

c) Adição de Substância Química: Nos casos de emissão excessiva de odores desagradáveis ou elevada proliferação de insetos em torno dos locais ou recipientes utilizados para a disposição final, ou temporária, do material removido das grades de barras, recomenda-se a adição de substâncias químicas inibidoras dos efeitos que se pretende minimizar ou eliminar. É prática comum o emprego de óxido de cálcio (cal).

#### 8.3.4. Destino do Material Removido

O material removido, seco ou úmido, deverá ser encaminhado para locais sob o controle das autoridades sanitárias, no caso Aterro Sanitário.

Nas instalações de pequeno porte os sólidos removidos sofrem os mesmos tratamentos dos lixos urbanos, isto é, compõem o material que é utilizado para o aterro sanitário. Em algumas instalações enterra-se esse material nos terrenos disponíveis, dentro da área da estação de tratamento ou da própria elevatória.

**9. ANEXOS**

**9.1. ANEXO A – ART**



*Mary Bar*  
Mary Brankia dos Santos  
Rua Antônia de Fátima, 1119 - Vila Nova  
Cidade de Iraucuba - Minas Gerais



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20221048025**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL  
EQUIPE à CE20190438423

**1. Responsável Técnico**

**MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES**

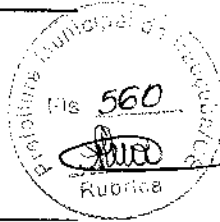
Título profissional: **ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL**

RNP: 0618994688

Registro: 345470CE

Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA EIRELI - EPP**

Registro: 0000385395-CE



**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**

CPF/CNPJ: 07.683.188/0001-69

**RUA PAULO BASTOS**

Nº: 1370

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **IRAUÇUBA**

UF: **CE**

CEP: 62600000

Contrato: **2018011901-SEINFRA**

Celebrado em: **19/01/2018**

Valor: **R\$ 1.089.621,82**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA PAULO BASTOS**

Nº: 1370

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **IRAUÇUBA**

UF: **CE**

CEP: 62600000

Data de Início: **01/08/2022**

Previsão de término: **31/12/2022**

Coordenadas Geográficas: **-3.747574, -39.782705**

Finalidade: **Saneamento básico**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**

CPF/CNPJ: 07.683.188/0001-69

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS

1,00

un

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU ÁGUAS RESIDUÁRIAS

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #6.2.1.7 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO PARA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA CE

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Marjory Barbosa Leite Tavares*  
**Marjory Barbosa Leite Tavares**  
Crea Nº 0618994688  
MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES - CPF: 049.493.193-02

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.683.188/0001-69

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **30/08/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8215587609**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: DaWzD  
Impresso em: 31/08/2022 às 08:05:35 por: , ip: 181.222.139.226

www.creace.org.br  
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br  
Fax: (85) 3453-5804

**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



## 9.2. ANEXO B – LAUDO DE APROVAÇÃO PROJETO “BACIA A”



*Jota Barros*  
Márcio Barros Jota Barros  
Rua Manoel de Sá, 100 - F.º 1  
Cidade, Iracuba - Pernambuco  
CEP: 55.000-000 - Fone: (071) 4407200

Ofício nº 94/19/Gproj/DEN  
Fortaleza, 27 de Agosto de 2019

À  
Prefeitura Municipal de Irauçuba  
Prefeito Raimundo Nonato Souza Silva



Assunto: Apresentação do projeto elétrico do SES de Irauçuba.

Senhor Prefeito,

Em resposta ao processo nº 8042.001546/2019-50, datado de 23/04/2019 em que solicita a análise do projeto do sistema de esgotamento sanitário dos bairros Cruzeiro e Gil Bastos na Sede do Município de Irauçuba, informamos que o projeto hidráulico foi aprovado, laudo nº 14/2019, mas ressaltamos que este laudo não contemplou análise de orçamento, projeto elétrico e projeto de drenagem.

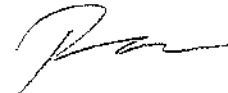
Ficando a Prefeitura responsável pela apresentação dos projetos para que possam ser analisados e aprovados por esta Companhia.

Na oportunidade renovamos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

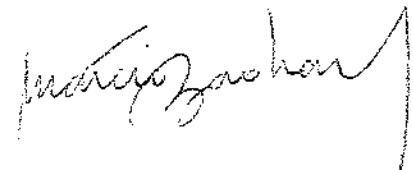


Eng. Gerardo Frota Neto  
Coord. de Projetos Técnicos

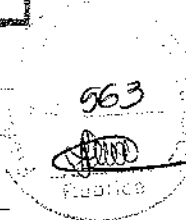


Eng. Raul Tigre de Arruda Leitão  
Gerente de Projetos

RECEBIDO, 27/08/19



Informações do Projeto		
Município	Localidade	Nº do Processo
IRAUCUBA	SEDE	
Empresa / Pessoa Jurídica	Email	
PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA		
Projetista	ART	Telefone de Contato
CARLOS JOSÉ QUEIROZ BASTOS	CE20190433679	
Empreendimento	Nº da análise	Página/Total
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS BAIRROS CRUZEIRO E GIL BASTOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUCUBA	3º	1/2



**Dados do Projeto**

População Inicial (hab)	População Final (hab)	Taxa de Crescimento	Alcance do Projeto	Vazão Média (l/s)	Vazão Máxima Horária (l/s)
4898	8107	2,55%	20 ANOS	9,32	15,32
<b>Unidade do Projeto (SES)</b>		<b>Características</b>			
REDE COLETORA		D = 150MM; L = 6.835,00M PVC OCRE JEI D = 200MM; L = 390,00M PVC OCRE JEI L TOTAL = 7.225,00M			
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA		<b>EE1:</b> Q = 15,32L/S; AMT = 9,95 MCA; POT= 4,00 CV <b>LR 1:</b> PCV DEFOFO; D = 150MM; L = 185,11M			
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO		<b>UASB:</b> UNID. = 3; D = 4,50M; H = 5,50M; <b>FSA:</b> UNID. = 3; D = 4,50M; H = 4,00M; <b>DL:</b> UNID. = 3; L = 2,15M; C = 2,67M; C PLACA = 1,50M; N PLACAS = 18 UN <b>TC:</b> UNID. = 3; D = 3,00M; H UTIL = 1,00M			
EMISSÁRIO FINAL		PVC RÍGIDO JEI; D = 200MM; EXT = 55,66M			
Nº DE LIGAÇÕES		1078 LIGAÇÕES			

**Análise do Projeto**

Após a terceira análise do projeto de esgotamento sanitário referente ao empreendimento SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS BAIRROS CRUZEIRO E GIL BASTOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUCUBA/CE, está APROVADO.

A aprovação deste projeto não implica no recebimento e operação do empreendimento por parte da CAGECE. Para que isto ocorra, o interessado deverá informar à unidade de negócio responsável sobre o início da obra para que sejam realizados acompanhamento e fiscalização da mesma e após sua conclusão, deverá ser solicitado formalmente o recebimento do empreendimento pela CAGECE.

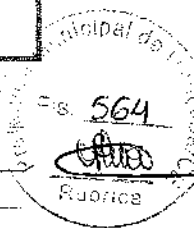




# Laudo de Análise de Projeto (SES)

14/2019

Informações do Projeto			
Município	Localidade	Nº do Processo	
IRAUÇUBA	SEDE		
Empresa / Pessoa Jurídica		Email	
PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA			
Projetista	ART	Telefone de Contato	
CARLOS JOSÉ QUEIROZ BASTOS	CE20190433679		
Empreendimento		Nº da análise	Página/Total
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS BAIROS CRUZEIRO E GIL BASTOS NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA		3ª	2/2



**Observações:**

- Este Laudo não contemplou análise de orçamento, projeto elétrico e projeto de drenagem. Ressalta-se que o sistema de drenagem não deverá ter seu emissário no Sistema de Esgotamento Sanitário, tendo em vista que este não é concebido para ser sistema unificado e sim separador absoluto;

Data: 22/08/2019.

Engenheiro Analista	Coordenação - GPROJ	Gerente - GPROJ
	 Eng. Gerente Dora Neto Coord. de Projetos Técnicos GPROJ - CAGECE	 Eng. M. L. Tigre de Araújo, Tecl Gerente de Projetos de Engenharia GPROJ - CAGECE

De acordo:

Coordenador - UN	Gerente - UN	Interessado
 José Bezerra Souza Mat. 003399-81 Coord. Serviços Expansão UNCL - CAGECE	 Báralson da Costa Macedo Júnior Gerente UNCL - CAGECE	 Recebi em: 22/08/19

### 9.3. ANEXO C – CURVA DA BOMBA ADOTADA – EEE 03



*Mary*  
Mary Priscila Leite Tavares  
C.A. 011.000.000-00  
Rua: ...  
Cidade: ...





# CURVA DE DESEMPENHO

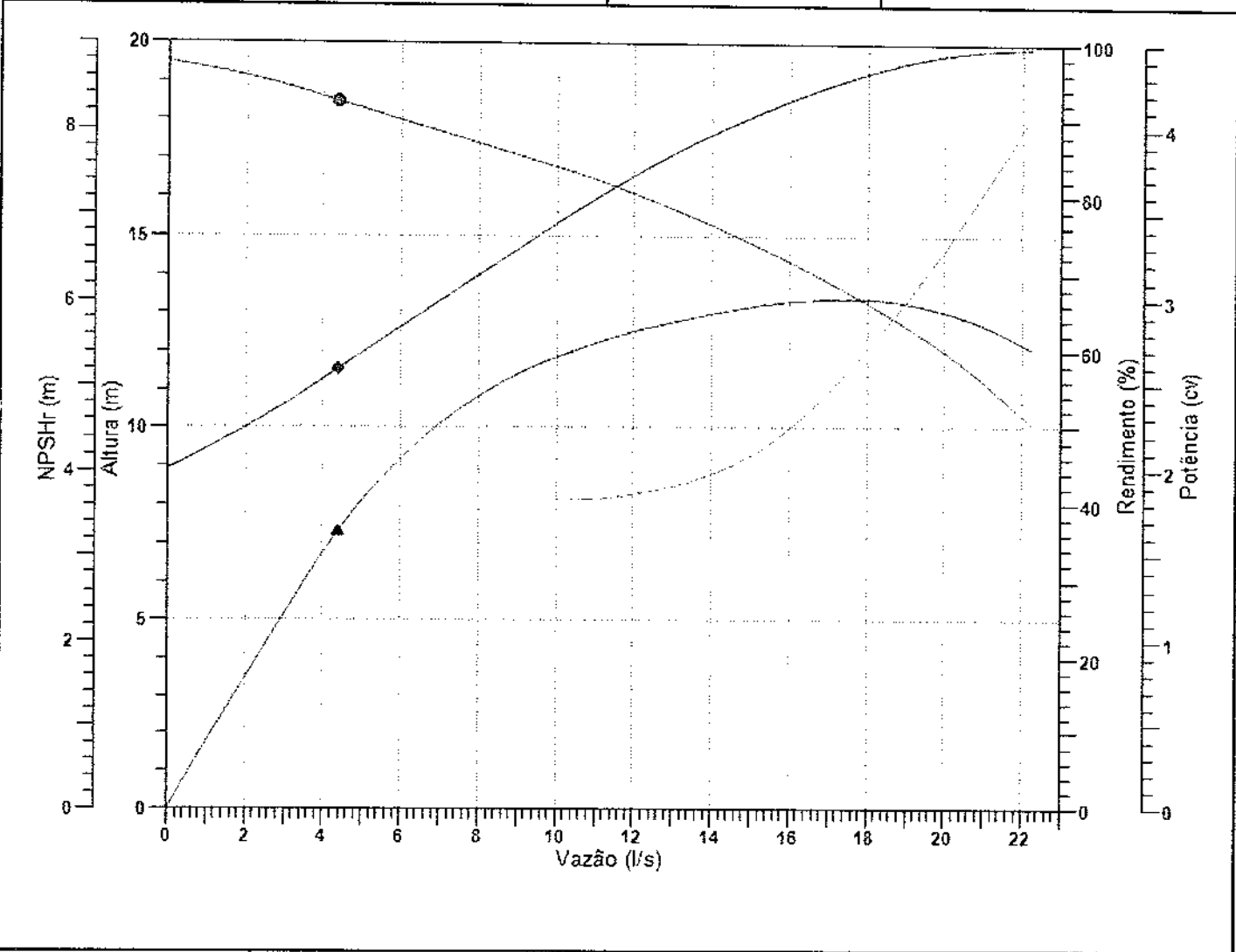


Cliente							Data
							20/01/2023
Produto	Potência (cv)	Freq. (Hz)	Nº Pólos	Ø Rotor (mm)	Sub. Máx. (m)	Material	Cos $\phi$ (100%)
80DLM63.7	5.00	60.00	4	208.00	20	Ferro Fundido	78.5
Motor	Tensão (V)	Ind. Prot.	Fases	Rotação (rpm)	M. Inércia (kg.m <sup>2</sup> )	Rend. (100%)	Corr. Nom. (A)
MBRARM3.7	220/380/440	IP68	3	1800	0.0550	77.98	16/9.2/8
Cabos Controle	Cabos Força	Classe Isol.	Fator serv.	Nº Part. Hora	Temp. Máx. °C	Nº Curva	Corr. Part. (A)
1.00mm <sup>2</sup>	7x1.5mm <sup>2</sup>	H	1.15	10	40.00	B1083	120/69.2/60

