



## PROJETO RIBEIRÃO DO SOLDADO

resgate dos recursos naturais e da história da comunidade

### ECOLMEIA – BASF

Termo Aditivo N. 001/21, Convênio FSA N. 001/2020, Processo FSA n. 12.395/2020, firmado entre a Fundação Santo André e a ORGANIZAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL DE INTERESSE PÚBLICO ECOLMEIA.

**Local do projeto:** Bairro Botujuru, São Bernardo do Campo/SP

**Período de realização:** agosto/21 a janeiro/22

**FSA**

**Estudo sobre microrganismos terrestres**  
**Apresentação - 22 de janeiro de 2022**



## Participantes

### Professoras

Profa. Dra. Marcia Zorello Laporta

Profa. Dra. Priscila Reina Siliano da Silva

Profa. Marcia Teixeira Garcia

### Alunas

Ana Beatriz Sanches

Gabriela Villa Marim

Juliana Aparecida Carvalho Rossi

Roberta Goes da Silva



# Estudo sobre microrganismos terrestres



## OBJETIVO

Estudar o microbioma terrestre do local do projeto, Bairro Botujuru, São Bernardo do Campo, São Paulo.

## PROCEDIMENTO

Coleta e análise de amostras de solo e amostras de água encontrada na parte terrestre investigada, com vistas investigar bactérias e fungos presentes nas amostras de solo e de protozoários e outros componentes da microfauna nas amostras de água.



# Estudo sobre microrganismos terrestres



**1ª Atividade - Demarcação dos pontos de coleta – 16/10/2021 - GPS Garmin Etrex 22 X**

Participação: equipe da Fundação Santo André e equipe da EColmeia

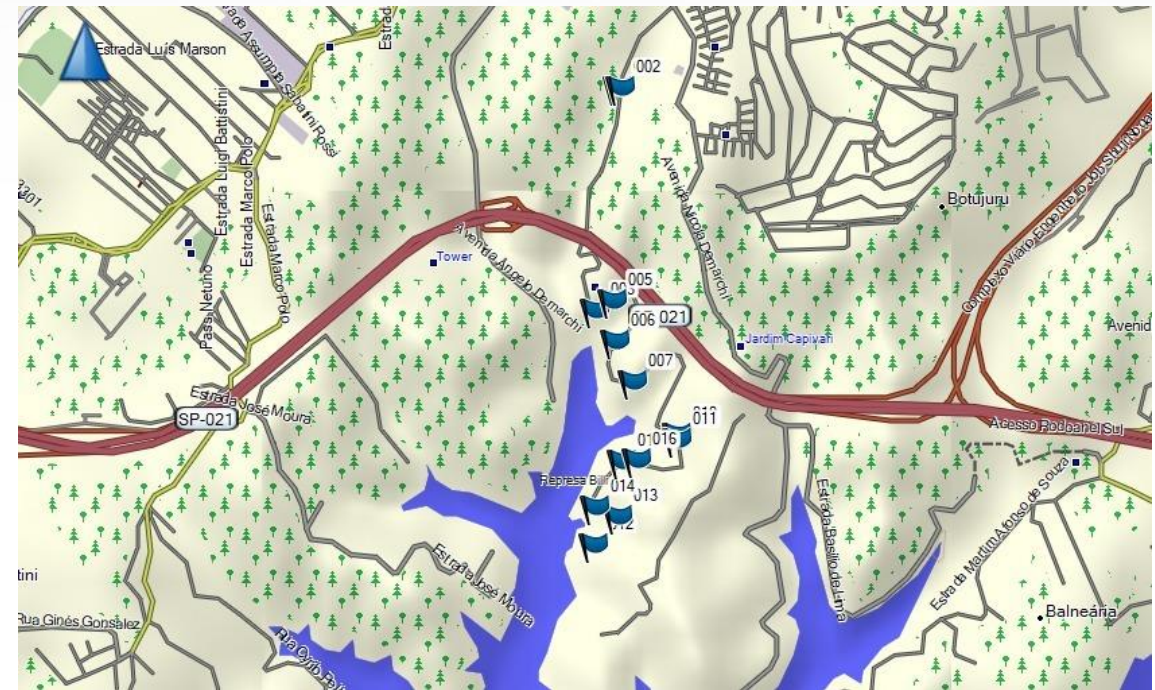




# Estudo sobre microrganismos terrestres



- 15 pontos para a coleta das amostras de solo e de água presente no solo.





