




## 8.0 – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

*Marjory Tavares*  
Marjory Barbosa Leite Tavares  
JOTA BARROS PROJETOS  
Marjory Barbosa Leite Tavares  
Eng<sup>o</sup> Ambiental e Sanitarista CREA: 345470-CE



 <p><b>JOTA BARROS</b> PROJETOS E ACESSORIA</p>	DOCUMENTO :	Projeto Hidráulico, Arquitetônico e Civil	PROJETO :	<p align="center"><b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA - 1ª ETAPA</b></p>
	DATA :	1/23/2023	DESCRIÇÃO :	
	REVISÃO :	1	Dimensionamento da Estação de Tratamento de Esgoto no município de Irauçuba - Lagoas de estabilização (2023-2043)	
	FOLHAS:	7		

## 1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

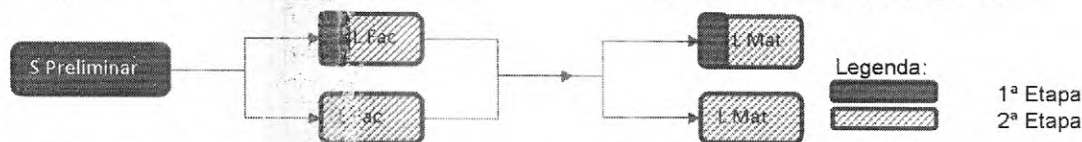
### 1.1 - DADOS GERAIS

P = População atendida pelo sistema	913 hab
$Q_T$ = Vazão média afluente ao sistema de tratamento	1.14 l/s
T = Temperatura média anual do líquido na lagoa	28 °C
N0 = Número de coliformes fecais do afluente ao sistema	50,000,000.00 CF/100ml
DBO = Carga orgânica per capita diária (DBO per capita diária)	45 g/hab.dia

Configuração do sistema:

1.00 Lagoas facultativas em paralelo, seguido de

1.00 lagoas de maturação em paralelo



### 1.2 - DADOS P/ LAGOA FACULTATIVA

Quantidade de módulos em paralelo	1.00
Q = Vazão média afluente a cada lagoa facultativa	1.14 l/s
hfac = Profundidade da lagoa facultativa	1.50 m
Dt = Declividade do talude	2.00 /1
Kb20 = Coeficiente de remoção de DBO à 20 °C	0.17
$\theta$ = Ceficiente empírico para a equação de Kb (DBO)	1.035
Kb20 = Coeficiente de remoção de Coliformes Fecais à 20 °C	0.30
$\theta$ = Ceficiente empírico para a equação de Kb (CF)	1.07

### 1.3 - DADOS P/ LAGOAS DE MATURAÇÃO

Quantidade de módulos em paralelo	1.00
Q = Vazão média afluente a cada lagoa facultativa	1.14 l/s
n = Número de lagoas de maturação em série	1.00 lagoas
hmat = Profundidade das Lagoas de Maturação	1.20 m
Dt = Declividade do talude	2.00 /1
t mat = Tempo de detenção para cada lagoa de maturação (adotado)	4.50 dias
Kb20 = Coeficiente de remoção de Coliformes Fecais à 20 °C	0.70
$\theta$ = Ceficiente empírico para a equação de Kb	1.07

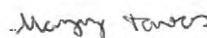
## 2 DIMENSIONAMENTO DA LAGOA FACULTATIVA

### 2.1 - GENERALIDADES

Para o dimensionamento da Lagoa Facultativa, será utilizado o método empírico baseado na carga orgânica superficial máxima aplicada à lagoa.

Este método foi descrito por diversos autores como M. V. SPERLING, D. D. MARA e H. W. PEARSON. O critério da taxa de aplicação superficial baseia-se na necessidade de se ter uma determinada área de exposição à luz solar na lagoa, para que o processo de fotossíntese ocorra.

Assim, este método baseia-se na necessidade de oxigênio para estabilização da matéria orgânica (VON SPERLING, 1996).

  
 Marjory Barbosa Leite Tavares  
 JOTA BARROS PROJETOS  
 Marjory Barbosa Leite Tavares  
 Engª Ambiental e Sanitarista CREA: 345470 CE



## 2.2 - CÁLCULO DA CARGA AFLUENTE À LAGOA FACULTATIVA

A carga orgânica afluente à lagoa é a matéria orgânica dos esgotos de toda população beneficiada pelo sistema de esgotamento, definida em termos de DBO, dividida pela vazão média afluente à lagoa. Esta carga pode ser obtida através da equação a seguir:

$$S = DBO \times P / Q$$

Onde:

S0 = Carga orgânica média do afluente (DBO afluente)	
DBO = Carga orgânica per capita diária (DBO per capita diária)	0.521 mg/s.hab
P = População atendida pelo sistema de tratamento	913 hab
Q = Vazão média afluente ao sistema de tratamento	1.14 l/s

Desta forma, obtém-se o seguinte resultado para a contribuição média afluente à lagoa:

S0 = Carga orgânica média do afluente (DBO afluente)	417.12 mg/l
--	-------------

## 2.3 - CÁLCULO DA CARGA ORGÂNICA SUPERFICIAL

A carga orgânica superficial varia com a temperatura, latitude, exposição solar, altitude e outros. Locais com clima e insolação favoráveis como no nordeste brasileiro permitem taxas elevadas. Apesar da existência de inúmeras aproximações para o cálculo da carga orgânica, a taxa recomendada pela CAGECE na SPO-020 (Anexo 2) está na faixa de 100 a 350 kg/ha.dia. Dessa forma, foi adotado o valor:

$\lambda_s$ = Carga orgânica superficial adotada	250.00 kg.ha.dia
--	------------------

## 2.4 - CÁLCULO DA ÁREA DA LAGOA FACULTATIVA

A área da lagoa facultativa é dada pela carga total afluente a lagoa, dividida pela carga orgânica superficial. A equação a seguir pode ser usada para este cálculo:

$$A = 10 \times S0 \times Q / \lambda_s$$

Onde:

A fac = Área da lagoa facultativa	
S = Carga orgânica média do afluente (DBO afluente)	417.12 mg/l
Q = Vazão média afluente ao sistema	98.50 m <sup>3</sup> /dia
$\lambda_s$ = Carga orgânica superficial	250.00 kg.ha.dia
A área da lagoa facultativa à meia profundidade é:	
A fac = Área da lagoa facultativa	1,643.40 m <sup>2</sup>

## 2.5 - CÁLCULO DO VOLUME DA LAGOA FACULTATIVA

O volume mínimo a ser adotado para a lagoa facultativa foi baseado na área da lagoa calculada anteriormente e na profundidade adotada. A profundidade ideal para a lagoa facultativa está entre 1,5m e 3,0m, valores comprovados por diversos pesquisadores (S. Rolim, M. V. Sperling, H. W. Pearson e D. D. Mara). Ver equação a seguir:

$$V_{fac} = A_{fac} \times h_{fac}$$

Onde:

A fac = Área da lagoa facultativa	1,643.40 m <sup>2</sup>
h fac = Profundidade adotada para lagoa facultativa	2.00 m
O volume da lagoa facultativa assim obtido é:	
V fac = Volume da lagoa facultativa	3,286.80 m <sup>3</sup>

## 2.6 - CÁLCULO DO TEMPO DE DETENÇÃO

O tempo de detenção é a razão entre o volume da lagoa e a vazão média afluente. Segundo S. J. Arceivala (1973), o tempo de detenção das lagoas facultativas varia de 7 a 110 dias para temperatura variando entre 5 e 25 °C. Segundo S. A. Silva (1982) o tempo mínimo de detenção pra o Nordeste do Brasil é de 6 dias. Segundo H. W. Pearson e D. D. Mara (1997) o tempo de detenção mínimo deve ser de 5 dias.

A equação a seguir pode ser utilizada para o cálculo do tempo de detenção hidráulico desta lagoa:

$$t_{fac} = V_{fac} / Q$$

Onde:

V<sub>fac</sub> = Volume da lagoa facultativa  
Q = Vazão média afluente ao sistema

3,286.80 m<sup>3</sup>  
98.50 m<sup>3</sup>/dia

O tempo de detenção adotado para a lagoa facultativa é:

t<sub>fac</sub> = Tempo de detenção na lagoa facultativa calculado 33.37 dias  
t<sub>fac</sub> = Tempo de detenção na lagoa facultativa adotado 45.00 dias



### 2.7 - CÁLCULO DO COEFICIENTE DE REMOÇÃO DE DBO

Segundo Mara (1976) pode-se estimar o coeficiente da velocidade de remoção de DBO pela seguinte equação empírica:

$$K_T = K_{20} \times (\theta)^{T - 20}$$

Onde:

K<sub>20</sub> = Coeficiente da velocidade de remoção de DBO 0.17  
θ = Coeficiente empírico para a equação de K<sub>b</sub> 1.035  
T = Temperatura média do líquido na lagoa 28.00 °C

Desta forma, tem-se que o coeficiente da velocidade de remoção de DBO é:

K<sub>T</sub> = Coeficiente da velocidade de remoção de DBO 0.22 dia<sup>-1</sup>

### 2.8 - CÁLCULO DA CARGA ORGÂNICA DO EFLUENTE DA LAGOA FACULTATIVA

O cálculo da eficiência da lagoa facultativa na remoção de DBO pode ser feito através da equação a seguir:

$$a = \sqrt{1 + 4k \cdot t \cdot d}$$

$$S = S_0 \times \frac{4ae^{\frac{1}{2a}}}{(1+a)^2 \times e^{\frac{a}{2d}} - (1-a)^2 \times e^{-\frac{a}{2d}}}$$

Onde:

S<sub>0</sub> = concentração de DBO total afluente (mg/L) 417.12 mg/l  
K = coeficiente de remoção de DBO (d<sup>-1</sup>) 0.22 dia<sup>-1</sup>  
t = tempo de detenção total (d) 45 dias  
d = número de dispersão (adimensional) 0.7 (adotado)  
a = 5.40  
S = concentração de DBO solúvel efluente (mg/L) 9.46 mg/l  
DBO particulada efluente  
SS = concentração de sólidos suspensos efluente (adotada) 100.00 mg/l  
DBO/SS = relação de DBO para sólidos suspensos (adotada) 0.35 mgDBO/mgSS  
DBO<sub>SS</sub> = concentração de DBO particulada efluente 35 mg/l  
DBO<sub>e</sub> = DBO efluente total = DBOsolúvel + DBOparticulada 44.46 mg/l

### 2.9 - CÁLCULO DA EFICIÊNCIA DA LAGOA PARA REMOÇÃO DE DBO

$$E = 100 \times \frac{S_0 - S}{S_0}$$

E = Eficiência da lagoa facultativa na remoção de DBO 89.34 %



## 2.10 - CÁLCULO DO COEFICIENTE DE REMOÇÃO DE COLIFORMES FECAIS

Segundo diversos autores como C. O. Andrade Neto, S. Rolim D. D. Mara e H. W. Pearson pode-se estimar o coeficiente da velocidade de remoção de coliformes fecais pela seguinte equação empírica:

$$K_T = K_{20} \times (\theta)^{T-20}$$

Onde:

$K_{20}$ = Coeficiente de remoção de Coliformes Fecais à 20 oC	0.30
$\theta$ = Ceficiente empírico para a equação de $K_b$	1.07
$T$ = Temperatura média do líquido na lagoa	28 °C

Desta forma, tem-se que o coeficiente da velocidade de remoção de coliformes fecais é:

$K_T$ = Coeficiente da velocidade de remoção de coliformes fecais	0.52 dia <sup>-1</sup>
---	------------------------

## 2.11 - CÁLCULO DO NÚMERO DE COLIFORMES FECAIS NO EFLUENTE

O cálculo da eficiência da lagoa facultativa na remoção de coliformes pode ser feito através da equação a seguir:

$$a = \sqrt{1 + 4k \cdot t \cdot d}$$

$$N = N_0 \times \frac{4ae^{\frac{1}{2d}}}{(1+a)^2 \times e^{\frac{a}{2d}} - (1-a)^2 \times e^{-\frac{a}{2d}}}$$

Onde:

$N_0$ =	concentração de coliformes total afluente (CF/100ml)	50000000.00 CF/100ml
$K$ =	coeficiente de remoção de coliformes (d-1)	0.52 dia-1
$t$ =	tempo de detenção total (d)	45 dias
$d$ =	número de dispersão (adimensional)	0.7 (adotado)
$a$ =		8.12
$N$ =	concentração de coliformes efluente (CF/100ml)	120675.35 CF/100ml

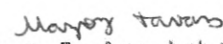
## 2.12 - CÁLCULO DA EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO DE COLIFORMES FECAIS NA LAGOA FACULTATIVA

$$E = 100 \times \frac{N_0 - N}{N_0}$$

$E$ =	Eficiência da lagoa facultativa na remoção de coliformes	99.76 %
-------	--	---------

## 2.13 - DIMENSÕES DAS LAGOAS FACULTATIVAS

hfac = Profundidade da lagoa facultativa	1.50 m
A fac = Área da lagoa facultativa calculada	1,643.40 m <sup>2</sup>
Relação comprimento/largura adotada	3
Largura adotada à meia profundidade	25 m
Comprimento calculado à meia profundidade	72.5 m
A fac = Área da lagoa facultativa adotada	1,812.50 m <sup>2</sup>
Taxa de aplicação calculada	226.68 kg.ha.dia

  
 Marjory Barbosa Leite Tavares  
 JOTA BARROS PROJETOS  
 Marjory Barbosa Leite Tavares  
 Eng<sup>a</sup> Ambiental e Sanitarista CREA: 345470-CE



Largura adotada fundo  
Comprimento calculado fundo  
Largura adotada NA  
Comprimento calculado NA

22 m  
69.5 m  
28 m  
75.5 m

### 2.14 - ACUMULAÇÃO DE LODO

Taxa de acumulação anual = 0.05 m<sup>3</sup>/hab.ano  
População de projeto = 913 hab  
Acumulação anual = 45.65 m<sup>3</sup>/ano  
Espessura da camada de lodo anual = 0.015 m/ano  
Espessura da camada de lodo total = 0.30 m

A acumulação de lodo pode ser considerada desprezível face à profundidade de 2,0 m.

### 3 - CÁLCULO DA LAGOA DE MATURAÇÃO

#### 3.1 - GENERALIDADES

As lagoas de maturação são projetadas com base no tempo de detenção hidráulica para admitir decaimento suficiente de organismos patogênicos.

#### 3.2 - CÁLCULO DA ÁREA DAS LAGOAS DE MATURAÇÃO

As lagoas de maturação são usualmente projetadas com baixas profundidades, de forma a maximizar os efeitos bactericidas da luz solar, bem como da fotossíntese, resultando na elevação do pH. Valores comumente adotados encontram-se na faixa de 0,8 a 1,5m de profundidade (M. V. Sperling). A área de cada lagoa de maturação pode ser calculada pela seguinte equação:

$$A = t_{mat} \times Q / h_{mat}$$

Onde:

A mat = Área de cada lagoa de maturação

t mat = Tempo de detenção em cada lagoa de maturação

4.50 dias

Q = Vazão média afluyente ao sistema

98.50 m<sup>3</sup>/dia

hmat = Profundidade das Lagoas de Maturação

1.20 m

Através deste cálculo obtém-se o seguinte resultado:

A mat = Área de cada lagoa de maturação

369.36 m<sup>2</sup>

#### 3.3 - DEFINIÇÃO DAS DIMENSÕES DA LAGOA

hmat = Profundidade da lagoa maturação

1.20 m

A mat = Área da lagoa maturação calculada

369.36 m<sup>2</sup>

Largura adotada NA

18 m

Comprimento adotado NA

74.9 m

Largura adotada fundo

13.2 m

Comprimento adotado fundo

70.1 m

Largura adotada à meia profundidade

15.6 m

Comprimento adotado à meia profundidade

72.5 m

Manoel Tavares  
Manoel Barbosa Leite Tavares  
JOA BARROS PROJETOS  
Manoel Barbosa Leite Tavares  
Eng<sup>o</sup> Ambiental e Sanitarista CREA: 345470-CE



A mat = Área da lagoa maturação adotada

1,131.00 m<sup>2</sup>

L =

72.5 m

B =

15.60 m

Relação L/B =

4.65



### 3.4 - CÁLCULO DO COEFICIENTE DE DISPERSÃO

Adotando-se a fórmula de Yanez (1993), tem-se:

$$d = \frac{(L/B)}{-0,261 + 0,254 \times (L/B) + 1,014 \times (L/B)^2}$$

Onde:

L = comprimento total

72.50 m

B = largura

15.60 m

d = coeficiente de dispersão

0.20

### 3.5 - CÁLCULO DO COEFICIENTE DE REMOÇÃO DE COLIFORMES FECAIS

Segundo diversos autores como C. O. ANDRADE NETO, S. ROLIM, D. D. MARA e H. W. PEARSON, pode-se estimar o coeficiente da velocidade de remoção de coliformes fecais pela seguinte equação empírica:

$$K_T = K_{20} \times (\theta)^{T-20}$$

Onde:

K<sub>20</sub> = Coeficiente de remoção de Coliformes Fecais à 20 °C

0.70

θ = Coeficiente empírico para a equação de Kb

1.07

T = Temperatura média do líquido na lagoa

28 °C

Desta forma, tem-se que o coeficiente da velocidade de remoção de coliformes fecais é:

K<sub>T</sub> = Coeficiente da velocidade de remoção de coliformes fecais

1.20 dia<sup>-1</sup>

### 3.6 - CÁLCULO DO NÚMERO DE COLIFORMES FECAIS NO EFLUENTE

O cálculo da eficiência da lagoa de maturação na remoção de coliformes pode ser feito através da equação a seguir:

$$a = \sqrt{1 + 4k \cdot t \cdot d}$$

$$N = N_0 \times \frac{A \cdot e^{-\frac{a}{2d}}}{(1+a)^2 \times e^{\frac{a}{2d}} - (1-a)^2 \times e^{-\frac{a}{2d}}}$$

Onde:

N<sub>0</sub> = concentração de coliformes total afluente (CF/100ml)

120675.35 CF/100ml

K = coeficiente de remoção de coliformes (d<sup>-1</sup>)

