

# - RGET-

## RELATÓRIO DE GERENCIAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

CAN-PACK BRASIL INDUSTRIA DE EMBALAGENS LTDA  
CNPJ: 14.855.630/0003-14



**Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMACE**

# **Relatório de Gerenciamento de Efluentes - RGE**

## **INTERESSADO**

CAN-PACK BRASIL INDUSTRIA DE EMBALAGENS LTDA

CNPJ: 14.855.630/0003-14

## **ASSUNTO**

Licença de Operação N° 730/2017 – DICOP - GECON

**ABRIL  
2021**

**MARACANAÚ - Ceará**

Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

[contato@hlsolucoesambientais.com.br](mailto: contato@hlsolucoesambientais.com.br)



## SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	3
2. IDENTIFICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO .....	3
3. PLANTA DE SITUAÇÃO .....	4
4. APRESENTAÇÃO .....	5
5. INTRODUÇÃO .....	5
6. DADOS DO PROCESSO DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO .....	6
7. CONCLUSÃO .....	6
8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	7



## **1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

- Razão Social**

CAN-PACK BRASIL INDUSTRIA DE EMBALAGENS LTDA

- CNPJ**

14.855.630/0003-14

## **2. IDENTIFICAÇÃO DOS PROFISSIONAIS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO**

- Responsável Técnico (a)**

Laiz Hérida Siqueira de Araújo

- Formação profissional**

Doutora em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental – UFC

Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental - UECE

Mestra em Engenharia Civil - Saneamento Ambiental - UFC

Tecnóloga em Processos Químicos - IFCE

Técnica em Química - IFCE

Técnica em Meio Ambiente – IFCE

- Número de registro**

CRQ nº 10.400.333

- Cadastro**

20212141-CCTE



### 3. PLANTA DE SITUAÇÃO



## **4. APRESENTAÇÃO**

O presente relatório apresenta o Automonitoramento das Emissões Atmosféricas referente ao período de outubro de 2020 a março de 2021, cuja finalidade é cumprir o estabelecido nas condicionantes da Licença de Operação nº 730/2017 – DICOP – GECON do empreendimento CAN-PACK BRASIL INDUSTRIA DE EMBALAGENS LTDA, onde deverá ser apresentado semestralmente à SEMACE.

## **5. INTRODUÇÃO**

Em 29 de março de 2021, a Mérieux NutriSciences realizou os monitoramentos dos poluentes atmosféricos da empresa CAN-PACK BRASIL INDUSTRIA DE EMBALAGENS LTDA, localizada na Av. Parque Sul, N° 1441, Sala Filial 02, Distrito Industrial 01, Maracanaú/CE. O objetivo desta avaliação foi verificar a concentração de poluentes atmosféricos dos seguintes parâmetros:

- Temperatura Ambiente (°C);
- Temperatura dos Gases – (°C);
- Oxigênio – (O<sub>2</sub>);
- Monóxido de Carbono - CO (mg/Nm<sup>3</sup>);
- Óxidos de Nitrogênio (NOx) (mg/Nm<sup>3</sup>);

A fundamentação legal foi baseada na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 436 de 22 de dezembro de 2011.



## **6. DADOS DO PROCESSO DURANTE O PERÍODO DE MONITORAMENTO**

Os equipamentos avaliados se tratam de uma Lavadora 23 – Zonas 01, 02 e 03, IBO 22 – Zonas 1, 2 e 3, IBO 23 – Zonas 1, 2 e 3, PIN OVEN 22 – Zonas 1 e 2, PIN OVEN 23 – Zonas 1 e 2, Lavadora 22 – Zonas 01, 2 e 03. O equipamento utilizado na medição foi o Analisador de gases com microprocessador TESTO 335. Os resultados dos parâmetros medidos podem ser vistos nos Relatórios nº 037-21 elaborado pela empresa Mérieux NutriSciences o qual segue em anexo.

