



## BOLETIM ANALÍTICO 164061/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 199/25  
**Identificação da Amostra:** 744940  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097069

**Data/Hora de Coleta:** 11/03/2025 22:30:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | 0,063     | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,009   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

35934/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

35934/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 94        | %       | 80 - 120         | 8644 |

35935/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

35935/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 107       | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 91        | %       | 80 - 120         | 8641 |

36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36843/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |

## 36843/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 103,8     | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 92,2      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 92,4      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 102,7     | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 88,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 87,4      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 82,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 92,8      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 98,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110,0                        | 45 - 135         | 8540 |

## 37265/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |



37265/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 94,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 93,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 103,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 104,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 104,001   | %       | 80 - 120         | 6676 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164061/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**568c2360f07e6cee3489485e54c290bf**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164064/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 200/25  
**Identificação da Amostra:** 744941  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097070

**Data/Hora de Coleta:** 11/03/2025 22:18:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | < 0,020   | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,003   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

35910/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

35910/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 86        | %       | 80 - 120         | 8644 |

35912/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

35912/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 90        | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 95        | %       | 80 - 120         | 8641 |

36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36830/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |

## 36830/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 101,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 83,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 83,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 92,001    | %       | 80 - 120         | 6676 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |



#### 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana.imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164064/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**66cf9c85374b78682fe5d99c40143125**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164066/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 201/25  
**Identificação da Amostra:** 744942  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097071

**Data/Hora de Coleta:** 11/03/2025 22:19:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | < 0,020   | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,003   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

35920/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

35920/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 86        | %       | 80 - 120         | 8644 |

35921/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

35921/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 95        | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 88        | %       | 80 - 120         | 8641 |

36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36830/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |

## 36830/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 101,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 83,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 83,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 92,001    | %       | 80 - 120         | 6676 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |



#### 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164066/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**8ac90c16ceedf44f68b43b71009a4b78**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164070/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 202/25  
**Identificação da Amostra:** 744943  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097072

**Data/Hora de Coleta:** 11/03/2025 22:30:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | 0,061     | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,009   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

### 34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

### 34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

### 35920/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

### 35920/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 86        | %       | 80 - 120         | 8644 |

### 35921/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

### 35921/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 95        | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 88        | %       | 80 - 120         | 8641 |

### 36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Tricloroacético      | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |

## 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Tricloroacético      | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## 37265/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |



37265/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 94,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 93,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 103,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 104,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 104,001   | %       | 80 - 120         | 6676 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164070/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**43cc38e238d80fbab770558ef69de1ec**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164076/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 203/25  
**Identificação da Amostra:** 744944  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097073

**Data/Hora de Coleta:** 11/03/2025 23:30:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | 0,037     | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,005   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

### 34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

### 34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

### 35934/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

### 35934/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 94        | %       | 80 - 120         | 8644 |

### 35935/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

### 35935/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 107       | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 91        | %       | 80 - 120         | 8641 |

### 36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36830/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |

## 36830/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 101,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 83,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 83,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 92,001    | %       | 80 - 120         | 6676 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |



#### 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164076/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**9a3db850150a63f8567789ba73c550dd**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164083/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 204/25  
**Identificação da Amostra:** 744945  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097074

**Data/Hora de Coleta:** 11/03/2025 23:45:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | < 0,020   | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,003   | 0,7                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

35919/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |

35919/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 86,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 90,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 100,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 92,001    | %       | 80 - 120         | 6676 |



## 35920/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

## 35920/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 86        | %       | 80 - 120         | 8644 |

## 35921/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

## 35921/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 95        | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 88        | %       | 80 - 120         | 8641 |

## 36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro                     | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|-------------------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio               | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre                  | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável          | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH <sub>4</sub> ) | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal          | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |

## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético        | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético   | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodicloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético        | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dicloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético     | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Tricloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                   | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |



#### 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164083/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**b7b0e744251ff1457666c5061a633322**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164086/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 205/25  
**Identificação da Amostra:** 744946  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097075

