

**RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO TÉCNICA DOS SISTEMAS DE ÁGUA E
ESGOTO DO MUNICÍPIO DE
LIMEIRA**

PRESTADOR: ODEBRECHT AMBIENTAL – LIMEIRA S/A

Relatório R3 – Continuação do Diagnóstico e Não Conformidades

Americana, janeiro de 2015



SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO E PRESTADOR.....	3
1.1 Município.....	3
1.2 Prestador	3
2. EQUIPE TÉCNICA.....	3
2.1 ARES-PCJ.....	3
2.2 Prestador	3
3. FISCALIZAÇÃO.....	4
3.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA	5
3.1.1 Reservatório Semi-enterrado de 7.120 m ³ Mercedes.....	5
3.1.2 Reservatório Semi-enterrado de 1.000 m ³ Mercedes.....	10
3.1.3 Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT Mercedes	14
3.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES	20
3.2.1 Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Graminha	20
3.2.2 Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Tatú.....	27
4. NÃO CONFORMIDADES	36

1. IDENTIFICAÇÃO DO MUNICÍPIO E PRESTADOR

1.1 Município

Prefeitura Municipal de Limeira

Prefeito: PAULO CEZAR JUNQUEIRA HADICH

Vice-Prefeito: ANTONIO CARLOS LIMA

Endereço: Rua Dr. Alberto Ferreira, 179 - Centro

Telefone: (19) 3404-9600

E-mail: pmlgab@limeira.sp.gov.br

Código ARES: 35

Lei Municipal de definição do ente regulador nº 5.157/2013, de 26/08/2013

1.2 Prestador

Nome: Odebrecht Ambiental – Limeira S/A

Responsável legal: ROGÉRIO TADEU RAMOS SARRO

Endereço: Rua Tiradentes, 943 - Centro

Telefone: (19) 3404-5599

E-mail: rtadeu@odebrecht.com

2. EQUIPE TÉCNICA

2.1 ARES-PCJ

Daniel Manzi – Coordenador de Fiscalização – Eng^o Civil

Melissa Aleixo da Silva – Estagiária em Engenharia Civil

2.2 Prestador

Erick Krambeck – Operações Água

Laila Bortolan – Operações Esgoto

Gilberto Coelho – Operações Esgoto

Nilto Cândido Faustino – Operações Água

3. FISCALIZAÇÃO

Em 08/01/2015 foram realizadas inspeções de campo nos subsistemas de água e esgoto para complementar o diagnóstico realizado em junho/2013 e verificar Não Conformidades, conforme a Resolução ARES-PCJ nº 48 de 28/02/2014.

- Reservatório Semi-enterrado de 7.120 m³ Mercedes;
- Reservatório Semi-enterrado de 1.000 m³ Mercedes;
- Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT Mercedes;
- Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Graminha;
- Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Tatú.