1.20 dia<sup>-1</sup>

t = tempo de detenção total (d)

4.5 dias

d = número de dispersão (adimensional)

0.20

a =

2.33

N = concentração de coliformes efluente (CF/100ml)

3916.65 CF/100ml

A concentração de coliformes efluente atende à resolução COEMA 02/2017 que descreve o limite de 5000CF/100ml

### 3.7 - CÁLCULO DA EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO DE COLIFORMES FECAIS NA LAGOA DE MATURAÇÃO

$$E = 100 \times \frac{N_0 - N}{N_0}$$

E = Eficiência da lagoa facultativa na remoção de coliformes

96.75 %

Manoel Tavares  
Manoel Barbosa Leite Tavares  
JOTA BARROS PROJETOS  
Manoel Barbosa Leite Tavares  
Eng<sup>o</sup> Ambiental e Sanitarista CREA 345470-GE

#### 4 EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE TRATAMENTO

##### 4.1 - EFICIÊNCIA GERAL NA REMOÇÃO DE DBO

Considerou-se que a DBO efluente da lagoa facultativa encontra-se estabilizada.  
Dessa forma, a eficiência de remoção de DBO do tratamento é a mesma da eficiência da lagoa facultativa:

S = Carga orgânica do efluente final 44.46 mg/l  
eDBO = Eficiência do sistema para remoção de DBO 89.34 %

##### 4.2 - EFICIÊNCIA GERAL NA REMOÇÃO DE COLIFORMES FECALIS

Onde.

$N_0$  = Número de coliformes fecais do afluente ao sistema 50,000,000.00 CF/100ml  
N = número de coliformes fecais que realmente saem do sistema 3,916.65 CF/100ml

A eficiência do sistema de tratamento na remoção de coliformes fecais foi:  
e CF = Eficiência do sistema para remoção de coliformes fecais 99.99 %

##### 4.3 - CALCULO DAS DIMENSÕES DAS LAGOAS

Calculado	A calculada	L adot	C adot	proporção	Teste	
F	1,643.40	25.00	72.50	2.90	ok	1812.50
M	369.36	15.60	72.50	4.65	ok	1131.00
Adotado	A	L	C			
F	1,643.40	82.00	162.00			
M	369.36	31.00	163.00			

#### 5 RESUMO DO DIMENSIONAMENTO

##### Sistema Empregado: SÉRIE DE 1 LAGOA FACULTATIVA E 1 LAGOA DE MATURAÇÃO COM CHICANA

###### Lagoa Facultativa

Vazão de dimensionamento 1.14 l/s  
Carga orgânica aplicada 41.085 kg.DBO/dia  
Taxa de aplicação superficial 250.00 kg.DBO/ha.dia  
Tempo de detenção 45.00 dias  
Área da Lagoa Facultativa (a meia profundidade) 1,812.50 m<sup>2</sup>  
Largura de uma lagoa a meia profundidade (adotado) 25.00 m  
Comprimento da lagoa a meia profundidade (adotada) 72.50 m  
Profundidade da Lagoa Facultativa 1.50 m  
Eficiência lagoa facultativa na Remoção de DBO 89.34 %  
Eficiência da lagoa facultativa na Remoção de Coliformes Fecais 99.76 %

###### Lagoa de Maturação

Vazão de dimensionamento 1.14 l/s  
Tempo de detenção 4.50 dias  
Número de Lagoas de Maturação em Série 1 lagoas  
Área de cada Lagoa de maturação(a meia profundidade) 1,131.00 m<sup>2</sup>  
Largura de uma lagoa a meia profundidade (adotado) 15.60 m  
Comprimento da lagoa a meia profundidade (adotada) 72.50 m  
Profundidade das Lagoas de Maturação 1.20 m  
Eficiência da lagoa maturação na Remoção de Coliformes Fecais 96.75 %

###### Sistema

Área total teórica do sistema (a meia profundidade) 2,943.50 m<sup>2</sup>  
Eficiência Total do Sistema na Remoção de DBO 89.34 %  
DBO final do Sistema de Tratamento 44.46 mg/l  
Eficiência Total do Sistema na Remoção de Coliformes Fecais 99.99 %  
Número de Coliformes Fecais finais do Sistema de Tratamento 3,916.65 CF/100ml