**Data/Hora de Coleta:** 12/03/2025 00:01:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | 0,041     | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,006   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 19/03/<br>25        | 19/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

### 34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

### 34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

### 35920/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

### 35920/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 86        | %       | 80 - 120         | 8644 |

### 35921/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

### 35921/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 95        | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 88        | %       | 80 - 120         | 8641 |

### 36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36830/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |

## 36830/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 101,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 83,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 83,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 92,001    | %       | 80 - 120         | 6676 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |



#### 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164086/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**f27209988422e4ad7be2eb28f863df4c**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164093/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 206/25  
**Identificação da Amostra:** 744947  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097076

**Data/Hora de Coleta:** 12/03/2025 00:15:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | < 0,020   | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,003   | 0,7                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

35919/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |

35919/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 86,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 90,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 100,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 92,001    | %       | 80 - 120         | 6676 |



## 35934/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

## 35934/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 94        | %       | 80 - 120         | 8644 |

## 35935/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

## 35935/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 107       | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 91        | %       | 80 - 120         | 8641 |

## 36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro                     | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|-------------------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio               | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre                  | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável          | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH <sub>4</sub> ) | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal          | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |

## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético        | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético   | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodicloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético        | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dicloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético     | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Tricloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                   | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |



## 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

## Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

## Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

## Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

## Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

## Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164093/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **3aa30304b297bfe1d825595326a63026**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164095/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 207/25  
**Identificação da Amostra:** 744948  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097077

**Data/Hora de Coleta:** 12/03/2025 00:30:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | < 0,020   | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,003   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

35934/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

35934/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 94        | %       | 80 - 120         | 8644 |

35935/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

35935/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 107       | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 91        | %       | 80 - 120         | 8641 |

36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Tricloroacético      | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |

## 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Tricloroacético      | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## 37265/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |



37265/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 94,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 93,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 103,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 104,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 104,001   | %       | 80 - 120         | 6676 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164095/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**0a1e4f5ca6b2e00e4cd76c36731f1e15**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164096/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 208/25  
**Identificação da Amostra:** 744949  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097078

**Data/Hora de Coleta:** 12/03/2025 00:45:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | < 0,020   | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,003   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

35934/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

35934/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 94        | %       | 80 - 120         | 8644 |

35935/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

35935/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 107       | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 91        | %       | 80 - 120         | 8641 |

36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36830/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |

## 36830/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 101,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 83,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 83,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 92,001    | %       | 80 - 120         | 6676 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |



#### 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164096/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**5ff1ce5a401858b2fcf667c1619e0030**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164098/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 209/25  
**Identificação da Amostra:** 744950  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097079

**Data/Hora de Coleta:** 12/03/2025 01:03:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | 0,052     | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,008   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

### 34192/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

### 34192/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 100       | %       | 80 - 120         | 15449 |

### 35934/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

### 35934/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 94        | %       | 80 - 120         | 8644 |

### 35935/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

### 35935/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 107       | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 91        | %       | 80 - 120         | 8641 |

### 36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Tricloroacético      | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |

## 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Tricloroacético      | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## 37265/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |



37265/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 94,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 93,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 103,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 104,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 104,001   | %       | 80 - 120         | 6676 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164098/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**b3da1f11fdac61c72baab747c4f489af**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164100/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 210/25  
**Identificação da Amostra:** 744951  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097080

**Data/Hora de Coleta:** 12/03/2025 01:15:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | 0,053     | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,008   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 19/03/<br>25        | 19/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34193/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34193/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 91        | %       | 80 - 120         | 15449 |

35920/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

35920/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 86        | %       | 80 - 120         | 8644 |

35921/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

35921/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 95        | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 88        | %       | 80 - 120         | 8641 |

36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |

## 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## 37265/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |



#### 37265/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 94,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 93,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 103,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 104,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 104,001   | %       | 80 - 120         | 6676 |

#### OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

##### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

##### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

##### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

##### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

##### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164100/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**b2108d01e078e4ac96a19b1c4c99f0c3**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164101/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 211/25  
**Identificação da Amostra:** 744952  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097081

**Data/Hora de Coleta:** 11/03/2025 22:29:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | < 0,020   | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,003   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34193/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34193/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 91        | %       | 80 - 120         | 15449 |

35920/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

35920/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 86        | %       | 80 - 120         | 8644 |

35921/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

35921/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 95        | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 88        | %       | 80 - 120         | 8641 |

36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |

## 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## 37280/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |



37280/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 92,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 100,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 97,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 93,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 95,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 95,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 95,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 95,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 82,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 107,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 107,001   | %       | 80 - 120         | 6676 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164101/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**7e2d00950426e5d5e42b094feb0292f4**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164103/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 212/25  
**Identificação da Amostra:** 744953  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097082

**Data/Hora de Coleta:** 11/03/2025 22:30:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | < 0,020   | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,003   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34193/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34193/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 91        | %       | 80 - 120         | 15449 |

35920/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

35920/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 86        | %       | 80 - 120         | 8644 |

35921/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

35921/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 95        | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 88        | %       | 80 - 120         | 8641 |

36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |

## 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## 37265/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |



37265/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 94,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 93,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 103,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 104,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 104,001   | %       | 80 - 120         | 6676 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana\_imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164103/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**20ad0a370b705d898187c24854563a23**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



## BOLETIM ANALÍTICO 164105/2025-1.0 A

Processo Comercial 10225/2023

### DADOS DO SOLICITANTE

**Solicitante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Solicitante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

**Contratante:** LIMNOS - HIDROBIOLOGIA E LIMNOLOGIA LTDA  
**Endereço:** Rua Paraíba, 1213-Sélvia-Vespasiano MG - 33200-640  
**Nome do Contratante:** Anete Moreira  
**Contato:** 31-3427-1600 - amoreira@limnos.com.br

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto:** 213/25  
**Identificação da Amostra:** 744954  
**Matriz:** Água Tratada  
**Número de Grupo ALS:** 22873/2025  
**Código ALS:** 13097083

**Data/Hora de Coleta:** 12/03/2025 01:16:00  
**Responsável pela coleta:** Cliente  
**Data Entrada no Lab:** 17/03/2025 18:00:00  
**Data da Elaboração do laudo:** 28/03/2025

### RESULTADOS ANALÍTICOS

#### MÉTODOS ACREDITADOS

#### Parâmetros Analíticos

| CAS        | Parâmetro                 | Resultado | Unidade | Diluição | LQ    | LD    | Incerteza | PORTA<br>RIA<br>GM/MS<br>Nº 888,<br>DE 4<br>DE<br>MAIO<br>DE 2021 | Data<br>prepar<br>o | Data<br>análi<br>se | Ref.  |
|------------|---------------------------|-----------|---------|----------|-------|-------|-----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------|
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total | < 0,08    | mg/L    | -        | 0,08  | 0,04  | ± 0,012   | 0,08                                                              | 17/03/<br>25        | 25/03/<br>25        | 8540  |
| 79-06-1    | Acrilamida                | < 0,50    | µg/L    | 1        | 0,50  | 0,12  | ± 0,05    | 0,5                                                               | ---                 | 17/03/<br>25        | 8644  |
| 7664-41-7  | Amônia como N             | < 0,05    | mg/L    | 1        | 0,05  | 0,020 | ± 0,0055  | 1,2                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 15424 |
| 1554145-4  | Bromato                   | < 0,005   | mg/L    | 1        | 0,005 | 0,003 | ± 0,001   | 0,01                                                              | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14998-27-7 | Clorito                   | < 0,010   | mg/L    | 1        | 0,010 | 0,002 | ± 0,001   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| 14866-68-3 | Clorato                   | < 0,020   | mg/L    | 1        | 0,020 | 0,008 | ± 0,003   | 0,7                                                               | ---                 | 18/03/<br>25        | 6676  |
| ---        | Glifosato + AMPA          | < 50      | µg/L    | -        | 50    | 25    | ± 5,00    | 500                                                               | 17/03/<br>25        | 17/03/<br>25        | 8641  |
| 9073-75-0  | Sulfeto de Hidrogênio     | < 0,002   | mg/L    | 1        | 0,002 | 0,001 | ± 0,00017 | 0,05                                                              | ---                 | 17/03/<br>25        | 15449 |



