

Aula 00 - Prof. André Rocha

*Prefeitura de Olinda-PE (Técnico em
Saneamento) Conhecimentos
Específicos - 2024 (Pós-Edital)*

Autor:

**André Rocha, Ligia Carvalheiro
Fernandes, Thaysa Vianna**

08 de Julho de 2024

Sumário

Vigilância epidemiológica e ambiental.....	4
1 - Contextualização.....	4
1.1 - Atributos da vigilância epidemiológica.....	4
1.2 - Vigilância ambiental em saúde.....	6
2 - Medidas em epidemiologia.....	13
2.1 - Prevalência.....	13
2.2 - Incidência.....	14
2.3 - Mortalidade.....	19
2.4 - Letalidade.....	22
2.5 - Morbidade em geral.....	23
2.6 - Natalidade.....	24
2.7 - Expectativa de vida.....	25
3 - Outros conceitos.....	25
3.1 – Surto, epidemia, pandemia, endemia.....	25
3.2 - Período de transmissibilidade.....	27
3.3 - Período de Incubação.....	27
3.4 - Suscetibilidade e imunidade.....	27
4 - Principais doenças relacionadas ao ambiente.....	28
4.1 - Ciclo de doenças.....	29
4.1.1 - Doenças relacionadas à falta de higiene ou saneamento.....	31
4.1.2 - Zoonoses.....	53
Considerações Finais.....	69



<i>Questões Comentadas</i>	70
<i>Noções de epidemiologia</i>	84
<i>Lista de Questões</i>	95
<i>Noções de epidemiologia</i>	102
<i>Gabarito</i>	107
<i>Resumo</i>	108



APRESENTAÇÃO DA AULA

Olá, Estrategista!

Na aula de hoje vamos estudar os principais aspectos relativos à saúde ambiental, saneamento básico, epidemiologia, zoonoses, ciclos dos agentes etiológicos, controle de vetores e afins.

Neste momento, recomendo que você tome alguns cuidados para que tenha o máximo proveito do que eu tenho a te oferecer nesta aula:

- ⇒ **esqueça o celular**: deixe ele longe de você se não estiver esperando uma ligação urgente;
- ⇒ **prepare suas anotações**, caso você goste de fazê-las;
- ⇒ **faça pequenas pausas regularmente**: quando sentir que sua concentração está diminuindo, faça uma pequena pausa de alguns minutos. Para mim, o que normalmente funciona é fazer uma pausa de aprox. 5 minutos a cada 30 minutos de estudo. Tente perceber como funciona para você. Alguns sintomas de queda de concentração são: pensamentos em outros assuntos, ter que ler o mesmo parágrafo mais de uma vez para entender, esquecimento de algo que acabou de ler etc.;
- ⇒ Em suma, **MUITO FOCO** a partir de agora!

Forte abraço e uma ótima aula.

Vem comigo!

Prof. André Rocha



Instagram: @profandrerocha



E-mail: andrerochaprof@gmail.com



Telegram: t.me/euaprovado



Canal do **Youtube**: Eu Aprovado



VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E AMBIENTAL

1 - Contextualização

O termo "epidemiologia" tem origem grega e significa "estudo sobre a população (*epi* = sobre; *demos* = população; *logo* = estudo).

Então, a epidemiologia pode ser entendida como a ciência que estuda o processo **saúde-doença** na sociedade, analisando a distribuição e os fatores determinantes das doenças, danos à saúde e eventos associados à saúde coletiva.

Além disso, ela pode propor medidas específicas de prevenção, controle ou erradicação de doenças e fornecer indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde. Nesse contexto, a **vigilância epidemiológica** busca coletar e analisar dados e fatos que possam desencadear ações de prevenção e combate às doenças.

O termo vigilância epidemiológica é relativamente recente, embora o conceito por trás do nome exista há muito tempo. Há registro que esse tipo de coleta e análise ocorre há milhares de anos, desde as primeiras civilizações que trocavam informações relativas a pragas e doenças que atingiam os homens, a fauna e a flora.

A despeito desses antigos procedimentos, o acompanhamento sistemático deste tipo de dado é algo que surgiu após o século XVII, consolidando-se de vez apenas no século XX. Isso porque, para controlar as pestes os serviços de saúde pública dos países começam a se organizar de forma mais apropriada.

A definição de **vigilância epidemiológica** preconizada pela **Lei Orgânica da Saúde** (Lei nº 8.080/90) é a seguinte:

*"um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de **prevenção e controle** das doenças ou agravos".*

Desse modo, a vigilância epidemiológica busca fornecer orientação técnica para os profissionais de saúde, que têm a responsabilidade de decidir sobre a execução de ações de controle de doenças e agravos, tornando disponíveis informações atualizadas sobre a ocorrência e fatores condicionantes dessas doenças.

1.1 - Atributos da vigilância epidemiológica

Na teoria relativa à vigilância epidemiológica, alguns atributos podem ser a ela designados, sendo, portanto, objeto de estudo neste momento. Vejamos quais são esses atributos, um a um.

⇒ **Utilidade:** é a capacidade do sistema em **cumprir o objetivo** de prevenção e controle do evento adverso à saúde e de promover a divulgação e entendimento das implicações para a saúde pública de



cada evento. Para ser útil, o sistema tem que ser capaz de detectar epidemias, tendências, identificar fatores de risco e avaliar o impacto das medidas de controle.

⇒ **Qualidade:** a qualidade é um conceito amplo que está relacionado a outros aspectos mais específicos, quais sejam:

a) Aceitabilidade: capacidade de fazer com que a população aceite a vigilância, retratada por meio de obtendo poucas recusas e de relação de colaboração com a população;

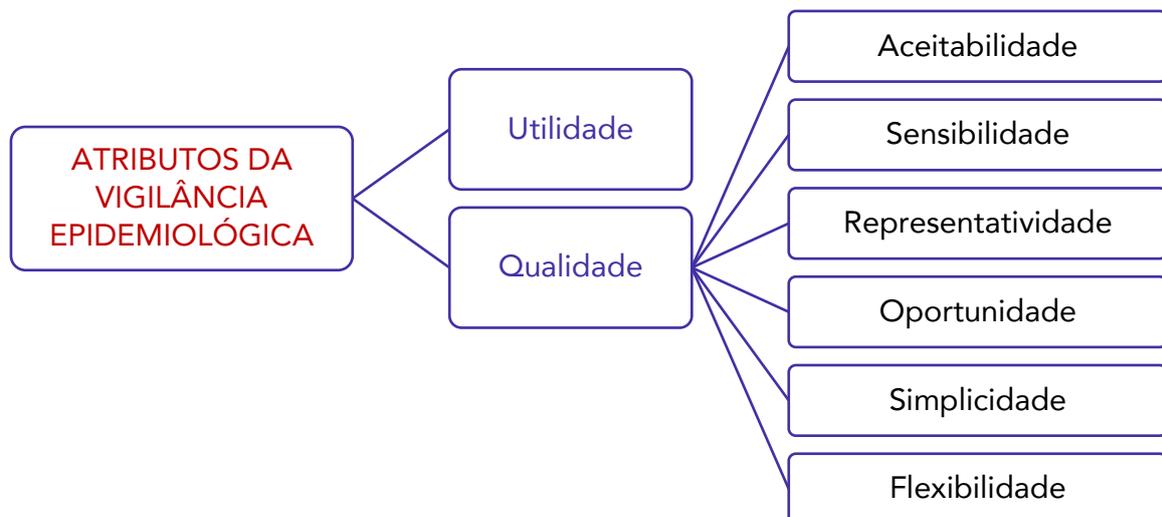
b) Sensibilidade: capacidade de detectar casos verdadeiros do evento;

c) Representatividade: capacidade de atingir todas as parcelas da população, sem distinção de raça, sexo, local de residência, renda, ou qualquer outro viés de seleção;

d) Oportunidade: capacidade do sistema de saúde em fornecer medidas de controle e prevenção às doenças de forma rápida, nos momentos mais oportunos;

e) Simplicidade: capacidade do sistema em realizar aquilo que se propôs, de forma simples e objetiva, sem perder a qualidade na obtenção de informações. Para ser simples, a estratégia deve ser de fácil execução, não exigir treinamentos extremamente complexos e possuir normas operacionais claras e compreensivas;

f) Flexibilidade: capacidade do sistema em se moldar de acordo com o local em que está sendo aplicado, e principalmente no ritmo das mudanças que podem surgir.



1.2 - Vigilância ambiental em saúde

Quando se fala em vigilância ambiental em saúde ou **vigilância em saúde ambiental** (VSA) refere-se a um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana.

Dessa maneira, a vigilância em saúde ambiental visa a identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais relacionados às doenças ou a outros agravos à saúde.

De toda forma, a vigilância ambiental está muito relacionada à vigilância epidemiológica de doenças e agravos à saúde humana associados a contaminantes ambientais. Então, envidam-se esforços em pesquisa de fatores **biológicos** (vetores, hospedeiros, reservatórios, animais peçonhentos), **qualidade da água** para consumo humano, **contaminantes ambientais** químicos e físicos (ex.: agrotóxicos, metais pesados, poluentes atmosféricos) etc.

Os riscos ambientais podem afetar o organismo de várias maneiras, dependendo da forma como entram em contato com as superfícies de proteção. A **pele**, por exemplo, pode ser danificada por agressões microbianas, por elementos químicos, pelo calor, ou por outras fontes de energia, como as radiações ultravioletas.

O **trato gastrointestinal** é comumente sujeito a agressões microbianas, mas também é porta de entrada para toxinas químicas que ocorrem por ingestão.

Já o **pulmão** é sensível a micróbios em suspensão, elementos químicos em aerossóis, fumaças, poeira e alérgenos no ambiente.

De modo geral, a exposição aos riscos ambientais pode ser classificada em **aguda** ou **crônica**. A primeira decorre de uma exposição de **curto prazo**, mas altamente danosa. Como exemplo, temos o monóxido de carbono, o cianeto de potássio, o barulho e o calor que pode promover queimaduras.

Já a exposição crônica decorre do contato cumulativo no organismo **ao longo do tempo**, como a exposição de longo prazo ao chumbo, mercúrio, poeiras, lesões por esforço repetitivo (LER), distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), barulhos intensos, entre outros.

Uma questão interessante é que o fluxo de matéria ao longo da cadeia trófica (cadeia de alimentação entre os seres vivos) também pode ocasionar a transmissão de poluentes e substâncias tóxicas nas relações alimentares. Nesse contexto, três conceitos se destacam: bioacumulação, bioconcentração e biomagnificação.

A **bioacumulação** consiste na **absorção** de compostos químicos pelo organismo de um ser vivo. Esse processo pode ocorrer por **contato direto** ou pela **ingestão** de alimentos. Assim, quando um peixe se alimenta, ele bioacumula os compostos presentes nesse alimento.

A **bioconcentração** ocorre quando esse acúmulo promovido pela bioacumulação acontece em **concentrações superiores** àquelas encontradas no meio. Desse modo, se o peixe habita um ambiente aquático onde haja contaminação de mercúrio, por exemplo, provavelmente irá bioconcentrar mercúrio em



seus tecidos, pois o mercúrio é muito pouco metabolizado ou excretado pelos animais. Esse processo ocorre ao **longo do tempo**, à medida que a concentração da substância aumenta no organismo do ser vivo.

A **biomagnificação**, por sua vez, consiste no acúmulo progressivo do composto químico ao longo da **cadeia alimentar**. Assim, quanto mais elevado o nível trófico, **maior** a concentração da substância. Ainda no exemplo dos peixes, imagine que o zooplâncton do qual eles se alimentam já estivesse com o mercúrio bioconcentrado em seus tecidos. Assim, como os peixes se alimentam de grande quantidade do zooplâncton, a concentração de mercúrio nos peixes seria ainda maior. A baleia que se alimentar desse peixe, por sua vez, absorverá uma concentração ainda maior desse metal. Por fim, o ser humano que se alimentar dessa baleia receberá uma concentração ainda maior de mercúrio. Tudo isso porque a falta de excreção e metabolização desse tipo de substância permite que ela biomagnifique ao longo da cadeia trófica.



BIOACUMULAÇÃO

Absorção de compostos químicos pelo organismo de um ser vivo

BIOCONCENTRAÇÃO

Acúmulo promovido pela bioacumulação em concentrações superiores àquelas encontradas no meio

BIOMAGNIFICAÇÃO

Acúmulo progressivo do composto químico ao longo da cadeia alimentar



(FADESP/PREFEITURA DE CAPANEMA-PA - 2018) Os resultados de um estudo mostraram que, quando os níveis de DDT no solo eram de 10 ppm, a concentração do pesticida atingia 11 ppm nas minhocas e 444 ppm nos cérebros de tordos (HUNT, 1965). O fenômeno observado denomina-se

- a) bioacumulação.
- b) bioconcentração.
- c) biomagnificação.
- d) biosolubilização.



Comentários:

O enunciado da questão descreve uma menor concentração no solo, seguida pela concentração em minhocas e uma concentração ainda maior em tordos (tipo de pássaro). Assim, essa situação representa a biomagnificação do DDT ao longo da cadeia trófica, visto que as minhocas se alimentam do solo e os tordos se alimentam das minhocas. Portanto, a **alternativa C** está **correta** e é o nosso gabarito. Analisemos as demais alternativas.

A **alternativa A** está **errada**, pois bioacumulação consiste na absorção de compostos químicos pelo organismo de um ser vivo. Esse processo pode ocorrer por contato direto ou pela ingestão de alimentos. Desse modo, a bioacumulação não corresponde com previsão ao processo descrito, embora esteja relacionado.

A **alternativa B** está **errada**, porque a bioconcentração ocorre quando o acúmulo promovido pela bioacumulação acontece em concentrações superiores àquelas encontradas no meio. Se o enunciado tivesse mencionado apenas uma espécie com concentrações de DDT acima das encontradas no meio, poder-se-ia falar bioconcentração. Mas a questão narrou um contexto de transferência alimentar do pesticida.

A **alternativa D** está **errada**. A banca colocou o termo biossolubilização apenas para confundir, pois ele nada tem a ver com os outros termos e refere-se a processos microbianos de solubilização de rochas.

Agora, vamos especificar um pouco mais quais são os chamados riscos ambientais e trazer alguns exemplos para que fique mais claro.

Os **riscos físicos** podem ser considerados qualquer forma de **energia** a que o trabalhador possa estar exposto e que desencadeie algum tipo de agravo à saúde, tais como queimaduras, diminuição da acuidade auditiva, dores de cabeça, entre outros.

Os principais riscos físicos são:

- ⇒ Ruídos;
- ⇒ Calor;
- ⇒ Frio;
- ⇒ Pressão;
- ⇒ Radiações (ionizantes e não ionizantes);
- ⇒ Vibração.

Note as seguintes particularidades:

- 1)** o calor é risco físico, não químico, pois se trata de forma de energia (onda eletromagnética);
- 2)** as radiações são agentes físicos, não químicos, mesmo que não sejam ionizantes. A diferença entre os dois tipos de radiação está no fato de que a ionizante possui energia suficiente para produzir a ionização, processo por meio do qual um átomo ou uma molécula perde ou ganha elétrons para formar íons.

Exemplos de radiações ionizantes são os raios-X, alfa, beta e gama, enquanto as principais não ionizantes são as micro-ondas, ultravioletas e laser.



Por fim, saiba que alguns autores mencionam a **umidade** como sendo **risco físico**, mas a NR-9 não a menciona expressamente, pois não se trataria de uma forma de energia, mas sim de uma condição adversa presente no ambiente de trabalho.

Vistos os riscos físicos, vejamos agora os agentes de **risco químico**, que são as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo do trabalhador pela via respiratória na forma de poeiras, fumos, gases, neblinas, névoas ou vapores, ou seja, pela natureza da atividade de exposição possam ter contato com o organismo ou serem absorvidos por ele através da pele ou por ingestão.

Exemplos típicos são: produtos químicos sujeitos a inalação ou contato com a pele e gases. Observe que as poeiras são consideradas riscos químicos, porque elas podem ser inaladas pelas vias respiratórias, embora tenham origem em processos físico de desagregação de partículas.

Os agentes de **risco biológico** são as bactérias, vírus, fungos, parasitas, entre outros organismos que possam oferecer risco. Cumpre ressaltar que os profissionais da saúde estão particularmente expostos a riscos biológicos em razão na natureza da função.

Por sua vez, os **riscos ergonômicos** são quaisquer fatores que possam alterar as características psicofisiológicas do indivíduo, desencadeando qualquer tipo de alteração na saúde do trabalhador, tais como: ritmo de trabalho excessivo, levantamento de peso, repetitividade, má postura e atividade monótona.

Dentro da segurança do trabalho, outros tipos de riscos ainda poderiam ser mencionados, como os **riscos de acidente**. Mas, acredito que não seja necessário para esta aula, considerando nosso escopo mais voltado à saúde ambiental.

Para se avaliar o risco ambiental, deve-se avaliar sempre o contexto no qual a exposição ao risco ocorreu. Isso porque, mesmo dois organismos diferentes, expostos ao mesmo agente agressor, pelo mesmo tempo e na mesma intensidade de exposição, podem apresentar respostas fisiológicas diferentes.

Portanto, cada caso de exposição é **individual**, podendo-se seguir os passos de identificação dos riscos ambientais, determinação da exposição ao risco, identificação da natureza dos efeitos agudos e crônicos e inter-relacionamento entre o agente de exposição e o tempo de exposição.

Existem vários eventos de interesse para a saúde do trabalhador no aspecto ambiental e os principais deles serão estudados ao longo desta aula. Alguns exemplos que podem ser mencionados são:

- ⇒ a degradação da **camada de ozônio** possibilita maior intensidade de radiação ultravioleta e, conseqüentemente, influencia no aumento de casos de **câncer de pele**;
- ⇒ o aumento da **contaminação atmosférica** por poluentes, como o monóxido de carbono e os óxidos de nitrogênio, contribuem para o aumento das patologias cardiovasculares, respiratórias e cânceres;
- ⇒ os **acidentes** de grandes proporções em indústrias contaminam todo o ambiente de entorno, com geração de patologias que afetam a população residente em geral, bem como a fauna e a flora;

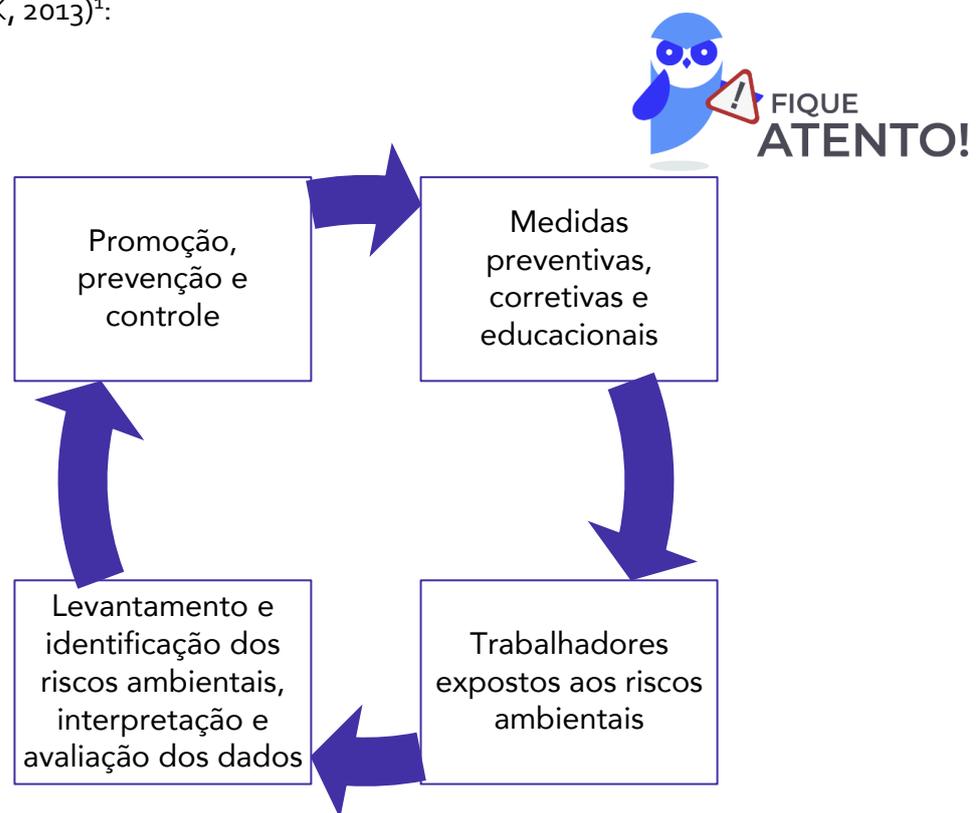


- ⇒ os processos acelerados de **industrialização** tendem a aumentar a vivência em condições precárias de, com falta de saneamento adequado, que enseja a incidência de uma série de doenças;
- ⇒ as patologias relacionadas ao uso excessivo de **agrotóxicos** e outros poluentes causam intoxicações de diversos tipos de gravidade;
- ⇒ o consumo de alimentos e produtos poluídos por formas de produção inadequadas geram a **contaminação bacteriológica** dos produtos.

Esses são apenas alguns exemplos, mas acho que já deu para perceber que o ambiente a nossa volta tem tudo a ver com a nossa saúde, não é mesmo?

Destarte, esses eventos possuem caráter essencial de atenção para os profissionais de saúde, pois ações preventivas podem ser programadas com o objetivo da prevenção dos agravos. Assim, são diversas as possibilidades de atuação dos profissionais de saúde nessa área, visto que o número de eventos é bastante amplo e complexo.

Porém, a essência da atuação baseia-se na atuação conjunta de várias áreas e disciplinas, conforme o esquema a seguir (MELEK, 2013)¹:



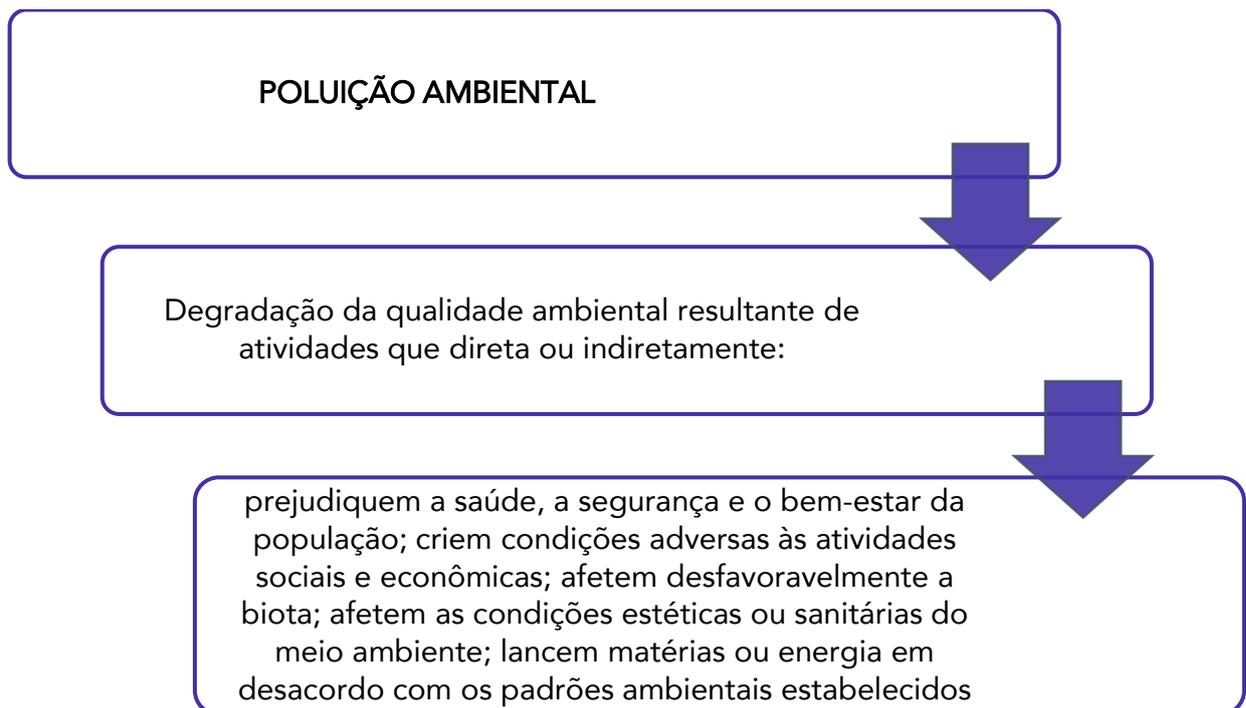
¹ MELEK, Tangriane, Hainiski Ramos. **Gestão e vigilância em saúde**. Instituto Federal, Curitiba/PR: 2013.



Ou seja, a atuação é cíclica, devendo-se buscar uma ação implementada continuamente.

Já que estamos falando sobre vigilância ambiental, cabe estudarmos o conceito de **poluição ambiental**. Segundo a Lei nº 6.938/81, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, poluição é a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente (art. 3º):

- a) prejudiquem a **saúde**, a **segurança** e o **bem-estar** da população;
- b) criem condições adversas às atividades **sociais** e **econômicas**;
- c) afetem desfavoravelmente a **biota**;
- d) afetem as condições **estéticas** ou **sanitárias** do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em **desacordo** com os **padrões** ambientais estabelecidos.



Ainda sobre poluição, cabe destacar que uma das maiores dificuldades do seu controle ambiental é combater a chamada **poluição difusa**. Trata-se de um tipo de poluição que não possui uma fonte única ou facilmente localizável de contaminação. Exemplifique-se:





Se uma indústria despeja seus efluentes não tratados em um rio, esse problema pode ser facilmente constatado durante uma fiscalização ambiental. Trata-se de uma **carga pontual** de poluição.

Agora, imagine uma grande área agrícola que na qual são utilizados agroquímicos, como fertilizantes e agrotóxicos, em excesso. A poluição causada por tais produtos decorrerá do escoamento superficial provocado pelas chuvas e pela percolação no solo das águas que nele infiltrarem, atingindo reservatórios d'água superficiais e subterrâneos.

