ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

ETE SÃO JORGE**
Efad = 85,0%
Qproj = 70,0L/s

Carga DBO = 9,0 kg/dia

Qaf = 5,2 L/s*
Carga DBO = 134,8 kg/dia

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS ETE SÃO JORGE**
- Eficiência Necessária = 93%
- Emissário de 21 km para 80% de remoção
- Alterar Classe do Rio

SES SÃO JORGE

Qaf = 123,0 L/s*
Carga DBO = 3.240,5 kg/dia

SES ATUBA SUL

Almirante Tamandaré
132.033 hab
(População Urbana)
Carga Total DBO = 7.129,8 kg/dia
1,9%
45,4%
42,8%
0,9%

Qaf = 117,7 L/s
Carga DBO = 204,4 kg/dia
SOLUÇÃO INDIVIDUAL

COMPLEMENTAR

SEM NOME
Qref = 62,7 L/s

Carga DBO = 7,0 kg/dia
Eficiência Necessária = 93%
Qaf = 4,0 L/s*
Carga DBO = 104,7 kg/dia
Qaf = 6,0 L/s*
Carga DBO = 155,4 kg/dia
Eficiência Necessária = 93%

Carga DBO = 29,7 kg/dia
Eficiência Necessária = 93%
Qaf = 17,1 L/s*
Carga DBO = 443,2 kg/dia

Carga DBO = 100,2 kg/dia
Eficiência Necessária = 93%
Qaf = 57,7 L/s*
Carga DBO = 1.494,8 kg/dia
Qaf = 7,0 L/s*
Carga DBO = 181,6 kg/dia
Eficiência Necessária = 93%

SEM NOME
Qref = 489,4 L/s

ETE COLOMBO SEDE**
Efad = 72%
Qproj = 24,0 L/s

Carga DBO = 29,4 kg/dia

Carga DBO = 10,4 kg/dia

Carga DBO = 0,9 kg/dia

Qaf = 4,1 L/s*
Carga DBO = 105,1 kg/dia
SES COLOMBO SEDE
0,7%

COMPLEMENTAR

Colombo
270.365 hab
(População Urbana)
Carga Total DBO = 14.959,7 kg/dia
27,8%
50,2%
21,2%
0,1%

SES ATUBA SUL
Qaf = 282,9 L/s*
Carga DBO = 7.333,4 kg/dia

Qref = 119,5 L/s
Carga DBO = 267,4 kg/dia
SOLUÇÃO INDIVIDUAL

SES MARAMBAIA

ETE MARAMBAIA**
Efad = 90%
Qproj = 2,0 L/s

Qaf = 0,3 L/s*
Carga DBO = 6,8 kg/dia

RIO PALMITAL
Qref = 361,7 L/s

RIO TIMBU
Qref = 94,8 L/s

Carga DBO = 2,3 kg/dia
Eficiência Necessária = 93%
Qaf = 1,3 L/s*
Carga DBO = 33,9 kg/dia

SEM NOME
Qref = 409,8 L/s

Qaf = 0,8 L/s*
Carga DBO = 19,9 kg/dia
Eficiência Necessária = 93%
Carga DBO = 1,3 kg/dia

Qaf = 2,9 L/s*
Carga DBO = 75,1 kg/dia
Eficiência Necessária = 93%

Carga DBO = 5,0 kg/dia

SOLUÇÃO INDIVIDUAL
Qaf = 9,9 L/s
Carga DBO = 17,2 kg/dia

Quatro Barras
27.992 hab
(População Urbana)
Carga Total DBO = 1.511,6 kg/dia
17,0%
8,5%
74,5%

COMPLEMENTAR

SES ATUBA SUL
Qaf = 43,4 L/s*
Carga DBO = 1.125,0 kg/dia

RIO PASSAÚNA
Qref = 228,9 L/s

Qaf = 5,6 L/s*
Carga DBO = 143,9 kg/dia
Eficiência Necessária = 80%
Carga DBO = 28,8 kg/dia

RIO CACHOEIRINHA
Qref = 97,3 L/s

Qaf = 3,2 L/s*
Carga DBO = 83,8 kg/dia
Eficiência Necessária = 80%
Carga DBO = 16,8 kg/dia

