



e-Bug

22

# Higiene Respiratória

Este capítulo pretende ensinar aos alunos como uma higiene respiratória deficiente pode levar à disseminação de micróbios e doenças.

Em 2.2 Higiene Respiratória, os alunos poderão observar, num modelo em grande escala, até que distância os micróbios podem ser projectados quando espirram e quantas pessoas podem ser afectadas. Através de uma série de experiências, irão aprender que com o simples gesto de cobrir a boca quando tosse ou espirram podem evitar a propagação de infecções.

A actividade complementar sugere aos alunos que considerem a propagação de um vírus durante 1 semana. Os resultados podem ser assustadores!



Vírus Influenza

## ENSINO OBJECTIVOS

### Todos os alunos:

- Compreendem que por vezes os micróbios provocam doenças.
- Aprendem que a prevenção das infecções, sempre que possível, é melhor que a cura.
- Compreendem que não devem disseminar micróbios nocivos
- Aprendem que a infecção se propaga através dos espirros e da tosse.
- Compreendem que cobrindo a boca quando espirram ou tosse podem prevenir a disseminação de infecções.
- Aprendem que mesmo tossindo ou espirrando para a mão se podem espalhar infecções.

## CURRICULUM NACIONAL LIGAÇÕES

### CURRICULUM DE CIÊNCIAS

3º Ciclo / 9º Ano

ou

Projecto de Educação para a Saúde a implementar nas **Áreas Curriculares Não Disciplinares**



e-Bug

## 2.2 Disseminação das Infecções Higiene Respiratória

### Palavras-Chave

Aerossol  
Contagioso  
Contaminar  
Experiência  
Infecção  
Previsão  
Resultados  
Sintoma  
Transmissão

### Materiais Necessários

#### Por aluno

- Uma cópia de [SW 1](#)
- Uma cópia de [SH 1](#)
- Uma cópia de [SH 2](#)

#### Por grupo

- 30 discos de papel (10cm)
- Fita métrica
- Pulverizador
- Água
- Corante alimentar (opcional)
- Large tissue
- Gloves

### Saúde e Segurança

- Os alunos devem usar aventais ou batas de laboratório e luvas
- Assegure-se que a coloração alimentar é **EXTREMAMENTE** diluída
- Assegure-se que todos os pulverizadores foram cuidadosamente limpos e enxaguados antes do uso
- Os alunos devem usar óculos de segurança

### Enquadramento

As constipações e as gripes são as doenças mais comuns na sala de aula e possivelmente das mais contagiosas. São provocadas por vírus e como tal não podem ser tratadas com antibióticos. Geralmente recomenda-se repouso na cama e ingestão de líquidos em abundância, contudo se os sintomas persistirem então uma visita ao médico é indispensável. Os sintomas das constipações e gripes incluem dor de cabeça, garganta inflamada e febre. As pessoas com constipações têm também o nariz congestionado e a pingar!

O modo mais comum de transmissão é por via indirecta, através dos aerossóis como a tosse e os espirros. Também se pode transmitir por uma via mais directa, como o contacto humano (toque, beijo, etc.) e ingestão de comida contaminada.

O espirro é o meio pelo qual o nosso corpo se tenta livrar de qualquer micróbio nocivo e pó que inalamos. Os micróbios nocivos e o pó ficam agarrados aos pêlos do nosso nariz e provocam cócegas. O nariz envia uma mensagem ao cérebro que por sua vez envia nova mensagem ao nariz, boca, pulmões e peito para expulsarem a irritação. No caso das constipações e gripes, milhões de células de vírus são emitidas e contaminam a superfície onde pousam, e que nesse caso pode ser a nossa comida ou as nossas mãos.

