



RELATÓRIO TÉCNICO *AMBIENTAL CONSULTORIA*

SAAE – SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO

MÊS DE FEVEREIRO - 2026

**Avenida Tiradentes, Quadra 22, Lote ¼, Trombas-
Goiás, CEP 75.460-000**

RELATÓRIO TÉCNICO DE CARACTERIZAÇÃO DE ÁGUA BRUTA

Interessado: SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Trombas/GO

Responsável Técnico: Eng. Sanitarista e Ambiental Giovane Oliveira Neiva – CREA-GO 060571-4/D

Laboratório: MLA Ambiental (SMWW, 24ª ed.)

Data da amostragem: 23/02/2026

Município: Trombas – Goiás

1. OBJETO E ESCOPO

O presente relatório tem por objetivo avaliar a qualidade da água bruta captada na entrada da Estação de Tratamento de Água (ETA), com finalidade de subsidiar o controle operacional do tratamento, definição de dosagens químicas e avaliação da tratabilidade.

Destaca-se que, por se tratar de água bruta, não se aplica o padrão de potabilidade, sendo os resultados analisados sob a ótica de engenharia de tratamento de água.

2. FUNDAMENTAÇÃO TÉCNICA E NORMATIVA

- Portaria GM/MS nº 888/2021 (*referência indireta para parâmetros finais*)
- CONAMA nº 357/2005 (*águas superficiais – referência ambiental*)
- CONAMA nº 396/2008 (*águas subterrâneas*)
- ABNT NBR 9898/2017 (*amostragem*)
- Standard Methods – 24ª edição

3. DADOS DA AMOSTRA

Conforme laudo laboratorial :

- **Ponto:** Entrada da ETA (água bruta)
- **Matriz:** Água bruta
- **Data da coleta:** 23/02/2026
- **Responsável:** Contratante

Observação técnica: o laudo apresenta inconsistência na descrição da matriz (“água tratada”), porém os resultados caracterizam água bruta sem tratamento - ERRATA.

4. RESULTADOS ANALÍTICOS

4.1 Parâmetros físico-químicos relevantes para tratabilidade

Parâmetro	Resultado	Interpretação
Turbidez	31,50 NTU	Alta turbidez
Cor aparente	40 CU	Elevada carga orgânica/inorgânica
pH	6,80	Adequado para coagulação

Parâmetro	Resultado	Interpretação
Alcalinidade	48,60 mg/L	Boa capacidade tampão
Ferro total	1,86 mg/L	Elevado
STD	59,73 mg/L	Baixo
Condutividade	91,89 µS/cm	Baixa mineralização
Cloreto	<1 mg/L	Muito baixo
Fluoreto	<0,1 mg/L	Irrelevante para bruta
Oxigênio dissolvido	17,6 mg/L	Elevado (água bem oxigenada)

4.2 Parâmetros microbiológicos

Parâmetro	Resultado	Interpretação
Coliformes totais	Presença	Esperado para água bruta
E. coli	Presença	Contaminação fecal
Bactérias heterotróficas	>5,7x10 ³ UFC/mL	Alta carga biológica

5. ANÁLISE TÉCNICA DA ÁGUA BRUTA

5.1 Caracterização geral

A água bruta apresenta:

- **Alta turbidez e cor elevada**
- **Elevada concentração de ferro**
- **Carga microbiológica significativa (inclusive E. coli)**

Trata-se de água com baixa qualidade natural, exigindo tratamento completo e eficiente.

5.2 Interpretação para o processo de tratamento

Coagulação / Floculação

- Turbidez (31,5 NTU) → demanda dosagem moderada a alta de coagulante
- Cor elevada → presença de matéria orgânica → necessidade de ajuste fino

Indicação:

- Uso de **PAC ou sulfato de alumínio** com controle de pH

pH e Alcalinidade

- pH = 6,80 → **faixa ideal para coagulação**
- Alcalinidade suficiente → dispensa correção inicial

Condição favorável ao tratamento

Ferro elevado (1,86 mg/L)

Indica:

- Possível origem geogênica ou carreamento superficial
- Necessidade de:
 - Oxidação (aeração/cloração)
 - Remoção por decantação/filtração

Pode causar:

- Cor na água tratada
- Incrustações
- Problemas operacionais

Carga microbiológica

- Presença de **E. coli** → contaminação fecal
- Alto número de bactérias → elevada demanda de desinfecção