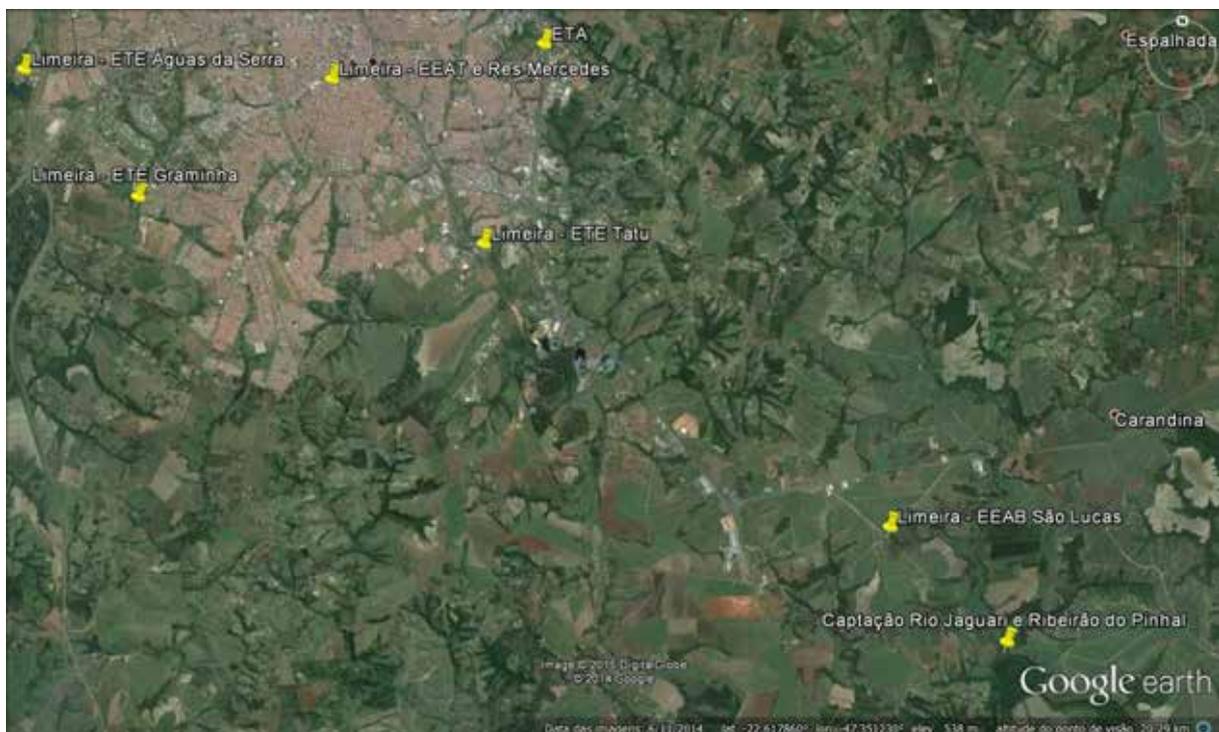


Figura 1 - Unidades fiscalizadas no município de Limeira

3.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SAA

3.1.1 Reservatório Semi-enterrado de 7.120 m³ Mercedes

5

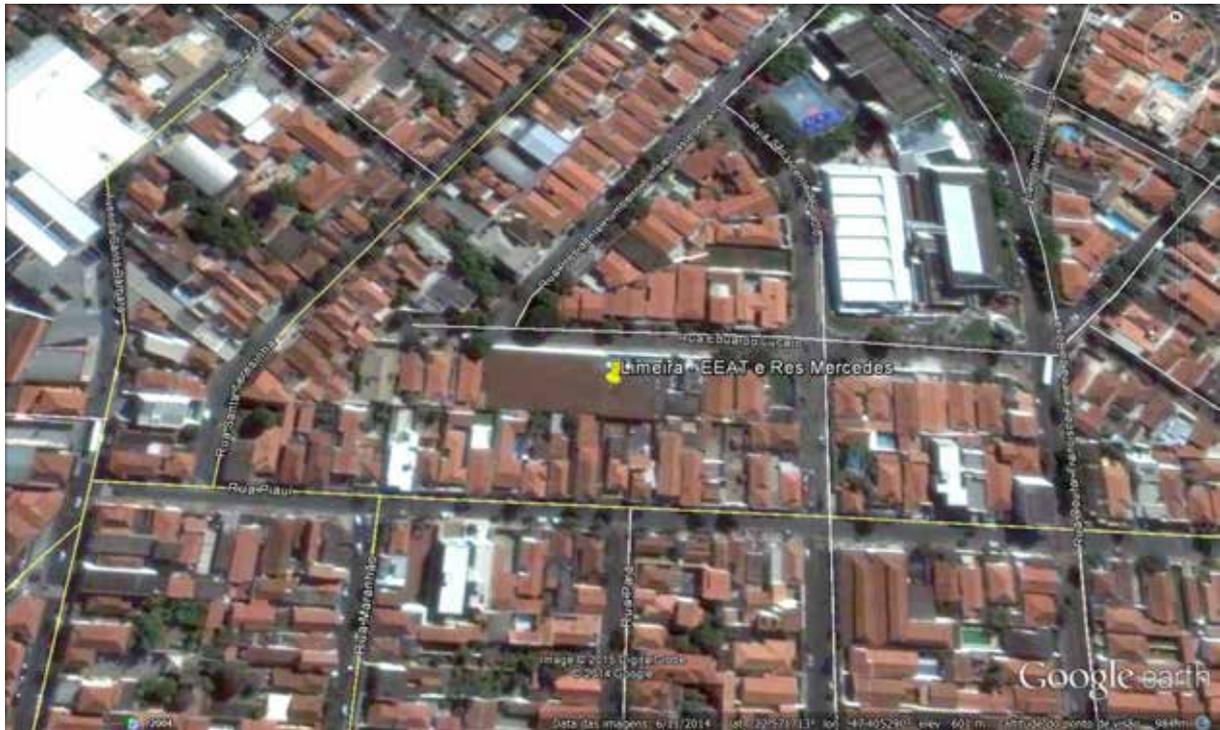


Figura 2 - Imagem de satélite da EEAT e reservatórios Mercedes

RESERVATÓRIO

Agência Reguladora ARES-PCJ



Município: Limeira

Nome: Reservatório Mercedes 7120 m³

Coordenadas (see attached map):

Latitude (degrees): -22.571789

Longitude (degrees): -47.405313

Altitude (meters): 599.379591 meters

Accuracy (meters): 4.0 meters

Tipo de reservatório: Semi-enterrado

Tipo de material: Concreto

Capacidade (m³): 7120

Compartimentação (número de câmaras): 1

As condições visíveis de conservação do reservatório são boas? (rachaduras, corrosão, etc): Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

Existe escada de acesso ao reservatório em boas condições de uso?: Sim

Art. 5.16 da NBR 12217/1994

Há guarda corpo na laje de cobertura? : Sim

Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994

O reservatório possui cobertura adequada?: Sim

Art. 5.12 da NBR 12217/1994

Há tubulação de ventilação nos reservatórios? : Sim

Art. 5.14 da NBR 12217/1994

Existe tubo extravasor?: Sim

Art. 5.10 da NBR 12217/1994

Há medidor de nível? : Sim

Art. 5.15 da NBR 12217/1994

Ocorre extravasamento do reservatório? : Não

O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições?: Sim

Art. 5.13 da NBR 12217/1994

As tubulações de ventilação possuem telas de proteção contra entrada de insetos e pequenos animais?:

Sim

Art. 5.14 da NBR 12217/1994

São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas?: Sim

Art. 5.1 da NBR 15527/2007

Frequência de desinfecção (dias): 720

Existe tubo de descarga de fundo? : Sim

Art. 5.11 da NBR 12217/1994

Existem vazamentos aparentes nas instalações? : Não

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

Possui by-pass? : Sim

Existe placa indicativa do local, identificando a área? : Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

A área está devidamente cercada? : Sim

Art. 5.16.8 da NBR 12217/1994

As condições de limpeza da área são boas? : Sim

Há guarda-corpo de proteção na escada externa dos reservatórios elevados?: Não se aplica
Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994

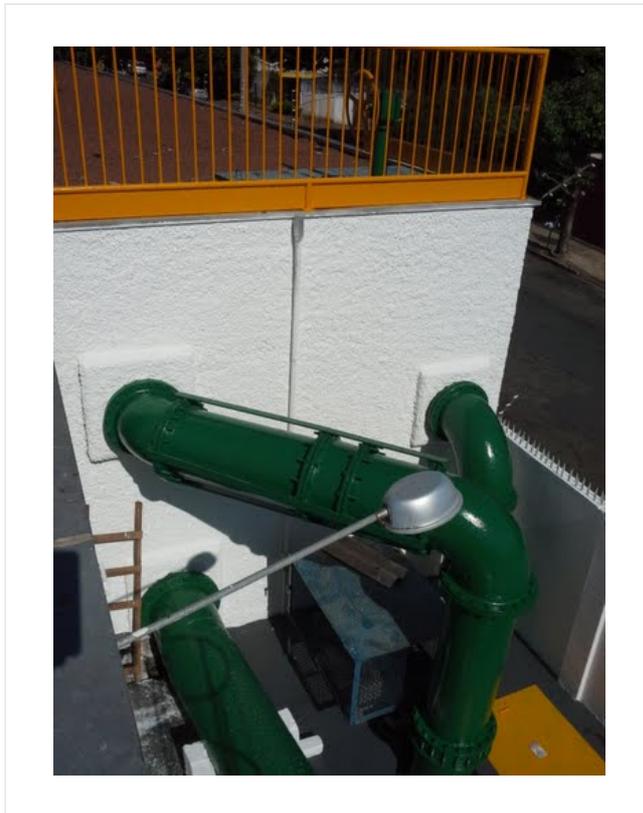
Pára-raios? : Sim
Art. 5.16.7 da NBR 12217/1994