# Estudo sobre microrganismos terrestres



## 2ª Atividade – Coleta das amostras de solo e de água – 25/10/2021

Participação da equipe da Fundação Santo André, sob a coordenação da Profa. Marcia Teixeira Garcia.

### Procedimento para a coleta das amostras de solo

- Amostras de 100 g de solo, coletadas com colher estéril, em profundidade de até 10 cm.
- Pontos de coleta com características diversas:
  - proximidade a residências
  - locais de mata fechada
  - local com trajeto de água de chuva
- Amostra armazenada em recipiente estéril, em geladeira de isopor, com bolsa de gelo, para o transporte para o laboratório de Biologia/Microbiologia da FSA.





# Estudo sobre microrganismos terrestres



**2ª Atividade – Coleta das amostras de solo e de água – 25/10/2021**

Participação da equipe da Fundação Santo André, sob a coordenação da Profa. Marcia Teixeira Garcia.

## Determinação da temperatura do solo

- Temperatura medida no local da coleta.
- Termômetro Inconterm TP 101
- Temperatura do solo: 16,1 a 20,5 °C





# Estudo sobre microrganismos terrestres



**2ª Atividade – Coleta das amostras de solo e de água – 25/10/2021**

Participação da equipe da Fundação Santo André, sob a coordenação da Profa. Marcia Teixeira Garcia.

## Procedimento para a coleta das amostras de água do solo

- Amostras coletadas com pipeta pasteur estéril e transferidas para frascos estéreis com tampa.
- Amostra armazenada em geladeira de isopor, com bolsa de gelo, para o transporte para o laboratório de Biologia/Microbiologia da FSA.







# Estudo sobre microrganismos terrestres

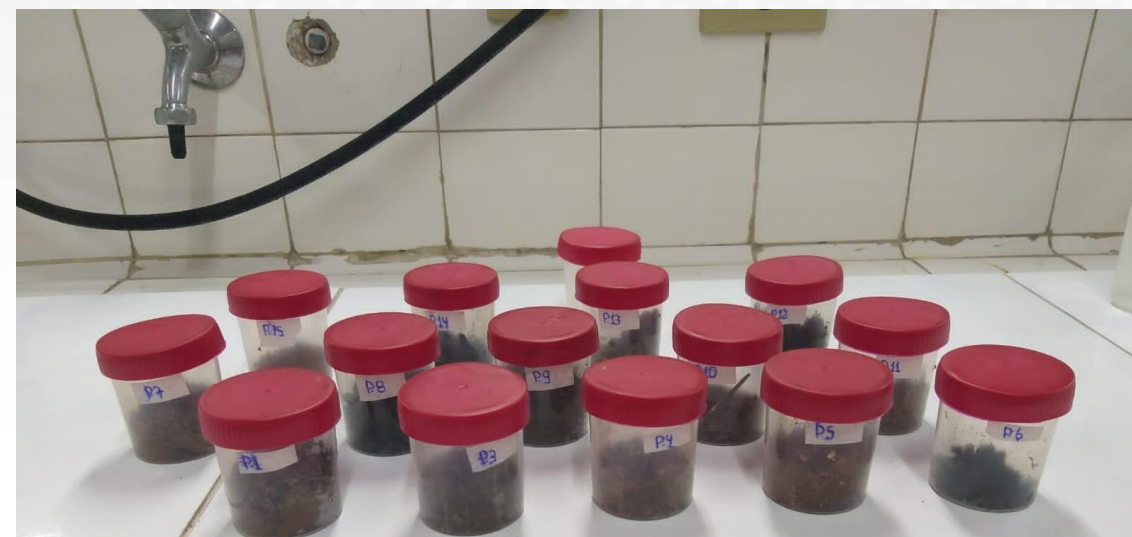


## 3ª Atividade – Análise das amostras – a partir do dia 25/10/2021

Equipe da Fundação Santo André

### Procedimento para a análise das amostras de solo

- Alíquotas de 10 g de solo suspendidas em 90 mL de solução salina estéril.
- Diluição em solução salina estéril.
- Plaqueamento em meios de culturas específicos para bactérias e fungos.





