



MICROPHAR

2024

# PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO

---

Este manual foi criado carinhosamente pela equipe Microphar com o objetivo de auxiliar o dia-a-dia do laboratório.

Este guia traz o passo-a-passo para conduzir a Promoção de Crescimento em meios de cultura, como preparar uma suspensão de micro-organismos e uma Seção de Perguntas mais frequentes.

A close-up photograph of a petri dish containing a bacterial culture. The medium is a light yellowish-brown color, and there are numerous small, dark brown, circular colonies scattered across the surface. Some colonies are larger and more distinct, while others are smaller and more numerous. The petri dish is held by a blue gloved hand, and the background is a bright yellow-green color.

# SUMÁRIO

# CONTEÚDO

---

- Sobre a Microphar
- Conceitos gerais
- Preparo de inóculo
- Diluição seriada
- Passo a passo do ensaio
- Conclusão

# SOBRE A MICROPHAR

---



**MEIRE OTA**  
FUNDADORA

*Sou bióloga de formação e meu amor pela microbiologia começou no ensino médio, durante o curso técnico. Desde o primeiro ano de faculdade até os dias de hoje, a microbiologia está presente na minha vida profissional. Sempre gostei muito de ensinar e acredito que a educação pode transformar vidas.*

*Atuando com indústrias farmacêuticas desde 2008 vejo a escassez de treinamentos específicos voltados para nossa área e por esse motivo, a Microphar foi desenvolvida para auxiliar novos profissionais, desenvolver profissionais mais capacitados e solucionar problemas do dia-a-dia.*

A Microphar é uma consultoria que oferece um programa virtual completo para quem trabalha no Controle de Qualidade Microbiológico em indústrias farmacêuticas, cosméticas, veterinárias e de alimentos. Fundada em 2023, oferecemos opções de aprendizagem flexíveis para todos os tipos de alunos. Nosso objetivo é fornecer diversas opções que atendam a indivíduos que desejam uma experiência de aprendizagem personalizável, mas ainda assim, priorizam uma educação de alto nível. Se você tiver alguma dúvida ou tiver interesse em se inscrever no nosso Curso online, não hesite em entrar em contato.

Acesse nosso site para saber mais sobre o treinamento completo para o Controle Microbiológico

## Treinamento completo Controle Microbiológico

Nossos módulos foram criados com o objetivo de atender a todos os tipos de público: desde os profissionais iniciantes que estão começando suas carreiras e desejam conhecer um ensaio novo, até profissionais experientes que desejam se aprofundar em análises específicas.

[www.microphar.com.br](http://www.microphar.com.br)



# PROMOÇÃO DE CRESCIMENTO

Quando falamos sobre Promoção de crescimento, normalmente lembramos primeiramente dos meios de cultura seletivos, com as características particulares de cada meio frente ao seu micro-organismo alvo. No entanto, os meios não-seletivos e caldos também requerem o ensaio de Promoção de crescimento para poder ser utilizado durante a rotina de trabalho. Na figura abaixo, podemos verificar os tipos de meios e como sua interpretação é realizada! Iremos ver os detalhes nas próximas seções.



# REFERÊNCIAS

O conteúdo deste guia foi baseado nas referências oficiais farmacopeicas: Farmacopéia Brasileira, 6 Edição (5.5.3.1.4 Adequação dos métodos farmacopéicos) e Farmacopeia Americana, capítulos <60> "Tests for Burkholderia Cepacia Complex", <61> "Microbial Enumeration Tests" e <62> "Test for Specified Microorganisms". A tabela abaixo é encontrada nos capítulos oficiais e, às vezes, pode ser confusa de ser interpretada.

