbanista Maria Dulce Lavigne de Lemos Mota

**CONSÓRCIO
HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A
FFA ARQUITETURA E URBANISMO LTDA**

RESPONSÁVEL TÉCNICO - HYDROS

Engº Sílvio Humberto Vieira Regis

RESPONSÁVEL TÉCNICO - FFA

Arq. Floriano Freaza

DIRETOR

Engº Sílvio Humberto Vieira Regis

COORDENAÇÃO GERAL

Engº Ulysses Fontes Lima

COORDENAÇÃO SETORIAL

Geol. Sandro Camargo

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Arq. Floriano Freaza

Arq. Liana Viveiros

GERENTE DO CONTRATO

Arq. Liana Viveiros

EQUIPE TÉCNICA

Engº Cláudio Luis de Souza Arraes

Engº Jorge Almério Sousa Moreira

Engº Ramon Castro de Oliveira

APOIO TÉCNICO

Anderson Santana Araújo

Lúcia Maria Bacellar Reis

Maria Perpetua Rodrigues

Washington Luis Silva Neri

**PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O
VETOR IPITANGA**

PRODUTO Nº 13 – RELATÓRIO DE ANDAMENTO XIII

**RELATÓRIO 26 - PROJETO DE DETALHAMENTO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE
DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO VETOR
IPITANGA**

VOLUME 2 – PEÇAS GRÁFICAS

APRESENTAÇÃO

O CONSÓRCIO HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A e FFA ARQUITETURA LTDA apresenta o Relatório 26 - Projeto de Detalhamento das Redes Secundárias de Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água do Vetor Ipitanga, que compõe parte do Produto N° 13 - Relatório de Andamento XIII, conforme previsto no Plano de Trabalho.

O Relatório 26 – Projeto de Detalhamento das Redes Secundárias de Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água do Vetor Ipitanga está sendo apresentado em três volumes:

- Volume 1 – Memorial Descritivo;
- **Volume 2 – Peças Gráficas;**
- Volume 3 – Peças Gráficas;
- Volume 4 – Orçamento.

O presente documento corresponde ao Volume 2 – Peças Gráficas.

- LISTA DE DESENHOS

Nº	TÍTULO	Nº DO DESENHO
1	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO - SETORIZAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	0365-DE-40-HI-001
2	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 02	0365-DE-41-HI-001
3	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 02 DE 02	0365-DE-41-HI-002
4	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01B / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-41-HI-003
5	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 02	0365-DE-41-HI-004
6	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 02 DE 02	0365-DE-41-HI-005
7	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01B / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-41-HI-006
8	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01B / BOOSTER - PLANTA, CORTES E DETALHES / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-41-HI-007
9	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 03 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-42-HI-001
10	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 03 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-42-HI-002
11	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 03 / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-42-HI-003
12	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 08 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-43-HI-001
13	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 08 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-43-HI-002
14	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 08 / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO)	0365-DE-43-HI-003
15	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 07 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-44-HI-001
16	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 07 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-44-HI-002
17	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 07 / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-44-HI-003
18	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 03	0365-DE-45-HI-001
19	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 02 DE 03	0365-DE-45-HI-002
20	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 03 DE 03	0365-DE-45-HI-003
21	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 03	0365-DE-45-HI-004
22	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 02 DE 03	0365-DE-45-HI-005
23	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 03 DE 03	0365-DE-45-HI-006
24	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-45-HI-007
25	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 09 / CAIXA REDUTORA DE PRESSÃO V05 – DN 80 / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-45-HI-008
26	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-001
27	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06B / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-002
28	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06C / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-003

Inserir 14 sacos



PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O **V E T O R I P I T A N G A**

**PRODUTO Nº 13 – RELATÓRIO DE ANDAMENTO XIII
RELATÓRIO 26 - PROJETO DE DETALHAMENTO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE DISTRIBUIÇÃO
DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO VETOR IPITANGA
VOLUME 3 – PEÇAS GRÁFICAS**

