



## Avaliação de eficácia para tecnologias de melhoria da qualidade do ar para ambiente interno

### LINTER UDL 500



São Paulo, 19 de agosto de 2020

Conforlab Engenharia Ambiental Eirelli



**Relatório Conclusivo da Avaliação de Eficácia para redução da  
concentração de bactérias e material particulado no ar em consultórios  
odontológicos.**

**LINTER UDL 500**



**Conforlab Engenharia Ambiental Eireli  
Rua Baronesa de Bela Vista, 475 – Vila Congonhas  
São Paulo, SP – CEP 04612-002  
Telefone: (11) 5094-6284  
email: laboratoriofq@conforlab.com.br**



Rua Baronesa de Bela Vista, 475  
Vila Congonhas - São Paulo - SP  
CEP 04612-002  
Fone: 11 5094 6280  
Fax: 11 5536 0995  
contato@conforlab.com.br  
www.conforlab.com.br

## SUMÁRIO

	<b>Pág.</b>
<b>RELATÓRIO EXECUTIVO</b>	<b>03</b>
<b>1. DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA AVALIADA</b>	<b>04</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DOS EXPERIMENTOS, MÉTODOS ANALÍTICOS E TESTES</b>	<b>04</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>10</b>
<b>4. CONCLUSÕES</b>	<b>17</b>
<b>ANEXO 1: CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO</b>	<b>20</b>

## RELATÓRIO EXECUTIVO

**Tecnologia Avaliada:** LINTER UDL 500

**Data da Avaliação:** 21/07/2020

**Local da Avaliação:** Clínica Odontológica Smile Again

**Endereço:** Avenida Lavandisca, 741, Conj. 22, 24, 27 e 28 - Indianópolis, São Paulo, SP

**Contato:** Sr. Eduardo (Linter Filtros Industriais)

**Telefone:** (11) 998-749-103

**email:** eduardo@linterfiltros.com.br

Avaliou-se a eficácia da tecnologia LINTER UDL 500 para a redução da concentração de bactérias e material particulado no ar durante a realização de procedimentos odontológicos com utilização de motor de alta rotação, obtendo-se as seguintes conclusões:

### Concentração de bactérias no ar

- ❖ Verificou-se **REDUÇÃO** da concentração de bactérias no ar de **79%** com o ambiente em repouso;
- ❖ Verificou-se **REDUÇÃO** da concentração de bactérias no ar de **70%** durante a realização de procedimentos odontológicos com utilização de motor de alta rotação.

### Concentração de material particulado no ar

- ❖ Verificou-se **REDUÇÃO** da concentração de material particulado no ar de **87%** (para PM 0,3), **89%** (para PM 1,0), **82%** (para PM 2,5) e **67%** (para PM 10) com o ambiente em repouso;
- ❖ Verificou-se **REDUÇÃO** da concentração de material particulado no ar de **92%** (para PM 0,3), **81%** (para PM 1,0), **75%** (para PM 2,5) e **45%** (para PM 10) durante a realização de procedimentos odontológicos com utilização de motor de alta rotação.

Responsável: Robson Petroni (Químico)  
Conforlab Engenharia Ambiental Eireli

## RELATÓRIO CONCLUSIVO

### 1. DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA AVALIADA

A tecnologia avaliada é referente a uma unidade de descontaminação de ar (UDL), com ventilação e filtragem de ar através de filtros HEPA, classe H14 (norma europeia EN1822), e pré-filtro classe G4 (Norma NBR16101), para captação de 99,999% das partículas de 0,5 micrometros, conforme norma de salas limpas NBR ISO14644 (texto informado pelo cliente). A Figura 1 apresenta as duas configurações experimentais para a tecnologia.



**Figura 1:** A esquerda foto da tecnologia UDL 500 PR (portátil) e a direita foto da tecnologia UDL 500 AR (instalada junto ao teto e/ou parede).

### 2. DESCRIÇÃO DOS EXPERIMENTOS, MÉTODOS ANALÍTICOS E TESTES

Os experimentos de amostragem necessários para avaliação da eficácia da tecnologia em estudo foram realizados na data de 21/07/2020, com início às 8h00min e término as 16h30min.

Os testes foram realizados na Clínica Odontológica Smile Again, localizada à Avenida Lavandisca, 741, Conj. 22, 24, 27 e 28, bairro de Indianópolis, cidade de São Paulo, estado de São Paulo. O local trata-se de um edifício comercial com diversas atividades. Nos conjuntos 22, 24, 27 e 28 são desenvolvidas atividades odontológicas.

Na entrada dos conjuntos há um tapete de aproximadamente 2 metros de comprimento, uma mesa com dispensadores de álcool gel 70% e um banco para colocação de propés e touca. Após a utilização dos EPIs e higienização das mãos é possível entrar nas dependências da clínica.

Ao entrar nas dependências da clínica observa-se um espaço de recepção amplo e adequado. Há dois consultórios de atendimento. Um localizado à esquerda da sala de recepção (ao fim do corredor) e à direita da sala de recepção. O consultório onde os testes foram realizados é o localizado à esquerda.

O escopo de experimentos foi elaborado no intuito de reunir dados científicos comprobatórios para avaliação de eficácia da tecnologia LINTER UDL 500 quanto a redução da concentração de bactérias e material particulado em consultórios odontológicos. Para entendimento dos argumentos discorridos neste Relatório, define-se os seguintes termos:

**Tecnologia:** equipamento de melhoria da qualidade do ar para ambientes internos LINTER UDL 500;

**Condição de repouso:** condição em que o consultório se apresenta sem ocupação, com portas e janelas fechadas (condição de controle);

**Condição de stress:** condição em que o consultório se apresenta com ocupação de 1 médico odontologista, 1 assistente e 1 paciente, com portas e janelas fechadas e durante a realização de procedimentos com motor de alta rotação (condição de estudo).

Os resultados para condição de repouso representam as características do ambiente sem a contaminação causada pela realização de procedimentos com motor de alta rotação. Entende-se que durante estes procedimentos (que utilizam motor de alta rotação) grande quantidade de gotículas contendo material biológico são geradas e lançadas no ar, podendo aumentar os riscos de contaminação das pessoas presentes no ambiente. A tecnologia avaliada foi elaborada no intuito de gerar melhorias à qualidade do ar para o ambiente nas condições de repouso e/ou stress.

Para medição da concentração de bactérias no ar foram realizadas amostragem em duplicata (de maneira simultânea) para cada uma das condições testadas. Cada conjunto de equipamentos é formado por uma bomba de sucção de ar com volume de sucção de

28,3 L/min, um tripé com altura de 1,5 metros, um impactador modelo Andersen 1 estágio e uma placa de petri confeccionada com meio de cultura PCA (Plate Count Agar). A Figura 2 representa o conjunto de equipamentos utilizados para amostragem de bactérias.



**Figura 2:** Conjunto de equipamentos utilizados para amostragem de bactérias.

Cada conjunto de equipamentos foi posicionado em uma extremidade do consultório odontológico, sendo um conjunto instalado à direita e outro à esquerda da poltrona onde são realizados os procedimentos odontológicos, a aproximadamente 1 metro de distância (espaço necessário para movimentação do médico e do assistente durante a realização dos procedimentos). A altura de amostragem do ar foi exatamente 1,5 metro do chão. A Figura 3 apresenta a disposição dos equipamentos no interior do consultório.



**Figura 3:** Disposição dos equipamentos de amostragem de bactérias no ar.

O equipamento de medição de material particulado no ar foi instalado a aproximadamente 1 metro de distância do local da poltrona onde é apoiada a cabeça do paciente, sob uma bancada de vidro translúcido. A figura 4 apresenta o local de amostragem para material particulado em cada condição estudada.



**Figura 4:** Local de amostragem para material particulado.

Fez-se a investigação de partículas em suspensão no ar com aproximadamente 0.3, 1.0, 2.5 e 10 micrometros de diâmetro. Estas, apresentam importância epidemiológica pois são partículas com potencial para transpor as barreiras físicas de proteção do corpo humano (fração respirável). Partículas com cerca de 10 micrometros tem potencial para chegar aos pulmões, de 2.5 micrometros para chegar aos alvéolos pulmonares e partículas de aproximadamente 0.3 micrometros podem transpassar até mesmos os alvéolos danificando outros órgãos. Outro objetivo em analisar-se partículas de 0.3 micrometros é o fato de que o vírus coronavírus COVID-19 tem aproximadamente 0.2 micrometros de diâmetro.

Para cada parâmetro realizou 4 campanhas de amostragem:

- ❖ Condição de repouso com a tecnologia desligada;
- ❖ Condição de repouso com a tecnologia ligada;
- ❖ Condição de stress com a tecnologia desligada; e
- ❖ Condição de stress com a tecnologia ligada.

Análises de bactérias foram realizadas conforme procedimento descrito na Norma Técnica 001 (modificado) da Resolução-RE nº 09 de 16 de janeiro de 2003 da ANVISA. Para amostragem de bactérias utilizou-se meio de cultura PCA (plate count agar). O volume de ar amostrado foi aproximadamente 1000 L para um tempo 30 minutos de coleta. Após amostragem, as placas de Petri utilizadas foram encaminhadas ao Laboratório da Conforlab Engenharia Ambiental Eireli, onde foram incubadas por  $48 \pm 3$  horas a uma temperatura de  $35 \pm 2$  °C. Ao término do período de incubação fez-se a contagem do número de colônias em cada placa de Petri para cálculo da concentração de bactérias no ar em UFC/m<sup>3</sup>.

Análises de material particulado foram realizadas conforme POP-051 que estabelece os procedimentos de análise utilizando equipamentos de acordo com a ISO 21501-4:2018 Determination of particle size distribution — Single particle light interaction methods — Part 4: Light scattering airborne particle counter for clean spaces. O resultado de cada medição é referente a média da concentração para cada tamanho de partícula no tempo de amostragem de 30 minutos. O volume de sucção da bomba é 2,83 L/min, totalizando a amostragem de aproximadamente 85 litros de ar. Para este parâmetro a análise foi realizada em única réplica.

O planejamento amostral do estudo é detalhado na Tabela 1. Em função das quatro campanhas de amostragem decidiu-se dividir o estudo em duas etapas, sendo que os procedimentos clínicos e tempo de consulta referentes a condição de stress foram similares.

- ❖ Etapa 1 - realização dos experimentos nas condições de repouso e stress com a tecnologia DESLIGADA. Nesta etapa os procedimentos, análises e amostragem foram realizados no período da manhã. Ao chegar no consultório fez-se as análises com a ambiente na condição de repouso e posteriormente na condição de stress. O término de todas as atividades se deu as 10h00min.
- ❖ Etapa 2 - realização dos experimentos nas condições de repouso e stress com a tecnologia LIGADA (ATIVA). Nesta etapa os procedimentos, análises e amostragem foram realizados no período da tarde. Ao chegar no consultório fez-se as análises com a ambiente na condição de repouso e posteriormente na condição de stress. O término de todas as atividades se deu as 15h30min.

Durante todos os procedimentos, as portas e janelas permaneceram fechadas, com aparelho de ar condicionado modelo Split ligado. As condições ambientais foram monitoradas e registradas e são apresentadas no item 3.

**Tabela 1:** Planejamento amostral

<b>TECNOLOGIA DESLIGADA</b>			
Etapa	Atividade	Horário	Nº de réplicas
Condição de repouso	Amostragem de bactérias no ar	8h38min	2
	Amostragem de material particulado no ar	8h38min	1
Início dos procedimentos utilizando motor de alta rotação		9h25min	-
Condição de stress	Amostragem de bactérias no ar	9h27min	2
	Amostragem de material particulado no ar	9h27min	1
<b>TECNOLOGIA LIGADA (ATIVA)</b>			
Etapa	Atividade	Horário	Nº de réplicas
Ativação da tecnologia		12h30min	-
Condição de repouso	Amostragem de bactérias no ar	13h38min	2
	Amostragem de material particulado no ar	13h38min	1
Início dos procedimentos utilizando motor de alta rotação		14h37min	-
Condição de stress	Amostragem de bactérias no ar	14h37min	2
	Amostragem de material particulado no ar	14h37min	1

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Tabelas 2 e 3 apresentam os resultados obtidos para análise de bactérias e material particulado no ar para as quatro campanhas de amostragem realizadas.