- Ponto Selecionado -

Tipo de Rotor  
Semiaberto

Vazão	Altura	NPSHr
4.37 l/s	18.49 m	-
Potência Cons.	Rend. Hidr.	R. Conj.
2.6 cv	36.49 %	26.57 %



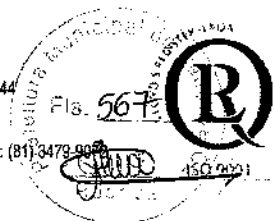
Desempenho     
 Potência Consumida     
 Rendimento

Mary Tam



# EBARA Bombas América do Sul Ltda.

Matriz Bauru - Fábrica - Rua Joaquim Marques de Figueiredo, 2-31, 17034-290, SP, Fone: (14) 4009-0000 / 4009-0020  
 Filial Vargem Grande do Sul - Fábrica - Av. Manoel Gomes Casaca, 840, Parque Industrial, CP 72, 13880-000, SP, Fone: (19) 3641-9100  
 Fundação - Av. Centenário, 275, Parque Industrial, CP 72, 13880-000, Vargem Grande do Sul - SP, Fone: (19) 3641-5551  
 Filial São Paulo - Comércio Exterior - Rua do Rócio, 84 - 8º Andar, Vila Olímpia, 04552-000, SP, Fone: (11) 2124-7744, Fax: (11) 2124-7744  
 Filial Recife - Av. Mal. Mascarenhas de Moraes, 1775, Loja 04 - Imbiribeira, 51170-000, PE, Fone: (81) 3087-1190, Fax: (81) 3087-1190  
 Filial Feira de Santana - Av. Transnordestina, 1661, Campo Limpo, 44032-411, BA, Fone: (75) 4009-2200  
 Filial Jaboatão dos Guararapes - Rod. BR-101 Sul, Km 86,5, Galpão 02, Bloco G01, Cond Riacho Verde / Prazeres, 54335-000, PE, Fone: (81) 3479-9090  
 Filial Belém - Av. Cláudio Sanders, 577, Centro, 67030-325, Ananindeua - PA, Fone: (91) 3075-5599, (91) 3255-3299  
 Filial Belo Horizonte - Av. Marcelo Diniz Xavier, 470, Califórnia, 30855-075, MG, Fone: (31) 3555-4200



ESB-BR LB ver.

Página 2

## DADOS DO CLIENTE

Cliente		Usuário Final	
Item	01	Aplicação	
Serviço	Esgoto bruto gradeado	Quantidade	01
		Operação:	01
		Reserva:	00

## CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO E PERFORMANCE

1	Regime de trabalho	Contínuo	S1	8	Vazão nominal individual	4.37	l/s
2	pH	5 ~ 9		9	Altura manométrica total	18.49	m
3	Material erosivo	Não informado		10	Desnível geométrico	Não informado	m
4	Concentração	-	%	11	Rendimento hidráulico	36.49	%
5	Temp. de bombeamento	Ambiente	°C	12	Potência cons. (BHP)	2.6	cv
6	Densidade a TB	1,0	kg/l	13	Altura com vazão nula	19.50	m
7	Viscosidade a TB	1,0	cP	14	Momento inércia bombeador	0.0550	kg.m <sup>2</sup>

## EQUIPAMENTO SELECIONADO

15	Marca / Modelo da bomba	EBARA / 80DLM63.7	19	Tipo / Ø do impulsor	Semiaberto / 208.00	mm
16	Modelo do motor	MBRARM3.7	20	Lubrificação do selo	Óleo Biodegradável	
17	Faixa Operacional	3.33 ~ 20.00	l/s	21	Tipo de instalação	Fixa úmida
18	nº da curva	B1083		22	Passagem de sólidos	76
						mm

## DADOS DO MOTOR

23	Tipo	Elétrico, trifásico, de indução	33	Tipo de rotor	Gaiola de esquilo	
24	Câmara	Estanque / Operação em seco	34	Vedação	Anéis "O"	
25	Potência nominal	5.0	cv	35	Proteção	IP68
26	Velocidade	1.800	rpm	36	Tipo de partida	Partida Direta / Soft Starter / Inversor / Estrela Triângulo
27	Tensão de trabalho	220/380/440	V	37	Momento de Inércia Motor	0.01063
28	Corrente nominal	16/9/2/8	A	38	Classe de isolamento	H
29	Corrente de partida	120/69.2/60	A	39	Proteção térmica	Tipo bimetalico embutido na bobina
30	Rendimento 100%	77.98	%	40	Monitor de vazamento	Detector de Vazamento
31	Fator de potência 100%	78.5	%	41	Fator de serviço	1.15
32	Frequência	60	Hz	42	Tolerância	Tensão ± 10% / Frequência ± 5%

## MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

43	Carcaca (voluta)	Ferro Fundido GG20	53	Alça de içamento	Aço Carbono SAE 1020
44	Rotor (impulsor)	Ferro Fundido GG20	54	Selo mecânico	Carbeto de Silício x Carbeto de Silício
45	Tampa de sucção	Ferro Fundido GG20	55	Mancais	Rolamentos de esfera
46	Anel de desgaste	-	56	Cabo elétrico de força	Borracha Cloroprene
47	Carcaca do motor	Ferro Fundido GG20	57	Cabo elétrico de controle	Borracha Cloroprene
48	Camisa de refrigeração	-	58	Cotovelo de descarga	Ferro Fundido GG20
49	Curva de sucção <sup>1</sup>	-	59	Pedestal <sup>2</sup>	Ferro Fundido GG20
50	Eixo	Aço Inoxidável AISI 420	60	Tubo guia	Aço Galvanizado
51	Anéis "O"	Borracha Nitrilica	61	Corrente de içamento	Aço Galvanizado
52	Parafusos e porcas	Aço Inoxidável AISI 304	62	Material do triturador	-

## ACESSÓRIOS INCLUIDOS

63	Pedestal + suporte tubo guia	Sim	LM80	69	Cabo elétrico de força	Sim	1x10m Ø7x1.5mm <sup>2</sup>
64	Cotovelo de descarga	Sim	Ø 80mm	70	Cabo elétrico de controle	Sim	1x10m Ø1.00mm <sup>2</sup>
65	Adaptação para mangote	Não	-	71	Relé p/ monit. sensores	Não	-
66	Tubo guia	Sim	2x6m Ø 1"	72	Adaptação p/ pedestal <sup>2</sup>	Não	-
67	Corrente de içamento	Sim	6m Ø 3mm	73	Banco de capacitores	Não	-
68	Chumbadores	Não	-	74	Contra flange	Não	-

## TESTE DE FÁBRICA

Realizado

## ACABAMENTO

Realizado

75	Performance	ISO 9906 - anexo A	78	Revestimento interno com Resina Cerâmica	Não
76	Elétrico (conforme procedimento padrão Ebara)	Sim	79	Pintura base Borracha Clorada (padrão)	Sim
77	Hidroestático da voluta, com água	Não	80	Pintura base Alcatrão de Hulha (especial)	Não

## LIMITAÇÕES

## PESOS (kg)

81	Submersão máxima	20m	85	Conjunto motobomba	90.00
82	Temperatura máxima de trabalho	40°C	86	Pedestal	17
83	Nº máximo de partidas por hora	10	87	Cotovelo de descarga	9.80
84	Nível mínimo	262mm	88	Outros	-

## NOTAS

89	Aplicável somente em instalação fixa, em seco. <sup>1</sup>				
90	Adaptação para instalação em pedestal existente. <sup>2</sup>				Data: 20/01/2023
91	Pedestal (Conector Rápido de Descarga) para instalação fixa, em poço úmido. <sup>3</sup>				
92					

Mary fern



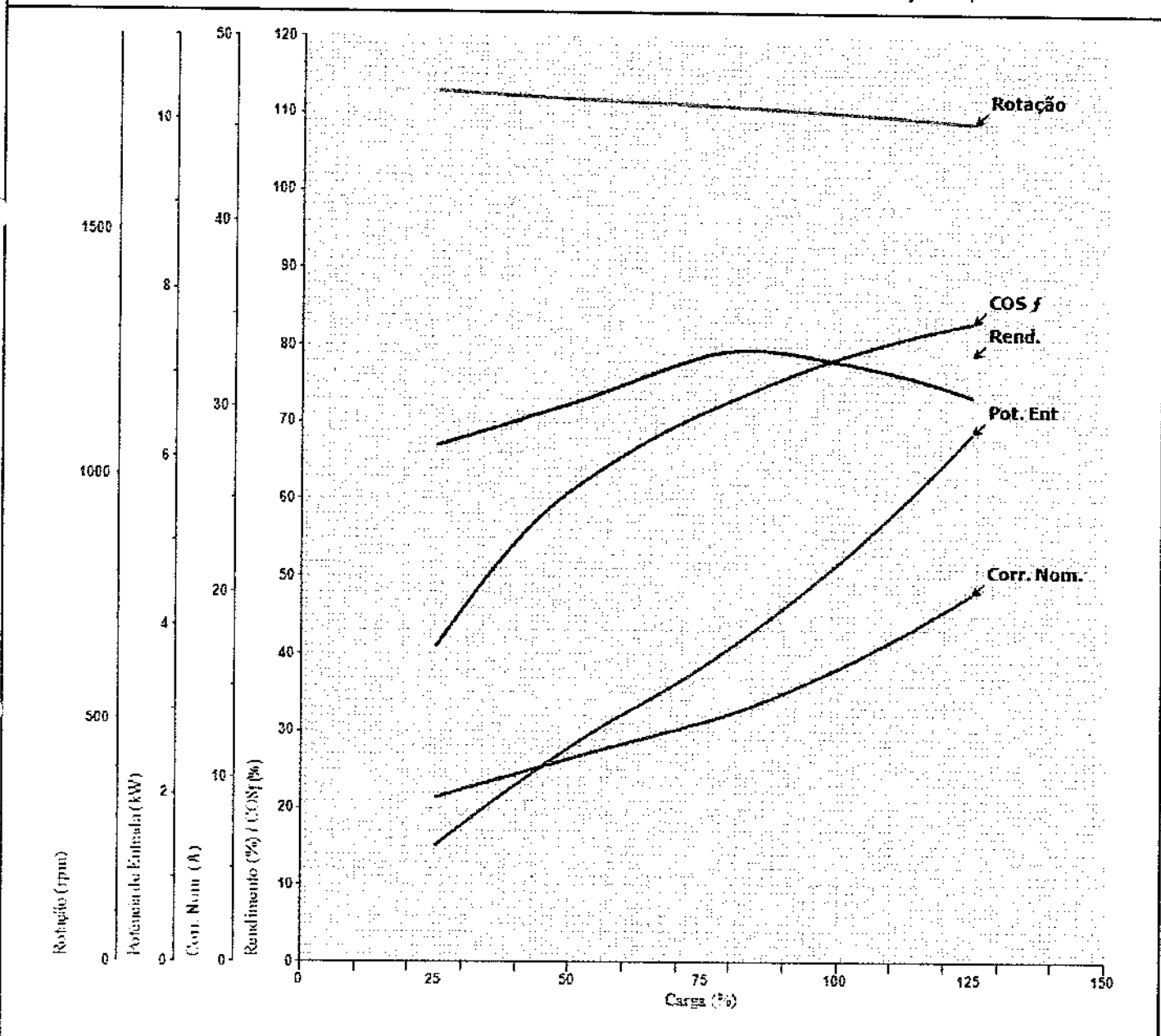
# CURVA CARACTERÍSTICA DO MOTOR

568  
*[Handwritten Signature]*  
 20/01/2023

Modelo Motor MBRARM3.7	Tensão (V)	Potência (cv) 5.00	Freq. (Hz) 60.00	Nº Pólos 4	Nº Fases 3	Data 20/01/2023
---------------------------	------------	-----------------------	---------------------	---------------	---------------	--------------------

- Ponto Selecionado -

Carga: 0 % Rendimento: 0 % COS f: 0 % Corr. Nom.: 0 A Pot. Ent.: 0 kW Rotação: 0 rpm



Carga (%)	Pot. Saída (kW)	Pot. Ent. (kW)	Corr. Nom. (A)	Rend. (%)	COS f (%)	Rotação (rpm)
25	0.93	1.381	8.90	66.96	40.83	1788
50	1.85	2.555	11.01	72.42	61.04	1772
75	2.78	3.525	12.99	78.73	71.36	1760
100	3.70	4.745	15.90	77.98	78.50	1745
125	4.63	6.298	19.93	73.45	83.10	1725
150	5.55	8.179	25.09	67.86	85.77	1701

*May 2023*

## PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE

### PROJETO:

# SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA-CE – 1ª ETAPA

## VOLUME 2 – MEMÓRIA DE CÁLCULO

JANEIRO/2023

## EQUIPE TÉCNICA

Produto: Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário

Empresa: Jota Barros Projetos e Assessoria

Endereço: Rua Tabelaão Joaquim Coelho, 622, Sapiranga, Fortaleza-CE.