Nesse caso, é muito difícil apontar uma ou outra fonte de contaminação dessas águas, pois os contaminantes podem ter percorrido inúmeros caminhos no solo e na superfície até atingi-las.

Este é um típico caso de **poluição difusa**, que também ocorre muito nos ambientes urbanos, em razão da diversidade de fontes poluidoras presentes. Neste caso, ocorrem muitos lançamentos simultâneos e oriundos de diversas possíveis fontes.



(CESGRANRIO/TRANSPETRO - 2011) Uma das características de uma carga difusa de introdução de poluentes no meio aquático se dá por

- a) fazer lançamentos individualizados.
- b) possuir um fácil controle em relação à carga pontual.
- c) ter seu lançamento efetuado em pontos não específicos.
- d) ser do tipo esgoto sanitário.
- e) ser do tipo efluentes industriais.

Comentários:

A **alternativa A** está errada, visto que a poluição difusa ocorre por lançamentos simultâneos e de diversas possíveis fontes.

A **alternativa B** está errada, porque o lançamento pontual é mais fácil de ser observado e controlado do que o lançamento difuso.



A **alternativa C** está **correta** e é o nosso gabarito. De fato, não é possível mapear os pontos específicos de lançamento da poluição difusa.

A **alternativa D** está **errada**, porque o lançamento de esgoto sanitário é facilmente observável por ser uma carga pontual.

A **alternativa E** está **errada**, pelo mesmo motivo da alternativa anterior: o lançamento de efluentes industriais é facilmente observável por ser uma carga pontual. Lembre-se do exemplo mencionado há pouco.

2 - Medidas em epidemiologia

Um dos objetivos da epidemiologia é quantificar as frequências com que os problemas de saúde ocorrem para que os dados possam ser analisados e divulgados com maior clareza, tanto para a comunidade acadêmica e profissionais de saúde quanto para o público em geral.

As **medidas de frequência** são definidas fundamentalmente por dois conceitos: **incidência** e **prevalência**. As demais medidas em epidemiologia são, direta ou indiretamente, derivadas dos dados de incidência ou prevalência.

Todavia, é comum que esses dois termos sejam confundidos e mal empregados por quem desconhece sua natureza. Naturalmente, é nesse ponto de confusão que as bancas examinadoras vão explorar as fragilidades dos candidatos, daí a importância de estudarmos tais medidas na aula de hoje.

2.1 - Prevalência

A **prevalência** é uma medida **pontual** de um determinado momento de avaliação em relação a um processo dinâmico (ao longo de um período) de adoecimento. Em epidemiologia, quando se fala em análise **pontual**, refere-se a um estudo **transversal**, ao passo que uma análise que acompanha a doença **ao longo do tempo** refere-se a um estudo **longitudinal**.

Trata-se, portanto, do número de casos (doentes) naquele momento dividido pelo número total de pessoas estudadas. Em palavras bastante simples: a prevalência mede a quantidade de pessoas acometidas por determinada doença em um instante do tempo.

$$\text{Prevalência} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de casos existentes (novos + antigos)}}{\text{n}^\circ \text{ total de pessoas estudadas (população)}}$$

Assim, os casos existentes ou prevalentes são aqueles de pessoas que adoeceram no passado recente (casos antigos + casos novos) e que ainda estão vivas na ocasião da pesquisa. Desse modo, os doentes que vierem a falecer **antes** da observação, **não** são computados na medida de prevalência.

Esse "momento" de estudo, pode ser um **dia**, uma **semana**, um **mês** ou até um **ano**, a depender do que se está avaliando. Então, por exemplo, se quisermos saber qual a prevalência de estudantes canhotos estudando medicina no Estado de São Paulo, podemos fazer uma pesquisa que se desenvolverá por 7 dias, e esses 7 dias são considerados como um ponto no tempo.



O resultado dessa pesquisa não significa a incidência geral de estudantes de epidemiologia na história do Estado de São Paulo, mas apenas naquele pequeno período avaliado.

Dessa maneira, é possível perceber que a prevalência pode ser alterada dependendo dos movimentos migratórios, flutuações sazonais, da incidência e da duração do problema estudado. No nosso caso, por exemplo, os dados se alterariam rapidamente com a chegada ou partida de alguns estudantes canhotos que estudam medicina.

2.2 - Incidência

Diferentemente da prevalência, a incidência é uma medida obtida em estudos **longitudinais**, quando os indivíduos são acompanhados por um certo período de tempo. Desse modo, a incidência reflete uma mudança no status da doença, como, por exemplo, a passagem de sadio pra doente ou de vivo para morto.

Mas, cuidado: os dados de incidência não consideram um tempo "infinito", mas sim um tempo maior do que o analisado na prevalência. Deve ficar claro que as medidas de incidência também sempre estão ligadas a certo período de tempo, do contrário são inúteis.

Isso porque, caso esse período de tempo não fosse considerado, por exemplo, a comparação da mortalidade observada em duas populações distintas seria sempre de 100%, visto que sempre os indivíduos irão morrer em algum momento do tempo.

A **taxa de incidência** (TI)² é, portanto, uma expressão da frequência com que surgem novos casos de uma doença, ou problema de saúde, por unidade de tempo, e com relação ao tamanho de uma determinada população passível de desenvolver aquela doença. Matematicamente, a notação que se faz para a TI é:

$$TI_{(t_0, t_n)} = \frac{\text{casos novos}}{\text{pessoas} - \text{tempo}}$$

Os índices t_0 e t_n referem-se ao intervalo de tempo entre a origem t_0 e o instante t_n considerado.

Os resultado das taxas de incidência apontam dados do tipo "100 óbitos para cada 1 milhão de habitantes por dia".

O cálculo para se chegar ao número de "pessoas-tempo" varia de acordo com o delineamento do estudo e com o tipo de população. De todo modo, as experiências individuais devem ser somadas para se chegar ao resultado final.

Por exemplo, uma pessoa acompanhada durante 1 ano sem desenvolver a doença é 1 pessoa-ano. Já 2 pessoas acompanhadas por 6 meses cada, sem adoecer, contribuem individualmente com 1/2 (meia)

² Alguns sinônimos de taxa de incidência são "densidade de incidência", "força de morbidade" e "taxa de incidência por pessoa-tempo".



pessoa-ano cada. Porém, as contribuições individuais somadas dessas pessoas equivalem a uma pessoa-ano, ou seja, são iguais a uma pessoa exposta ao risco de adoecer, durante um ano.

Uma medida relacionada à incidência é a **incidência acumulada** (ou cumulativa), que consiste em uma **proporção** que representa uma estimativa do risco de desenvolvimento de uma doença ou agravamento em uma população passível de desenvolver aquela doença, durante um intervalo de tempo determinado.

$$\text{Incidência acumulada} = \frac{\text{nº de novos casos no decorrer do período}}{\text{população (fixa) exposta no início do período}}$$

Note que o nº de novos casos (numerador) está contido no valor total da população exposta (denominador), o que significa dizer que a incidência pode variar de 0 a 1, sendo, portanto, geralmente representada como porcentagem (%), permilagem (‰), por 10.000 e assim por diante.

Assim, a incidência acumulada é também a expressão do risco médio de adoecimento, referido a um grupo de indivíduos, sendo que, quanto mais homogêneo for o grupo, mais próxima do risco individual a estimativa do risco médio de adoecimento estará.

Dessa maneira, enquanto o cálculo da taxa de incidência leva em conta o fato de que, à medida que as pessoas (inicialmente em risco) morrem ou adoecem, o denominador da taxa diminui, na incidência cumulativa isso não ocorre, pois o denominador é fixo.

Em nível individual, a incidência cumulativa é mais facilmente interpretável do que a taxa de incidência. Por exemplo, o risco de um sujeito HIV positivo desenvolver AIDS dentro de 10 anos é cerca de 50%. Já a taxa pela qual um indivíduo HIV positivo desenvolve AIDS é cerca de 0,07 por ano⁻¹, ou seja, 7 por 100 pessoas-ano, ou ainda, de cada 100 contaminados, 7 desenvolverão a doença em um ano.



QUAL MEDIDA DE FREQUÊNCIA USAR?

De modo geral, quanto maior for a incidência e/ou a duração de uma doença, maior a tendência de sua prevalência também ser alta. Inclusive, há uma fórmula que relaciona a prevalência com a incidência e com a duração da doença, do seguinte modo:

$$P_t = I d_m$$

Em que:

P_t = prevalência instantânea;

I = incidência;



d_m = duração média da doença.

Assim, uma variação na prevalência poderia ser o resultado de variações na **incidência** e/ou na **duração média**.

No entanto, dependendo do que se quer representar em certa informação ou estudo, uma ou outra medida de frequência deve ser aplicada.

Nesse sentido, os dados de **prevalência** são mais aplicáveis para doenças **crônicas**. Então, uma das principais aplicações da prevalência é auxiliar a projeção de gastos e investimento em saúde pública com doenças com os quais o sistema de saúde deverá lidar ao longo do tempo.

Por sua vez, os dados de **incidência** são mais aplicáveis para doenças **agudas** infecciosas ou problemas de **rápida evolução** que levam à morte. Afinal, caso a pessoa morra, ela não será contabilizada nos índices de prevalência, mas poderá ser contabilizada nos índices de incidência. Desse modo, pode-se afirmar que a incidência mede o risco (**probabilidade**) de adoecimento de certa patologia.

A proporção de indivíduos afetados por uma doença em um determinado momento (prevalência) depende do surgimento de novos casos em função do tempo (incidência) e da duração desta doença desde seu início até a cura ou morte.

Caso ainda não tenha ficado claro, vamos praticar para consolidar o entendimento da diferença entre de prevalência e incidência!



(COVEST-COPSER – UFPE – 2019) Na cidade de Primavera foram diagnosticados 46 casos de tuberculose entre 1º de janeiro e 30 de junho de 2017. O total de casos ativos em 30 de junho era 364. A população de Primavera era de 190.000 habitantes. Assinale a alternativa que apresenta a incidência de tuberculose em Primavera durante esse período e a prevalência de tuberculose em Primavera, em 30 de junho de 2017, respectivamente.

- a) 24,3/100.000 e 191,6/100.000.
- b) 24,2/100.000 e 237,6/100.000.
- c) 12,6/100.000 e 191,6/100.000.
- d) 24,3/100.000 e 193,0/100.000.
- e) 24,2/100.000 e 237,6/100.000.



Comentários:

Primeiramente, vamos calcular a prevalência de tuberculose em Primavera, em 30 de junho de 2017. Note que se trata de um instante limitado no tempo, como se fosse uma "fotografia" em um vídeo contínuo.

Conforme vimos, a prevalência considera tanto casos novos quanto casos antigos. Desse modo, devemos considerar o total de casos ativos da doença, qual seja 364, dividido pela população analisada, qual seja 190.000 habitantes:

$$\text{Prevalência} = \frac{364}{190.000}$$

Todavia, as alternativas apresentam as respostas a cada 100.000, então vamos dividir o denominador 190.000 por um fator X, de modo que ele resulte em 100.000:

$$\frac{190.000}{X} = 100.000 \rightarrow X = \frac{190.000}{100.000} = 1,9$$

Agora, vamos utilizar o fator 1,9 para dividir o numerador 364, de modo a deixar a relação 364/190.000 proporcional a um denominador 100.000:

$$\frac{364}{1,9} \cong 191,6$$

Portanto, a prevalência é de **191,6/100.000**.

Agora, vamos calcular a incidência no período de 1º de janeiro e 30 de junho de 2017. Conforme vimos, calcula-se a incidência apenas considerando os casos novos da doença. Nesse caso, o número de casos novos foi de 46 (numerador).

Para o denominador, não poderemos considerar 190.000, pois lembre-se que, para o cálculo de incidência, considera-se apenas a população de pessoas passíveis de contrair a doença. Então, as pessoas que já tinham a doença antes do período considerado (1º de janeiro de 2017) não entram no cálculo.

Desse modo, vamos primeiramente calcular quantas pessoas já tinham a doença antes de 1º de janeiro de 2017. Sabemos que os casos totais (antigos + novos) são 364 e que os casos novos são 46. Então:

$$\text{Casos antigos} = \text{casos totais (364)} - \text{casos novos (46)} \rightarrow \text{Casos antigos} = 318$$

Então, a população a ser considerada no numerador da equação de incidência será a população total da cidade (190.000) menos a população que já tinha a doença anteriormente (318):

$$\text{População considerada} = 190.000 - 318 = 189.682$$

Agora sim podemos aplicar a fórmula da incidência, considerando 46 casos novos em uma população de 189.682:

$$\text{Incidência} = \frac{46}{189.682}$$

Todavia, as alternativas apresentam as respostas a cada 100.000, então vamos dividir o denominador 189.682 por um fator Y, de modo que ele resulte em 100.000:

$$\frac{189.682}{Y} = 100.000 \rightarrow Y = \frac{189.682}{100.000} = 1,8968$$



Agora, vamos utilizar o fator 1,8968 para dividir o numerador 46, de modo a deixar a relação 46/189.682 proporcional a um denominador 100.000:

$$\frac{46}{1,8968} \cong 24,3$$

Portanto, a incidência é de **24,3/100.000**.

Em suma, a incidência de tuberculose em Primavera durante o período de 1º de janeiro e 30 de junho de 2017 e a prevalência de tuberculose em Primavera, em 30 de junho de 2017, respectivamente, são de **24,3/100.000** e **191,6/100.000**, sendo a **alternativa A** o nosso gabarito.

Caro(a) **Estrategista**, não fique preocupado(a) caso não tenha conseguido acertar a questão anterior. Ela demandava a realização de contas difíceis que raramente são cobradas pelas bancas. Coloquei apenas a título de consolidação do conteúdo, ok? O mais importante é você entender os conceitos por trás dos termos "prevalência" e "incidência".

Vamos fazer uma questão mais tranquila, como de fato as bancas costumam cobrar.



(FGV/TJ-SC – 2018) Em um determinado município foram registrados 50 casos novos de hanseníase em 2017, além de 150 casos com tratamento em curso.

Com base nesses dados, conclui-se que nesse município, em 2017:

- a) a prevalência de hanseníase foi de 50 casos;
- b) a incidência de hanseníase foi de 200 casos;
- c) a prevalência de hanseníase foi de 150 casos;
- d) a incidência de hanseníase foi de 50 casos;
- e) a prevalência de hanseníase foi menor que a incidência.

Comentários:

Como as alternativas trazem dados de incidência e prevalência, poderíamos tentar calcular ambas as medidas de frequência para que possamos ter certeza sobre o gabarito. Contudo, note que a questão não mencionou a população analisada, então vamos apenas calcular o numerador (casos) para essas medidas de frequência.

Começemos pela prevalência, que considera os casos novos mais ou casos antigos. Nesse caso, os casos novos foram de 50 e os casos antigos eram de 150, totalizando **200 casos** de hanseníase na população analisada em 2017.



Já a incidência considera apenas os casos novos, totalizando 50 casos de hanseníase na população analisada em 2017.

Portanto, tem-se que:

A **alternativa A** está errada, pois a incidência que foi de 50 casos, não a prevalência.

A **alternativa B** está errada, pois a prevalência que foi de 200 casos, não a incidência.

A **alternativa C** está errada, pois a prevalência foi de 200 casos, não 150.

A **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito.

A **alternativa E** está errada, pois a prevalência foi de 200 casos, maior (não menor) que a incidência de 50.

Agora, vamos abordar outros indicadores epidemiológicos que podem ser cobrados em prova. Frise-se que há dezenas de outros possíveis indicadores, então aqui abordaremos apenas os principais.

2.3 - Mortalidade

A mortalidade é simplesmente o número de mortos, expresso como um número inteiro ou uma porcentagem, sendo obtido a partir dos dados oficiais de óbito registrados.

A mortalidade é um caso particular da incidência, quando o evento de interesse é a morte, e não o adoecimento. Dizer que uma doença apresenta uma alta mortalidade significa dizer que muitas pessoas morrem daquilo.

Há algumas taxas de mortalidade específicas, que são interessantes de serem conhecidas. A primeira delas é a **taxa de mortalidade infantil**, expressa por meio do número de óbitos de **menores de 1 ano de idade**, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado:

$$\text{Taxa de mortalidade infantil} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de óbitos de residentes com menos de 1 ano}}{\text{n}^{\circ} \text{ total de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1.000$$

Cuidado, portanto, com questões que vinculem a taxa de mortalidade infantil com a morte de crianças em geral, pois ela só se aplica ao óbitos de crianças com menos de 1 ano!

Isso porque esse parâmetro visa a estimar o risco de morte dos nascidos vivos durante o seu primeiro ano de vida, período considerado crítico em termos de importância para a vida de uma criança.

Além disso, taxas de mortalidade infantil altas geralmente indicam a predominância de fatores **pós-neonatais** (ex.: alimentação, vacinação cuidados de higiene), enquanto taxas de mortalidade infantil baixas geralmente indicam a predominância de fatores **neonatais**, com predomínio da mortalidade neonatal precoce.

A taxa de mortalidade infantil é muito importante para a saúde pública, pois pode fornecer uma indicação interessante sobre o padrão de saúde de uma determinada população. Para caracterizar uma situação de óbito infantil de forma ainda mais detalhada, a taxa de mortalidade infantil pode ser subdividida em alguns coeficientes: mortalidade **neonatal** (precoce ou tardia) e **pós-neonatal**.



A **taxa de mortalidade neonatal precoce** é expressa por meio do número de óbitos de crianças de 0 a 6 dias de vida completos, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado:

$$\text{Taxa de mort. neonatal precoce} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de óbitos de residentes de 0 a 6 dias de idade}}{\text{n}^\circ \text{ de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1.000$$

Desse modo, essa taxa estima o risco de um nascido vivo morrer durante a primeira semana de vida, sendo que valores altos geralmente estão associados a precárias condições socioeconômicas e de saúde da mãe, bem como inadequada assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido.

Já a **taxa de mortalidade neonatal tardia** é expressa por meio do número de óbitos de crianças de 7 a 27 dias de vida completos (menos de 28 dias), por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado:

$$\text{Taxa de mort. neonatal tardia} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de óbitos de residentes de 7 a 27 dias de idade}}{\text{n}^\circ \text{ total de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1.000$$

Desse modo, essa taxa estima o risco de um nascido vivo morrer no período imediatamente subsequente ao precoce, sendo que valores altos geralmente estão relacionados a ruins condições de saúde da mãe e a inadequada assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido.

Por sua vez, a **taxa de mortalidade pós-neonatal** é expressa por meio do número de óbitos de crianças de 28 a 364 dias de vida completos, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

$$\text{Taxa de mort. pós – neonatal} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de óbitos de residentes de 28 a 364 dias}}{\text{n}^\circ \text{ total de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1.000$$

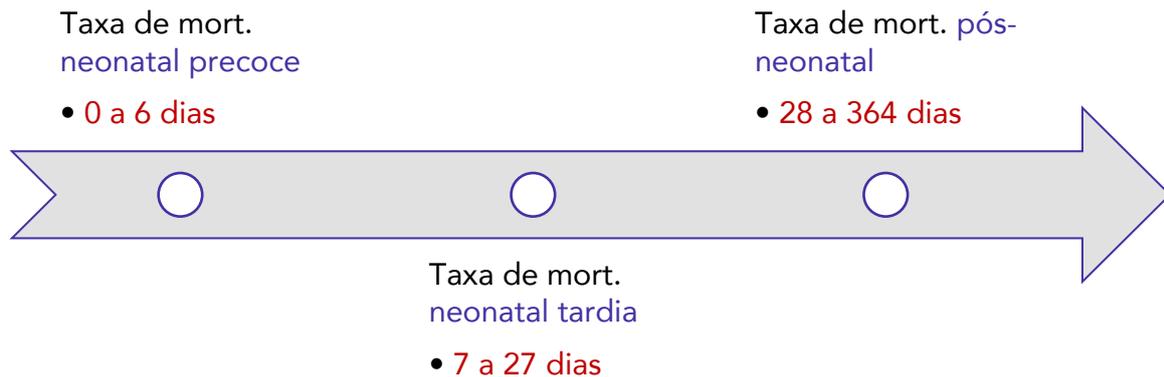
Desse modo, essa taxa estima o risco de morte dos nascidos vivos no período imediatamente subsequente ao neonatal, sendo que valores altos refletem, de forma geral, baixos níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico.

Em suma, podemos resumir as taxas de mortalidade infantil da seguinte maneira:





TAXAS DE MORTALIDADE INFANTIL



Além desses subíndices de mortalidade infantil, ainda é possível calcular a taxa de **mortalidade perinatal**, expressa pelo número de óbitos ocorridos no período perinatal por mil nascimentos totais, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Frise-se que o período perinatal começa em **22 semanas completas** (ou **154 dias**) de gestação e termina aos **7 dias** completos após o nascimento, ou seja, de 0 a 6 dias de vida (período neonatal precoce). Assim, os nascimentos totais incluem os nascidos vivos e os óbitos fetais.

Outro importante parâmetro de mortalidade é a **taxa de mortalidade materna** (TMM), por meio do número de óbitos femininos por causas maternas, por 100 mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado:

$$\text{TMM} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de óbitos mulheres residentes}}{\text{n}^\circ \text{ de nascidos vivos de mães residentes}} \times 100.000$$

É importante saber que a morte materna é caracterizada quando morre a mulher **durante** a gestação ou **até 42 dias** após o término da gestação, independente da duração ou da localização da gravidez, devida a qualquer causa relacionada com ou agravada pela gravidez ou por medidas em relação a ela.

Deve ficar claro que outros inúmeros indicadores de mortalidade podem ser extraídos de uma amostra de dados, tais como mortalidade por sexo, por idade, por causa, entre outros. Basta proceder com as relações mostrada, isto é, o número de óbitos dividido pelo número total da população considerada.





(VUNESP/PREFEITURA DE ITAPEVI – 2019) Um município apresentou em 2018 coeficiente de mortalidade infantil de 9,72 por mil nascidos vivos. Para se ter esse coeficiente, é necessário contabilizar o número de óbitos de

- a) menores de 28 dias.
- b) crianças entre 28 dias e 11 meses de idade.
- c) perdas fetais.
- d) nascidos mortos.
- e) menores de 1 ano.

Comentários:

A taxa de mortalidade infantil é expressa por meio do número de óbitos de menores de 1 ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Portanto, ela só se aplica ao óbitos de crianças com menos de 1 ano. Isso porque esse parâmetro visa a estimar o risco de morte dos nascidos vivos durante o seu primeiro ano de vida, período considerado crítico em termos de importância para a vida de uma criança.

Então, a **alternativa E** está **correta** e é o nosso gabarito.

2.4 - Letalidade

Letalidade é a capacidade de matar do que se analisa (geralmente, uma doença). Dizer que uma doença apresenta alta letalidade significa dizer que, das pessoas que sofrem do mal, muitas morrem.

Matematicamente, a taxa de letalidade pode ser representada pela razão entre o total de óbitos por determinada doença dividido pelo total de casos da mesma doença:

$$\text{Taxa de letalidade} = \frac{\text{Total de óbitos por determinada doença}}{\text{Total de casos da mesma doença}}$$

Perceba que algo pode ser muito letal e, ainda assim, apresentar uma mortalidade baixa. É o caso do vírus da **raiva humana**, com letalidade de praticamente 100%, mas que não é tão comum de acometer devido aos cuidados e campanhas de vacinação contra a doença.

Em outras palavras, se alguém pegar raiva, é bem provável que morra devido à alta letalidade do vírus, mas ocorre que dificilmente alguém irá pegar (infelizmente, ainda há casos esporádicos).



2.5 - Morbidade em geral

Uma morbidade é um “desvio do bem-estar”, ou seja, qualquer condição de saúde que impeça o ser de desempenhar todas suas funções biológicas plenamente (doença, lesão ou incapacidade).

Em certos contextos, morbidade pode abranger também o conceito de **mortalidade**, uma vez que a morte de fato é um fator que afeta a saúde e o bem-estar. Entretanto, geralmente a morbidade é relacionada a algo **não-letal**, que não mata (ou ainda não matou), mas atrapalha e diminui a qualidade de vida.

As principais fontes de dados de morbidade são os registros de **notificação compulsória de doenças**, as **estatísticas** hospitalares e de serviços de assistência ambulatorial, os **registros especiais** de doenças, os **registros** de mortalidade e de nascidos vivos, os **inquéritos populacionais** e os **prontuários médicos** em geral.

Os indicadores de morbidade consistem essencialmente em medidas de incidência e prevalência e, geralmente, são utilizados em comparações envolvendo diferentes populações e/ou períodos. Alguns exemplos de indicadores de morbidade são a taxa de incidência de AIDS, a proporção de internações hospitalares por causas externas, a proporção de nascidos vivos com baixo peso ao nascer e a prevalência de aleitamento materno.

Por exemplo, a **prevalência de aleitamento materno** é expressa por meio do percentual de crianças que estão sendo alimentadas com leite materno, diretamente do peito ou por expressão, aos 30, 120, 180 e 365 dias de vida, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado:

$$\text{Prev. de aleitamento materno} = \frac{\text{n}^\circ \text{ crianças recebendo leite materno na idade}}{\text{n}^\circ \text{ total de residentes na idade}}$$

Já a **proporção de nascidos vivos de baixo peso ao nascer** é expressa por meio do percentual de nascidos vivos com peso ao nascer **inferior a 2.500 gramas**, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado:

$$\text{Prop. de nasci. vivos de baixo peso ao nascer} = \frac{\text{n}^\circ \text{ nascidos vivos com peso} < \text{2.500 g}}{\text{n}^\circ \text{ total de nascidos vivos}} \times 100$$

Trata-se de um parâmetro medido na **primeira pesagem** do recém-nascido, preferencialmente realizada durante a primeira hora de vida.

Vamos fazer mais uma questão para praticar!





(CEBRASPE/SLU-DF – 2019) Considerando esses dados, referentes à incidência da leishmaniose visceral humana no Brasil e no Distrito Federal (DF), em 2016, e tendo em vista que, nesse mesmo ano, a população estimada para o Brasil era de 206.114.067 habitantes e a estimada para o DF era de 2.977.216 habitantes, julgue o item a seguir.

leishmaniose visceral humana (2016)		
	Brasil	DF
casos confirmados	3.455	27
óbitos pela doença	272	3

Ministerio da Saude (com adaptações).