## REFERÊNCIAS

| Ref.  | Mét. Preparo | Mét. Referência                              | Laboratório        | Acreditação |
|-------|--------------|----------------------------------------------|--------------------|-------------|
| 8540  | ---          | USEPA 552.3: 2003                            | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8644  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15424 | ---          | SMWW 24ª Ed. 2023 - 4500 NH3 F / PEN-BHL-040 | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |
| 6676  | ---          | USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 8641  | ---          | USEPA 8316: 1994                             | ALS São Paulo      | CRL 0222    |
| 15449 | ---          | SMWW 23ª Ed. 2017 - 4500 S2 D, H             | ALS Belo Horizonte | CRL 0241    |

## CONTROLES DE QUALIDADE

34193/2025 - Branco - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|-------|-------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | < 0,002   | mg/L    | 0,002 | 0,001 | 15449 |

34193/2025 - LCS - Sulfetos

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|-------|
| 18496-25-8 | Sulfeto   | 91        | %       | 80 - 120         | 15449 |

35934/2025 - Branco - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | < 0,500   | µg/L    | 0,500 | 0,120 | 8644 |

35934/2025 - LCS - Acrilamida

| CAS     | Parâmetro  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|---------|------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-06-1 | Acrilamida | 94        | %       | 80 - 120         | 8644 |

35935/2025 - Branco - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro        | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 77521-29-0 | AMPA             | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato        | < 25      | µg/L    | 25 | 13 | 8641 |
| ---        | Glifosato + AMPA | < 50      | µg/L    | 50 | 25 | 8641 |

35935/2025 - LCS - Glifosato + AMPA

| CAS        | Parâmetro | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------|-----------|---------|------------------|------|
| 77521-29-0 | AMPA      | 107       | %       | 80 - 120         | 8641 |
| 1071-83-6  | Glifosato | 91        | %       | 80 - 120         | 8641 |

36787/2025 - Branco - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | LQ     | LD     | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Amônia Livre         | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Amônia não Ionizável | < 0,0003  | mg/L    | 0,0003 | 0,0001 | 15424 |
| --- | Íon Amônio (NH4)     | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | < 0,05    | mg/L    | 0,05   | 0,02   | 15424 |



## 36787/2025 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol

| CAS | Parâmetro            | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref.  |
|-----|----------------------|-----------|---------|------------------|-------|
| --- | Amônia + Amônio      | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |
| --- | Nitrogênio Amoniacal | 89        | %       | 80 - 120         | 15424 |

## 36841/2025 - Branco - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | LQ | LD | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|----|----|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Clorodibromoacético  | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| ---        | Ácido Tribromoacético      | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | < 5       | µg/L    | 5  | 3  | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | < 80      | µg/L    | 80 | 40 | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | < 10      | µg/L    | 10 | 5  | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 110                          | 45 - 135         | 8540 |

## 36841/2025 - LCS - Ácidos Haloacéticos

| CAS        | Parâmetro                  | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|----------------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 79-08-3    | Ácido Bromoacético         | 99,9      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 5589-96-3  | Ácido Bromocloroacético    | 86,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 71133-14-7 | Ácido Bromodichloroacético | 82,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-11-08   | Ácido Cloroacético         | 94,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dibromoacético       | 86,3      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 79-43-6    | Ácido Dichloroacético      | 85,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 76-03-9    | Ácido Trichloroacético     | 80,6      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| ---        | Ácidos Haloacéticos Total  | 88,0      | %       | 80 - 120         | 8540 |
| 75-99-0    | Dalapon                    | 95,5      | %       | 80 - 120         | 8540 |

| CAS        | Surrogate                   | Resultado da Recuperação (%) | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|------|
| 55121-99-8 | 2,3-Ácido Dibromopropiônico | 111,1                        | 45 - 135         | 8540 |

