

# Produção de material didático

**Bruna Bombarda, Diego Moura, Jennyfer Melo,  
Marina Murúa, Paula Nagumo, Sofia Ramos**



Metodologia do Ensino de Ciências Biológicas II

# Museu de Microbiologia - Instituto Butantan



museu (+) microbiologia



INSTITUTO  
BUTANTAN

Fotos: Paula Yumi Nagumo

# Laboratório Didático



## Atividades grupos agendados:

- Módulos (8º e 9º ano Fundamental II e Médio);
- Curso de extensão (professores de ensino básico);
- Curso de higiene (profissionais de alimentação, limpeza etc.);
- Outros grupos específicos (ex: maior idade).

# Laboratório Didático Aberto



**Público espontâneo:**

- Semana de Férias;
- Final de semana (1 vez por mês).

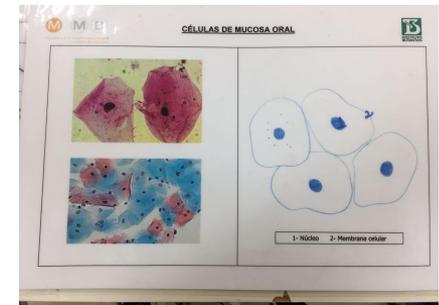
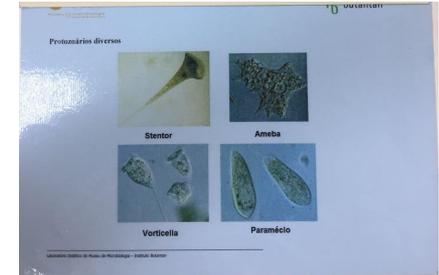
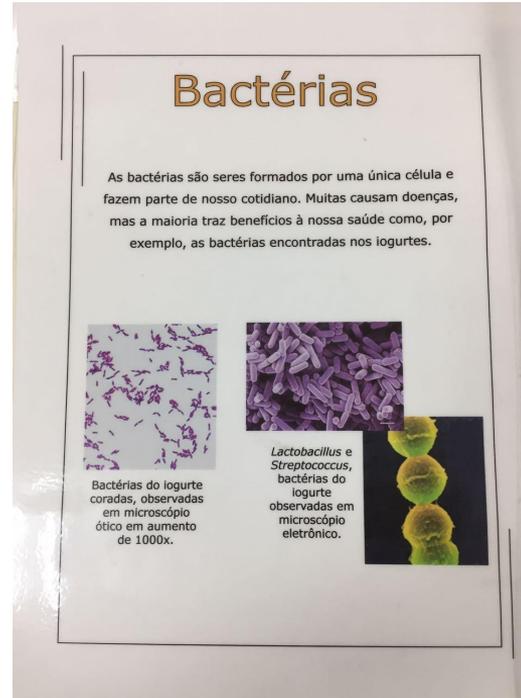


Fotos: Camilla Carvalho/Acervo Instituto Butantan

# Laboratório Didático Aberto

## Problemas:

- Ausência de tema central (material animal, vegetal e de microrganismos);
- Pranchas antigas, sem padrão e algumas iguais às da exposição permanente;
- Indicadores de AC pouco presentes.



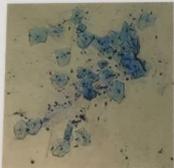
# Pranchas antigas

## Os tipos de células

As células vegetais e animais diferem muito entre si. Ao observar a célula vegetal no microscópio visualizamos que elas tem formato bem definido por conta da parede celular e apresenta cloroplastos, que são pequenas bolsas repletas de pigmento verde, a clorofila.

Já a célula animal da mucosa oral não tem formato bem definido, e por meio do uso de corantes conseguimos observar com clareza o núcleo da célula pelo microscópio.

