**Microrganismos:**

**Introdução aos Microrganismos**

Legenda: FT – Ficha de Trabalho; FA – Ficha de Apoio; FI – Ficha Informativa

**Sessão 1: Introdução aos Microrganismos**

Os alunos são apresentados ao excitante mundo dos microrganismos. Nesta sessão vão aprender sobre bactérias, vírus e fungos, as suas diferentes formas e que estes se encontram em toda a parte.

 

## Resultados Pedagógicos

Todos os alunos irão:

* Entender que o nosso corpo tem bactérias úteis.
* Entender que os microrganismos têm tamanhos diferentes.
* Entender as diferenças principais entre os três tipos de microrganismos.

A maioria dos alunos irá

* Aprender a usar diversos conceitos e modelos científicos, como desenvolver explicações científicas.

## Ligações Curriculares

**Cidadania e Desenvolvimento/Educação para a Saúde**

* Saúde e prevenção

**Biologia / Ciências Naturais**

* Pensamento científico
* Análise e avaliação
* Capacidade Experimental e de Estratégia
* Desenvolvimento de medicamentos
* Células
* Saúde e doença

**Português / Inglês**

* Leitura
* Escrita

**Oficina de Design / Educação Visual**

* Comunicação gráfica

**Sessão 1: Introdução aos Microrganismos**

Legenda: FT – Ficha de Trabalho; FA – Ficha de Apoio; FI – Ficha Informativa

## Materiais Necessários

**Introdução**

*Por aluno*

* Cópia de FI1

**Atividade Principal: a**

*Por grupo*

* Cópia de FI 2
* Cópia de FI 3
* Cópia de FI 4
* Cópia de FI 5

**Atividade Suplementar: Pósteres**

*Por aluno*

* Canetas/lápis
* Papel

**Atividade Principal Alternativa: Aprendizagem entre Colegas**

*Por grupo*



##  Materiais de Apoio

* FI 1 Que tamanho tem um Microrganismo?
* FI 2 a 8 Mix de Microrganismo

##  Preparação Prévia

Corte e plastifique um conjunto de cartas para jogar (FI2 – FI5) para cada um dos grupos.

Grupos de 3 ou 4 alunos

**Sessão 1: Introdução aos Micróbios**

## Palavras-Chave

Bactérias

Célula

Fungos

Micróbios

Microscópio

Patógenio

Vírus

**Saúde e Segurança**

**Hiperligações**

<https://www.e-bug.eu/pt-pt/ensino-secund%C3%A1rio-introdu%C3%A7%C3%A3o-aos-microrganismos>

##  Introdução

1. Inicie a sessão perguntando aos alunos o que já sabem sobre microrganismos. A maioria dos alunos já sabe que os microrganismos podem causar doenças, mas pode não saber que os microrganismos também podem ser benignos. Pergunte à turma onde iriam procurar se quisessem encontrar microrganismos. Acham que os microrganismos são importantes para nós?
2. Explique que os microrganismos são os menores seres vivos da Terra e que a palavra microrganismo significa, literalmente, *'micro'*: pequeno e *'organismo'*: vida. Os microrganismos são tão pequenos que não podem ser vistos sem um microscópio. Antonie van Leeuwenhoek criou o primeiro microscópio em 1676, usando-o para examinar vários itens na sua casa e atribuiu a essas criaturas vivas (i.e., as bactérias), que encontrou nas raspas dos seus dentes, o nome de "*animalcules*".

1. Mostre à turma que existem três tipos diferentes de microrganismos: bactérias, vírus e fungos. Use a ficha FI1 para demonstrar como estes três tipos de microrganismos variam em forma e estrutura.
2. Realce que os microrganismos estão EM TODA A PARTE - a flutuar no ar que respiramos, nos alimentos que comemos, na água que bebemos e à superfície e no interior dos nossos corpos. Realce que, embora existam microrganismos nocivos que nos põem doentes, denominados patogénicos, existem muitos outros microrganismos úteis dos quais podemos tirar partido, e muitos essências a uma vida saudável.
3. Destaque que, embora alguns microrganismos sejam patogénicos, também existem microrganismos úteis. Peça aos alunos para identificar alguns destes microrganismos. Se não conseguirem, dê-lhes exemplos como o *Lactobacillus* no iogurte, as bactérias probióticas que ajudam na digestão, ou o fungo *Penicillium* que produz o antibiótico penicilina.



## Atividade

**Atividade Principal: Mix de Microrganismos**

Esta atividade consiste num jogo de cartas, entre grupos de 3-4 alunos, que os ajuda a relembrar algumas das palavras técnicas relacionadas com microrganismos e a conhecer diversos termos microbianos, as diferenças de tamanho, a capacidade de causar danos e resistência aos antibióticos. O tamanho e número de espécies de microrganismos estão corretos no momento do desenvolvimento deste recurso; no entanto, à medida que são continuamente descobertos novos microrganismos e reclassificados, estes números podem estar sujeitos a alterações.