Engenheiros Responsáveis: Marjory Barbosa Leite Tavares, CREA: 345470-CE, Claudio Jose Queiroz Barros CREA 13.419D-CE

E-mail: marjory@jbarrosprojetos.com.br Telefone: (85) 98768 2289

## APRESENTAÇÃO

A Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Eireli. apresenta à CAGECE – Companhia de Água e Esgoto do Ceará.

O presente Projeto hidráulico é constituído dos seguintes documentos:

- \_ Volume 1 – Relatório Geral
- - **Volume 2 – Memória de Cálculo**
- \_ Volume 3 – Peças Gráficas

O Volume 1 - Relatório Geral tem por finalidade apresentar a metodologia aplicada no Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Irauçuba. Neste documento está apresentado o estudo de população e vazões, a descrição do sistema existente e proposto. Apresenta as especificações dos materiais e serviços a serem utilizados para concretização do sistema de esgoto.

O Volume 2 - Apresenta os cálculos hidráulicos da rede coletora projetada, estação elevatória e linha de recalque.

O volume 3 – Traz os desenhos, croquis e demais peças gráficas dos componentes do sistema de esgoto, possibilitando o perfeito entendimento para sua execução.

## SUMÁRIO

1.0 - CALCULO DE POPULAÇÃO E VAZÕES _____	4
3.0 - CALCULO DE REDE COLETORA – BACIA C _____	5
6.0 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E LINHA DE RECALQUE 03 _____	6
8.0 – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO _____	7
9.0 – EMISSÁRIO FINAL _____	8

## 1.0- CALCULO DE POPULAÇÃO E VAZÕES





**DOCUMENTO :**

Projeto Hidráulico,

**DATA :**

1/23/2023

**REVISÃO :**

0

**FOLHAS:**

1

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA**

**DESCRIÇÃO :**

Cálculo de vazões e população da Bacia C no município de Irauçuba (2023-2043)

Ano	Popul. (hab.)	Coef. Ades.	Cob. Rede	Popul. Atend.	Vazão Doméstica (l/s)			Tx Infiltr. (l/s . km)	Vazão Total (l/s)			Ext. km	Tx. cont. lin. l/s	
					Média	Mín.	Máx.D.		Máx	Média	Mín.			Máx.D.
2021	591	100	100,00	590,58	0,68	0,34	0,82	1,03	0,25	0,76	0,66	1,07	1,35	0,32
2022	602	100	100,00	602,39	0,70	0,35	0,84	1,25	0,25	0,78	0,67	1,09	1,58	0,32
2023	614	100	100,00	614,44	0,71	0,36	0,85	1,28	0,25	0,79	0,68	1,10	1,60	0,32
2024	627	100	100,00	626,73	0,73	0,36	0,87	1,31	0,25	0,81	0,68	1,12	1,63	0,32
2025	639	100	100,00	639,26	0,74	0,37	0,89	1,33	0,25	0,82	0,69	1,14	1,65	0,32
2026	652	100	100,00	652,05	0,75	0,38	0,91	1,36	0,25	0,84	0,70	1,16	1,68	0,32
2027	665	100	100,00	665,09	0,77	0,38	0,92	1,39	0,25	0,85	0,71	1,17	1,71	0,32
2028	678	100	100,00	678,39	0,79	0,39	0,94	1,41	0,25	0,87	0,71	1,19	1,74	0,32
2029	692	100	100,00	691,96	0,80	0,40	0,96	1,44	0,25	0,88	0,72	1,21	1,76	0,32
2030	706	100	100,00	705,80	0,82	0,41	0,98	1,47	0,25	0,90	0,73	1,23	1,79	0,32
2031	720	100	100,00	719,91	0,83	0,42	1,00	1,50	0,25	0,91	0,74	1,25	1,82	0,32
2032	734	100	100,00	734,31	0,85	0,42	1,02	1,53	0,25	0,93	0,75	1,27	1,85	0,32
2033	749	100	100,00	749,00	0,87	0,43	1,04	1,56	0,25	0,95	0,76	1,29	1,88	0,32
2034	764	100	100,00	763,98	0,88	0,44	1,06	1,59	0,25	0,96	0,76	1,31	1,91	0,32
2035	779	100	100,00	779,26	0,90	0,45	1,08	1,62	0,25	0,98	0,77	1,33	1,95	0,32
2036	795	100	100,00	794,84	0,92	0,46	1,10	1,66	0,25	1,00	0,78	1,35	1,98	0,32
2037	811	100	100,00	810,74	0,94	0,47	1,13	1,69	0,25	1,02	0,79	1,38	2,01	0,32
2038	827	100	100,00	826,95	0,96	0,48	1,15	1,72	0,25	1,04	0,80	1,40	2,04	0,32
2039	843	100	100,00	843,49	0,98	0,49	1,17	1,76	0,25	1,06	0,81	1,42	2,08	0,32
2040	860	100	100,00	860,36	1,00	0,50	1,19	1,79	0,25	1,08	0,82	1,44	2,11	0,32
2041	878	100	100,00	877,57	1,02	0,51	1,22	1,83	0,25	1,10	0,83	1,47	2,15	0,32
2042	895	100	100,00	895,12	1,04	0,52	1,24	1,86	0,25	1,12	0,84	1,49	2,19	0,32
2043	913	100	100,00	913,02	1,06	0,53	1,27	1,90	0,25	1,14	0,85	1,52	2,22	0,32
					125 l/hab.dia									
					Per-capita									

*Maryory Bráulio Costa Tavares*  
 JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA  
 Rua Manoel Luís de Barros  
 nº 40 - Centro - São José do Rio Preto - SP







### 3.0 - CALCULO DE REDE COLETORA – BACIA C



**DOCUMENTO:**  
Projeto Hidráulico,  
Arquitetônico e Civil

**DATA:** 1/23/2023

**REVISÃO:** 0

**FOLHAS:** 10

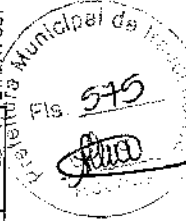
**PROJETO:**

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUCUBA**

**DESCRIÇÃO:**

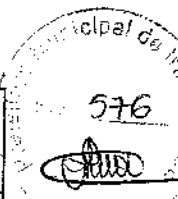
Resultados do Dimensionamento da Rede - Bacia C

Col.	Trecho	PV (m)	PV (m)	Ext (m)	Cont. Lin. (l/s/km)	Cont. Ten (l/s)	Q	Q Pontual (l/s)	Q Mont. (l/s)	Q Jus (l/s/m³)	Diam. (mm)	Decliv. (n/m)	Cota Tar. (m)	Cota Col. (m)	Rec. Col. (m)	Prof. Vals (m)	Prof. Vals (m)	γ/D (m/m)	V (m³/s)	V (m³/s)	At. It. (Pe) Vel (m/s)	n Manning	Latg. Vals (m)	ETAPA DE EXECUÇÃO
C1	1-1	1	66,01	1,31	0,086	0	0	0	0	0,068	150	0,019	157,532	156,482	0,9	1,05	0,17	0,77	2,88	0,011	0,8	ETAPA POST		
	1-2	2	51,01	1,31	0,141	0	0	0,086	0,163	0,141	150	0,006	156,28	155,23	0,8	1,05	0,17	0,77	2,33	0,011	0,8	ETAPA POST		
	1-3	3	71,26	1,31	0,109	0	0	0,141	0,25	0,246	150	0,013	155,997	154,947	0,9	1,05	0,24	0,46	2,74	0,012	0,8	ETAPA POST		
	1-4	4	58,75	1,31	0,093	0	0	0,246	0,402	0,402	150	0,005	155,057	154,007	0,9	1,05	0,19	0,65	2,21	0,012	0,8	ETAPA POST		
	1-5	5	68,24	1,31	0,125	0	0	0,402	0,527	0,527	150	0,006	155,058	153,736	1,171	1,321	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST		
	1-6	6	50,08	1,31	0,089	0	0	0,527	0,412	0,412	150	0,006	156,068	153,736	1,171	1,321	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST		
	1-7	7	29,44	1,31	0,148	10,82	15,2	11,232	11,311	16,001	250	0,002	155,005	153,321	1,434	1,684	0,25	0,43	2,79	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-8	8	76,01	1,31	0,079	0	0	15,873	16,064	16,064	250	0,002	155,005	153,321	1,434	1,684	0,25	0,43	2,79	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-9	9	72	1,31	0,128	0	0	11,311	11,349	16,001	250	0,002	155	153,216	1,534	1,784	0,25	0,56	4,87	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-10	10	75,21	1,31	0,063	0	0	16,001	16,064	16,064	250	0,002	155,006	153,165	1,592	1,842	0,46	0,52	4,87	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-11	11	45,76	1,31	0,099	0	0	11,448	11,542	16,064	250	0,002	155,003	153,083	1,72	1,97	0,57	0,56	4,89	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-12	12	45,77	1,31	0,164	0	0	16,296	16,38	16,38	250	0,002	155,458	152,909	2,3	2,55	0,47	0,52	4,88	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-13	13	77,93	1,31	0,068	0	0	16,38	16,38	16,38	250	0,002	155,998	152,779	2,068	3,216	0,56	0,52	4,88	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-14	14	76,5	1,31	0,098	0	0	12,046	12,106	16,38	250	0,002	155,741	152,702	2,769	3,039	0,48	0,52	4,85	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-15	15	54,93	1,31	0,068	0	0	17,301	17,389	17,389	250	0,002	155,145	152,625	2,27	2,52	0,48	0,52	4,85	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-16	16	43,47	1,31	0,102	0	0	12,57	12,671	17,389	250	0,002	154,995	152,497	2,248	2,498	0,62	0,56	4,86	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-17	17	43,47	1,31	0,089	0	0	13,542	13,641	18,045	250	0,002	154,995	152,497	2,248	2,498	0,62	0,56	4,86	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-18	18	58,04	1,31	0,161	0	0	19,645	19,807	18,045	250	0,002	154,232	152,378	1,605	1,865	0,67	0,57	5,08	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-19	19	54,94	1,31	0,072	0	0	14,05	14,122	19,807	250	0,002	154,156	152,378	1,605	1,865	0,67	0,57	5,08	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-20	20	49,22	1,31	0,072	0	0	20,475	20,532	14,122	250	0,002	154,156	152,378	1,605	1,865	0,67	0,57	5,08	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-21	21	34,32	1,31	0,057	0	0	14,501	14,588	20,532	250	0,002	154,156	152,378	1,605	1,865	0,67	0,57	5,08	0,012	0,9	ETAPA POST		
	1-22	22	5,12	1,31	0,093	0	0	21,212	21,305	14,588	250	0,002	154,211	152,223	1,738	1,988	0,7	0,58	5,12	0,012	0,9	ETAPA POST		
					0,073	0	0	14,558	14,615	21,305	250	0,002	153,843	152,154	1,439	1,689	0,54	0,54	5,12	0,012	0,9	ETAPA POST		
					0,12	0	0	15,028	15,101	14,615	250	0,003	153,843	151,977	0,9	1,15	0,54	0,42	4,81	0,011	0,9	ETAPA POST		
					0,072	0	0	15,469	15,541	15,101	250	0,003	153,127	151,977	0,9	1,15	0,54	0,42	4,81	0,011	0,9	ETAPA POST		
					0,117	0	0	22,784	22,911	15,541	250	0,021	152,984	151,834	0,9	1,15	0,24	1,77	7,17	0,009	0,9	ETAPA POST		
					0,064	0	0	15,964	16,028	15,964	250	0,002	152,984	151,834	0,9	1,15	0,24	1,77	7,17	0,009	0,9	ETAPA POST		
					0,105	0	0	23,601	23,706	16,028	300	0,002	151,659	150,979	0,9	1,15	0,3	1,85	3,86	0,009	0,9	ETAPA POST		
					0,045	0	0	16,028	16,073	23,706	300	0,002	151,659	150,979	0,9	1,15	0,44	0,54	1,01	0,012	0,9	ETAPA POST		
					0,073	0	0	23,706	23,779	16,073	300	0,002	151,98	150,747	0,963	1,263	0,55	0,59	5,31	0,012	0,9	ETAPA POST		
					0,007	0	0	17,235	17,242	23,779	300	0,002	151,98	150,5	1,18	1,48	0,48	0,54	1,01	0,012	0,9	ETAPA POST		



Mary Barros  
Municipal de Iracuba  
Projeto Hidráulico e Civil  
Eng. Arquiteta - Nacionalista CREA 24067/2013