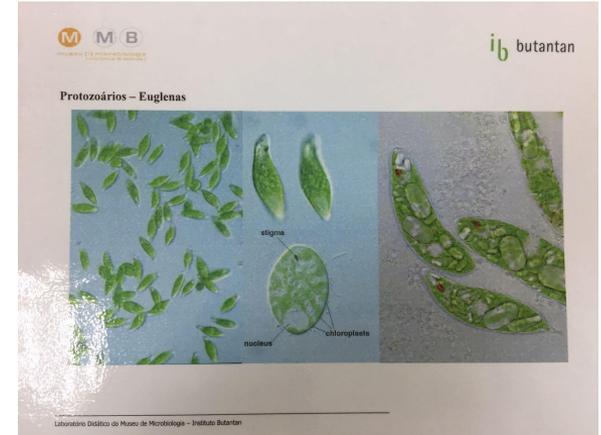
Reconheça os tipos celulares nos microscópios ao lado:



Célula animal –  
mucosa oral humana



Célula vegetal - Elódea

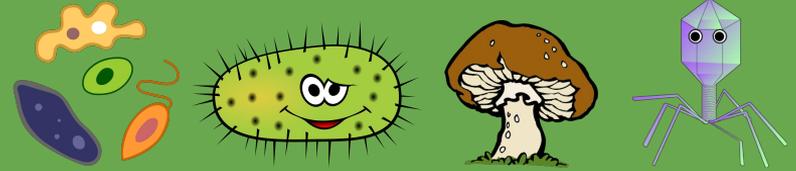


# Laboratório Didático Aberto

- **Material didático:** reformular a exposição da atividade “Laboratório Didático Aberto” de acordo com os pressupostos da Alfabetização Científica e do ensino por investigação;
- **Conteúdos selecionados:** 4 grupos de microrganismos.
  - Pranchas com perguntas;
  - Disposição dos microscópios;
  - Novos microrganismos.
- **Público-alvo:** espontâneo e de contexto sociocultural diverso.
- **Sequência didática.**

# Laboratório Didático Aberto

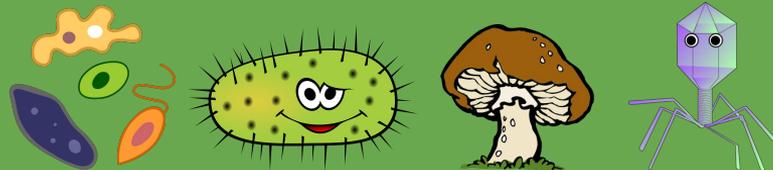
- **Pergunta norteadora:** será que todos os micróbios são iguais?
- **Sequência didática sugerida:**
  1. **Bactérias:** boca, iogurte e solo;
  2. **Fungos:** leveduras, *Aspergillus* e *Penicillium*;
  3. **Protozoários:** euglenas, paramécio-rosa (*Blepharisma*) e *Dileptus* (doações do IB-USP);
  4. **Vírus:** nenhum.



# LABORATÓRIO ABERTO



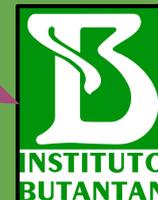
Indicadores e atributos de AC  
segundo Grazielle Scafi, 2017