Em 2016, o coeficiente de letalidade por leishmaniose visceral no DF superou o coeficiente de letalidade por essa doença registrado no Brasil.

Comentários:

Para saber se o coeficiente de letalidade no DF superou o do Brasil, devemos calcular ambas as medidas.

O coeficiente de letalidade é pode ser representado pela razão entre o total de óbitos por determinada doença dividido pelo total de casos da mesma doença:

$$\text{Taxa de letalidade} = \frac{\text{Total de óbitos por determinada doença}}{\text{Total de casos da mesma doença}}$$

Então, no DF, temos:

$$\text{Taxa de letalidade DF} = \frac{3}{27} = 0,111 = 11,11\%$$

Já no Brasil, temos:

$$\text{Taxa de letalidade BR} = \frac{272}{3.455} = 0,0787 = 7,87\%$$

Portanto, a taxa de letalidade do DF de fato foi maior que a do Brasil em 2016, fato pelo qual a questão está **correta**.

2.6 - Natalidade

A **taxa bruta de natalidade** é calculada por meio do número de nascidos vivos, por mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado:



$$\text{Taxa bruta de natalidade} = \frac{\text{n}^\circ \text{ total de nascidos vivos residentes}}{\text{população total residente}} \times 1.000$$

Desse modo, essa taxa expressa a frequência anual de nascidos vivos no total da população, podendo estar relacionada a aspectos culturais da população e pirâmide etária. Ademais, taxas de natalidade elevadas geralmente indicam baixas condições socioeconômicas.

2.7 - Expectativa de vida

A expectativa de vida é a medida do número esperado de anos a serem vividos, em média, pelos indivíduos integrantes de uma **coorte**.

Uma coorte designa um grupo de pessoas que partilham algo em comum, como o mesmo ano de nascimento, ou a exposição a um mesmo fator supostamente causador de um problema de saúde.

A expectativa de vida também pode ser denominada como **esperança de vida** (ou vida média) e ser estimada para grupos populacionais específicos, como populações residentes em uma cidade, estado, região ou país.

Geralmente, utiliza-se a **expectativa de vida ao nascer**, que, juntamente com o coeficiente de mortalidade infantil, representa um dos melhores indicadores para avaliação do nível de saúde de populações humanas.

A expectativa de vida pode também ser referida a qualquer idade após o nascimento. Tendo em vista a tendência de envelhecimento das populações em todo o mundo, a expectativa de vida aos 60 anos de idade tem sido usada como um indicador de saúde, possibilitando dimensionar também as demandas adicionais de assistência médica, social e previdenciária por parte dos contingentes de idosos.

3 - Outros conceitos

3.1 – Surto, epidemia, pandemia, endemia

Em 2020, uma pandemia assolou o mundo: a COVID-19. Com isso, o termo “pandemia” popularizou-se, então é interessante que não o confundamos com outros termos.

Desse modo, vamos rever os conceitos de surto, endemia, epidemia e pandemia, para que você não esqueça mais, ok?

- ⇒ **Surto**: acontece quando há o **aumento repentino** (maior que o esperado) do número de casos de uma doença em uma **região específica**, com casos relacionados entre si (não são casos isolados). **Exemplo**: no início de junho de 2020, o **ebola** foi considerado um surto na região da cidade de Mbandaka, na República Democrática do Congo. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), trata-se do 11º surto de ebola a atingir a República Democrática do Congo.



- ⇒ **Epidemia:** caracteriza-se quando um surto acontece em **diversas regiões**, ou seja, quando há um número de casos acima do esperado em **diversas localidades**. É o caso da dengue em diversas partes do Brasil.
- ⇒ **Pandemia:** ocorre quando uma epidemia se espalha por **diversas regiões** do **planeta**. A COVID-19 passou de epidemia para pandemia quando a OMS começou a registrar casos nos seis continentes do mundo.
- ⇒ **Endemia:** a endemia não está relacionada a uma questão **quantitativa**. Na verdade, uma doença é classificada como endêmica (**típica**) de uma região quando acontece com muita frequência (continuamente) no local. Exemplo: a febre amarela é considerada uma doença endêmica da região Norte do Brasil.

Note que esses conceitos estão relacionados à área de abrangência observada. Desse modo, uma epidemia pode ser municipal, quando diversos bairros apresentam uma doença, mas não estadual ou nacional. Já uma epidemia a nível estadual não necessariamente é uma epidemia a nível nacional e assim por diante.



SURTO	<ul style="list-style-type: none">• Aumento repentino em uma região específica.
EPIDEmia	<ul style="list-style-type: none">• Surto em diversas regiões.
PANDEmia	<ul style="list-style-type: none">• Epidemia em todas as regiões do planeta.
ENDEmia	<ul style="list-style-type: none">• Doença muito frequente (típica) de uma região.



3.2 - Período de transmissibilidade

É o intervalo de tempo em que há **eliminação** do agente etiológico, pelo humano infectado ou pelo animal infectado, para o ambiente ou por meio de um vetor hematófago.

Em outras palavras, o período de transmissibilidade é aquele em que o indivíduo contaminado é capaz de **transmitir** a doença, apresentando ou não sintomas. Nesse período, outro homem ou animal pode ser infectado pelo agente etiológico.

O período de transmissibilidade pode ser determinado por critérios clínicos ou por exames laboratoriais.

No caso da infecção pelo **novo coronavírus** (SARS-CoV-2), por exemplo, o período de transmissibilidade é considerado, em média, de **7 dias** após o início dos sintomas.

Apesar disso, a transmissão pode ocorrer mesmo sem o aparecimento de sinais e sintomas. Nesse sentido, alguns estudos preliminares, indicam que o novo coronavírus pode ser transmitido de 1 a 3 dias antes do início dos sintomas.

3.3 - Período de Incubação

O período de incubação é o tempo entre a **infecção** da pessoa pelo e o **início dos sintomas** da doença.

No caso do novo coronavírus, por exemplo, o período de incubação geralmente é de 5 ou 6 dias, mas pode chegar até 14 dias. Por isso, a quarentena

Não se deve confundir o período de incubação com o **período de latência**, que é aquele no qual os sintomas desaparecem, apesar de o hospedeiro ainda estar infectado e de já ter sofrido o ataque primário. Ou seja, o período de latência de uma virose, por exemplo, é aquele em que o vírus permanece no organismo sem provocar manifestações clínicas.

3.4 - Suscetibilidade e imunidade

A **suscetibilidade** é medida de **fragilidade** de um indivíduo, ou seja, o quão facilmente ele é acometido por determinado agente, fator de risco ou conjunto de causas.

No caso do novo coronavírus, por exemplo, como é uma doença que, a princípio, pode acometer a todos (todos estão suscetíveis), pois se trata de um vírus novo. Todavia, a suscetibilidade em apresentar quadros graves da doença pode ser diferente de um indivíduo para outro, a depender de comorbidades pré-existentes, idade e outros fatores.

Já a **imunidade** é uma espécie de **resistência** associada à presença de anticorpos que possuem ação específica sobre o agente causador de uma doença infecciosa ou sobre suas toxinas.

Um indivíduo pode adquirir imunidade basicamente por meio de três modos:



- ⇒ **imunidade natural ou inata (passiva):** é geneticamente herdada ou adquirida através de anticorpos maternos. É passiva, porque é adquirida passivamente por outro ser.
- ⇒ **imunidade adquirida (ativa):** é adquirida após contato com a doença. É ativa, pois é adquirida ativamente quando da infecção pelo agente etiológico; e
- ⇒ **imunidade artificial (ativa):** é adquirida após vacinação bem sucedida. Embora seja adquirida de modo artificial, é ativa.



(NUCEPE/PREFEITURA DE PARNARAMA-MA – 2014) No ano de 2010, os brasileiros foram vacinados contra o vírus H1N1. Considerando-se os tipos de imunidades, a que foi realizada contra o H1N1 é classificada como

- a) imunidade ativa.
- b) imunidade passiva.
- c) imunidade adotiva.
- d) imunidade natural.
- e) imunidade ativa natural.

Comentários:

A vacinação é um tipo de imunidade artificial, pois não é adquirida naturalmente. Além disso, é uma imunidade adquirida ativamente, fato pelo qual a **alternativa A** está **correta** e é o nosso gabarito.

4 - Principais doenças relacionadas ao ambiente

Muitas doenças bastante comuns estão relacionadas a fatores ambientais, os quais podem ser de ordem sanitária (água contaminada, falta de coleta de esgoto, falta de destinação adequada de resíduos sólidos etc.), estar relacionados à poluição atmosférica, ao contato com animais silvestres, produtos tóxicos, entre outras possibilidades.

Então, nesta seção abordaremos as principais doenças que possuem estreita relação com o ambiente, explicando qual é essa relação em cada caso, separadamente.

Mas, antes, precisamos introduzir alguns aspectos relativos ao ciclo de doenças causadas por seres vivos.



4.1 - Ciclo de doenças

As doenças causadas por seres vivos (víruses, bacterioses, protozooses, zoonoses etc.) são transmitidas por meio da presença de diversos componentes em uma cadeia de transmissão, que abrange o agente etiológico, o reservatório, a porta da saída do agente, o modo de transmissão, o modo de entrada do novo hospedeiro, a suscetibilidade do hospedeiro e o hospedeiro propriamente dito.

Vejamos com maiores detalhes o que significam cada um desses termos.

⇒ **Agente etiológico/causal:** é o agente responsável pela infecção, ou seja, que a **causa**. É capaz de penetrar, alojar-se e multiplicar-se no **hospedeiro**, causando-lhe enfermidades. Os vírus, as bactérias, os fungos, os protozoários e os helmintos são agentes etiológicos vivos que sobrevivem por parasitismo.

No caso de outras doenças não infecciosas e muitos fatores de riscos, o agente infeccioso é de natureza inanimada (**abiótico**), tal como radiações, poluentes químicos do ar, da água, do solo e dos alimentos, drogas, álcool, fumo, entre outros.

⇒ **Reservatório:** é um animal, artrópode, planta ou matéria inanimada que mantém um agente infeccioso na natureza onde vive e se multiplica um agente infeccioso, reproduzindo-se de maneira a que possa ser transmitido a um hospedeiro suscetível.

⇒ **Porta de saída/entrada do agente:** é o caminho pelo qual um agente infeccioso sai de um hospedeiro e entra em outro, podendo ser uma saída respiratória, geniturinária, digestiva, placentária e pela pele.

⇒ **Modo de transmissão:** é a forma pela qual o agente infeccioso se transporta, podendo ser de maneira **direta** por meio do contato pessoa-pessoa (vias aéreas, contato pele a pele, via sanguínea) ou de maneira **indireta** mediante objetos ou materiais contaminados, bem como vetores apresentados na forma de insetos.

⇒ **Susceptibilidade do hospedeiro:** qualidade do hospedeiro em relação à infecção ou invasão de seu organismo pelo parasito. Quanto maior a susceptibilidade do hospedeiro, mais facilmente o agente causador entrará e se adaptará ao organismo do hospedeiro.

⇒ **Hospedeiro:** pode ser considerado como todo e qualquer ser vivo que albergue um agente em seu organismo, ou ainda o organismo que propicia alimento ou abrigo a organismo de outra espécie.

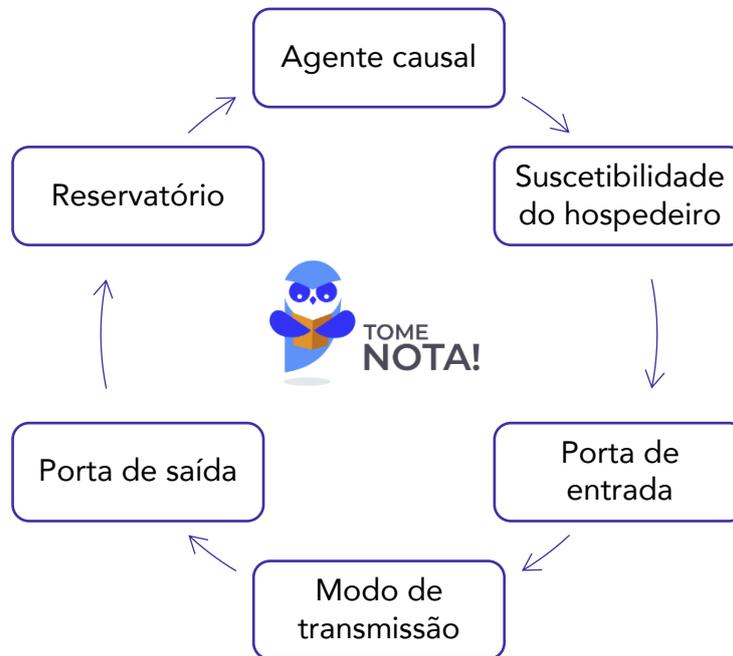
Pode-se falar em dois tipos básicos de hospedeiros:

→ **hospedeiro definitivo/principal:** é aquele onde o parasita atinge a maturidade, reproduzindo-se de forma sexuada.

→ **hospedeiro intermediário:** é o hospedeiro no qual o parasita desenvolve suas formas imaturas (ex.: larvas) ou, para alguns, reproduz-se assexuadamente.



Ainda pode existir um terceiro tipo de hospedeiro, que é o **paratênico** ou de **transporte**, ou seja, um ser vivo que serve de refúgio temporário e de veículo até que o parasita atinja o hospedeiro definitivo. O parasita não evolui no hospedeiro de transporte, de modo que este não é essencial para completar o ciclo vital do parasita.



Além desses fatores, o ciclo das doenças também observa um fator muito importante para o nosso estudo: o **meio ambiente**.

Segundo a Lei nº 6.938/81, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, o meio ambiente significa o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas (art. 3º).

Então, é evidente que a relação entre agente e hospedeiro é intermediada pelo ambiente em que os agentes estão inseridos. Desse modo, é importante considerar esses três fatores de modo conjunto, em constante e dinâmica interação, estabelecendo-se os níveis em que deverão ser adotadas as medidas objetivando-se o controle e erradicação de determinada doença que esteja ocorrendo em dada população.

Nesse contexto, um **desequilíbrio ambiental** pode provocar um jogo de influências mútuas entre diversas variáveis ecológicas, podendo resultar em variações do estado de determinadas doenças, seja no sentido da evolução ou do declínio de uma determinada doença.

Cumpramos ressaltar que, quando se fala em ambiente, considera-se o ambiente **físico** (ex.: calor, topografia, umidade), o **biológico** (ex.: presença de animais hospedeiros e agentes etiológicos) e o **socioeconômico** (ex.: acesso a água tratada, a coleta de esgoto, destinação de resíduos sólidos).





4.1.1 - Doenças relacionadas à falta de higiene ou saneamento

O chamado **saneamento básico** envolve os serviços fundamentais de higiene que a sociedade deve possuir, notadamente os serviços de **abastecimento de água potável**, de **esgotamento sanitário** (coleta e tratamento de esgoto), de **limpeza urbana**, de manejo de **resíduos sólidos** e de **drenagem** e manejo das águas pluviais urbanas.

Nesse sentido, o avanço do saneamento básico em uma sociedade representa um desenvolvimento em termos de saúde pública, aumento da expectativa de vida, melhora da qualidade de vida, entre outros aspectos.

Diante da importância do saneamento básico na vida comunitária, a ONU (Resolução 64/292) já declarou o direito à água potável e ao saneamento básico como um **direito humano essencial** para o pleno desfrute da vida e de todos os demais direitos humanos.

No Brasil, a situação do saneamento melhorou bastante em relação a algumas décadas atrás, mas ainda há muito o que melhorar. Em termos de acesso à **água potável**, cerca de **86%** das casas brasileiras já têm como principal fonte de água a rede geral de distribuição, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

De fato, trata-se de um número que está próximo da chamada **universalização** do abastecimento de água. Todavia, há muitas diferenças regionais e, em alguns estados, sobretudo no Norte e Nordeste, esse número cai drasticamente. Em Rondônia, por exemplo, o abastecimento de água pela rede de distribuição



alcança menos de **50%** dos municípios. As diferenças também são bastante evidentes, por exemplo, entre o acesso das regiões urbanas e das regiões rurais.

Se em termos de abastecimento de água a situação não é das piores, o mesmo não se pode dizer em relação à **coleta de esgoto** no Brasil, que ainda tem muito a melhorar. Apenas cerca de **66%** das casas brasileiras têm acesso à rede de coleta, sendo que esse número também cai muito em alguns estados, como no Piauí, em que menos de **10%** das casas são alcançadas por esse serviço. Soma-se a essa situação o fato de que nem todo esgoto que é coletado é tratado.

A importância primária do saneamento está relacionada à **saúde humana**, uma vez que há uma relação direta entre a falta de saneamento e a incidência de doenças relacionadas a sua falta, como verminoses, disenterias, leptospirose, esquistossomose, cólera, febre tifóide, entre muitas outras sobre as quais falaremos.

Destarte, resta evidente a importância de uma política adequada de saneamento no território brasileiro. Nesse sentido, em 2007 foi publicada a **Lei nº 11.445/07**, que é conhecida como o marco regulatório do saneamento, instituindo diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Segundo essa lei, o conceito de **saneamento básico** é o de um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de (art. 3º, I):

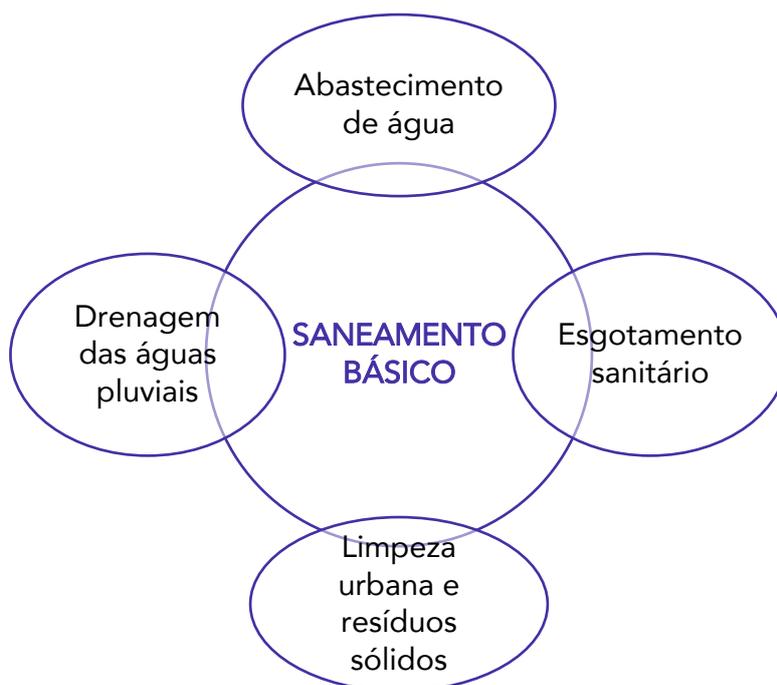
a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.





A despeito desse conceito legal de saneamento básico preconizado pela Lei nº 11.445/07, é possível encontrar definições doutrinárias que englobam ainda outros conceitos relacionados, como o controle da poluição do solo, sonora e visual.

4.1.1.1 - Importância e poluição da água

Nesse contexto de saneamento básico, cumpre enaltecer a importância do acesso à água de qualidade para todas as pessoas, bem como destacar os aspectos mais relevantes em termos de poluição hídrica.

A água é um elemento absolutamente **fundamental** à existência da vida humana, constituindo dois terços do peso corporal do homem e contribuindo diretamente para o bom funcionamento do organismo, para a saúde e para o bem-estar.

Ademais, a água também é essencial para os diversos processos que possibilitam o modo de vida das sociedades, com impacto direto na produção de alimentos (agricultura), indústria, geração de energia elétrica, eliminação de dejetos, recreação e transporte etc.

Todavia, a água potável é um bem **finito** e, em muitos locais, já **escasso**. Na verdade, o sistema Terra é praticamente fechado, havendo pouca troca hídrica entre o planeta e o espaço sideral, o que implica dizer que a quantidade de água na Terra praticamente não muda.

O chamado **ciclo hidrológico** é a prova disso, uma vez que basicamente consiste na mudança física do estado da água, a depender, principalmente, de condições de pressão e temperatura.

Vejamos um esquema simplificado do ciclo hidrológico:



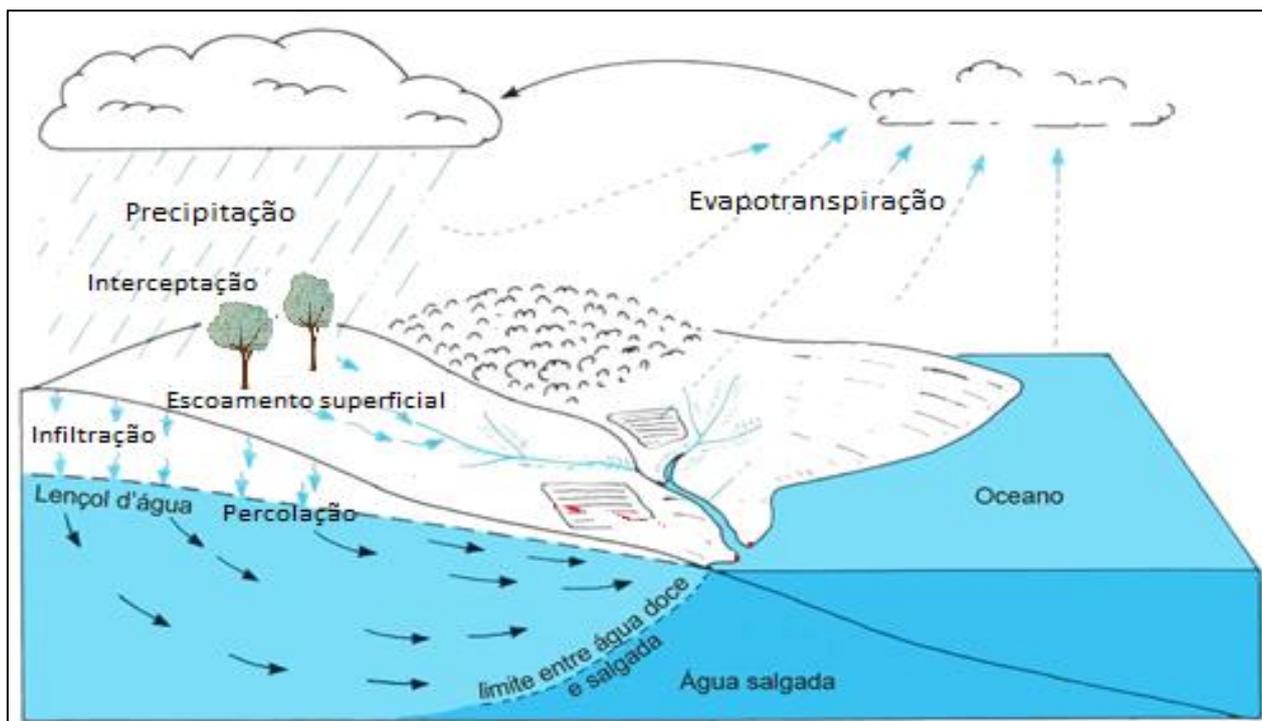


Imagem sem direitos autorais³, adaptada.

Quando está em estado **líquido**, como nos rios e oceanos, ela pode evaporar ou ser consumida por plantas e animais, os quais podem transpirar. À soma da evaporação com a transpiração se dá o nome de **evapotranspiração**.

Uma vez em forma de vapor, poderão ser formadas nuvens que, condensadas, **precipitam** a água em forma de chuva, chuviscos, neve, granizo, entre outras formas. Essa água que precipita pode ser **interceptada** pela vegetação ou construções antes de atingir o solo.

Uma vez no solo, a água pode **infiltrar** no subsolo, percolar até o lençol freático ou **escoar** superficialmente e ir parar novamente nos corpos hídricos (rios, mares, oceanos etc.).

Esse é o esquema simplificado do ciclo hidrológico, não havendo perda de água, apenas a transformação dela em diferentes estados. Então, quando se fala em **escassez hídrica**, na verdade se refere à falta de água de qualidade, isto é, potável e disponível para ser consumida.

Nesse contexto, é importante que conheçamos uma utilidade particular da água, que é o de diluição de poluentes. Direta ou indiretamente, os efluentes líquidos (esgotos) que geramos em nossas residências vão parar nos corpos hídricos.

³ Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ciclo_hidrol%C3%B3gico_da_%C3%A1gua.png



TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO

A água que consumimos é proveniente dos chamados **mananciais**, ou seja, corpos de água superficiais ou subterrâneos dos quais a água é captada por meio de sucção e bombeamento e conduzida por meio de tubulações.

Para servir para consumo humano, a água tem de passar por um processo de tratamento, o que geralmente ocorre em uma **estação de tratamento de água** (ETA), que pode ser entendida como uma série de unidades de transformação de água não potável em água potável.

A **potabilidade** da água é alcançada quando uma série de parâmetros são atingidos, tais como: oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, temperatura, pH, quantidade de coliformes, entre outros.

Tais parâmetros⁴ podem constituir valores máximos ou mínimos a serem atingidos para que a água seja considerada segura para ser consumida por seres humanos. Então, quanto melhor a qualidade da água captada nos mananciais, mais simples será o tratamento requerido para se atingir os padrões de potabilidade adequados.

De modo simplificado, após o tratamento, a água é conduzida (a condução da água é chamada adução) até os locais de consumo, como casas, estabelecimentos comerciais, indústria e assim por diante.

Após o consumo, a maior parte da água é encaminhada aos sistemas de esgoto por meio de descargas de vasos sanitários, ralos e encanamentos apropriados. Geralmente, apenas uma pequena parcela da água que chega aos locais de consumo não retorna na forma de esgoto. Essa pequena parcela pode ser representada, por exemplo, pela água que é utilizada para a rega de plantas ou para lavagem de chão (esta vai para o sistema de coleta de água das chuvas – água pluvial -, não para o sistema de esgoto).

Então, esse esgoto é coletado e encaminhado a um local para tratamento, geralmente uma **estação de tratamento de esgoto** (ETE), que basicamente consiste uma espécie de

⁴ Os parâmetros de potabilidade da água são regulamentados pela Portaria de Consolidação nº 5/17 do Ministério da Saúde (antiga Portaria nº 2.914/11).



indústria, que transforma matéria-prima (esgoto bruto) em um produto final (esgoto tratado).