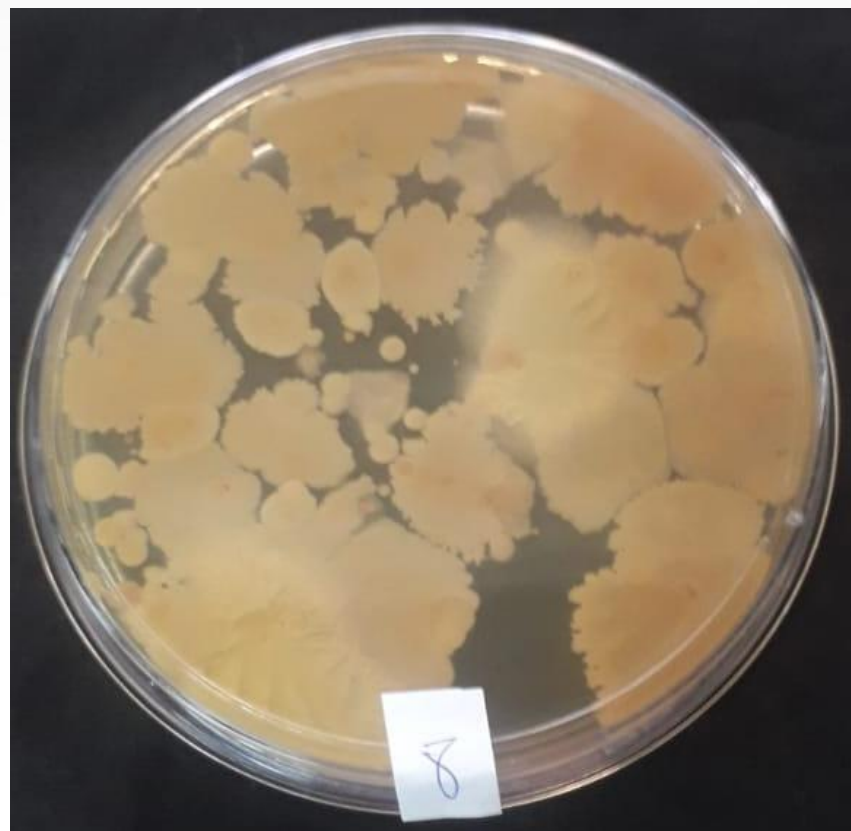
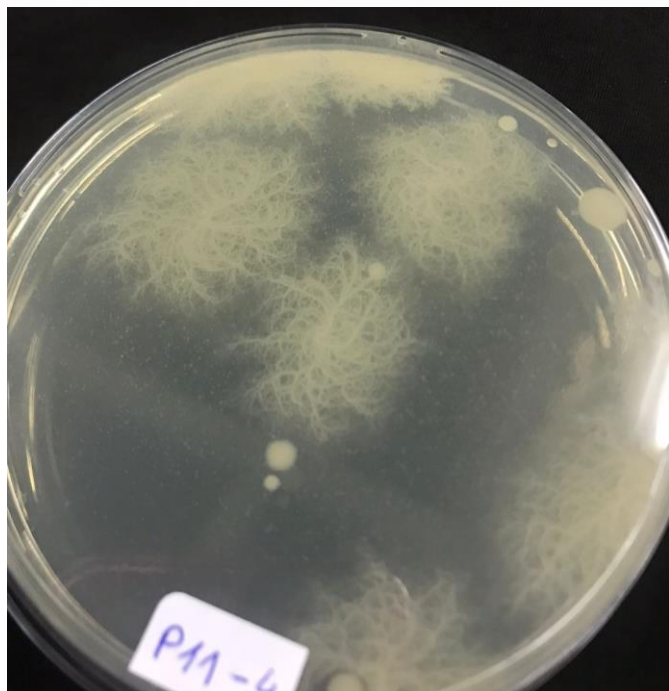
# Estudo sobre microrganismos terrestres



3ª Atividade – Análise das amostras – a partir do dia 25/10/2021

Equipe da Fundação Santo André

Leitura das placas e contagem das colônias



UFC/g de solo: 3 100 a incontável.