## **7. CONCLUSÃO**

Os resultados obtidos na avaliação das emissões gasosas estão de acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 436 de 22 de dezembro de 2011 anexo II, por apresentar todos os parâmetros abaixo do limite máximo permitido.



## 8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A HL Soluções Ambientais é responsável pela elaboração deste relatório, o qual possui informações disponibilizadas pela CAN-PACK, se restringindo somente aos dados por ela apresentados.

  
**HL Soluções Ambientais EIRELI**  
CNPJ nº: 20.662.963/0001-68  
CREA/CE nº 201853644/2019  
**Laiz Hérida Siqueira de Araújo**  
Dra. em Engenharia Civil



# CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL



Governo do Estado do Ceará  
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA  
**Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE**

## CADASTRO TÉCNICO ESTADUAL Certificado de Regularidade

**Registro Nº:** 202012141-CCTE

**Validade:** 14/12/2021

**Razão Social:** HL SOLUCOES AMBIENTAIS EIRELI

**CNPJ:** 20662963000168

**Endereço:** Rua Eusébio de Sousa, nº 473 - José Bonifácio, Fortaleza - CE, 60050-110

**Número Documento Profissional:** 10400333

**Área de Formação Profissional/Atuação:** Consultoria

A Superintendência Estatal do Meio Ambiente - SEMACE certifica que **HL SOLUCOES AMBIENTAIS EIRELI**, está regularmente inscrito(a) no **Cadastro Estadual de Atividades de Defesa Ambiental**, categoria **Consultor(a) Técnica Ambiental**.

Declaramos, outrossim, que a inclusão no Cadastro Técnico Estadual de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental não implica em certificação de qualidade, nem juízo de valor de qualquer natureza. Assim, a SEMACE não se responsabiliza pela qualidade dos serviços prestados pela empresa/profissional mencionado, que apenas colocou seus serviços à disposição dos interessados ao preencher um cadastro técnico nesta Autarquia.

A empresa/profissional responderá a qualquer tempo de acordo com a Instrução Normativa Nº 01/2014, pela veracidade das informações apresentadas.

Esse Certificado tem validade de 01 (um) ano a contar da data de sua emissão.

Fortaleza, segunda-feira, 14/12/2020.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://mobile.semace.ce.gov.br/consultaDoc> informando o código CRC 6a7a8e67

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima - CEP 60050-155 - Fortaleza-CE, Brasil  
0800 275 22 33  
[www.semace.ce.gov.br](http://www.semace.ce.gov.br) - [protocolo@semace.ce.gov.br](mailto:protocolo@semace.ce.gov.br)



Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

[contato@hlsolucoesambientais.com.br](mailto:contato@hlsolucoesambientais.com.br)



# ANEXOS

Rua Eusébio de Sousa, Nº 473, Bairro José Bonifácio, Fortaleza/CE | Tel.: + 55 85 3393.8392

CNPJ: 20.662.963/0001-68

[contato@hlsolucoesambientais.com.br](mailto:contato@hlsolucoesambientais.com.br)



# CAN-PACK BRASIL INDUSTRIA DE EMBALAGENS LTDA.

---

## RELATÓRIO N° 037-21: MONITORAMENTO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

Processo Comercial N° 1966/2021

ELABORAÇÃO:



PERÍODO:

MARÇO / 2021

## MONITORAMENTO DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

**EMPRESA:** CAN-PACK BRASIL INDUSTRIA DE EMBALAGENS LTDA

**CNPJ:** 14.855.630/0003-14

**ENDEREÇO:** Av. Parque Sul nº 1441 – Distrito Industrial – Maracanaú / CE

**DATA DAS MEDIÇÕES:** 29 de Março de 2021

**TECNICO RESPONSÁVEL:** Téc. Wesckley Lima

**SERVIÇO:** Medição Físico-Química de Emissões Gasosas

**CÓDIGO DAS AMOSTRAS:** 10294051, 10294052, 10294053, 10294054, 10294055, 10294056, 10294057, 10294058, 10294059, 10294060, 10294061, 10294062, 10294063, 10294064, 10294065 e 10294066

## RELATÓRIO N° 037-21

### 1. OBJETIVO DA MEDAÇÃO

Realizar análises qualitativas e quantitativas das emissões gasosas da **CAN- PACK** em cumprimento as exigências da Legislação Ambiental e manter os padrões de qualidade ambiental da empresa.