Col	Trecho	PV Int./PV Fim	Esk(m)	Cont. Lin. (t/km)	Cont. Tert./s	Q Pontual/s	Q Mont. (ts)	Q Jus. (l/s)/m	Diam. (mm)	Decliv. (mm)	Cota Ter. (m)	Cota GS Col.(m)	Rec. Col. (m)	Prof. Vela (m)	Prof. Vela (m) mon jus	V/D in/ftm	V(m/s)	m/ftm	Ar. In. (Pa)	Ar. In. (Pa) Vc(m/s)	n man/m	Larg. Vela (m)	ETAPA DE EXECUÇÃO
		23		2.13	0.011	0	25.677	25.688	300	0.001	151.967	150.482	1.174	1.474	1.474	0.58	0.58	5.4	0.012				
1-23		23	7	2.13	0.009	0	18.444	18.453	300	0.001	151.967	150.482	1.174	1.474	1.474	0.48	0.48	5.4	0.012			ETAPA POST	
1-24		24	48.68	2.13	0.015	0	27.651	27.668	300	0.014	151.791	150.483	1.008	1.308	1.308	0.63	0.63	5.46	0.012			ETAPA POST	
1-25		25	48.65	2.13	0.104	0	27.666	27.77	300	0.011	150.988	148.78	1.008	1.308	1.308	0.23	1.55	5.71	0.009			ETAPA POST	
1-26		26	53.78	2.13	0.104	0	27.77	27.874	300	0.011	150.988	148.78	1.008	1.308	1.308	0.23	1.55	5.71	0.009			ETAPA POST	
1-27		27	9.64	2.13	0.115	0	21.072	21.099	300	0.001	150.442	148.242	0.9	1.2	1.2	0.3	1.94	4.28	0.008			ETAPA POST	
1-28		28	55.90	2.13	0.073	0	31.055	31.068	300	0.001	151	148.226	2.474	2.774	2.774	0.69	0.6	5.6	0.012			ETAPA POST	
1-29		29	38.17	2.13	0.073	0	31.937	32.056	300	0.005	150.717	148.213	2.204	2.504	2.504	0.71	0.59	5.61	0.012			ETAPA POST	
1-30		30	61.77	2.13	0.12	0	22.356	22.403	300	0.001	148.126	147.926	0.9	1.2	1.2	0.42	1.14	4.65	0.01			ETAPA POST	
1-31		31	46.82	2.13	0.081	0	34.041	34.118	400	0.001	148.985	147.283	1.487	1.787	1.787	0.56	0.56	0.99	0.012			ETAPA POST	
1-32		32	46.82	2.13	0.061	0	22.445	22.526	400	0.001	148.985	147.283	1.402	1.702	1.702	0.75	0.59	5.85	0.012			ETAPA POST	
1-33		33	53.76	2.13	0.1	0	34.418	34.519	400	0.001	148.985	147.193	1.402	1.802	1.802	0.36	0.65	0.68	0.012			ETAPA POST	
1-34		34	55.23	2.13	0.115	0	22.784	22.864	400	0.001	149.186	147.115	1.671	2.071	2.071	0.46	0.61	5.78	0.012			ETAPA POST	
1-35		35	44.58	2.13	0.139	0	34.556	34.634	400	0.001	148.186	147.115	1.671	2.071	2.071	0.36	0.56	0.68	0.012			ETAPA POST	
1-36		36		2.13	0.085	0	37.417	37.512	400	0.001	147.787	146.29	1.097	1.497	1.497	0.49	0.61	5.81	0.012			ETAPA POST	
1-37		37	44.58	2.13	0.058	0	24.481	24.54	400	0.021	147.787	146.29	1.097	1.497	1.497	0.16	1.93	8.15	0.009			ETAPA POST	
1-38		38	44.02	2.13	0.045	0	37.512	37.507	400	0.017	146.658	145.338	0.9	1.3	1.3	0.19	2.19	4.08	0.009			ETAPA POST	
1-39		39	43.4	2.13	0.058	0	24.54	24.585	400	0.017	146.658	145.338	0.9	1.3	1.3	0.17	1.77	6.77	0.009			ETAPA POST	
1-40		40	43.39	2.13	0.058	0	24.796	24.853	400	0.001	146.06	144.78	0.9	1.3	1.3	0.21	2.01	4.18	0.009			ETAPA POST	
1-41		41	74.36	2.13	0.084	0	38.028	38.12	400	0.001	146.06	144.78	0.9	1.3	1.3	0.37	0.58	1.04	0.012			ETAPA POST	
1-42		42	68.61	2.13	0.057	0	25.507	25.584	400	0.001	146.002	144.702	0.9	1.3	1.3	0.48	0.64	5.85	0.012			ETAPA POST	
1-43		43	28.7	2.13	0.063	0	38.095	38.167	400	0.001	145.974	144.651	0.923	1.323	1.323	0.51	0.61	5.96	0.012			ETAPA POST	
1-44		44	69.1	2.13	0.081	0	38.187	38.28	400	0.007	145.974	144.651	0.923	1.323	1.323	0.22	1.22	3.6	0.01			ETAPA POST	
1-45		45	19.03	2.13	0.025	0	25.564	25.661	400	0.001	145.652	144.352	0.9	1.3	1.3	0.28	1.37	4.77	0.01			ETAPA POST	
1-46		46	35.31	2.13	0.169	0	25.661	25.661	400	0.001	145.652	144.352	0.9	1.3	1.3	0.38	0.58	1.03	0.012			ETAPA POST	
1-47		47	20	2.13	0.146	0	25.951	25.951	400	0.01	145.557	144.257	0.9	1.3	1.3	0.49	0.65	5.9	0.012			ETAPA POST	
1-48		48	9.21	2.13	0.025	0	38.585	38.646	400	0.008	145.095	143.548	1.146	1.546	1.546	0.51	0.62	5.98	0.012			1ª ETAPA	
1-49		49		2.13	0.041	0	25.788	25.788	400	0.001	145.095	143.548	1.146	1.546	1.546	0.22	1.28	3.95	0.01			1ª ETAPA	
		46		2.13	0.044	0	38.585	38.646	400	0.001	144.314	143.014	0.9	1.3	1.3	0.27	1.45	4.71	0.01			1ª ETAPA	
		47		2.13	0.044	0	40.428	40.488	400	0.001	144.314	143.014	0.9	1.3	1.3	0.4	0.56	0.99	0.012			1ª ETAPA	
		47		2.13	0.071	0	25.281	25.335	400	0.001	144.711	142.982	1.318	1.718	1.718	0.52	0.62	6.01	0.012			1ª ETAPA	
		47		2.13	0.025	0	40.468	40.539	400	0.001	144.711	142.982	1.318	1.718	1.718	0.4	0.56	0.99	0.012			1ª ETAPA	
		48		2.13	0.043	0	28.852	28.852	400	0.001	145.056	142.853	1.703	2.103	2.103	0.52	0.62	6.01	0.012			1ª ETAPA	
		48		2.13	0.012	0	38.852	38.874	400	0.001	145.056	142.853	1.703	2.103	2.103	0.41	0.55	0.98	0.012			1ª ETAPA	
		49		2.13	0.02	0	38.852	38.874	400	0.001	145.056	142.853	1.703	2.103	2.103	0.52	0.62	6.03	0.012			1ª ETAPA	
		49		2.13	0.02	0	55.845	55.845	400	0.001	145.056	142.853	1.703	2.103	2.103	0.51	0.58	0.88	0.012			1ª ETAPA	



Mary Pereira  
 Mary Beatriz de Jesus  
 Mary Beatriz de Jesus  
 Mary Beatriz de Jesus

Col.	Trecho	PV Inj / PV Filtr.	Eck (m)	Cont. Lin. (litres/km)	Cont. Ter (lit/s)	Q. Pontual (lit/s)	Q. Mont. (lit/s)	Q. Jus. (lit/s) / lit	Diam. (mm)	Decliv. (mm)	Cota Ter. (m)	Cota GS Col. (m)	Rec. Cnt. (m) mon/jus	Prof. Vela (m) mon jus	γD infilim	γD infilim / infilim	Air. In. (Pa) Vc (m/s)	n Manning	Larg. Vela (m)	ETAPA DE EXECUÇÃO
C2	2-1	50	41,22	1,31	0,054	0	0	0,064	150	0,005	158	156,95	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		51		2,13	0,088	0	0	0,088			157,839	156,76	0,929	1,079	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	2-2	51	41,22	1,31	0,054	0	0,054	0,108	150	0,005	157,839	156,76	0,929	1,079	0,25	0,44	1,03	0,012	0,8	ETAPA POST
		52		2,13	0,088	0	0,088	0,176			157,613	155,563	0,9	1,06	0,25	0,44	2,78	0,012		ETAPA POST
	2-3	52	68,99	1,31	0,091	0	0,156	0,248	150	0,01	157,613	156,563	0,9	1,05	0,2	0,58	1,81	0,012	0,8	ETAPA POST
		53		2,13	0,148	0	0,296	0,404			156,91	156,46	0,9	1,05	0,21	0,58	2,55	0,012		ETAPA POST
	2-4	53	70	1,31	0,091	0	0,243	0,339	150	0,01	156,91	156,46	0,9	1,05	0,21	0,57	1,74	0,012	0,8	ETAPA POST
		54		2,13	0,149	0	0,404	0,554			156,241	155,91	0,9	1,06	0,25	0,44	2,78	0,012		ETAPA POST
	2-5	54	51,08	1,31	0,067	0	0,339	0,408	150	0,005	156,241	154,945	0,9	1,05	0,25	0,44	1,03	0,012	0,8	ETAPA POST
		11		2,13	0,109	0	0,564	0,663			155,996	154,945	0,9	1,05	0,25	0,44	2,78	0,012		ETAPA POST
	C3	3-1	37	1,31	0,048	0	0	0,048	150	0,011	159	156,95	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		52		2,13	0,079	0	0	0,079			157,613	156,563	0,9	1,05	0,2	0,59	1,86	0,012		ETAPA POST
	C4	4-1	73,04	1,31	0,095	0	0	0,095	150	0,01	156,776	154,725	0,9	1,05	0,2	0,59	2,53	0,012	0,8	ETAPA POST
		57		2,13	0,166	0	0	0,166			155,02	153,97	0,9	1,05	0,2	0,59	2,54	0,012		ETAPA POST
	4-2	57	51,01	1,31	0,087	0	0,095	0,182	150	0,005	155,02	153,97	0,9	1,05	0,2	0,59	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		58		2,13	0,139	0	0,156	0,268			155,001	153,734	1,116	1,266	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	4-3	58	70,01	1,31	0,091	0	0,26	0,351	150	0,005	155,001	153,734	1,116	1,266	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		59		2,13	0,149	0	0,424	0,574			155,17	153,411	1,808	1,758	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	4-4	59	40	1,31	0,062	0	0,351	0,404	150	0,005	155,17	153,411	1,808	1,758	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		13		2,13	0,085	0	0,574	0,659			155,145	153,227	1,769	1,919	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	C5	5-1	74,82	1,31	0,098	0	0	0,098	150	0,01	156,776	154,726	0,9	1,05	0,2	0,59	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST
		61		2,13	0,16	0	0	0,16			155,001	153,961	0,9	1,05	0,2	0,59	2,54	0,012		ETAPA POST
	C6	6-1	18,32	1,31	0,024	0	0	0,024	150	0,005	157,839	156,843	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		62		2,13	0,038	0	0	0,038			156,085	155,658	1,066	1,238	0,25	0,43	1	0,012		ETAPA POST
	6-2	62	84,05	1,31	0,084	0	0,024	0,108	150	0,005	156,085	155,658	1,066	1,238	0,25	0,43	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST
		63		2,13	0,137	0	0,039	0,178			156,369	156,563	1,655	1,806	0,25	0,43	1	0,012		ETAPA POST
	6-3	63	46,94	1,31	0,081	0	0,108	0,168	150	0,006	156,369	156,563	1,655	1,806	0,25	0,43	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST
		64		2,13	0,1	0	0,176	0,276			156,002	156,346	1,506	1,686	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	6-4	64	41,22	1,31	0,084	0	0,159	0,223	150	0,005	156,002	156,346	1,506	1,686	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		65		2,13	0,089	0	0,276	0,364			157,848	156,156	1,542	1,692	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	6-5	65	41,22	1,31	0,054	0	0,223	0,277	150	0,005	157,848	156,156	1,542	1,692	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		66		2,13	0,088	0	0,364	0,452			157,845	155,966	1,729	1,879	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	6-6	66	56,38	1,31	0,085	0	0,277	0,362	150	0,005	157,845	155,966	1,729	1,879	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		67		2,13	0,14	0	0,452	0,581			157,866	155,664	1,872	2,022	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	6-7	67	78,3	1,31	0,102	0	0,362	0,484	150	0,008	157,866	155,664	1,872	2,022	0,23	0,48	1,28	0,012	0,8	ETAPA POST
		68		2,13	0,167	0	0,591	0,759			158,22	155,37	0,9	1,05	0,23	0,48	2,7	0,012		ETAPA POST
	6-8	68	40,54	1,31	0,083	0	0,591	0,759	150	0,005	158,22	154,382	1,688	1,838	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		69		2,13	0,087	0	0,918	1,004			156,003	154,194	1,658	1,808	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	6-9	69	40,54	1,31	0,053	0	0,615	0,668	150	0,005	156,003	154,194	1,658	1,808	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		70		2,13	0,087	0	1,004	1,091			156,001	154,007	1,843	1,993	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	6-10	70	20	1,31	0,026	0	0,888	0,994	150	0,006	158,001	154,007	1,843	1,993	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		71		2,13	0,043	0	1,081	1,133			156,822	153,915	1,843	1,993	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	6-11	71	78,93	1,31	0,102	0	0,694	0,796	150	0,005	156,822	153,915	1,843	1,993	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		72		2,13	0,167	0	1,133	1,3			154,985	153,686	1,757	1,907	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	6-12	72	57,01	1,31	0,075	0	0,796	0,87	150	0,005	154,985	153,686	1,757	1,907	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		14		2,13	0,122	0	1,3	1,422			154,996	153,585	1,291	1,441	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	D7	7-1	74,51	1,31	0,097	0	0	0,097	150	0,005	155,775	154,725	1,554	1,704	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		58		2,13	0,159	0	0	0,159			156,22	154,382	1,688	1,838	0,25	0,43	2,79	0,012		ETAPA POST
	C8	8-1	49,51	1,31	0,058	0	0	0,058	150	0,013	157,513	154,382	1,688	1,838	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
		74		2,13	0,091	0	0	0,091			156,848	156,483	0,9	1,05	0,19	0,66	2,23	0,012		ETAPA POST
	8-2	74	42,51	1,31	0,058	0	0,056	0,111	150	0,019	156,848	156,483	0,9	1,05	0,19	0,66	2,45	0,012	0,8	ETAPA POST
		75		2,13	0,091	0	0,091	0,181			156,848	156,483	0,9	1,05	0,17	0,77	2,67	0,012		ETAPA POST
	8-3	75	78,82	1,31	0,103	0	0,207	0,31	150	0,008	156,742	154,613	1,38	1,53	0,22	0,52	2,39	0,012	0,8	ETAPA POST