**Tabela 2:** Resultados obtidos para a concentração de bactérias no ar para as quatro campanhas de amostragem realizadas.

RESULTADOS PARA A 1ª E 2ª CAMPANHA DE AMOSTRAGEM - TECNOLOGIA DESLIGADA								
Identificação do local de amostragem	Configuração	Análise	Unidade de medida	Resultado	U, k=2	Média	n	$\sigma$
Condição de repouso do ambiente - Sem o desenvolvimento de nenhum procedimento	LADO DIREITO ( $x_1$ )	Bactérias Heterotróficas	UFC/m <sup>3</sup>	58	2	60	2	2
	LADO ESQUERDO ( $x_2$ )			62	3			
Condição de stress do ambiente - Com o desenvolvimento de procedimentos odontológicos que utilizam motor de alta rotação	LADO DIREITO ( $x_1$ )	Bactérias Heterotróficas	UFC/m <sup>3</sup>	85	3	106	2	21
	LADO ESQUERDO ( $x_2$ )			127	5			
RESULTADOS PARA A 3ª E 4ª CAMPANHA DE AMOSTRAGEM - TECNOLOGIA LIGADA								
Identificação do local de amostragem	Configuração	Análise	Unidade de medida	Resultado	U, k=2	Média	n	$\sigma$
Condição de repouso do ambiente - Sem o desenvolvimento de nenhum procedimento	LADO DIREITO ( $x_1$ )	Bactérias Heterotróficas	UFC/m <sup>3</sup>	11	1	13	2	2
	LADO ESQUERDO ( $x_2$ )			14	1			
Condição de stress do ambiente - Com o desenvolvimento de procedimentos odontológicos que utilizam motor de alta rotação	LADO DIREITO ( $x_1$ )	Bactérias Heterotróficas	UFC/m <sup>3</sup>	43	2	32	2	12
	LADO ESQUERDO ( $x_2$ )			20	1			

**Tabela 3:** Resultados obtidos para a concentração de material particulado no ar para as quatro campanhas de amostragem realizadas.

RESULTADOS PARA A 1ª E 2ª CAMPANHA DE AMOSTRAGEM - TECNOLOGIA DESLIGADA						
Identificação do local de amostragem	Análise	Unidade de medida	Tamanho de Partícula	Resultado	U, k=2	$\sum (x_i \dots X_n)$
Condição de repouso do ambiente - Sem o desenvolvimento de nenhum procedimento	Material Particulado no Ar	ug/m <sup>3</sup>	PM 0,3	6,8	1,1	36,6
			PM 1	6,2	1,0	
			PM 2,5	13,8	0,7	
			PM 10	9,8	1,0	
Condição de stress do ambiente - Com o desenvolvimento de procedimentos odontológicos que utilizam motor de alta rotação	Material Particulado no Ar	ug/m <sup>3</sup>	PM 0,3	6,1	1,0	49,4
			PM 1	8,9	1,4	
			PM 2,5	23,8	1,1	
			PM 10	10,6	1,1	

**Tabela 3:** (cont.) Resultados obtidos para a concentração de material particulado no ar para as quatro campanhas de amostragem realizadas.

RESULTADOS PARA A 3ª E 4ª CAMPANHA DE AMOSTRAGEM - TECNOLOGIA LIGADA						
Identificação do local de amostragem	Análise	Unidade de medida	Tamanho de Partícula	Resultado	U, k=2	$\sum (x_i \dots X_n)$
Condição de repouso do ambiente - Sem o desenvolvimento de nenhum procedimento	Material Particulado no Ar	ug/m <sup>3</sup>	PM 0,3	0,9	0,1	7,3
			PM 1	0,7	0,1	
			PM 2,5	2,5	0,1	
			PM 10	3,2	0,3	
Condição de stress do ambiente - Com o desenvolvimento de procedimentos odontológicos que utilizam motor de alta rotação	Material Particulado no Ar	ug/m <sup>3</sup>	PM 0,3	0,5	0,1	14,0
			PM 1	1,7	0,3	
			PM 2,5	6,0	0,3	
			PM 10	5,8	0,6	

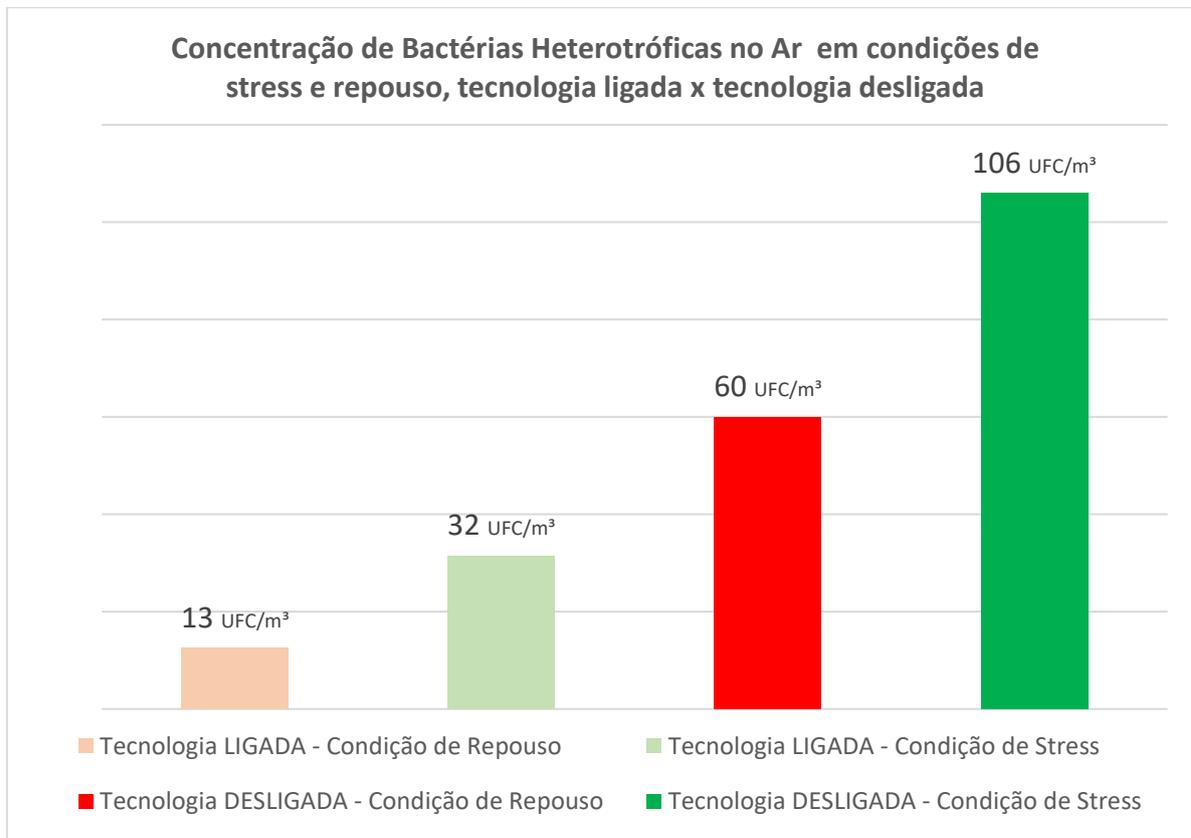
No início e término dos experimentos referentes a cada campanha registrou-se os valores ambientais para temperatura e umidade relativa do ar. A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos. É possível verificar que durante todos os experimentos a temperatura manteve-se controlada entre 21 °C e 24 °C ( $22,5 \pm 1,5$  °C) e que a umidade se manteve constante dentro do intervalo de 49 % a 59 % ( $54 \pm 5$  %). Os registros das condições ambientais são importantes para interpretação e reprodutibilidade dos resultados, visto que quanto menor a umidade, mais favorável a precipitação do material particulado suspenso no ar.

**Tabela 4:** Condições ambientais durante a realização dos experimentos (por campanha).

Campanha	Início		Término	
	Temperatura	Umidade	Temperatura	Umidade
1ª	23,8 °C	59 %	21,5 °C	54 %
2ª	21,5 °C	54 %	21,3 °C	54 %
3ª	21,4 °C	49 %	22,7 °C	56 %
4ª	22,7 °C	56 %	22,0 °C	51 %

Verificou-se que os resultados para concentração de bactérias no ar variou entre  $11 \pm 1$  UFC/m<sup>3</sup> (para a amostra coletada do lado direito, condição de repouso, tecnologia ligada) e  $127 \pm 5$  UFC/m<sup>3</sup> (para a amostra coletada do lado esquerdo, condição de stress, tecnologia desligada). Esses resultados corroboram à hipótese de que durante a execução de procedimentos que utilizam motor de alta rotação o nível de bioaerossóis no ar aumenta significativamente, quando utilizada a concentração de bactérias no ar como marcador. Quando comparado a média dos resultados obtidos para cada campanha, observou-se que – em média,  $n=2$  medições – a concentração de bactérias no ambiente variou de  $13 \pm 2$  UFC/m<sup>3</sup> (condição de repouso, tecnologia ligada) para  $106 \pm 21$  UFC/m<sup>3</sup> (condição de stress, tecnologia desligada).

De acordo com os resultados, é possível observar-se que o uso da tecnologia reduziu significativamente a concentração de bactérias no ar. Para condição de repouso, os resultados foram reduzidos de 60 UFC/m<sup>3</sup> para 13 UFC/m<sup>3</sup>, isto é, uma concentração 79 % menor. Analisando-se os resultados para condição de stress, o uso da tecnologia implicou uma redução de 106 UFC/m<sup>3</sup> para 32 UFC/m<sup>3</sup>, isto é, uma concentração 70 % menor. A Figura 5 apresenta o gráfico de barras para os resultados obtidos em cada campanha.