## 9.0 – EMISSÁRIO FINAL





**DOCUMENTO :**  
Projeto Hidráulico,  
**DATA :**  
1/23/2023  
**REVISÃO :** 0  
**FOLHAS:** 10

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

**DESCRIÇÃO :**

Resultados do Dimensionamento do Emissário Final

Col	Trecho	PV Inj / PV Fim	Ext (m)	Cont. Lin (l/s/km)	Cont. Terd (l/s)	Q Pontual (l/s)	Q Mont. (l/s)	Q Jus (l/s)	Diam. (m)	Decliv. (m/m)	Cota Ter. (m)	Cota Col. (m)	Rec. Col. (m)	Prof. Vaia (m)	y/D inf/lim	V(m/s) inf/lim	Air. In. (Pa)	n manning	Larg. Vaia (m)	ETAPA DE EXECUÇÃO
C1	1-1	1	68.67	0.00	0.00	10.065	10.065	10.065	250	0.0018	144.50	144.00	0.50	0.75	0.42	0.52	1.00	0.012	0.90	ETAPA POST
C1	1-2	2	61.70	0.00	0.00	14.590	14.590	14.590	250	0.0019	144.50	143.87	0.63	0.88	0.52	0.57	4.75	0.012	0.90	ETAPA POST
C1	1-3	3	13.81	0.00	0.00	0.000	14.590	14.590	300	0.0013	144.50	143.76	0.74	0.99	0.52	0.57	4.75	0.012	0.90	ETAPA POST
C1	1-4	4	86.80	0.00	0.00	14.730	29.180	29.180	300	0.0013	144.50	143.58	0.92	1.22	0.66	0.59	5.55	0.012	0.90	ETAPA POST
C1	1-5	5	23.74	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0013	144.45	143.47	0.98	1.28	0.66	0.59	5.55	0.012	0.90	ETAPA POST
C1	1-6	6	86.36	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0016	144.40	143.44	0.96	1.26	0.66	0.59	5.55	0.012	0.90	1ª ETAPA
C1	1-7	7	60.42	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0022	143.00	143.30	-0.30	0.00	0.61	0.64	5.45	0.012	0.90	1ª ETAPA
C1	1-8	8	72.45	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0013	144.00	143.17	0.83	1.13	0.54	0.75	5.27	0.011	0.90	1ª ETAPA
C1	1-9	9	69.38	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0013	144.00	143.10	0.90	1.20	0.52	0.54	0.99	0.012	0.90	1ª ETAPA
C1	1-10	10	43.30	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0013	144.25	142.91	1.33	1.63	0.66	0.59	5.55	0.012	0.90	1ª ETAPA
C1	1-11	11	56.92	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0013	144.00	142.86	1.14	1.44	0.66	0.59	5.55	0.012	0.90	1ª ETAPA
C1	1-12	12	69.38	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0013	144.00	142.78	1.22	1.52	0.66	0.59	5.55	0.012	0.90	1ª ETAPA
C1	1-13	13	69.39	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0097	144.11	142.69	1.42	1.72	0.66	0.59	5.55	0.012	0.90	1ª ETAPA
C1	1-14	14	53.88	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0179	142.92	142.02	0.90	1.20	0.32	1.48	4.39	0.010	0.90	1ª ETAPA
C1	1-15	15	48.35	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0313	141.95	141.05	0.90	1.20	0.26	1.95	4.04	0.009	0.90	1ª ETAPA
C1	1-16	16	44.59	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0530	140.44	139.54	0.90	1.20	0.23	2.40	3.79	0.009	0.90	1ª ETAPA
C1	1-17	17	37.04	0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0652	138.08	137.18	0.90	1.20	0.17	2.60	15.97	0.009	0.90	1ª ETAPA
C1	1-18	18		0.00	0.00	0.000	29.180	29.180	300	0.0652	138.08	137.18	0.90	1.20	0.16	2.79	18.77	0.009	0.90	1ª ETAPA
						0.000	29.180	29.180			135.66	134.76	0.90	1.20	0.19	3.12	3.49	0.009		



Maurício Tomaz

**PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA-CE**

**PROJETO:**

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO  
NO MUNICÍPIO DE IRAUCUBA-CE**

**VOLUME 3 – PEÇAS GRÁFICAS – 1ª ETAPA**

**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.

**LISTA DE DESENHOS**

DESENHO	PRANCHA	NOME DO ARQUIVO	DESCRIÇÃO
<b>1. PLANTA GERAL DO SISTEMA</b>			
01/01	01/01	SES_IRAUCUBA_GER_R1	PLANTA GERAL DO SISTEMA
<b>2. REDE COLETORA – BACIA C</b>			
01/04	01/01	SES_IRAUCUBA_RED-001_R1	PLANTA DA REDE COLETORA – BACIA C
02/04	01/03	SES_IRAUCUBA_RED-002_PV_R0	DETALHE DE PV DN1000
02/04	02/03	SES_IRAUCUBA_RED-002_PV_R0	DETALHE DE PV DN600
02/04	03/03	SES_IRAUCUBA_RED-002_PV_R0	DETALHE DE PV DN1200
03/04	01/01	SES_IRAUCUBA_RED-003_R0	DETALHE LIGAÇÃO DOMICILIAR
04/04	01/01	SES_IRAUCUBA_RED-C_TRA-004_R1-01	DETALHES DE TRAVESSIAS
<b>3. ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO - 03</b>			
01/08	01/01	SES_IRAUCUBA_EEE03-001_R1	SITUAÇÃO E URBANIZAÇÃO
02/08	01/01	SES_IRAUCUBA_EEE03-002_R1	VISTA SUPERIOR E PLANTA P1-P1
03/08	01/01	SES_IRAUCUBA_EEE03-003_R1	PLANTA P2-P2 E CORTE A-A
04/08	01/01	SES_IRAUCUBA_EEE03-004_R1	CORTES B-B A H-H
05/08	01/01	SES_IRAUCUBA_EEE03-005_R0	DETALHES LEITO DE SECAGEM, GRADE, CESTO E COMPORTA
06/08	01/02	SES_IRAUCUBA_EEE03-007_01_R0	CASA DO GERADOR – PLANTAS E VISTAS



06/08	02/02	SES_IRAUÇUBA_EEE03-007_02_R0	CASA DO GERADOR - CORTES
07/08	01/01	SES_IRAUÇUBA_EEE03-008_R0	DETALHES DE MURO E PORTÃO
08/08	01/01	SES_IRAUÇUBA_EEE03-009_R0	DETALHE DA TALHA, CONTEINER, CALHA PARSHALL E TAMPA EM FIBRA
<b>4. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO</b>			
01/01	01/01	SES_IRAUÇUBA_HID-ETE-004_R1	PLATA HIDÁULICA DA ETE 1ª ETAPA
<b>5. LINHA DE RECALQUE</b>			
01/03	01/02	SES_IRAUÇUBA_LR-03_HID-001-R1	PLANTA BAIXA E PERFIL
01/03	02/02	SES_IRAUÇUBA_LR-03_HID-001-02	PLANTA BAIXA E PERFIL
02/03	01/01	SES_IRAUÇUBA_LR-03_VEN-REG- 002	DETALHE CAIXA DE DESCARGA E VENTOSA, PV ESPECIAL
03/03	01/01	SES_IRAUÇUBA_LR-03_ANC-003	BLOCOS DE ANCORAGEM
<b>6. EMISSÁRIO FINAL</b>			
01/01	01/01	SES_IRAUÇUBA_EMR-FINAL_R1-01	PLANTA BAIXA
<b>7. ELÉTRICO - EEE 03</b>			
01/01	01/03	SES_IRAUÇUBA_ELET_EEE03_R0- 01	PLANTA BAIXA, QUADRO DE CARGAS E LOCALIZAÇÃO
01/01	02/03	SES_IRAUÇUBA_ELET_EEE03_R0- 02	DIAGRAMAS E DETALHES
01/01	03/03	SES_IRAUÇUBA_ELET_EEE03_R0- 03	ATERRAMENTO

- CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- PONTE, PONTILHÃO, BUEIRO, ETC.
- ◁ REDE COLETORA PROJETADA
- RUA NÃO PAVIMENTADA
- | TERMINAL DE LIMPEZA
- RUA PAVIMENTADA
- POÇO DE VISITA
- CORPO HIDRICO
- DG — DEGRAU
- LINHA DE RECALQUE 02
- TQ — TUBO DE QUEDA
- LINHA DE RECALQUE 03
- LINHA DE RECALQUE 03
- BARRAGEM
- EMISSÁRIO FINAL



**NOTAS:**

- 1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - ÁREAS CUJO ATENDIMENTO IMPLICARIA NO APROFUNDAMENTO EXCESSIVO DE LONGOS TRECHOS DA REDE COLETORA OU ATÉ MESMO A IMPLANTAÇÃO DE MAIS UMA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, DEVENDO SER ATENDIDAS POR SOLUÇÕES INDIVIDUAIS.
- 2 - FAIXA MARGINAL DE 30m DEFINIDA A PARTIR DA MALHA HIDROGRÁFICA FORNECIDA PELA CONERGH, OBEDECENDO A LEI 12.651/2012, PARA CURSOS D'ÁGUA COM MENOS DE 10m DE LARGURA.

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
<b>REVISÃO</b>				



**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE  
 GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA N°
01/01	01/01

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

**JOTA BARROS**  
**PROJETOS**

RUA TABULEIRO JOAQUIM COELHO 622, ALTOS  
 FONE: (85) 3032-4556  
 E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br  
 www.jbarrosprojetos.com.br

**PLANTA GERAL DO SISTEMA**  
**1º ETAPA Á SER EXECUTADA**

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES CREA: 345470CE	<i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> <i>Marjory Tavares</i>	
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	1:5500
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_GER_R1.DWG	DATA:	JAN/2023



**LEGENDA:**



- — — — — CURVA DE NÍVEL MESTRA
- — — — — CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA
- ▲ — — — — — REDE COLETORA PROJETADA 1º ETAPA
- ▼ — — — — — REDE COLETORA PROJETADA 2º ETAPA
- | — — — — — TERMINAL DE LIMPEZA
- — — — — — POÇO DE VISITA
- DG — — — — — DEGRAU
- TQ — — — — — TUBO DE QUEDA
- — — — — — EDIFICAÇÕES
- ▭ — — — — — PONTE, PONTILHÃO
- — — — — RUA PAVIMENTADA
- — — — — CORPO HÍDRICO
- — — — — 1º ETAPA DO PROJETO
- — — — — 2º ETAPA DO PROJETO



**NOTAS:**

- 1 - DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2 - ÁREAS CUJO ATENDIMENTO IMPLICARIA NO APROFUNDAMENTO EXCESSIVO DE LONGOS TRECHOS DA REDE COLETORA OU ATÉ MESMO A IMPLANTAÇÃO DE MAIS UMA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA, DEVENDO SER ATENDIDAS POR SOLUÇÕES INDIVIDUAIS.
- 2 - FAIXA MARGINAL DE 30m DEFINIDA A PARTIR DA MALHA HIDROGRÁFICA FORNECIDA PELA COGERH, OBEDECENDO A LEI 12.651/2012, PARA CURSOS D'ÁGUA COM MENOS DE 10m DE LARGURA.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
<b>REVISÃO</b>				

	<b>COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ</b> DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO	PRANCHA Nº
		01/04	01/01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA <b>PROJETO EXECUTIVO</b>		
	 <b>JOTA BARROS PROJETOS</b> <small>RL TABELIÃO JOAQUIM COELHO 622, ALTOS                  FONE: (85) 3037-0556                  E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br                  www.jbarrosprojetos.com.br</small>	<b>REDE COLETORA - BACIA C</b> <b>PLANTA BAIXA</b>	

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES CREA: 345470CE	<i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> <i>Marjory Tavares</i>	
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	1:2000
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_RED-C-001_R0.DWG	DATA:	AGO/2022



N	Ø	QUANT.	C (m)	TOTAL PARCIAL (m)	TOTAL C/ PERDAS (m)	PESO (Kg)
1	1/4"	32	1.90	60.80	69.92	17.13
2	1/4"	32	1.90	60.80	69.92	17.13
TOTAL						34.26

OBSERVAÇÃO: CONCRETO Fck ≥ 25.00MPa

LAJE DE FUNDO  
POÇO DE VISITA Ø1000mm  
ESCALA: 1/25



Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE  
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA Nº
02/04	01/03

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA

PROJETO EXECUTIVO



POÇO DE VISITA DN1000  
P/ TUBULAÇÃO DN150 A DN300  
PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES CREA: 345470CE	<i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> <i>Marjory Tavares</i>	
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_RED-C-002_RO.DWG	DATA:	AGO/2022





N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

**REVISÃO**



**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**  
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE  
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA Nº
02/04	02/03

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

**PROJETO EXECUTIVO**

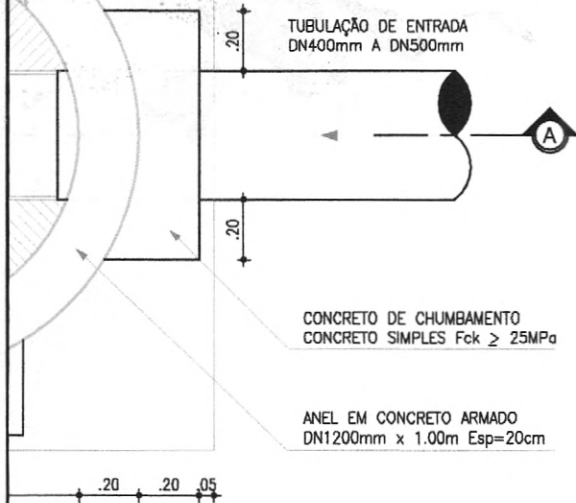


POÇO DE VISITA DN600  
P/ TUBULAÇÃO DN150 E DN200  
PLANTA BAIXA, CORTES, DETALHES  
E TUBOS DE QUEDAS

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES <i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> CREA: 345470CE <i>Marjory Tavares</i>		
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_RED-C-002_RO.DWG	DATA:	AGO/2022