# LABORATÓRIO ABERTO

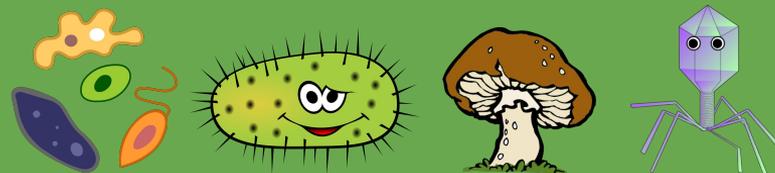
## 3. Indicador institucional

Identificação das instituições  
financiadoras



### 3. Indicador institucional

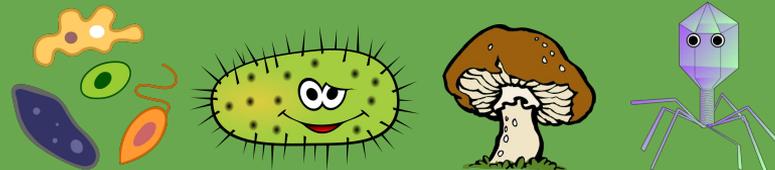
Identificação da missão  
institucional



## Aqui o cientista é você!

**O Instituto Butantan acredita na importância dos três pilares: a pesquisa, a produção e a extensão. É por isso que, além de desenvolvermos pesquisas e produzirmos soros e vacinas, queremos compartilhar esse universo todo com vocês. Esse laboratório é seu, aproveite a sua visita!**





**Será que todos os  
micróbios são iguais?**

Microorganismos:

# PROTOZOÁRIOS



400X

**Por que esses  
micróbios são verdes?**

**DÚVIDAS? NÃO CONSEGUE  
VER? CHAME UM EDUCADOR!**



Microrganismos:

# PROTOZOÁRIOS



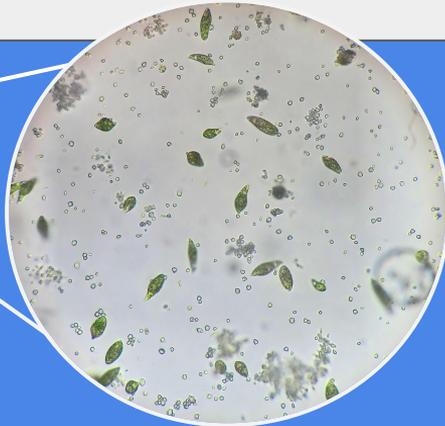
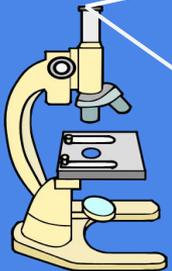
400X

Esses protozoários são chamados de **EUGLENAS**. Eles são verdes porque possuem **clorofila**, um pigmento também presente nas plantas. Isso permite que eles consigam produzir o seu próprio alimento utilizando a luz do sol, por meio de um processo chamado **fotossíntese**!



## 1. Indicador científico

Conhecimentos e conceitos científicos e suas definições



Microrganismos:

# PROTOZOÁRIOS



400X

Esses protozoários são chamados de **EUGLENAS**. Eles são verdes porque possuem **clorofila**, um pigmento também presente nas plantas. Isso permite que eles consigam produzir o seu próprio alimento utilizando a luz do sol, por meio de um processo chamado **fotossíntese**!



Fotos dos próprios microscópios do museu!

<https://hi-news.ru>

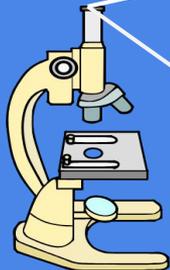
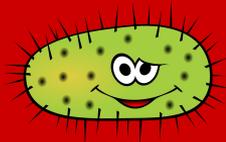


Foto: Museu de Microbiologia

**DÚVIDAS? NÃO CONSEGUE VER? CHAME UM EDUCADOR!**

**Microorganismos:**

**BACTÉRIAS**



**400X**

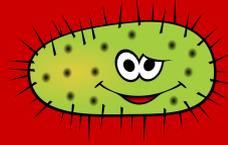
**Onde mais podemos  
encontrar bactérias?**