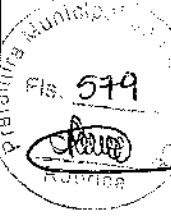
*Meng Pan*  
 Marary Barbona de Aguiar  
 Marary Barbosa Farias  
 Eng. Autógrafo e Sanitário ENG. S. 21070-01

Col	Trecho	PV Inj / PV Fim	Ekt(m)	Cont. Lin. (ts/km)	Cont. Tert (ts)	Q	Q Mont. (ts)	Q	Diam. (mm)	Decliv. (mm)	Cota Ter. (m)	Cota OS Col. (m)	Rec. Col. (m)	Prof. V. (m)	Prof. V. (m)	V (m/s)	Art. In. (Pa)	n	Larg. V. (m)	ETAPA DE EXEÇÃO
		76		2.13	0.168	0	0.338	0.506	150	0.011	155.051	154.001	0.8	1.05	0.22	0.52	2.63	0.012		
	B-4	76	76.2	1.31	0.1	0	0.31	0.409	150	0.011	155.051	154.001	0.8	1.05	0.2	0.6	1.8	0.012		ETAPA POST
		15		2.13	0.168	0	0.506	0.898	150	0.005	154.232	153.182	0.9	1.05	0.2	0.8	2.53	0.012		ETAPA POST
	C9	77	73.21	1.31	0.098	0	0	0.098	150	0.005	156.001	154.951	0.9	1.05	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
		76		2.13	0.168	0	0	0.168	150	0.019	156.142	154.613	1.38	1.33	0.35	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
	C10	10-1	38.51	1.31	0.052	0	0	0.052	150	0.019	157.737	156.687	0.9	1.05	0.17	0.76	2.84	0.011		ETAPA POST
		79		2.13	0.094	0	0	0.094	150	0.02	157	155.95	0.9	1.05	0.17	0.76	2.34	0.011		ETAPA POST
	10-2	79	39.51	1.31	0.052	0	0.052	0.103	150	0.02	157	155.95	0.9	1.05	0.17	0.76	2.34	0.011		ETAPA POST
		80		2.13	0.084	0	0.084	0.169	150	0.007	156.223	155.173	0.9	1.05	0.17	0.76	2.95	0.011		ETAPA POST
	10-3	80	78.02	1.31	0.102	0	0.178	0.238	150	0.007	156.223	154.832	1.241	1.391	0.23	0.49	2.32	0.012		ETAPA POST
		81		2.13	0.167	0	0.291	0.457	150	0.016	155.354	154.304	0.9	1.05	0.23	0.49	1.95	0.012		ETAPA POST
	10-4	81	75.02	1.31	0.098	0	0.28	0.378	150	0.016	155.354	154.304	0.9	1.05	0.23	0.49	2.66	0.012		ETAPA POST
		16		2.13	0.162	0	0.457	0.62	150	0.005	154.146	153.106	0.9	1.05	0.18	0.71	2.51	0.011		ETAPA POST
	C11	11-1	57.19	1.31	0.075	0	0	0.075	150	0.005	156.146	155.096	0.9	1.05	0.25	0.43	2.39	0.011		ETAPA POST
		80		2.13	0.122	0	0	0.122	150	0.016	156.223	154.832	1.241	1.391	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
	C12	12-1	40.01	1.31	0.062	0	0	0.062	150	0.016	157.842	156.892	0.9	1.05	0.18	0.71	2.65	0.012		ETAPA POST
		84		2.13	0.085	0	0	0.085	150	0.01	157.297	156.247	0.9	1.05	0.19	0.72	2.38	0.011		ETAPA POST
	12-2	84	40.01	1.31	0.062	0	0.062	0.105	150	0.01	157.297	156.247	0.9	1.05	0.2	0.58	2.65	0.012		ETAPA POST
		85		2.13	0.085	0	0.085	0.171	150	0.005	156.802	155.852	0.8	1.05	0.2	0.58	2.65	0.012		ETAPA POST
	12-3	85	78.03	1.31	0.102	0	0.211	0.344	150	0.005	156.802	154.843	1.988	2.059	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
		86		2.13	0.167	0	0.344	0.511	150	0.022	156.84	154.483	1.207	1.357	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
	12-4	86	77	1.31	0.101	0	0.313	0.413	150	0.022	156.84	154.483	1.207	1.357	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
		19		2.13	0.164	0	0.311	0.675	150	0.005	153.843	152.793	0.9	1.05	0.16	0.81	3.21	0.011		ETAPA POST
	C13	13-1	40.61	1.31	0.063	0	0	0.063	150	0.005	156.288	155.238	0.9	1.05	0.25	0.43	2.29	0.011		ETAPA POST
		88		2.13	0.097	0	0	0.097	150	0.005	156.565	155.515	0.9	1.05	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
	13-2	88	40.61	1.31	0.063	0	0.063	0.106	150	0.005	156.565	155.515	0.9	1.05	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
		88		2.13	0.087	0	0.087	0.173	150	0.005	156.902	154.843	1.394	1.534	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
	C14	14-1	41.04	1.31	0.054	0	0	0.054	150	0.019	156.108	157.058	0.9	1.05	0.17	0.76	2.85	0.011		ETAPA POST
		90		2.13	0.088	0	0	0.088	150	0.014	157.34	156.29	0.8	1.05	0.17	0.76	2.34	0.011		ETAPA POST
	14-2	90	41.04	1.31	0.084	0	0.084	0.107	150	0.014	157.34	156.29	0.9	1.05	0.18	0.57	2.32	0.012		ETAPA POST
		91		2.13	0.088	0	0.088	0.175	150	0.023	156.763	155.713	0.9	1.05	0.18	0.68	2.43	0.012		ETAPA POST
	14-3	91	76.04	1.31	0.088	0	0.166	0.265	150	0.023	156.763	155.713	0.9	1.05	0.16	0.82	3.28	0.011		ETAPA POST
		92		2.13	0.162	0	0.27	0.433	150	0.024	156.003	153.953	0.9	1.05	0.16	0.83	2.28	0.011		ETAPA POST
	14-4	92	76.06	1.31	0.103	0	0.255	0.368	150	0.024	156.003	153.953	0.9	1.05	0.16	0.84	3.4	0.011		ETAPA POST
		18		2.13	0.168	0	0.433	0.601	150	0.005	153.127	152.077	0.9	1.05	0.16	0.84	2.27	0.011		ETAPA POST
	C15	15-1	44.62	1.31	0.058	0	0	0.058	150	0.005	156.84	155.84	0.9	1.05	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
		91		2.13	0.095	0	0	0.095	150	0.014	156.763	155.684	0.9	1.05	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
	C16	16-1	45.02	1.31	0.056	0	0	0.056	150	0.014	157.94	166.89	0.9	1.05	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
		95		2.13	0.092	0	0	0.092	150	0.005	157.334	156.304	0.9	1.05	0.19	0.65	2.25	0.012		ETAPA POST
	16-2	95	34.02	1.31	0.044	0	0.101	0.146	150	0.005	157.334	156.304	0.9	1.05	0.19	0.67	2.44	0.012		ETAPA POST
		96		2.13	0.073	0	0.165	0.238	150	0.022	156.796	155.641	1.564	1.714	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
	16-3	96	78.17	1.31	0.102	0	0.217	0.32	150	0.022	156.796	154.483	1.162	1.312	0.25	0.43	3.25	0.011		ETAPA POST
		97		2.13	0.167	0	0.355	0.522	150	0.022	154.785	153.735	0.9	1.05	0.16	0.82	2.29	0.011		ETAPA POST
	16-4	97	78.83	1.31	0.103	0	0.32	0.423	150	0.023	154.785	153.735	0.9	1.05	0.16	0.83	3.3	0.011		ETAPA POST
		20		2.13	0.168	0	0.522	0.69	150	0.005	152.984	151.934	0.9	1.05	0.16	0.83	2.28	0.011		ETAPA POST
	C17	17-1	34.33	1.31	0.045	0	0	0.045	150	0.005	156.849	155.799	0.9	1.05	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
		98		2.13	0.073	0	0	0.073	150	0.005	157.354	156.304	1.564	1.714	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
	C18	18-1	54.98	1.31	0.072	0	0	0.072	150	0.005	156.784	155.734	0.9	1.05	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
		96		2.13	0.117	0	0	0.117	150	0.005	156.796	155.746	1.166	1.316	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
	C19	19-1	78.04	1.31	0.103	0	0	0.103	150	0.031	159.966	158.516	0.9	1.05	0.15	0.83	4.11	0.011		ETAPA POST
		101		2.13	0.168	0	0	0.168	150	0.031	157.445	156.088	0.8	1.05	0.15	0.84	2.19	0.011		ETAPA POST
	19-2	101	75.03	1.31	0.088	0	0.103	0.201	150	0.037	157.445	156.088	0.8	1.05	0.14	1.01	4.76	0.011		ETAPA POST
		102		2.13	0.16	0	0.169	0.328	150	0.037	157.445	156.088	0.8	1.05	0.14	1.02	2.13	0.011		ETAPA POST



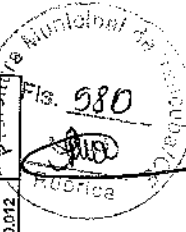
May Jans  
 Mangueiras Bauxita Ltda. Técnico  
 RUA BAMBANGUÉ, 1005  
 Mangueiras - Belo Horizonte  
 Minas Gerais - Brasil - CEP: 31504-000