N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

REVISÃO



	<b>COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ</b> DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 02/04	PRANCHA N° 03/03
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA		
	PROJETO EXECUTIVO		
 <b>JOTA BARROS</b> <b>PROJETOS</b> <small>RUA TABULEIRO JOAQUIM COELHO 622 ALTO</small> <small>FONE: (85) 3632-0556</small> <small>E-MAIL: contato@barrosprojetos.com.br</small> <small>www.jbarrosprojetos.com.br</small>	POÇO DE VISITA DN1200 P/ TUBULAÇÃO DN400 PLANTA BAIXA, CORTES, DETALHES E TUBOS DE QUEDAS		

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES <i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> CREA: 345470CE <i>Marjory Tavares</i>		
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_RED-C-002_RO.DWG	DATA:	AGO/2022





N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				

	<b>COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ</b> DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO 03/04	PRANCHA N° 01/01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA <b>PROJETO EXECUTIVO</b>			
	 <b>JOTA BARROS</b> <b>PROJETOS</b> <small>RUA TABELÃO JOAQUIM COELHO 622, ALTOS          FONE: (85) 3032-0550          E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br          www.jbarrosprojetos.com.br</small>	DETALHE DE LIGAÇÃO DOMICILIAR		

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES <i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> CREA: 345470CE <i>Marjory Tavares</i>		
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_RED-C-003_RO.DWG	DATA:	AGO/2022





## RELAÇÃO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT. un.	DIAM. mm
<b>ENTRADA</b>			
01	REGISTRO DE GAVETA C/ CABEÇOTE C/ CUNHA EMBORRACHADA	02	400
02	JUNTA DE DESMONTAGEM TRAVADA AXIALMENTE	02	400
03	TUBO F*F* FLANGE/PONTA L=1,50m	02	400
04	TUBO F*F* FLANGE/PONTA L=5,80m	01	400
05	TUBO F*F* PONTA/BOLSA L=6,00m	01	400
06	TUBO F*F* FLANGE/BOLSA L=2,75m	01	400

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO

### REVISÃO

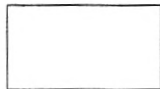
	<b>COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ</b> DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS	DESENHO 04/04	PRANCHA N° 01/01
	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA <b>PROJETO EXECUTIVO</b>		
	 <b>JOTA BARROS PROJETOS</b> <small>RUA TABULEIRO JOAQUIM COELHO 822 ALTOSS FONE: (85) 3332-4596 E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br www.jbarrosprojetos.com.br</small>	<b>REDE COLETORA - BACIA C</b> <b>DETALHE DE TRAVESSIA TRECHO 1-45</b> <b>PLANTA BAIXA E CORTE.</b>	

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES CREA: 345470CE	<i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> <i>Marjory Tavares</i>	
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_RED-C_TRA-004_R2.DWG	DATA:	JAN/2023





## LEGENDA



BRITA = 64,22m<sup>2</sup>



PARALELEPÍPEDO = 158,22m<sup>2</sup>



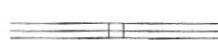
EUCALÍPITO



LINHA DE RECALQUE



REDE PROJETADA



MURO: PADRÃO CAGECE



CURVA DE NIVEIS

N°	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
REVISÃO				



COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ  
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE  
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO

01/08

PRANCHA N°

01/01

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA

PROJETO EXECUTIVO



**JOTA BARROS  
PROJETOS**

RUA TABULEIRO JOAQUIM COELHO 822, ALTOS  
FONE: (85) 3192-0256  
E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br  
www.jbarrosprojetos.com.br

ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO - 03  
SITUAÇÃO E URBANIZAÇÃO

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES CREA: 345470CE	<i>Marjory Barbosa Leite Tavares Marjory Tavares</i>	
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	1/75
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_EEE03-001_R1.DWG	DATA:	JAN/2023



02	EXTREMIDADE PONTA FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO L=0,70m	250
<b>RELAÇÃO DE ACESSÓRIOS P/ FLANGE</b>		
-	PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (16x80mm)	80
-	ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	80
-	PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (20x90mm)	150
-	ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	150
-	PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (20x90mm)	200
-	ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	200
-	PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (20x90mm)	250
-	ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	250



NOTA:

-TODAS AS VÁLVULAS, COMPORTAS, REGISTROS E VENTOSAS SÃO DE USO PARA ESGOTO.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
<b>REVISÃO</b>				



**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**  
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE  
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA Nº
02/08	01/01

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

**PROJETO EXECUTIVO**



**JOTA BARROS  
PROJETOS**  
RUA TABULEIRO JOAQUIM COELHO 822, ALTOS  
FONE: (85) 3324-6566  
E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br  
www.jbarrosprojetos.com.br

**ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO - 03**  
VISTA SUPERIOR, PLANTA P1-P1

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES CREA: 345470CE	<i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> <i>Marjory Tavares</i>	
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_EEE03-002.004_R00.DWG	DATA:	JAN/2023





EXTREMIDADE PONTA FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO L=0,70m	02	250
<b>RELAÇÃO DE ACESSÓRIOS P/ FLANGE</b>		
- PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (16x80mm)	32	80
- ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	04	80
- PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (20x90mm)	304	150
- ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	38	150
- PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (20x90mm)	24	200
- ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	03	200
- PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (20x90mm)	60	250
- ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	05	250



NOTA:

-TODAS AS VÁLVULAS, COMPORTAS, REGISTROS E VENTOSAS SÃO DE USO PARA ESGOTO.