Governo do Estado da Bahia

Rui Costa
Governador

Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento

Cássio Ramos Peixoto
Secretário

Superintendência de Saneamento

Carlos Fernando Gonçalves de Abreu
Superintendente

Diretoria de Saneamento Urbano

Geraldo de Senna Luz
Diretor

Coordenador

Anesio Miranda Fernandes

Equipe Técnica de Acompanhamento

Engenheiro Civil Anésio Miranda Fernandes

Analista Técnica

Tônia Maria Dourado Vasconcelos

Secretaria de Desenvolvimento Urbano

Carlos Martins
Secretário

Superintendência de Planejamento e Gestão

Lívia Maria Gabrielli Azevedo
Superintendente

Superintendência de Habitação

Adalva Tonhá
Superintendente

Superintendência de Mobilidade

Grace Gomes
Superintendente

Equipe Técnica de Acompanhamento

Arquiteta/Urbanista Maria de Lourdes Costa Souza
Arquiteta/Urbanista Silvia Verena Escudero
Arquiteta/Urbanista Sara Cristina Medeiros Cavalcante
Arquiteta/Urbanista Maria Dulce Lavigne de Lemos Mota

**CONSÓRCIO
HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A
FFA ARQUITETURA E URBANISMO LTDA**

RESPONSÁVEL TÉCNICO - HYDROS

Engº Sílvio Humberto Vieira Regis

RESPONSÁVEL TÉCNICO - FFA

Arq. Floriano Freaza

DIRETOR

Engº Sílvio Humberto Vieira Regis

COORDENAÇÃO GERAL

Engº Ulysses Fontes Lima

COORDENAÇÃO SETORIAL

Geol. Sandro Camargo

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Arq. Floriano Freaza

Arq. Liana Viveiros

GERENTE DO CONTRATO

Arq. Liana Viveiros

EQUIPE TÉCNICA

Engº Cláudio Luis de Souza Arraes

Engº Jorge Almério Sousa Moreira

Engº Ramon Castro de Oliveira

APOIO TÉCNICO

Anderson Santana Araújo

Lúcia Maria Bacellar Reis

Maria Perpetua Rodrigues

Washington Luis Silva Neri

**PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O
VETOR IPITANGA**

PRODUTO Nº 13 – RELATÓRIO DE ANDAMENTO XIII

**RELATÓRIO 26 - PROJETO DE DETALHAMENTO DAS REDES SECUNDÁRIAS DE
DISTRIBUIÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO VETOR
IPITANGA**

VOLUME 3 – PEÇAS GRÁFICAS

APRESENTAÇÃO

O CONSÓRCIO HYDROS ENGENHARIA E PLANEJAMENTO S/A e FFA ARQUITETURA LTDA apresenta o Relatório 26 - Projeto de Detalhamento das Redes Secundárias de Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água do Vetor Ipitanga, que compõe parte do Produto N° 13 - Relatório de Andamento XIII, conforme previsto no Plano de Trabalho.

O Relatório 26 – Projeto de Detalhamento das Redes Secundárias de Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água do Vetor Ipitanga está sendo apresentado em três volumes:

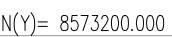
- Volume 1 – Memorial Descritivo;
- Volume 2 – Peças Gráficas;
- **Volume 3 – Peças Gráficas;**
- Volume 4 – Orçamento.

O presente documento corresponde ao Volume 3 – Peças Gráficas.