# Estudo sobre microrganismos terrestres



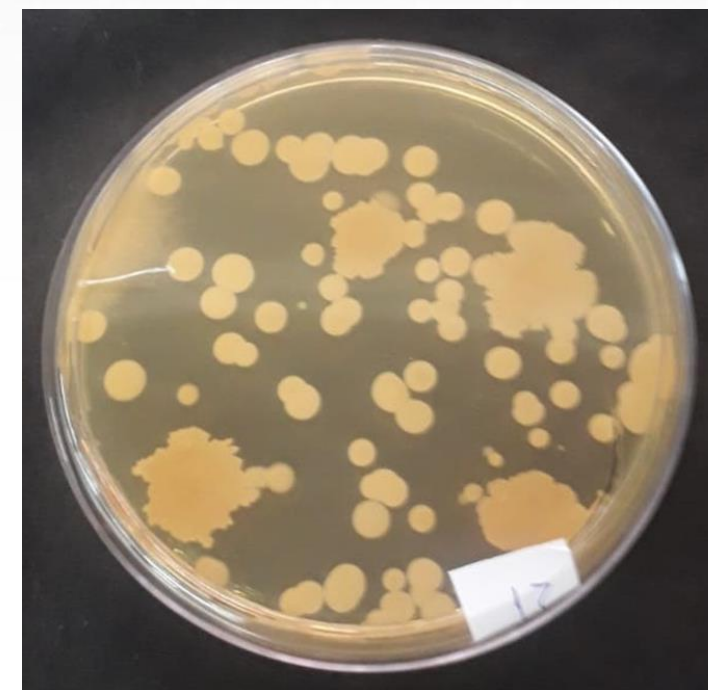
**3ª Atividade – Análise das amostras – a partir do dia 25/10/2021**