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
<b>REVISÃO</b>				

	<b>COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ</b> DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO <b>03/08</b>	PRANCHA Nº <b>01/01</b>
	<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DE IRAUÇUBA</b>			
	<b>PROJETO EXECUTIVO</b>			
	<b>JOTA BARROS PROJETOS</b> <small>RUA TABELÃO JOAQUIM COELHO 891 - ALTOS          FONE: (85) 3333-6556          E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br          www.jbarrosprojetos.com.br</small>		<b>ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO - 03</b> <b>PLANTA P2-P2, CORTE A-A</b>	

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES <i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> CREA: 345470CE <i>Marjory Tavares</i>		
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_EEE03-002.004_R00.DWG	DATA:	JAN/2023



48	EXTREMIDADE PONTA FLANGE COM ABA DE VEDAÇÃO L=0,70m	02	250
		02	250
<b>RELAÇÃO DE ACESSÓRIOS P/ FLANGE</b>			
-	PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (16x80mm)	32	80
-	ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	04	80
-	PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (20x90mm)	304	150
-	ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	38	150
-	PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (20x90mm)	24	200
-	ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	03	200
-	PARAFUSO PARA JUNTAS COM FLANGES (20x90mm)	60	250
-	ARRUELA DE BORRACHA SBR PARA FLANGE	05	250



NOTA:

-TODAS AS VÁLVULAS, COMPORTAS, REGISTROS E VENTOSAS SÃO DE USO PARA ESGOTO.

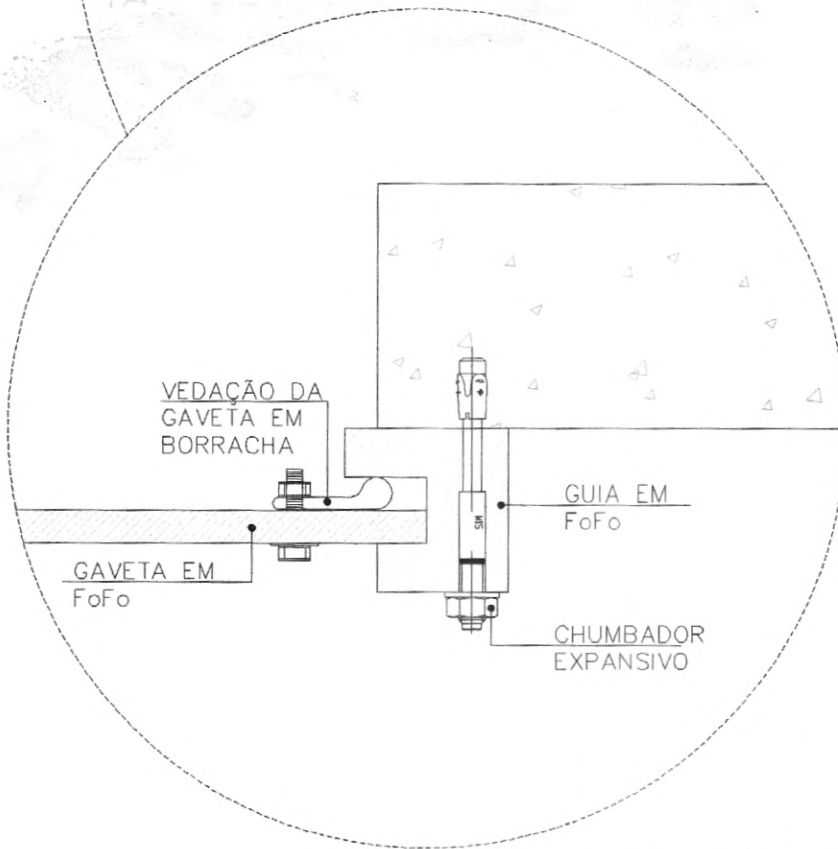
Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
<b>REVISÃO</b>				



<b>COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ</b> DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE GERÊNCIA DE PROJETOS		DESENHO <b>04/08</b>	PRANCHA Nº <b>01/01</b>
<b>SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DE IRAUÇUBA</b>			
<b>PROJETO EXECUTIVO</b>			
 <b>JOTA BARROS</b> <b>PROJETOS</b> <small>RIA TABELÃO JOAQUIM COELHO 622, ALTOS  FOFÉ - (85) 3054-0358  EMAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br  www.jbarrosprojetos.com.br</small>		<b>ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO - 03</b> CORTE B-B, C-C, D-D, E-E, F-F, G-G, H-H	

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES CREA: 345470CE	<i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> <i>Marjory Tavares</i>	
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_EEE03-002.004_R00.DWG	DATA:	JAN/2023





**DETALHE DA COMPORTA**  
SEM ESCALA

Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
<b>REVISÃO</b>				



**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**  
DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE  
GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA Nº
05/08	01/01

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA

PROJETO EXECUTIVO

**JOTA BARROS  
PROJETOS**  
RUA TABELÃO JOAQUIM COELHO 122, AL. 08  
FONE: (85) 3032-0556  
E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br  
www.jbarrosprojetos.com.br

**ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO - 03**  
DETALHES LEITO DE SECAGEM, GRADE,  
CESTO E COMPORTA

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES CREA: 345470CE	<i>Marjory Barbosa Leite Tavares</i> <i>Marjory Tavares</i>	
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	INDICADA
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_EEE03-005_RO.DWG	DATA:	JAN/2023





**A** A1: PLACA DE ADVERTÊNCIA  
 ESCALA: \_\_\_\_\_ S/E

GRUPO GERADOR  
 DEVE SER OPERADO  
 APENAS POR  
 PESSOAL  
 QUALIFICADO

**B** A2: PLACA DE ADVERTÊNCIA  
 ESCALA: \_\_\_\_\_ S/E


Nº	DESCRIÇÃO	DATA	PROJETADO	DESENHADO
----	-----------	------	-----------	-----------

**REVISÃO**



**COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ**  
 DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E CONTROLE  
 GERÊNCIA DE PROJETOS

DESENHO	PRANCHA Nº
06/08	01/02

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

**PROJETO EXECUTIVO**

**JOTA BARROS  
 PROJETOS**  
RUA TABELÃO JOAQUIM COELHO 622, ALTOS  
 FONE: (85) 3332-4656  
 E-MAIL: contato@jbarrosprojetos.com.br  
 www.jbarrosprojetos.com.br

**ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO - 03  
 CASA DO GERADOR**

GERÊNCIA:	GPROJ		
SUPERVISÃO:	-		
PROJETO:	MARJORY BARBOSA LEITE TAVARES CREA: 345470CE	<i>Marjory Barbosa Leite Tavares Marjory Tavares</i>	
DESENHO:	PEDRO RODRIGUES	ESCALA:	1/50
ARQUIVO:	SES_IRAUÇUBA_EEE03-006_R0.DWG	DATA:	JAN/2023