### Preparação Prévia

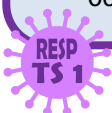
1. Fotocopie [SW 1](#), [SW 2](#), [SH 1](#) e [SH 2](#) para cada aluno
2. Encha um pulverizador por grupo com água e corante alimentar. Uma cor diferente para cada uma das fases da experiência evita a mistura dos resultados.
3. A partir de rolo de papel de cozinha faça um lenço grande

### Sugestões Alternativas

- Coloque purpurinas (micróbios) dentro de um balão e encha. Suba a uma cadeira e peça aos alunos para se colocarem por baixo em volta da cadeira. Rebente o balão (espirro) e peça aos alunos que observem em quantos deles as purpurinas (micróbios) caíram e como tal podem ter sido infectados.

### Recursos Disponíveis na Net

- Um filme demonstrativo desta actividade
- Imagens do que aconteceria se os alunos estivessem a pulverizar micróbios reais
- Fotografia que acompanha a Actividade Alternativa Suplementar





## 2.2 Disseminação das Infecções Higiene Respiratória

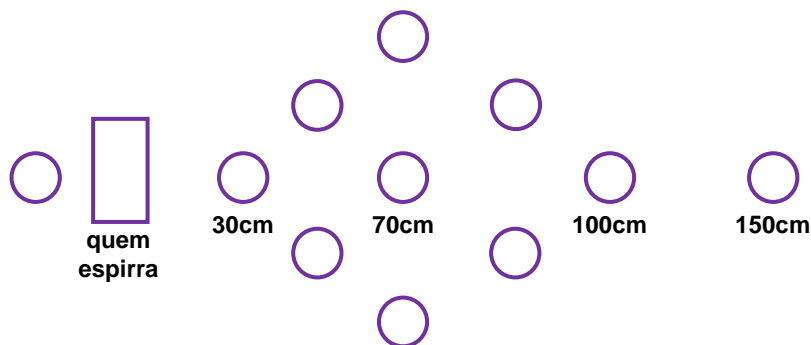
### Plano da Sessão

#### Introdução

1. Explique aos alunos que muitas doenças são transportadas pelo ar e propagam-se sob a forma de pequenas gotículas de água, designadas por aerossóis, quando as pessoas tosse ou espirram. Diga-lhes que as doenças que se propagam deste modo vão desde a simples constipação e gripe, a infecções mais raras e sérias como a meningite ou a tuberculose que podem resultar na morte.
2. Continue analisando a constipação e a gripe, explicando que estas são provocadas por vírus e não bactérias e como tal não podem ser curadas com antibióticos. Explique que é muito importante para a saúde de todos que as pessoas cubram a boca e o nariz quando tosse e espirram, porque isto pode reduzir a disseminação das infecções.

#### Actividade Principal

1. Divida a turma em grupos de 8 – 10 alunos.
2. Forneça a cada aluno um disco de papel. Peça-lhes para desenharem uma cara nos seus discos e para escreverem os seus nomes no papel (para que se torne mais divertido pode pedi-lhes para escreverem o nome de um amigo ou membro da família). Diga à classe que estes discos representam pessoas reais. Explique-lhes o que irão fazer (veja abaixo) e peça-lhes para preencherem a secção das hipóteses de [SW 1](#) antes da actividade.
3. Explique que as “pessoas” estão num lugar apinhado de gente, que pode ser uma discoteca ou um bar. Cada aluno deve colocar o seu disco numa das posições delineadas em baixo. É importante que as posições centrais sejam aproximadamente alinhadas nas distâncias definidas. Estes discos representarão o quanto o espirro viajou em comprimento e quem afectou pelo caminho. Os outros discos devem ser lugares a distâncias variáveis a partir da linha central - estes discos representarão o quanto o espirro viajou em largura e quem afectou pelo caminho. Escreva a distância em cada um dos discos.



4. Nomeie um aluno para espirrar e dê-lhe o pulverizador com água colorida (utilize água colorida para tornar a actividade mais interessante visualmente). Explique que esta pessoa tem uma nova estirpe de gripe e que é muito contagiosa. Peça ao aluno para manter o pulverizador voltado para a frente e para lhe dar um aperto firme e forte – isto representa a pessoa a espirrar.
5. Os alunos devem observar as “pessoas”. Quantas pessoas foram contaminadas?
6. Peça aos alunos para reunirem as “pessoas” e para desenharem um círculo em volta de cada gota de água, devem então contar quantas gotas de água estão em cada folha. Explique-lhes que cada gota de água representa uma gotícula de água do espirro e que cada gotícula pode conter milhares de bactérias ou vírus!