Equipe da Fundação Santo André

## Leitura das placas



Colônias sugestivas de *Bacillus* e *Penicillium*



Colônias sugestivas de *Bacillus*



# Estudo sobre microrganismos terrestres

3ª Atividade – Análise das amostras – a partir do dia 25/10/2021

Equipe da Fundação Santo André



Coloração de Gram das amostras de bactérias isoladas do solo





# Estudo sobre microrganismos terrestres



3ª Atividade – Análise das amostras – a partir do dia 25/10/2021

Equipe da Fundação Santo André

**Coloração de Gram das amostras de bactérias isoladas do solo**





# Estudo sobre microrganismos terrestres

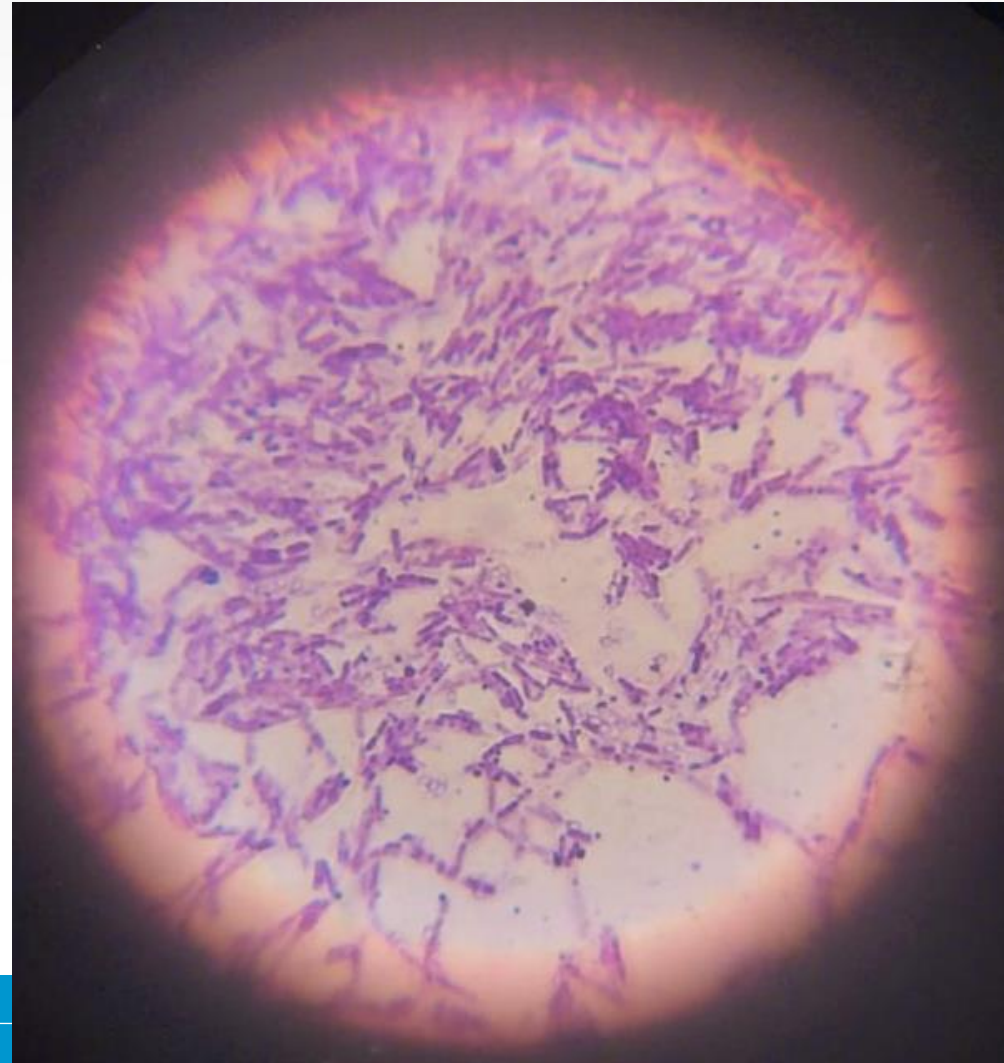