Sinalização noturna?: Sim
Art. 5.16.7 da NBR 12217/1994

É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação?: Sim
Art. 5.15 da NBR 12217/1994

Existe estação de cloro no reservatório? : Não

Imagem(1):



Descrição(1): Tubulação de entrada

Imagem(2):



Descrição(2): Cobertura do reservatório

Imagem(3):



Descrição(3): Tampa de inspeção

Imagem(4):



Descrição(4): Tubulação de ventilação com tela de proteção

Informações complementares: Recebe água da ETA e abastece recalque para reservatórios de distribuição.

Não foram detectadas Não Conformidades.

Data da inspeção: 01/08/2015

3.1.2 Reservatório Semi-enterrado de 1.000 m³ Mercedes

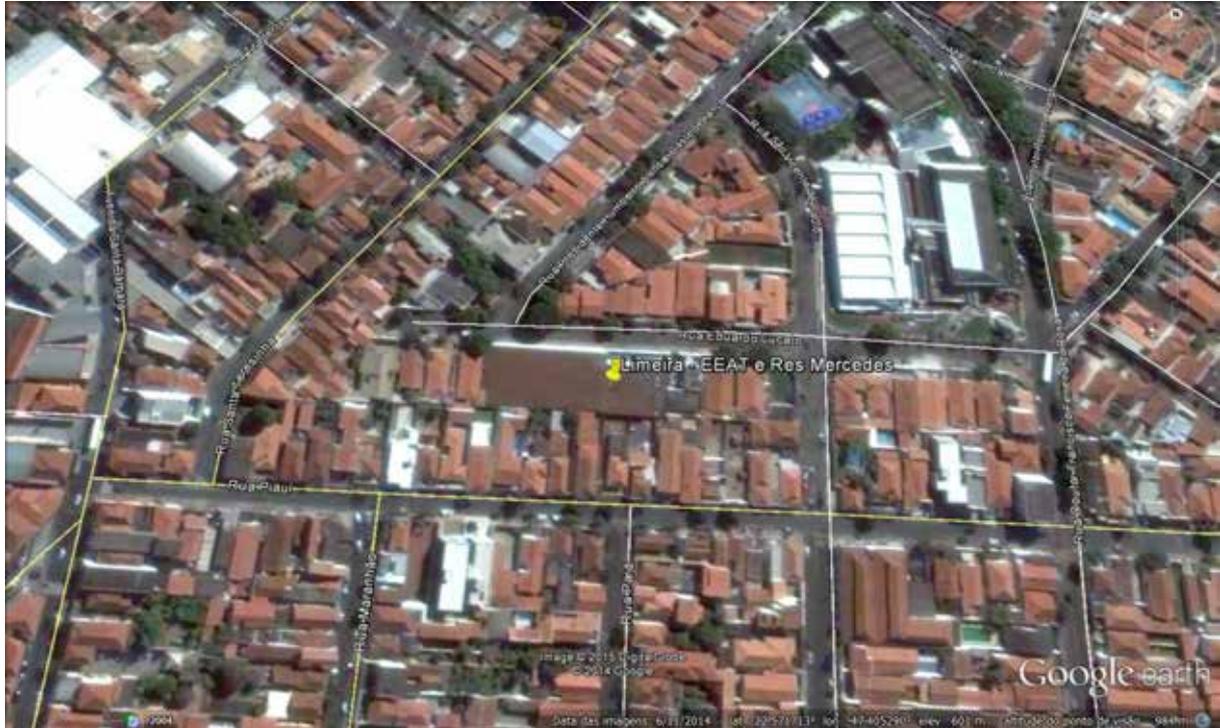


Figura 3 - Imagem de satélite da EEAT e reservatórios Mercedes

RESERVATÓRIO

Agência Reguladora ARES-PCJ



Município: Limeira

Nome: Reservatório Mercedes 1000 m³

Coordenadas (see attached map):

Latitude (degrees): -22.571776

Longitude (degrees): -47.404949

Altitude (meters): 592.605543 meters

Accuracy (meters): 6.0 meters

Tipo de reservatório: Semi-enterrado

Tipo de material: Concreto

Capacidade (m³): 1000

Compartimentação (número de câmaras): 1

As condições visíveis de conservação do reservatório são boas? (rachaduras, corrosão, etc): Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

Existe escada de acesso ao reservatório em boas condições de uso?: Sim

Art. 5.16 da NBR 12217/1994

Há guarda corpo na laje de cobertura? : Sim

Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994

O reservatório possui cobertura adequada?: Sim

Art. 5.12 da NBR 12217/1994

Há tubulação de ventilação nos reservatórios? : Sim

Art. 5.14 da NBR 12217/1994

Existe tubo extravasor?: Sim

Art. 5.10 da NBR 12217/1994

Há medidor de nível? : Sim

Art. 5.15 da NBR 12217/1994

Ocorre extravasamento do reservatório? : Não

O reservatório possui tampas de inspeção em boas condições?: Sim

Art. 5.13 da NBR 12217/1994

As tubulações de ventilação possuem telas de proteção contra entrada de insetos e pequenos animais?: Sim