Finalmente, após o tratamento, o efluente tratado pode ser despejado novamente em um corpo hídrico (rio, mar). No entanto, geralmente o efluente, mesmo tratado, não possui a mesma qualidade de água do que o corpo receptor onde será despejado.

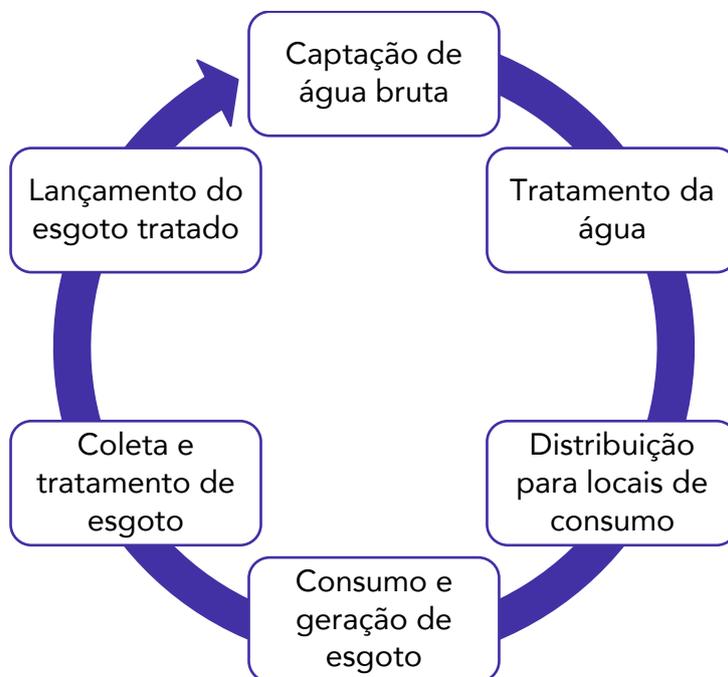
Desse modo, faz-se necessária a observação de padrões mínimos de lançamento exigidos pelos órgãos ambientais. Tais padrões são pensados justamente com base na capacidade de aquele corpo hídrico receber e promover a chamada **autodepuração** daquela carga poluidora.

Assim, busca-se garantir que aquele efluente tratado, mas sem tanta qualidade como o próprio corpo hídrico, logo se dilua por meio da ação dos organismos naturalmente presentes no corpo hídrico.

Por fim, em algum ponto desse mesmo corpo hídrico suficientemente longe do local de lançamento do efluente tratado, a água poderá novamente ser **captada** para servir para o abastecimento das necessidades humanas.

Deu para perceber que se trata de um processo cíclico pelo qual a água passa? Observe esse esquema para ficar mais claro:





Diante do fato de que os corpos hídricos fornecem a água que bebemos, é evidente que a poluição deles pode trazer danos agudos ou crônicos à saúde da população, caso a água não seja adequadamente tratada antes de ser consumida.

Portanto, a vigilância da qualidade da água de consumo humano tem como finalidade o mapeamento de áreas de risco em determinado território, quer seja a água distribuída por sistemas de abastecimento ou aquela proveniente de soluções alternativas, como a coletada diretamente em mananciais superficiais pelas comunidades mais afastadas e as extraídas de poços subterrâneos ou caminhões pipa.

A falta de água de qualidade ganha relevância ainda maior quando se constata que a maior parte da água do planeta não está disponível para captação ou não é viável de ser tratada para consumo. De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA)⁵, estima-se que **97,5%** da água existente no mundo é salgada e não é adequada ao nosso consumo direto nem à irrigação da plantação.

Dos **2,5%** de água doce, a maior parte (**69%**) é de difícil acesso, pois está concentrada nas geleiras, **30%** são águas subterrâneas (armazenadas em aquíferos) e apenas **1%** encontra-se nos rios e lagos, grandes responsáveis pelo fornecimento de água para consumo.

⁵ Disponível em: <https://www.ana.gov.br/panorama-das-aguas/agua-no-mundo>.



Logo, o uso desse bem precisa ser pensado para que não prejudique nenhum dos diferentes usos que ela tem para a vida humana. Observe o gráfico abaixo para ter ideia do que essas proporções representam.



DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NA TERRA



■ Água salgada ■ Geleiras ■ Águas subterrâneas ■ Rios e lagos

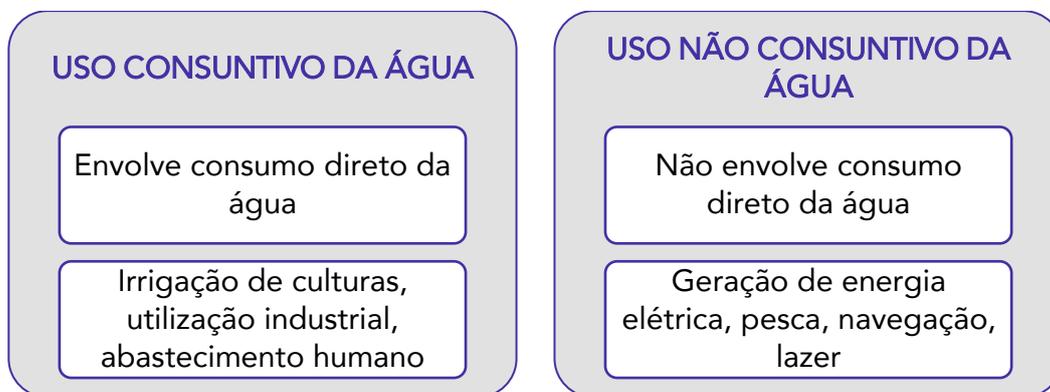
As atividades humanas e os diversos setores econômicos utilizam a água de acordo com suas próprias particularidades. Nesse sentido, a água pode ser utilizada para diversos fins, como na indústria, na agricultura, no abastecimento humano, no uso animal, na geração de energia, no transporte, entre outros.

Cada um dos usos da água possui características relativas à **quantidade** e à **qualidade** da água utilizada. Nesse contexto, há que destacar a diferença entre **uso consuntivo** e **uso não consuntivo** da água.

Os usos **consuntivos** são os que envolvem o **consumo direto** e **substancial** da água, retirando-a do manancial para a utilização, tais como irrigação de lavouras, utilização nos processos industriais e abastecimento humano.

Os usos **não consuntivos**, por sua vez, são os que **não** envolvem o **consumo direto** e **substancial** da água, apenas a utilizando como suporte para a realização da atividade humana, tais como geração de energia, pesca, navegação e lazer. Claro que um pouco de água pode ser consumido nesses processos, mas esse consumo não é considerado substancial.





Neste ponto, é importante apresentar o cenário de usos da água do Brasil, isto é, a quantidade de água que é consumida por cada tipo de atividade.

Segundo o relatório da conjuntura de recursos hídricos do Brasil de 2021⁶, da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, a atividade que faz maior uso de água no Brasil é a **irrigação** de culturas agrícolas, que consome **50%** de toda a água consumida no país. Diante desse número, é possível notar a importância da utilização de métodos cada vez mais eficientes de irrigação, como a **microaspersão** e o **gotejamento**.

Normalmente, a irrigação permite uma suplementação do regime de chuvas, viabilizando o cultivo em regiões com escassez mais acentuada de água, como no Semiárido, ou em locais com períodos específicos de seca, como na região central do Brasil. Atualmente, o Brasil possui 8,5 milhões de hectares (Mha) equipados para irrigação, 35% destes de **fertirrigação** com água de **reúso** (2,9 Mha) e 65% com irrigação de água de **mananciais** (5,5 Mha).

A segunda atividade que mais consome água é o **abastecimento urbano**, com **25%** da retirada dos usos consuntivos setoriais. Esse uso ocorre de forma concentrada no território em aglomerados urbanos, acarretando crescente pressão sobre os mananciais e sistemas produtores de água, aumentando a complexidade e a interdependência de soluções de abastecimento.

Os **mananciais superficiais** são responsáveis pelo abastecimento de **85%** da população brasileira, enquanto os **mananciais subterrâneos** abastecem os restantes **15%**. Grandes centros urbanos como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Fortaleza e Porto Alegre dependem em grande parte de mananciais superficiais.

⁶ Relatório disponível em:
<https://relatorio-conjuntura-ana-2021.webflow.io/>

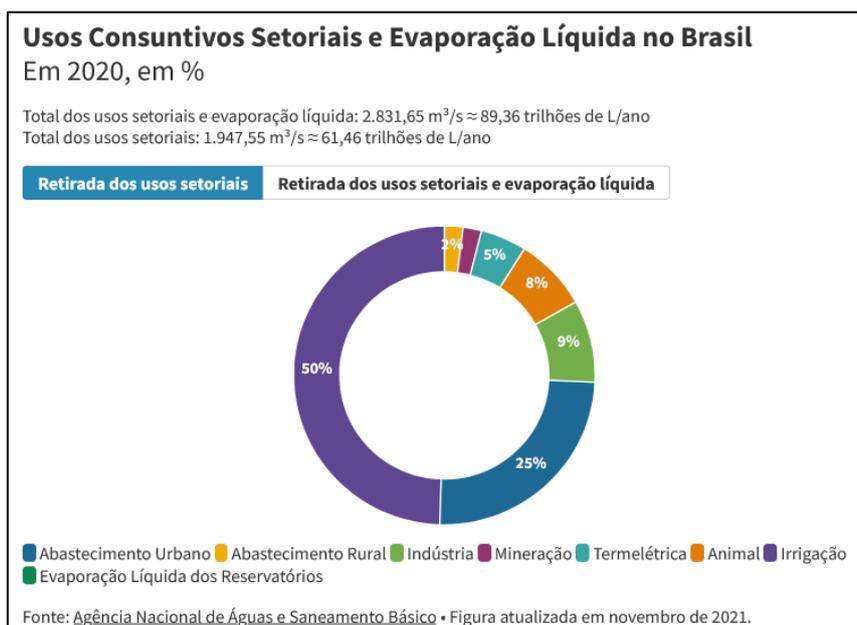


Seguindo a análise dos usos da água no Brasil, de acordo com o relatório da ANA, verifica-se que o **uso industrial** detém próxima posição, uma vez que utiliza **9%** de toda a água consumida no país. Saliente-se que o relatório ainda diferencia uso industrial do uso em **termelétricas (5%)** e do uso em **mineração (2%)**, esta última sendo a indústria extrativa de maior consumo de água no Brasil.

O **uso animal** da água, sobretudo para dessedentação, representou **8%** da retirada dos usos consuntivos setoriais. No uso animal destaca-se a demanda para criação de **bovinos**, os quais representam 87% da demanda para abastecimento animal em 2020. O consumo de água para pecuária varia em função da espécie animal, sendo que o tamanho e estágio de desenvolvimento fisiológico são fatores determinantes na demanda hídrica.

Finalmente, há o **abastecimento rural**, com aprox. **2%** de toda a água consumida no país. Importante destacar que a demanda rural vem **decrecendo** nacionalmente em função da retração da população no campo, tendência que se mantém nos cenários futuros. Entretanto, no Brasil há ainda cerca de **30 milhões** de pessoas vivendo no campo, com muitos aglomerados em regiões de baixa disponibilidade hídrica.

Observe o gráfico a seguir para entender visualmente como se comporta a divisão de usos de água em nosso país.



Em termos gerais, é possível afirmar que a demanda de água no Brasil vem **crescendo continuamente** ao longo dos anos, com destaque para o abastecimento das cidades, a indústria e a agricultura irrigada⁷. A retirada para irrigação, por exemplo, aumentou de 640 para 965 m³/s nas últimas duas décadas. Nesse cenário, estima-se um aumento de 42% das retiradas de água na comparação 2020-2040, um incremento de 26 trilhões de litros ao ano extraídos de mananciais.

⁷ As maiores demandas de água no Brasil ocorrem nas UGRHs São Francisco, Paraná, Uruguai, Tocantins-Araguaia, Paranaíba e Grande.



Esses dados reforçam a necessidade de ações de planejamento para que os usos se desenvolvam com **segurança hídrica**, evitando crises hídricas e proporcionando os **usos múltiplos** da água, principalmente quando considerados os efeitos das mudanças climáticas no ciclo da água.

Além disso, é preciso lembrar que esses valores podem ser acelerados por conjunturas econômicas mais favoráveis do que as projetadas e por modificações mais profundas no planejamento dos setores econômicos. As **mudanças climáticas**, por exemplo, tendem a acelerar alguns usos, especialmente na agropecuária e na agroindústria.

Nesse contexto, os **reservatórios** artificiais são tidos como essenciais para o incremento da oferta hídrica de uma bacia hidrográfica, sendo parte da solução para situações de escassez. Os reservatórios artificiais atendem a diversos usos como irrigação, abastecimento público, dessedentação animal, geração de energia hidrelétrica, navegação, pesca, turismo, lazer e acumulação de rejeitos.

Em contrapartida, é preciso lembrar que a instalação de um reservatório também aumenta o uso da água na bacia, tanto por atrair usuários para o lago e para os trechos beneficiados pela regularização, quanto pelo efeito da evaporação líquida.



DESPENCA NA
PROVA!

(IBFC/IBGE – 2023) De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), é possível classificar os usos que se faz das águas brasileiras em dois tipos. Um uso é considerado _____ quando a água retirada é consumida, no uso doméstico e de irrigação agrícola, por exemplo. Os usos da água como a navegação, a pesca e o turismo não afetam diretamente a quantidade de água local, embora dela dependam, são exemplos _____ do _____ uso _____.

Assinale a alternativa que preencha correta e respectivamente as lacunas.

- a) consuntivo / consumível
- b) não consuntivo / consuntivo
- c) não consuntivo / consumível
- d) consumível / não consuntivo
- e) consuntivo / não consuntivo

Comentários:

Moleza, hein! Os usos consuntivos são os que envolvem o consumo direto e substancial da água, retirando-a do manancial para a utilização, tais como irrigação de lavouras, utilização nos processos industriais e abastecimento humano.



Os usos não consuntivos, por sua vez, são os que não envolvem o consumo direto e substancial da água, apenas a utilizando como suporte para a realização da atividade humana, tais como geração de energia, pesca, navegação e lazer.

Gabarito: alternativa E.

(FCC/TRIBUNAL DE CONTAS DOS MUNICÍPIOS-GO - 2015) O uso dos recursos hídricos por cada setor pode ser classificado como consuntivo e não consuntivo. As atividades de abastecimento, energia elétrica e irrigação são consideradas como uso

- a) não consuntivo.
- b) consuntivo.
- c) consuntivo, não consuntivo e consuntivo, respectivamente.
- d) não consuntivo, não consuntivo e consuntivo, respectivamente.
- e) não consuntivo, consuntivo e consuntivo, respectivamente.

Comentários:

Cada um dos usos da água possui características relativas à quantidade e à qualidade da água utilizada.

Os usos consuntivos são os que envolvem o consumo direto e substancial da água, retirando-a do manancial para a utilização, tais como irrigação de lavouras, utilização nos processos industriais e abastecimento humano.

Os usos não consuntivos, por sua vez, são os que não envolvem o consumo direto e substancial da água, apenas utilizando como suporte para a realização da atividade humana, tais como geração de energia, pesca, navegação e lazer.

Desse modo, tem-se as atividades de abastecimento e irrigação são consuntivas, uma vez que a água é consumida nesses processos.

Já a atividade de geração de energia elétrica é não consuntiva, porque a água não é consumida no processo, apenas é utilizada como meio de movimentação das turbinas das usinas, retornando ao reservatório após ser utilizada.

Gabarito: alternativa C.

Diante de tantos usos possíveis (**usos múltiplos da água**), pode ocorrer de nem sempre haver água em quantidade e qualidade suficientes para atendimento de todas as necessidades. Quando isso ocorre, há o chamado **conflito** de uso da água e cabe aos órgãos públicos que administram a retirada de água e o lançamento de efluentes administrar tal conflito com base nos melhores interesses públicos.

Assim, quando há uma situação de **escassez**, é preciso escolher quais desses usos devem ser mantidos e quais devem ser interrompidos. Nesse sentido, a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/97, determina, como um de seus **fundamentos**, que, em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o **consumo humano** e a **dessedentação de animais** (art. 1º).



Isso é previsto legalmente porque tais usos estão diretamente relacionados à manutenção da vida! De que adiante manter a geração de energia elétrica ou os processos industriais, se não há água para que a vida seja mantida, não é mesmo?



O uso prioritário dos recursos hídricos é o **consumo humano** e a **dessedentação de animais!**



(CEBRASPE/MPOG – 2015) Um dos objetivos do bom uso e da gestão adequada de recursos hídricos é assegurar que a água de boa qualidade seja disponibilizada para a geração atual e para as próximas gerações. A respeito desse assunto, julgue o item a seguir.

Em caso de escassez de recursos hídricos, o uso prioritário deve ser para o consumo humano e para a dessedentação de animais.

Comentários:

Quando há uma situação de escassez, é preciso escolher quais desses usos devem ser mantidos e quais devem ser interrompidos. Nesse sentido, a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/97, determina, como um de seus fundamentos, que, em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais (art. 1º).

Isso é previsto legalmente porque tais usos estão diretamente relacionados à manutenção da vida!

No início da aula, foi introduzido o conceito de poluição, inclusive com a diferenciação entre poluição pontual e difusa. Neste momento, cabe mencionar que uma das consequências mais clássicas da poluição hídrica é a **eutrofização** das águas.





VOCÊ SABE O QUE É EUTROFIZAÇÃO?

De modo bastante simplificado, eutrofização é a acumulação de matéria orgânica em ambientes aquáticos e está bastante relacionada com os ciclos biogeoquímicos do **fósforo** e do **nitrogênio**.

Os íons fosfato e nitrato resultantes dos processos transformativos dos ciclos podem, por diversas razões, ser carregados para lagos, rios e oceanos. A quantidade excessiva de fósforo e nitrogênio na água induz a multiplicação de **algas** que habitam a camada superficial do corpo d'água, impedindo a passagem de luz solar.

Essa falta de luminosidade implica redução da fotossíntese das camadas inferiores do corpo d'água, o que **reduz** a produção de **oxigênio** desses locais e, conseqüentemente, inviabiliza a vida de seres aeróbios, como peixes.

Tais seres acabam morrendo, o que aumenta ainda mais a matéria orgânica do meio, além de auxiliar a proliferação de organismos decompositores, gerando produtos tóxicos como o **gás sulfídrico** e a **amônia** e tornando a água imprópria para o consumo humano.

Diversos fatores podem contribuir para o processo de eutrofização, entre os quais destacam-se o despejo de **esgoto** doméstico/industrial sem tratamento ou com tratamento insuficiente nos corpos d'água e as **atividades agrícolas**. Estas podem ser problemáticas em decorrência do uso excessivo de **fertilizantes** e dos **dejetos** dos animais de pasto, que possuem grande quantidade de nutrientes que são carregados para os ambientes aquáticos via percolação no solo ou superficialmente com as chuvas.

Em termos de saúde pública, a eutrofização também é bastante relevante, pois diminui a qualidade da água que possivelmente servirá ao abastecimento humano. Inclusive, dependendo do tipo de bactérias que se proliferem, pode haver o aumento de cianotoxinas, que são de difícil remoção no processo de tratamento convencional e podem causar diversos males, como gastroenterite, doenças do fígado, rim, câncer, irritações na pele, alergias, conjuntivite, problemas com a visão, fraqueza muscular, problemas respiratórios, asfixia, convulsões e até mesmo a morte.

Em geral, a eutrofização ocorre mais facilmente em corpos d'água **lênticos** (de água parada ou com pouco movimento), como os lagos e reservatórios. Isso porque o movimento das águas dos corpos d'água **lóticos** (de água em movimento), como os rios, auxilia a oxigenação das águas.



Outro fator que contribui para a eutrofização é a proximidade com **populações humanas** e processos produtivos antrópicos que favorecem o despejo de nutrientes nos ambientes aquáticos.



(FGV/PREFEITURA DE OSASCO - 2014) As atividades humanas podem acelerar bastante a eutrofização, afetando principalmente os ambientes lânticos. O processo de eutrofização envolve:

- a) a entrada de nutrientes, como nitratos e fosfatos, que podem causar impactos negativos à biodiversidade aquática;
- b) a contaminação de lagoas e barragens por organismos patogênicos;
- c) o ingresso de efluentes com temperaturas acima da temperatura natural da água, causando o desequilíbrio nas populações aquáticas;
- d) a entrada de grande quantidade de sedimentos, oriundos da erosão, causando o assoreamento de rios;
- e) o refluxo de substâncias tóxicas, depositadas nos fundos das barragens, e que são remobilizadas.

Comentários:

A **alternativa A** está **correta** e é o nosso gabarito. A eutrofização é o acúmulo excessivo de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, em ambientes aquáticos, o que acarreta uma proliferação excessiva de algas superficiais e inviabiliza a entrada de luz solar.

Com isso, a taxa fotossintética dos organismos produtores das camadas mais abaixo cai muito, diminuindo a quantidade de oxigênio para a respiração de organismos aeróbios e causando grandes impactos negativos à toda a cadeia alimentar e à biodiversidade aquática como um todo.

As demais alternativas não correspondem ao processo de eutrofização, apenas apresentam outras situações problemáticas para tentar confundir os candidatos.

Agora, vamos especificar as principais doenças relacionadas à falta de saneamento ou higiene adequada.

4.1.1.2 - Cólera

Doença infecciosa intestinal aguda, causada pela enterotoxina da bactéria **Vibrio cholerae**. Pode se apresentar de forma grave, com diarreia aquosa e profusa, com ou sem vômitos, dor abdominal e câibras.

Esse quadro, quando não tratado prontamente, pode evoluir para desidratação, acidose e colapso circulatório, com choque hipovolêmico e insuficiência renal. Entretanto, frequentemente, a infecção é assintomática ou oligossintomática (apresenta poucos sintomas), com diarreia leve.



O **homem** é o reservatório usual de *V. cholerae* toxigênico, mas também ele pode ser isolado de ambientes aquáticos principalmente associados a estuários, indicando que animais marinhos (como, por exemplo, moluscos e crustáceos) podem ser reservatórios naturais do *V. cholerae*.

A transmissão da cólera ocorre, principalmente, pela **ingestão de água** ou **alimentos contaminados** por fezes ou vômitos de doente ou portador. Os alimentos e utensílios podem ser contaminados pela água, pelo manuseio ou por moscas. A contaminação pessoa a pessoa é também importante na cadeia epidemiológica, sendo elevada a ocorrência de assintomáticos.

O tratamento fundamenta-se na **reposição** rápida e completa da **água** e dos eletrólitos perdidos pelas fezes e vômitos. Os líquidos devem ser administrados por via oral ou parenteral, conforme o estado do paciente.

As formas leves e moderadas da doença exigem hidratação oral, com soro de reidratação oral, mas as formas mais graves podem exigir hidratação venosa, bem como o uso de antibióticos.

4.1.1.3 - Febre tifoide

A **Salmonella** é um gênero de bactérias que pode causar intoxicação alimentar e, em casos raros, pode provocar graves infecções e até mesmo a morte.

A bactéria é normalmente encontrada em animais como galinhas, porcos, répteis, anfíbios, vacas e até mesmo em animais domésticos, como cachorros e gatos. Então, a transmissão ocorre com a ingestão de alimentos contaminados com fezes desses animais.

A *Salmonella* pode causar dois tipos de doença, dependendo do sorotipo: **salmonelose não tifoide** e **febre tifoide**. Os sintomas da salmonelose não tifoide podem ser bastante desagradáveis, mas a doença geralmente é autolimitada entre pessoas saudáveis, embora possa levar à morte em alguns casos.

A maioria dos casos de salmonelose não tifoide apresenta sintomas típicos de uma doença transmitidas por alimentos, tais como vômito, dores abdominais, febre e diarreia, os quais geralmente duram alguns dias e diminuem em uma semana.

Já a febre tifoide é **mais grave** e tem uma taxa de mortalidade maior que a salmonelose não tifoide. Trata-se de doença bacteriana aguda, de distribuição mundial, associada a baixos níveis socioeconômicos, principalmente em áreas com **precárias condições de saneamento, higiene pessoal e ambiental**. Com tais características, praticamente se encontra eliminada em países onde esses problemas foram superados.

A doença é causada pela bactéria gram-negativa *Salmonella* entérica, sorotipo *Typhi*, que pode estar presente na água, no esgoto ou em alimentos contaminados. A contaminação de alimentos, geralmente, se dá pela manipulação por portadores ou pacientes com manifestações clínicas discretas, razão pela qual a febre tifoide é também conhecida como a **doença das mãos sujas**.

Os legumes irrigados com água contaminada, produtos do mar mal cozidos ou crus (moluscos e crustáceos), leite e derivados não pasteurizados, produtos congelados e enlatados podem veicular salmonelas.



No Brasil, constata-se uma tendência de declínio nos coeficientes de morbimortalidade por febre tifoide nas últimas décadas, possuindo ocorrência endêmica, especialmente nas regiões norte e nordeste, refletindo as condições de vida de suas populações (menor acesso a condições sanitárias adequadas).

A febre tifoide não apresenta sazonalidade ou outras alterações cíclicas, assim como distribuição geográfica, que tenham importância prática. A sua ocorrência está diretamente relacionada às condições de saneamento básico existentes e aos hábitos individuais.

O **ser humano** é o único reservatório da espécie *S. typhi*, sendo que pessoas com febre tifoide portam a bactéria na corrente sanguínea e no trato intestinal.

Após a infecção aguda, um pequeno número de pacientes passa a ser portador, hospedando a bactéria no intestino. Essas pessoas constituem importantes fontes para contaminação do ambiente e para continuidade da doença entre os humanos.

A sintomatologia clínica clássica consiste da febre tifoide consiste em febre alta, dores de cabeça, mal-estar geral, falta de apetite, hepatoesplenomegalia (aumento do fígado e do baço), manchas rosadas no tronco (raramente ocorre), tosse seca, obstipação intestinal ou diarreia.