3ª Atividade – Análise das amostras – a partir do dia 25/10/2021

Equipe da Fundação Santo André

Bacilos Gram + com cápsula

Bactérias observadas ao microscópio



Bacilos Gram +, sugestivo de *Bacillus*, bactéria do solo



# Estudo sobre microrganismos terrestres

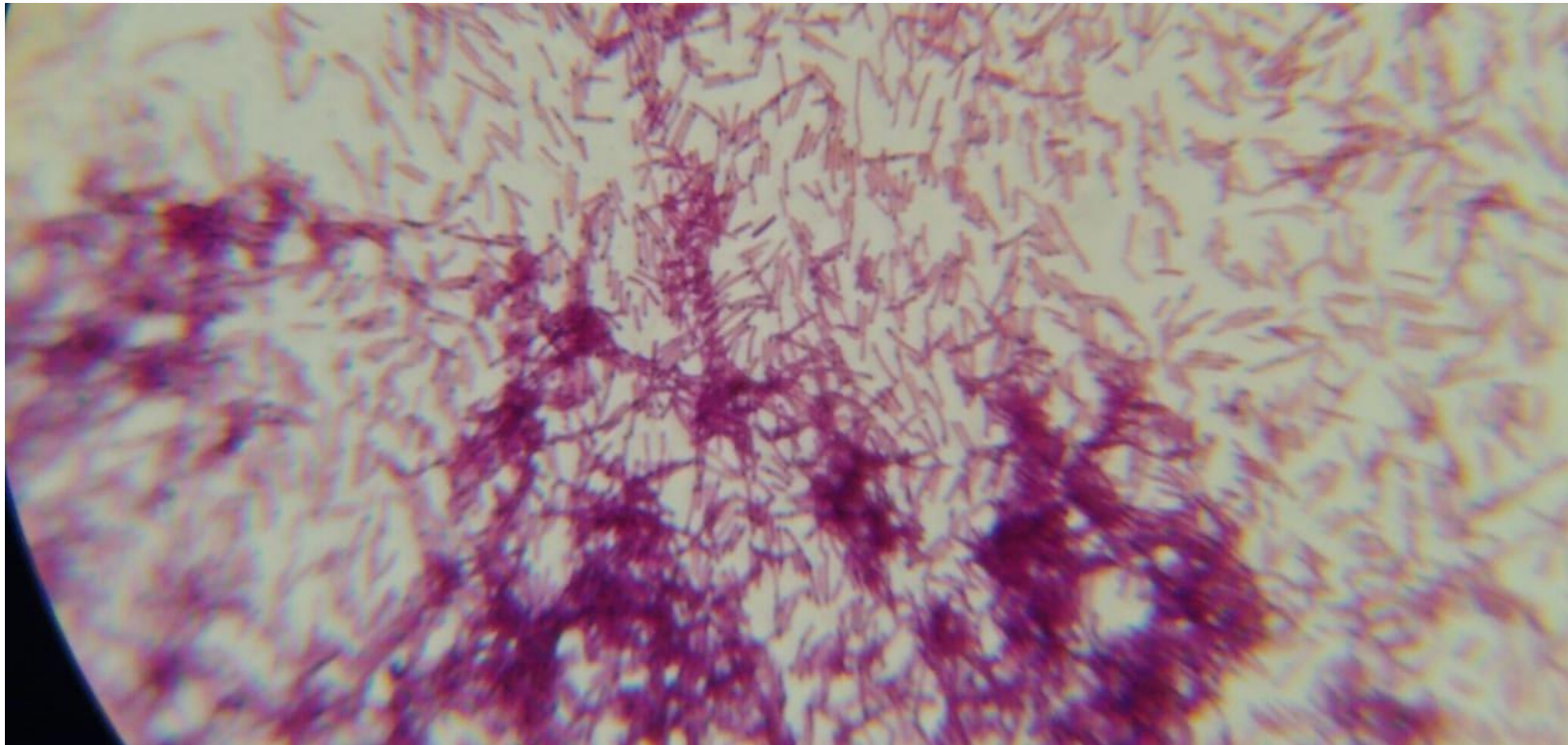
**3ª Atividade – Análise das amostras – a partir do dia 25/10/2021**

Equipe da Fundação Santo André



**F S A**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO  
Fundação Santo André

## Bactérias observadas ao microscópio



**Bacilos Gram +**

**presença de grânulos de reserva  
nas extremidades dos bacilos:  
sugestivo de corinebacteria,  
bactéria encontrada no solo.**