Art. 5.14 da NBR 12217/1994

São realizadas a limpeza e a desinfecção periódicas?: Sim

Art. 5.1 da NBR 15527/2007

Frequência de desinfecção (dias): 720

Existe tubo de descarga de fundo? : Sim

Art. 5.11 da NBR 12217/1994

Existem vazamentos aparentes nas instalações? : Não

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

Possui by-pass? : Sim

Existe placa indicativa do local, identificando a área? : Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

A área está devidamente cercada? : Sim

Art. 5.16.8 da NBR 12217/1994

As condições de limpeza da área são boas? : Sim

Há guarda-corpo de proteção na escada externa dos reservatórios elevados?: Sim
Art. 5.16.6 da NBR 12217/1994

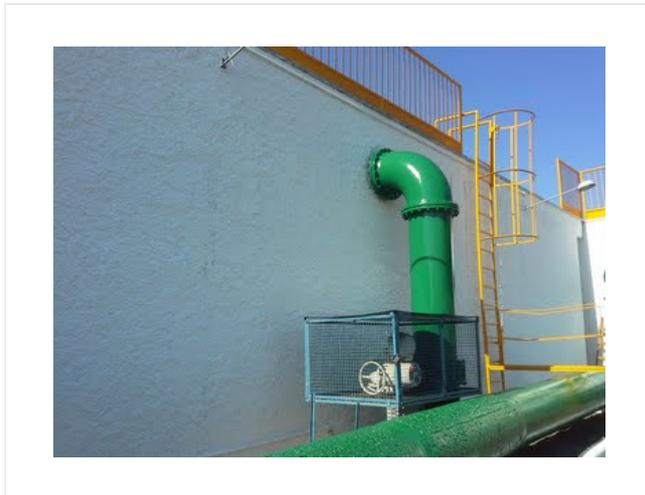
Pára-raios? : Sim
Art. 5.16.7 da NBR 12217/1994

Sinalização noturna?: Não se aplica
Art. 5.16.7 da NBR 12217/1994

É feito o acompanhamento e anotação das medidas dos níveis de reservação?: Sim
Art. 5.15 da NBR 12217/1994

Existe estação de cloro no reservatório? : Não

Imagem(1):



Descrição(1): Tubulação de entrada e escada de acesso

Imagem(2):



Descrição(2): Cobertura do reservatório

Imagem(3):



Descrição(3): Tampas de inspeção

Informações complementares: Recebe água da ETA e abastece recalque para abastecimento em marcha (distribuição) e reservatórios do sistema. Não foram detectadas Não Conformidades.

Data da inspeção: 01/08/2015

3.1.3 Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT Mercedes

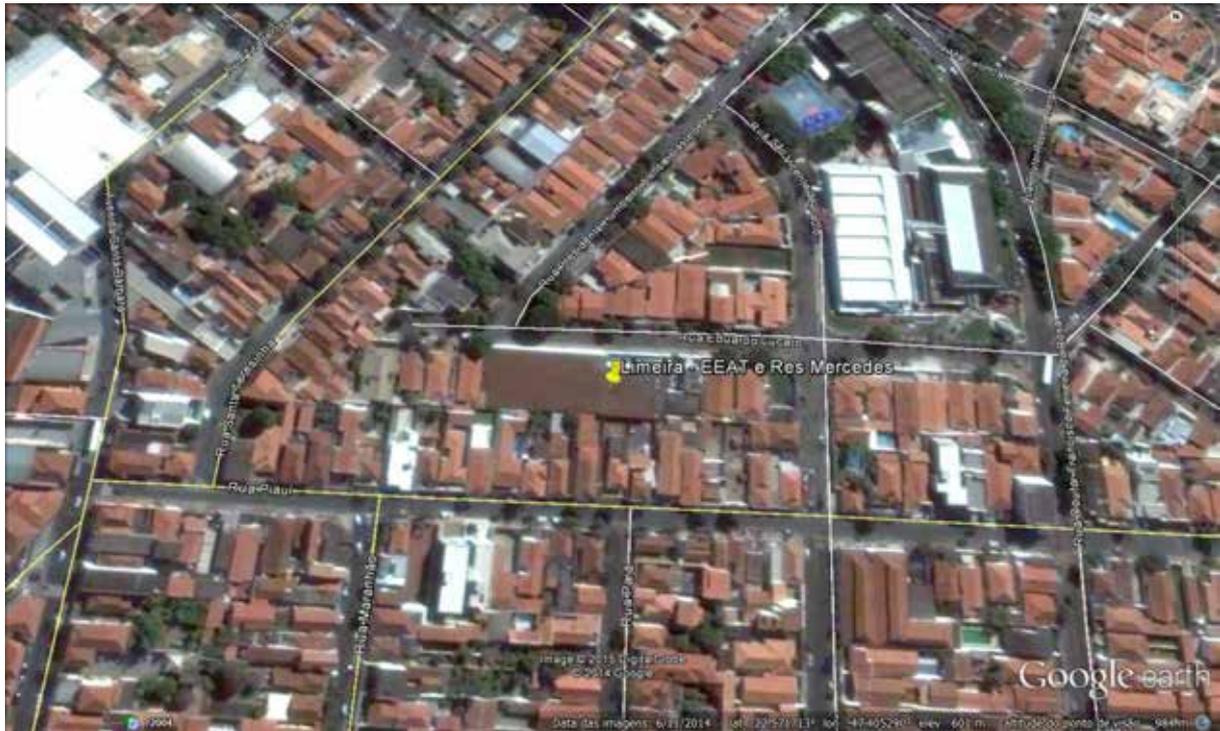


Figura 4 - Imagem de satélite da EEAT e reservatórios Mercedes

ELEVATÓRIA DE ÁGUA

Agência Reguladora ARES-PCJ



Município: Limeira

Nome: EEAT Mercedes

Tipo: Água Tratada

Coordenadas (see attached map):