### 2. INSTRUMENTO DE MEDAÇÃO GASOSA

Analizador de gases com microprocessador **TESTO 335**, certificado de calibração anexo.

### 3. METODOLOGIA UTILIZADA

Análise direta por sensores eletroquímicos.

### 4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- Resolução CONAMA Nº 436 de 22 de Dezembro de 2011, Anexo II.

### 5. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRADOS (Dados fornecidos pelo cliente)

#### 5.1. Máquina: Lavadora 23

**Tipo / Modelo:** RW-98-06  
**Ano de Fabricação:** 07/1997  
**Combustível:** Gás Natural  
**Potência Nominal:** Não informado

#### 5.4. Máquina: PIN OVEN 22

**Tipo / Modelo:** P11-1  
**Ano de Fabricação:** 1997  
**Combustível:** Gás Natural  
**Potência Nominal:** Não Informado

#### 5.2. Máquina: IBO 22

**Tipo / Modelo:** 80 207739  
**Ano de Fabricação:** 2001  
**Combustível:** Gás Natural  
**Potência Nominal:** Não Informado

#### 5.5. Máquina: PIN OVEN 23

**Tipo / Modelo:** P080-1  
**Ano de Fabricação:** 1997  
**Combustível:** Gás Natural  
**Potência Nominal:** Não Informado

#### 5.3. Máquina: IBO 23

**Tipo / Modelo:** 80 207739  
**Ano de Fabricação:** 2001  
**Combustível:** Gás Natural  
**Potência Nominal:** Não Informado

#### 5.6. Máquina: Lavadora 22

**Tipo / Modelo:** RW-98-06  
**Ano de Fabricação:** 07/1997  
**Combustível:** Gás Natural  
**Potência Nominal:** Não informado

## 6. RESULTADOS DAS MEDIÇÕES

### 6.1. Máquina: Lavadora 23

**Data da Medição:** 29/03/2021

**Hora da Medição:** 14:40h – Zona 1; 14:49h – Zona 2; 14:55 – Zona 3.

PARÂMETROS AVALIADOS	UNIDADES	RESULTADOS			CONAMA 436/11, Anexo II
		Zona 1	Zona 2	Zona 3	
Temperatura ambiente .....	°C	31,9	33,0	33,4	---
Temperatura dos gases .....	°C	51,6	82,1	91,2	---
O <sub>2</sub> .....	%	20,72	19,67	19,79	---
CO <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	1,1	29,8	38,9	80
NOx ( Como NO <sub>2</sub> ) <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	23,3	1,1	NA

(\*) Resultado expresso em base seca a 3% de Oxigênio

N.A: Não Aplicável

### 6.2. Máquina: IBO 22

**Data da Medição:** 29/03/2021

**Hora da Medição:** 15:28h Zona 1; 15:33h Zona 2; 15:37h – Zona 3.

PARÂMETROS AVALIADOS	UNIDADES	RESULTADOS			CONAMA 436/11, Anexo II
		Zona 1	Zona 2	Zona 3	
Temperatura ambiente .....	°C	30,7	31,0	31,1	---
Temperatura dos gases .....	°C	39,2	49,2	147,7	---
O <sub>2</sub> .....	%	20,72	20,78	19,67	---
CO <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	5,7	<1	33,2	80
NOx ( Como NO <sub>2</sub> ) <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	<1	94,1	NA