**DÚVIDAS? NÃO CONSEGUE  
VER? CHAME UM EDUCADOR!**



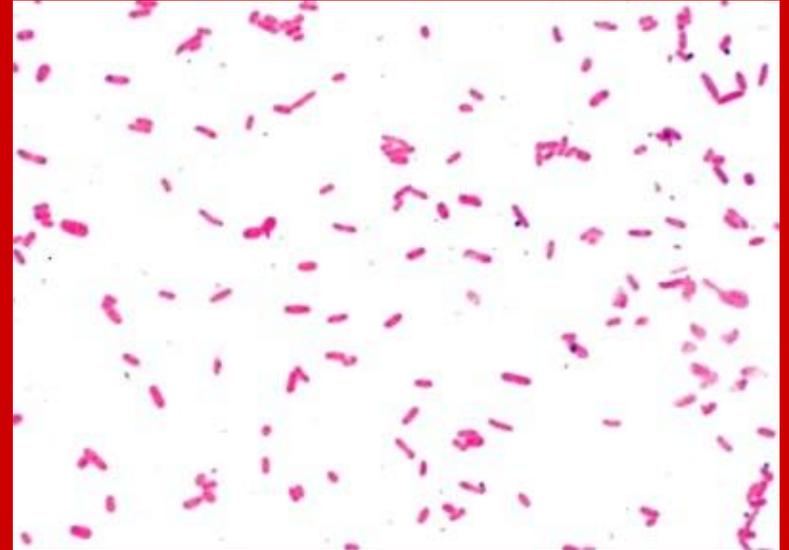
**Microorganismos:**

# BACTÉRIAS



**400X**

**É, praticamente em todos os lugares! Muitas bactérias habitam o SOLO, por exemplo, como essas no microscópio. Elas, junto com os fungos, podem ajudar na decomposição de matéria orgânica e reciclagem de nutrientes.**



<http://www.weblabor.com.br>

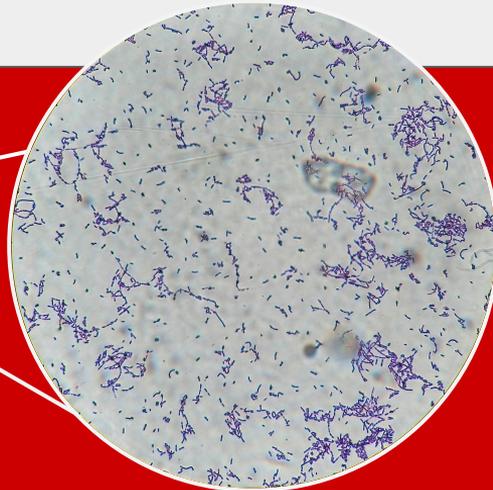
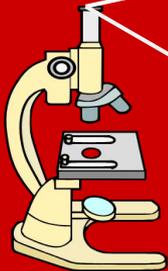


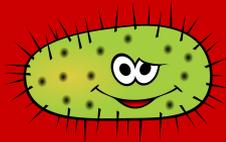
Foto: Museu de Microbiologia

**DÚVIDAS? NÃO CONSEGUE  
VER? CHAME UM EDUCADOR!**



**Microorganismos:**

# BACTÉRIAS



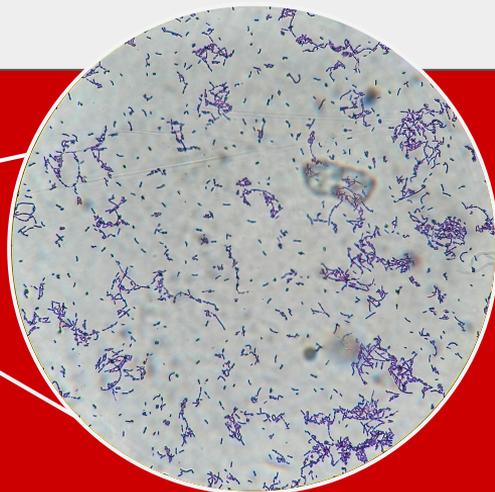
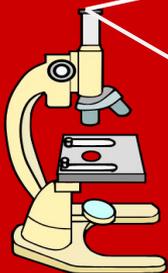
400X

É, praticamente em todos os lugares! Muitas bactérias habitam o SOLO, por exemplo, como essas no microscópio. Elas, junto com os fungos, podem ajudar na decomposição de matéria orgânica e reciclagem de nutrientes.