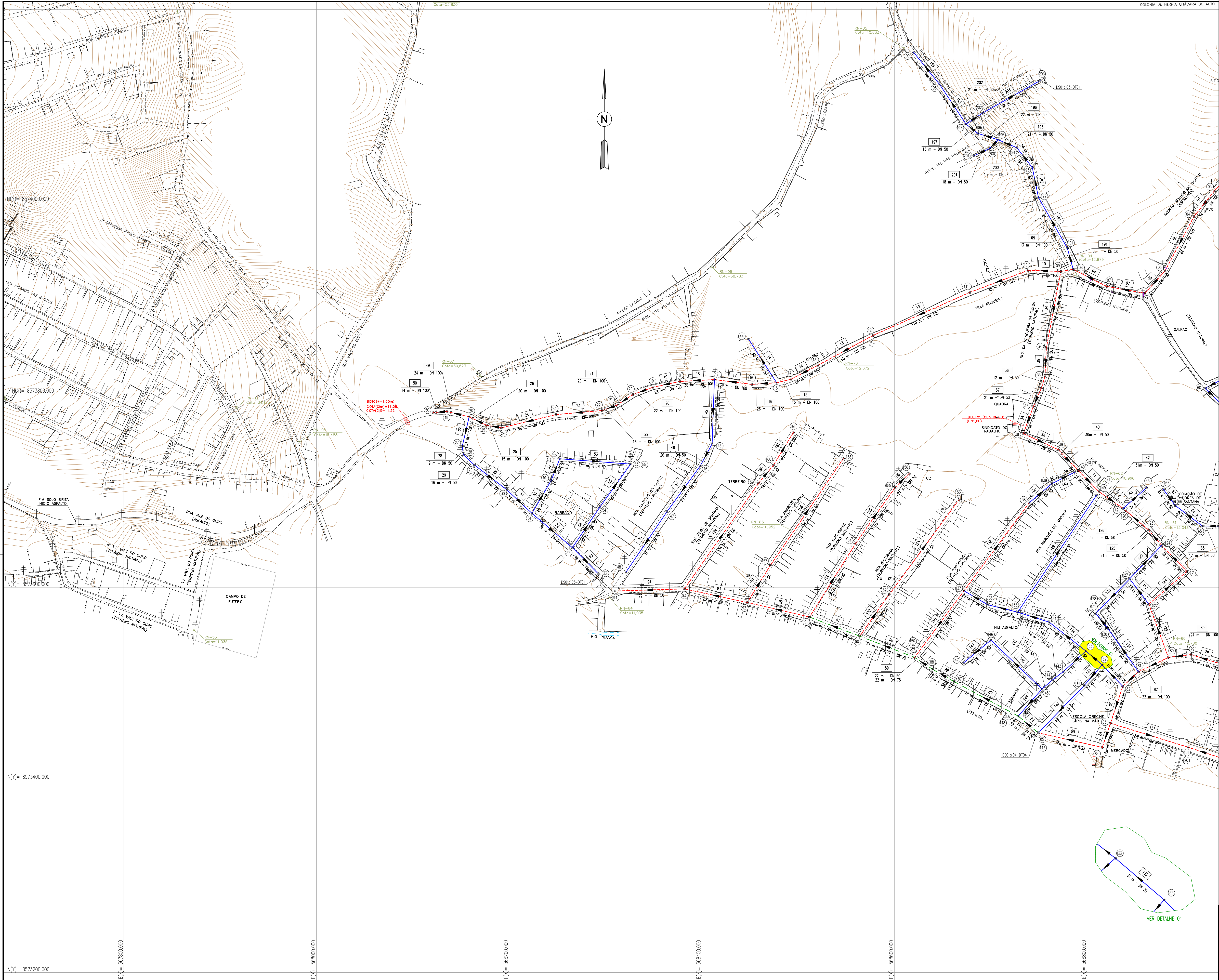
- LISTA DE DESENHOS

Nº	TÍTULO	Nº DO DESENHO
1	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06A / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-004
2	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06B / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-005
3	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06C / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-006
4	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06A / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-007
5	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06B / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-008
6	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 06C / CAIXA DE REGISTRO (DERIVAÇÃO) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-46-HI-009
7	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 01 DE 06	0365-DE-47-HI-001
8	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 02 DE 06	0365-DE-47-HI-002
9	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 03 DE 06	0365-DE-47-HI-003
10	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 04 DE 06	0365-DE-47-HI-004
11	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 05 DE 06	0365-DE-47-HI-005
12	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - DETALHAMENTO / FOLHA 06 DE 06	0365-DE-47-HI-006
13	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 01 DE 06	0365-DE-47-HI-007
14	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 02 DE 06	0365-DE-47-HI-008
15	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 03 DE 06	0365-DE-47-HI-009
16	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 04 DE 06	0365-DE-47-HI-010
17	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 05 DE 06	0365-DE-47-HI-011
18	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / REDE DE DISTRIBUIÇÃO - ESQUEMA HIDRÁULICO / FOLHA 06 DE 06	0365-DE-47-HI-012
19	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXA REDUTORA DE PRESSÃO V04 - DN50 / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-013
20	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXA REDUTORA DE PRESSÃO V03 - DN100 / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-014
21	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXAS REDUTORAS DE PRESSÃO V01 E V02 - DN250 / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-015
22	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXA DE REGISTRO (MANOBRA) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-016
23	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXA DE REGISTRO (MANOBRA) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-017
24	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXA DE REGISTRO (MANOBRA) / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-47-HI-018
25	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO – LIGAÇÃO DOMICILIAR / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-48-HI-001
26	SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO – BLOCOS DE ANCORAGEM / FOLHA 01 DE 01	0365-DE-48-HI-002
27	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXAS PARA DESCARGAS/ FOLHA 01 DE 02	0365-DE-48-HI-003
28	SAA - SETORES DE ABASTECIMENTO 04, 05, 10 e 11 / CAIXAS PARA DESCARGAS/ FOLHA 02 DE 02	0365-DE-48-HI-004