(\*) Resultado expresso em base seca a 3% de Oxigênio

N.A: Não Aplicável

### 6.3. Máquina: IBO 23

**Data da Medição:** 29/03/2021

**Hora da Medição:** 15:42h Zona 1; 15:46h Zona 2; 12:15:50h – Zona 3.

PARÂMETROS AVALIADOS	UNIDADES	RESULTADOS			CONAMA 436/11, Anexo II
		Zona 1	Zona 2	Zona 2	
Temperatura ambiente .....	°C	31,0	31,6	31,9	---
Temperatura dos gases .....	°C	63,4	68,4	141,0	---
O <sub>2</sub> .....	%	20,80	20,67	19,61	---
CO <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	1,1	45,8	80
NOx ( Como NO <sub>2</sub> ) <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	1,5	92,9	NA

(\*) Resultado expresso em base seca a 3% de Oxigênio

N.A: Não Aplicável

### 6.4. Máquina: PIN OVEN 22

**Data da Medição:** 29/03/2021

**Hora da Medição:** 15:01h – Zona 1; 15:06h – Zona 2.

PARÂMETROS AVALIADOS	UNIDADES	RESULTADOS		CONAMA 436/11, Anexo II
		Zona 1	Zona 2	
Temperatura ambiente .....	°C	33,5	33,0	---
Temperatura dos gases .....	°C	52,3	137,4	---
O <sub>2</sub> .....	%	20,59	18,93	---
CO <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	12,6	77,0	80
NOx ( Como NO <sub>2</sub> ) <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	13,5	NA

(\*) Resultado expresso em base seca a 3% de Oxigênio

N.A: Não Aplicável

## 6.5. Máquina: PIN OVEN 23

**Data da Medição:** 29/03/2021

**Hora da Medição:** 15:12h – Zona 1; 15:17h – Zona 2.

PARÂMETROS AVALIADOS	UNIDADES	RESULTADOS		CONAMA 436/11, Anexo II
		Zona 1	Zona 2	
Temperatura ambiente .....	°C	33,1	32,5	---
Temperatura dos gases .....	°C	45,7	158,7	---
O <sub>2</sub> .....	%	20,71	19,01	---
CO <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	6,9	76,7	80
NOx (Como NO <sub>2</sub> ) <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	<1	48,7	NA

(\*) Resultado expresso em base seca a 3% de Oxigênio

N.A: Não Aplicável

## 6.6. Máquina: Lavadora 22

**Data da Medição:** 29/03/2021

**Hora da Medição:** 16:01h – Zona 1; 16:06h – Zona 2; 16:14h – Zona 3.

PARÂMETROS AVALIADOS	UNIDADES	RESULTADOS			CONAMA 436/11, Anexo II
		Zona 1	Zona 2	Zona 2	
Temperatura ambiente .....	°C	31,6	31,6	31,8	---
Temperatura dos gases .....	°C	107,9	61,6	45,0	---
O <sub>2</sub> .....	%	18,32	18,48	20,74	---
CO <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	18,3	3,4	1,1	80
NOx (Como NO <sub>2</sub> ) <sup>(*)</sup> .....	mg/Nm <sup>3</sup>	230,3	236,9	<1	NA

(\*) Resultado expresso em base seca a 3% de Oxigênio

N.A: Não Aplicável

## 6.7 Observações complementares:

- Condição do tempo:** céu claro com sol predominante;
- Temperatura média ambiente:** 33,8°C;
- Velocidade do vento:** 2,5 m/s;
- Umidade Relativa média:** 58,1%.

## 7. CONCLUSÃO

As emissões gasosas emitidas pelos equipamentos Lavadora 23 – Zonas 01, 02 e 03, IBO 22 – Zonas 1, 2 e 3, IBO 23 – Zonas 1, 2 e 3, PIN OVEN 22 – Zonas 1 e 2, PIN OVEN 23 – Zonas 1 e 2, Lavadora 22 – Zonas 01, 2 e 03 apresentaram resultados satisfatórios com à Resolução CONAMA 436/11, anexo II.

Fortaleza, 13 de Abril de 2021.