4.1.1.4 - Teníase e cisticercose

São duas doenças distintas com sintomas e epidemiologia diferentes, mas causadas pela mesma espécie de verme parasita: a **tênia**, também conhecida como **solitária**. A teníase é causada pela *Taenia solium* e/ou pela *Taenia saginata*, enquanto a cisticercose é causada pela ingestão de ovos (larvas) dessas espécies de parasitas.

As *T. solium* e *T. saginata* apresentam como hospedeiros intermediários os suínos e bovinos, respectivamente, nos quais ocorre apenas a fase larval de seus ciclos de vida. No estômago desses animais, seus ovos têm suas cascas destruídas, e a larva, denominada **oncosfera**, é liberada.

A oncosfera perfura a parede do estômago e instala-se nos músculos e, ao fixar-se, toma a forma de uma vesícula cheia de líquidos, denominada **cisticerco**. O hospedeiro definitivo (ocorrência da fase adulta) da tênia é o **ser humano**, sendo responsável pela transmissão aos animais e a si próprio.

No intestino, as oncosferas são liberadas, passam para a circulação e podem, em seguida, alojar-se em diversas partes do corpo, como pele, músculos, olhos (**cisticercose ocular**) e, na forma mais grave, no sistema nervoso central (**neurocisticercose**).

A teníase é adquirida por meio do consumo de carne crua ou insuficientemente cozida contendo os cisticercos (larvas). Já a cisticercose é adquirida por meio do consumo de alimentos contaminados com os ovos da tênia, frutas, verduras, hortaliças que não são higienizados corretamente, por meio do consumo de água contaminada.

Desse modo, na cisticercose, o homem também pode ser **hospedeiro intermediário**, pois ele é contaminado ao ingerir o ovo pela água e alimentos contaminados ou ao levar a mão suja à boca (autocontaminação).



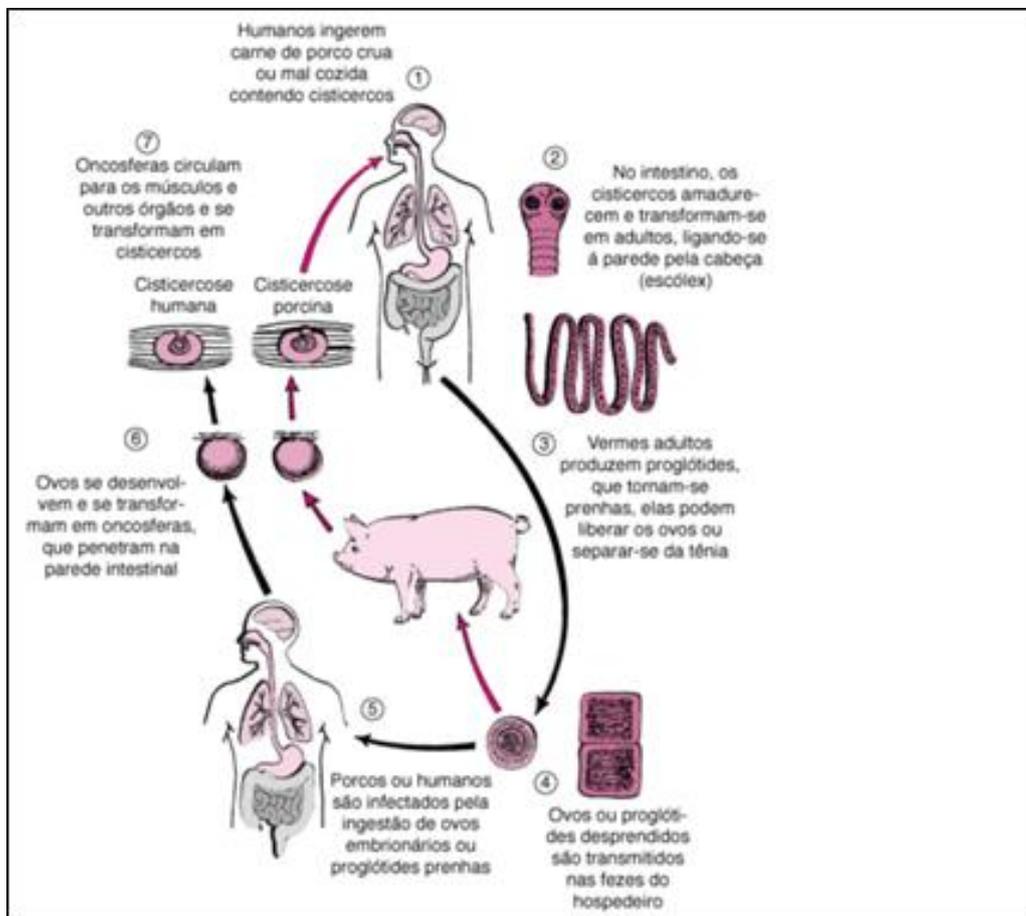
Para ficar mais claro, podemos resumir o ciclo da *T. solium* da seguinte forma:

- 1) Os seres humanos ingerem carne suína crua ou malcozida contendo cisticercos (larvas) de *T. solium*;
- 2) Após a ingestão, cistos evertem, ligam-se ao intestino delgado pelo seu escólex (cabeça) e tornam-se tênias adultas em cerca de 2 meses;
- 3) As tênias adultas produzem proglotes, que se tornam prenas, as quais desprendem-se da tênia e migram para o ânus;
- 4) Proglotes soltas e/ou ovos são passados para o hospedeiro definitivo (ser humano) pelas fezes;
- 5) Porcos ou seres humanos tornam-se infectados pela ingestão de ovos embrionados ou proglotes prenas (ex.: por meio de comida contaminada por fezes). Pode ocorrer autoinfecção nos seres humanos se proglotes passarem do intestino para o estômago via peristaltismo reverso;
- 6) Depois que os ovos são ingeridos, eclodem no intestino e liberam oncosferas, as quais penetram na parede intestinal;
- 7) As oncosferas, através da rede sanguínea, vão para músculos estriados e para o cérebro, o fígado e outros órgãos, nos quais se desenvolvem até cisticercos, podendo resultar em cisticercose, uma forma mais grave, que pode exigir cirurgia.

Observe a imagem⁸ a seguir, que resume esse ciclo da *T. solium*.

⁸ Imagem disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/doen%C3%A7as-infecciosas/cest%C3%B3deos-vermes-em-fita/infec%C3%A7%C3%A3o-por-taenia-solium-t%C3%A7%C3%A3o-da-carne-de-porco-e-cisticercose>.





Observe que o suíno **não** causa cisticercose no homem, mas sim o homem que causa cisticercose no suíno. Um homem com teníase é uma importante fonte de transmissão de cisticercose e de teníase, sendo que o suíno apenas participa do ciclo da doença, que é transmitida a ele pelo homem.

Muitas vezes a cisticercose pode ser assintomática, mas, em casos mais graves, como quando se aloja nos olhos (cisticercose ocular), pode levar à cegueira. Quando se aloja no sistema nervoso central (neurocisticercose), a cisticercose pode causar cefaleia, epilepsia isolada, hipertensão intracraniana e levar à morte.

A teníase pode causar desconforto abdominal, náuseas, vômitos, diarreia ou constipação, cólicas intestinais, alterações no apetite, além de mal estar geral, indisposição, fadiga, perda de peso, insônia, irritabilidade e inquietação.

O tratamento contra a teníase pode incluir medicamentos específicos, como anti-helmínticos e antiparasitários em geral. Para a cisticercose, também podem ser recomendados medicamentos específicos (ex.: corticoides), bem como cirurgias para remoção e destruição do cisticerco.



No entanto, é essencial que se faça a **prevenção**, que envolve principalmente medidas de saneamento básico e higiene pessoal. Como principais formas de prevenção, preconizam-se a não ingestão de carne crua ou insuficientemente cozida, ou ainda, proveniente de abate clandestino, sem inspeção oficial; consumir apenas água tratada ou de fonte segura, lavar bem as mãos, principalmente após usar o banheiro e antes das refeições, lavar bem os alimentos como verduras, frutas e hortaliças com água limpa, irrigar hortas e pastagens com água limpa e não adubar com fezes humanas.

4.1.1.5 - Esquistossomose

Doença parasitária causada pelo *Schistosoma mansoni*, parasita que tem no homem seu hospedeiro definitivo, mas que necessita de **caramujos** de água doce como reservatórios intermediários para desenvolver seu ciclo evolutivo.

No Brasil, a esquistossomose é conhecida popularmente como “xistose”, “barriga d’água” ou “doença dos caramujos”.

A transmissão desse parasita ocorre pela liberação de seus ovos por meio das fezes do homem infectado. Em contato com a água, os ovos eclodem e libertam larvas que morrem caso não encontrem os caramujos para se alojar. No entanto, caso os caramujos sejam encontrados, o ciclo continua e liberam-se novas larvas, que infectam as águas e, posteriormente, os homens, penetrando em sua pele ou mucosas.

Em termos de sintomas, podem ser identificadas uma fase aguda e outra crônica. Na fase aguda, pode apresentar manifestações clínicas como coceiras e dermatites, febre, inapetência, tosse, diarreia, enjoos, vômitos e emagrecimento.

Já na fase crônica, geralmente assintomática, episódios de diarreia podem se alternar com períodos de obstipação (prisão de ventre) e a doença pode evoluir para um quadro mais grave com aumento do fígado (hepatomegalia), cirrose, aumento do baço (esplenomegalia), hemorragias provocadas por rompimento de veias do esôfago, e ascite (barriga d’água), condição caracterizada quando o abdômen dilata-se porque escapa plasma do sangue.

O tratamento da doença pode ser feito com medicamentos específicos que combatam o *Schistosoma mansoni*. No entanto, educação sanitária, saneamento básico, controle dos caramujos e informação sobre o modo de transmissão da doença são medidas fundamentais para prevenir a doença.

Nesse sentido, preconizam-se normas básicas de higiene e saneamento ambiental, evitando contato com a água represada ou de enxurrada, pois pode estar infestada pelo parasita. Os caramujos podem ser combatidos de várias maneiras, como o controle biológico (animais que se alimentam de caramujos, com patos e peixes), químico (moluscocidas) e das condições do meio ambiente.

4.1.1.6 - Giardíase

Infecção no intestino delgado causada pelo protozoário *Giardia lamblia* quando uma pessoaingere cistos do protozoário presentes em alimentos contaminados por fezes e água sem tratamento. A ingestão do parasita também pode ocorrer por falta de higiene, ao não lavar as mãos adequadamente, por exemplo, ou pelo contato sexual anal com uma pessoa infectada.



A maioria das infecções ocorre em crianças e é assintomática, mas mesmo sem sintomas o paciente elimina cistos que podem infectar outras pessoas. Quando a infecção é sintomática, o paciente costuma apresentar cólicas abdominais, flatulência, distensão abdominal, náuseas, eliminação de fezes gordurosas e fétidas, perda de peso e diarreia.

Geralmente, a doença regride espontaneamente em algumas semanas, mas pode ser recomendado tratamento com medicamentos antiprotozoários.

Como forma de **prevenção**, recomendam-se as medidas de higiene de forma geral, como lavar bem os alimentos antes de consumi-los, lavar as mãos constantemente, especialmente após o uso do banheiro, consumir água filtrada e se atentar quanto às condições de higiene dos estabelecimentos quando for comer fora.

4.1.1.7 - Hepatite A

Também chamada **hepatite infecciosa**, a hepatite A é uma doença causada pelo **vírus VHA** que é transmitido por via **oral-fecal**, de uma pessoa infectada para outra saudável, ou por meio de água ou alimentos contaminados, especialmente frutos do mar, recheios cremosos de doces e alguns vegetais.

Esse vírus pode sobreviver por até quatro horas na pele das mãos e dos dedos, sendo também resistente à degradação provocada por mudanças ambientais, o que facilita sua disseminação, uma vez que chega a resistir durante anos a temperaturas de até 20°C negativos.

A incidência da hepatite A é maior nos locais em que o saneamento básico é deficiente ou não existe. Outras formas de transmissão são o contato pessoal próximo, inclusive o sexual.

A hepatite A pode ser sintomática ou assintomática, sendo que apenas uma minoria apresenta os sintomas clássicos da infecção, que são febre, dores musculares, cansaço, mal-estar, inapetência, náuseas e vômito. Icterícia (olhos amarelados), fezes amarelo-esbranquiçadas e urina com cor escura são outros possíveis sinais da enfermidade.

No entanto, muitas vezes, os sintomas são tão vagos que podem ser confundidos com os de uma virose qualquer. O paciente continua levando vida normal e nem percebe que teve hepatite A.

Em geral, o quadro de hepatite A se resolve espontaneamente em um ou dois meses, mas, em alguns casos, pode demorar até seis meses para o vírus ser eliminado totalmente do organismo.

Uma das complicações da doença é a **hepatite fulminante**, quadro que se caracteriza pela necrose maciça e morte das células hepáticas nas primeiras seis a oito semanas da infecção.

Não existe **tratamento específico** contra a hepatite A, mas deve-se **evitar a automedicação** para alívio dos sintomas para não piorar maior toxicidade ao fígado, recomendando-se ainda a eventual reposição de fluidos perdidos pelos vômitos e diarreia.

Ainda para preservar o fígado, é importante que o consumo de álcool seja evitado por alguns meses depois que as enzimas hepáticas voltaram ao normal.



Em termos de prevenção, a **vacina** é altamente eficaz e segura, sendo a principal forma. Uma vez infectada ou vacinada, a pessoa desenvolve imunidade contra VHA por toda a vida.

Além disso, recomendam-se as práticas de higiene adequadas (lavar as mãos e alimentos, beber apenas água tratada, cozinhar bem os alimentos etc.), usar preservativos em relações sexuais, bem como evitar comer frutos do mar crus ou mal cozidos, o consumo de alimentos e bebidas dos quais não conheça a procedência nem saiba como foram preparados.

4.1.1.8 - Poliomielite

Popularmente conhecida como "**paralisia infantil**", a poliomielite é uma doença infectocontagiosa viral aguda, caracterizada por um quadro de paralisia flácida, de início súbito. O déficit motor instala-se subitamente e a evolução dessa manifestação, frequentemente, não ultrapassa três dias.

Geralmente, acomete em geral os membros inferiores, de forma assimétrica, tendo como principal característica a flacidez muscular, com sensibilidade conservada e ausência de reflexos no segmento atingido.

A poliomielite é causada pelo **Poliovírus** pertencente ao gênero *Enterovírus*, que é transmitido principalmente por contato direto pessoa a pessoa, pela via fecal-oral, por objetos, alimentos e água contaminados com fezes de doentes ou portadores, ou pela via oral-oral, através de gotículas de secreções da orofaringe (ao falar, tossir ou espirrar).

As más condições habitacionais, a higiene pessoal precária e o elevado número de crianças numa mesma habitação constituem fatores que favorecem a transmissão do Poliovírus.

Até a primeira metade da década de 1980, a poliomielite foi de alta incidência no Brasil, contribuindo, de forma significativa, para a elevada prevalência anual de sequelas físicas, observada naquele período. Contudo, em virtude do êxito da política de prevenção, vigilância e controle desenvolvida pelo Sistema Único de Saúde (SUS), trata-se de uma doença encontra-se **erradicada** no Brasil desde o início dos anos 1990.

A **vacinação** é a única forma eficaz de prevenir a poliomielite, sendo que uma dose é suficiente para adquirir a imunidade duradoura.

4.1.1.9 - Botulismo

Doença neuroparalítica rara e não contagiosa, mas grave, causada pela ação de uma potente toxina produzida pela **bactéria *Clostridium botulinum***, que entra no organismo por meio de machucados ou pela ingestão de alimentos contaminados, principalmente os enlatados e os que não têm preservação adequada.

A bactéria causadora do botulismo produz esporos que sobrevivem até em ambientes com pouco oxigênio, como em alimentos em conserva ou enlatados. Ele produz uma toxina que, mesmo se ingerida em pouquíssima quantidade, pode causar envenenamento grave em questão de horas.



Além disso, os esporos desta bactéria são amplamente distribuídos na natureza, como em solos e sedimentos de lagos e mares. Também estão presentes na água não tratada e em produtos agrícolas, como legumes, vegetal e mel, bem como em intestinos de mamíferos, peixes e vísceras de crustáceos.

Os **sintomas** do botulismo variam de acordo com o tipo de infecção da doença, sendo que os mais comuns são: dores de cabeça, vertigem, tontura, sonolência, visão turva, visão dupla, diarreia, náuseas, vômitos, dificuldade para respirar, paralisia descendente da musculatura respiratória, braços e pernas, comprometimento de nervos craniano, prisão de ventre e infecções respiratórias. Nos casos mais graves, a doença pode levar à morte por **paralisia** da musculatura respiratória.

A melhor prevenção está nos cuidados com o consumo, distribuição e comercialização de alimentos, além, é claro, da higiene na hora de limpar os alimentos e as mãos.

Desse modo, deve-se evitar a ingestão de alimentos em conserva que estiverem em latas estufadas, vidros embaçados, embalagens danificadas ou com alterações no cheiro e no aspecto.

Altas temperaturas podem eliminar as toxinas do botulismo, então é recomendável que os produtos industrializados e conservas caseiras que não ofereçam segurança sejam **fervidos** ou **cozidos** antes de serem consumidos.

O tratamento do botulismo está relacionado ao estágio em que a doença é diagnosticada. Geralmente, recomenda-se um tratamento em unidade hospitalar que disponha de terapia intensiva (**UTI**). Basicamente, o tratamento da doença consiste em uma frente com medidas gerais de suporte e monitorização cardiorrespiratória e outra mais específica, visando a eliminar a toxina circulante e a sua fonte de produção pelo uso do soro antibotulínico e de antibióticos.

4.1.2 - Zoonoses

A definição clássica de zoonoses é a de doenças que são transmitidas de **animais** para **humanos**, ou de humanos para os animais. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a zoonoses como doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos.

Vejam, pois, as principais zoonoses para fins de prova de concurso.

4.1.2.1 - Doença de chagas

Zoonose de elevada prevalência e expressiva morbimortalidade, que é causada pelo protozoário parasita ***Trypanosoma cruzi***. Esse organismo é transmitido pelas fezes de um inseto conhecido como **barbeiro**, que possui hábitos noturnos vive nas frestas das casas de pau-a-pique, ninhos de pássaros, tocas de animais, casca de troncos de árvores e embaixo de pedras.

O nome do parasita foi dado por seu descobridor, o cientista Carlos Chagas, em homenagem ao também cientista Oswaldo Cruz.

O barbeiro se infecta com o parasita quando suga o sangue de um animal contaminado, como **gambás** ou pequenos **roedores**, mas o ser humano não é infectado quando é picado pelo barbeiro, mas sim quando



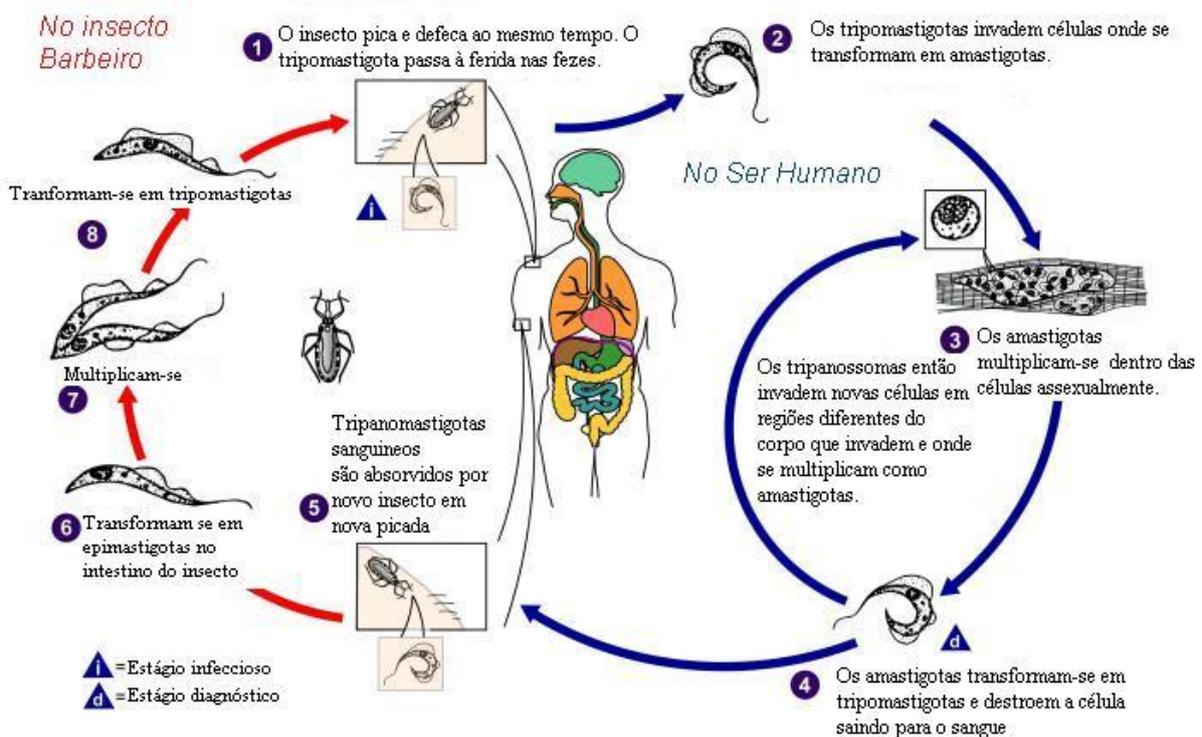
a pessoa **coça o local** da picada e as fezes eliminadas pelo barbeiro penetram pelo orifício que ali deixou. A transmissão pode também ocorrer por transfusão de sangue contaminado e durante a gravidez, da mãe para filho.

A **transmissão por via oral** ocorre quando há ingestão de alimentos *in natura* contaminados acidentalmente com o parasito, seja o triatomíneo ou suas fezes, ou por meio da ingestão de carne crua ou malcozida de caça, ou por alimentos contaminados pela secreção das glândulas anais de marsupiais infectados.

Observe o ciclo de vida do *Trypanosoma cruzi* na figura⁹ a seguir.



Doença de Chagas: Ciclo de Vida do *Trypanossoma cruzi*



⁹ Imagem de domínio público disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Chagas_ciclo_de_doen%C3%A7a.JPG.



Os principais **sintomas** da doença de Chagas são febre, mal-estar, inflamação e dor nos gânglios, vermelhidão, inchaço nos olhos (Sinal de Romanã), aumento do fígado e do baço. É comum que a febre desapareça depois de alguns dias e a pessoa não perceba que pegou doença de Chagas, embora o parasita já esteja alojado em alguns órgãos, como fígado, baço, coração, intestino e esôfago.

Desse modo, como nem sempre os sintomas são perceptíveis, o indivíduo pode saber que tem a doença até décadas depois de ter sido infectado, ao fazer um exame de sangue de rotina.

Meningite e encefalite são complicações graves da doença de Chagas na fase aguda, mas são raros os casos de morte. O tratamento é feito com **medicação antiprotzoária** para combater o parasita (benznidazol) e para tratar os eventuais sintomas. Como não existe vacina para a doença de Chagas, os cuidados devem ser redobrados nas regiões onde o barbeiro possa existir.

Então, a pessoa que esteve numa região de transmissão natural do parasita deve procurar assistência médica se apresentar febre ou qualquer outro sintoma característico da doença de Chagas. A prevenção, portanto inclui eliminar o inseto transmissor da doença ou mantê-lo afastado do convívio humano.

4.1.2.2 - Malária

Doença infecciosa febril aguda, cujos agentes causadores são **protozoários** transmitidos por vetores. No Brasil, três espécies de protozoários estão associadas à malária em seres humanos: *Plasmodium vivax*, *Plasmodium falciparum* e *Plasmodium malariae*.

Os mosquitos vetores da malária pertencem ao gênero **Anopheles**, o qual compreende aproximadamente 400 espécies, das quais cerca de 60 ocorrem no Brasil.

Popularmente, tais mosquitos são conhecidos como "carapanã", "muriçoca", "mosquito-prego", "bicuda" ou mesmo "pernilongo", sendo que a incidência da doença é maior na **região amazônica**.

As espécies do mosquito *Anopheles* normalmente se reproduzem em águas de baixo fluxo, profundas, límpidas, sombreadas e com pouco aporte de matéria orgânica e sais. Os vetores são mais abundantes nos horários crepusculares, ao entardecer e ao amanhecer.

A transmissão da doença ocorre por meio da picada da **fêmea** do mosquito *Anopheles* infectada pelo protozoário *Plasmodium*.

É importante mencionar que **não** há transmissão direta da doença de pessoa a pessoa, podendo raramente ocorrer a transmissão por meio de transfusão de sangue contaminado ou do uso compartilhado de seringas contaminadas.

Indivíduos que tiveram vários episódios de malária podem atingir um estado de imunidade parcial, apresentando poucos ou mesmo nenhum sintoma. Porém, uma imunidade esterilizante, que confere total proteção clínica, até hoje não foi observada. Caso não seja tratado adequadamente, o indivíduo pode ser fonte de infecção por meses ou anos, de acordo com a espécie parasitária.



O quadro clínico típico é caracterizado por febre alta, acompanhada de calafrios, sudorese profusa e cefaleia, que ocorrem em padrões cíclicos, dependendo da espécie de plasmódio infectante. Em alguns pacientes, aparecem sintomas anteriores, tais como náuseas, vômitos, astenia, fadiga e anorexia.

Após a confirmação da malária, o paciente recebe o tratamento em regime ambulatorial, com comprimidos que são fornecidos **gratuitamente** em unidades do Sistema Único de Saúde (SUS). Somente os casos graves deverão ser hospitalizados de imediato.

O **tratamento** indicado depende de alguns fatores, como a espécie do protozoário infectante, a idade e o peso do paciente, condições associadas (ex.: gravide e outros problemas de saúde), além da gravidade da doença.

4.1.2.3 - Febre amarela

Doença infecciosa febril aguda, transmitida por vetores artrópodes, que possui dois ciclos epidemiológicos distintos (silvestre e urbano). Possui grande importância epidemiológica por sua gravidade clínica e elevado potencial de disseminação em áreas urbanas.

O agente causador é um arbovírus (vírus transmitido por artrópodes vetores), pertencente ao gênero **Flavivirus**.