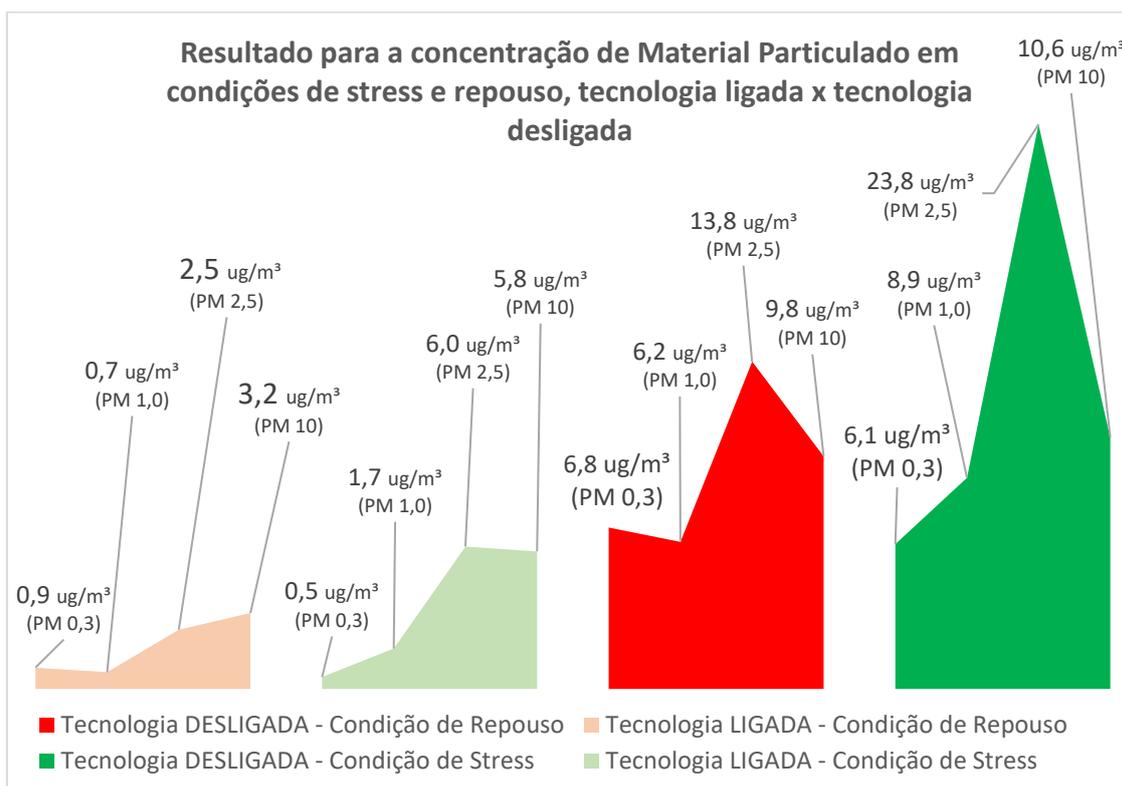


**Figura 5:** Resultados obtidos para a concentração de bactérias no ar, em cada uma das campanhas de amostragem.

Analisando-se a Figura 5 pode ser constatar que a concentração de bactérias no ar obtida para os experimentos realizados na condição de stress (com tecnologia ligada) é menor inclusive que a observada para a condição de repouso sem o uso da tecnologia. Frente a isso, constatou-se que mesmo durante a utilização do motor de alta rotação a concentração de bactérias no ar (com a tecnologia ligada) é 47% menor quando comparada com os resultados obtidos para a condição de repouso (com a tecnologia desligada).

Em relação aos resultados obtidos para concentração de material particulado no ar (para a somatória das concentrações de PM 0.3, PM 1.0, PM 2.5 e PM 10), verificou-se uma redução de 36,6 ug/m<sup>3</sup> para 7,3 ug/m<sup>3</sup> com a utilização da tecnologia para condição de repouso, isto é, uma redução de 80 % da concentração. Resultados similares são obtidos para os experimentos realizados na condição de stress, onde pode-se verificar uma redução de 49,4 ug/m<sup>3</sup> para 14,0 ug/m<sup>3</sup> (redução de 72 % da concentração de material particulado).

Para PM 0.3, a redução da concentração observada quando utilizada a tecnologia foi de 87 % (6,8 ug/m<sup>3</sup> para 0,9 ug/m<sup>3</sup>) para condição de repouso e de 92 % (6,1 ug/m<sup>3</sup> para 0,5 ug/m<sup>3</sup>) para condição de stress. Para PM 1.0, a redução da concentração observada quando utilizada a tecnologia foi de 89 % (6,2 ug/m<sup>3</sup> para 0,7 ug/m<sup>3</sup>) para condição de repouso e de 81 % (8,9 ug/m<sup>3</sup> para 1,7 ug/m<sup>3</sup>) para condição de stress. Para PM 2.5, a redução da concentração observada quando utilizada a tecnologia foi de 82 % (13,8 ug/m<sup>3</sup> para 2,5 ug/m<sup>3</sup>) para condição de repouso e de 75 % (23,8 ug/m<sup>3</sup> para 6,0 ug/m<sup>3</sup>) para condição de stress. Por fim, para PM 10, a redução da concentração observada quando utilizada a tecnologia foi de 67 % (9,8 ug/m<sup>3</sup> para 3,2 ug/m<sup>3</sup>) para condição de repouso e de 45 % (10,6 ug/m<sup>3</sup> para 5,8 ug/m<sup>3</sup>) para condição de stress. A Figura 6 apresenta o gráfico de área para a concentração de material particulado no ar nas diferentes campanhas de amostragem.



**Figura 6:** Resultados obtidos para a concentração de material particulado no ar, em cada uma das campanhas de amostragem.

É importante citar que todas as análises foram realizadas no ar ambiente e não no ar de exaustão da tecnologia. Desta maneira os resultados medidos implicam diretamente na melhoria da qualidade do ar de consultórios odontológicos.

Verificou-se que durante realização dos procedimentos que utilizam motor de alta rotação (condição de stress), a concentração de partículas PM 2.5 no ar foi a que mais aumentou proporcionalmente (72 % sem o uso da tecnologia e 140 % com o uso da tecnologia).

A Tabela 5 apresenta os equipamentos utilizados para desenvolvimento dos experimentos realizados neste estudo. O Anexo 1 apresenta os certificados de calibração para os equipamentos utilizados neste estudo.

Experimento	Bomba de amostragem	Placa de Petri	Medidor de Material Particulado
(TECNOLOGIA LIGADA) Condição de repouso do ambiente - Sem o desenvolvimento de nenhum procedimento – LADO DIREITO (TECNOLOGIA DESLIGADA) Condição de repouso do ambiente - Sem o desenvolvimento de nenhum procedimento – LADO DIREITO (TECNOLOGIA DESLIGADA) Condição de repouso do ambiente - Sem o desenvolvimento de nenhum procedimento – LADO DIREITO (TECNOLOGIA LIGADA) Condição de stress do ambiente - Com o desenvolvimento de procedimentos odontológicos que utilizam motor de alta rotação – LADO DIREITO (TECNOLOGIA LIGADA) Condição de stress do ambiente - Com o desenvolvimento de procedimentos odontológicos que utilizam motor de alta rotação – LADO DIREITO	926	PPCA_020/ 10	944
(TECNOLOGIA LIGADA) Condição de repouso do ambiente - Sem o desenvolvimento de nenhum procedimento – LADO ESQUERDO (TECNOLOGIA DESLIGADA) Condição de repouso do ambiente - Sem o desenvolvimento de nenhum procedimento – LADO ESQUERDO (TECNOLOGIA LIGADA) Condição de stress do ambiente - Com o desenvolvimento de procedimentos odontológicos que utilizam motor de alta rotação – LADO ESQUERDO (TECNOLOGIA LIGADA) Condição de stress do ambiente - Com o desenvolvimento de procedimentos odontológicos que utilizam motor de alta rotação – LADO ESQUERDO	1062	PPCA_020/ 10	944

#### 4. CONCLUSÕES

Com a realização deste estudo, conclui-se que:

1. O maior nível de material particulado gerado durante procedimentos odontológicos com a utilização de motor de alta rotação é maior para concentração de partículas PM 2.5 quando comparados a partículas (PM 0.3, PM 1.0 e PM 10).
2. A utilização da tecnologia em condição de repouso do ambiente reduziu a concentração de bactérias no ar em 79 %.
3. A utilização da tecnologia em condição de stress do ambiente, isto é, durante a realização de procedimentos odontológicos com a utilização de motor de alta rotação reduziu a concentração de bactérias no ar em 70 %.
4. A utilização da tecnologia em condição de repouso do ambiente reduziu a concentração de material particulado no ar de **87%** (para PM 0,3), **89%** (para PM 1,0), **82%** (para PM 2,5) e **67%** (para PM 10).
5. A utilização da tecnologia em condição de stress do ambiente, isto é, durante a realização de procedimentos odontológicos com a utilização de motor de alta rotação reduziu a concentração de material particulado no ar de **92%** (para PM 0,3), **81%** (para PM 1,0), **75%** (para PM 2,5) e **45%** (para PM 10).

Diante dos resultados conclui-se que a tecnologia em estudo gera melhorias à qualidade do ar em ambientes internos, reduzindo a concentração de material particulado e bactérias.

As conclusões acima são única e exclusivamente referentes à tecnologia e protocolo acima desenvolvido, não cabendo à Conforlab Engenharia Ambiental responsabilizar-se por utilização indevida e/ou equívocos de interpretações.



Rua Baronesa de Bela Vista, 475  
Vila Congonhas - São Paulo - SP  
CEP 04612-002  
Fone: 11 5094 6280  
Fax: 11 5536 0995  
contato@conforlab.com.br  
www.conforlab.com.br

São Paulo, 10 de agosto de 2020

---

**Robson Petroni**  
**Coordenador**  
**Conforlab Engenharia Ambiental Eireli**

-----  
-----  
**FIM DO RELATÓRIO**  
-----  
-----



Rua Baronesa de Bela Vista, 475  
Vila Congonhas - São Paulo - SP  
CEP 04612-002  
Fone: 11 5094 6280  
Fax: 11 5536 0995  
[contato@conforlab.com.br](mailto:contato@conforlab.com.br)  
[www.conforlab.com.br](http://www.conforlab.com.br)

## **ANEXO 1: CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO**

RBC - Rede Brasileira de Calibração

# Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado Nº: 113.237A

Página 1 de 2

## Laboratório de Vazão

Dados do Cliente:

Nome: Conforlab Engenharia Ambiental Eireli  
Endereço: Rua Baronesa de Bela Vista, 475  
Cidade: São Paulo  
Estado: SP  
CEP: 04612-002

Dados do Instrumento Calibrado:

Nome:	Medidor de Vazão Volumétrica de Gás a Baixa Pressão	Modelo:	Rate Master
Marca:	Dwyer	Nº de Série do Bulbo:	Não consta
Nº. de Série:	926	Nº de Identificação:	Não consta
Nº Patrimônio:	926	Unidade de Medição:	L/min
Faixa Calibrada:	25,0 à 30,0 dm <sup>3</sup> /min	Data da Calibração:	23/03/2020
Nº. de Processo:	42177	Data da Emissão:	23/03/2020

Procedimento Utilizado:

Procedimento operacional de calibração PRO-MEV-1800 Rev.00

Padrões Utilizados:

Nome	Nº Identificação	Nº Certificado	Rastreabilidade	Data de Vencimento
Barômetro Digital	TAG 315	CAL-175876/19	RBC	13-Ago-2020
Termohigrômetro	TAG 315	106.836	RBC	16-Ago-2020
Medidor de Vazão Digital (0,050 à 5,000 dm <sup>3</sup> /min)	TAG 0367	175 618 - 101	RBC	23-Ago-2020
Medidor de Vazão Digital (0,300 à 30,00 dm <sup>3</sup> /min)	TAG0044	176 807-101	RBC	05-Nov-2020

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 256

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios.  
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC - Cooperação Interamericana de Acreditação.  
O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo da acreditação do laboratório. 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). O certificado de calibração poderá ser reproduzido desde que seja legível, na forma integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição declarada (U95,45) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo da incerteza é baseado no fator de abrangência (k) obtido através dos graus de liberdade efetivo (ueff) e tabela t-student.

Cgcre is Signatory of the ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement.  
Cgcre is signatory of the IAAC - Interamerican Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement.  
The adjustment or repair when performed isn't part of the accredited scope by laboratory. This certificate meeting the CGCRE requirements who evaluated the laboratory capacity and verified the traceability to national standards of measure (or to International System of Units SI). The certificate of calibration can be reproduced since be legible, in integral form and without changes. The results presented in this certificate are applied just to item calibrated and not extend to instruments of same brand, model or manufactured lot. The reported expanded uncertainty of measurement (U95, 45) was estimated for a confidence level of 95.45%. This uncertainty calculation is based on the coverage factor (k) obtained through the effective degrees of freedom (ueff) and t-student table.



# Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado Nº : 113.237A

Página 2 de 2

Dados Obtidos:

Padrão		Instrumento sob Calibração		
VR dm <sup>3</sup> /min	VI dm <sup>3</sup> /min	Erro dm <sup>3</sup> /min	k	U95,45
24,9591	25	0,0409	2,01	1,5%
25,7637	26	0,2363	2,01	1,4%
26,9392	27	0,0608	2,01	1,4%
27,9008	28	0,0992	2,01	1,4%
28,8680	29	0,1320	2,01	1,4%
29,8119	30	0,1881	2,01	1,4%

AJUSTE E REPARO NÃO FAZEM PARTE DO ESCOPO DE ACREDITAÇÃO DESTE LABORATÓRIO

Legenda:

VR: Valor de Referência

k: Fator de Abrangência

U95,45: Incerteza da Medição

VI: Vazão indicada

Observações:

- Condições ambientais:
  - Temperatura: 24,4°C
  - Umidade relativa media: 49,4%
  - Pressão atmosférica: 934,9mbar
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 28027230190061971 / CREA-SP.
- Este certificado substitui o CRT113.237, devido alteração na página 2 solicitado pelo cliente.

Responsável pela calibração:

Luiz Guilherme da Silva

Signatário autorizado:

  
Renato Souza Goulart

# CHROMPACK

Instrumentos Científicos Ltda.

Desde 1996



Calibração  
NBR ISO/IEC  
17025



RBC - Rede Brasileira de Calibração

## Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado Nº : 115.707

Página 1 de 2

### Laboratório de Vazão

#### Dados do Cliente:

Nome: Conforlab Engenharia Ambiental Eireli  
Endereço: R. Baronesa de Bela Vista, 475  
Cidade: São Paulo  
Estado: SP  
CEP: 04612-002

#### Dados do Instrumento Calibrado:

Nome:	Medidor de Vazão Volumétrica de Gás a Baixa Pressão		
Marca:	Dwyer	Modelo:	195375-00
Nº. de Série:	T49Z	Nº de Série do Bulbo:	Não consta
Nº Patrimônio:	Não consta	Nº de Identificação:	1062
Faixa Calibrada:	5 à 30 dm <sup>3</sup> /min	Unidade de Medição:	L/min
Nº. de Processo:	43150	Data da Calibração:	20/07/2020
		Data da Emissão:	20/07/2020



#### Procedimento Utilizado:

Procedimento operacional de calibração PRO-MEV-1800 Rev.00

#### Padrões Utilizados:

Nome	Nº Identificação	Nº Certificado	Rastreabilidade	Data de Vencimento
Barômetro Digital	TAG 315	CAL-175876/19	RBC	13-Ago-2020
Termohigrômetro	TAG 315	106.836	RBC	16-Ago-2020
Medidor de Vazão Digital (0,050 à 5,000 dm <sup>3</sup> /min)	TAG 0367	175 618 - 101	RBC	23-Ago-2020
Medidor de Vazão Digital (0,300 à 30,00 dm <sup>3</sup> /min)	TAG0044	176 807-101	RBC	05-Nov-2020

LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025 SOB O NÚMERO 256

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - Cooperação Internacional de Acreditação de Laboratórios.  
A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC - Cooperação Interamericana de Acreditação.  
O ajuste ou reparo quando realizado não faz parte do escopo da acreditação do laboratório. 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). O certificado de calibração poderá ser reproduzido desde que seja legível, na forma integral e sem nenhuma alteração. Os resultados apresentados neste certificado aplicam-se somente ao item calibrado e não se estendem aos instrumentos de mesma marca, modelo ou lote de fabricação. A incerteza expandida de medição declarada (U95,45) foi estimada para um nível de confiança de 95,45%. Este cálculo da incerteza é baseado no fator de abrangência (k) obtido através dos graus de liberdade efetivo (ueff) e tabela t-student.

Cgcre is Signatory of the ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement.  
Cgcre is signatory of the IAAC - Interamerican Accreditation Cooperation Mutual Recognition Arrangement.

The adjustment or repair when performed isn't part of the accredited scope by laboratory. This certificate meeting the CGCRE requirements who evaluated the laboratory capacity and verified the traceability to national standards of measure (or to International System of Units SI). The certificate of calibration can be reproduced since be legible, in integral form and without changes. The results presented in this certificate are applied just to item calibrated and not extend to instruments of same brand, model or manufactured lot. The reported expanded uncertainty of measurement (U95,45) was estimated for a confidence level of 95.45%. This uncertainty calculation is based on the coverage factor (k) obtained through the effective degrees of freedom (ueff) and t-student table.

Av. Engº Saraiva de Oliveira, 465 - 05741-200 - Jd. Taboão - São Paulo - SP - Brasil

Fone: 55 11 3384-9320 - www.chrompack.com.br





# Certificado de Calibração

Certificate of Calibration

Certificado Nº : 115.707

Página 2 de 2

**Dados Obtidos:**

Padrão		Instrumento sob Calibração		
VR dm <sup>3</sup> /min	VI dm <sup>3</sup> /min	Erro dm <sup>3</sup> /min	k	U95,45
4,5804	5	0,4196	2,01	1,5%
8,5349	10	1,4651	2,01	1,4%
15,6766	15	-0,6766	2,01	1,4%
25,5293	25	-0,5293	2,01	1,4%
28,4469	28	-0,4469	2,01	1,4%
30,3580	30	-0,3580	2,01	1,4%

AJUSTE E REPARO NÃO FAZEM PARTE DO ESCOPO DE ACREDITAÇÃO DESTE LABORATÓRIO

**Legenda:**

VR: Valor de Referência

k: Fator de Abrangência

U95,45: Incerteza da Medição

VI: Vazão indicada

**Observações:**

- Condições ambientais:  
Temperatura: 23,8°C  
Umidade relativa media: 53,2%UR  
Pressão atmosférica: 931,3mbar
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 28027230190061971 / CREA-SP.

Signatário autorizado:

Renato Goulart



ABH Comércio e Serviços em Equipamento Industrial LTDA  
Av. Imperatriz Leopoldina, 957 - Conj. 2608- Vila Leopoldina - São Paulo/SP  
Tel.: (11) 3253-8109 - site: www.abh.com.br  
CNPJ: 01.706.903/0001-55 / I.E.: 115.063.040.116

### Relatório de Conformidade N°.: 19308

A ABH Comércio e Serviços, por meio do Calibration and Repair Center (CRC), certifica que o equipamento descrito neste relatório de conformidade está em acordo com as tolerâncias e medições conforme especificado pelo fabricante do mesmo. Os testes de conformidade foram realizados em metodologia baseada nas recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) e da Agência de Proteção Ambiental (EPA - EUA), utilizando da geração de aerossóis de partículas de dimensões conhecidas em uma câmara de dispersão e monitorados por contador de partículas em medição pelo método IAQ. Os padrões utilizados nos testes de conformidade possuem rastreabilidade a órgãos acreditados nacionais ou internacionais. Um registro de todas as informações e medições obtidas no processo é mantido pela ABH. Este relatório de conformidade torna-se inválido se reproduzido em cópia, se possuir rasuras, se não possuir a logomarca da ABH e/ou não possuir a assinatura do executante autorizado.

### Identificação e condições dos testes de conformidade

Cliente:	Conforlab Engenharia Ambiental Ltda				
Endereço:	Rua Baronesa de Bela Vista, 475 - São Paulo/SP				
Interessado:	O mesmo				
Modelo do Equipamento:	GrayWolf 3016IAQ	Temperatura:	22,0 °C	Data calibração:	29/10/19
Número de série:	120444001	Umid. Relativa:	45,0 %UR	Data emissão:	29/10/19
Identificação cliente:	944	Prox. Cal. Sugerida:	out-20		

### Informações de Conformidade - PM 2.5 - Resultados (Obs.: 4)

Equip. referência (média)	Equip. em teste (média)	Desvio padrão	Máximo desvio (limite)	Unidade medição	Período minutos/amostra
0,00	0,00	0,0	não aplicável	µg/m <sup>2</sup>	5
17,36	15,23	0,1	não aplicável	µg/m <sup>3</sup>	5
41,89	38,45	0,4	não aplicável	µg/m <sup>3</sup>	5
78,76	72,51	0,3	não aplicável	µg/m <sup>3</sup>	5

### Informações de Conformidade - PM 10 - Resultados (Obs.: 4)

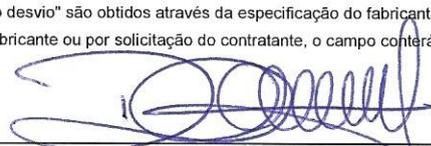
Equip. referência (média)	Equip. em teste (média)	Desvio padrão	Máximo desvio (limite)	Unidade medição	Período minutos/amostra
0,00	0,00	0,0	não aplicável	µg/m <sup>2</sup>	5
16,59	15,80	0,1	não aplicável	µg/m <sup>3</sup>	5
59,20	56,37	0,1	não aplicável	µg/m <sup>3</sup>	5
118,16	114,24	0,4	não aplicável	µg/m <sup>3</sup>	5

### Equipamentos utilizados

Equipamento/soluções referência	Certificado	Órgão aferidor	Validade
Contador partículas Lighthouse, mod. HH3016IAQ, identificação APC01	19170	ABH	jun-20
Solução partícula padrão 0,5µm	lote 41529	Thermo	n/a
Solução partícula padrão 1,0µm	lote 42129	Thermo	n/a
Solução partícula padrão 2,5µm	lote 42281	Thermo	n/a
Solução partícula padrão 10µm	lote 44084	Thermo	n/a

### Observações

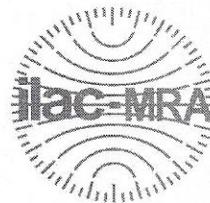
- 1 - É proibida a reprodução parcial deste relatório de conformidade sem a prévia autorização do laboratório;
- 2 - Os dados de temperatura ambiente e umidade relativa são informados como referência, não constituindo parcela de erro;
- 3 - Os valores de medição citados nos campos "Equip. referência" e "Equip. em teste" são obtidos através da média de três medições (n=3);
- 4 - Os valores mencionados no campo "Máximo desvio" são obtidos através da especificação do fabricante do sensor em teste. Caso esta informação não esteja disponível, não for declarada pelo fabricante ou por solicitação do contratante, o campo conterá a menção de "não aplicável";

  
Executante: Demitrius Orsi de Oliveira

Reg. CFT: 2602154520



# Visomes Comercial Metrológica Ltda.



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES RELATÓRIO DE ENSAIO N° LV00692-29613-19-R0

**INTERESSADO:** Conforlab Engenharia Ambiental EIRELE

**CONTRATANTE:** Conforlab Engenharia Ambiental EIRELE

Rua Baronesa de Bela Vista, 475 – Campo Belo – SP – CEP: 04612-002

### DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DO ENSAIO

#### MATERIAL ENSAIADO: INCUBADORA COM INDICAÇÃO DIGITAL

MARCA:	Fanem	N° CONTROLE:	984
MODELO:	347 CD	N° SÉRIE:	YAK 30659
ESCALA:	0 a 60 °C	DATA DO ENSAIO:	10/10/19
RESOLUÇÃO:	0,1 °C	N° ORDEM DE SERVIÇO:	00692-05359/2019
TIPO DE SENSOR:	Termorresistência	CONDIÇÃO AMBIENTAL:	23 °C ± 1 °C e 58 %UR ± 5 %UR
TIPO DE CIRCULAÇÃO:	FORÇADA	DIMENSÕES INTERNAS:	A = 1200 / L = 500 / P = 400 mm
MARCA DO CONTROLADOR:	Fanem	TIPO DE CONTROLE:	Microprocessado
LOCAL DO ENSAIO:	Sala de Equipamentos		

### PADRÕES UTILIZADOS

<u>CÓDIGO</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>relatório</u>	<u>VALIDADE</u>	<u>RASTREABILIDADE</u>
PV-270-T	Registrador de temperatura digital	LV00017-07372-19-R(cout-20		SI – RBC
PV-229-01	Termômetro digital	LV00017-02488B-19- jan-21		SI – RBC
PV-406-C	Cabo de Extensão	LV41914-13-R0	N/A	SI – RBC

### MÉTODO DE ENSAIO

O equipamento foi medido, utilizando-se 9 sensores distribuídos internamente conforme foto.