  
 Eng° Caroline Pinheiro de Farias  
 Coordenadora de Operações  
 CRQ 10.300.661 - 10ª Região

**ANEXO I: CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

**testo** Be sure.

**Serviços Industriais**  
 Calibração


CAL 0463

Página Page 1/3

**78431/1**
**Certificado de calibração Calibration certificate**

Objeto Object	335	---	
Descrição Descripción	Analisador de gases	---	
Fabricante Manufacturer	Testo	---	
Número de série Serial number	01686525	---	
Identificação Identification	---	---	
Sensores Sensors	O2 - 0 à 25 %mol/mol - Resolução: 0,01 %mol/mol - S/nº 39205859 CO - 0 à 10000 μmol/mol - Resolução: 1 μmol/mol - S/nº 38923724 NO - 0 à 3000 μmol/mol - Resolução: 1 μmol/mol - S/nº 39895892 NO2 - 0 à 500 μmol/mol - Resolução: 0,1 μmol/mol - S/nº 35922499		
Cliente Customer	<b>BIOAGRI AMBIENTAL LTDA.</b>		
Endereço Address	RUA MARIANA PINTO BANDEIRA, 571, CEP 60.811-200, ENGENHEIRO LUCIANO CAVALCANTE, FORTALEZA/CE		
Contratante Contractor	O mesmo		
Endereço Address	O mesmo		
Ordem de serviço Order number	78431		

Este certificado de calibração documenta a rastreabilidade aos padrões nacionais, que compreende as unidades de medida de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI).

A CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios (ILAC).

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The CGCRE is Signatory of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement.

Este certificado de calibração não pode ser reproduzido exceto na íntegra e com a permissão do laboratório de emissão. Certificados de calibração sem assinatura não são válidos. Este certificado refere-se exclusivamente ao instrumento mencionado acima. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metroológico estabelecido na regulamentação metroológica. This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid. This certificate refers exclusively to the instrument mentioned above. This calibration does not exempt the metrological control of the facility set in the metrological regulations.

Data da calibração Calibration date	Local da calibração Calibration location	Signatário autorizado Authorized signatory
09/03/2021	Laboratório da Testo do Brasil	
Data da emissão Emission date 10/03/2021	Técnico Technician Gabriel Batista de Souza	 Cássio Pereira Costa

**Testo do Brasil - Instrumentos de Medição Ltda.**

 Avenida Engenheiro Artur Segurado, 615 - Jardim Leonor - CEP: 13.041-070 - Campinas - SP - Brasil  
 Fone: 19 3731-5800 - E-mail: tis@testo.com.br - www.testo.com.br



**Be sure.**

## Serviços Industriais



Página Page 2/3

## Certificado de calibração Calibration certificate

78431/1

## **Equipamentos de medição Measuring equipment**

Index	Referência Reference	Rastreabilidade Traceability	Prox. Calibração Next cal.	Nº certificado Certificale nº
a	Padrão 11	Coregas PTY LTD	fev-25	QCSPC023450
b	Padrão 28	Coregas PTY LTD	jul-22	QCSPC019419
c	Padrão 12	Coregas PTY LTD	jul-21	QCSPC024460
d	Padrão 13	Coregas PTY LTD	out-22	QCSPC022747
e	Padrão 16	Coregas PTY LTD	fev-22	QCSPC023452
f	---	---	---	---
g	---	---	---	---
h	---	---	---	---

## Condições ambientais / Ambient conditions

**Temperatura Temperature** 19...28°C **Pressão Pressure** 930...950 hPa  
**Umidade Humidity** 45...70%ur.rE **Densidade do ar Air density** --- kg/m<sup>3</sup>

## Procedimento de medição Measuring procedure

O instrumento foi calibrado realizando três leituras em cada gás de referência e expressa a média como resultado de cada ponto, conforme PO 5.4-003 Rev 10. The instrument was calibrated by taking three readings in each reference gas and expressing the average as a result of each point, according PO 5.4-003 Ver 10.