Implicações:

- Necessidade de cloração eficiente
- Maior consumo de cloro

Baixa mineralização

- STD e condutividade baixos → água “leve”
Pode exigir ajuste de alcalinidade no pós-tratamento

6. DIAGNÓSTICO DE TRATABILIDADE

A água bruta pode ser classificada como:

Critério	Classificação
Turbidez	Média a alta
Cor	Alta
Ferro	Elevado
Microbiologia	Alta
Tratabilidade	Moderada a difícil

Exige:

- Tratamento convencional completo
- Controle operacional rigoroso

7. IMPLICAÇÕES OPERACIONAIS NA ETA

- Aumento do consumo de coagulante
- Maior geração de lodo
- Necessidade de lavagem mais frequente dos filtros
- Maior consumo de cloro
- Sensibilidade a variações climáticas (chuvas)

8. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

8.1 Operação da ETA

1. Ajustar dosagem de coagulante conforme turbidez diária
2. Monitorar pH em tempo real
3. Avaliar uso de PAC em períodos críticos
4. Garantir eficiência da decantação

8.2 Controle do ferro

- Avaliar:
 - Pré-oxidação (cloro ou aeração)
 - Tempo de detenção adequado

8.3 Desinfecção

- Aumentar atenção na cloração
- Garantir residual adequado na saída

8.4 Monitoramento

- Turbidez → diário
- Cor → semanal
- Ferro → semanal
- Microbiologia → diário

9. CONCLUSÕES

1. A água analisada apresenta características típicas de água bruta com elevada carga de impurezas
2. Destacam-se:
 - Alta turbidez
 - Elevada cor
 - Ferro elevado
 - Presença de contaminação microbiológica
3. A água exige tratamento completo e bem controlado

4. As condições são **tecnicamente tratáveis**, porém demandam **ajuste operacional contínuo da ETA**

10. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

GIOVANE
OLIVEIRA
NEIVA:019336799
80

Assinado de forma digital
por GIOVANE OLIVEIRA
NEIVA:01933679980
Dados: 2026.04.22
08:07:34 -03'00'

Giovane Oliveira Neiva

Eng. Sanitarista e Ambiental – CREA-GO 060571-4/D

CRQ-XII nº 12300782

Ambiental Consultoria

RELATORIO DE ENSAIO A_IN_1561.2026_AT_1_1

Interessado: Saae-Serviço Autônomo de Água e Esgoto - Trombas
Contato: Giovane Oliveira Neiva
Endereço: Rua Laura Borges, Qd. 22, Lt. 08, n 251 Setor dos Funcionários 76.460-000

CNPJ: 00.124.346/0001-00
E-mail: ambientalconsultoria@live.com
Cidade: Trombas , Goiás

DADOS DA AMOSTRA

Matriz: Água tratada
Ponto de amostragem: Água Bruta - ETA
Responsável pela amostragem: Contratante
Temperatura no recebimento: 5,2 °C

Data da amostragem: 23/02/2026 - 14:54
Data do recebimento: 24/02/2026 - 11:30

PARÂMETRO	RESULTADO	INCERTEZA	ESPECIFICAÇÃO
Alcalinidade total	48,60 mg CaCO ₃ /L	[46,75 50,45]	-
Bactérias heterotróficas	>5,7x10 ³ UFC/mL	[4,9x10 ³ 6,7x10 ³]	-
Cloreto	<1 mg Cl-/L	-	≤ 250 mg Cl-/L
Coliformes totais	Presença/ 100mL	-	Ausência/100mL
Condutividade	91,89 µS/cm	[88,95 94,83]	-
Cor aparente	40 CU	[26 54]	≤ 15 CU
Dureza total	38,60 mg CaCO ₃ /L	[37,56 39,64]	≤ 300 mg CaCO ₃ /L
Escherichia coli	Presença/ 100mL	-	Ausência/100mL
Fluoreto	<0,1 mg F-/L	-	≤ 1,5 mg F-/L
Oxigênio dissolvido	17,6 mg/L	[15,1 20,1]	-
Turbidez	31,50 NTU	[28,98 34,02]	≤ 5 NTU

VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

PARÂMETRO	LD	LQ	MÉTODO	INÍCIO DO ENSAIO	FIM DO ENSAIO
Alcalinidade total	-	2	SMWW, 24ª Edição, Método 2320 B	26/02/2026	26/02/2026
Bactérias heterotróficas	-	1	SMWW, 24ª Edição, Método 9215 A e B	24/02/2026	26/02/2026
Cloreto	-	1	SMWW, 24ª Edição, Método 4500-Cl- B	04/03/2026	04/03/2026
Coliformes totais	-	-	SMWW, 24ª Edição, Método 9223 B a	24/02/2026	25/02/2026
Condutividade	-	1,5	SMWW, 24ª Edição, Método 2510 B	02/03/2026	02/03/2026
Cor aparente	-	5	SMWW, 24ª Edição, Método 2120 B	02/03/2026	02/03/2026
Dureza total	-	2	SMWW, 24ª Edição, Método 2340 C	04/03/2026	04/03/2026
Escherichia coli	-	-	SMWW, 24ª Edição, Método 9223 B a	24/02/2026	25/02/2026
Fluoreto	-	0,1	SMWW, 24ª Edição, Método 4500-F- D	02/03/2026	02/03/2026
Oxigênio dissolvido	-	1	SMWW, 24ª Edição, Método 4500-O C	24/02/2026	24/02/2026
Turbidez	-	1	SMWW, 24ª Edição, Método 2130 B	02/03/2026	02/03/2026

1ª Especificação: PRC Nº 5: 2017 - PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5, DE 28 DE SETEMBRO DE 2017 - Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. ANEXO XX PROCEDIMENTOS DE CONTROLE E DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E SEU PADRÃO DE POTABILIDADE (Redação dada pela PRT GM/MS nº 888 de 04.05.2021 e PRT GM/MS nº 2.472 de 28.09.2021).

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

O MLA possui como regra de decisão não considerar as incertezas de medição dos ensaios na elaboração da Declaração de Conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade ou não das incertezas informadas

A amostra analisada não atende a especificação no(s) seguinte(s) ensaio(s):

Coliformes totais, Cor aparente, Escherichia coli, Turbidez

RELATORIO DE ENSAIO A_IN_1561.2026_AT_1_1

Nota 1: LQ - Limite de quantificação, SMWW - Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, CMMEF - Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, AOAC Intl. OMA - Official Methods of Analysis of AOAC international.

Nota 2: Os resultados apresentados referem-se somente a amostra analisada e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente.

Nota 3: Quando o laboratório for responsável pela amostragem está realizada seguindo o procedimento POP 7.3.01 conforme plano de amostragem FOR 7.3.01.

Nota 4: Quando o contratante for responsável pela amostragem o serviço de coleta, aquisição do material, descrição e conservação da amostra e meio de transporte é de inteira responsabilidade do contratante e os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Nota 5: O MLA Ambiental não é responsável pelos dados fornecidos pelo cliente, pois estes podem afetar a validade dos resultados.

Nota 6: As incertezas são expressas na mesma unidade de medida do resultado, baseadas na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança 95,45%.

Nota 7: Os resultados microbiológicos expressos como $> 5,7 \times 10^x$ devem ser avaliados como estimado.

Nota 8: As declarações de conformidade estão sujeitas a eventuais falhas de interpretação. São de caráter informativo/ orientativo, onde cabe ao contratante analisar criticamente os resultados obtidos.

Nota 9: Este relatório de ensaio so pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site www.mlaambiental.com.br.

Código do Relatório de Ensaio: 1561/2026 Código de Validação da Ordem de Serviço: BAP-OSMQ-EP1

Data de Emissão: 16 de Março de 2026

Relatório de Ensaio revisado e aprovado por: Carlos Eduardo Leal Lop



CARLOS EDUARDO L. LOPES
RESPONSÁVEL TÉCNICO
CRQ 122002250

Fim do Relatório

RELATORIO DE ENSAIO A_1561.2026_AT_1_1

Interessado: Saae-Serviço Autônomo de Água e Esgoto - Trombas
Contato: Giovane Oliveira Neiva
Endereço: Rua Laura Borges, Qd. 22, Lt. 08, n 251 Setor dos Funcionários 76.460-000

CNPJ: 00.124.346/0001-00
E-mail: ambientalconsultoria@live.com
Cidade: Trombas , Goiás

DADOS DA AMOSTRA

Matriz: Água tratada
Ponto de Amostragem: Água Bruta - ETA
Responsável pela amostragem: Contratante
Temperatura no recebimento: 5.2 °C