**Quadro 1. Promoção de crescimento conforme farmacopeias para meios de contagem microbiana**

Micro-organismos	Preparo do inóculo	Contagem microbiana de aeróbios totais	Contagem total de bolores e leveduras	Critério de aceitação
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538, NCIMB 9518, CIP 4.83, ou NBRC 13276	Digesto Caseína de Soja Agar ou Caldo 30° a 35° 18 a 24 horas	Digesto Caseína de Soja Agar e Caldo 30° a 35° < 100 UFC < 3 dias		O crescimento obtido não deve diferir de um fator 2 do valor calculado para um inóculo padronizado (USP-NF)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027, NCIMB 8626, CIP 82.118, ou NBRC 13275				
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633, NCIMB 8054, CIP 52.62, ou NBRC 3134				
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231, NCPF 3179, IP 48.72, ou NBRC 1594	Sabouraud Dextrose Agar ou Caldo 20° a 25° 2 – 3 dias	Digesto Caseína de Soja Agar e Caldo 30° a 35° < 100 UFC < 5 dias	Sabouraud Dextrose Agar 20° a 25° < 100 UFC < 5 dias	Comparar o crescimento obtido que não deve ser inferior a 50% em relação ao inóculo padronizado (Farmacopéia Brasileira)
<i>Aspergillus brasiliensis</i> ATCC 16404, IMI 149007, IP 1431.83, ou NBRC 9455	Sabouraud Dextrose Agar ou Batata Dextrose Agar 20° a 25° 5 – 7 dias ou até atingir boa esporulação			

Esse quadro é o mais comum de ser encontrado em procedimentos operacionais, mas sua interpretação nem sempre é a melhor para ser avaliada. Pensando nisso, os esquemas deste guia foram montados para deixar o quadro acima e abaixo, mais fáceis de serem compreendidos.

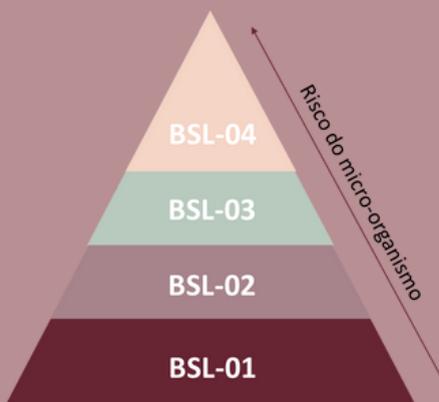


# BIOSSEGURANÇA

O laboratório microbiológico de Controle de Qualidade farmacêutico, cosmético e de alimentos, normalmente realizam manipulação de micro-organismos atenuados e sem grande risco para a saúde do analista, mas alguns cuidados sempre devem ser tomados, para evitar contaminações acidentais. Entender sobre os requisitos de biossegurança é tão importante quanto entender uma diluição seriada, uma vez que isso manter a segurança é sempre o objetivo de qualquer empresa séria.

## Conceitos:

A biossegurança compreende um conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, mitigar ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam interferir ou comprometer a qualidade de vida, a saúde humana e o meio ambiente (Fonte: Biossegurança em saúde: prioridades e estratégias de ação – Brasília 2010)



Basicamente, os níveis de biossegurança estão divididos conforme a imagem ao lado, idivididos conforme o risco de contaminação:

- BSL-01: com micro-organismos sem riscos para o manipulador ou para a comunidade. Exemplo: *Bacillus spizizenii*
- BSL-02: Agentes com risco moderado para o manipulador e baixo para a comunidade e há sempre um tratamento preventivo. Exemplo: *Escherichia coli* e *Salmonella Typhimurium*
- BSL-03: Agentes que apresentam risco grave para o manipulador e moderado para a comunidade, e nem sempre há tratamento. Exemplo: *Bacillus anthracis*

BSL-04: Agentes que apresentam risco grave para o manipulador e para a comunidade, não há tratamento na maioria das vezes. Exemplo: ebola

Micro-organismos a partir da classe BSL-02 requerem o uso de contenção em grupo, ou seja, sua manipulação deve ser obrigatoriamente sob cabine de biossegurança.

Para micro-organismos de classe BSL-01, o uso de cabine não é obrigatório, mas devido a concentração, muitos lugares acabam padronizando a manipulação. Um exemplo clássico de uso desses micro-organismos fora da cabine são os ensaio de doseamento de antibióticos.