## Resultados das medições Measuring results

Testo do Brasil - Instrumentos de Medicão Ltda.

Avenida Engenheiro Artur Segurado, 615 - Jardim Leonor - CEP: 13.041-070 - Campinas - SP - Brasil  
Fone: 19 3731-5800 - E-mail: tis@testo.com.br - [www.testo.com.br](http://www.testo.com.br)



**Be sure.**

# Serviços Industriais

## Calibração



Página Page 3/3

## Certificado de calibração Calibration certificate

78431/1

Resultados das medições após o ajuste de faixa Measurement results after adjustment range

### Observações especiais Special remarks

1	Erro de medição = Valor Medido - Valor de referência e Veff - Graus de liberdade efetivos.
2	A incerteza da medição expandida relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k (descrito acima), o qual para uma distribuição t-student com veff (descrito acima) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Se $v_{eff} = \infty$ , então a distribuição normal é $k = 2$ .
3	A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
4	O ajuste ou reparo quando realizado, não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.
5	Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
6	Conversão de unidades: 1 $\mu\text{mol/mol}$ = 1 ppm = 0,0001% mol/mol.
7	As unidades de leitura descritas acima referem-se somente aos respectivos valores de referência, leitura no instrumento, desvio encontrado e valor da incerteza de medição. Os valores do valor k e veff são adimensionais.

Testo do Brasil - Instrumentos de Medicão Ltda.

Avenida Engenheiro Artur Segurado, 615 - Jardim Leonor - CEP: 13.041-070 - Campinas - SP - Brasil  
Fone: 19 3731-5800 - E-mail: tis@testo.com.br - [www.testo.com.br](http://www.testo.com.br)



Be sure.

Serviços Industriais  
Calibração

Certificado  
Rastreável

Página 1 de 1

### Certificado de Calibração

Nº 78431/2

#### Dados do Cliente

Cliente: BIOAGRI AMBIENTAL LTDA.  
 Endereço: RUA MARIANA PINTO BANDEIRA, 571, CEP 60.811-200, ENGENHEIRO LUCIANO CAVALCANTE, FORTALEZA/C  
 Contratante: O mesmo  
 Endereço: O mesmo

#### Dados do Instrumento

Instrumento: Monitor de gases Faixa(s) de Medição: Dióxido de Enxofre - 0..5000 µmol/mol  
 Marca: Testo  
 Modelo: 335  
 Identificação Cliente: Não Consta  
 Número de Série: 01686525  
 Id. Sensor/Sonda: Não Consta

#### Dados da Calibração

DATA DA CALIBRAÇÃO: 09/03/2021 DATA DE EMISSÃO: 10/03/2021  
 ORDEM DE SERVIÇO Nº: 78431 CONDIÇÕES AMBIENTAIS: Temperatura: 23 ± 5°C e Umidade: 45 à 70%ur.  
 LOCAL DA CALIBRAÇÃO: Laboratório da Testo

#### Dados do Procedimento

O analisador foi calibrado realizando três leituras em cada gás de referência e expressa a média como resultado de cada ponto.  
 Procedimento interno: PO - 5.4-003 revisão 08

#### Dados dos Padrões

Código	Descrição	Data Calibração	Nº do Certificado	Laboratório	Validade
Padrão 13 - SO2	Gás referência SO2 1000 ppm	23/10/19	QCSPC022747	Coregas PTY LTD	out-22

#### Resultados

Tipo do gás:	Dióxido de Enxofre		Nº de série do sensor:	INCERTEZA EXPANDIDA MEDAÇÃO			UNIDADE LEITURA
	VALOR DE REFERÊNCIA	LEITURA NO INSTRUMENTO		VALOR	FATOR k	V <sub>eff</sub>	
999	990	-9	50	2,00	∞	∞	µmol/mol