Inserir 14 sacos

RESPONSÁVEL PROJETISTA:

0365-DE-41-HI-001 E 002 R_001 - SAA_SectorAbatecimento01a - RedeDetalhamento



RELAÇÃO DE PEÇAS			
PEÇAS		DN	QUANTIDADE
C 45° PVC JE PB PBA		75	01
Nº 76		LUXA DE CORRER PVC JE PBA T DE REDUÇÃO PVC JE BB PBA T PVC JE BB PBA RD PVC JE PB PBA	100 100x75 100 100x50
Nº 78		LUXA DE CORRER PVC JE PBA T PVC JE BB PBA	50 50
Nº 115/119/122/124-129/137		LUXA DE CORRER PVC JE PBA T DE REDUÇÃO PVC JE BB PBA T DE REDUÇÃO PVC JE BB PBA RD PVC JE PB PBA C 90° PVC JE PB PBA DESCARGA DE FIMDO - Ø104	100 100x75 100x50 100x50 75 75
Nº 85-142		LUXA DE CORRER PVC JE PBA T PVC JE BB PBA T DE REDUÇÃO PVC JE BB PBA	50 50 75x50
Nº 86-145/89-150		LUXA DE CORRER PVC JE PBA T PVC JE BB PBA T DE REDUÇÃO PVC JE BB PBA RD PVC JE PB PBA	50 50 75x50 75x50
Nº 90		LUXA DE CORRER PVC JE PBA T PVC JE BB PBA C 90° PVC JE PB PBA	50 50 50
Nº 91		T DE REDUÇÃO PVC JE BB PBA	75x50
Nº 132		T DE REDUÇÃO PVC JE BB PBA RD PVC JE PB PBA	75x50 75x50
Nº 133		LUXA DE CORRER BB Fafa JIS T DE REDUÇÃO Fafa BB JIS ADAPTADOR PVC PBA PBA X PTA Fafa C 90° PVC JE PB PBA	150 150x80 75x80 75
Nº 165		LUXA DE CORRER PVC JE PBA T DE REDUÇÃO PVC JE BB PBA	100 100x75
Nº 167		C 90° PVC JE PB PBA	75
Nº 172		C 22° PVC JE PB PBA	75
Nº 177		RD PVC JE PB PBA	75x50
Nº 178		LUXA DE CORRER PVC JE PBA T DE REDUÇÃO PVC JE BB PBA T PVC JE BB PBA C 22° PVC JE PB PBA	100 100x75 75 75
Nº 174			

NOTAS:

LEGENDA:

CURSOS D'ÁGUA

CURVA DE NÍVEL

CERCA

VIAS NÃO PAVIMENTADAS

MARCO TOPOGRÁFICO

DRENAGEM

REDE DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE

REDE EM PARALELO (EXISTENTE/PROJETADO)

REDE DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA

BOOSTER

REGISTRO DE MANOBRA

CX REDUTORA DE PRESSÃO

CURVA 22°

CURVA 45°

CURVA 90°

ADAPTADOR

REDUÇÃO

TE

TE COM REDUÇÃO

CAP

LUXA DE CORRER

COMPRIIMENTO - DIÂMETRO

DEMANDA PONTUAL PARA ÁREA DE EXPANSÃO

DSOX-X-DTXX DESCARGA DE FUNDO

TIPO

NÚMERO DA DESCARGA

SETOR DE ABASTECIMENTO

DESCARGA

DESENHOS DE REFERÊNCIA:

0365-DE-40-HI-001 - SETORIZAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO
01	NOV/16	ATENDIMENTO AO PARECER TÉCNICO Nº 07/2016	JORGE ALMÉRIO	CLÁUDIO ARRAES	ULYSSES F. LIMA

RESPONSÁVEL CONTRATANTE:

RESPONSÁVEL CONSTRUTOR:

RESPONSÁVEL PROJETISTA:

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

Consórcio

PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL
E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O VETOR IPITANGA

CONTRATANTE:

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO - SIHS

FASE:

PROJETO EXECUTIVO

DISCIPLINA:

PROJETO HIDRÁULICO

TEMA/PROJ. ESPECÍFICO:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

TÍTULO:

SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01A

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - DETALHAMENTO

NÚMERO PRANCHAS:

02 DE 02

ENDEREÇO:

RODOVIA BA 526 - CASSANGE - SALVADOR / BAHIA

DATA EMISSÃO ORIGINAL:

ABR/2016

ESCALA:

1:2000

PROJETO Nº:

0365

PROJ:

JORGE ALMÉRIO

REVISOR:

ANDERSON ARAÚJO

DESENHO Nº:

0365-DE-41-HI-002 R-01

CONF.:

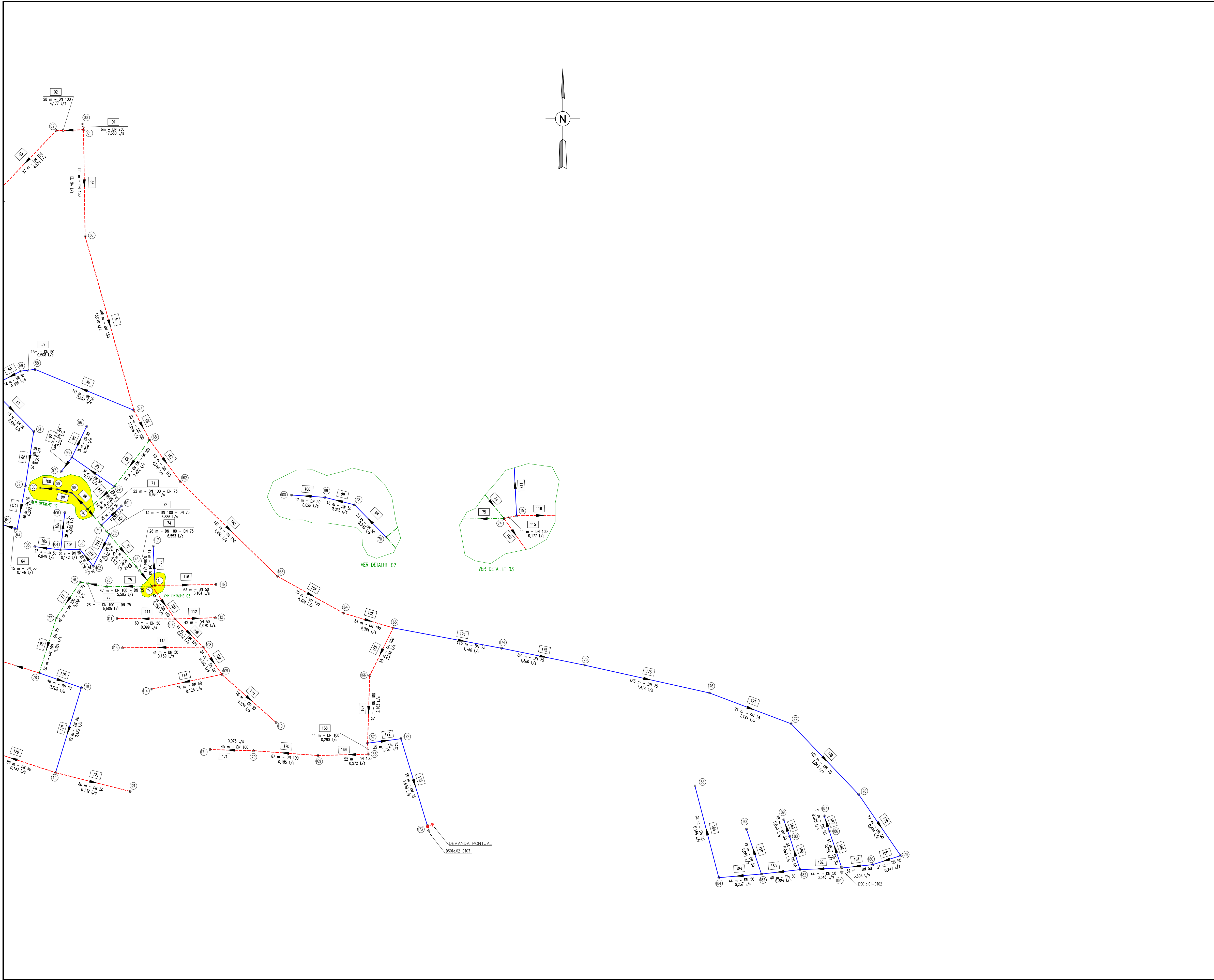
JORGE ALMÉRIO

VERIF.:

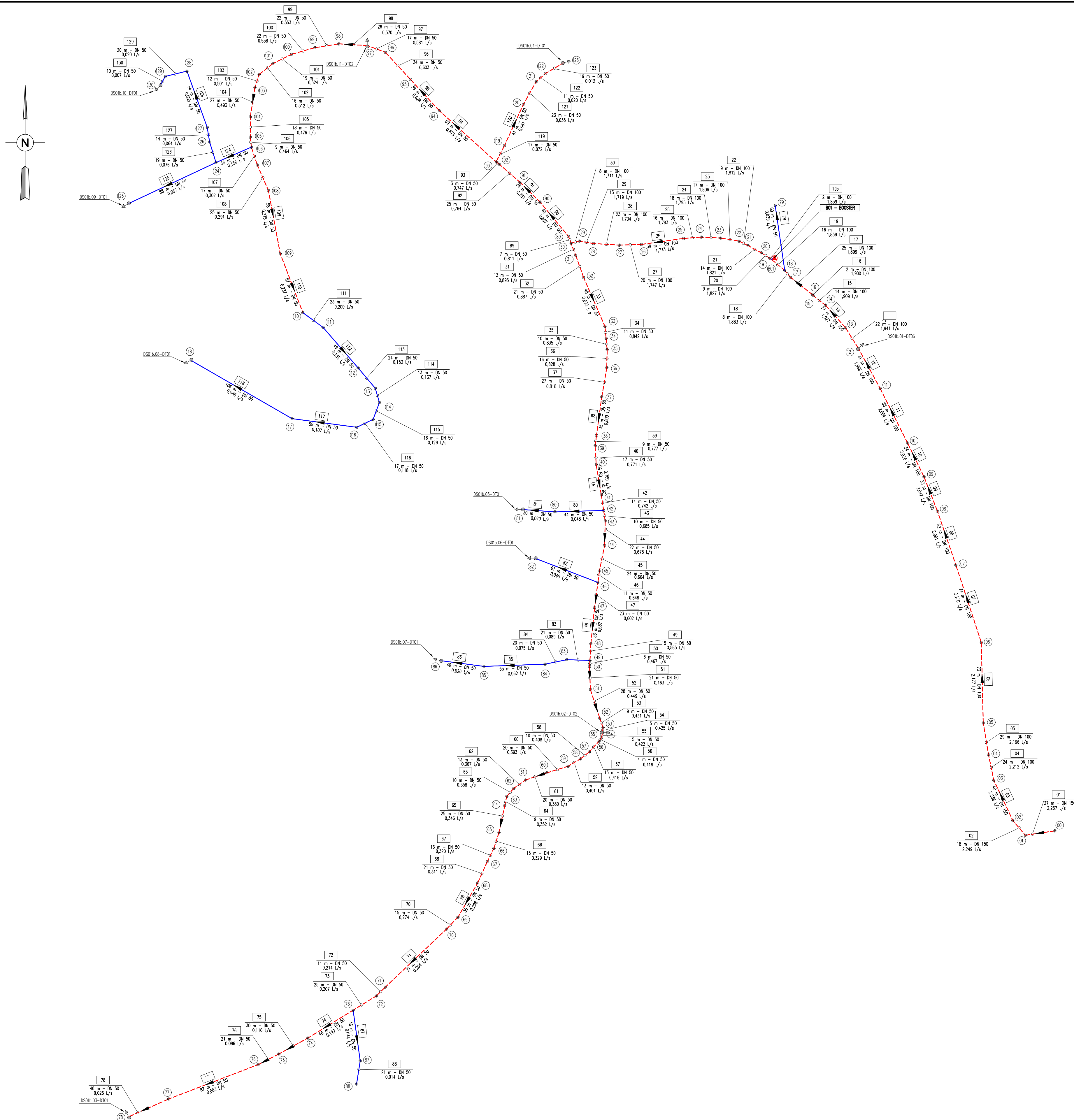
CLÁUDIO ARRAES

APROV.:

ULYSSES F. LIMA



NOTAS:		LEGENDA:		DESENHOS DE REFERÊNCIA:		ATUALIZAÇÃO							
		--- --- --- --- REDE DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE REDE EM PARALELO (EXISTENTE/PROJETADO) REDE DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA		Nº DO NÓ 00 SENTIDO DO FLUXO Nº DO TRECHO 00 COMPRIMENTO -- DIÂMETRO •• DEMANDA PONTUAL PARA ÁREA DE EXPANSÃO •-> DISCX-DTXL DESCARGA DE FUNDO TIPO NÚMERO DA DESCARGA SETOR DE ABASTECIMENTO DESCARGA		0365-DE-40-HI-001 - SETORIZAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 0365-DE-41-HI-001 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - DETALHAMENTO							

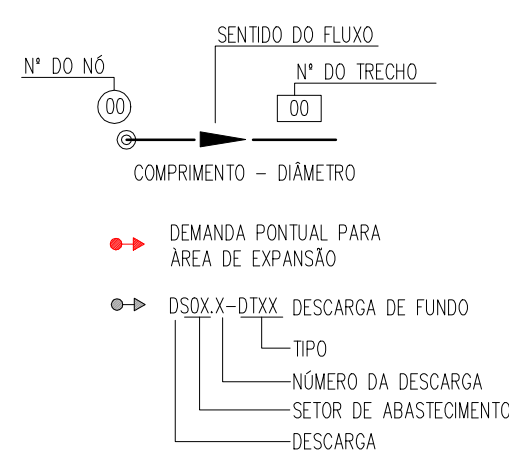


NOTAS:

LEGENDA:

— REDE DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE
- - - REDE EM PARALELO
(EXISTENTE/PROJETADO)
— REDE DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA

-  BOOSTER
-  REGISTRO DE MANOBRAS
-  CX REDUTORA DE PRESSÃO



DESENHOS DE REFERÊNCIA:

0365-DE-40-HI-001 - SETORIZAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

