

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016759\_01

### 1. Dados do Cliente

|              |  |         |    |      |           |
|--------------|--|---------|----|------|-----------|
| Empresa:     | BRK Ambiental Sumaré S/A                                 |         |    |      |           |
| Endereço:    | Rua Emilio Leão Brambila, 300 - Vila Menuzzo - Sumaré/SP |         |    |      |           |
| Cidade:      | Sumaré   | Estado: | SP | Cep: | 13171-480 |
| Contratante: | BRK Ambiental Sumaré S/A                                 |         |    |      |           |

### 2. Dados do Equipamento

|              |                        |                |              |
|--------------|------------------------|----------------|--------------|
| Instrumento: | Medidor Respirometrico | Capacidade:    | 0 - 700 mg/L |
| Modelo:      | Dbotrak II             | Nº de Série:   | 18060C008234 |
| Fabricante:  | Hach                   | Identificação: | SUM-DBO 01E  |

### 3. Condições Ambientais

|                    |
|--------------------|
| Temperatura ( °C ) |
| 20,15 ± 0,4 °C     |

|                          |
|--------------------------|
| Umidade Relativa ( %ur ) |
| 57,1 ± 1,1 %ur           |

### 4. Informações da Calibração

|                        |  |                     |            |
|------------------------|--|---------------------|------------|
| Técnico Executor:      | Kaio Perine                              | Data da Calibração: | 16/05/2023 |
| Signatário Autorizado: | Renato Rainho                            | Data da Emissão:    | 16/05/2023 |
| Local da Calibração:   | Laboratório de Calibração - ER Analítica |                     |            |

### 5. Rastreabilidade dos Padrões

| Código do Padrão | Descrição do Padrão | Orgão Calibrador | Certificado de Calibração | Data da Calibração | Validade da Calibração |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|
| G001A03TH - T    | Termômetro Digital  | Visomes          | LV02172-24846-22-R0       | 19/08/2022         | 19/08/2024             |
| G001A03TH - T    | Termômetro Digital  | Visomes          | LV02172-24846-22-R0       | 19/08/2022         | 19/08/2024             |
| J001A03KP        | Vacuômetro Digital  | Presys           | R3128.06.21               | 17/06/2021         | 17/06/2023             |



## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016759\_01

### 6. Resultados da Calibração - mg/L de Dbo

| Canal 1                               | Faixa de Medição: 0 à 700 mg/l           |                            |
|---------------------------------------|--|----------------------------|
| (VR)<br>Valor de Referência<br>(mg/L) | (VMO)<br>Valor Médio do Objeto<br>(mg/L) | (T)<br>Tendência<br>(mg/L) |
| 70                                    | 70                                       | 0                          |
| 350                                   | 350                                      | 0                          |
| 700                                   | 700                                      | 0                          |
| Incerteza Expandida (U) - mg/L        |  | 1                          |
| Fator de Abrangência (k)              |  | 2,00                       |
| Graus de Liberdade Efetivos (veff)    |  | Infinito                   |

| Canal 2                               | Faixa de Medição: 0 à 700 mg/l           |                            |
|---------------------------------------|--|----------------------------|
| (VR)<br>Valor de Referência<br>(mg/L) | (VMO)<br>Valor Médio do Objeto<br>(mg/L) | (T)<br>Tendência<br>(mg/L) |
| 70                                    | 70                                       | 0                          |
| 350                                   | 350                                      | 0                          |
| 700                                   | 701                                      | 1                          |
| Incerteza Expandida (U) - mg/L        |  | 1                          |
| Fator de Abrangência (k)              |  | 2,00                       |
| Graus de Liberdade Efetivos (veff)    |  | Infinito                   |

| Canal 3                               | Faixa de Medição: 0 à 700 mg/l           |                            |
|---------------------------------------|--|----------------------------|
| (VR)<br>Valor de Referência<br>(mg/L) | (VMO)<br>Valor Médio do Objeto<br>(mg/L) | (T)<br>Tendência<br>(mg/L) |
| 70                                    | 70                                       | 0                          |
| 350                                   | 350                                      | 0                          |
| 700                                   | 700                                      | 0                          |
| Incerteza Expandida (U) - mg/L        |  | 1                          |
| Fator de Abrangência (k)              |  | 2,00                       |
| Graus de Liberdade Efetivos (veff)    |  | Infinito                   |

| Canal 4                               | Faixa de Medição: 0 à 700 mg/l           |                            |
|---------------------------------------|--|----------------------------|
| (VR)<br>Valor de Referência<br>(mg/L) | (VMO)<br>Valor Médio do Objeto<br>(mg/L) | (T)<br>Tendência<br>(mg/L) |
| 70                                    | 70                                       | 0                          |
| 350                                   | 350                                      | 0                          |
| 700                                   | 701                                      | 1                          |
| Incerteza Expandida (U) - mg/L        |  | 1                          |
| Fator de Abrangência (k)              |  | 2,00                       |
| Graus de Liberdade Efetivos (veff)    |  | Infinito                   |

## Laboratório de Calibração ER Analítica

Certificado de Calibração nº

016759\_01

| Canal 5                                      | Faixa de Medição: 0 à 700 mg/l               |                                |
|--|--|--------------------------------|
| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( mg/L ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( mg/L ) | ( T )<br>Tendência<br>( mg/L ) |
| 70   | 71   | 1                              |
| 350  | 351  | 1                              |
| 700  | 702  | 2                              |
| Incerteza Expandida ( U ) - mg/L             |  | 1                              |
| Fator de Abrangência ( k )                   |  | 2,00                           |
| Graus de Liberdade Efetivos ( $\nu_{eff}$ )  |  | Infinito                       |

| Canal 6                                      | Faixa de Medição: 0 à 700 mg/l               |                                |
|--|--|--------------------------------|
| ( VR )<br>Valor de<br>Referência<br>( mg/L ) | ( VMO )<br>Valor Médio do Objeto<br>( mg/L ) | ( T )<br>Tendência<br>( mg/L ) |
| 70   | 71   | 1                              |
| 350  | 351  | 1                              |
| 700  | 702  | 2                              |
| Incerteza Expandida ( U ) - mg/L             |  | 1                              |
| Fator de Abrangência ( k )                   |  | 2,00                           |
| Graus de Liberdade Efetivos ( $\nu_{eff}$ )  |  | Infinito                       |

### 7. Procedimento da Calibração

Calibração foi realizada pelo método comparativo, conforme procedimento PR-18, tomando como base o princípio de medição do equipamento (Respirométrico), utilizando pressão como grandeza de entrada, sendo realizado 2 ciclos de medição, considerando em cada ciclo os sentidos ascendentes e descendente da pressão correspondente. O valor de Referência foi herdado pela média de 3 medições obtidas pelo padrão em cada ponto.

### 8. Informações Complementares

- 1) Tendência = Leitura do instrumento - Leitura de Referência
- 4) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição, multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 5) É proibida a reprodução parcial ou total deste certificado, sem prévia autorização.
- 6) Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
- 7) Foi utilizado como referência o Standard Method 5210.

### 9. Observações

Nenhuma.

### 10. Responsável

Renato Rainho

Signatário Autorizado



(11) 4606-7200



vendas@eranalitica.com.br



www.eranalitica.com.br

Laboratório Acreditado ISO/IEC 17025.