

WWW.CRISTOFOLI.COM

Cristófoli,  
a marca da proteção.



## Monitoramento da Esterilização com Indicadores Biológicos.

Como realizar o teste  
de esterilização  
em sua autoclave.



Autoclave Vitale Class 12 e 21L

Mini  
Incubadora  
Cristófoli



Indicador  
Biológico  
SteriTest



Indicador Químico  
SIL-250 - Tipo 4



Indicador Químico Integrador  
SteamPlus - Tipo 5



Indicador Químico  
Emulador TST - Tipo 6

  
**CRISTÓFOLI**  
BIOSSEGURANÇA

# ▶ **Monitoramento da esterilização com indicadores biológicos:** **Como realizar o teste de esterilização em sua autoclave**

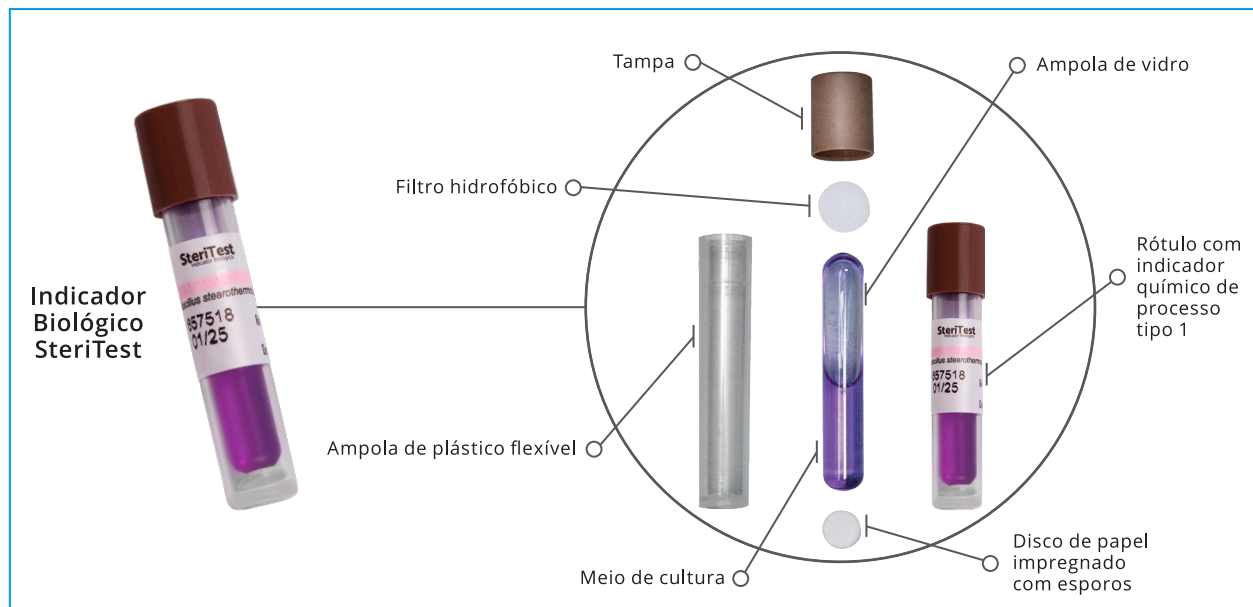
Passo a Passo



## ▶ **Indicadores Biológicos**

A esterilização é fundamental no controle de infecções nos serviços de saúde. Os indicadores biológicos fazem parte da importante tarefa de monitoramento da esterilização, oferecendo maior confiabilidade

ao processo. Utilizamos uma população conhecida de esporos bacterianos resistentes ao calor, *Geobacillus stearothermophilus*, que fica separada do meio de cultura (roxo) pela ampola de vidro.



## ▶ **Como realizar o teste de esterilização em sua autoclave**



**1** Separe dois indicadores biológicos do mesmo lote. Evite a queda das ampolas.

**2** Ligue a sua Mini-Incubadora Cristófoli na tomada, o aparelho deve permanecer ligado durante toda a incubação.



**3** Coloque um indicador biológico (ampola teste) em um envelope dentro da autoclave já abastecida com um ciclo padrão\*. Inclua um indicador químico tipo 5 SteamPlus no pacote da ampola teste.



**4** Feche a autoclave e realize o ciclo de esterilização\*\*.



**5** **Vitale Class** - Realize um ciclo completo.

**Vitale Class CD** - Nesse modelo reveze os ciclos utilizados. Ex.: 1ª semana: Instrumental Embalado; 2ª semana: Kit Cirúrgico e Tecidos e assim por diante. Para o ciclo de líquidos, acesse: <https://www.cristofoli.com/biosseguranca/passo-a-passo-indicador-biologico-para-liquidos/>



**6** Terminado o ciclo de esterilização, aguarde 15 minutos para o resfriamento. Abra o envelope e recupere a ampola teste autoclavada. Verifique o resultado do indicador químico tipo 5. Se aprovado, prossiga para o passo 7. Se reprovado, identifique o motivo da reprovação e se não encontrar ligue para o CRC ou assistência técnica autorizada. Interdite o equipamento até resolver a situação e só utilize após a aprovação do teste químico tipo 5 e do indicador biológico.