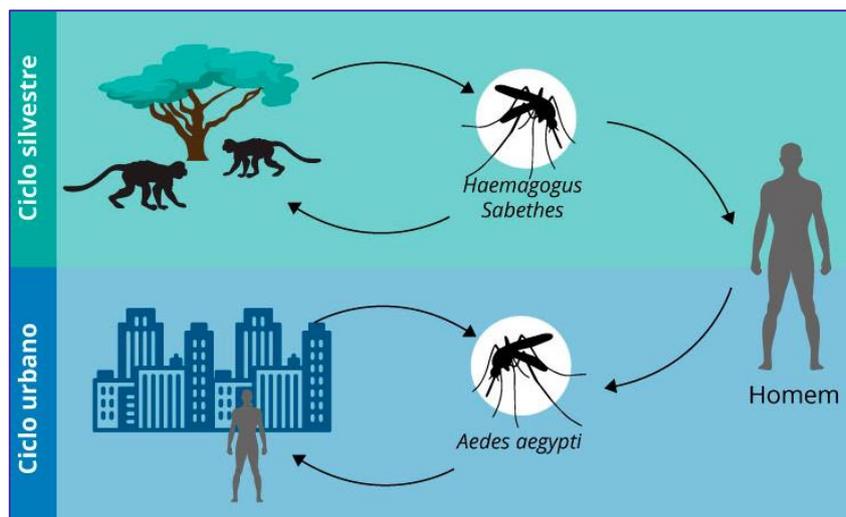
Na febre amarela silvestre (FAS), os primatas não humanos (**macacos**) são os principais hospedeiros do vírus da febre amarela e a transmissão é vetorial a partir de mosquitos com hábitos estritamente silvestres, sendo os gêneros **Haemagogus** e **Sabethes** os mais importantes na América Latina. No Brasil, a espécie *Haemagogus janthinomys* se destaca na transmissão, embora outras espécies tenham sido documentadas com vírus da febre amarela.

Na FAS, o homem participa como um hospedeiro acidental quando adentra áreas de mata. Já na febre amarela urbana (FAU), o **homem** é o único hospedeiro com importância epidemiológica e a transmissão ocorre a partir de vetores urbanos infectados, sendo que o principal vetor é o mosquito **Aedes aegypti**.

A figura¹⁰ a seguir representa os dois ciclos da febre amarela, silvestre e urbano:

¹⁰ Imagem disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/febre-amarela-sintomas-transmissao-e-prevencao>.





Os **mosquitos** são considerados os verdadeiros reservatórios do vírus da febre amarela, pois a persistência do vírus no organismo dos mosquitos é mais longa do que nos primatas, embora estes possam ser considerados reservatórios por algumas fontes.

Cumprе ressaltar que a transmissão da malária é exclusivamente vetorial, por meio da picada dos mosquitos transmissores infectados, não havendo transmissão pessoa a pessoa.

Além disso, os macacos **não transmitem** a febre amarela, embora possam ser indicadores da presença do vírus quando são encontrados mortos.

O quadro clínico típico da febre amarela é caracterizado por manifestação súbita de febre, calafrios, dores de cabeça e nas costas. A maioria das pessoas melhora após estes sintomas iniciais, mas uma parte apresenta um breve período sem sintomas e, então, desenvolve uma forma mais grave da doença, que pode incluir insuficiência hepática e renal, icterícia progressiva, hemorragias e, eventualmente, levar a óbito rapidamente (aprox. uma semana).

Não existe tratamento **específico** para febre amarela, apenas alívio dos sintomas envolvidos, com repouso, reposição de líquidos e perdas sanguíneas. Nas formas graves, o paciente deve ser atendido em uma unidade de terapia intensiva, o que reduz as complicações e a letalidade.

4.1.2.4 - Febre maculosa brasileira

Doença infecciosa, febril aguda e de gravidade variável. febre maculosa é causada por uma bactéria do gênero *Rickettsia* e transmitida pela picada do **carrapato**.

No Brasil duas espécies de riquetsias estão associadas a quadros clínicos da Febre Maculosa: a ***Rickettsia rickettsii***, que produz a doença grave registrada no norte do estado do Paraná e nos estados da Região Sudeste, e a *Rickettsia sp*, cepa Mata Atlântica, que tem sido registrada em ambientes de Mata Atlântica, produzindo quadros clínicos menos graves.

No Brasil, os principais vetores e reservatórios são os carrapatos do gênero *Amblyomma*, sobretudo o chamado **carrapato-estrela**. Entretanto, potencialmente, qualquer espécie de carrapato pode ser reservatório da bactéria causadora da febre maculosa, até mesmo o carrapato do cachorro.

A transmissão em seres humanos ocorre basicamente por meio da picada do carrapato infectado pela bactéria causadora da doença. Os carrapatos permanecem infectados durante toda a vida, em geral de 18 a 36 meses.

Ao picar e se alimentar do sangue, o carrapato transmite a bactéria por meio da saliva. Geralmente a pessoa não percebe que foi picada nem sabe onde aconteceu, porque a picada não causa dor, apesar de ser o suficiente para abrir espaço para a bactéria entrar no organismo.

No Brasil, a maior parte dos casos de febre maculosa ocorre na região sudeste e os animais que geralmente são hospedeiros desse tipo de carrapato são a **capivara** e o **cavalo**. Ao atravessar a barreira da pele, a bactéria causadora da febre maculosa chega ao cérebro, pulmões, coração, fígado, baço, pâncreas e tubo digestivo, e por isso é importante saber identificar e tratar essa doença o quanto antes para evitar maiores complicações e até mesmo a morte.

Ela pode variar desde as formas clínicas leves e atípicas até formas graves, com elevada taxa de letalidade. Os **principais sintomas** da febre maculosa são febre acima de 39°C, calafrios, dor de cabeça intensa, náuseas e vômitos, diarreia e dor abdominal, dor muscular constante, inchaço e vermelhidão nas palmas das mãos e sola dos pés, gangrena nos dedos e orelhas e paralisia dos membros que inicia nas pernas e vai subindo até os pulmões causando paragem respiratória.

A falta ou demora no tratamento da febre maculosa pode afetar o sistema nervoso central e causar encefalite, confusão mental, delírios, convulsões e coma. Os rins podem ser afetados, apresentando insuficiência renal aguda e inchaço por todo o corpo. Os pulmões também podem ser atingidos, em casos mais graves, gerando, muitas vezes, necessidade de suporte de respiração.

Desse modo, o **tratamento precoce** é essencial para evitar formas mais graves da doença e até mesmo a morte da pessoa. Assim que surgirem os primeiros sintomas, é importante procurar uma unidade de saúde para avaliação médica. O tratamento é feito com antibióticos específicos. Em determinados casos, pode ser necessária a internação da pessoa.

Atualmente, **não** existe nenhuma **vacina** eficaz contra a febre maculosa, mas é possível adotar algumas medidas para **prevenir** a doença, como a proteção com roupas e calçados adequados ao caminhar em áreas arborizadas e gramadas, evitar andar em locais com grama ou vegetação alta, usar repelentes contra carrapatos, verificar os animais constantemente quanto à presença de carrapatos.

4.1.2.5 - Dengue, Chikungunya e Zika

As arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti* têm se constituído em um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Trata-se de doenças de notificação compulsória (obrigatória), segundo a Portaria MS nº 264/20. Por isso, também são algumas das doenças mais cobradas em prova!



A dengue é a arbovirose urbana de maior relevância nas Américas, sendo transmitida por mosquitos do gênero *Aedes* e possuindo como agente etiológico o **vírus dengue** (DENV), com quatro sorotipos distintos.

Em termos de sintomas, a dengue se caracteriza por ser uma doença febril aguda, que pode ser de curso benigno ou grave, dependendo da forma como se apresente: infecção inaparente, dengue clássica (DC), febre hemorrágica da dengue (FHD) ou síndrome do choque da dengue (SCD).

Existem **quatro tipos de** vírus de dengue (sorotipos 1, 2, 3 e 4), sendo que cada pessoa pode ter os 4 sorotipos da doença, mas a infecção por um sorotipo gera **imunidade permanente** para ele.

A dengue clássica é a forma mais leve, com manifestação de febre alta de início abrupto, podendo ser seguida de cefaleia, dor muscular (mialgia), fraqueza (prostração), dor nos olhos, dor nas juntas e articulações (artralgia), anorexia, náuseas, erupções cutâneas (exantema) e prurido cutâneo.

Nas formas mais graves, podem aparecer dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, acúmulo de líquidos, sangramento de mucosas (principalmente nariz e gengivas), letargia (perda de sensibilidade e movimentos) ou irritabilidade, hipotensão postural (tontura e queda de pressão em determinadas posições), hepatomegalia (aumento do fígado) e aumento progressivo do hematócrito (porcentagem de glóbulos vermelhos ou hemácias no sangue).

Em casos ainda mais graves, esses sintomas resultam em choque, que acontece quando um volume crítico de plasma é perdido. Os sinais desse estado são pulso rápido e fraco, diminuição da pressão, extremidades frias, pele pegajosa e agitação. Alguns pacientes podem ainda apresentar manifestações neurológicas, como convulsões e irritabilidade. O choque tem duração curta, e pode levar ao óbito em 12 a 24 horas.

O **vírus chikungunya** (CHIKV) foi introduzido no continente americano em 2013 e ocasionou uma importante onda epidêmica em diversos países da América Central e ilhas do Caribe. No segundo semestre de 2014, o Brasil confirmou, por métodos laboratoriais, a autoctonia do chikungunya nos estados do Amapá e da Bahia, passando a conviver com uma segunda doença causada pelo *Aedes aegypti*. Atualmente, todas as unidades da federação registram transmissão autóctone desse arbovírus.

A chikungunya possui os seguintes principais sintomas: dores intensas nas juntas, pele e olhos avermelhados, dores pelo corpo, dor de cabeça, náuseas e vômitos.

Já o **vírus zika** (ZIKV) foi identificado pela primeira vez no continente americano no primeiro semestre de 2015, em alguns estados da região nordeste do Brasil. Desde então se disseminou para todo o país e demais países do continente americano, com exceção de Chile e Canadá.

O surgimento de pacientes com manifestações neurológicas e história prévia de infecção viral tem sido registrado em estados com circulação de ZIKV. As principais manifestações neurológicas em pacientes infectados incluem casos de encefalite, meningoencefalite, mielite e síndrome de Guillain-Barré (SGB).

Adicionalmente, a epidemia de zika afetou gravemente o Nordeste do Brasil e evidenciou a associação entre a infecção pelo ZIKV durante a **gravidez** e o **risco** de malformações congênitas – destacando-se as **microcefalias**, até então não haviam sido descritas em outros países onde houvera surto da doença.



O cenário epidemiológico do Brasil, caracterizado pela circulação simultânea dos quatro sorotipos do vírus dengue e dos vírus chikungunya e zika, constitui-se em um grande desafio tanto para a assistência quanto para a vigilância, em suas ações de identificação de casos suspeitos, no diagnóstico precoce e no desencadeamento das ações de prevenção e controle.

A zika também pode desenvolver sintomas de febre, dor de cabeça, vermelhidão nos olhos e dores no corpo, embora na maioria dos casos seja assintomática. Em sua forma mais grave, o zika vírus apresenta risco de desenvolvimento de complicações neurológicas como encefalites, a síndrome de *Guillain Barré* e a microcefalia, que pode ocorrer em bebês de mulheres infectadas durante a gravidez.

As arbovirose urbanas por compartilharem diversos sinais clínicos semelhantes, a dificuldade da suspeita inicial pelo profissional de saúde pode, em algum grau, dificultar a adoção de manejo clínico adequado e, conseqüentemente, predispor à ocorrência de formas graves, levando eventualmente a óbitos.

Os vírus dengue, chikungunya e zika são arbovírus (*Arthropod-borne virus*), ou seja, são vírus transmitidos por artrópodes. São assim denominados não somente por sua veiculação através de artrópodes, mas, principalmente, pelo fato de parte de seu ciclo replicativo ocorrer nos insetos.

Os vírus dengue e o Zika são de RNA do gênero *Flavivirus*, enquanto o vírus da Chikungunya pertence ao gênero *Alphavirus*.

Os três arbovirus podem ser transmitidos ao homem por via vetorial, vertical e transfusional. A principal forma é a vetorial, que ocorre pela picada de fêmeas de *Aedes aegypti* infectadas, no ciclo humano–vetor–humano. Outras espécies do gênero *Aedes* também podem transmitir tais doenças, como o *Aedes albopictus*, mas, no Brasil, a principal de fato é a *Aedes aegypti*.

Ao apresentar os sintomas, é importante procurar um serviço de saúde para diagnóstico e tratamento adequados, todos oferecidos de forma integral e gratuita por meio do Sistema Único de Saúde (SUS). Embora já haja vacina contra a dengue e a zika, ela não está disponível no calendário nacional de vacinação, sendo recomendada apenas em casos específicos. Já a vacina da chikungunya ainda está em fase de testes.

Em caso de suspeita é fundamental procurar um profissional de saúde para o correto diagnóstico. Geralmente, o tratamento se baseia principalmente em repouso, hidratação adequada e medicação, a depender do tipo da doença, segundo os sinais e sintomas apresentados pelo paciente.

4.1.2.6 - Leishmaniose tegumentar

Doença infecciosa, não contagiosa, que provoca **úlceras na pele e mucosas**. A leishmaniose é causada por protozoários do gênero *Leishmania* e é transmitida ao ser humano pela picada das fêmeas de flebotomíneos (tipo de mosca) infectadas.

Esses insetos podem ser popularmente conhecidos como **mosquito-palha, tatuquira e birigui**.

Os sintomas da leishmaniose tegumentar são lesões na pele e/ou mucosas, sendo mais frequentes no nariz, boca e garganta. Quando atingem o nariz, podem ocorrer entupimentos, sangramentos, coriza, aparecimento de crostas e feridas. Já na garganta, os sintomas são dor ao engolir, rouquidão e tosse.



O Sistema Único de Saúde (SUS) oferece tratamento específico e gratuito para a leishmaniose tegumentar, com uso de medicamentos específicos, repouso e boa alimentação.

As principais formas de **prevenir** a leishmaniose tegumentar são a adoção de medidas de proteção individual contra a picada da mosca (repelentes, roupas protetivas) e manejo ambiental para limpeza de quintais e terrenos, para evitar o estabelecimento de criadouros para larvas do vetor.

4.1.2.7 - Leishmaniose visceral

Doença causada por um protozoário da espécie *Leishmania chagasi*.

Trata-se de uma zoonose de evolução crônica, com acometimento sistêmico. Assim como a leishmaniose tegumentar, é transmitida ao homem pela picada de fêmeas do inseto flebotômico infectado, popularmente conhecido como mosquito-palha.

Raposas, marsupiais, roedores, tamanduás, preguiças e equídeos são apontados como **reservatórios** silvestres, ao passo que, no ambiente urbano, o **cão** é a principal fonte de infecção para o vetor, podendo desenvolver os sintomas da doença, que são: emagrecimento, queda de pelos, crescimento e deformação das unhas, paralisia de membros posteriores, desnutrição, entre outros.

A doença **não** é **contagiosa** nem se transmite diretamente de uma pessoa para outra, nem de um animal para outro, nem dos animais para as pessoas. A transmissão do parasita ocorre apenas através da picada do mosquito fêmea infectado.

Os principais sintomas da doença são: febre de longa duração, aumento do fígado e baço, perda de peso, fraqueza, redução da força muscular, anemia. Quando não tratada, pode evoluir para o óbito em mais de **90%** dos casos.

Ainda não foi desenvolvida uma vacina contra a leishmaniose visceral, que pode ser curada nos homens, mas não nos animais. Apesar de grave, a leishmaniose visceral tem tratamento para os humanos. Ele é gratuito e está disponível na rede de serviços do SUS, geralmente com uso de medicamentos antimoniais pentavalentes, por via endovenosa.

Como formas de **prevenção**, recomenda-se a higiene da casa e do quintal. O mosquito-palha costuma viver nas proximidades das residências, preferencialmente em lugares úmidos, mais escuros e com acúmulo de material orgânico.

Deve-se cuidar bem da saúde dos cães, pois podem se transformar em reservatório doméstico do parasita. Então, este pode ser transmitido para pessoas próximas e outros animais não diretamente, mas por meio da picada do mosquito vetor da doença, quando ele se alimenta do sangue infectado do cão e inocula a *Leishmania* em pessoas ou animais saudáveis.

4.1.2.8 - Leptospirose

Doença infecciosa febril de início abrupto, cujo espectro clínico pode variar desde um processo inaparente até formas graves.



A doença é causada por **bactérias** do gênero **Leptospira**, sendo transmitida para os seres humanos por animais de diferentes espécies, como roedores, suínos, caninos e bovinos. A bactéria pode sobreviver indefinidamente nos rins dos animais infectados sem provocar nenhum sintoma e, no meio ambiente, pode permanecer por meses depois de ter sido excretado pela urina.

Desse modo, o contágio ocorre pelo contato direto com a urina dos animais infectados ou pela exposição à água contaminada pela **Leptospira**, a qual penetra no organismo através das mucosas e da pele, disseminando-se na corrente sanguínea.

No Brasil, os **ratos urbanos** são os principais transmissores da doença e o número de casos aumenta na estação das chuvas, por causa das enchentes e inundações. Infelizmente, o risco não desaparece depois que o nível das águas baixa, pois a bactéria continua ativa nos resíduos úmidos durante bastante tempo, conforme já mencionado.

Os **sintomas** clássicos são febre alta repentina, mal-estar, dor muscular, especialmente na panturrilha, de cabeça e no tórax, olhos vermelhos, tosse, cansaço, calafrios, náuseas, diarreia, desidratação, exantemas (manchas vermelhas no corpo) e meningite.

Nas formas mais graves, pode ocasionar icterícia, hemorragias, complicações renais, torpor e coma.

O tratamento inclui cuidados com a hidratação, uso de antibióticos e de medicamentos para aliviar os sintomas. Devem ser evitados medicamentos aqueles que contêm ácido acetilsalicílico, pois aumentam o risco de sangramentos.

Como formas de prevenção, recomendam-se as medidas básicas de higiene, lavagem adequada de alimentos, especialmente frutas e verduras que serão consumidas cruas, vacinação de animais.



(INSTITUTO UNIFIL/PREFEITURA DE CUNHA PORÃ-SC – 2019) A leptospirose é uma zoonose de relevância epidemiológica. Analise as assertivas e assinale a alternativa correta.

- I. É causada por um protozoário leptospiras.
- II. Para o meio urbano os principais reservatórios são os roedores, porém outros reservatórios são os suínos, bovinos, equinos, ovinos e cães.
- III. A penetração do microrganismo ocorre através da pele com lesões, pele íntegra quando imersa em água por longo tempo ou mucosas.
- IV. O homem infecta-se ao entrar em contato com a urina de animais infectados de modo direto ou indireto, por meio do contato com água, lama ou solo contaminados.

a) Apenas I, II e III estão corretas.



- b) Apenas II, III e IV estão corretas.
- c) Apenas I e IV estão corretas.
- d) Todas estão corretas.

Comentários:

A **afirmativa I** está errada, pois o gênero *Leptospira* é de bactéria, não de protozoários.

A **afirmativa II** está correta. A doença é transmitida para os seres humanos por animais de diferentes espécies, como roedores, suínos, caninos e bovinos. No Brasil, os ratos urbanos são os principais transmissores da doença e o número de casos aumenta na estação das chuvas, por causa das enchentes e inundações.

A **afirmativa III** está correta. O contágio ocorre pelo contato direto com a urina dos animais infectados ou pela exposição à água contaminada pela *Leptospira*, a qual penetra no organismo através das mucosas e da pele, disseminando-se na corrente sanguínea.

A **afirmativa IV** está correta. O contágio ocorre pelo contato direto com a urina dos animais infectados ou pela exposição à água contaminada pela *Leptospira*, a qual penetra no organismo através das mucosas e da pele, disseminando-se na corrente sanguínea. No Brasil, os ratos urbanos são os principais transmissores da doença e o número de casos aumenta na estação das chuvas, por causa das enchentes e inundações.

Então, apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas, sendo a **alternativa B** o nosso gabarito.

4.1.2.9 – Toxoplasmose

Doença infecciosa, congênita ou adquirida, causada pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, facilmente encontrado na natureza, principalmente nas regiões de clima temperado e tropical.

Trata-se de um parasita intracelular que pode infectar pássaros, roedores, animais silvestres e um número grande de mamíferos (bovinos, suínos, caprinos, ovinos), inclusive os seres humanos de todas as idades.

A doença é causada pela ingestão de água ou alimentos contaminados com o protozoário e é uma das zoonoses mais comuns em todo o mundo.

O gato e outros felídeos são os únicos **hospedeiros definitivos** do *T. gondii*. O ser humano e os outros animais são apenas **hospedeiros intermediários** do parasita, que penetra pelo tubo digestivo e, por meio da corrente sanguínea, pode se alojar em diferentes tecidos do corpo.

A toxoplasmose **não** é contagiosa, sendo que, geralmente, a doença é adquirida por **via oral**, pela ingestão de carnes cruas ou mal passadas de hospedeiros intermediários que contêm cistos do parasita, ou ainda pelo consumo de água, frutas e verduras cruas que abriguem oocistos do *Toxoplasma gondii*.

Além disso, a toxoplasmose pode ser transmitida da mãe para o feto durante a gestação através da placenta (**toxoplasmose congênita**) ou, num número menor de casos, por transfusão de sangue e pelo transplante de órgãos, se os doadores estiverem infectados.



A maioria das pessoas infectadas pela primeira vez não apresenta sintomas e, por isso, não precisam de tratamentos específicos. Se o sistema imunológico estiver fortalecido, o parasita pode permanecer inativo em tecidos do corpo do portador por toda a vida, sem que ele sequer saiba que foi infectado.

Em estágios mais graves, porém, a doença pode trazer complicações, como sequelas pela **infecção congênita** (gestantes para os filhos), toxoplasmose ocular e toxoplasmose cerebral em pessoas que têm o sistema imunológico enfraquecido.

Nesses casos, merecem destaque os seguintes sintomas: dores de cabeça e garganta, manchas pelo corpo, confusão mental, convulsões, aumento do fígado e do baço, moléstias pulmonares, linfonodos aumentados, dificuldade para enxergar que pode evoluir para cegueira, problemas de audição e lesões na retina.

O tratamento e acompanhamento da doença estão disponíveis, de forma **integral e gratuita**, pelo Sistema Único de Saúde. Pacientes com imunidade comprometida ou que já tenham desenvolvido complicações da doença (cegueira, diminuição auditiva) são encaminhados para acompanhamento médico especializado.

Em caso de toxoplasmose na **gravidez**, é importante o acompanhamento no pré-natal e a prática das orientações que forem repassadas pelas equipes de saúde. Para gestantes e crianças, o Ministério da Saúde publicou protocolos com recomendações a serem seguidas, caso a caso. Medicamentos específicos podem ser aplicados.

A principal medida de prevenção da toxoplasmose é a promoção de ações de educação em saúde, principalmente em mulheres que estão em idade fértil e pessoas com imunidade comprometida, sendo fundamental manter uma **higiene alimentar**.

Recomenda-se a não ingestão de carne crua ou mal passada nem vegetais *in natura*, se não tiver a certeza de que foram higienizados convenientemente, lavar as mãos com água e sabão depois de ter lidado com carne crua ou mal cozida e vegetais, adequada higiene dos utensílios de cozinha, evitar contato com as fezes de gatos ou de outros felinos.

Conviver com gatos não aumenta necessariamente o risco de infecção, que é baixo. **Vacinar** o animal e mantê-lo sob os cuidados de um veterinário, assim como trocar as caixas de areia que utilizam diariamente, são medidas importantes para evitar a infecção pelo *T. gondii*.

4.1.2.10 - Raiva

Doença infecciosa viral aguda, que acomete mamíferos, inclusive o homem, e caracteriza-se como uma encefalite progressiva e aguda com **letalidade** de aproximadamente **100%**.

É causada por vírus do gênero **Lyssavirus**, sendo transmitida ao homem pela saliva de animais infectados, principalmente por meio da mordedura, podendo ser transmitida também pela arranhadura e/ou lambedura desses animais.



Nos cães e gatos, a eliminação de vírus pela saliva ocorre de 2 a 5 dias antes do aparecimento dos sinais clínicos e persiste durante toda a evolução da doença (período de transmissibilidade). A morte do animal acontece, em média, entre 5 e 7 dias após a apresentação dos sintomas.

Não se sabe ao certo qual o período de transmissibilidade do vírus em animais silvestres. Entretanto, sabe-se que os quirópteros (morcegos) podem albergar o vírus por longo período, sem sintomatologia aparente.

Após o período de incubação, surgem os sinais e sintomas clínicos inespecíficos da raiva, que duram em média de 2 a 10 dias. Nesse período, o paciente pode apresentar mal-estar geral, pequeno aumento de temperatura, anorexia, cefaleia, náuseas, dor de garganta, entorpecimento, irritabilidade, inquietude e sensação de angústia.

Então, a infecção da raiva progride, surgindo manifestações mais graves e complicadas, como ansiedade e hiperexcitabilidade crescentes, febre, delírios, espasmos musculares involuntários, generalizados e/ou convulsões.

Os **espasmos** musculares evoluem para um quadro de **paralisia**, levando a alterações cardiorrespiratórias, retenção urinária e obstipação intestinal, levando quase sempre à **morte**. Devido a essa letalidade de quase 100%, a raiva é de extrema importância para saúde pública.

Quando a profilaxia antirrábica não ocorre e a doença se instala, pode-se utilizar um protocolo de tratamento da raiva humana, baseado na indução de coma profundo, uso de antivirais e outros medicamentos específicos.

A melhor forma de prevenção da raiva é a **vacinação anual** de cães e gatos, animais mais próximos ao ser humano que podem transmitir. Desse modo, deve-se evitar a aproximação de cães e gatos sem donos, não mexendo ou tocando-os quando estiverem se alimentando, com crias ou mesmo dormindo.

Além disso, nunca se deve tocar em morcegos ou outros animais silvestres diretamente, principalmente quando estiverem caídos no chão ou encontrados em situações não habituais.

