

## Título: Antibióticos e vacinas: duas formas de proteção contra doenças

Duração: 2 aulas

### Introdução

Nesta sequência didática, serão abordados alguns microrganismos patógenos, ou seja, causadores de doenças nos seres humanos, como determinadas bactérias, vírus e protozoários, bem como formas de prevenção e de tratamento das doenças por eles causadas. Esse conhecimento será a base para a compreensão da necessidade de cuidados básicos da saúde humana, como a higiene pessoal e a vacinação.

### Objetivos de aprendizagem

- Reconhecer que alguns microrganismos podem ser patógenos aos seres humanos.
- Compreender a importância da higiene pessoal na prevenção de doenças.
- Diferenciar vacinas de antibióticos.
- Reconhecer a importância da vacinação.

### Objetos de conhecimento

Microrganismos.

### Habilidades

**(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.

### Recursos e materiais necessários

#### Aula 1:

- Caderno.
- Cartolina.
- Fita adesiva.
- Giz de lousa.
- Lápis de colorir.
- Lápis preto.

## 1º bimestre – Sequência didática 3

- Lousa.
- Régua.

### Aula 2:

- Blocos plásticos de montar que tenham encaixes. Caso não possua, prepare figuras em papel ondulado e faça dois recortes de forma que se encaixem.
- Caderno.
- Giz de lousa.
- Lápis preto.
- Lousa.

## Desenvolvimento

### Aula 1 – Microrganismos patógenos e antibióticos

**Duração:** uma aula de 40 minutos.

**Organização da turma:** inicialmente, todos devem permanecer em suas carteiras, nos lugares habituais. Na segunda etapa da aula, a turma deve ser organizada em grupos de 4 alunos.

Nesta aula, serão abordados exemplos de microrganismos patógenos, suas formas de transmissão, sintomas de suas doenças, medidas preventivas e o uso eventual de antibióticos para seu tratamento.

Inicie a aula lembrando que existem microrganismos fundamentais para a vida no planeta, outros inofensivos aos seres humanos e outros necessários, como bactérias presentes em nosso intestino. Contudo, há microrganismos causadores de doenças, como alguns tipos de bactérias, de fungos, de vírus e de protozoários. Explique que os seres citados na aula são, em sua maioria, microscópicos e unicelulares e, por isso, são invisíveis a olho nu. Mencione algumas doenças causadas por microrganismos, como a leptospirose (causada por uma bactéria, a *Leptospira*) e a amebíase (causada por amebas, que são protozoários). Apresente também o patógeno, o vetor (ou vetores), a forma de transmissão, os principais sintomas, o tratamento e o modo de prevenção. Ressalte a importância dos hábitos de higiene pessoal e de saneamento básico como mecanismos de prevenção dessas e de muitas outras doenças. Explique aos alunos que é necessário sempre lavar as mãos antes das refeições, ferver e filtrar a água não tratada antes do consumo, ter hábitos de higiene pessoal, como tomar banho diariamente, e lavar bem os alimentos antes de ingeri-los ou de prepará-los.

Mesmo tomando as precauções necessárias, às vezes nos contaminamos com certos microrganismos, e após a contaminação, precisamos de medicamentos que combatam esses organismos, como os antibióticos, efetivos contra bactérias. Explique, brevemente, que antibióticos são medicamentos que combatem infecções ao destruir as bactérias ou ao impedir que elas se reproduzam. Se possível, conte também, de forma resumida, a história do descobrimento da penicilina – primeiro an-

## 1º bimestre – Sequência didática 3

tibiótico – pelo médico escocês Alexander Fleming, em 1928, e a importância deste método de tratamento para diversas doenças que matavam no passado, como a tuberculose ou a pneumonia. Pergunte aos alunos se já precisaram tomar antibiótico, e se eles se lembram para que doença foi.

Em seguida, organize a turma em grupos de quatro alunos e distribua cartões, que tem de ser elaborados previamente, cada um deles contendo boa quantidade de informações sobre determinada doença, que pode ser causada por um vírus, um fungo, um protozoário ou uma bactéria, de modo que cada grupo explore uma doença diferente. A partir das informações contidas nos cartões, os grupos devem confeccionar um cartaz com ilustrações e textos explicando o agente causador da doença, a forma de transmissão, o tratamento e a forma de prevenção. Em seguida, solicite que cada grupo apresente seus resultados para os colegas. Conclua a aula reforçando que a prevenção é a melhor ação que podemos ter para evitar doenças.

### Aula 2 – A importância da vacinação

**Duração:** uma aula de 40 minutos.

**Organização da turma:** inicialmente, todos devem permanecer em suas carteiras, nos lugares habituais. Na segunda etapa da aula, a turma deve ser organizada em 3 grupos.

Nesta aula, será abordado o mecanismo de ação das vacinas e a importância da vacinação no combate a patologias causadas por microrganismos.