Col	Trecho	PV Int / PV Fim	Ext.(m)	Cont. Lin. (l/s/km)	Cont. Tert.(Vs) in/ftm	Q Pentual(l/s)	Q Mont. (Vs) in/ftm	Q Jus. (l/s/m²) in	Diam. (mm)	Decliv. (mm)	Cota Ter. (m)	Cota OS Col.(m)	Rec. Col. (m) mon/jus	Prof. Vala (m) mon jus	Y/D in/ftm	Y(rob) in/ftm	Ar. Jh. (Pa) Vc(m/s)	n Manning	Larg. Vala (m)	ETAPA DE EXEÇÃO
19-3	102		57.05	1.31	0.075	0	0.201	0.276	150	0.018	154.341	153.281	0.9	1.05	0.18	0.71	2.55	0.011	0.8	ETAPA POST
19-4	103		54.09	1.31	0.122	0	0.329	0.451	150	0.008	153.422	152.373	0.9	1.05	0.18	0.72	2.38	0.011		
19-5	104		46.2	1.31	0.115	0	0.276	0.347	150	0.008	153.423	152.373	0.9	1.05	0.22	0.52	1.51	0.012	0.8	ETAPA POST
19-6	105		45.2	1.31	0.069	0	0.56	0.518	150	0.005	152.989	151.940	0.9	1.05	0.22	0.52	2.63	0.012		
19-7	106		56.05	1.31	0.073	0	0.914	1.01	150	0.005	152.932	151.884	1.242	1.392	0.25	0.43	2.79	0.012		
19-8	107		45.77	1.31	0.088	0	1.01	1.107	150	0.005	152.932	151.884	1.242	1.392	0.25	0.43	2.79	0.012		
19-9	108		45.78	1.31	0.073	0	0.969	1.042	150	0.005	153.093	151.931	1.612	1.762	0.25	0.43	2.79	0.012		
20-1	109		70	1.31	0.098	0	1.563	1.703	150	0.005	153.865	151.073	2.642	2.792	0.25	0.43	2.87	0.012		
20-2	110		50	1.31	0.149	0	1.703	1.8	150	0.005	153.865	151.073	2.642	2.792	0.25	0.43	2.87	0.012		
20-3	111		43.04	1.31	0.107	0	1.102	1.102	150	0.005	153.127	150.861	2.118	2.268	0.25	0.43	2.9	0.012		
21-1	112		73	1.31	0.095	0	1.8	1.898	150	0.005	151.908	150.65	1.18	1.83	0.25	0.43	2.84	0.012		
21-2	113		77	1.31	0.156	0	0	0.091	150	0.044	157.093	152.033	0.9	1.05	0.18	0.71	2.55	0.011		
21-3	114		73.01	1.31	0.164	0	0	0.149	150	0.02	153.988	152.948	0.9	1.05	0.13	1.09	5.34	0.01	0.8	ETAPA POST
22-1	115		49.77	1.31	0.065	0	0.091	0.157	150	0.025	153.988	152.948	0.9	1.05	0.17	0.78	2.98	0.011	0.8	ETAPA POST
22-2	116		48.76	1.31	0.106	0	0.157	0.213	150	0.005	152.987	151.947	0.9	1.05	0.17	0.79	2.32	0.011	0.8	ETAPA POST
22-3	117		47.49	1.31	0.095	0	0.255	0.348	150	0.005	152.989	151.949	1.1	1.25	0.25	0.43	2.78	0.012	0.8	ETAPA POST
22-4	118		47.48	1.31	0.101	0	0	0.095	150	0.046	150.227	150.177	0.9	1.05	0.13	1.11	5.47	0.01	0.8	ETAPA POST
22-5	119		76.84	1.31	0.101	0	0.156	0.21	150	0.025	156.907	155.857	0.9	1.05	0.13	1.12	2.07	0.01	0.8	ETAPA POST
22-6	120		75.51	1.31	0.099	0	0.32	0.476	150	0.025	155.001	153.951	0.9	1.05	0.16	0.86	3.51	0.011	0.8	ETAPA POST
22-7	121		49.19	1.31	0.064	0	0	0.065	150	0.012	153.988	152.043	0.9	1.05	0.15	0.98	2.24	0.011	0.8	ETAPA POST
22-8	122		45.77	1.31	0.062	0	0.106	0.106	150	0.008	156.389	155.319	0.9	1.05	0.19	0.63	2.05	0.012	0.8	ETAPA POST
22-9	123		48.76	1.31	0.068	0	0.168	0.258	150	0.005	155.987	154.947	0.9	1.05	0.22	0.51	2.65	0.012	0.8	ETAPA POST
22-10	124		57.2	1.31	0.075	0	0.32	0.421	150	0.014	155.753	154.703	0.9	1.05	0.24	0.45	2.76	0.012	0.8	ETAPA POST
22-11	125		54.93	1.31	0.122	0	0.258	0.32	150	0.014	155.753	154.703	0.9	1.05	0.18	0.67	2.29	0.012	0.8	ETAPA POST
22-12	126		48.19	1.31	0.064	0	0.421	0.622	150	0.005	155.087	154.047	0.9	1.05	0.18	0.67	2.44	0.012	0.8	ETAPA POST
22-13	127		42.58	1.31	0.105	0	0.32	0.42	150	0.005	155.087	154.047	0.9	1.05	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
22-14	128		20.88	1.31	0.027	0	0.522	0.698	150	0.008	154.996	153.694	1.153	1.303	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
							0.42	0.519	150	0.008	154.996	153.694	1.153	1.303	0.22	0.53	1.54	0.012	0.8	ETAPA POST
							0.636	0.847	150	0.005	154.133	153.083	0.9	1.05	0.22	0.53	2.62	0.012	0.8	ETAPA POST
							0.519	0.553	150	0.005	154.028	152.865	1.022	1.172	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
							0.563	0.843	150	0.005	154.028	152.865	1.022	1.172	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
							0.952	1.05	150	0.005	154.041	152.848	1.247	1.397	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
							0.843	0.703	150	0.005	154.041	152.848	1.247	1.397	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
							1.05	1.147	150	0.008	153.678	152.434	1.092	1.242	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
							0.703	0.777	150	0.008	153.678	152.434	1.092	1.242	0.21	0.56	1.7	0.012	0.8	ETAPA POST
							1.167	1.289	150	0.005	152.954	151.904	0.9	1.05	0.21	0.56	2.57	0.012	0.8	ETAPA POST
							0.777	0.849	150	0.005	152.954	151.904	0.9	1.05	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
							1.268	1.387	150	0.016	152.708	151.551	0.908	1.059	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
							0.849	0.913	150	0.016	152.708	151.551	0.908	1.059	0.18	0.72	2.56	0.011	0.8	ETAPA POST
							1.387	1.482	150	0.005	151.887	150.847	0.9	1.05	0.17	0.72	2.38	0.011	0.8	ETAPA POST
							0.913	0.93	150	0.005	151.887	150.847	0.9	1.05	0.25	0.43	2.8	0.012	0.8	ETAPA POST
							1.482	1.519	150	0.005	151.887	150.847	0.9	1.05	0.25	0.43	2.8	0.012	0.8	ETAPA POST
							0.93	0.957	150	0.005	151.887	150.847	0.9	1.05	0.25	0.43	2.8	0.012	0.8	ETAPA POST




Mary *Mary* *Paula*  
 Mary *Mary* *Paula*  
 SIA BRASOCS PROJ 105  
 Av. 7 de Setembro 105 - Lapa  
 Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20140-000

Col.	Trecho	PV / m <sup>2</sup> / PV Film	Ext.(m)	Cont. Lin. (ds/100m)	Cont. Tert.(ds)	Q Pontual(ds)	Q Mont. (ds)	Q Jus. (ds/m <sup>2</sup> )	Diam.(mm)	Decliv. (mm)	Cota Ter. (m)	Cota GS Col.(m)	Rec. Col. (m)	Prof. Vala (m) mon. Jus	y/D inifim	y/(m/s)	Artr. (Pa)	n manning	Larg. Vala (m)	ETAPA DE EXEÇÃO
C23	23-1	129	80,22	1,31	0,044	0	1,519	1,363	150	0,014	151,987	155,683	1,124	1,274	0,28	0,44	2,82	0,012	0,8	ETAPA POST
C24	24-1	117	38,94	1,31	0,107	0	0	0,107	150	0,008	155,997	154,947	0,9	1,05	0,18	0,68	2,35	0,012	0,8	ETAPA POST
C24	24-1	131	74,89	1,31	0,083	0	0	0,083	150	0,005	152,779	151,729	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C24	24-2	131	74,89	1,31	0,098	0	0,051	0,148	150	0,005	152,935	151,549	1,238	1,386	0,25	0,43	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST
C24	24-3	132	73,7	1,31	0,16	0	0,083	0,243	150	0,005	152,935	151,549	1,238	1,386	0,25	0,43	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-1	23	65,01	1,31	0,085	0	0,243	0,4	150	0,005	153,354	151,203	2,001	2,151	0,25	0,43	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-1	134	64,98	1,31	0,199	0	0	0,085	150	0,005	156	156,95	0,954	1,104	0,25	0,43	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-2	134	64,98	1,31	0,085	0	0,085	0,17	150	0,005	156	156,95	1,2	1,35	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-3	135	40,14	1,31	0,139	0	0,139	0,277	150	0,01	157,4	156,35	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-4	136	61,96	1,31	0,085	0	0,17	0,222	150	0,009	157,4	156,35	0,9	1,05	0,2	0,58	1,8	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-5	137	42,43	1,31	0,132	0	0,277	0,363	150	0,005	157	155,95	0,9	1,05	0,2	0,58	2,95	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-6	138	79,23	1,31	0,091	0	0,363	0,455	150	0,011	158,474	155,424	0,9	1,05	0,21	0,54	1,6	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-7	139	73,97	1,31	0,169	0	0,463	0,587	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,2	0,61	1,86	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-8	140	53,77	1,31	0,087	0	0,587	0,828	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,2	0,61	2,51	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-9	141	40,71	1,31	0,116	0	0,828	1,269	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-10	142	40,72	1,31	0,087	0	1,269	1,881	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-11	143	66,41	1,31	0,087	0	1,881	2,721	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-12	144	50,36	1,31	0,142	0	2,721	3,887	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-13	145	58,41	1,31	0,076	0	3,887	4,999	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C25	25-14	146	52,04	1,31	0,088	0	4,999	6,087	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C26	26-1	147	40,04	1,31	0,052	0	6,087	7,189	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C26	26-2	148	40,04	1,31	0,085	0	7,189	8,299	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C27	27-1	149	46	1,31	0,085	0	8,299	9,419	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C27	27-2	150	42,14	1,31	0,085	0	9,419	10,549	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C28	28-1	151	22,02	1,31	0,028	0	10,549	11,679	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C28	28-2	152	16,04	1,31	0,021	0	11,679	12,809	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C28	28-3	153	67,01	1,31	0,075	0	12,809	13,939	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C28	28-4	154	61	1,31	0,122	0	13,939	15,069	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST
C28	28-5	155	61	1,31	0,13	0	15,069	16,199	150	0,005	158,474	155,424	0,9	1,05	0,25	0,43	1	0,012	0,8	ETAPA POST



Mary Tom  
 Marjory Dias  
 JOAQUIM PROJETOS  
 Engenharia e Arquitetura Ltda - São Paulo  
 Rua ... nº ... CEP: ...

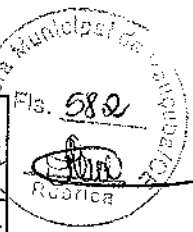
Col. Treeho	PV Int / PV Fint	Ext.(m)	Cont Lin. (W/km)	Cont. Tert.(s)	Q	Q Mont. (ts)	Q	Diam.(mm)	Decalh. (mm)	Cota Tar. (m)	Cota GS Col.(m)	Res. Col. (m)	Prof. Vela (m)	y/D	y/D infilm	v(m/s)	infilm	Art.In. (Pa)	Vc(m/s)	n	manning	Larg. Vela (m)	ETAPA DE EXECUÇÃO
28-2	155	36,45	1,31	0,048	0	0,08	0,127	150	0,005	153,994	152,866	1,177	1,327	0,25	0,43	0,43	1	2,73	0,012	0,8	ETAPA POST		
30-1	141	47,08	2,13	0,078	0	0,13	0,208	150	0,015	153,943	152,498	1,195	1,345	0,25	0,43	0,43	1	2,45	0,012	0,8	ETAPA POST		
30-2	167	59,04	2,13	0,1	0	0,061	0,137	150	0,009	152,836	151,786	0,9	1,05	0,18	0,7	0,7	2,4	2,4	0,011	0,8	ETAPA POST		
31-1	159	49,01	1,31	0,064	0	0	0,064	150	0,019	152,931	151,881	0,9	1,05	0,21	0,55	0,55	2,59	2,59	0,012	0,8	ETAPA POST		
31-2	169	39,26	2,13	0,105	0	0	0,105	150	0,019	152,931	151,881	0,9	1,05	0,17	0,77	0,77	2,33	2,33	0,011	0,8	ETAPA POST		
31-3	160	21,03	2,13	0,084	0	0,151	0,235	150	0,006	152,001	150,951	0,9	1,05	0,25	0,43	0,43	1	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST		
32-1	144	21,82	1,31	0,045	0	0,235	0,28	150	0,005	152,011	150,77	0,9	1,241	0,25	0,43	0,43	1	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST		
33-1	159	50,01	2,13	0,085	0	0	0,085	150	0,014	152,006	150,672	0,9	1,05	0,18	0,67	0,67	2,31	2,31	0,012	0,8	ETAPA POST		
33-2	163	83,01	2,13	0,107	0	0	0,107	150	0,011	151,927	150,877	0,9	1,05	0,2	0,62	0,62	1,96	1,96	0,012	0,8	ETAPA POST		
34-1	145	75	2,13	0,134	0	0,107	0,241	150	0,005	152,004	150,566	0,9	1,05	0,25	0,43	0,43	1	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST		
34-2	165	75	2,13	0,098	0	0,098	0,16	150	0,013	154,045	151,985	0,9	1,05	0,19	0,64	0,64	2,16	2,16	0,012	0,8	ETAPA POST		
34-3	166	76,7	2,13	0,1	0	0,166	0,298	150	0,007	152,553	151,503	0,9	1,05	0,23	0,49	0,49	2,48	2,48	0,012	0,8	ETAPA POST		
34-4	167	66,63	1,31	0,087	0	0,32	0,484	150	0,007	152,005	150,855	0,9	1,05	0,22	0,5	0,5	1,41	1,41	0,012	0,8	ETAPA POST		
35-1	169	48,16	2,13	0,142	0	0,087	0,229	150	0,005	152,005	148,693	0,9	1,05	0,22	0,51	0,51	2,86	2,86	0,012	0,8	ETAPA POST		
36-1	169	50,58	1,31	0,066	0	0	0,066	150	0,006	148,376	148,306	0,9	1,05	0,25	0,43	0,43	2,79	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST		
36-2	170	71,88	2,13	0,108	0	0	0,108	150	0,005	152,005	148,683	0,9	1,05	0,25	0,43	0,43	1	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST		
36-3	171	78,22	2,13	0,153	0	0,066	0,16	150	0,005	150,65	157,733	1,766	1,916	0,25	0,43	0,43	1	2,78	0,012	0,8	ETAPA POST		
36-4	172	49,61	1,31	0,065	0	0,261	0,428	150	0,011	158,624	157,401	1,073	1,223	0,25	0,43	0,43	2,79	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST		
38-5	173	48,6	2,13	0,106	0	0,428	0,534	150	0,009	157,598	156,538	0,9	1,05	0,2	0,6	0,6	2,52	2,52	0,012	0,8	ETAPA POST		
38-6	174	70,93	1,31	0,093	0	0,392	0,465	150	0,015	157,128	156,079	0,9	1,05	0,21	0,56	0,56	2,57	2,57	0,012	0,8	ETAPA POST		
38-7	175	45,76	2,13	0,08	0	0,485	0,544	150	0,028	156,366	155,316	0,9	1,05	0,18	0,7	0,7	2,47	2,47	0,011	0,8	ETAPA POST		
38-8	176	48,54	1,31	0,065	0	0,791	0,889	150	0,016	154,38	153,33	0,9	1,05	0,15	0,9	0,9	2,22	2,22	0,011	0,8	ETAPA POST		
38-9	177	75,01	2,13	0,106	0	0,872	0,736	150	0,005	153,672	152,622	0,9	1,05	0,18	0,71	0,71	2,4	2,4	0,011	0,8	ETAPA POST		
38-10	178	75	2,13	0,098	0	0,844	0,942	150	0,005	153,033	149,63	3,663	3,813	0,25	0,43	0,43	1	2,79	0,012	0,8	ETAPA POST		
38-11	179	70	1,31	0,081	0	1,378	1,839	150	0,016	150,876	149,284	1,442	1,592	0,25	0,43	0,43	2,81	2,81	0,012	0,8	ETAPA POST		
38-12	180	64,28	2,13	0,149	0	1,04	1,131	150	0,005	149,159	148,109	0,9	1,05	0,25	0,43	0,43	1	2,49	0,011	0,8	ETAPA POST		
28	28	48,72	1,31	0,137	0	1,131	1,215	150	0,005	149,126	147,766	1,064	1,214	0,25	0,43	0,43	2,92	2,92	0,012	0,8	ETAPA POST		
37-1	181	48,72	1,31	0,064	0	1,847	1,965	150	0,005	151,359	150,308	0,9	1,05	0,29	0,47	0,47	2,97	2,97	0,012	0,8	ETAPA POST		