4.1.2.11 – COVID-19

Pessoal, como não poderia deixar de ser, temos de falar da *Coronavirus Disease* (COVID-19), diante do quadro pandêmico que tomou o mundo em 2020.

Os coronavírus são uma grande família de vírus comuns em muitas espécies diferentes de animais, incluindo camelos, gado, gatos e morcegos. Raramente, os coronavírus que infectam animais podem infectar pessoas, mas temos os exemplos do MERS-CoV e SARS-CoV.

Em dezembro de 2019, houve a transmissão de um novo coronavírus (SARS-CoV-2), o qual foi identificado em **Wuhan** na China e causou a COVID-19, sendo em seguida disseminada e transmitida pessoa a pessoa.

A transmissão acontece de uma pessoa doente para outra ou por contato próximo por meio de diversos meios, tais como toque do aperto de mão contaminadas, gotículas de saliva, espirro, tosse e



catarro, objetos ou superfícies contaminadas (celulares, mesas, talheres, maçanetas, brinquedos, teclados de computador) etc.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a maioria dos pacientes com COVID-19 podem ser assintomáticos ou oligossintomáticos (poucos sintomas), e aproximadamente 20% dos casos detectados requer atendimento hospitalar por apresentarem **dificuldade respiratória**, dos quais aproximadamente 5% podem necessitar de suporte ventilatório.

Os sintomas da COVID-19 podem variar de um resfriado, passando pelos sintomas de gripe (febre, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza), até uma pneumonia severa. De forma geral, os sintomas mais comuns são: tosse, febre, coriza, dor de garganta, dificuldade para respirar, perda de olfato (anosmia), alteração do paladar (ageusia), distúrbios gastrintestinais (náuseas/vômitos/diarreia), cansaço (astenia), diminuição do apetite (hiporexia) e dispnéia (falta de ar).

As recomendações de **prevenção** à COVID-19 são as de **vacinação** e **higiene geral**, como a lavagem frequente das mãos, cobrir o nariz e a boca ao tossir ou espirrar, não tocar olhos, nariz, boca ou a máscara de proteção fácil com as mãos não higienizadas, manter distanciamento social, evitar contato (abraços, beijos, apertos de mão), higienizar objetos e ambientes com frequência, não compartilhar objetos de uso pessoal, utilizar máscaras constantemente, manter ambientes limpos e ventilados e assim por diante.

Os tratamentos envolvem **medicação** (ex.: antibióticos), inclusive para tratar os sintomas. Por vezes, é necessária a internação, inclusive com a possibilidade de intubação para auxílio respiratório. No segundo semestre de 2020, começaram a ficar prontas para uso as primeiras vacinas. Em 2021, com o avanço da vacinação em todo o mundo, o quadro pandêmico foi, aos poucos, mitigando-se.



A pandemia de COVID-19 é emblemática para o estudo da saúde ambiental, porque retrata muito bem os males que a interferência do ser humano no ambiente silvestre pode causar.

A maioria dos especialistas aponta de que os **morcegos** estão na origem da pandemia de COVID-19. Além do possível consumo desses animais em certos locais, o **desmatamento** e o avanço da fronteira agrícola em áreas silvestres contribuem muito para o contato cada vez maior com organismos desconhecidos e possivelmente causadores de doenças, como é o SARS-CoV-2.

No caso dos morcegos, diante de um processo de supressão da vegetação, eles se amontoam nas árvores que ficam em pé, mesclando-se e buscando refúgio em aldeias e povos, onde entram em contato com seres humanos.

Segundo o Professor José Nun¹¹, da Universidade de São Paulo, a emergência de agentes patógenos como a covid-19 se conecta também com o altíssimo desenvolvimento da **criação industrial**, em grande escala, de animais domésticos, como frangos e porcos, destinados a satisfazer a demanda crescente de uma população mundial.

O resultado é que eles ficam amontoados e se lhes aplicam pesticidas, antivirais e, mais ainda, antibióticos que aceleram a sua engorda. A consequência é que se debilita ao extremo o sistema imunológico desses animais, convertendo-os em criadouros de muitos dos vírus e bactérias que, depois, chegam a nós.

4.1.2.12 - Acidentes por animais peçonhentos

Além da transmissão de doenças propriamente ditas, os animais também podem estar relacionados a picadas e ferroadas com inoculação de peçonha ou veneno.

Os animais peçonhentos utilizam-se de toxinas para atacar suas presas ou se defender, como ocorre com acidentes ofídicos (cobras e serpentes), escorpionismo, araneísmo e acidentes por lagartas (lonomias, taturanas etc.).



PEÇONHA X VENENO

Tanto os animais peçonhentos quanto os venenosos usam toxinas para se defenderem ou para dominar uma presa. Contudo, os animais peçonhentos, como vespas, aranhas, cobras e escorpiões, injetam seu coquetel tóxico ferindo outros animais quase sempre por meio de presas, ferrões ou espinhos.

Por outro lado, criaturas venenosas ministram suas secreções passiva e defensivamente, quando outras criaturas as tocam ou as ingerem, para evitar que sejam devoradas. É o caso de sapos venenosos, baiacus (sapo-do-mar) e lagartas.

¹¹ O que não se diz sobre o coronavírus. Entrevista disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/o-que-nao-se-diz-sobre-o-coronavirus/>.



Caso ocorra algum acidente desse tipo, geralmente se aplicam **soros** e **medicamentos** específicos para tratamento dos pacientes.

Nesses casos, a melhor prevenção é a manutenção da higiene e dos locais e terrenos limpos, sem acúmulo de lixo que possa atrair tais animais, bem como tomar as precauções necessárias ao adentrar ambientes que possam ser habitados por esses animais.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pessoal, com isso terminamos a parte teórica da aula.

Qualquer dúvida, não hesite em me contatar; ficarei feliz em poder ajudar se assim for possível.

Um abraço e até a próxima!

Prof. André Rocha



Instagram: @profandrerocha



E-mail: andrerochaprof@gmail.com



Telegram: t.me/euaprovado



Canal do Youtube: Eu Aprovado



QUESTÕES COMENTADAS



1. (CESGRANRIO/TRANSPETRO - 2023) As Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) são aquelas causadas pela ingestão de água e/ou alimentos contaminados, o que justifica os cuidados relacionados ao saneamento básico. A vigilância epidemiológica da DTHA é feita pelo monitoramento de casos e de surtos.

Um exemplo de DTHA é a(o)

- a) tuberculose
- b) doença de Chagas
- c) dengue
- d) rubéola
- e) sarampo

Comentários

Das alternativas, a única que traz uma doença que pode ser considerada DTHA é a doença de Chagas. Conforme vimos, a transmissão por via oral dessa doença ocorre quando há ingestão de alimentos in natura contaminados acidentalmente com o parasito, seja o triatomíneo ou suas fezes, ou por meio da ingestão de carne crua ou malcozida de caça, ou por alimentos contaminados pela secreção das glândulas anais de marsupiais infectados.

Gabarito: alternativa B.

2. (CS-UFG/PREFEITURA DE GOIANIRA-GO – 2019) A zoonose transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti* é a
- a) chikungunya.
 - b) febre amarela silvestre.
 - c) leishmaniose visceral canina.
 - d) febre maculosa.

Comentários



As arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti* têm se constituído em um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Por isso, também são algumas das doenças mais cobradas em prova!

As principais zoonoses transmitidas pelo vetor *Aedes* são a dengue, a chikungunya e a zika, conforme estudamos durante a aula.

Desse modo, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

A título de curiosidade, a febre amarela silvestre é transmitida pelos mosquitos de gêneros *Haemagogus* e *Sabethes*, a leishmaniose visceral canina é transmitida pelo mosquito-palha e a febre maculosa é transmitida por carrapatos.

3. (VUNESP/PREFEITURA DE CANANEIA – 2020) A toxoplasmose é um grave problema de saúde pública, principalmente para gestantes, recém-nascidos e pessoas com defesas imunológicas diminuídas. Trata-se de uma infecção causada por um protozoário encontrado nas fezes de gatos e outros felinos e a transmissão pode ocorrer

- a) por meio da picada de fêmeas infectadas de pulgas que parasitam os gatos.
- b) pelo contato direto com gatos em idade avançada, quando passam a manifestar sintomas da doença, por encontrarem-se na fase final da vida.
- c) principalmente pela ingestão de água ou alimentos contaminados mal cozidos e também de mãe para filho durante a gestação.
- d) pelo contato direto com pessoas doentes, que passam a eliminar a forma infectante do parasita através da respiração, 3 dias antes do início dos sintomas.
- e) pelo contato direto com fezes de aves, que também eliminam a forma infectante do protozoário no ambiente.

Comentários

Lembre-se que a toxoplasmose não é contagiosa, sendo que, geralmente, a doença é adquirida por via oral, pela ingestão de carnes cruas ou mal passadas de hospedeiros intermediários que contêm cistos do parasita, ou ainda pelo consumo de água, frutas e verduras cruas que abriguem oocistos do *Toxoplasma gondii*.

Além disso, a toxoplasmose pode ser transmitida da mãe para o feto durante a gestação através da placenta (toxoplasmose congênita) ou, num número menor de casos, por transfusão de sangue e pelo transplante de órgãos, se os doadores estiverem infectados.

Sendo assim, a **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito.

4. (VUNESP/PREFEITURA DE CANANEIA – 2020) A raiva é uma zoonose infectocontagiosa, causada por vírus, que atinge mamíferos, inclusive o homem, causando distúrbios no Sistema Nervoso Central, com aproximadamente 100% de letalidade. Em áreas com circulação das variantes do vírus rábico de cães e gatos devem-se realizar ações de controle como:



- a) vacinação antirrábica em massa, de cães e gatos (domiciliados e não domiciliados).
- b) cães e gatos suspeitos de raiva devem ser observados por 3 dias no domicílio.
- c) todo animal com diagnóstico clínico ou laboratorial para raiva deve ser vacinado imediatamente.
- d) cães ou gatos magros, com unhas grandes, devem ser recolhidos, mantidos em observação por 40 dias e encaminhados para eutanásia.
- e) cães ou gatos agressores devem ser capturados e encaminhados para eutanásia imediatamente.

Comentários

A melhor forma de prevenção da raiva é a vacinação anual de cães e gatos, animais mais próximos ao ser humano que podem transmitir. Desse modo, deve-se evitar a aproximação de cães e gatos sem donos, não mexendo ou tocando-os quando estiverem se alimentando, com crias ou mesmo dormindo.

Por isso, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

5. (VUNESP/PREFEITURA DE CANANEIA – 2020) A Leishmaniose visceral é uma zoonose de evolução crônica, com acometimento sistêmico, e, se não tratada, pode levar a óbito até 90% dos casos. A transmissão ocorre

- a) quando pessoas doentes mantêm contato direto com outras saudáveis, que nunca tiveram a doença, portanto não têm imunidade.
- b) pelo contato direto com animais silvestres (pacas, gambás, capivaras, cães) infectados pelo flebótomo.
- c) quando o protozoário é liberado no ambiente devido à ausência de coleta e tratamento de esgoto, contaminando indivíduos que andam descalços nesses locais.
- d) quando fêmeas de insetos flebotomíneos picam cães ou outros animais infectados e depois picam o homem transmitindo o protozoário *Leishmania*.
- e) pelo contato direto com cães e gatos infectados pelo protozoário, que já estão manifestando sintomas da doença.

Comentários

A leishmaniose visceral é transmitida ao homem pela picada de fêmeas do inseto flebotomíneo infectado, popularmente conhecido como mosquito-palha.

Raposas, marsupiais, roedores, tamanduás, preguiças e equídeos são apontados como reservatórios silvestres, ao passo que, no ambiente urbano, o cão é a principal fonte de infecção para o vetor, podendo desenvolver os sintomas da doença.

A doença não é contagiosa nem se transmite diretamente de uma pessoa para outra, nem de um animal para outro, nem dos animais para as pessoas. A transmissão do parasita ocorre apenas através da picada do mosquito fêmea infectado.

Portanto, a **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito.



6. (VUNESP/PREFEITURA DE CANANEIA – 2020) No último ano, Agentes de Controle de Vetores (ACV) de um município X encontraram 165 insetos (percevejos, conhecidos popularmente como barbeiros, procotó, etc), transmissores do protozoário *Trypanosoma cruzi*, na área urbana do município. Após análise laboratorial, verificou-se que 45% desses insetos estavam infectados com o respectivo protozoário. Diante desse fato, a equipe de saúde deve

a) orientar a população para procurar a Unidade Básica de Saúde (UBS) e ser vacinada contra a febre amarela.

b) orientar a população para capturar os animais que são reservatórios naturais do protozoário como gambás, cães, pacas, etc.

c) estar atenta para a ocorrência de casos autóctones de doença de Chagas no município.

d) orientar a população a usar repelente durante o dia, evitando contato com o percevejo.

e) solicitar que os ACV realizem pulverizações semanais nos imóveis próximos às áreas onde foram capturados os insetos.

Comentários

Basicamente, a questão exige que se saiba qual zoonose possui relação com a picada do inseto popularmente conhecido como barbeiro. Um caso autóctone ocorre quando a doença é adquirida no interior de um espaço geográfico limitado, no caso, um município.

Conforme estudamos, é a doença de Chagas que é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e transmitida pelas fezes do barbeiro.

O barbeiro se infecta com o parasita quando suga o sangue de um animal contaminado, como gambás ou pequenos roedores, mas o ser humano não é infectado quando é picado pelo barbeiro, mas sim quando a pessoa coça o local da picada e as fezes eliminadas pelo barbeiro penetram pelo orifício que ali deixou. A transmissão pode também ocorrer por transfusão de sangue contaminado e durante a gravidez, da mãe para filho.

Dessa maneira, a **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito.

Estão erradas as orientações de vacinação contra febre amarela (a doença é a de Chagas), captura de animais (isso é crime ambiental!), uso de repelente durante o dia (o barbeiro tem hábito noturno).

A última alternativa poderia trazer alguma dúvida, pois de fato a pulverização de inseticida pode auxiliar no extermínio do barbeiro, mas não há previsão de que deva ocorrer com frequência semanal.

7. (GUALIMP/PREFEITURA DE AREAL-RJ – 2020) No Brasil, é o principal reservatório do *Schistosoma mansoni*, agente etiológico da esquistossomose mansônica:

a) Caramujos.

b) Primatas.

c) Roedores selvagens



d) Ser humano.

Comentários

Lembre-se que os caramujos são apenas os reservatórios intermediários da esquistossomose, sendo o ser humano o reservatório principal.

Então, a **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito.

8. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) Os sintomas da dengue são:

- a) Febre baixa, diarreia, vômito e convulsão.
- b) Mialgia, febre, insuficiência hepática, tontura e boca seca.
- c) Febre alta, dor de cabeça e articulações, fraqueza, dor nos olhos, erupção e coceira na pele.
- d) Coriza, febre baixa, dor no corpo e tosse.

Comentários

Esse tipo de questão é complicada, pois pessoas diferentes podem manifestar sintomas também distintos quando adquirem a mesma doença. Para melhorar a redação, o enunciado poderia ter sido algo como: "os sintomas clássicos da dengue são...", ou "os principais sintomas da dengue são...".

Enfim, nesse tipo de questão, muitas vezes temos de assinalar aquela alternativa mais completa e/ou eliminar as que pareçam estar mais erradas.

Durante a aula, estudamos que a dengue clássica se manifesta por meio de febre alta de início abrupto, podendo ser seguida de cefaleia, dor muscular (mialgia), fraqueza (prostração), dor nas juntas e articulações (artralgia), anorexia, náuseas, erupções cutâneas (exantema) e prurido cutâneo.

Assim, verifica-se que a **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito.

A **alternativa A** está errada, pois a dengue geralmente não envolve diarreia, vômito e convulsão.

A **alternativa B** está errada, pois a dengue geralmente não envolve insuficiência hepática, tontura e boca seca.

A **alternativa D** está errada, pois a dengue geralmente não coriza e tosse. Além disso, geralmente a febre é alta, não baixa.

9. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) A transmissão do vírus da zika acontece através de qual mosquito?

- a) Aedes aegypti
- b) Aedes fluviatilis



- c) Anophelis SP
- d) Culex

Comentários

As arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti* têm se constituído em um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Por isso, também são algumas das doenças mais cobradas em prova!

As principais são dengue, chikungunya e zika. Dessa maneira, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

10. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) A Dengue é uma doença febril aguda caracterizada, em sua forma clássica, por dores musculares e articulares intensas. Sobre a Doença, é incorreto afirmar que:

- a) Várias espécies de mosquitos do gênero Aedes podem servir como transmissores do vírus da dengue.
- b) Não existe vacina disponível no Calendário Nacional de Vacinação para a prevenção da doença.
- c) A transmissão da doença ocorre através da picada do macho da espécie vetora contaminado.
- d) Trata-se de doença de notificação compulsória nacional.

Comentários

A **alternativa A** está correta, embora a espécie principal seja a *Aedes aegypti*.

A **alternativa B** está correta. Embora já haja vacina contra a dengue, ela não está disponível no calendário nacional de vacinação, sendo recomendada apenas em casos específicos.

A **alternativa C** está errada e é o nosso gabarito, porque é a picada da fêmea do *Aedes aegypti* que transmite, não do macho.

A **alternativa D** está correta. As arboviroses transmitidas pelo *Aedes aegypti* têm se constituído em um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Trata-se de doenças de notificação compulsória (obrigatória), segundo a Portaria MS nº 264/20. Por isso, também são algumas das doenças mais cobradas em prova!

11. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) Dengue é doença febril aguda caracterizada, em sua forma clássica, por dores musculares e articulares intensas. Tem como agente um arbovírus do gênero Flavivírus da família Flaviviridae, do qual existem quatro sorotipos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4. A infecção por um deles confere proteção permanente para o mesmo sorotipo e imunidade parcial e temporária contra os outros três. Trata-se, caracteristicamente, de enfermidade de áreas tropicais e subtropicais, onde as condições do ambiente favorecem o desenvolvimento dos vetores. Várias espécies de mosquitos do gênero



Aedes podem servir como transmissores do vírus do dengue. No Brasil, duas delas estão hoje instaladas: *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. (Fonte: BRASIL, FUNASA, 2001.)

Analise as afirmações abaixo sobre as formas da Dengue.

I- As infecções pelo vírus da dengue causam desde a forma clássica (sintomática ou assintomática) à febre hemorrágica do dengue (FHD).

II- Na forma clássica, é doença de baixa letalidade, mesmo sem tratamento específico e por esse motivo não incapacita as pessoas para o trabalho.

III- Na febre hemorrágica do dengue a letalidade é significativamente menor do que na forma clássica, dependendo da capacidade de atendimento médico-hospitalar da localidade.

IV- Na febre hemorrágica do dengue a febre é alta, com manifestações hemorrágicas, hepatomegalia e insuficiência circulatória.

A alternativa que responde **CORRETAMENTE** é:

- a) I e IV
- b) II e III
- c) I, II e III
- d) II e IV

Comentários

O **item I** está **correto**. Em termos de sintomas, a dengue se caracteriza por ser uma doença febril aguda, que pode ser de curso benigno ou grave, dependendo da forma como se apresente: infecção inaparente, dengue clássica (DC), febre hemorrágica da dengue (FHD) ou síndrome do choque da dengue (SCD).

O **item II** está **errado**, pois mesmo a forma clássica pode trazer diversos sintomas desagradáveis, como febre e dor no corpo, o que incapacita para o trabalho sim.

O **item III** está **errado**, uma vez que a febre hemorrágica é forma mais grave da doença, possuindo maior letalidade do que na forma clássica.

O **item IV** está **correto**. Nas formas mais graves, podem aparecer dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, acúmulo de líquidos, sangramento de mucosas (principalmente nariz e gengivas), letargia (perda de sensibilidade e movimentos) ou irritabilidade, hipotensão postural (tontura e queda de pressão em determinadas posições), hepatomegalia (aumento do fígado) e aumento progressivo do hematócrito (porcentagem de glóbulos vermelhos ou hemácias no sangue).

Desse modo, os itens I e IV estão corretos, sendo a **alternativa A** o nosso gabarito.



12. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) A Leishmaniose Visceral (LV) é uma protozoonose crônica, sistêmica, caracterizada em humanos por febre de longa duração, perda de peso, astenia, adinamia e anemia, entre outras manifestações. Quando não tratada, pode evoluir para óbito em mais de 90% dos casos.

Fonte: BRASIL, Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses: Normas, Técnicas e Operacionais (2016).

O principal reservatório e fonte de infecção da doença no meio urbano são:

- a) Marsupiais
- b) Cães
- c) Gatos
- d) Barbeiro

Comentários

No ambiente silvestre, os principais reservatórios da leishmaniose visceral são raposas, marsupiais, roedores, tamanduás, preguiças e equídeos. Contudo, no ambiente urbano, o cão é a principal fonte de infecção para o vetor, podendo desenvolver os sintomas da doença, que são: emagrecimento, queda de pelos, crescimento e deformação das unhas, paralisia de membros posteriores, desnutrição, entre outros.

Portanto, a **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito.

13. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020)

(1) A doença de Chagas não é transmitida ao ser humano diretamente pela picada do inseto, que se infecta com o parasita quando suga o sangue de um animal contaminado (gambás ou pequenos roedores).

(2) A transmissão ocorre quando a pessoa coça o local da picada e as fezes eliminadas pelo barbeiro penetram pelo orifício que ali deixou.

Em relação ao trecho acima:

- a) Apenas a primeira frase está correta.
- b) Apenas a segunda frase está correta.
- c) Ambas as frases estão corretas.
- d) Ambas as frases estão incorretas.

Comentários



O barbeiro se infecta com o parasita quando suga o sangue de um animal contaminado, como gambás ou pequenos roedores, mas o ser humano não é infectado quando é picado pelo barbeiro, mas sim quando a pessoa coça o local da picada e as fezes eliminadas pelo barbeiro penetram pelo orifício que ali deixou.

Desse modo, percebe-se que ambas as frases estão corretas, sendo a **alternativa C** o nosso gabarito.

14. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) Em relação à Malária, analise:

I - É uma doença infecciosa febril aguda, causada por protozoários transmitidos pela fêmea infectada do mosquito Anopheles.

II - Indivíduos que tiveram vários episódios de malária podem atingir um estado de imunidade parcial, apresentando poucos ou mesmo nenhum sintoma no caso de uma nova infecção.

III - Uma pessoa doente é capaz de transmitir a doença diretamente à outra pessoa.

Dos itens:

- a) Apenas I e II estão corretos.
- b) Apenas I e III estão corretos.
- c) Apenas II e III estão corretos.
- d) Todos estão corretos.

Comentários

O **item I** está **correto**. A malária é uma doença infecciosa febril aguda, cujos agentes causadores são protozoários transmitidos por vetores. Os mosquitos vetores da malária pertencem ao gênero *Anopheles*, o qual compreende aproximadamente 400 espécies, das quais cerca de 60 ocorrem no Brasil.

O **item II** está **correto**. Indivíduos que tiveram vários episódios de malária podem atingir um estado de imunidade parcial, apresentando poucos ou mesmo nenhum sintoma. Porém, uma imunidade esterilizante, que confere total proteção clínica, até hoje não foi observada. Caso não seja tratado adequadamente, o indivíduo pode ser fonte de infecção por meses ou anos, de acordo com a espécie parasitária.

O **item III** está **errado**. Não há transmissão direta da doença de pessoa a pessoa, podendo raramente ocorrer a transmissão por meio de transfusão de sangue contaminado ou do uso compartilhado de seringas contaminadas.

Sendo assim, apenas os itens I e II estão corretos, sendo a **alternativa A** o nosso gabarito.

15. (FCC/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – 2019) Um cão, após lamber várias crianças, foi diagnosticado com raiva. Um Agente de Combate às Endemias, se procurado pelas famílias das crianças, deve esclarecer que



- a) o cão estava com a bactéria que causa a raiva e as crianças devem ser medicadas em um serviço de saúde.
- b) somente a mordedura do cão gera risco para as crianças adquirirem raiva e, portanto, não há necessidade de busca de serviço de saúde.
- c) as crianças podem ter se contaminado com o vírus da raiva e, portanto, devem procurar um serviço de saúde.
- d) a raiva não é uma doença grave e facilmente curável, portanto se houver sintomas nas crianças elas serão tratadas em casa.
- e) os parasitas que causam a raiva estão nas fezes do cão e que, por isso, não há risco para as crianças.

Comentários

A **alternativa A** está errada, pois a raiva é causada por vírus do gênero *Lyssavirus*, não por bactéria.

A **alternativa B** está errada, porque a transmissão da raiva também pode ocorrer pela arranhadura e/ou lambadura dos animais infectados.

A **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito. A raiva é uma doença com letalidade altíssima, próxima a 100%, então, como as crianças podem ter se contaminado com o vírus da raiva, devem procurar um serviço de saúde de modo imediato.

A **alternativa D** está errada, uma vez que a raiva é uma doença grave, com quase 100% de letalidade.

A **alternativa E** está errada, considerando que a raiva é sim transmitida pela saliva dos cães infectados.

16. (FCC/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – 2019) Em uma lagoa, um Agente de Combate às Endemias verificou a presença de caramujos. Nesse caso,

- a) o tipo de caramujo pode alertar os banhistas da lagoa para risco de esquistossomose.
- b) o risco de dengue para os banhistas da lagoa, transmitida por caramujos, é alto.
- c) o tipo de caramujo pode indicar risco de malária para os banhistas da lagoa.
- d) os banhistas da lagoa devem usar repelentes na pele para evitar febre amarela.
- e) se os caramujos estiverem contaminados por *Leishmania*, o risco dos banhistas é alto para leishmaniose.

Comentários

Basicamente, a questão exigia que se soubesse qual doença está relacionada com a presença de caramujos de água doce.

Trata-se da esquistossomose, não dengue, malária, febre amarela ou leishmaniose, como informam as demais alternativas. A esquistossomose é uma doença parasitária causada pelo *Schistosoma mansoni*, parasita que tem no homem seu hospedeiro definitivo, mas que necessita de caramujos de água doce como reservatórios intermediários para desenvolver seu ciclo evolutivo.