O posicionamento dos sensores utilizados esta descrito junto aos resultados.

O valor expresso como média da temperatura considera todos os sensores após a estabilização.

Para este ensaio, foi utilizada a Instrução de Trabalho: ILV-204

RESOLUÇÃO ANVISA RDC 17 DE 16 DE ABRIL DE 2010 - título V 'validação' - capítulo VII - art. 486 a 488, Capítulo VIII - art. 489 e 490 e Capítulo IX - art. 498 seção II, III e IV.

### NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES

1 – A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k. O qual para uma distribuição t, com graus de liberdade efetivos relatados (veff), corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

2 – Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades – SI e aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC.

3 – Os relatórios de Calibração digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica de uma instituição reconhecida por todos como confiável que funciona como "cartório eletrônico". Os métodos criptográficos empregados impedem que a assinatura eletrônica seja falsificada, ou que os dados do documento sejam adulterados ou copiados, tornando-o absolutamente inviolável. Garante-se assim, por quem assina, que os dados de identificação do relatório são verdadeiros. Estes quando alterados perdem a validade. A certificação digital garante os três princípios básicos da comunicação segura em ambiente de rede de computadores: autenticidade, privacidade e inviolabilidade. Este relatório, se impresso pela Visomes, para garantir a originalidade, deve estar cancelado.

4 – Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.

5 – O presente relatório refere-se exclusivamente ao material ensaiado.

6 – É proibida a reprodução parcial deste relatório.

7 – Controlador sem acesso a fatores de ajuste.

8 – Valor de Referência = Média das Leituras (equipamento em calibração) – Erro

9 – Serviço realizado nas instalações do cliente.



# Visomes Comercial Metrológica Ltda.



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES RELATÓRIO DE ENSAIO N° LV00692-29613-19-R0

### RESULTADOS OBTIDOS

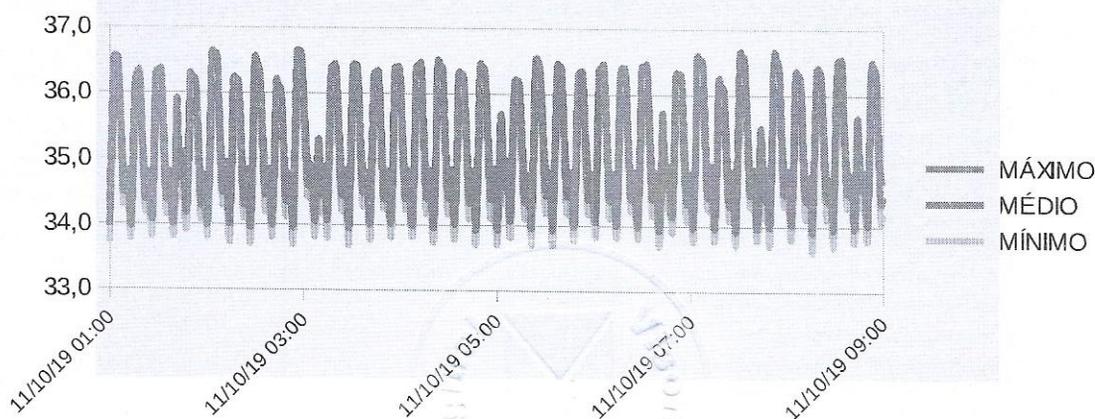
#### RESULTADO OBTIDO POR SENSOR (°C)

Identificação	Localização	Média	Máximo	Mínimo	Varição
1	Superior Anterior Esquerdo.	34,8	35,9	33,9	2,0
2	Superior Posterior Esquerdo.	35,0	36,0	34,2	1,8
3	Superior Posterior Direito.	35,1	36,4	33,9	2,5
4	Superior Anterior Direito.	35,1	36,6	33,8	2,8
5	Inferior Anterior Esquerdo.	35,0	36,2	33,8	2,4
6	Inferior Posterior Esquerdo.	34,7	35,8	33,6	2,2
7	Inferior Posterior Direito.	34,8	35,9	33,8	2,1
8	Inferior Anterior Direito.	35,2	36,6	33,7	2,9
9	Centro Volumétrico	35,1	36,1	34,3	1,8

#### RESULTADO DO ENSAIO (°C)

PARÂMETRO	VALOR	U	k	veff
Homogeneidade, no período de estabilidade, diferença entre o máximo e mínimo ( $\pm^{\circ}\text{C}$ ):	0,4	0,5	2,00	>1000
Estabilidade no sensor central ( $\pm^{\circ}\text{C}$ ):	0,9	0,5	2,00	>1000
Temperatura Ajustada:	35,0			
Temperatura média após a estabilização:	35,0	1,2	2,00	>1000
Tendência de medição da temperatura de controle:	0,0			
Incerteza de medição do conjunto registrador + sensores:		0,2	2,00	>1000

#### GRÁFICO DOS RESULTADOS OBTIDOS (°C)





# Visomes Comercial Metrológica Ltda.



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES RELATÓRIO DE ENSAIO N° LV00692-29613-19-R0

### DADOS OBTIDOS NOS SENSORES UTILIZADOS NOS CÁLCULOS (°C)

	S 01	S 02	S 03	S 04	S 05	S 06	S 07	S 08	S 09
01:00	33,9	34,2	34,0	33,9	33,9	33,7	33,8	33,9	34,3
01:01	34,8	34,9	35,3	35,4	35,1	34,7	34,8	35,6	35,0
01:02	35,6	35,5	36,1	36,4	36,0	35,5	35,6	36,5	35,7
01:04	35,8	35,8	36,2	36,5	36,0	35,7	35,8	36,5	36,0
01:05	35,8	35,8	36,2	36,5	36,0	35,7	35,8	36,4	36,0
01:06	35,4	35,6	35,6	35,8	35,5	35,2	35,3	35,6	35,7
01:08	34,6	34,9	34,7	34,6	34,6	34,4	34,4	34,5	35,0
01:09	34,4	34,7	34,5	34,5	34,5	34,3	34,3	34,5	34,8
01:10	34,5	34,7	34,7	34,7	34,6	34,4	34,4	34,7	34,8
01:12	34,3	34,6	34,3	34,3	34,3	34,1	34,1	34,3	34,7
01:13	33,9	34,2	34,0	34,0	34,0	33,8	33,8	33,9	34,3
01:14	34,8	34,8	35,2	35,3	35,1	34,7	34,8	35,5	35,0
01:16	35,4	35,5	35,9	36,1	35,8	35,4	35,5	36,2	35,6
01:17	35,6	35,6	36,0	36,3	35,8	35,5	35,6	36,3	35,8
01:18	35,6	35,7	36,1	36,3	35,9	35,6	35,6	36,3	35,9
01:20	35,3	35,5	35,5	35,6	35,3	35,1	35,2	35,4	35,6
01:21	34,5	34,8	34,5	34,4	34,4	34,3	34,3	34,3	34,9
01:22	34,4	34,6	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,4	34,7
01:24	34,4	34,7	34,6	34,6	34,5	34,3	34,3	34,6	34,8
01:25	34,1	34,4	34,2	34,2	34,2	34,0	34,0	34,1	34,6
01:26	34,1	34,3	34,3	34,2	34,2	33,9	34,0	34,3	34,4
01:28	35,1	35,1	35,6	35,7	35,4	35,0	35,1	36,0	35,2
01:29	35,5	35,5	36,0	36,2	35,8	35,4	35,6	36,3	35,7
01:30	35,6	35,7	36,1	36,3	35,9	35,6	35,6	36,3	35,9
01:32	35,6	35,7	36,1	36,3	35,9	35,6	35,7	36,3	35,9
01:33	35,1	35,3	35,3	35,3	35,1	34,9	35,0	35,2	35,5
01:34	34,4	34,7	34,4	34,4	34,3	34,2	34,2	34,3	34,8
01:36	34,4	34,7	34,5	34,5	34,5	34,2	34,3	34,5	34,7
01:37	34,4	34,7	34,7	34,7	34,6	34,3	34,4	34,7	34,8
01:38	34,0	34,3	34,1	34,0	34,0	33,9	33,9	34,0	34,4
01:40	34,1	34,4	34,4	34,3	34,3	34,0	34,1	34,5	34,4
01:41	35,0	35,1	35,6	35,7	35,4	35,0	35,2	35,9	35,3
01:42	34,8	35,0	35,0	35,1	34,8	34,6	34,7	35,0	35,1
01:44	34,6	34,8	34,8	34,8	34,7	34,4	34,5	34,8	34,9
01:45	34,7	34,9	34,9	35,0	34,8	34,5	34,6	35,1	35,0
01:46	34,2	34,5	34,3	34,3	34,2	34,0	34,1	34,2	34,6
01:48	34,3	34,5	34,5	34,5	34,4	34,1	34,1	34,6	34,6
01:49	35,1	35,2	35,7	35,8	35,5	35,2	35,3	36,1	35,3
01:50	35,4	35,5	35,9	36,1	35,7	35,4	35,5	36,2	35,7
01:52	35,6	35,6	36,0	36,2	35,8	35,4	35,6	36,2	35,8
01:53	35,6	35,7	36,0	36,1	35,8	35,5	35,6	36,1	35,8
01:54	35,0	35,2	35,1	35,2	35,0	34,8	34,9	35,1	35,4
01:56	34,3	34,6	34,3	34,2	34,3	34,1	34,1	34,2	34,7
01:57	34,3	34,6	34,5	34,4	34,4	34,2	34,2	34,5	34,7
01:58	34,4	34,7	34,6	34,6	34,5	34,3	34,3	34,7	34,7
02:00	33,9	34,2	34,0	33,9	34,0	33,8	33,8	33,9	34,4
02:01	34,4	34,6	34,7	34,7	34,6	34,3	34,3	34,9	34,6
02:02	35,4	35,5	36,0	36,2	35,8	35,3	35,5	36,4	35,6
02:04	35,7	35,8	36,3	36,5	36,1	35,7	35,8	36,6	35,9
02:05	35,8	35,9	36,3	36,5	36,1	35,7	35,8	36,6	36,1
02:06	35,8	35,9	36,2	36,4	36,0	35,6	35,7	36,3	36,1
02:08	35,1	35,3	35,2	35,2	35,1	34,9	34,9	35,1	35,5
02:09	34,5	34,7	34,5	34,4	34,5	34,3	34,3	34,4	34,9
02:10	34,5	34,8	34,7	34,6	34,6	34,4	34,4	34,7	34,9
02:12	34,6	34,8	34,7	34,7	34,7	34,4	34,5	34,8	34,9
02:13	34,0	34,4	34,0	34,0	34,0	33,8	33,9	33,9	34,4
02:14	34,2	34,5	34,4	34,4	34,3	34,0	34,1	34,5	34,5
02:16	35,2	35,2	35,6	35,7	35,6	35,1	35,2	36,0	35,3



# Visomes Comercial Metrológica Ltda.



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES RELATÓRIO DE ENSAIO N° LV00692-29613-19-R0