Campo Magro
30.980 hab
(População Urbana)
Carga Total DBO = 1.673,5 kg/dia
16,4%
47,5%
36,1%

SES SANTA QUITÉRIA

Qaf = 30,7 L/s*
Carga DBO = 795,2 kg/dia

Qaf = 1,8 L/s*
Carga DBO = 45,9 kg/dia
Eficiência Necessária = 80%
Carga DBO = 9,2 kg/dia

SEM NOME
Qref = 939,9 L/s

Qaf = 23,3 L/s
Carga DBO = 48,4 kg/dia
SOLUÇÃO INDIVIDUAL

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS ETE SANTA QUITÉRIA**
- Emissário de 6 km para 80% de remoção
- Alterar Classe do Rio

ETE SANTA QUITÉRIA**
Efad = 92%
Qproj = 420,0 L/s

Carga DBO = 720,0 kg/dia
(2x)
(6x)

Qaf = 347,3 L/s*
Carga DBO = 9.000,3 kg/dia

Qaf = 316,6 L/s*
Carga DBO = 8.205,1 kg/dia

SES SANTA QUITÉRIA

SEM NOME
Qref = 489,4 L/s

ETE SANTA CÂNDIDA**
Efad = 65%
Qproj = 1,2 L/s

Qaf = 0,9 L/s*
Carga DBO = 23,5 kg/dia
Carga DBO = 8,2 kg/dia

SES SANTA CÂNDIDA

Pinhais
151.729 hab
(População Urbana)
Carga Total DBO = 8.193,3 kg/dia
9,6%
90,4%

Qaf = 30,5 L/s
Carga DBO = 52,9 kg/dia
SOLUÇÃO INDIVIDUAL

SES ATUBA SUL

Qaf = 285,6 L/s*
Carga DBO = 7.403,7 kg/dia

Qaf = 182,1 L/s*
Carga DBO = 4.720,6 kg/dia

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS ETE ATUBA SUL**
- Eficiência Necessária = 93%
- Emissário de 6 km para 6% de remoção
- Alterar Classe do Rio

ETE ATUBA SUL**
Efad = 92%
Qproj = 1.120,0 L/s
(20x)
(4x)

Qaf = 263,4 L/s
Carga DBO = 546,2 kg/dia
SOLUÇÃO INDIVIDUAL

Qaf = 2.184,5 L/s*
Carga DBO = 56.261,0 kg/dia

Carga DBO = 3.763,6 kg/dia

RIO IGUAÇU
Qref = 2.909,8 L/s

Rio Sem Nome

Carga DBO = 7,0 kg/dia
Eficiência Necessária = 60%
Qaf = 0,7 L/s*
Carga DBO = 17,4 kg/dia

Piraquara
87.418 hab
(População Urbana)
Carga Total DBO = 4.720,6 kg/dia
100%

SES ATUBA SUL

Curitiba
2.176.862 hab
(População Urbana)
Carga Total DBO = 117.551,7 kg/dia
0,02%
5,8%
7,0%
27,9%
10,5%
7,0%
41,9%

SES ATUBA SUL

SES CIC XISTO

Qaf = 474,4 L/s*
Carga DBO = 12.295,9 kg/dia

ETE CIC XISTO**
Efad = 74%
Qproj = 490,0 L/s
Lagoa de Polimento
(9x)

Carga DBO = 405,8 kg/dia

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS ETE CIC XISTO**
Quando analisado de maneira individual, o município não apresenta solução adequada de tratamento para a eficiência de 97%, entretanto, quando analisado de maneira integrada, o sistema pode tornar-se adequado, dependendo da solução dos municípios localizados no seu entorno.
- Alterar Classe do Rio

RIO TANGUÁ
Qref = 1.051,8 L/s

RIO BARIGUI

SES BELÉM

Qaf = 2.523,8 L/s*
Carga DBO = 65.417,1 kg/dia

ETE BELÉM**
Efad = 92%
Qproj = 840,0 L/s
(16x)
(4x)

Carga DBO = 3.935,6 kg/dia

SES PADILHA SUL

ETE PADILHA SUL**
Efad = 74%
Qproj = 420,0 L/s
(6x)
Lagoas de Polimento
(2x)