#### Observações

- 1 - Erro encontrado = Leitura no instrumento - valor de referência e v<sub>eff</sub> = Graus de liberdade efetivos.
- 2 - Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.
- 3 - A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k (descrito acima), o qual para uma distribuição t-student com v<sub>eff</sub> (descrito acima) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Se v<sub>eff</sub> = ∞, então a distribuição é normal e k = 2.
- 4 - A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 5 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado sendo proibida a reprodução parcial deste certificado.
- 6 - Conversão de unidades: 1 µmol/mol = 1 ppm = 0,0001% mol/mol.
- 7 - As unidades de leitura descritas acima referem-se somente aos respectivos valores de referência, leitura no instrumento, desvio encontrado e valor da incerteza de medição. Os valores do valor k e v<sub>eff</sub> são adimensionais.
- 8 - O ajuste ou reparo quando realizado, não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.

Técnico Executante: Gabriel Batista de Souza

\_\_\_\_\_  
 Signatário Autorizado  
 Cássio Pereira Costa

Testo do Brasil - Instrumentos de Medição Ltda.

Certificado  
Rastreável

Avenida Engenheiro Artur Segurado, 615 - Jardim Leonor - CEP: 13.041-070 - Campinas - SP - Brasil  
 Fone: 19 3731-5800 - E-mail: tis@testo.com.br - www.testo.com.br



Be sure.

Serviços Industriais  
Calibração



CAL 0463

Página Page 1/2

78431/3

## Certificado de calibração Calibration certificate

Objeto Object	Testo 335	Sonda 0600 8766	Este certificado de calibração documenta a rastreabilidade aos padrões nacionais, que compreende as unidades de medida de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI).
Descrição Description	Termômetro Digital	---	A CGCRE é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da Cooperação International de Acreditação de Laboratórios (ILAC).
Fabricante Manufacturer	Testo	---	Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.
Número de série Serial number	01686525	---	
Faixa de medição Measuring range	---	0 à 1000 °C	
Resolução Resolution	---	0,1 °C	
Identificação Identification	---	---	
Tipo de sensor Type sensor	---	K	This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).
Diâmetro do sensor Sensor diameter	---	8 mm	The Cgcre is Signatory of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement.
Comprimento do sensor Sensor length	---	335 mm	This certificate meets the accreditation requirements of Cgcre, which assessed the laboratory's competence.
Tipo de isolação Type insulation	---	mineral	
Canal da calibração Calibration channel	---		
Cliente Customer	BIOAGRI AMBIENTAL LTDA.		
Endereço Address	RUA MARIANA PINTO BANDEIRA, 571, CEP 60.811-200, ENGENHEIRO LUCIANO CAVALCANTE, FORTALEZA/CE		
Contratante Contractor	O mesmo		
Endereço Address	O mesmo		
Ordem de serviço Work number	78431		

Este certificado de calibração não pode ser reproduzido exceto na íntegra e com a permissão do laboratório de emissão. Certificados de calibração sem assinatura não são válidos. Este certificado refere-se exclusivamente ao instrumento mencionado acima. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica. This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid. This certificate refers exclusively to the instrument mentioned above. This calibration does not exempt the metrological control of the facility set in the metrological regulations.

Data da calibração Calibration date	Local da calibração Calibration location	Signatário autorizado Authorized signatory
10/03/2021	Laboratório da Testo	
Data da emissão Emission date	Técnico Technician	
10/03/2021	Marcelo Henrique de Oliveira Setti	



Cássio Pereira Costa

Testo do Brasil - Instrumentos de Medição Ltda.

Avenida Engenheiro Artur Segurado, 615 - Jardim Leonor - CEP: 13.041-070 - Campinas - SP - Brasil  
Fone: 19 3731-5800 - E-mail: tis@testo.com.br - www.testo.com.br



Be sure.