**7** Introduza 1/3 da ampola teste dentro da incubadora. Para ativá-la dobre a parte superior da ampola plástica, que é flexível. Isso resultará na quebra da ampola interna de vidro, liberando o meio de cultura para contato com os esporos. Cuidado para não romper a parte plástica.

\*Utilize o indicador biológico em um pacote teste igual ao pacote mais complexo utilizado em seus ciclos, por exemplo uma caixa cirúrgica perfurada contendo instrumentos, envolva por papel grau cirúrgico. Neste caso o material contido no pacote deverá ser reprocessado para uso em pacientes.  
 \*\*Caso realize o teste em mais de uma autoclave ao mesmo tempo, identifique as autoclaves nas etiquetas das ampolas teste. Utilize uma ampola controle. Desta forma, se utilizar uma Mini-Incubadora Cristófoli poderá testar 3 autoclaves ao mesmo tempo, incubando 3 ampolas teste e uma ampola controle.

## Monitoramento da esterilização com indicadores biológicos:

### Como realizar o teste de esterilização em sua autoclave

Passo a Passo



**8** Segure a ampola conforme demonstrado. Dê um peteleco na parte inferior do tubo. Certifique-se de que o meio de cultura roxo embebeu totalmente o disco com esporos. A parte superior da ampola possui um filtro hidrofóbico (veja a foto detalhada da ampola na página 2) que não deve ser molhado, por esse motivo, não agite a ampola de cima para baixo.



**9** Repita essa mesma operação (a partir do item 7) na ampola controle, que não foi autoclavada.

**10** Coloque as 2 ampolas para incubar, em até duas horas depois do fim da esterilização\*\*\*, na Mini-Incubadora Cristófoli por 24 ou 48 horas, dependendo do indicador utilizado. No caso do Indicador Biológico SteriTest o tempo total para incubação é 24 horas.



**11** Para indicadores de 24 horas, faça a leitura inicial com 8 horas, depois com 12 horas e a final com 24 horas. Para indicadores de 48 horas, faça leituras intermediárias com 24, 36 e a final com 48 horas. Atenção: **Caso a ampola teste apresente a cor amarela em algum momento, interdiça a autoclave** e recolha todos os pacotes esterilizados desde o último teste biológico aprovado. Só volte a utilizá-la após solucionar o motivo da reprovação.

## Análise dos resultados

Teste (esterilizado)      Controle (não esterilizado)

Antes da ativação e incubação

Teste (esterilizado)      Controle (não esterilizado)

Ampolas depois de ativadas e incubadas

Observe que o indicador químico de processo da ampola teste muda de roxo para marrom depois da esterilização.

**12** Interprete os resultados com a ajuda das tabelas abaixo:

#### I - Resultado aprovado

Teste	Controle	Resultado
Roxo	Amarelo	Aprovado

O resultado esperado é que a cor do meio de cultura da ampola teste permaneça roxo e que o meio de cultura da ampola controle mude para amarelo. Isso indica que na ampola teste os microrganismos foram incapazes de se reproduzir, enquanto que na ampola controle foram capazes de se reproduzir. **Deduz-se que a esterilização foi efetiva.**

#### II - Resultado reprovado

Teste	Controle	Resultado
Amarelo	Amarelo	Reprovado

Se o meio de cultura presente nas ampolas teste e controle ficar amarelo após a incubação, isso indica que houve crescimento bacteriano em ambas, o que pode ocorrer devido à necessidade de manutenção da autoclave ou excesso de material, que impede a circulação do vapor, comprometendo a esterilização. **Conclui-se que a esterilização não foi efetiva.**

#### III - Resultado reprovado

Teste	Controle	Resultado
Roxo	Roxo	Reprovado

Caso o meio de cultura das ampolas teste e controle permaneça roxo após a incubação, isso indica que não houve crescimento bacteriano. Verifique se as ampolas teste e controle foram devidamente ativadas, conforme os passos 7 e 8. Se ainda assim as duas estiverem roxas, é possível que a sua incubadora necessite manutenção. Outra possibilidade é ter havido alguma falha no transporte, armazenamento ou produção dos indicadores biológicos. Isso evidencia a importância da ampola controle, sem a qual não é possível validar o teste. **Neste caso, não se pode afirmar se a esterilização ocorreu ou não.**

\*\*\*Aguardar um tempo mais longo pode comprometer o crescimento dos esporos e consequentemente a validade do teste.