Data da amostragem: 23/02/2026 - 14:54
Data do recebimento: 24/02/2026 - 11:30

PARÂMETRO	RESULTADO	INCERTEZA	ESPECIFICAÇÃO
Nitrogênio amoniacal (Amônia como N)	0,34 mg NH ₃ -N/L	[0,31 0,37]	≤ 1,2 mg NH ₃ -N/L
Cloro residual livre	<0,05 mg/L	-	entre 0,2 e 5 mg/L
Ferro total	1,86 mg Fe/L	[1,85 1,87]	≤ 0,3 mg Fe/L
pH	6,80	[6,39 7,21]	-
Sólidos dissolvidos totais (STD)	59,73 mg/L	[55,55 63,91]	≤ 500 mg/L

VALORES ADICIONAIS AO ENSAIO

PARÂMETRO	LD	LQ	MÉTODO	INÍCIO DO ENSAIO	FIM DO ENSAIO
Nitrogênio amoniacal (Amônia como N)	-	0,05	EPA 350.2: 1974	06/03/2026	06/03/2026
Cloro residual livre	-	0,05	SMWW, 24ª Edição, Método 4500-Cl G.	26/02/2026	26/02/2026
Ferro total	-	0,1	POP 7.2.24	05/03/2026	05/03/2026
pH	-	Faixa: 4 a 10	SMWW, 24ª Edição, Método 4500-H+ B.	26/02/2026	26/02/2026
Sólidos dissolvidos totais (STD)	-	0,65	SMWW, 24ª Edição, Método 2510 A e B	02/03/2026	02/03/2026

1ª Especificação: PRC Nº 5: 2017 - PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5, DE 28 DE SETEMBRO DE 2017 - Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. ANEXO XX PROCEDIMENTOS DE CONTROLE E DE VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO HUMANO E SEU PADRÃO DE POTABILIDADE (Redação dada pela PRT GM/MS nº 888 de 04.05.2021 e PRT GM/MS nº 2.472 de 28.09.2021).

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

O MLA possui como regra de decisão não considerar as incertezas de medição dos ensaios na elaboração da Declaração de Conformidade, ficando a critério do contratante a aplicabilidade ou não das incertezas informadas

A amostra analisada não atende a especificação no(s) seguinte(s) ensaio(s):

Cloro residual livre, Ferro total

Nota 1: LQ - Limite de quantificação, SMWW - Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, CMMEF - Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, AOAC Intl. OMA - Official Methods of Analysis of AOAC international.

Nota 2: Os resultados apresentados referem-se somente a amostra analisada e não substituem ou invalidam resultados de amostras coletadas anteriormente.

Nota 3: Quando o laboratório for responsável pela amostragem está realizada seguindo o procedimento POP 7.3.01 conforme plano de amostragem FOR 7.3.01.

Nota 4: Quando o contratante for responsável pela amostragem o serviço de coleta, aquisição do material, descrição e conservação da amostra e meio de transporte é de inteira responsabilidade do contratante e os resultados se aplicam à amostra conforme recebida.

Nota 5: O MLA Ambiental não é responsável pelos dados fornecidos pelo cliente, pois estes podem afetar a validade dos resultados.

Nota 6: As incertezas são expressas na mesma unidade de medida do resultado, baseadas na incerteza padrão combinada, com um nível de confiança 95,45%.

Nota 7: Os resultados microbiológicos expressos como $> 5,7 \times 10^x$ devem ser avaliados como estimado.

Nota 8: As declarações de conformidade estão sujeitas a eventuais falhas de interpretação. São de caráter informativo/ orientativo, onde cabe ao contratante analisar criticamente os resultados obtidos.

Nota 9: Este relatório de ensaio só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

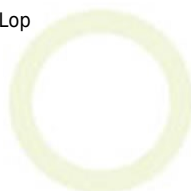
RELATORIO DE ENSAIO A_1561.2026_AT_1_1

Verifique a autenticidade deste relatório de ensaio no site www.mlaambiental.com.br.

Código do Relatório de Ensaio: 1561/2026 Código de Validação da Ordem de Serviço: BAP-0SMQ-EP1

Data de Emissão: 16 de Março de 2026

Relatório de Ensaio revisado e aprovado por: Carlos Eduardo Leal Lop



CARLOS EDUARDO L. LOPES
RESPONSÁVEL TÉCNICO
CRQ 122002250

Fim do Relatório