Serviços Industriais  
Calibração



CAL 0463

Página Page 2/2

78431/3

## Certificado de calibração Calibration certificate

### Equipamentos de medição Measuring equipment

Index	Referência Référence	Rastreabilidade Traceability	Prox. Calibração Next cal.	Nº certificado Certificate n°
a	Padrão 76 S1	RBC	abr-21	LT-0069/20
b	---	---	---	---

### Condições ambientais Ambient conditions

Temperatura Temperature	18 ... 28°C	Pressão Pressure	930 ... 950 hPa
Umidade Humidity	45 ... 70%ur rF	Densidade do ar Air density	--- kg/m³

### Procedimento de medição Measuring procedure

O termômetro foi calibrado por comparação à um padrão de referência em um meio termostático, sendo expressa a média de cinco leituras nos resultados indicados, conforme PO 5.4-001 Rev 07. The thermometer was calibrated by comparison with a reference standard in a thermostatic medium, with an average of five readings expressed in the indicated results, according to PO 5.4-001 Ver. 07

### Resultados das medições Measuring results

Profundidade de imersão Immersion depth	Valor de referência Reference value	Valor medido Measured value	Erro de medição Measurement error	Incerteza de medição Measurement uncertainty		
				Valor Value °C	Fator de abrangência k Coverage factor k	V <sub>eff</sub>
mm	°C	°C	°C			
100	100,0	99,6	-0,4	1,2	2,00	∞
100	200,0	199,6	-0,4	1,2	2,00	∞
100	300,0	299,0	-1,0	1,2	2,00	∞
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---

### Observações especiais Special remarks

1	Erro de medição = Valor Medido - Valor de referência e V <sub>eff</sub> = Graus de liberdade efetivos.
2	A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k (descrito acima), o qual para uma distribuição t-student com v <sub>eff</sub> (descrito acima) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Se v <sub>eff</sub> = ∞, então a distribuição normal é k = 2.
3	A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
4	O ajuste ou reparo quando realizado, não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.
5	Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.

Testo do Brasil - Instrumentos de Medição Ltda.

Avenida Engenheiro Artur Segurado, 615 - Jardim Leonor - CEP: 13.041-070 - Campinas - SP - Brasil  
Fone: 19 3731-5800 - E-mail: tis@testo.com.br - www.testo.com.br



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA DA 10ª REGIÃO**

Rua: Floriano Peixoto nº 2020 - CEP 60.025-131 - Bairro: José Bonifácio  
Fortaleza - Ceará - Fones (85) 3226.4958 / 3253.1607  
CNPJ: 07.348.139/0001-70  
E-mail: [crqce@hotmail.com](mailto:crqce@hotmail.com) Site: [www.crqx.org.br](http://www.crqx.org.br)

**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART**  
**Nº. 2.147/2020**

Conforme R.N. Nº. 47, de 24.08.1978, do Conselho Federal de Química, consta nos livros de registro deste Conselho, que a Engenheira Química **CAROLINE PINHEIRO DE FARIA**, registrada neste Conselho Regional de Química da 10ª. Região, sob o número 10.300.661, de acordo com a Lei Nº. 2.800, de 18.06.1956, comunicou a este Conselho Regional de Química, em obediência ao Decreto-Lei 5452, de 01.05.1943, da CLT a seguinte atividade:

• **Responsabilidade Técnica Nº 528/2020.**

da empresa: **BIOAGRI AMBIENTAL LTDA**, inscrita no CNPJ sob o nº 04.830.624/0021-30, registrada neste CRQ-X sob o número 4.379, exercida conforme atribuições profissionais constantes da RN Nº. 36, de 25.04.1974, do Conselho Federal de Química.

É o que consta, pelo que eu, Tereza Emilia Barreto Couto Carneiro coordenei a presente ART que não contém emendas, rasuras e entrelinhas, aos vinte e dois dias do mês de Dezembro do ano dois mil e vinte. **VÁLIDO ATÉ 22.06.2021**.



*Thierry Car*  
CLÁUDIO SAMPAIO COUTO  
PRESIDENTE DO CRQ-X

**ART**  
PAG 79 LIV 24 COD 081211720  
CRQ - 10ª REGIÃO  
CATALISANDO O DESENVOLVIMENTO  
DA QUÍMICA NO CEARÁ