## 37265/2025 - Branco - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | LQ    | LD    | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|-------|-------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,04  | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | < 0,010   | mg/L    | 0,010 | 0,002 | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,004 | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | < 0,11    | mg/L    | 0,11  | 0,02  | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,10  | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | < 0,006   | mg/L    | 0,006 | 0,001 | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | < 0,020   | mg/L    | 0,020 | 0,002 | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | < 0,10    | mg/L    | 0,10  | 0,05  | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | < 0,03    | mg/L    | 0,03  | 0,02  | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | < 0,50    | mg/L    | 0,50  | 0,03  | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | < 0,17    | mg/L    | 0,17  | 0,01  | 6676 |



37265/2025 - LCS - Varredura de Ânions

| CAS        | Parâmetro          | Resultado | Unidade | Limite de CQ (%) | Ref. |
|------------|--------------------|-----------|---------|------------------|------|
| 1554145-4  | Bromato            | 89,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 7726-95-6  | Brometo            | 85,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16887-00-6 | Cloreto            | 94,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14998-27-7 | Clorito            | 93,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 16984-48-8 | Fluoreto           | 103,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-55-8 | Nitrato como N     | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Nitrato como NO3   | 88,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como N     | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14797-65-0 | Nitrito como NO2   | 91,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14265-44-2 | Ortofosfato        | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Ortofosfato como P | 80,000    | %       | 80 - 120         | 6676 |
| 14808-79-8 | Sulfato            | 104,000   | %       | 80 - 120         | 6676 |
| ---        | Sulfato como S     | 104,001   | %       | 80 - 120         | 6676 |

## OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

### Legislação:

PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021

### Interpretação dos Resultados:

De acordo com a PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021: O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

### Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Método e procedimento de amostragem definidos e executados pelo cliente. O resultado de 'Soma de 17 PFAS' corresponde à somatória das concentrações de PFBA, PFPeA, PFBS, PFPeS, PFHxA, PFHxS, PFHpA, PFOA, PFHpS, PFOS, PFNA, PFDA, PFDS, PFUnDA, 10\_2FTS, PFDoDA e PFTTrDA.

Os resultados dos compostos 3 e 4 metilfenol são expressos pela soma dos dois isômeros, pois os mesmos não podem ser separados no método utilizado.

O resultado da soma de PCB's considera os congêneres: PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 138 e PCB 180.

Para amostras coletadas em bebedouros com filtro de carvão ativo, é possível uma não conformidade nas concentrações de cloro ativo devido a adsorção do composto pelo carvão ativo, caso este esteja presente no sistema de filtração.

### Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

LCS - Amostra de controle do laboratório

Ref. - Referência

CAS - Chemical Abstracts Service (número com um registro único no banco de dados do CAS)

C.Q. - Controle de Qualidade

### Flags:

@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise

\*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

\*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

\*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

**Revisores:**

Daniel Yukio Mekaro  
Emily Mayumi Kazi Vieira  
Marcelly Prates de Abreu  
Rodolpho Moro Ignácio

**Foto(s) do ponto:**

Sem Foto

**APROVAÇÃO DO RELATÓRIO**

Impresso em 28 de Março de 2025

  
Fabiana Imagawa  
Country Manager Environmental - Brasil  
CRQ IV - 4149390  
fabiana.imagawa@alglobal.com

  
Welson Barros Andrade  
General Manager Environmental - LATAM  
Responsável Técnico  
CRQ IV - 04246385  
welson.andrade@alglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **164105/2025-1.0**  
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site <https://onlinedata.alslatam.com/mylims/autentica.php> e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade  
**7fea5ce120a86cdfcd320b71c5246898**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.