0365-DE-41-HI-003 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - DETALHAMENTO

ATUALIZAÇÃO

[illegible]

RESPONSÁVEL CONTRATANTE:

RESPONSÁVEL CONSTRUTOR

RESPONSÁVEL PROJETOISTA

Consórcio  ffa

PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL
E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O VETOR IPITANGA

CONTRATANTE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO - SIHS

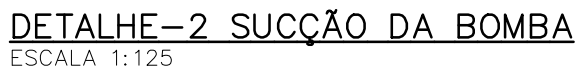
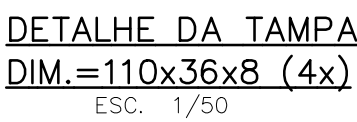
PROJETO EXECUTIVO	PROJETO HIDRÁULICO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO
-------------------	--------------------	----------------------

SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 01B
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - ESQUEMAS HIDRÁULICO

ENDEREÇO:	DATA EMISSÃO INICIAL:	ESCALA:
RODOVIA BA 526 - CASSANGE - SALVADOR / BAHIA	ABR./2016	1:2000

PROJETO Nº: 0365	PROJ.: JORGE ALMÉRIO	DES.: WASHINGTON	DESENHO Nº
---------------------	-------------------------	---------------------	------------

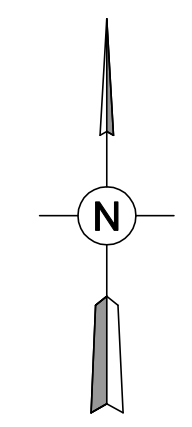
CONF.: JORGE ALMÉRIO VERIF.: CLÁUDIO ARRAES APROV.: ULYSSES F. LIMA 0365-DE-41-HI-006 R-01