## 2.2 Disseminação das Infecções Higiene Respiratória

### Plano da Sessão

#### Actividade Principal

7. Repita a experiência com uma mão enluvada a cobrir o bocal do pulverizador. Repita uma terceira vez usando uma folha do rolo de cozinha, isto representa um lenço de papel a cobrir o seu espirro.
8. Cada aluno deve preencher a **SW 1** e desenhar um gráfico com os seus resultados.
9. Mostre aos alunos a apresentação ([www.e-bug.eu](http://www.e-bug.eu)) que ilustra, em placas de ágar-ágar nutritivas, o que aconteceria se isto fosse um espirro verdadeiro.

#### Plenário

1. Discuta com os alunos a experiência, as hipóteses e os resultados. Ficaram surpreendidos com os resultados da actividade?
2. Peça aos alunos para se lembrarem da mão enluvada e como ficou bastante molhada com o borrifo de “micróbios”. Peça-lhes para imaginarem que isto era a mão de alguém depois de um espirro e de quantas coisas ou pessoas teria tocado quando coberta em micróbios contagiosos. Realce que, embora espirrar para a mão seja benéfico e impede que os germes se espalhem, é preferível lavar mãos imediatamente depois de espirrar ou espirrar em lenços de papel e deitá-los fora.
3. Discuta detalhadamente o que é que esta experiência ensinou sobre a transmissão de micróbios. Quantos alunos teriam sido infectados por um espirro dentro de um autocarro?
4. Haveria alteração dos resultados se a experiência fosse executada no exterior durante um dia ventoso? Explique que *O vento levaria o aerossol do espirro numa direcção diferente ou mais longe contaminando mais pessoas.*

**NOTA** -. Os micróbios também se transmitem através da tosse. Por isso, também é importante taparmos a boca quando tossimos.

#### Actividade Suplementar

1. Pode ser executada em grupo ou como actividade individual.
2. Explique que irão prever a distância que o vírus da gripe pode percorrer e quantas pessoas poderão ser contagiadas numa semana a partir de uma pessoa infectada. Pode utilizar o plano de distribuição de lugares do voo para ilustrar a actividade.
3. Irão embarcar num voo de longo curso de Sidney, na Austrália, para Londres, na Inglaterra. O voo tem a duração de 23,5 horas com uma paragem de 5 horas em Hong Kong onde os passageiros mudam de avião e podem circular no terminal do aeroporto. No avião há:
  - a. Uma família de 8 pessoas que desembarca em Hong Kong para ir para casa;
  - b. 12 passageiros vão embarcar num outro voo em Hong Kong com destino à Turquia;
  - c. 4 passageiros vão embarcar num voo que liga Hong Kong à África do Sul;
  - d. Os restantes passageiros seguem para Londres.
4. Neste voo um homem tem uma nova estirpe do vírus da gripe que é muito contagiosa. Ele percorreu o avião algumas vezes para usar a casa de banho.
  - a. Quantas pessoas serão contagiadas e que distância percorrerá o vírus em 24 horas e 1 semana.
  - b. O que poderia ter sido feito para prevenir que a infecção chegasse tão longe?





e-Bug

## 2.2 Disseminação das Infecções Higiene Respiratória

### Folha de Respostas para o Professor

#### Hipóteses

1. Que placa pensam ser a mais afectada pelo espirro?  
*As placas directamente em frente e de ambos os lados de quem espirra serão as mais afectadas.*
2. Que pessoas pensam ser menos afectadas pelo espirro?  
*A pessoa atrás de quem espirra e aqueles que estão mais longe.*
3. O que pensam que vai acontecer quando colocam uma mão enluvada sobre o nariz?  
*O espirro não contaminará tantas pessoas mas os micróbios serão encontrados na mão.*
4. O que pensam que vai acontecer quando colocam um lenço sobre o nariz?  
*Todos os micróbios ficarão no lenço de papel.*