### DADOS OBTIDOS NOS SENSORES UTILIZADOS NOS CÁLCULOS (°C)

	S 01	S 02	S 03	S 04	S 05	S 06	S 07	S 08	S 09
02:17	35,4	35,6	35,9	36,1	35,7	35,4	35,6	36,2	35,7
02:18	35,6	35,6	36,0	36,2	35,8	35,4	35,6	36,2	35,8
02:20	35,5	35,7	35,9	36,0	35,7	35,4	35,5	36,0	35,8
02:21	34,8	35,1	34,9	35,0	34,8	34,6	34,7	34,9	35,2
02:22	34,3	34,6	34,3	34,2	34,3	34,1	34,1	34,2	34,7
02:24	34,3	34,6	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,5	34,7
02:25	34,4	34,7	34,6	34,6	34,5	34,3	34,3	34,6	34,8
02:26	33,9	34,3	34,0	33,8	33,9	33,7	33,8	33,8	34,3
02:28	34,5	34,7	34,9	34,9	34,7	34,4	34,5	35,1	34,8
02:29	35,5	35,5	36,0	36,2	35,8	35,4	35,6	36,4	35,6
02:30	35,7	35,7	36,1	36,4	36,0	35,6	35,7	36,5	35,9
02:32	35,7	35,8	36,2	36,4	36,0	35,7	35,8	36,4	36,0
02:33	35,7	35,8	36,0	36,1	35,8	35,5	35,6	36,1	35,9
02:34	34,9	35,2	35,0	35,0	34,9	34,7	34,8	34,9	35,3
02:36	34,4	34,7	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,4	34,8
02:37	34,5	34,7	34,6	34,6	34,6	34,3	34,4	34,7	34,8
02:38	34,5	34,7	34,6	34,6	34,6	34,3	34,4	34,6	34,8
02:40	33,9	34,3	34,0	33,9	33,9	33,8	33,8	33,8	34,4
02:41	34,5	34,7	34,7	34,8	34,7	34,4	34,4	34,9	34,7
02:42	35,3	35,3	35,7	36,0	35,6	35,2	35,3	36,1	35,4
02:44	35,4	35,5	35,9	36,1	35,7	35,4	35,4	36,1	35,7
02:45	35,5	35,6	35,9	36,1	35,8	35,4	35,5	36,1	35,8
02:48	34,6	34,9	34,7	34,7	34,6	34,4	34,5	34,5	35,0
02:49	34,3	34,6	34,3	34,3	34,3	34,1	34,1	34,3	34,7
02:50	34,4	34,6	34,5	34,5	34,5	34,2	34,3	34,5	34,7
02:52	34,3	34,6	34,4	34,4	34,4	34,2	34,2	34,4	34,7
02:53	33,9	34,2	34,0	33,9	33,9	33,7	33,8	33,9	34,3
02:54	34,8	34,9	35,3	35,3	35,2	34,8	34,8	35,6	35,0
02:56	35,6	35,6	36,2	36,5	36,0	35,6	35,7	36,6	35,8
02:57	35,8	35,8	36,4	36,6	36,1	35,7	35,9	36,6	36,0
02:58	35,9	36,0	36,4	36,6	36,2	35,8	35,9	36,6	36,1
03:00	35,6	35,8	35,9	36,0	35,7	35,5	35,6	35,9	35,9
03:01	34,9	35,1	34,9	34,9	34,8	34,7	34,7	34,8	35,3
03:02	34,6	34,8	34,6	34,6	34,5	34,4	34,4	34,5	34,9
03:04	34,6	34,8	34,8	34,7	34,7	34,5	34,5	34,8	34,9
03:05	34,5	34,7	34,5	34,5	34,5	34,3	34,3	34,5	34,8
03:06	34,0	34,3	34,0	34,0	34,0	33,8	33,9	33,9	34,4
03:08	34,4	34,6	34,7	34,7	34,6	34,3	34,4	34,9	34,7
03:09	34,8	35,0	35,1	35,3	35,0	34,8	34,8	35,3	35,1
03:10	34,4	34,6	34,5	34,5	34,4	34,2	34,3	34,5	34,7
03:12	34,4	34,7	34,6	34,7	34,6	34,3	34,4	34,7	34,8
03:13	34,4	34,6	34,6	34,6	34,5	34,3	34,3	34,6	34,8
03:14	34,0	34,3	34,1	34,1	34,0	33,8	33,9	34,1	34,4
03:16	34,9	35,0	35,4	35,5	35,3	34,9	35,0	35,8	35,1
03:17	35,6	35,5	36,0	36,3	35,8	35,4	35,6	36,4	35,7
03:18	35,7	35,7	36,2	36,4	35,9	35,6	35,7	36,4	35,9
03:20	35,8	35,8	36,2	36,4	35,9	35,6	35,7	36,4	36,0
03:21	35,4	35,6	35,7	35,8	35,5	35,2	35,3	35,7	35,8
03:22	34,6	34,9	34,7	34,7	34,6	34,4	34,5	34,5	35,1
03:24	34,4	34,6	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,4	34,7
03:25	34,4	34,7	34,6	34,6	34,5	34,3	34,3	34,7	34,8
03:26	34,3	34,6	34,4	34,3	34,3	34,1	34,2	34,3	34,7
03:28	33,9	34,2	34,0	33,9	33,9	33,7	33,8	33,9	34,3
03:29	34,7	34,8	35,2	35,2	35,1	34,7	34,7	35,5	34,9
03:30	35,5	35,6	36,0	36,3	35,3	35,4	35,6	36,4	35,7
03:32	35,7	35,7	36,2	36,4	35,9	35,6	35,7	36,4	35,9
03:33	35,7	35,8	36,2	36,4	36,0	35,6	35,8	36,4	36,0



# Visomes Comercial Metrológica Ltda.



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES RELATÓRIO DE ENSAIO N° LV00692-29613-19-R0

### DADOS OBTIDOS NOS SENSORES UTILIZADOS NOS CÁLCULOS (°C)

	S 01	S 02	S 03	S 04	S 05	S 06	S 07	S 08	S 09
03:34	35,4	35,6	35,6	35,8	35,5	35,2	35,3	35,6	35,7
03:36	34,6	34,9	34,7	34,6	34,6	34,4	34,5	34,5	35,0
03:37	34,4	34,7	34,5	34,5	34,5	34,3	34,3	34,5	34,8
03:38	34,5	34,7	34,7	34,7	34,6	34,4	34,4	34,7	34,8
03:40	34,2	34,5	34,3	34,3	34,2	34,1	34,1	34,2	34,6
03:41	34,0	34,3	34,1	34,0	34,0	33,8	33,9	34,1	34,3
03:42	34,9	35,0	35,3	35,5	35,3	34,8	34,9	35,7	35,1
03:44	35,4	35,5	36,0	36,2	35,8	35,4	35,5	36,3	35,7
03:45	35,6	35,7	36,1	36,3	35,8	35,5	35,6	36,3	35,8
03:46	35,7	35,8	36,1	36,3	35,9	35,6	35,6	36,3	35,9
03:48	35,2	35,4	35,4	35,5	35,3	35,0	35,1	35,4	35,6
03:49	34,4	34,7	34,5	34,4	34,4	34,3	34,3	34,3	34,8
03:50	34,4	34,7	34,5	34,5	34,5	34,3	34,3	34,5	34,8
03:52	34,5	34,7	34,6	34,6	34,6	34,3	34,4	34,7	34,8
03:53	34,1	34,4	34,2	34,1	34,1	34,0	34,0	34,0	34,5
03:54	34,1	34,3	34,2	34,2	34,2	33,9	34,0	34,3	34,4
03:56	35,1	35,1	35,7	35,8	35,5	35,1	35,2	36,0	35,3
03:57	35,6	35,6	36,1	36,3	35,8	35,5	35,6	36,4	35,8
03:58	35,7	35,8	36,2	36,4	36,0	35,6	35,7	36,4	35,9
04:00	35,7	35,8	36,2	36,3	36,0	35,6	35,7	36,3	35,9
04:01	35,1	35,4	35,3	35,4	35,2	35,0	35,0	35,2	35,5
04:02	34,4	34,7	34,5	34,4	34,4	34,3	34,3	34,3	34,8
04:04	34,4	34,7	34,5	34,5	34,5	34,3	34,3	34,5	34,8
04:05	34,5	34,7	34,7	34,7	34,6	34,4	34,4	34,7	34,8
04:06	34,0	34,3	34,0	34,0	34,0	33,9	33,9	33,9	34,4
04:08	34,1	34,4	34,4	34,3	34,3	34,0	34,1	34,5	34,5
04:09	35,1	35,2	35,7	35,9	35,6	35,2	35,3	36,1	35,3
04:12	35,7	35,8	36,2	36,4	36,0	35,6	35,7	36,4	35,9
04:13	35,8	35,8	36,2	36,4	36,0	35,6	35,7	36,3	36,0
04:14	35,1	35,3	35,2	35,3	35,1	34,9	35,0	35,1	35,5
04:16	34,4	34,7	34,5	34,4	34,4	34,2	34,2	34,3	34,8
04:17	34,4	34,7	34,6	34,6	34,5	34,3	34,3	34,6	34,8
04:18	34,5	34,7	34,7	34,7	34,6	34,4	34,4	34,8	34,8
04:20	34,0	34,3	34,0	33,9	33,9	33,8	33,9	33,9	34,4
04:21	34,1	34,4	34,4	34,3	34,3	34,0	34,1	34,4	34,4
04:22	35,2	35,2	35,7	35,8	35,6	35,2	35,2	36,1	35,3
04:24	35,6	35,7	36,1	36,4	35,9	35,6	35,6	36,5	35,8
04:25	35,7	35,8	36,2	36,4	36,0	35,6	35,8	36,4	36,0
04:26	35,7	35,8	36,2	36,3	36,0	35,6	35,7	36,3	36,0
04:28	35,1	35,3	35,2	35,3	35,1	34,9	35,0	35,1	35,4
04:29	34,4	34,7	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,3	34,8
04:30	34,4	34,7	34,6	34,5	34,5	34,3	34,3	34,6	34,8
04:32	34,5	34,7	34,7	34,7	34,6	34,4	34,4	34,7	34,8
04:33	34,0	34,3	34,0	33,9	34,0	33,8	33,9	33,8	34,4
04:34	34,3	34,5	34,6	34,5	34,5	34,2	34,3	34,7	34,6
04:36	35,2	35,3	35,7	35,9	35,6	35,2	35,3	36,1	35,4
04:37	35,6	35,6	36,0	36,2	35,8	35,4	35,6	36,3	35,8
04:38	35,6	35,7	36,1	36,3	35,9	35,6	35,6	36,3	35,9
04:40	35,6	35,7	36,0	36,1	35,8	35,5	35,6	36,1	35,9
04:41	34,9	35,2	35,0	35,0	34,9	34,7	34,8	34,9	35,3
04:42	34,3	34,6	34,4	34,3	34,3	34,1	34,2	34,2	34,7
04:44	34,4	34,7	34,5	34,5	34,5	34,3	34,3	34,5	34,7
04:45	34,4	34,7	34,6	34,6	34,6	34,3	34,4	34,7	34,8
04:46	33,9	34,2	33,9	33,8	33,9	33,7	33,8	33,8	34,3
04:48	34,4	34,6	34,7	34,7	34,6	34,3	34,3	34,9	34,7
04:49	35,4	35,4	35,9	36,1	35,7	35,3	35,4	36,3	35,5
04:50	35,6	35,7	36,1	36,3	35,9	35,5	35,6	36,4	35,8



# Visomes Comercial Metrológica Ltda.



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES RELATÓRIO DE ENSAIO N° LV00692-29613-19-R0