Nº	DESCRIÇÃO	ABREV.	CLASSE PRESSÃO	MATERIAL	DN	L(m)	QUANT
RELAÇÃO DE PEÇAS							

CONF.: 	VERIF.: 	APROV.: 	0365-DE-41-HI-007 R-02
JORGE ALMÉRIO	CLÁUDIO ARRAES	ULYSSES F. LIMA	

[illegible]

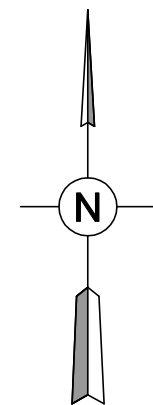


RESPONSÁVEL CONTRATANTE:	
RESPONSÁVEL CONSTRUTOR:	
RESPONSÁVEL PROJETISTA:	

0365-DE-42-HI-001 R_01 - SAA_SetorAbatecimento03 - RedeDetalhamento

DESENHOS DE REFERÊNCIA:
0365-DE40-HI-001 - SETORIZAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

[illegible]

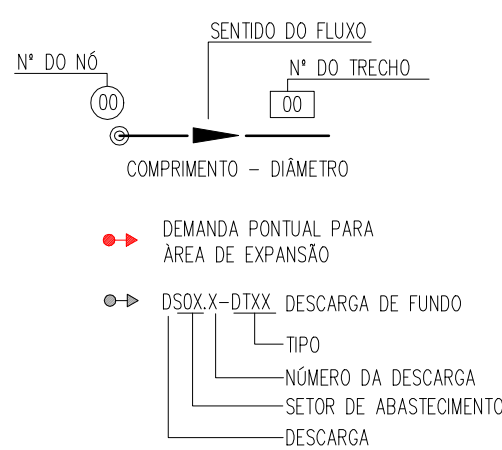


NOTAS:

LEGENDA:

- REDE DE DISTRIBUIÇÃO EXISTENTE
- REDE EM PARALELO (EXISTENTE/PROJETADO)
- REDE DE DISTRIBUIÇÃO PROJETADA

- BOOSTER
- REGISTRO DE MANOBR
- CX REDUTORA DE PRESSÃO



DESENHOS DE REFERÊNCIA:
0365-DE-40-HI-001 - SETORIZAÇÃO DAS REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
0365-DE-42-HI-001 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - DETALHAMENTO

ATUALIZAÇÃO

Nº	DATA	CONTEÚDO	ELABORADO	VERIFICADO	APROVADO
01	NOV/16	ATENDIMENTO AO PARECER TÉCNICO Nº 07/2016	JORGE ALMÉRIO	CLÁUDIO ARRAES	ULYSSES F. LIMA

RESPONSÁVEL CONTRATANTE:

RESPONSÁVEL CONSTRUTOR:

RESPONSÁVEL PROJETISTA:

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO

BAHIA GOVERNO DO ESTADO

Consórcio

CHD HYDRUS ffa

PLANO URBANÍSTICO E AMBIENTAL
E PROJETOS ESPECÍFICOS PARA O VETOR IPITANGA

CONTRATANTE:
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO - SIHS

FASE:
PROJETO EXECUTIVO

DISCIPLINA:
PROJETO HIDRÁULICO

TEMA/PROJ. ESPECÍFICO:
REDE DE DISTRIBUIÇÃO

TÍTULO:
SAA - SETOR DE ABASTECIMENTO 03
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - ESQUEMAS HIDRÁULICO

NÚMERO PRANCHAS:
01 DE 01

ENDEREÇO:
RODOVIA BA 526 - CASSANGE - SALVADOR / BAHIA

DATA EMISSÃO INICIAL:
ABR/2016

ESCALA:
1:2000

PROJETO Nº:
0365

PROJ.:
JORGE ALMÉRIO

DES.:
WASHINGTON

CONF.:
JORGE ALMÉRIO

VERIF.:
CLÁUDIO ARRAES

APROV.:
ULYSSES F. LIMA

DESENHO Nº:
0365-DE-42-HI-002 R-01