#### Resultados

1. Qual foi a maior distância a que o espirro viajou?

	Distância Percorrida	N.º de pessoas contaminadas
Só o espirro	<i>Isto dependerá do tipo de pulverizador utilizado mas em geral o espirro sem protecção infectará mais pessoas e percorrerá a maior distância. Espirrar para o lenço de papel deve ser o meio com menos consequências.</i>	
Mão enluvada		
Lenço de papel		

2. Algum dos espirros contaminou alguma das pessoas nas margens?

	Distância Percorrida	N.º de pessoas contaminadas
Só o espirro	<i>Como em cima</i>	
Mão enluvada		
Lenço de papel		

3. Quantos “micróbios” caíram sobre a pessoa posicionada atrás de quem espirrou?

*Nenhum*

#### Conclusão

1. Com base nesta experiência o que aprendeu sobre a transmissão microbiana?  
*Os micróbios podem passar muito facilmente de pessoa para pessoa através do espirro e do toque.*
2. Se não lavamos as nossas mãos depois de espirrarmos nelas, o que poderá acontecer?  
*Ainda podemos transferir os micróbios nocivos presentes no espirro a outras pessoas quando as tocamos.*
3. Que método é o melhor para prevenir a propagação da infecção, espirrar para a mão ou para um lenço de papel? Porquê?  
*Espirrar para um lenço de papel porque os micróbios ficam lá retidos e então podemos deitar fora o lenço.*







## 2.2 Disseminação das Infecções Higiene Respiratória

### Actividade Alternativa Suplementar

#### Actividade Suplementar

1. Esta actividade pode ser desenvolvida individualmente, em grupos ou discutida por toda a turma.
2. Três colegas, a Sara, a Elisa e a Carla, constiparam-se e estão a tossir muito! Como podem ver na fotografia, cada uma adoptou uma estratégia diferente para tapar a boca e o nariz.
3. Discuta com a turma as vantagens e desvantagens de cada método, tendo em atenção:
  - a. O dia-a-dia de cada uma
  - b. A redução da transmissão da infecção

Nota: Para facilitar, esta fotografia pode ser descarregada do website do e-Bug, em formato MS PowerPoint

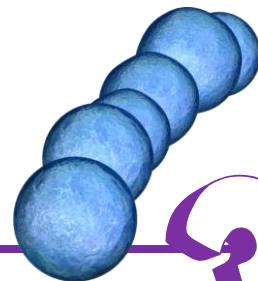




e-Bug



# Higiene Respiratória



## Hipóteses

1. Que placa pensam ser a mais afectada pelo espirro?  
\_\_\_\_\_
2. Que pessoas pensam ser menos afectadas pelo espirro?  
\_\_\_\_\_
3. O que pensam que vai acontecer quando colocam uma mão enluvada sobre o nariz?  
\_\_\_\_\_
4. O que pensam que vai acontecer quando colocam um lenço de papel sobre o nariz?  
\_\_\_\_\_

## Resultados

4. Qual foi a maior distância a que o espirro viajou (Comprimento)?

	Distância Percorrida	N.º de pessoas contaminadas
Só o espirro		
Mão enluvada		
Lenço de papel		

5. Algum dos espirros contaminou alguma das pessoas nas margens (Largura)?

	Distância Percorrida	N.º de pessoas contaminadas
Só o espirro		
Mão enluvada		
Lenço de papel		

6. Quantos “micróbios” caíram sobre a pessoa posicionada atrás de quem espirrou?  
\_\_\_\_\_

## Conclusão

4. Com base nesta experiência o que aprendeu sobre a transmissão microbial?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Se não lavamos as nossas mãos depois de espirrarmos nelas, o que poderá acontecer?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Que método é o melhor para prevenir a propagação da infecção, espirrar para a mão ou para um lenço de papel? Porquê?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