# Estudo sobre microrganismos terrestres

3ª Atividade – Análise das amostras – a partir do dia 25/10/2021

Equipe da Fundação Santo André



Análise das amostras de água coletadas no solo

Temperatura das amostras: 21,8 a 23,2 °C

pH das amostras: 3,46 a 7,90







# Estudo sobre microrganismos terrestres

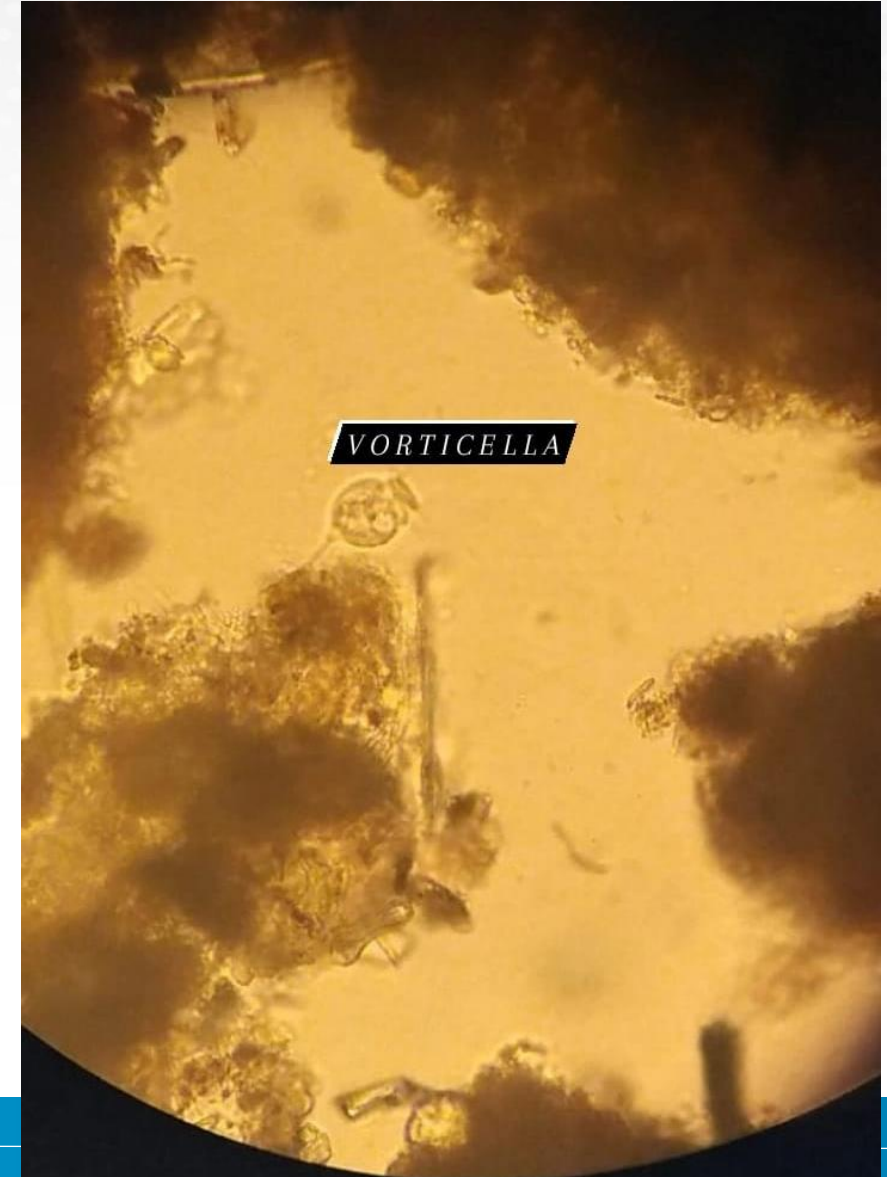


**3ª Atividade – Análise das amostras – a partir do dia 25/10/2021**

Equipe da Fundação Santo André

**Estudo do plâncton nas amostras de água coletadas no solo**

**Exame a fresco: uma gota da amostra colocada em uma lâmina de vidro, coberta com lamínula de vidro e observada ao microscópio (ampliação 100 X e 400X).**