Qaf = 316,6 L/s*
Carga DBO = 8.205,1 kg/dia

Carga DBO = 1.614,0 kg/dia

SOLUÇÕES ALTERNATIVAS ETE PADILHA SUL**
- Emissário de 6 km para 80% de remoção
- Alterar Classe do Rio

Carga DBO = 157,4 kg/dia

Carga DBO = 6,1 kg/dia
Eficiência Necessária = 60%
Qaf = 0,6 L/s*
Carga DBO = 15,3 kg/dia

RIO PEQUENO
Qref = 515,3 L/s

Qaf = 0,3 L/s*
Carga DBO = 6,5 kg/dia
Eficiência Necessária = 60%
Carga DBO = 2,6 kg/dia

ETE IGUAÇU P**
Efad = 65%
Qproj = 70,0 L/s

Qaf = 17,4 L/s*
Carga DBO = 449,8 kg/dia
SES IGUAÇU I
2,2%

SEM NOME
Qref = 120,6 L/s
RIO CAMPINA

Carga DBO = 23,7 kg/dia

ETE AUDI**
Efad = 90%
Qproj = 37,0 L/s
Lodos Ativados

Qaf = 9,2 L/s*
Carga DBO = 237,3 kg/dia
SES AUDI
1,2%

São José dos Pinhais
382.094 hab
(População Urbana)
Carga Total DBO = 20.833,1 kg/dia
16,9%
78,6%
0,2%
0,9%

SOLUÇÃO INDIVIDUAL
Qaf = 134,6 L/s
Carga DBO = 279,1 kg/dia

SES BELÉM I

SES MARTINÓPOLIS

RIO ITAQUI
Qref = 181,6 L/s

ETE MARTINÓPOLIS**
Efad = 80%
Qproj = 30,0 L/s

Carga DBO = 36,8 kg/dia

Qaf = 625,8 L/s*
Carga DBO = 16.221,7 kg/dia

COMPLEMENTAR

Qaf = 7,5 L/s*
Carga DBO = 194,0 kg/dia
Lagoa Anaeróbia
Lagoa Facultativa
Lagoa de Polimento
(3x)

RIO MIRINGUAVA
Qref = 1.096,0 L/s

Qaf = 0,1 L/s*
Carga DBO = 1,6 kg/dia
Eficiência Necessária = 60%
Carga DBO = 0,6 kg/dia

* Valor Estimado
** Existência de Reservatório e Manancial à Jusante (Necessidade de remoção de Fósforo e Nitrogênio)

POPULAÇÃO URBANA (hab)

- Bairro/Distrito/Povoado
- Até 5.000
- De 5.000 a 50.000
- De 50.000 a 250.000
- De 250.000 a 1.000.000
- Mais de 1.000.000

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- Fossa Séptica
- Fossa-Filtro
- Físico-Químico
- MBBR
- Decantador Primário
- Reator Aeróbio
- Reator Anaeróbio / UASB
- Filtro Aeróbio
- Filtro Anaeróbio
- Filtro Aerado Submerso
- Valo de Oxidação
- Lagoas de Estabilização
- Terras Úmidas Fluxo Subsuperficial
- Desaguamento (filtro-prensa/ centrífuga)
- Decantador Secundário
- Leito de Secagem de Lodo
- ETEs de Pequeno Porte
- Estação de Bombeamento de Esgoto
- Corpo Receptor (Lago)
- Corpo Receptor (Rio)
- Córrego
- Emissário Submarino
- Esgoto Remanescente
- Sistema Existente
- Sistema Planejado
- ETE / Sistema Desativado

NOTAS

Obs.: Tratamento preliminar já considerado nas ETE´s
Qaf = vazão afluente
Qef = vazão efluente
Qproj = vazão de projeto
Qeb = vazão de esgoto bruto
Qref = vazão de referência
Efad = eficiência adotada (projeto, operação ou literatura)
ETE = estação de tratamento de esgoto
DBO = demanda bioquímica de oxigênio
População urbana: fonte SNIS 2013
Sol. individual: remoção adotada = 60%
(%) = **parcela do esgoto total produzido**

SITUAÇÃO

SISTEMA CURITIBA

Município: Almirante Tamandaré, Campo Magro, Colombo, Curitiba, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras e São José dos Pinhais

Estado: Paraná

Operador: SANEPAR

Data: Maio/2016

cobrape