Latitude (degrees): -22.571719

Longitude (degrees): -47.405044

Altitude (meters): 600.817699 meters

Accuracy (meters): 4.0 meters

Existe identificação da Estação Elevatória?: Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

A área está devidamente cercada?: Sim

Macromedidor: Eletromagnético carretel

Art. 5.6.6 da NBR 12215/1992

Existe extintor no local? : Sim

Art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23

A validade do extintor está em dia?: Sim

Art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23

A EE permite livre circulação de operadores? : Sim

Art. 5.6 da NBR 12213/1992

Existe boa iluminação na EE, inclusive natural? : Sim

Art. 5.11.1 da NBR 12214/1992

A EE permite livre circulação de ar? : Sim

Art. 5.11.2 da NBR 12214/1992

Há acesso para manutenção?: Sim

Art. 5.10 da 12214/1992

Existe iluminação para trabalhos noturnos?: Sim

Art. 5.11.1 da NBR 12214/1992

Quais condições aparentes dos quadros e cabos elétricos?: Ótimo

Existe conjunto moto-bomba reserva?: Instalada

Art. 5.3.2 da NBR 12214/1992

Vazão (m³/h)(1): 540

Altura manométrica (mca)(1): 70

Potência (CV)(1): 200

Quantidade(1): 3

Potência (CV)(2): 60

Quantidade(2): 3

Potência (CV)(3): 250

Quantidade(3): 2

Existe facilidade para retirada e instalação de bombas?: Sim

Art. 5.9 da NBR 12214/1992

Existem vazamentos aparentes?: Não

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

Existe controle de vibração? : Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

Existe plano de limpeza?: Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

Existe plano de lubrificação?: Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

Existe plano de verificação de alinhamento?: Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

A drenagem de gaxetas é adequada?: Sim

Art. 5.5.2.1 da NBR 12214/1992

As bombas possuem manômetro individual? : Sim

Art. 5.8.4 da NBR 12214/1992

As bombas possuem horímetro individual? : Sim

Existem dispositivos de proteção antigolpe?:

- ✓ Válvula de retenção
- ✓ Reservatório hidropneumático

Existem dispositivos de controle e proteção elétrica? :

- ✓ Inversor de frequência
- ✓ Partida suave (soft starter)

Como são operados os conjuntos de recalque?: Automação e telemetria

Como é feita a comunicação com o centro de operações? :

- ✓ Telemetria

Imagem(1):



Descrição(1): Conjuntos de recalque 1 a 6

Imagem(2):



Descrição(2): Painéis elétricos

Imagem(3):



Descrição(3): Conjuntos de recalque 7 e 8

Imagem(4):



Descrição(4): Inversor de frequência dos conjuntos 7 e 8

Imagem(5):



Descrição(5): Monitoramento on line de turbidez e Cloro residual

Imagem(6):



Descrição(6): Tanque hidropneumático (RHO), talha e monovia
Informações adicionais: Não foram detectadas Não Conformidades.

Data da inspeção: 01/08/2015

3.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SES

3.2.1 Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Graminha



Figura 5 - Imagem de satélite da ETE Graminha

ETE

Agência Reguladora ARES-PCJ



Município: Limeira

Nome: ETE Graminha

Coordenadas (see attached map):

Latitude (degrees): -22.591917

Longitude (degrees): -47.439018

Altitude (meters): 554.271084 meters

Accuracy (meters): 24.0 meters

Vazão de projeto (L/s): 30

Vazão média de operação (L/s): 50

Ano de início de operação: 1985

Está licenciada?: Sim

Resolução CONAMA nº 237/1998

Existe placa identificando a área? : Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

A ETA encontra-se protegida contra acesso de estranhos e animais?: Sim

Macromedidor de entrada: Parshall

Art. 5.6 da NBR 12209/1992

A ETE possui by-pass?: Sim

Art. 5.4 da NBR 12209/1992

Existe elevatória de esgoto? : Sim

Existe acesso para manutenção na ETE?: Sim

Art. 5.6 e 5.7 da NBR 12208/1992

Existe bomba reserva?: Sim

Art. 4.2.3.4 da NBR 12208/1992

Existe sistema de içamento das bombas? : Sim

Art. 5.9 da NBR 12208/1992

As condições de iluminação/acesso estão adequadas? : Sim

Art. 5.13 da NBR 12208/1992

Estado de conservação dos equipamentos? : Bom

Correção de pH? : Sim

Odor desagradável no tratamento preliminar? : Não

Art. 5.9 da NBR 12209/1992

Existe controle de odores no tratamento preliminar?: Não

Gradeamento grosseiro: Limpeza mecânica

Possui grade reserva?: Sim

Art. 5.3 da NBR 12208/1992

Possui grade fora de operação?: Não

Estado de conservação dos equipamentos: Bom

Há reclamação de odor?: Não

Art. 5.9 da NBR 12209/1992

Gradeamento fino: Não há

Desarenador: Limpeza manual

Possui desarenador reserva?: Sim

Art. 6.1.2.4 da NBR 12209/1992

Possui desarenador fora de operação?: Não

Estado de conservação dos equipamentos: Bom

Tipo de lagoas de estabilização:

- ✓ Facultativa
- ✓ Aerada

Número de lagoas: 3

Número de lagoas em operação: 3

O fundo da lagoa é revestido?: Não

Tipo de revestimento: Nenhum

Tipo de desinfecção: Não Possui

É realizado automonitoramento do padrão de lançamento do efluente final?: Sim

Art. 24 da CONAMA 430/2013

Qual o pH médio de lançamento?: 7

CONAMA 430/2011: 5,0 < pH < 9,0

Qual a DBO média de lançamento (mg/L)?: 73

CONAMA 430/2011: DBO < 120 mg/L

Qual o teor médio de óleos e graxas (mg/L)?: 13

CONAMA 430/2011: Óleos e graxas < 100 mg/L

Há presença de materiais flutuantes?: Não

CONAMA 430/2011: ausência

Macromedidor de saída: Parshall

Escadas e guarda-corpos existentes estão em boas condições? : Sim

Art. 5.8 da NBR 12209/1992

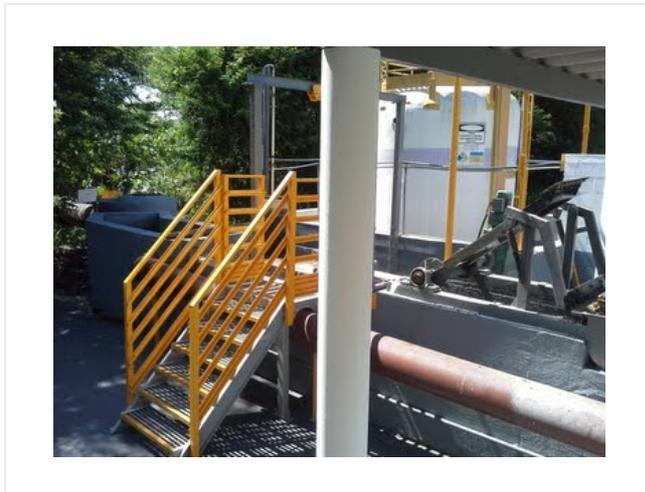
Existem locais sem guarda-corpos ou escadas adequadas?: Não

Há vazamentos aparentes?: Não

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

As condições gerais de higiene e segurança são adequadas?: Sim

Imagem(1):



Descrição(1): Chegada do esgoto bruto e Gradeamento grosseiro

Imagem(2):



Descrição(2): Desarenadores e Calha Parshall

Imagem(3):



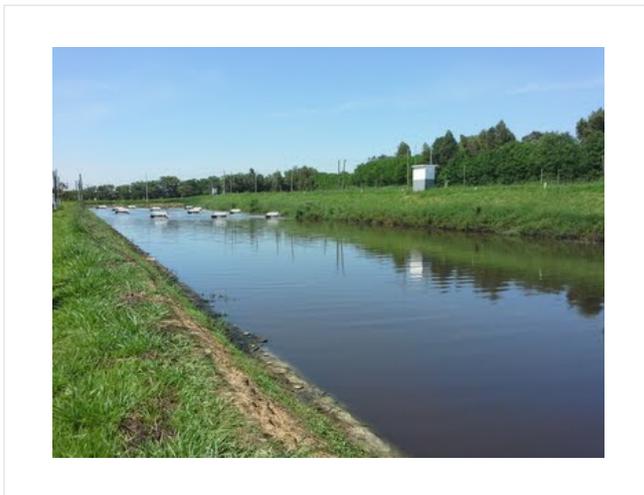
Descrição(3): EEEB

Imagem(4):



Descrição(4): Painéis elétricos

Imagem(5):



Descrição(5): Lagoa de maturação 3

Imagem(6):



Descrição(6): Lagoa facultativa

Imagem(7):