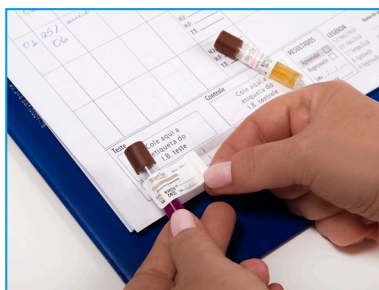


## Monitoramento da esterilização com indicadores biológicos: Como realizar o teste de esterilização em sua autoclave

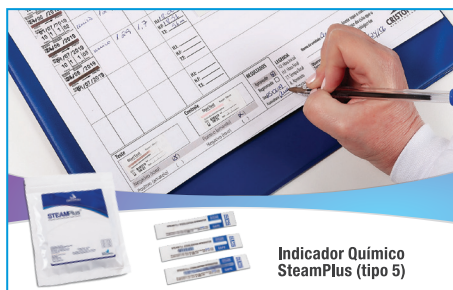
Passo a Passo



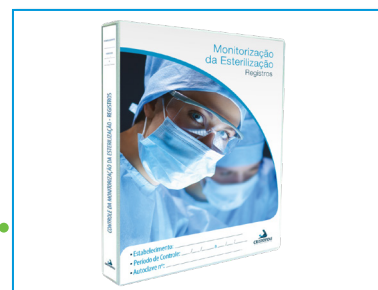
### Registros



- 13** Retire as etiquetas das ampolas teste e controle. Cole-as no Livro de Registro e anote o resultado referente a cada ampola no espaço correspondente, logo abaixo de cada etiqueta. Imprima as fichas de registro que estão disponíveis no Blog Biossegurança.



- 14** Complemente o seu monitoramento utilizando pelo menos um Indicador Químico SteamPlus (tipo 5) em cada ciclo. Para incrementar o monitoramento, inclua dentro de cada pacote um Indicador Químico SIL-250 (tipo 4) ou proceda de acordo com a legislação vigente do seu estado.



- 15** Arquive toda a documentação do monitoramento da esterilização em uma pasta. Anexe também cópias das notas fiscais de manutenção do equipamento e guarde esses documentos por pelo menos 5 anos.

### Descarte adequado das ampolas



- 16** Para descartar as ampolas controle (ou teste com crescimento bacteriano positivo) esterilize antes. Envolve em algodão, fita crepe e coloque-as no papel grau cirúrgico. Caso o resultado da ampola teste tenha sido positivo (crescimento bacteriano), o motivo deve ser investigado e solucionado antes de esterilizar as ampolas. Consulte o passo 12 para interpretar os resultados.



- 17** Descarte o conjunto esterilizado (ampola controle) junto com a ampola teste em **lixo infectante**, com saco branco leitoso.

- 18** Realize os testes biológicos:
- ✓ Rotina (diária, semanal ou de acordo com a legislação do seu estado ou município para o seu tipo de serviço).
  - ✓ Após manutenção preventiva ou corretiva.
  - ✓ Após a instalação no primeiro uso.

- 19** Após a manutenção ou transferência de local (prédio, cidade, estado) também é necessário realizar um novo Ajuste de Altitude na sua autoclave, para mais informações, consulte o Manual de Instruções.



VIDEO  
Monitoramento da  
Esterilização em  
autoclaves - Parte I



VIDEO  
Monitoramento da  
Esterilização em  
autoclaves - Parte II

Acesse o  
nosso canal  
no YouTube:



 /cristofoliequip

#### Indicador Biológico SteriTest

- Indicador biológico para monitorar ciclos de esterilização a vapor.
- Esporos autocontidos de *Geobacillus stearothermophilus*.
- Caixa com 10 unidades.

Resultado  
em 24 horas



#### Indicador Químico (Emulador TST)

- Indicador / Emulador Tipo 6.
- Indicador para monitorar o processo de esterilização a vapor.
- Reage a todos os parâmetros de um ciclo de esterilização (tempo, temperatura e vapor) nos ciclos especificados.
- Resultado imediato logo após a esterilização.
- Caixa com 25 unidades autoadesivas.
- Brinde: livro de registro.



#### Indicador Químico SIL-250

- Tipo 4.
- Multiparamétrico: tempo, temperatura e presença de vapor.
- Resultado imediato logo após a esterilização.
- Caixa com 250 tiras (duplas).



#### Indicador Químico Integrador SteamPlus

- Integrador Tipo 5 desenvolvido para o monitoramento e avaliação da esterilização a vapor.
- Pode ser utilizado em todos os processos a vapor (gravidade, pré-vácuo e flash) com desempenho equivalente ao indicador biológico validado pelo fabricante.
- Atenção: não pode substituir o uso do indicador biológico.
- Integra as 3 variáveis da esterilização: tempo, temperatura e vapor.
- Leitura fácil, imediata e inconfundível.
- Pacote com 100 unidades.



#### Mini-Incubadora Cristófoli

- Capacidade para incubar até 4 indicadores biológicos autocontidos a vapor.
- Indicada para incubar indicadores biológicos com respostas de 24 e 48 horas.
- 1 ano de garantia.

Voltagem  
automática



BLOG  
BIOSSEGURANÇA

**Cristófoli Equipamentos de Biossegurança Ltda.**  
Rua São José, 3209 - Bairro Área Urbanizada II - CEP 87.307-799  
Campo Mourão - PR/Brasil | Departamento Comercial: (44) 3518-3433  
✉ cristofoli@cristofoli.com | www.cristofoli.com  
Central de Relacionamento com o Cliente: 0800 044 0800  
Consultoria gratuita em biossegurança: liliana@cristofoli.com  
Blog Biossegurança: www.cristofoli.com/biosseguranca  
Por Liliana Junqueira de P. Donatelli - Consultora em Biossegurança Cristófoli