

## Percurso de visita: Mundo microscópico

### 1. Ementa

Neste percurso, os participantes são convidados a explorar o mundo microscópico através da galeria Fenômenos no Mundo, do SESI Lab, quando poderão experimentar, por meio dos aparatos e discussões, as dimensões do mundo microscópico, além de sensibilizar-se sobre a sua relação com os microrganismos.

### 2. Palavras-chave

Microrganismos. Estruturas. Colônias. Formatos. Cores. Microscópico.

### 3. Tabela-síntese

<b>Eixo Temático</b>	<i>Identidade e Diversidade</i>
<b>Nível de ensino / Faixa etária</b>	<i>Ensino Fundamental (anos iniciais e anos finais)</i>
<b>Quantidade de participantes</b>	20
<b>Duração</b>	45 minutos
<b>Conceito(s) – chave(s)</b>	<i>Microrganismos, escala, bactérias, fungos, algas, vírus e protozoários.</i>
<b>Recursos e materiais educativos</b>	- Fita crepe - Régua - Peça de 6 cm e de 3 cm
<b>Oficinas</b>	

### 4. Objetivo(s) de aprendizagem

- Perceber a diversidade morfológica dos microrganismos, principalmente de bactérias e fungos.
- Discutir sobre a importância dos microrganismos em processos como decomposição, ciclos de nutrientes, produção de alimentos e biotecnologia.

### 5. Percurso de Visita

Momento/ Galeria	Descrição	Dicas e referências
<p><b>Acolhimento</b></p> <p>Área externa/ varanda</p>	<p>Formar uma roda com os visitantes para a identificação e a aquisição do ingresso, além da apresentação dos educadores e das regras e acordos coletivos para a visita!</p> <p>Apresentação do tema da visita: mundo microscópico.</p> <p><b>Perguntas norteadoras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O que é um microrganismo?</li> <li>- Quais microrganismos você conhece?</li> </ul>	
<p><b>Galeria:</b> Fenômenos no mundo Norte</p> <p><b>Aparato:</b> Bacteriópolis</p>	<p><b>Conceitos abordados:</b> Microrganismos, bactérias, diversidade, microbiota.</p> <p>Este aparato é uma variação da coluna de Winogradsky, composto por bactérias vivas. É possível observar colônias com diferentes colorações influenciadas por seu metabolismo e por características ambientais.</p> <p><b>Perguntas norteadoras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O que existe nesse quadro? Do que ele é feito?</li> <li>- Vocês sabem o que são bactérias?</li> <li>- Quais cores vocês conseguem identificar no Bacteriópolis?</li> <li>- Onde é possível encontrar bactérias?</li> <li>- Você sabia que também é uma "Bacteriópolis"?</li> </ul> <p>Falar sobre como os microrganismos são seres bem pequenos, invisíveis a olho nu, que moram nos ambientes e dentro da gente!</p> <p><b>Curiosidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ao todo, existem dez vezes mais micróbios no seu corpo do que células humanas. Juntos, eles representam cerca de 1,5 kg do seu peso corporal.</li> <li>- Mais de 700 espécies de bactéria existem somente na nossa boca.</li> </ul>	<p>Se possível, leve instrumentos de visualização como lupas! Pergunte se é possível observar os microrganismos utilizando essa ferramenta!</p> <p><b>Saiba +:</b> Coluna de Winogradsky.</p>
<p><b>Galeria:</b> Fenômenos no Mundo Sul</p>	<p><b>Conceitos abordados:</b> escala, dimensões dos microrganismos. No aparato "Cadeira grande, cadeira pequena", é possível observar a diferença de escala desses objetos.</p>	<p>Use as placas com imagens dos microrganismos!</p>

<p><b>Aparato:</b> Cadeira grande, cadeira pequena</p>	<p><b>Perguntas norteadoras:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos os microrganismos têm o mesmo tamanho?</li> <li>- Vocês acham que as bactérias são menores que as nossas células?</li> </ul> <p>Utilize os elementos como as cadeiras e a parede para comparar dimensões de microrganismos presentes nos <i>cards</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 26 metros – fio de cabelo;</li> <li>- Parede – levedura (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>);</li> <li>- Cadeira grande - Hemácia</li> <li>- Cadeira pequena – <i>Lactobacillus</i>, <i>E. coli</i> (bactérias);</li> <li>- Régua 30cm – <i>Staphylococcus</i>;</li> <li>- 6 cm – Bacteriófago (vírus de bactéria);</li> <li>- 3 cm – <i>Influenza</i> vírus (vírus da gripe).</li> </ul>	<p><b>Saiba +</b> (vídeos):</p> <p><a href="#">Bio é Vida - Tamanho de Células de forma comparativa (Animação) vídeo a comparação do tamanho de células e microrganismos</a></p>
<p><b>Galeria:</b> Fenômenos no Mundo Sul</p> <p><b>Aparato:</b> Mega Zoom</p>	<p><b>Conceitos abordados:</b> equipamentos de aumento.</p> <p>O aparato Mega Zoom oferece aos visitantes uma maneira de olhar para si mesmos, de perto, por meio de duas câmeras de microscópio HD, de alta qualidade.</p> <p>Vamos convidar os participantes a olharem seu corpo através da câmera do <i>superzoom</i>, como a pele dos braços, os cabelos, a trama do tecido das roupas e até mesmo as plaquinhas de Petri contendo um exemplar do microbioma tátil.</p>	
<p><b>Finalização</b></p>	<p>Finalizar o percurso e encaminhar os participantes para o espaço de oficina!</p> <p><b>Perguntas de fechamento do percurso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quais são os principais tipos de microrganismos que discutimos?</li> <li>- Como os microrganismos diferem em tamanho e como isso afeta a maneira como os observamos?</li> <li>- Qual foi a coisa mais surpreendente que você aprendeu sobre microrganismos hoje?</li> </ul>	