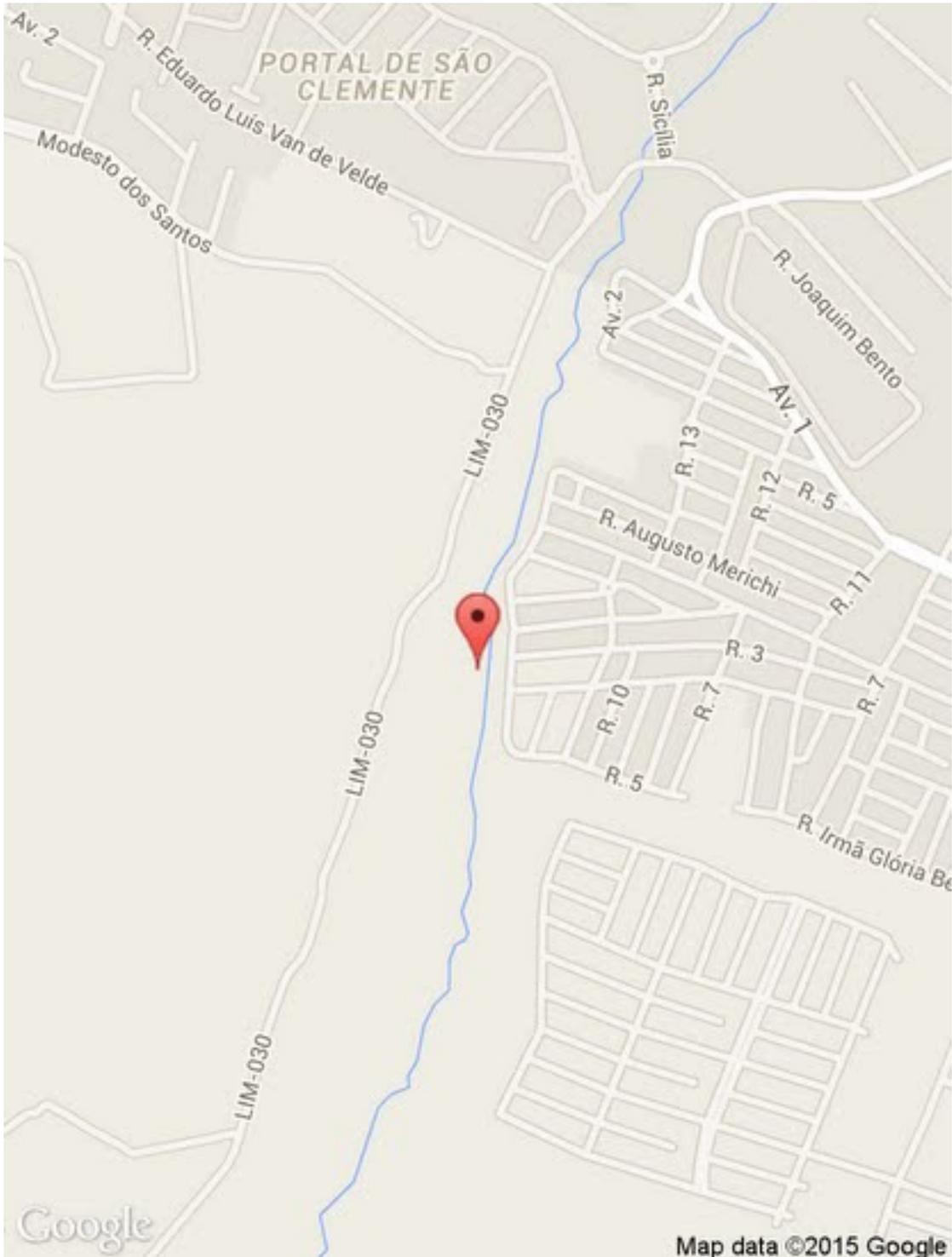


Descrição(7): Medição de vazão do efluente final

Informações complementares: ETE composta por uma lagoa facultativa e duas lagoas de maturação, com eficiência média de 85%. Deverá ser desativada com a ampliação da ETE Tatú. Não foram detectadas Não Conformidades.

Data da inspeção: 01/08/2015

Location Map



3.2.2 Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Tatu



Figura 6 - Imagem de satélite da ETE Tatu

ETE

Agência Reguladora ARES-PCJ



Município: Limeira

Nome: ETE Tatú

Coordenadas (see attached map):

Latitude (degrees): -22.598511
Longitude (degrees): -47.376519
Altitude (meters): 537.759898 meters
Accuracy (meters): 8.0 meters

Vazão de projeto (L/s): 500

Vazão média de operação (L/s): 750

Ano de início de operação: 2002

Está licenciada?: Sim

Resolução CONAMA nº 237/1998

Existe placa identificando a área? : Sim

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

A ETA encontra-se protegida contra acesso de estranhos e animais?: Sim

Macromedidor de entrada: Parshall

Art. 5.6 da NBR 12209/1992

A ETE possui by-pass?: Sim

Art. 5.4 da NBR 12209/1992

Existe elevatória de esgoto? : Não

Correção de pH? : Sim

Odor desagradável no tratamento preliminar? : Não

Art. 5.9 da NBR 12209/1992

Existe controle de odores no tratamento preliminar?: Não

Gradeamento grosseiro: Limpeza mecânica

Possui grade reserva?: Sim

Art. 5.3 da NBR 12208/1992

Possui grade fora de operação?: Não

Estado de conservação dos equipamentos: Bom

Há reclamação de odor?: Não

Art. 5.9 da NBR 12209/1992

Gradeamento fino: Limpeza mecânica

Possui grade fina reserva?: Sim

Art. 5.3 da NBR 12208/1992

Possui grade fina fora de operação?: Não

Estado de conservação dos equipamentos: Bom

Desarenador: Limpeza mecânica

Possui desarenador reserva?: Sim

Art. 6.1.2.4 da NBR 12209/1992

Possui desarenador fora de operação?: Não

Estado de conservação dos equipamentos: Bom

Tipo de desinfecção: Não Possui

Tipo:

Art. 5.10 da NBR 12209/1992

- ✓ Adensador
- ✓ Centrífuga

Possui equipamentos reserva?: Sim

Art. 5.10 da NBR 12209/1992

Teor de sólidos médio do lodo desidratado (%): 30

A destinação do lodo é adequada?: Sim

Possui CADRI?: Sim

Decreto Estadual nº 8.468/1976

O líquido separado do lodo retorna ao tratamento?: Sim

Art. 7.6.9 da NBR 12209/1992

As condições de higiene e limpeza são boas? : Sim

NBR 13035/1993 e Art. 5.20 da NBR 12216/1992

Existe extintor no local? : Sim

Art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23

A validade do extintor está em dia?: Sim

Art. 10.9 da NR 10 e Art. 23.1 da NR 23

Existem chuveiros de emergência?: Sim

Art. 5.21.4 da NBR 12216/1992 e e Art. 5.18.3 da NBR 13035/1993

Os operadores possuem EPIs (óculos, luvas, etc)?: Sim

NR 15 e Art. 5.18.4 da NBR 13035/1993

Eficiência média de remoção de DBO (%): 34

Possui CCO?: Sim

Presença de materiais flutuantes lançamento (escuma)?: Não

É realizado automonitoramento do padrão de lançamento do efluente final?: Sim

Art. 24 da CONAMA 430/2013

Qual o pH médio de lançamento?: 7

CONAMA 430/2011: 5,0 < pH < 9,0

Qual a DBO média de lançamento (mg/L)?: 230

CONAMA 430/2011: DBO < 120 mg/L

Qual o teor médio de óleos e graxas (mg/L)?: 45

CONAMA 430/2011: Óleos e graxas < 100 mg/L

Há presença de materiais flutuantes?: Não

CONAMA 430/2011: ausência

Macromedidor de saída: Parshall

Escadas e guarda-corpos existentes estão em boas condições? : Sim

Art. 5.8 da NBR 12209/1992

Existem locais sem guarda-corpos ou escadas adequadas?: Não

Há vazamentos aparentes?: Não

Art. 2º da Lei Federal 11.445/2007

As condições gerais de higiene e segurança são adequadas?: Sim

Imagem(1):



Descrição(1): Gradeamento grosseiro com limpeza mecânica e manual

Imagem(2):



Descrição(2): Gradeamento fino

Imagem(3):



Descrição(3): Armazenamento de produtos químicos (soda)

Imagem(4):



Descrição(4): Removedor de areia e gordura

Imagem(5):



Descrição(5): Adensador de lodo

Imagem(6):



Descrição(6): Efluente do adensador de lodo

Imagem(7):



Descrição(7): Centrífugas

Imagem(8):



Descrição(8): Decantador primário

Imagem(9):