  
 Prefeitura Municipal de Teveo
   
 Nº. 581
   
 Ruínas

Manoel Borges de Jesus
   
 MAIOR BARRAGEM PROJETOS
   
 Rua Barbosa Faria Ruínas
   
 Eng. Arquitetura São Carlos - SP A-345470-03

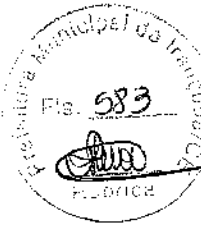


Col	Trecho	PV Int / PV Fim	Ext (m)	Cont. Lin (diakm) in/ftim	Cont. Tert (i/s) in/ftim	Q Pontual (i/s)	Q Mont (i/s) in/ftim	Q Jus (i/s) (in/ftim) in	Q Diam. (mm)	Decliv. (m/m)	Cota Ter. (m)	Cota CS Col. (m)	Rec. Col. (m) mon/jus	Prof. Vale (m) mon jus	γ/D in/ftim	V (m/s) in/ftim	Ar-Ih. (Pa) V (m/s)	n Manning	Larg. Vale (m)	ETAPA DE EXEÇÃO
37-2	182	182	48.71	2.13	0.104	0	0	0	150	0.005	152.456	150.084	2.223	2.373	0.25	0.43	2.78	0.012		ETAPA POST
38-1	176	176		2.13	0.104	0	0	0.104	150	0.005	152.456	150.094	2.223	2.373	0.25	0.43	1	0.012	0.8	ETAPA POST
38-2	184	184	40.88	2.13	0.064	0	0	0.064	150	0.005	151.172	150.122	0.9	1.05	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
39-1	184	184	40.86	2.13	0.087	0	0	0.087	150	0.005	152.358	149.933	2.278	2.425	0.26	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
40-1	185	185	32.19	2.13	0.097	0	0	0.097	150	0.006	153.033	149.744	3.139	3.289	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
41-1	30	30	52	2.13	0.068	0	0	0.068	150	0.005	149.996	147.778	0.9	1.05	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
42-1	33	33	59.01	2.13	0.111	0	0	0.111	150	0.029	150.272	147.44	2.582	2.822	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
43-1	188	188	51	2.13	0.128	0	0	0.128	150	0.005	150.953	150.953	0.9	1.05	0.15	0.91	3.98	0.011		ETAPA POST
44-1	34	34	82.01	2.13	0.087	0	0	0.087	150	0.005	147.96	146.91	0.9	1.05	0.15	0.92	2.21	0.012		ETAPA POST
44-2	191	191	65	2.13	0.108	0	0	0.108	150	0.008	149.883	146.875	2.888	2.988	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
44-3	192	192	41.28	2.13	0.081	0	0	0.081	150	0.008	152.004	150.954	0.9	1.05	0.14	1.02	4.78	0.011		ETAPA POST
44-4	193	193	53.84	2.13	0.132	0	0	0.132	150	0.005	149.683	148.613	0.9	1.05	0.14	1.03	2.13	0.011		ETAPA POST
44-5	194	194	46.92	2.13	0.085	0	0	0.085	150	0.005	158	156.95	0.9	1.05	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
44-6	195	195	85	2.13	0.139	0	0	0.139	150	0.005	156	156.65	1.2	1.36	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
44-7	196	196	41.28	2.13	0.085	0	0	0.085	150	0.01	157.453	156.35	0.953	1.103	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
44-8	197	197	52.83	2.13	0.077	0	0	0.077	150	0.01	157.001	155.951	0.9	1.05	0.21	0.87	1.76	0.012		ETAPA POST
44-9	198	198	34.5	2.13	0.068	0	0	0.068	150	0.01	156.442	155.382	0.9	1.05	0.21	0.87	1.75	0.012		ETAPA POST
44-10	199	199	73.87	2.13	0.098	0	0	0.098	150	0.008	156.001	154.951	0.9	1.05	0.21	0.87	2.56	0.012		ETAPA POST
44-11	200	200	41.75	2.13	0.187	0	0	0.187	150	0.014	155.283	154.213	0.9	1.05	0.21	0.87	1.73	0.012		ETAPA POST
44-12	201	201	52.83	2.13	0.086	0	0	0.086	150	0.014	154.215	153.165	0.9	1.05	0.18	0.89	2.56	0.012		ETAPA POST
44-13	202	202	36.04	2.13	0.157	0	0	0.157	150	0.011	154.215	153.165	0.9	1.05	0.18	0.89	2.43	0.012		ETAPA POST
44-14	203	203	36.04	2.13	0.069	0	0	0.069	150	0.036	153.818	152.568	0.9	1.05	0.2	0.61	1.98	0.012		ETAPA POST
44-15	204	204	70.84	2.13	0.074	0	0	0.074	150	0.039	152.37	151.32	0.9	1.05	0.14	1	4.84	0.011		ETAPA POST
44-16	205	205	52.82	2.13	0.045	0	0	0.045	150	0.039	152.37	151.32	0.9	1.05	0.14	1	2.14	0.011		ETAPA POST
44-17	206	206	54.81	2.13	0.074	0	0	0.074	150	0.021	151.013	149.963	0.9	1.05	0.14	1.04	4.92	0.01		ETAPA POST
44-18	207	207	32.5	2.13	0.065	0	0	0.065	150	0.021	151.013	149.963	0.9	1.05	0.16	0.81	2.12	0.01		ETAPA POST
44-19	208	208	32.5	2.13	0.055	0	0	0.055	150	0.041	149.868	148.816	0.9	1.05	0.16	0.81	3.13	0.011		ETAPA POST
44-20	209	209	36.04	2.13	0.055	0	0	0.055	150	0.011	148.868	148.816	0.9	1.05	0.18	0.88	2.42	0.011		ETAPA POST
44-21	210	210	41.75	2.13	0.055	0	0	0.055	150	0.011	149.414	148.364	0.9	1.05	0.2	0.61	1.89	0.012		ETAPA POST
44-22	211	211	41.75	2.13	0.055	0	0	0.055	150	0.039	155.226	154.176	0.9	1.05	0.23	0.67	2.99	0.012		ETAPA POST
44-23	212	212	36.04	2.13	0.047	0	0	0.047	150	0.041	152.934	152.784	0.9	1.05	0.14	1.03	4.86	0.011		ETAPA POST
44-24	213	213	36.04	2.13	0.077	0	0	0.077	150	0.041	153.834	152.784	0.9	1.05	0.13	1.05	2.12	0.01		ETAPA POST
44-25	214	214	70.84	2.13	0.077	0	0	0.077	150	0.019	152.36	151.31	0.9	1.05	0.13	1.06	2.11	0.01		ETAPA POST
44-26	215	215	52.82	2.13	0.042	0	0	0.042	150	0.005	151.003	149.953	0.9	1.05	0.17	0.77	2.89	0.011		ETAPA POST
44-27	216	216	54.81	2.13	0.051	0	0	0.051	150	0.005	151.003	149.953	0.9	1.05	0.25	0.43	1	0.012		ETAPA POST
44-28	217	217	32.5	2.13	0.072	0	0	0.072	150	0.052	151.003	149.953	0.9	1.05	0.25	0.43	2.79	0.012		ETAPA POST
44-29	218	218	32.5	2.13	0.117	0	0	0.117	150	0.052	152.36	151.31	0.9	1.05	0.12	1.18	5.97	0.01		ETAPA POST
44-30	219	219	32.5	2.13	0.042	0	0	0.042	150	0.043	154.074	153.024	0.9	1.05	0.13	1.07	5.2	0.01		ETAPA POST
44-31	220	220	32.5	2.13	0.069	0	0	0.069	150	0.068	152.689	151.639	0.9	1.05	0.13	1.08	2.09	0.01		ETAPA POST



José Tom  
Monyry Dias  
MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS  
MATEO ENFERMAGEM E FARMACIA  
Rua Municipal, 582 - São Carlos - MG - 13504-100  
Fone: (41) 3095-1000 - Fax: (41) 3095-1001

Col	Trecho	PV Inj / PV Fim	Est.(m)	Cont. Lin.(lit/s)km inifim	Cont. Tert.(lit/s) inifim	Q Portual(lit/s)	Q Mont. (lit/s) inifim	Q Jus.(lit/s)km inifim	Diam.(mm)	Decliv. (mm)	Cota Tar. (m)	Cota GS Col.(m)	Rec. Col. (m) monjus	Prof. Vals (m) mon jus	y/D inifim	V(mts) inifim	Ach. (Pse) Vc(m/s)	n Manning	Larg. Vals (m)	ETAPA DE EXEÇÃO
47-2	208	32.49	3.31	0.042	0	0	0.042	0.085	150	0.052	152.689	151.638	0.9	1.05	0.12	1.18	5.98	0.01	0.8	ETAPA POST
208	205	2.13	2.13	0.069	0	0	0.069	0.139	150	0.043	151.003	149.953	0.9	1.05	0.12	1.19	5.22	0.01	0.8	ETAPA POST
C48	48-1	209	67.01	0.088	0	0	0	0.088	150	0.043	152.276	151.226	0.9	1.05	0.13	1.08	5.22	0.01	0.8	ETAPA POST
C49	49-1	210	46.5	0.081	0	0	0	0.081	150	0.053	149.414	148.364	0.9	1.05	0.12	1.21	2.09	0.01	0.8	ETAPA POST
211	211	2.13	2.13	0.098	0	0	0	0.098	150	0.006	147.944	146.894	0.9	1.05	0.12	1.21	6.1	0.01	0.8	ETAPA POST
49-2	211	46.5	3.31	0.061	0	0	0.061	0.122	150	0.006	147.944	146.894	0.9	1.05	0.12	1.21	2.02	0.01	0.8	ETAPA POST
212	212	68.72	2.13	0.069	0	0	0.069	0.199	150	0.023	147.661	146.611	0.9	1.05	0.16	0.84	2.71	0.012	0.8	ETAPA POST
49-3	212	38	2.13	0.147	0	0	0.147	0.345	150	0.005	146.006	145.056	0.9	1.05	0.16	0.84	3.35	0.011	0.8	ETAPA POST
C50	50-1	213	61.36	0.08	0	0	0	0.08	150	0.005	146.006	145.056	0.9	1.05	0.16	0.84	2.27	0.011	0.8	ETAPA POST
214	214	29.84	2.13	0.131	0	0	0	0.131	150	0.024	148.001	146.673	1.178	1.328	0.25	0.43	1	0.012	0.8	ETAPA POST
50-2	214	11.48	2.13	0.064	0	0	0.064	0.199	150	0.005	147.006	145.956	0.9	1.05	0.16	0.84	3.43	0.011	0.8	ETAPA POST
215	215	72.23	2.13	0.095	0	0	0.095	0.219	150	0.005	147.278	145.902	1.227	1.377	0.25	0.43	1	0.012	0.8	ETAPA POST
50-3	215	60.17	2.13	0.079	0	0	0.079	0.447	150	0.005	147.473	145.568	1.755	1.905	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
216	216	58.29	2.13	0.128	0	0	0.128	0.833	150	0.006	146.589	145.29	1.189	1.309	0.25	0.43	1	0.012	0.8	ETAPA POST
50-4	216	8.07	2.13	0.076	0	0	0.076	0.958	150	0.005	146.589	145.29	1.159	1.309	0.25	0.43	2.78	0.012	0.8	ETAPA POST
217	217	34.33	2.13	0.045	0	0	0.045	0.975	150	0.007	146.059	145.009	0.9	1.05	0.23	0.5	1.4	0.012	0.8	ETAPA POST
50-5	217	51.94	2.13	0.068	0	0	0.068	0.111	150	0.021	147.997	146.947	0.9	1.05	0.16	0.8	3.1	0.011	0.8	ETAPA POST
218	218	31.83	2.13	0.111	0	0	0.111	0.136	150	0.006	148.294	147.244	0.9	1.05	0.16	0.8	2.3	0.011	0.8	ETAPA POST
50-6	218	17.18	2.13	0.022	0	0	0.022	0.111	150	0.001	148.001	146.951	0.9	1.05	0.24	0.46	1.17	0.012	0.8	ETAPA POST
219	219	45.79	2.13	0.037	0	0	0.037	0.195	150	0.005	147.473	146.423	0.9	1.05	0.2	0.58	1.83	0.012	0.8	ETAPA POST
50-7	219	30.09	2.13	0.064	0	0	0.064	0.068	150	0.005	148.006	146.956	1.277	1.427	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	ETAPA POST
220	220	71.56	2.13	0.094	0	0	0.094	0.12	150	0.005	148.003	146.745	1.109	1.259	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	1ª ETAPA
50-8	220	55.73	2.13	0.073	0	0	0.073	0.195	150	0.006	148.003	146.745	1.109	1.259	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	1ª ETAPA
221	221	11.04	2.13	0.014	0	0	0.014	0.192	150	0.028	147.997	146.533	1.314	1.464	0.25	0.43	1	0.012	0.8	1ª ETAPA
50-9	221	37.02	2.13	0.024	0	0	0.024	0.192	150	0.015	146.113	145.063	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
222	222	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.338	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
50-10	222	71.56	2.13	0.064	0	0	0.064	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
223	223	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
50-11	223	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
224	224	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
50-12	224	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
225	225	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
50-13	225	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
226	226	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
50-14	226	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
227	227	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
50-15	227	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
228	228	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
50-16	228	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
229	229	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
50-17	229	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA
45	45	30.09	2.13	0.038	0	0	0.038	0.481	150	0.005	145.952	144.902	0.9	1.05	0.18	0.69	2.42	0.011	0.8	1ª ETAPA