Importância ecológica dos microrganismos

Relação entre os grupos de microrganismos

<http://www.weblabor.com.br>



**Microrganismos:**

# **FUNGOS**



**400X**

**Que fungo você está vendo? Tente identificar!**

**DÚVIDAS? NÃO CONSEGUE  
VER? CHAME O EDUCADOR!**

Microrganismos:

# FUNGOS



400X

***PENICILLIUM***: usados também para fabricação de queijos, esses fungos são famosos por produzirem o antibiótico penicilina, usado para combater bactérias. Esse antibiótico foi descoberto pelo cientista escocês Alexander Fleming, em 1928, e revolucionou a medicina mundial!



<https://www.uoguelph.ca>



**DÚVIDAS? NÃO CONSEGUE  
VER? CHAME UM EDUCADOR!**

Microrganismos:

# FUNGOS



***PENICILLIUM***: usados também para fabricação de queijos, esses fungos são famosos por produzirem o antibiótico penicilina, usado para combater bactérias. Esse antibiótico foi descoberto pelo cientista escocês Alexander Fleming, em 1928, e revolucionou a medicina mundial!

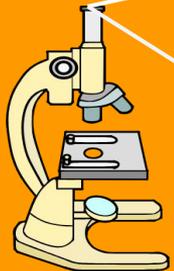


Foto: Museu de Microbiologia

## 1. Indicador científico

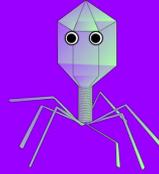
Pesquisas científicas  
Processo de produção de conhecimento científico  
Papel do pesquisador no processo de produção do conhecimento

## 2. Indicador de interface social

Impacto da ciência na sociedade

**Microorganismo:**

**VÍRUS**



**100X**

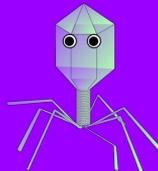
**E os vírus?**

**DÚVIDAS? NÃO CONSEGUE  
VER? CHAME UM EDUCADOR!**



**Microrganismo:**

# VÍRUS



**Os vírus são tão pequenos que não conseguimos enxergá-los com um microscópio óptico, como esse.**

**Para observar vírus precisamos utilizar um MICROSCÓPIO ELETRÔNICO.**

**Na exposição de longa duração do museu você pode encontrar um da década de 60.**

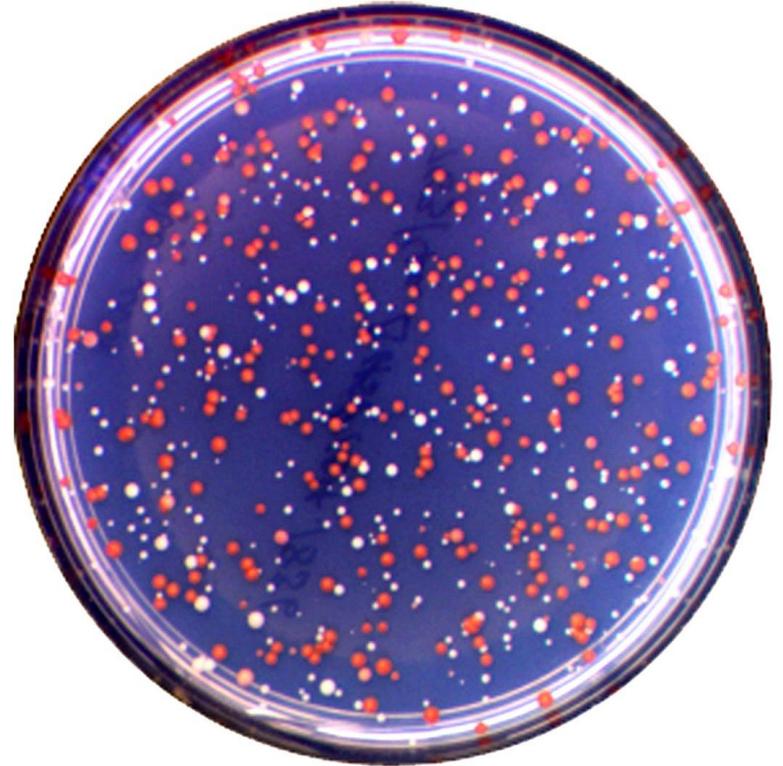
**Passe lá depois!**

**Integração com o resto  
do museu**

**DÚVIDAS? NÃO CONSEGUE  
VER? CHAME UM EDUCADOR!**

# Placas de Petri

- Bactérias da catraca, chave de carro, celular, etc.
- Fungos de alimentos, do ar etc.