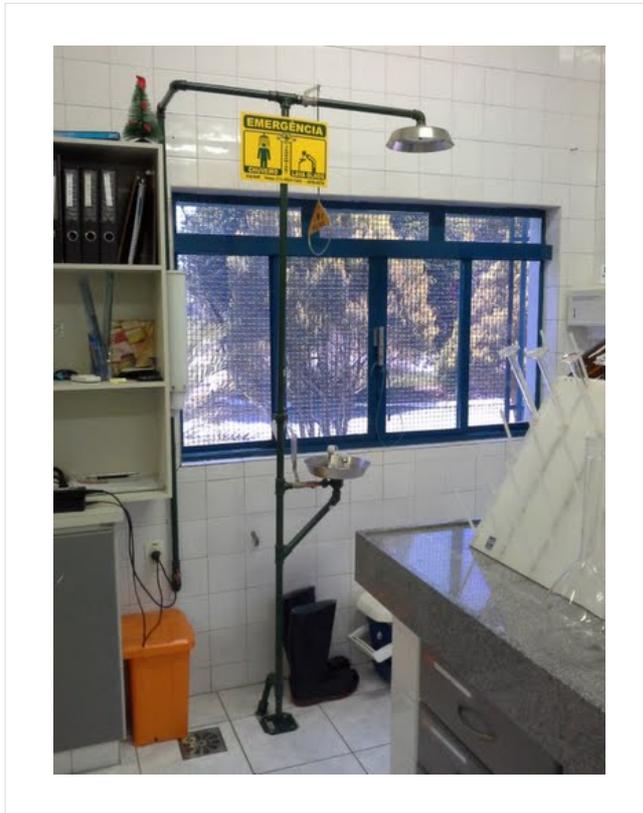
Descrição(9): Saida do decantador primário

Imagem(10):



Descrição(10): Laboratório de análises (regional)

Imagem(11):

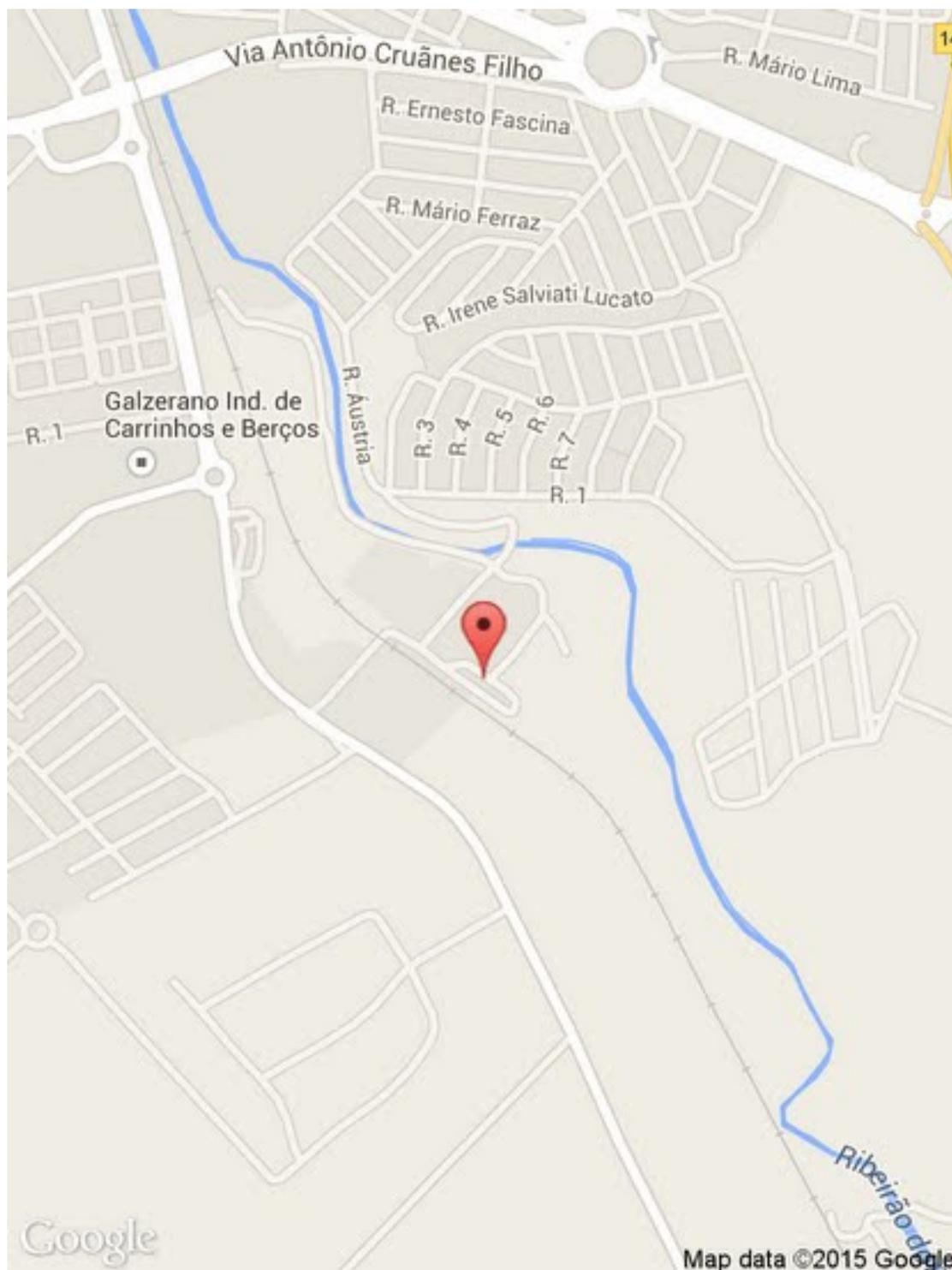


Descrição(11): Chuveiro de emergência

Informações complementares: ETE construída em 1999 e com operação iniciada em 2002, com tratamento primário. Está sendo ampliada com inclusão de tratamentos secundário e físico-químico. Possui laboratório acreditado que serve às concessões da região. Não foram identificadas Não Conformidades.

Data da inspeção: 01/08/2015

Location Map



4. NÃO CONFORMIDADES

Nas inspeções realizadas, nos termos da Resolução ARES-PCJ nº 48 de 28/02/2014, não foi identificada nenhuma Não Conformidade.