### DADOS OBTIDOS NOS SENSORES UTILIZADOS NOS CÁLCULOS (°C)

	S 01	S 02	S 03	S 04	S 05	S 06	S 07	S 08	S 09
04:52	35,7	35,7	36,1	36,3	36,0	35,6	35,7	36,4	35,9
04:53	35,6	35,8	36,0	36,1	35,8	35,5	35,6	36,1	35,9
04:54	34,9	35,2	35,0	35,0	34,9	34,7	34,8	34,9	35,3
04:56	34,4	34,7	34,4	34,3	34,4	34,1	34,2	34,3	34,8
04:57	34,5	34,7	34,6	34,5	34,5	34,3	34,3	34,6	34,8
04:58	34,4	34,7	34,6	34,6	34,5	34,3	34,3	34,6	34,8
05:00	33,9	34,2	33,9	33,8	33,9	33,7	33,8	33,8	34,3
05:01	34,4	34,6	34,7	34,7	34,7	34,3	34,4	34,9	34,7
05:02	35,1	35,2	35,4	35,6	35,3	35,0	35,0	35,7	35,3
05:04	34,6	34,8	34,7	34,7	34,6	34,4	34,5	34,7	34,9
05:05	34,6	34,8	34,8	34,8	34,7	34,4	34,5	34,9	34,9
05:06	34,6	34,8	34,7	34,8	34,7	34,4	34,5	34,8	34,9
05:08	34,0	34,3	34,1	34,0	34,0	33,8	33,9	34,0	34,4
05:09	34,6	34,7	34,9	34,9	34,8	34,4	34,6	35,1	34,8
05:10	35,3	35,3	35,8	36,0	35,6	35,3	35,3	36,1	35,5
05:12	35,5	35,5	35,9	36,1	35,7	35,4	35,5	36,2	35,7
05:13	35,6	35,7	35,9	36,1	35,8	35,5	35,5	36,2	35,8
05:14	35,4	35,6	35,7	35,9	35,6	35,3	35,4	35,8	35,7
05:16	34,7	34,9	34,7	34,7	34,7	34,5	34,5	34,6	35,1
05:17	34,3	34,6	34,3	34,3	34,3	34,1	34,1	34,3	34,7
05:18	34,3	34,6	34,5	34,5	34,4	34,2	34,3	34,5	34,7
05:20	34,3	34,6	34,4	34,4	34,4	34,2	34,2	34,4	34,7
05:21	33,9	34,2	34,0	33,9	33,9	33,7	33,8	33,9	34,3
05:22	34,8	34,9	35,2	35,4	35,1	34,7	34,8	35,6	35,0
05:24	35,6	35,6	36,1	36,3	35,8	35,5	35,6	36,5	35,7
05:25	35,7	35,8	36,2	36,5	36,0	35,7	35,8	36,5	35,9
05:26	35,8	35,8	36,2	36,4	36,0	35,7	35,8	36,4	36,0
05:28	35,5	35,6	35,7	35,8	35,5	35,3	35,4	35,7	35,8
05:29	34,7	34,9	34,7	34,7	34,6	34,4	34,5	34,5	35,1
05:30	34,4	34,7	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,4	34,8
05:33	34,3	34,6	34,3	34,3	34,3	34,1	34,2	34,3	34,7
05:34	33,9	34,2	33,9	33,8	33,9	33,7	33,8	33,9	34,3
05:36	34,7	34,8	35,1	35,1	35,0	34,6	34,7	35,4	34,9
05:37	35,4	35,5	36,0	36,2	35,8	35,4	35,6	36,4	35,7
05:38	35,7	35,7	36,2	36,4	36,0	35,6	35,7	36,4	35,9
05:40	35,8	35,8	36,2	36,4	36,0	35,7	35,8	36,4	36,0
05:41	35,4	35,6	35,7	35,8	35,5	35,3	35,4	35,7	35,8
05:42	34,7	34,9	34,7	34,7	34,6	34,4	34,5	34,5	35,0
05:44	34,4	34,7	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,4	34,8
05:45	34,5	34,7	34,7	34,7	34,6	34,4	34,4	34,7	34,8
05:46	34,3	34,6	34,3	34,3	34,3	34,1	34,2	34,3	34,7
05:48	34,0	34,2	34,0	33,9	34,0	33,8	33,8	33,9	34,3
05:49	34,8	34,8	35,1	35,2	35,0	34,7	34,8	35,5	34,9
05:50	35,4	35,5	35,9	36,1	35,7	35,4	35,4	36,3	35,6
05:52	35,6	35,6	36,0	36,2	35,8	35,5	35,6	36,3	35,8
05:53	35,6	35,7	36,0	36,2	35,9	35,6	35,7	36,3	35,9
05:54	35,3	35,5	35,5	35,6	35,4	35,1	35,2	35,5	35,6
05:56	34,6	34,8	34,6	34,5	34,5	34,3	34,4	34,4	35,0
05:57	34,4	34,6	34,5	34,4	34,4	34,2	34,2	34,4	34,7
05:58	34,5	34,7	34,6	34,6	34,6	34,3	34,4	34,7	34,8
06:00	34,2	34,5	34,3	34,2	34,2	34,1	34,1	34,2	34,6
06:01	34,1	34,3	34,2	34,2	34,1	33,3	34,0	34,2	34,4
06:02	35,1	35,1	35,6	35,7	35,4	35,1	35,1	35,9	35,2
06:04	35,6	35,6	36,0	36,2	35,8	35,5	35,6	36,4	35,7
06:05	35,7	35,7	36,1	36,3	35,9	35,6	35,7	36,4	35,9
06:06	35,8	35,8	36,2	36,4	35,9	35,6	35,7	36,3	36,0
06:08	35,3	35,5	35,4	35,5	35,3	35,1	35,1	35,4	35,6



# Visomes Comercial Metrológica Ltda.



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES RELATÓRIO DE ENSAIO N° LV00692-29613-19-R0

### DADOS OBTIDOS NOS SENSORES UTILIZADOS NOS CÁLCULOS (°C)

	S 01	S 02	S 03	S 04	S 05	S 06	S 07	S 08	S 09
06:09	34,5	34,7	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,3	34,9
06:10	34,4	34,7	34,5	34,5	34,4	34,2	34,3	34,5	34,7
06:12	34,5	34,7	34,7	34,6	34,6	34,3	34,4	34,7	34,8
06:13	34,1	34,4	34,1	34,0	34,1	34,0	34,0	34,0	34,5
06:14	34,1	34,3	34,2	34,1	34,1	33,9	34,0	34,3	34,4
06:16	35,0	35,1	35,5	35,6	35,4	35,0	35,1	35,9	35,2
06:17	35,6	35,5	36,0	36,3	35,8	35,5	35,6	36,4	35,7
06:18	35,7	35,7	36,1	36,3	35,9	35,6	35,8	36,4	35,9
06:20	35,7	35,8	36,1	36,3	36,0	35,6	35,7	36,3	35,9
06:21	35,2	35,4	35,3	35,4	35,2	35,0	35,1	35,3	35,5
06:22	34,5	34,7	34,5	34,4	34,4	34,3	34,3	34,3	34,8
06:24	34,4	34,7	34,5	34,5	34,5	34,3	34,3	34,5	34,8
06:25	34,5	34,7	34,7	34,7	34,6	34,4	34,4	34,7	34,8
06:26	34,1	34,3	34,0	34,0	34,0	33,9	33,9	33,9	34,5
06:29	35,1	35,2	35,6	35,7	35,5	35,1	35,2	36,1	35,3
06:30	35,6	35,6	36,1	36,4	36,0	35,6	35,7	36,4	35,8
06:32	35,8	35,8	36,2	36,4	36,0	35,6	35,8	36,4	35,9
06:33	35,8	35,8	36,2	36,4	36,0	35,7	35,8	36,4	36,0
06:34	35,2	35,4	35,3	35,4	35,2	35,0	35,1	35,3	35,6
06:36	34,5	34,7	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,3	34,9
06:37	34,5	34,7	34,6	34,5	34,5	34,3	34,3	34,6	34,8
06:38	34,6	34,8	34,7	34,7	34,6	34,4	34,5	34,8	34,8
06:40	34,0	34,3	34,0	34,0	34,0	33,8	33,9	33,9	34,4
06:41	34,1	34,3	34,2	34,2	34,2	33,9	34,0	34,3	34,4
06:42	35,0	35,0	35,4	35,5	35,2	34,9	35,0	35,7	35,2
06:44	34,7	34,8	34,8	34,9	34,7	34,5	34,6	34,8	35,0
06:45	34,5	34,7	34,7	34,7	34,6	34,3	34,4	34,8	34,8
06:46	34,6	34,8	34,8	34,8	34,7	34,5	34,5	34,9	34,9
06:48	34,1	34,4	34,2	34,2	34,1	34,0	34,1	34,1	34,5
06:49	34,3	34,5	34,5	34,5	34,4	34,1	34,3	34,7	34,6
06:50	35,2	35,2	35,7	35,9	35,6	35,2	35,3	36,1	35,4
06:52	35,5	35,5	36,0	36,2	35,7	35,4	35,6	36,3	35,7
06:53	35,6	35,7	36,0	36,2	35,8	35,4	35,6	36,3	35,8
06:54	35,6	35,7	36,0	36,2	35,8	35,5	35,6	36,2	35,9
06:56	35,0	35,2	35,2	35,2	35,0	34,8	34,9	35,1	35,4
06:57	34,4	34,7	34,4	34,3	34,3	34,1	34,2	34,2	34,8
06:58	34,4	34,6	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,5	34,7
07:00	34,4	34,7	34,6	34,6	34,5	34,3	34,4	34,7	34,8
07:01	34,0	34,2	34,0	33,9	33,9	33,8	33,9	33,8	34,4
07:02	34,3	34,5	34,5	34,5	34,4	34,1	34,2	34,7	34,5
07:04	35,4	35,3	35,9	36,1	35,7	35,3	35,4	36,4	35,4
07:05	35,7	35,7	36,2	36,5	36,0	35,6	35,8	36,5	35,9
07:06	35,8	35,8	36,3	36,5	36,1	35,7	35,9	36,5	36,1
07:08	35,8	35,8	36,2	36,4	36,0	35,7	35,8	36,3	36,1
07:09	35,1	35,3	35,2	35,3	35,1	34,9	35,0	35,1	35,5
07:10	34,5	34,7	34,5	34,4	34,4	34,3	34,3	34,3	34,8
07:12	34,5	34,7	34,6	34,6	34,6	34,3	34,4	34,6	34,8
07:13	34,6	34,8	34,7	34,7	34,6	34,4	34,5	34,7	34,9
07:14	34,0	34,3	34,0	33,9	33,9	33,8	33,9	33,8	34,4
07:16	34,3	34,5	34,4	34,4	34,4	34,1	34,2	34,5	34,5
07:17	35,2	35,2	35,7	35,8	35,5	35,1	35,2	36,0	35,4
07:18	35,4	35,5	35,9	36,1	35,7	35,4	35,5	36,2	35,7
07:20	35,5	35,6	36,0	36,1	35,8	35,4	35,5	36,1	35,8
07:21	35,5	35,6	35,8	36,0	35,7	35,4	35,5	36,0	35,8
07:22	34,8	35,1	34,9	34,9	34,8	34,6	34,7	34,8	35,2
07:24	34,3	34,6	34,3	34,2	34,3	34,1	34,1	34,2	34,7
07:25	34,4	34,6	34,5	34,5	34,4	34,2	34,3	34,5	34,7



# Visomes Comercial Metrológica Ltda.



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES RELATÓRIO DE ENSAIO N° LV00692-29613-19-R0