Os restantes números apresentados servem apenas como guia e são meramente ilustrativos. Não existem fórmulas para estes cálculos, sendo que, podem também estar sujeitos a alterações. Ou seja, as espécies bacterianas podem desenvolver resistência a mais antibióticos e poderão ser em maior número e mais perigosas para os seres humanos.

Distribua a cada grupo um baralho cartas do jogo Mix de Microrganismos da FI2 - FI5. Os alunos devem ser informados que 'nm' nas cartas de jogar significa nanómetros. Um centímetro tem dez milhões de nanómetros.

Regras do jogo

1. Quem distribui deve baralhar bem as cartas e distribuí-las a cada jogador, todas com a face virada para baixo. Cada jogador deve segurar nas suas cartas viradas para cima, para que possam ver apenas a carta do topo.
2. O jogador à esquerda daquele que distribui começa a ler o nome do microrganismo na carta do topo e escolhe um item para ler (por exemplo, Tamanho 50). No sentido dos ponteiros do relógio, os outros jogadores leem o mesmo item. O jogador com o valor mais alto vence, ficando com as cartas do topo dos outros jogadores e colocando-as no fundo do monte. Em seguida, lê o nome do microrganismo do seu próximo cartão e seleciona o item para comparar.
3. Se dois ou mais jogadores empatarem no valor mais alto, todas as cartas são colocadas no meio e o mesmo jogador volta a escolher a próxima carta. Nesse momento, o vencedor fica com as cartas no meio. A pessoa com todas as cartas no final é a vencedora.

**Atividade Principal Alternativa: Aprendizagem entre Colegas**

Divida a turma em grupos de 3-4 alunos. Explique aos alunos que vão criar uma apresentação para ensinar um grupo de colegas mais jovens sobre microrganismos. Permita que os alunos escolham o nível para o qual desejam direcionar a sua apresentação – Educação Pré-Escolar, 1º Ciclo, 2º Ciclo ou 3º Ciclo.

Peça aos alunos que criem uma apresentação cativante para ensinar aos colegas mais jovens o seguinte:

1. O que são microrganismos?
2. Onde podemos encontrar microrganismos?
3. Formas e estruturas microbianas.
4. Microrganismos benéficos e microrganismos patogénicos para os humanos.

Sugira aos alunos que as suas apresentações deverão incluir factos surpreendentes sobre microrganismos, atividades ou elementos interativos e que tornem a apresentação visualmente cativante, direcionada para um público mais jovem.

##  Atividades Suplementares

##

Divida a turma em grupos de 3-4 alunos. Cada grupo deve pesquisar e criar um póster para reforçar a aprendizagem sobre um dos seguintes:

1. Escolha um tipo específico de bactéria, vírus ou fungo, por exemplo. *Salmonella*, *Influenza A* ou *Penicillium*. O póster deve incluir:
	1. A estrutura desse microrganismo
	2. Os diferentes locais onde se podem encontrar
	3. Como afetam os seres humanos, ou seja, se são benéficos ou nocivos
	4. Quaisquer requisitos específicos quanto ao crescimento desse grupo de microrganismos

OU

1. Um póster com uma linha de tempo sobre a história dos microrganismos. O qual poderá incluir:
	1. 1676: van Leeuwenhoek descobre os ‘*animalcules’* utilizando um microscópio feito em casa
	2. 1796: Jenner descobre a vacina contra a varíola.
	3. 1850: Semmelweis defendeu a lavagem das mãos para impedir a propagação de doenças.
	4. 1861: Pasteur publica a Teoria Microbiana das Doenças: o conceito que os germes são causadores de doenças.
	5. 1892: Ivanovski descobre os vírus.
	6. 1905: Koch recebe o Prémio Nobel de Medicina pelo seu trabalho na compreensão da tuberculose e respetivas causas.
	7. 1929: Fleming descobre os antibióticos

## Consolidação da Aprendizagem

Verifique a compreensão pedindo aos alunos para responder se as frases abaixo são verdadeiras ou falsas:

1. **Existem dois tipos principais de microrganismos: bactérias e fungos?**

**Resposta**: Falso, existem três tipos principais: bactérias, vírus e fungos.

1. **As bactérias têm três formatos principais, cocos (esféricas), bacilos (em bastão) e espiroquetas (espirais/espiralada).**

**Resposta**: Verdadeiro.

1. **Os microrganismos** **só se encontram nos alimentos que ingerimos.**

**Resposta**: Falso, existem microrganismos em todos os lados, a flutuar no ar que respiramos, nos alimentos que comemos, na água que bebemos e à superfície dos nossos corpos, assim como no seu interior. Existe, inclusive, no interior de vulcões.

1. **Os microrganismos** **podem ser úteis, nocivos ou ambos**.

**Resposta**: Verdadeiro