Inicie a aula comentando que quando entramos em contato com um microrganismo causador de doenças, nosso corpo produz anticorpos (que ficam no sangue, e são invisíveis) que nos defendem contra eles, buscando evitar a manifestação da doença. Na verdade, quando adoecemos, isso significa que o microrganismo atacou nosso corpo mais rapidamente do que nossa capacidade de produzir uma quantidade suficiente de anticorpos. Se entrarmos novamente em contato com esse microrganismo nosso corpo já tem os anticorpos prontos para combatê-lo, ou seja, nossa proteção natural já está ativa. Para cada tipo de patógeno, é produzido um anticorpo específico. É por isso que quando pegamos uma doença "A", não estamos imunizados contra a doença "B", e vice-versa. De maneira muito geral, pode-se dizer que cada anticorpo somente se "encaixa" num elemento específico do microrganismo (os biólogos chamam isso de antígeno, mas os alunos não precisam ser sobrecarregados com este nome). Esse encaixe lembra um pouco o fato de que cada chave é capaz de abrir uma fechadura, mas não as demais.

Explique que existe uma forma de nos prevenirmos contra certas doenças, antes mesmo de entrarmos em contato com os microrganismos que a causam: a **vacinação**. Explique o funcionamento das vacinas: o microrganismo que causa determinada doença (ou parte dele) é inserido em nosso corpo, só que morto ou bem mais fraco e em quantidades bem pequenas. Com isso, nosso corpo reconhece esse corpo estranho e produz anticorpos para combatê-los, sem que apanhemos a doença. Devido a essa proteção inicial, quando, em um momento futuro, entrarmos em contato com microrganismos da mesma espécie, nosso corpo já possui os anticorpos prontos para combatê-lo.

## 1º bimestre – Sequência didática 3

Em seguida, organize os alunos em três grupos que representarão: pessoas que tomaram três vacinas diferentes (A), pessoas que tomaram apenas uma vacina (B) e agentes infecciosos (C). Distribua três peças de blocos de montar diferentes (variando entre os próprios alunos) para cada aluno do grupo A e diga que cada peça representa o anticorpo da vacina que elas tomaram. Para os alunos do grupo B, explique que eles têm anticorpo contra apenas uma doença, por terem tomado apenas uma vacina. Dê a eles apenas uma peça de montar, variando entre os alunos do grupo. Para os alunos do grupo C, explique que eles representam as doenças e distribua apenas uma peça de bloco de montar diferente para cada aluno. Diga que cada aluno do grupo do agente infeccioso (C) tentará “infectar” um aluno dos outros dois grupos (A e B); os alunos destes grupos que tiverem uma peça que combine perfeitamente (não pode sobrar ou faltar encaixes) com a peça do aluno do grupo C representam os que já são imunes àquela doença. Espera-se que os alunos do grupo A não sejam infectados ou sejam em pouca quantidade, enquanto os alunos do grupo B provavelmente serão mais infectados.

Terminada a atividade, peça aos alunos que representam por meio de desenhos a reação entre o que foi estudado e a dinâmica com os blocos. Se possível, oriente-os a representar os encaixes entre a doença e o respectivo anticorpo usando formas geométricas e cores diferentes de lápis de colorir para representar os pares. Verifique os desenhos e corrija a atividade, esclarecendo eventuais dúvidas que os alunos possam ter ao apresentarem seus trabalhos. Finalize a aula reforçando a especificidade de cada vacina e a importância da vacinação.

### Aferição de aprendizagem

Sugerimos que a aferição de aprendizagem seja realizada por meio de discussões ao longo e ao término das aulas. Além disso, ao final do trabalho, retome as anotações, texto, questões e materiais produzidos pelos alunos. Discuta com eles sobre o que aprenderam a respeito dos microrganismos causadores de doenças e as formas de prevenção e de tratamento. Pergunte se alguma das informações foi novidade para eles. Conduza a conversa de modo que eles relacionem o que sabiam antes e o que sabem sobre os temas agora.

Você pode também propor aos alunos alguns itens de autoavaliação:

- Como foi minha participação na atividade em dupla e em grupo?
- Fiz as atividades com o empenho necessário?
- Trabalhei dentro do tempo adequado?
- Deixei o local de estudo arrumado?
- Qual parte da atividade gostei mais de fazer?
- Refleti sobre a importância da vacinação?

## 1º bimestre – Sequência didática 3

### Questões para auxiliar na aferição

1. Assinale as medidas que podem ser tomadas para evitar a contaminação com doenças.
  - a) Lavar as mãos antes das refeições.
  - b) Usar sempre a mesma roupa.
  - c) Ferver e filtrar a água não potável antes do consumo.
  - d) Possuir sistema de esgoto e saneamento básico.
  - e) Comer apenas alimentos industrializados e embalados.
  - f) Utilizar agrotóxicos na produção de alimentos.
2. Utilize V ou A para relacionar as palavras abaixo com seus usos:

(V) Vacina	(A) Antibiótico
------------	-----------------

  - ( ) Age de forma efetiva no tratamento de doenças bacterianas, após a pessoa já estar contaminada.
  - ( ) Previne doenças antes mesmo que a pessoa seja infectada pelo agente infeccioso.
  - ( ) Age especificamente para determinado agente infeccioso e a respectiva doença que causa.

### Gabarito das questões

1. Espera-se que o aluno assinale:
  - a) Lavar as mãos antes das refeições.
  - b) Ferver e filtrar a água não potável antes do consumo.
  - c) Possuir sistema de esgoto e saneamento básico.
2. Espera-se que o aluno relacione:

(A) Age de forma efetiva no tratamento de doenças bacterianas, após a pessoa já estar contaminada.
(V) Previne doenças antes mesmo que a pessoa seja infectada pelo agente infeccioso.
(V) Age especificamente para determinado agente infeccioso e a respectiva doença que causa.