### DADOS OBTIDOS NOS SENSORES UTILIZADOS NOS CÁLCULOS (°C)

	S 01	S 02	S 03	S 04	S 05	S 06	S 07	S 08	S 09
07:26	34,4	34,7	34,6	36,3	34,5	34,3	34,3	34,6	34,8
07:28	33,9	34,2	33,9	36,5	33,8	33,7	33,8	33,7	34,3
07:29	34,5	34,7	34,8	36,5	34,7	34,4	34,5	35,0	34,7
07:30	35,5	35,5	36,1	36,2	35,8	35,4	35,6	36,5	35,6
07:32	35,8	35,8	36,3	35,1	36,1	35,7	35,9	36,6	36,0
07:33	35,9	35,9	36,3	34,4	36,1	35,8	35,9	36,6	36,1
07:34	35,7	35,8	36,0	34,6	35,9	35,6	35,7	36,2	36,0
07:36	35,0	35,2	35,1	34,6	34,9	34,8	34,9	34,9	35,4
07:37	34,5	34,7	34,5	33,9	34,4	34,3	34,3	34,4	34,8
07:38	34,6	34,7	34,6	34,5	34,6	34,4	34,4	34,7	34,8
07:40	34,5	34,7	34,6	35,4	34,5	34,4	34,4	34,6	34,8
07:41	34,0	34,2	33,9	34,6	33,9	33,8	33,9	33,8	34,3
07:42	34,3	34,5	34,5	34,6	34,5	34,2	34,3	34,7	34,6
07:44	35,0	35,1	35,3	34,7	35,1	34,9	34,9	35,5	35,2
07:45	34,4	34,7	34,5	33,9	34,4	34,2	34,3	34,5	34,8
07:46	34,4	34,7	34,6	35,0	34,5	34,3	34,4	34,7	34,8
07:48	34,5	34,7	34,7	36,3	34,6	34,4	34,5	34,8	34,8
07:49	33,9	34,2	34,0	36,5	33,9	33,7	33,8	33,9	34,4
07:50	34,6	34,7	34,9	36,5	34,8	34,5	34,5	35,1	34,8
07:52	35,5	35,5	36,1	36,2	35,8	35,5	35,6	36,5	35,6
07:53	35,7	35,7	36,3	35,0	36,1	35,7	35,8	36,6	35,9
07:54	35,8	35,8	36,3	34,4	36,0	35,7	35,8	36,5	36,1
07:56	35,7	35,8	36,0	34,6	35,8	35,6	35,7	36,1	36,0
07:57	34,9	35,2	35,0	34,6	34,8	34,7	34,8	34,8	35,3
07:58	34,5	34,7	34,5	33,9	34,4	34,3	34,3	34,4	34,8
08:00	34,5	34,7	34,7	34,6	34,6	34,4	34,4	34,7	34,8
08:01	34,5	34,7	34,6	35,9	34,5	34,3	34,4	34,6	34,8
08:02	34,0	34,3	34,0	36,2	34,0	33,8	33,9	33,9	34,4
08:04	34,4	34,5	34,6	36,2	34,5	34,2	34,3	34,8	34,6
08:05	35,3	35,3	35,8	36,0	35,6	35,2	35,3	36,2	35,4
08:06	35,6	35,5	36,0	34,8	35,8	35,4	35,6	36,3	35,7
08:08	35,6	35,7	36,0	34,3	35,9	35,6	35,7	36,3	35,9
08:09	35,5	35,6	35,8	34,5	35,6	35,4	35,5	35,9	35,8
08:10	34,8	35,0	34,8	34,5	34,7	34,5	34,7	34,7	35,1
08:12	34,4	34,6	34,4	33,8	34,3	34,1	34,3	34,3	34,7
08:13	34,5	34,7	34,6	35,1	34,5	34,3	34,4	34,6	34,7
08:14	34,4	34,6	34,5	36,1	34,4	34,2	34,3	34,5	34,7
08:16	33,9	34,2	33,9	36,2	33,8	33,6	33,8	33,8	34,3
08:17	34,8	34,8	35,0	36,3	34,9	34,6	34,7	35,3	34,9
08:18	35,4	35,5	35,9	35,8	35,8	35,4	35,5	36,3	35,6
08:20	35,6	35,7	36,0	34,6	35,8	35,5	35,7	36,4	35,8
08:21	35,7	35,8	36,1	34,3	35,8	35,5	35,7	36,3	35,9
08:22	35,4	35,5	35,6	34,5	35,4	35,2	35,4	35,7	35,7
08:24	34,7	34,9	34,6	34,3	34,5	34,4	34,5	34,5	35,0
08:25	34,4	34,6	34,4	33,9	34,3	34,1	34,3	34,3	34,7
08:28	34,3	34,5	34,3	36,4	34,2	34,1	34,2	34,3	34,6
08:29	34,0	34,2	34,0	36,4	33,9	33,7	33,8	34,0	34,3
08:30	34,9	35,0	35,3	36,5	35,2	34,8	35,0	35,7	35,1
08:32	35,6	35,6	36,2	35,7	36,0	35,6	35,7	36,5	35,8
08:33	35,8	35,8	36,2	34,6	36,0	35,6	35,8	36,5	35,9
08:34	35,9	35,9	36,3	34,5	36,1	35,7	35,8	36,5	36,0
08:36	35,4	35,6	35,6	34,6	35,5	35,2	35,3	35,6	35,7
08:37	34,6	34,9	34,6	34,2	34,5	34,4	34,5	34,5	35,0
08:38	34,5	34,7	34,6	34,0	34,5	34,3	34,4	34,6	34,8
08:40	34,5	34,7	34,7	35,5	34,5	34,3	34,5	34,8	34,8
08:41	34,3	34,5	34,3	35,2	34,2	34,1	34,2	34,3	34,6
08:42	34,0	34,2	34,0	34,6	34,0	33,8	33,9	34,0	34,3



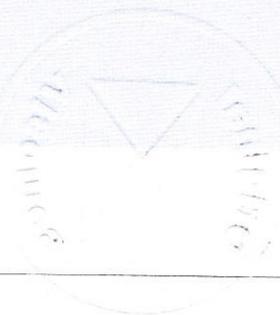
# Visomes Comercial Metrológica Ltda.



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES RELATÓRIO DE ENSAIO N° LV00692-29613-19-R0

### DADOS OBTIDOS NOS SENSORES UTILIZADOS NOS CÁLCULOS (°C)

	S 01	S 02	S 03	S 04	S 05	S 06	S 07	S 08	S 09
08:44	34,9	35,0	35,3	35,5	35,2	34,8	34,9	35,6	35,0
08:45	34,9	35,0	35,0	35,2	34,9	34,7	34,8	35,2	35,1
08:46	34,5	34,7	34,6	34,6	34,5	34,3	34,4	34,6	34,8
08:48	34,5	34,7	34,7	34,8	34,6	34,4	34,5	34,8	34,8
08:49	34,3	34,6	34,4	34,4	34,3	34,1	34,3	34,4	34,7
08:50	34,0	34,2	34,1	34,0	34,0	33,8	33,9	34,1	34,3
08:52	35,0	35,0	35,4	35,5	35,2	34,8	35,0	35,8	35,1
08:53	35,6	35,6	36,1	36,3	35,9	35,5	35,7	36,5	35,7
08:54	35,7	35,7	36,1	36,4	35,9	35,5	35,8	36,4	35,9
08:56	35,8	35,8	36,1	36,3	35,9	35,5	35,8	36,3	35,9
08:57	35,2	35,3	35,3	35,3	35,1	34,9	35,1	35,2	35,5
08:58	34,4	34,7	34,4	34,3	34,3	34,1	34,3	34,3	34,8
09:00	34,4	34,7	34,5	34,4	34,4	34,2	34,3	34,5	34,7





# Visomes Comercial Metrológica Ltda.



## LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES RELATÓRIO DE ENSAIO N° LV00692-29613-19-R0

FOTO DO EQUIPAMENTO EM ENSAIO



8

----- FINAL DO RELATÓRIO N° LV00692-29613-19-R0 -----

RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO



  
FÁBIO PEREIRA BARROS  
SIGNATÁRIO AUTORIZADO  
TÉCNICO EM METROLOGIA

9

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

**PRODUCT** CM0325B  
**PLATE COUNT AGAR 500g**

**LOT NUMBER** 2917439

**EXPIRY DATE** 2025.01.31

**DATE OF MANUFACTURE** 2020.01.08

## Delivery/Customer information

Date Printed  
 2020.06.04

Delivery No.

Customer  
 Customer Order Number

Physical Characteristics	Results	Specification
Appearance	Straw powder	Straw powder
Colour on reconstitution	Straw 1	Straw 1-2
pH (25°C)	7.1	6.8 - 7.2
Clarity	Clear	Clear
Thermophiles	Absent	Absent
Mesophiles	Absent	Absent

Microbiological Performance	Control cfu	Test cfu	Recovery %	Test Description
<b>Aerobic incubation at 30 ± 2°C for 48 ± 2 hours</b>				
<b>Pour plate technique</b>				
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC®6538	66	65	98	Straw cols
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC®6538P	18	22	122	Straw cols

**Testing has been performed in accordance with ISO11133:2014****Aerobic incubation at 30 ± 2°C for 72 ± 3 hours****Pour plate technique**

<i>E. coli</i> ATCC®25922 WDCM00013	71	67	94	Straw cols
<i>E. coli</i> ATCC®8739 WDCM00012	65	66	102	Straw cols
<i>S. aureus</i> ATCC®25923 WDCM00034	83	69	90	Straw cols
<i>B. subtilis</i> ATCC®6633 WDCM00003	63	63	100	Straw cols

Control Medium: Tryptone Soya Agar

A satisfactory result is represented by recovery of positive strains equal to or greater than 70% of the control medium.

Refer to product specification for full details.



Tested by the Quality Control Laboratory  
**OXOID LIMITED**

Wade Road, Basingstoke, Hampshire RG24 8PW. England  
 oxid@thermofisher.com www.oxid.com

FDA Reg No. 8010096



## CERTIFICATE OF ANALYSIS

**PRODUCT** CM0325B  
**PLATE COUNT AGAR 500g**  
**LOT NUMBER** 2917439

---

The information given is believed to be correct, all results reported in this certificate relate only to the product and lot stated in this certificate of analysis. However, both the information and the product are offered without warranty for any application other than that specified in the current Oxoid Manual. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of the Quality Control Laboratory, Oxoid Limited, Basingstoke. The results reported were obtained at the time of release.  
Lot Accepted. 2020.01.20

.....  
Carissa Courtney  
Director Quality, EMEA

ATCC is a registered trade mark of the American Type Culture Collection.  
NCTC and National Collection of Type Cultures are registered trade marks of the Health Protection Agency.



**Tested by the Quality Control Laboratory**  
**OXOID LIMITED**  
**Wade Road, Basingstoke, Hampshire RG24 8PW. England**  
**oxid@thermofisher.com www.oxid.com**

# Certificado de Conformidade

Gerado em 04/06/2020 02:30:54 por Leila

<b>Data Fabricação:</b> 02/2020	<b>Código:</b> 23010P
<b>Produto:</b> SWAB PARA COLETA E TRANSPORTE DE AMOSTRAS COM MEIO STUART HASTE PLASTICA CX/100	
<b>Cliente:</b> CONFORLAB SP 000172	<b>NF:</b> 2194
<b>Validade:</b> 02/2022	<b>Lote:</b> 1957672

Segundo informações do fabricante o produto foi produzido e avaliado de acordo com as normativas do país de origem e, encontram-se aprovadas dentro das especificações de qualidade.

## Certificado de Esterilização

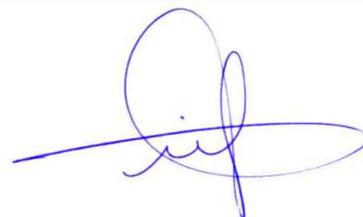
**Tipo de esterilização:** Raios Gama **Data de esterilização:** 03/2020

**Resultado: Aprovado**

O produto acima é fabricado segundo os requisitos do Sistema de Qualidade conforme a Diretiva 93/42/EEC para Dispositivos Médicos. (MDD, Anexo V) Normas aplicáveis: ISO 13485 e ISO 9001. Esterilizado por raios gama.

**País de origem:** CHINA, REPUBLICA POPULAR

**Resultado: APROVADO**



Dra. Daniela F. Amorim  
COREN-SP 151479