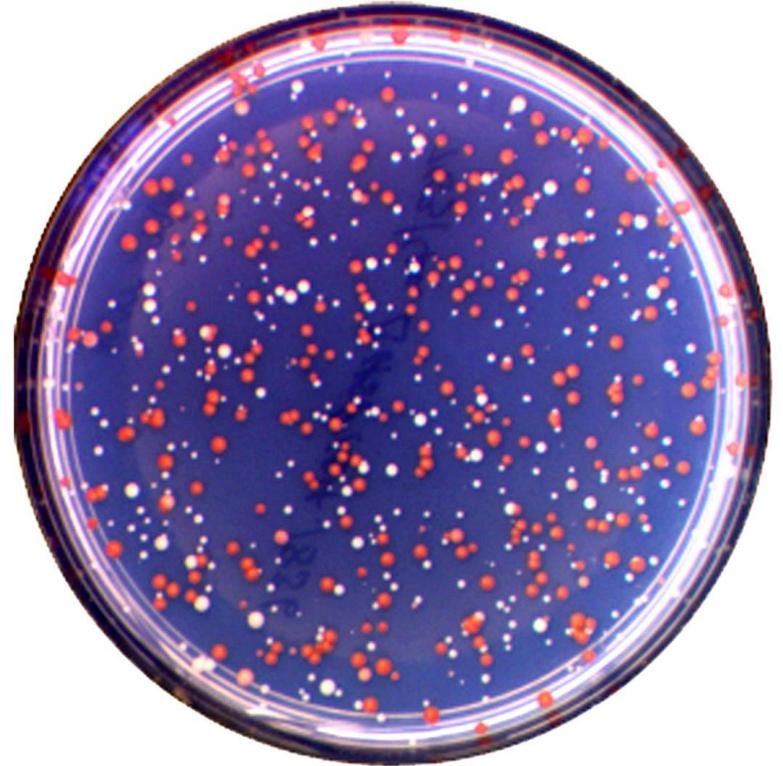
<https://www.interscience.com>  
Imagem meramente ilustrativa.

# Placas de Petri

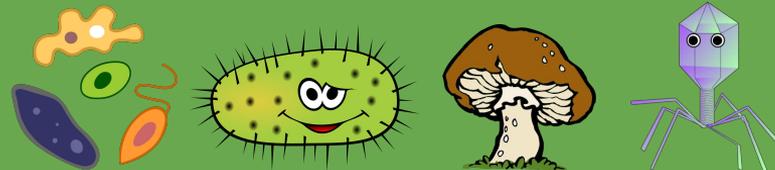
- Bactérias da catraca, chave de carro, celular, etc.

## 4. Indicador de interação

Interação estético-afetiva



<https://www.interscience.com>  
Imagem meramente ilustrativa.

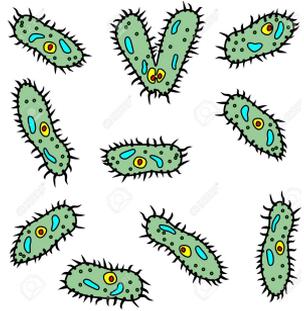


## **Já vai? O que achou da visita?**

**Sugestões e elogios são sempre bem-vindos. Compartilhe a sua experiência no nosso caderno de visitas. Esperamos que tenha gostado! Até a próxima!**

## Perspectivas:

- Aplicar a nova atividade no museu como intervenção;
- Analisar os registros do caderno de visitas.



Obrigado(a)!