## 6. Integração com o currículo

## CTSA

Por meio deste percurso, é possível sensibilizar os participantes sobre sua relação com os microrganismos que existem à sua volta, além de entender que esses pequenos organismos são importantes em diversos aspectos da vida, com destaque para a alimentação e saúde.

## BNCC

**(EF01CI03)** Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas, etc.) são necessários para a manutenção da saúde.

**(EF04CI06)** Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo.

**(EF04CI07)** Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros produtos.

**(EF04CI08)** Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para a prevenção de doenças a eles associadas.

## 7. Glossário

**Algas unicelulares:** seres microscópicos que possuem uma célula do tipo eucarionte, ou seja, com a presença de núcleo, que realizam fotossíntese assim como as plantas.

**Bactérias:** seres microscópicos que possuem uma célula do tipo procarionte, ou seja, sem núcleo.

**Colônias:** são conjuntos de microrganismos da mesma espécie unidos fisicamente, podendo variar de tamanho. Conseguimos observar as colônias a olho nu em uma placa de Petri.

**Fungos:** seres vivos que compõem o reino Fungi. Podem ser cogumelos, leveduras ou bolores, e fazem parte dos líquens.

**Microbiota:** conjunto de espécies de microrganismos que coabitam um mesmo ecossistema. O termo microbiota é muito utilizado para se referir aos microrganismos que existem no corpo humano, como a microbiota intestinal.

**Microrganismos:** seres vivos microscópicos.

**Protozoários:** são seres microscópicos unicelulares, do tipo eucarionte, ou seja, com a presença de núcleo. Podem ser seres de vida livre ou parasitas.

**Vírus:** seres microscópicos acelulares. São compostos apenas de material genético e proteínas envoltórias.

## 8. Materiais Complementares

BIOINTERACTIVE. Winogradsky Column: Microbial Ecology in a Bottle. Disponível em: <https://www.biointeractive.org/classroom-resources/winogradsky-column-microbial-ecology-bottle#:~:text=Winogradsky%20columns%20consist%20of%20sediment,based%20on%20their%20metabolic%20strategies>. Acesso em: 05/07/2024.

BIOLOGIA É VIDA. Bio é Vida - Tamanho de Células de forma comparativa (Animação). Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=z1tjTBz6O\\_w](https://www.youtube.com/watch?v=z1tjTBz6O_w). Acesso em: 05/07/2024.

MICROPIA. Museu de microrganismos. Amsterdam. Disponível em: <https://www.micropia.nl/en/discover/stories/on-and-in-you/> Acesso em: 05/06/2024.

NÚCLEO DE APRIMORAMENTO CIENTÍFICO. Você tem dúvida com relação ao tamanho dos vírus, bactérias ou células?. Disponível em: <https://www.facebook.com/nacientifico/videos/voc%C3%AA-tem-d%C3%BAvida-com-rela%C3%A7%C3%A3o-ao-tamanho-dos-v%C3%ADrus-bact%C3%A9rias-ou-c%C3%A9lulasobserve-nes/2389707941244529/>. Acesso em: 05/07/2024.

## 9. Referências

BIOINTERACTIVE. Winogradsky Column: Microbial Ecology in a Bottle. Disponível em: <https://www.biointeractive.org/classroom-resources/winogradsky-column-microbial-ecology-bottle#:~:text=Winogradsky%20columns%20consist%20of%20sediment,based%20on%20their%20metabolic%20strategies>. Acesso em: 05/07/2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

PAIVA, A. D.; MIRA, G. B.; AZZUZ, J. P. R. G.; RUY, L. F.; VICENTINE, K. F. D. **O incrível mundo microbiano: práticas educativas no ensino fundamental**. VIII CONEDU, 2022. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2022/GT16/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV174\\_MD5\\_ID16282\\_TB3767\\_28112022111550.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/ebooks/conedu/2022/GT16/TRABALHO_COMPLETO_EV174_MD5_ID16282_TB3767_28112022111550.pdf). Acesso em: 05/07/2024.