***Vorticella*: protozoário ciliado**



# Estudo sobre microrganismos terrestres



3ª Atividade – Análise das amostras – a partir do dia 25/10/2021

Equipe da Fundação Santo André

Estudo do plâncton nas amostras de água coletadas no solo

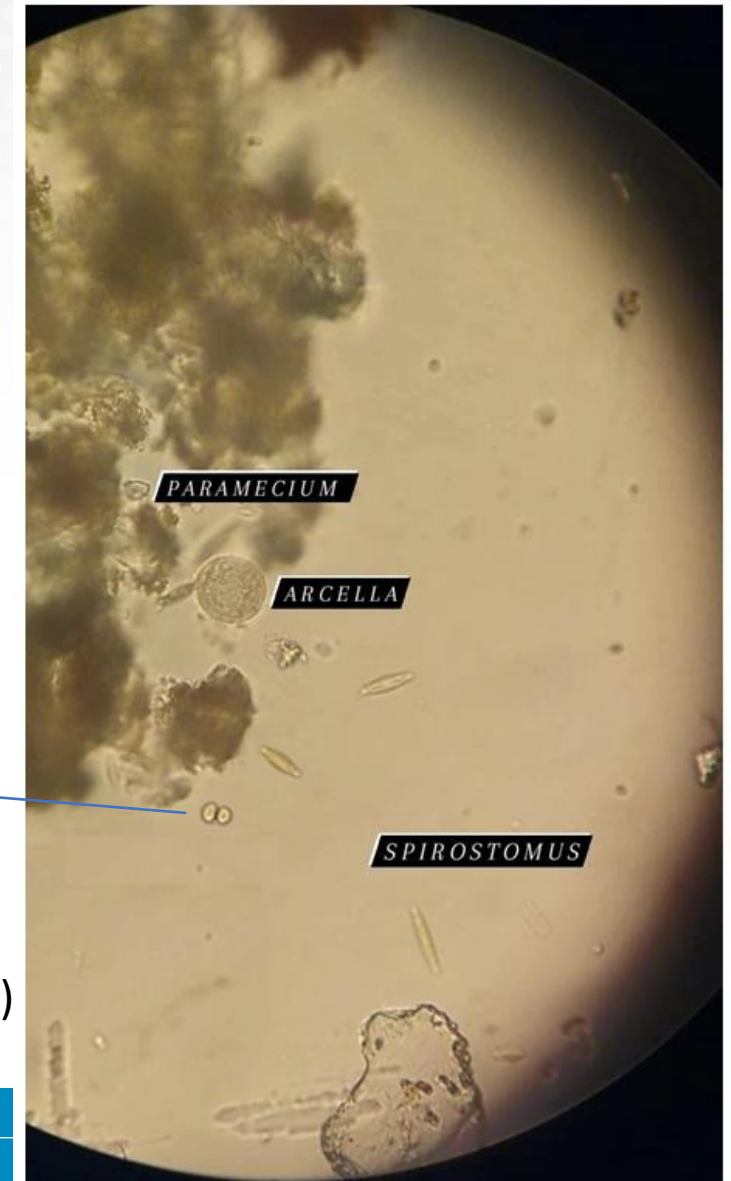


Rotífero (metazoário)

Ciliados (*Paramecium* e *Spirostomum*)

Protozoário do grupo das amebas (*Arcella*)

Fitoplâncton (seta)





# Estudo sobre microrganismos terrestres



## Considerações finais

- 15 pontos de coleta de amostras de solo para análises microbiológicas.
- Amostras inoculadas em meios de culturas específicos para bactérias e fungos.
- Após o crescimento das colônias: análise das colônias e coloração de Gram.
- Identificação da morfologia e coloração dos microrganismos.
- Bactérias: bacilos Gram positivos, microrganismos comumente encontrados em solo, e de importância ambiental.
- Fungos: presença constante em ambientes úmidos e com vegetação nativa.
- Amostras de água: observações ao microscópio, à fresco.
- Presença de protozoários e outros componentes da microfauna associada, de vida livre, vivendo em seu habitat natural.



# Estudo sobre microrganismos terrestres

## Considerações finais



- Não foram evidenciados microrganismos patogênicos, provenientes de uma contaminação e que poderiam causar algum dano à saúde.
- Durante as coletas, não se observou, macroscopicamente nenhum tipo de contaminação por lixo, ou por efluentes, ou por dejetos, sendo este um excelente sinal.
- O ambiente é mutável, e que as análises aqui realizadas representam uma característica do tempo e espaço do estudo.
- O importante é a preservação do ambiente, para que este seja sustentável em si, e que as espécies vegetais, fauna e microrganismos se correlacionem com os fatores abióticos com local, formando uma comunidade harmônica, situação esta observada no local de estudo.



# Estudo sobre microrganismos terrestres



## Agradecimentos

- À EColmeia, pela parceria e pelo apoio na aquisição dos materiais necessários às análises.
- À Fundação Santo André, pela disponibilização dos laboratórios e equipamentos para as análises.

**OBRIGADA!**

- Profa. Dra. Marcia Zorello Laporta – [marcia.laporta@fsa.br](mailto:marcia.laporta@fsa.br)
- Profa. Dra. Priscila Reina Siliano da Silva – [priscila.reina@fsa.br](mailto:priscila.reina@fsa.br)
- Profa. Marcia Teixeira Garcia – [marcia.teixeira@fsa.br](mailto:marcia.teixeira@fsa.br)

• Alunas participantes:

Ana Beatriz Sanches, Gabriela Villa Marim, Juliana Aparecida Carvalho Rossi e Roberta Goes da Silva