May 1993  
 Manoel Barbosa dos Santos  
 Eng.º ABRILDO PEREIRA  
 Eng.º Roberto Leite Soares  
 Eng.º Ambiental e Sanitário - CREA 34640/RS

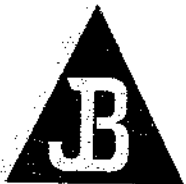
Col.	Trecho	PV Inj / PV Flm	Ext(m)	Cont. Lin (l/s/km)	Cont. Tarq(l/s)	Q Portual(l/s)	Q Mont. (l/s)	Q Jus.(l/s)/m	Diam.(mm)	Decliv. (m/m)	Cota Ter. (m)	Colm QS Col.(m)	Res. Col. (m)	Prof. Vela (m)	y/D inj/fin	V(m/s) inj/fin	Atch. (Pa) V(m/s)	n manning	Larg. Vela (m)	ETAPA DE EXECUÇÃO
C55	55-1	230	49.99	1.31	0.065	0	0	0.065	150	0.03	152.958	151.908	0.9	1.05	0.15	0.92	4.06	0.011	0.8	1ª ETAPA
	55-2	231	60.01	1.31	0.078	0	0.065	0.144	150	0.045	151.449	150.399	0.9	1.05	0.15	0.93	2.2	0.011		1ª ETAPA
	55-3	232	57.66	1.31	0.128	0	0.107	0.235	150		148.73	147.681	0.9	1.05	0.13	1.1	5.44	0.01	0.8	1ª ETAPA
	55-4	233	55.13	1.31	0.075	0	0.144	0.219	150	0.056	148.73	147.681	0.9	1.05	0.12	1.22	6.33	0.01	0.8	1ª ETAPA
	55-5	233	55.13	1.31	0.072	0	0.235	0.389	150	0.008	145.487	144.437	0.9	1.05	0.12	1.23	2.01	0.01	0.8	1ª ETAPA
	55-6	47		2.13	0.118	0	0.358	0.475	150		145.056	144.006	0.9	1.05	0.22	0.52	1.6	0.012	0.8	1ª ETAPA
	55-7	234	43.51	1.31	0.057	0	0	0.067	150	0.005	152.955	151.905	0.9	1.05	0.25	0.43	1	0.012	0.8	1ª ETAPA
	55-8	235	53.05	1.31	0.093	0	0.057	0.093	150	0.005	153.092	151.405	1.538	1.688	0.35	0.43	2.79	0.012		1ª ETAPA
	55-9	236	75.99	1.31	0.069	0	0.057	0.208	150	0.005	153.092	151.405	1.538	1.688	0.25	0.43	1	0.012	0.8	1ª ETAPA
	55-10	237	44.01	1.31	0.113	0	0.093	0.208	150		153.139	151.16	1.829	1.979	0.25	0.43	2.79	0.012	0.8	1ª ETAPA
	55-11	238		2.13	0.099	0	0.126	0.225	160	0.033	153.139	151.16	1.829	1.979	0.14	0.86	4.37	0.011	0.8	1ª ETAPA
	55-12	239	63.85	1.31	0.162	0	0.208	0.368	150	0.005	149.879	148.829	0.9	1.05	0.14	0.97	2.17	0.011		1ª ETAPA
	55-13	239	41.51	1.31	0.094	0	0.346	0.494	150		149.21	148.009	1.051	1.201	0.25	0.43	1	0.012	0.8	1ª ETAPA
	55-14	240	19.54	1.31	0.081	0	0.403	0.494	150	0.014	149.21	148.009	1.051	1.201	0.19	0.87	2.27	0.012	0.8	1ª ETAPA
	55-15	241	53.76	1.31	0.148	0	0.659	0.607	150		148.108	147.058	0.9	1.05	0.18	0.87	2.44	0.012		1ª ETAPA
	55-16	242	22.12	1.31	0.064	0	0.494	0.548	150	0.005	148.108	147.058	0.9	1.05	0.25	0.43	1	0.012	0.8	1ª ETAPA
	55-17	243	46	1.31	0.026	0	0.807	0.895	150	0.03	148.189	146.867	1.173	1.323	0.25	0.43	2.79	0.012		1ª ETAPA
	55-18	244	53.76	1.31	0.042	0	10.085	10.111	150		147.34	146.29	0.9	1.05	0.35	1.88	8.34	0.009	0.8	1ª ETAPA
	55-19	242	22.12	1.31	0.07	0	14.684	14.605	150	0.017	147.34	146.29	0.9	1.05	0.43	2.03	3.45	0.009	0.8	1ª ETAPA
	55-20	242	22.12	1.31	0.115	0	10.111	10.181	150		146.421	145.371	0.9	1.05	0.42	1.44	5.59	0.01	0.8	1ª ETAPA
	55-21	242	22.12	1.31	0.029	0	14.805	14.72	150	0.035	146.421	145.371	0.9	1.05	0.52	1.58	3.68	0.009	0.8	1ª ETAPA
	55-22	48		2.13	0.047	0	10.181	10.21	150		145.846	144.596	0.9	1.05	0.33	1.98	8.8	0.009	0.8	1ª ETAPA
	55-23	243	46	1.31	0.06	0	14.72	14.767	150	0.011	149.971	148.921	0.9	1.05	0.41	2.19	3.59	0.009	0.8	1ª ETAPA
	55-24	244	46	1.31	0.098	0	0	0.06	150		149.475	148.425	0.9	1.05	0.2	0.6	1.91	0.012	0.8	1ª ETAPA
	55-25	244	46	1.31	0.06	0	0	0.098	150	0.006	149.475	148.425	0.9	1.05	0.2	0.6	2.52	0.012		1ª ETAPA
	55-26	237	74.27	1.31	0.098	0	0.098	0.196	150		149.679	148.212	1.317	1.467	0.25	0.43	1	0.012	0.8	1ª ETAPA
	55-27	245	74.27	1.31	0.097	9.44	9.44	9.537	150	0.06	152.642	151.592	0.9	1.05	0.28	2.36	14.24	0.009	0.8	1ª ETAPA
	55-28	240		2.13	0.159	13.51	13.51	13.669	150		148.189	147.139	0.9	1.05	0.34	2.61	3.16	0.009	0.8	1ª ETAPA

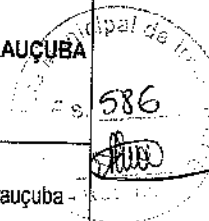


Mary Jane  
 Meryly Bezerra Leite Tavares  
 Eng.ª Arquiteta e Urbanista (CREA 24887/05)

## 6.0 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA E LINHA DE RECALQUE 03



 <p><b>JOTA BARROS</b> PROJETOS E ASSESSORIA</p>	DOCUMENTO :	PROJETO :
	Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil	<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUCUBA</b> - 1ª ETAPA
	DATA :	DESCRIÇÃO :
	1/23/2023	Dimensionamento da Estação Elevatória de Esgoto EEE 03 no município de Irauçuba - Bacia C (2023-2043)
REVISÃO :	1	
FOLHAS:	15	



**1. RESUMO**

Estão apresentados a seguir os resultados do dimensionamento para o Poço de Sucção, Estação Elevatória e Linha de Recalque. Os valores a serem adotados são os que seguem:

**i - Poço de Sucção**

Volume	4.00 m <sup>3</sup>
Área	8.00 m <sup>2</sup>
Cota do NA máximo	142.13 m
Cota do NA mínimo	141.63 m
Tempo de Detenção Máximo	99.42 minutos
Número Máximo de Partidas do Motor por Hora	0.76 partidas/hora

**ii - Estação Elevatória**

	20 anos
Número de Bombas Funcionando Simultaneamente (1)	1.00 bomba(s)
Vazão em cada conjunto Motor-Bomba	4.37 l/s
Vazão Total da Estação Elevatória	4.37 l/s
Altura Manométrica Total	18.49 m
Rendimento do Sistema	36.49%
Potência Comercial de cada Conjunto Motor-Bomba	5.00 cv
Potência Comercial da Estação Elevatória	5.00 cv

**iii - Linha de Recalque**

Material da Tubulação	PVC DEFoFo
Vazão na Tubulação	4.37 l/s
Comprimento da Tubulação	2520.92 m
Diâmetro da Tubulação	100 mm

**iv - Tratamento preliminar**

Dimensões do canal de acesso à grade	(BxL)	0.41	x	0.90	m
Inclinação da grade					
Dimensões da caixa de areia	2 canais de (BxLxH)	0.60	x	3.50	x 0.40 m
Dimensões do leito de secagem	2 células de (BxLxH)	0.60	x	2.50	x 0.30 m
Calha parshall adotada				3"	

*Margary Barboza*  
 Margary Barboza  
 Engenheira Civil, M.Sc.  
 Engenheira de Esgoto  
 Eng. Ambiental - S. Paulo - SP - 13.123.123-12

## 2. VAZÕES AFLUENTES

As vazões afluentes à elevatória EE-03, relativas à sub-bacia de esgotamento C, são as abaixo apresentadas:

ETAPA	ANO	VAZÃO (l/s)		VAZÃO (m <sup>3</sup> /h)		VAZÃO (l/s)	
		Média	Máx.	Média	Máx.	Min.	adotada
0	2023	0.79	1.60	2.84	5.76	0.68	5.00
10 ANOS	2033	0.95	1.88	3.42	6.77	0.76	5.00
20 ANOS	2043	1.14	2.22	4.10	7.99	0.85	0.85



Por conta da vazão reduzida foi adotado sistema para bombeamento de 4L/s

## 3. SELEÇÃO DOS DIÂMETROS

Os diâmetros das tubulações foram selecionados a partir da fórmula de Bresse, sendo os diâmetros do barrilete e linha de recalque adotados em função de uma melhor condição de velocidade, considerando o limite de 3,0 m/s para o barrilete e 2,5m/s para a linha de recalque, bem como em função do limite de perda de carga unitária (J) de 0,008 m/m, conforme abaixo:

Trecho	D analisado (mm)	Velocidade (m/s)	J (m/m)	D adotado (mm)
		20 ANOS		
Barrilete	80	0.44	0.0108	100
	100	0.28	0.0037	
Linha de recalque	80	0.44	0.0108	100
	100	0.28	0.0037	

## 4. DADOS DAS TUBULAÇÕES

Trecho	D (mm)	Material	Coef. rugosidade-K (mm)		Extensão (m)
			Inicial	Final	
Barrilete	100	fofo	0.25	0.30	9.97
Linha	100	defofo	0.06	0.06	2520.92

## 5. NIVEIS DE PROJETO

Terreno na elevatória:	145.30 m
Cota de fundo do PV de chegada	142.86 m
Cota mais alta da linha de recalque:	151.00 m
NA máximo no poço:	142.13 m
NA mínimo no poço:	141.63 m
Desnível geomérico (recalque):	9.37 m
Nível do fundo do poço:	141.03 m

*Mary Torres*  
Mary Torres Leite Torres  
Engenheira Civil  
R. ...  
...  
...