Dessa maneira, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

17. (INSTITUTO UNIFIL/PREFEITURA DE CUNHA PORÃ-SC – 2019) Sobre zoonose, analise as assertivas e assinale a alternativa correta.

I. Segundo a Organização Mundial de Saúde, zoonoses são doenças ou infecções que são transmitidas naturalmente de um animal vertebrado para os seres humanos.

II. Zoonoses são doenças exclusivamente virais.

III. As ações de prevenção de zoonoses são feitas por meio de atividades estratégicas de educação em saúde, manejo ambiental e vacinação animal.

IV. Raiva e leishmaniose são exemplos de zoonoses.

- a) Apenas I e II estão corretas.
- b) Apenas I, III e IV estão corretas.
- c) Apenas II, III e IV estão corretas.
- d) Todas as alternativas estão corretas.

Comentários

A **afirmativa I** está correta. A definição clássica de zoonoses é a de doenças que são transmitidas de animais para humanos, ou de humanos para os animais. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a zoonoses como doenças ou infecções naturalmente transmissíveis entre animais vertebrados e seres humanos.

A **afirmativa II** está errada. Durante a aula, vimos diversas zoonoses que são causadas por outros organismos, como protozoários e bactérias.

A **afirmativa III** está correta. Quando abordamos o tema das zoonoses, foi possível perceber que as medidas de prevenção geralmente envolvem atividades estratégicas de educação em saúde, manejo ambiental e vacinação animal.

A **afirmativa IV** está correta. Conforme vimos, raiva e leishmaniose são dois exemplos de zoonoses.

Logo, as afirmativas I, III e IV estão corretas, sendo a **alternativa B** o nosso gabarito.

18. (INSTITUTO UNIFIL/PREFEITURA DE CUNHA PORÃ-SC – 2019) O hospedeiro definitivo de maior relevância epidemiológica do *Schistosoma mansoni* é

- a) caramujos.
- b) homem.
- c) molusco.
- d) miracídio.



Comentários

Lembre-se que os caramujos são apenas os reservatórios intermediários da esquistossomose, sendo o ser humano o reservatório principal.

Então, a **alternativa B** está **correta** e é o nosso gabarito.

19. (FCC/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – 2019) Em uma avaliação de saneamento básico a equipe de saúde verificou que alguns bairros da zona urbana de um município tinham: abastecimento de água potável, esgoto sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mas não tinham manejo e drenagem de águas pluviais. Nesse caso, esses bairros

- a) possuem todos os itens de um saneamento básico.
- b) não têm saneamento básico completo.
- c) têm saneamento básico completo, pois basta água potável e esgoto sanitário.
- d) não precisam de drenagem de águas pluviais para terem saneamento básico.
- e) têm manejo de resíduos sólidos, água potável e esgoto sanitário, itens que completam o saneamento básico.

Comentários

Segundo a Lei nº 11.445/07, o conceito de saneamento básico é o de um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de (art. 3º, I):

a) **abastecimento de água potável**: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;

b) **esgotamento sanitário**: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;

c) **limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana;

d) **drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.



No caso em tela, não há saneamento básico completo, pois falta a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Cuidado: o correto é dizer águas pluviais (das chuvas), não fluviais (dos rios) como citou a questão.

Destarte, a **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito.

20. (IBFC/PREFEITURA DE CABO DE SANTO AGOSTINHO-PE – 2019) A contaminação do ar é uma forma de degradação ambiental que tem se generalizado no mundo. A esse respeito, analise as afirmativas abaixo.

I. As doenças respiratórias e cardiovasculares são as principais responsáveis pelo aumento do risco de morbimortalidade da população, isso devido a exposição aos diversos tipos e concentrações de contaminantes.

II. O contaminante predominante resultante da queima de combustíveis fósseis é dióxido de carbono (CO₂), que também é um dos gases relacionados ao efeito estufa.

III. O crescimento econômico e populacional nos grandes centros urbanos tem contribuído para o agravamento da contaminação do ar.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- d) As afirmativas I, II e III estão corretas

Comentários

A **afirmativa I** está correta. A poluição do ar está diretamente ligada à qualidade de vida da população, pois eventuais substâncias tóxicas contidas no ar são capazes de trazer danos à saúde e à longevidade dos indivíduos. Além disso, precisamos do ar a todo o momento, visto que conseguimos permanecer somente poucos minutos sem respirar um ar com qualidade adequada.

Quando se fala em saúde relacionada à qualidade do ar, as doenças respiratórias e cardiovasculares são as principais responsáveis pelo aumento do risco de morbimortalidade da população, devido a exposição aos diversos tipos e concentrações de contaminantes.

A **afirmativa II** está correta. Um dos aspectos mais importantes relacionados ao efeito estufa e ao aquecimento global é o aumento de CO₂ na atmosfera pela queima de combustíveis fósseis.

Isso porque os combustíveis fósseis, como o petróleo, são formados pela biomassa orgânica de plantas e animais depositadas ao longo de milhões de anos em camadas sedimentares da litosfera. Logo, os processos de queima desses fósseis representam a liberação na atmosfera de uma grande quantidade de carbono que estava armazenada por muito tempo.



A **afirmativa III** está correta. Com o aumento populacional, aumentam-se as emissões de poluentes atmosféricos provindos da veículos automotores, geração de energia elétrica, processos industriais, entre outros.

Dessa maneira, as afirmativas I, II e III estão corretas, sendo a **alternativa D** o nosso gabarito.

21. (IBFC/PREFEITURA DE CABO DE SANTO AGOSTINHO-PE – 2019) O saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. A esse respeito, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

I. O saneamento abrange os serviços de condicionamento, coleta, transporte e/ou destino final de resíduos sólidos.

II. O saneamento engloba o abastecimento de água às populações.

III. O controle da poluição da água, ar, solo, acústica e visual fazem parte do saneamento.

- a) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- d) As afirmativas I, II e III estão corretas

Comentários

Segundo a Lei nº 11.445/07, o chamado saneamento básico envolve os serviços fundamentais de higiene que a sociedade deve possuir, notadamente os serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário (coleta e tratamento de esgoto), de limpeza urbana, de manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Não obstante, é possível encontrar definições doutrinárias que englobam ainda outros conceitos relacionados, como o controle da poluição do solo, sonora e visual.

Então, pode-se considerar que as afirmativas I, II e III estão corretas, sendo a **alternativa D** o nosso gabarito.

22. (IBFC/PREFEITURA DE CABO DE SANTO AGOSTINHO-PE – 2019) Um Sistema de Abastecimento de Água pode ser concebido e projetado para atender a pequenos povoados ou a grandes cidades, variando nas características e no porte de suas instalações. Sobre a caracterização de um Sistema de Abastecimento de Água, assinale a alternativa correta.

a) Um Sistema de Abastecimento de Água caracteriza-se pela retirada da água da natureza, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento à população em quantidade compatível com suas necessidades



b) Um Sistema de Abastecimento de Água caracteriza-se pela retirada da água da natureza, transporte até os aglomerados humanos, análise de sua qualidade e fornecimento à população em quantidade compatível com suas necessidades

c) Um Sistema de Abastecimento de Água caracteriza-se pela retirada da água da natureza, adequação de sua qualidade, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento à população em quantidade compatível com suas necessidades

d) Um Sistema de Abastecimento de Água caracteriza-se pela retirada da água da natureza, adequação de sua qualidade, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento à população em quantidade disponível, independente da real necessidade

Comentários

Na verdade, diversas alternativas da questão trazem aspectos corretos sobre o sistema de abastecimento de água, mas algumas alternativas estão mais corretas do que outras.

Durante a aula, vimos que um sistema de abastecimento de água caracteriza-se pela captação da água de mananciais, tratamento da água para adequação aos padrões de potabilidade e transporte até os locais de consumo.

Desse modo, tem-se que:

A **alternativa A** está errada, pois não mencionou a etapa de tratamento e adequação da qualidade da água.

A **alternativa B** está errada, visto que também não mencionou a etapa de tratamento e adequação da qualidade da água (apenas análise da qualidade).

A **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito, uma vez que considerou as etapas mencionadas.

A **alternativa D** está errada, porque a necessidade da população deve sim ser considerada, dada a essencialidade da água para todo e qualquer processo humano.

Noções de epidemiologia

23. (FUNDATEC/PREFEITURA DE FORMOSA DO SUL-SC – 2019) Um médico, ao realizar o cuidado em saúde da população adscrita que está sob sua coordenação, deseja estudar a gravidade de uma doença aguda e de curta duração. Para cumprir esse objetivo, a _____ é idealmente adequada para expressar o prognóstico de um grupo de pacientes enfermos. Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do trecho acima.

- a) taxa de prevalência
- b) taxa de mortalidade
- c) taxa de letalidade
- d) razão de mortalidade proporcional



e) taxa de sobrevivência por cinco anos

Comentários

Questão difícil, que caiu para o cargo de médico. Mesmo assim, resolvi colocá-la para aprendermos mais.

O enunciado menciona a ideia de se estudar a gravidade de uma doença aguda e de curta duração. Então, é interessante que analisemos a letalidade da doença, pois ela revela a capacidade de matar (gravidade). Dizer que uma doença apresenta alta letalidade significa dizer que, das pessoas que sofrem do mal, muitas morrem. Matematicamente, a taxa de letalidade pode ser representada pela razão entre o total de óbitos por determinada doença dividido pelo total de casos da mesma doença.

Portanto, a **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito.

24. (FUNDATEC/FEPPS – 2014) Em epidemiologia, a relação entre incidência, prevalência e duração de uma doença, em um período de tempo, é definida pela fórmula:

- a) Duração = Prevalência / Incidência.
- b) Duração = (Incidência x Prevalência) / Tempo.
- c) Incidência = Prevalência x Duração / Tempo.
- d) Incidência = (Duração x Tempo) / Prevalência.
- e) Prevalência = Duração / Incidência.

Comentários

De modo geral, quanto maior for a incidência e/ou a duração de uma doença, maior a tendência de sua prevalência também ser alta. Inclusive, há uma fórmula que relaciona a prevalência com a incidência e com a duração da doença, do seguinte modo:

$$P_t = I d_m$$

Em que:

P_t = prevalência instantânea;

I = incidência;

d_m = duração média da doença.

Considerando essa equação e isolando a "duração", temos que Duração = Prevalência / Incidência. Portanto, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

25. (FUNDATEC/PREFEITURA DE VIAMÃO-RS – 2011) O conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e



condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos, chama-se

- a) saúde coletiva.
- b) sistema de saúde.
- c) vigilância epidemiológica.
- d) rede integrada de assistência em saúde.
- e) vigilância sanitária.

Comentários

O enunciado trouxe a exata definição de vigilância epidemiológica preconizada pela Lei Orgânica da Saúde (Lei nº 8.080/90):

"um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos".

Desse modo, a **alternativa C** está **correta** e é o nosso gabarito.

26. (FUNDATEC/UNIPAMPA – 2010) Um serviço de medicina do trabalho efetuou, em um dado momento, um rastreamento audiométrico em 500 trabalhadores expostos a ruído ocupacional, encontrando vinte deles com perda auditiva. A medida de frequência calculada denomina-se _____, e seu valor é de _____.

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas acima.

- a) densidade de incidência – 0,02
- b) risco relativo – 0,02
- c) taxa de incidência – 0,04
- d) razão de chances – 0,04
- e) prevalência – 0,04

Comentários

Note que a questão menciona o rastreamento "em um dado momento", ou seja, em um instante do tempo, o que se coaduna com o conceito de prevalência.

Para calcular tal prevalência, dividimos o número de casos existentes (20) pelo número total de pessoas estudadas (população = 500):

$$\text{Prevalência} = \frac{20}{500} = \mathbf{0,04}$$



Portanto, a **alternativa E** está correta e é o nosso gabarito.

27. (SELECON/PREFEITURA DE BOA VISTA-RR – 2020) A densidade de incidência é expressa pelo número de casos:

- a) novos, dividido pelo total de pessoas-ano em risco
- b) novos e antigos, dividido pelo número total de pessoas-ano em risco
- c) antigos, dividido pelo número total de pessoas-ano em risco
- d) novos, dividido pela população no meio do período do estudo

Comentários

A taxa de incidência (TI) é uma expressão da frequência com que surgem novos casos de uma doença, ou problema de saúde, por unidade de tempo, e com relação ao tamanho de uma determinada população passível de desenvolver aquela doença. Matematicamente, a notação que se faz para a TI é:

$$TI_{(t_0,t_n)} = \frac{\text{casos novos}}{\text{pessoas} - \text{tempo}}$$

Os índices t_0 e t_n referem-se ao intervalo de tempo entre a origem t_0 e o instante t_n considerado.

Destarte, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

Os resultado das taxas de incidência apontam dados do tipo “100 óbitos para cada 1 milhão de habitantes por dia”. Lembre-se também que o cálculo para se chegar ao número de “pessoas-tempo” varia de acordo com o delineamento do estudo e com o tipo de população. De todo modo, as experiências individuais devem ser somadas para se chegar ao resultado final.

28. (SELECON/PREFEITURA DE BOA VISTA-RR – 2020) Se a taxa de letalidade de duas doenças são iguais, pode-se afirmar que:

- a) ambas as doenças têm a mesma taxa de mortalidade
- b) as taxas de mortalidade são diferentes para as duas doenças
- c) o risco de morrer é o mesmo para os acometidos pelas duas doenças
- d) as taxas de incidência das duas doenças são iguais

Comentários

Letalidade é a capacidade de matar do que se analisa (geralmente, uma doença). Dizer que uma doença apresenta alta letalidade significa dizer que, das pessoas que sofrem do mal, muitas morrem.

Portanto, a letalidade informa o risco de morrer da doença, motivo pelo qual a **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito.



29. (SELECON/PREFEITURA DE BOA VISTA-RR – 2020) São componentes do coeficiente de mortalidade infantil:

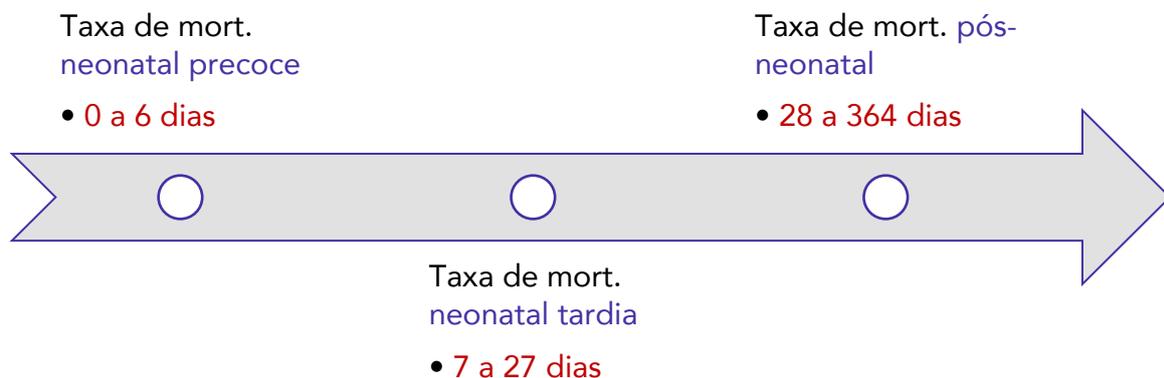
- a) mortalidade neonatal precoce e mortalidade perinatal
- b) mortalidade neonatal tardia e mortalidade perinatal
- c) mortalidade neonatal e mortalidade pós-neonatal
- d) mortalidade perinatal e mortalidade neonatal

Comentários

Há algumas taxas de mortalidade específicas, que são interessantes de serem conhecidas. A taxa de mortalidade infantil é expressa por meio do número de óbitos de menores de 1 ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

A taxa de mortalidade infantil é muito importante para a saúde pública, pois pode fornecer uma indicação interessante sobre o padrão de saúde de uma determinada população. Para caracterizar uma situação de óbito infantil de forma ainda mais detalhada, a taxa de mortalidade infantil pode ser subdividida em alguns coeficientes: mortalidade **neonatal** (tardia ou precoce) e **pós-neonatal**.

Vamos lembrar do esquema:



Portanto, a **alternativa C** está **correta** e é o nosso gabarito.

Lembrando que a taxa de mortalidade perinatal é expressa pelo número de óbitos ocorridos no período perinatal por mil nascimentos totais, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

O período perinatal começa em 22 semanas completas (ou 154 dias) de gestação e termina aos 7 dias completos após o nascimento, ou seja, de 0 a 6 dias de vida (período neonatal precoce). Desse modo, a princípio a mortalidade perinatal não está abrangida pela mortalidade infantil, embora em alguns casos ela seja considerada nessa situação.



30. (SELECON/PREFEITURA DE BOA VISTA-RR – 2020) A legislação vigente define Vigilância Epidemiológica como:

- a) um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais relacionados às doenças ou a outros agravos à saúde
- b) um processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise e disseminação de dados sobre eventos relacionados à saúde, visando o planejamento e a implementação de medidas de saúde pública para a proteção da saúde da população, a prevenção e controle de riscos, agravos e doenças, bem como para a promoção da saúde
- c) um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos
- d) um processo caracterizado por ações capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde

Comentários

O termo vigilância epidemiológica é relativamente recente, embora o conceito por trás do nome exista há muito tempo. Há registro que esse tipo de coleta e análise ocorre há milhares de anos, desde as primeiras civilizações que trocavam informações relativas a pragas e doenças que atingiam os homens, a fauna e a flora.

A despeito desses antigos procedimentos, o acompanhamento sistemático deste tipo de dado é algo que surgiu após o século XVII, consolidando-se de vez apenas no século XX. Isso porque, para controlar as pestes os serviços de saúde pública dos países começam a se organizar de forma mais apropriada.

A definição de **vigilância epidemiológica** preconizada pela **Lei Orgânica da Saúde** (Lei nº 8.080/90) é a seguinte:

*"um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de **prevenção** e **controle** das doenças ou agravos".*

Desse modo, a vigilância epidemiológica busca fornecer orientação técnica para os profissionais de saúde, que têm a responsabilidade de decidir sobre a execução de ações de controle de doenças e agravos, tornando disponíveis informações atualizadas sobre a ocorrência e fatores condicionantes dessas doenças.

Então, a **alternativa C** está **correta** e é o nosso gabarito.

A **alternativa A** está com redação parecida com a C, mas na verdade trouxe o conceito de vigilância em saúde ambiental (VSA).



31. (SELECON/PREFEITURA DE BOA VISTA-RR – 2020) A cada ano, ocorrem aproximadamente 350-500 milhões de casos de malária e até 3 milhões de óbitos, a maioria sendo crianças da África subsaariana." Esse relato descreve:

- a) endemia
- b) pandemia
- c) epidemia
- d) surto

Comentários

O enunciado nos traz informações importantes. Ele diz, por exemplo, que todo ano morrem esse quantitativo de pessoas, então não pode ser um surto, pois o surto caracteriza-se por um aumento repentino (acima do esperado).

Além disso, também não pode ser uma epidemia, pois ela se caracteriza por um surto em diversas localidades. Nesse caso, não temos o surto e temos uma localidade principal (África subsaariana), não diversas localidades.

Por fim, uma pandemia seria a epidemia que se espalha por todas as regiões do planeta, então também não se aplica ao caso.

Sobra-nos a endemia, que não está relacionada a uma questão quantitativa, mas caracteriza-se quando acontece com muita frequência em determinado local, como é o caso da malária na África subsaariana.

Portanto, a **alternativa A** está correta e é o nosso gabarito.

32. (PREFEITURA DE GARUVA-SC – 2020) Os indicadores de saúde são medidas que contêm informação relevante sobre determinados atributos e dimensões do estado de saúde, bem como do desempenho do sistema de saúde. Em relação aos indicadores de saúde, assinale a alternativa CORRETA.

- a) O coeficiente de prevalência da doença representa o risco de ocorrência de novos casos de uma doença na população.
- b) O coeficiente de mortalidade geral representa a proporção de óbitos entre os casos da doença, sendo um indicativo da gravidade da doença ou agravo na população.
- c) O coeficiente de mortalidade infantil precoce representa a proporção de óbitos de crianças de 0 a 27 dias (inclusive) em relação ao total de nascidos vivos (por 1000).
- d) O coeficiente de incidência da doença representa o risco de ocorrência de novos casos de uma doença na população.

Comentários



A **alternativa A** está errada. O risco de ocorrência de novos casos é retratado pelo coeficiente de incidência, não de prevalência, uma vez que esta considera os casos antigos também.

A **alternativa B** está errada. O número de óbitos entre os casos da doença é retratado pela letalidade, não mortalidade, uma vez que esta considera os casos gerais, não só os casos da doença. Dizer que uma doença apresenta alta letalidade significa dizer que, das pessoas que sofrem do mal, muitas morrem.

A **alternativa C** está errada, porque é a taxa de mortalidade neonatal tardia (não precoce) que representa o número de óbitos de crianças de 7 a 27 dias de vida completos. A mortalidade neonatal precoce engloba os óbitos de 0 a 6 dias completos.

A **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito. A taxa de incidência (TI) é uma expressão da frequência com que surgem novos casos de uma doença, ou problema de saúde, por unidade de tempo, e com relação ao tamanho de uma determinada população passível de desenvolver aquela doença.

33. (PREFEITURA DE CATAS ALTAS-MG – 2020) Para atuar no Sistema Único de Saúde, deve-se conhecer e saber aplicar a terminologia epidemiológica. Considere que, por meio de dados coletados, notou-se que na área de abrangência de um centro de saúde ocorreu, durante a última quinzena, um aumento além do esperado de manifestações e diagnósticos de sífilis na cavidade oral. Sabe-se que nas áreas de abrangência dos demais centros de saúde do município e do estado o fato não se repete.

Diante do exposto, pode-se afirmar que a área está sob um período de

- a) endemia.
- b) surto.
- c) epidemia.
- d) período de infestação local.

Comentários

Vamos relembrar os conceitos de surto, epidemia, pandemia e endemia.

Surto: acontece quando há o aumento repentino (maior que o esperado) do número de casos de uma doença em uma região específica.

Epidemia: caracteriza-se quando um surto acontece em diversas regiões, ou seja, quando há um número de casos acima do esperado em diversas localidades.

Pandemia: ocorre quando uma epidemia se espalha por diversas regiões do planeta.

Endemia: caracterizada quando ocorre com muita frequência no local (doença típica).

No caso em tela, houve um aumento além do esperado em apenas uma certa localidade, sendo que os demais centros do mesmo município e do estado não apresentaram esse aumento. Portanto, trata-se de um surto. Assim, a **alternativa B** está correta e é o nosso gabarito.



34. (VUNESP/PREFEITURA DE ITAPEVI-SP – 2019) Um dos objetivos da vigilância epidemiológica é prevenir a ocorrência de epidemias, cuja definição é:

- a) número de casos de uma doença, em determinado local, mantém-se estável, como é o esperado no período.
- b) ocorrência de dois casos de uma doença epidemiologicamente relacionados e restritos a um espaço físico restrito, como uma residência.
- c) a incidência de casos de determinada doença, que se espalha rapidamente para outros continentes.
- d) a ocorrência de casos de uma doença, com as quais a maioria dos pacientes, mesmo após tratamento, vão a óbito.
- e) a ocorrência de casos de determinada doença em número muito maior do que o esperado para aquele local, naquele espaço de tempo.

Comentários

Conforme visto em aula, uma epidemia caracteriza-se quando um surto acontece em diversas regiões, ou seja, quando há um número de casos acima do esperado em diversas localidades.

Desse modo, uma epidemia configura-se, basicamente, como surtos de diversos locais, ou seja, uma ocorrência de casos em número muito maior do que o esperado.

Então, a **alternativa E** está correta e é o nosso gabarito.

35. (IBADE/PREFEITURA DE SERINGUEIRAS-RO – 2019) A palavra *epidemiologia* deriva do grego (*epi* = sobre; *demos* = população, povo; *logos* = estudo) e tem como objetivo, o estudo:

- a) do processo saúde doença em indivíduos, com o objetivo de tratar e curar casos isolados.
- b) do desenvolvimento de doenças geneticamente determinadas em microrregiões ocupadas por imigrantes.
- c) das percepções e crenças sobre as principais condições clínicas de cada macro região dos países participantes da OMS.
- d) do processo de ocorrência de doenças, mortes, agravos à saúde na comunidade, com o objetivo de propor estratégias que melhorem o nível de saúde das pessoas.
- e) das principais viroses e das doenças infecciosas causadas por flaviviridae fetal.

Comentários

O termo "epidemiologia" tem origem grega e significa "estudo sobre a população (*epi* = sobre; *demos* = população; *logo* = estudo).

Então, a epidemiologia pode ser entendida como a ciência que estuda o processo saúde-doença na sociedade, analisando a distribuição e os fatores determinantes das doenças, danos à saúde e eventos associados à saúde coletiva.



Além disso, ela pode propor medidas específicas de prevenção, controle ou erradicação de doenças e fornecer indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde.

Desse modo, tem-se que:

A **alternativa A** está errada, pois a epidemiologia tem o interesse de estudar a sociedade como um todo, não apenas casos isolados.

A **alternativa B** está errada, porque também trouxe uma aplicação muito específica que não se coaduna com os objetivos gerais da epidemiologia.

A **alternativa C** está errada, uma vez que a epidemiologia não se limita aos estudos dos países participantes da OMS.

A **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito, porque trouxe o conceito geral de aplicação da epidemiologia.

A **alternativa E** está errada, visto que também limitou a aplicação da epidemiologia em estudo de viroses e doenças infecciosas causadas por *flaviviridae* fetal.

36. (FEPESE/PREFEITURA DE BOMBINHAS-SC – 2019) Quando ocorrem de dois ou mais casos epidemiologicamente relacionados de uma determinada doença (Rubéola, por exemplo), em uma escola, estamos frente a um:

- a) Uma epidemia.
- b) Uma endemia.
- c) Uma pandemia.
- d) Surto de uma doença.
- e) Caso isolado de uma doença.

Comentários

O enunciado menciona que os casos estão epidemiologicamente relacionados, então não há que falar em caso isolado de uma doença, mas sim de um surto, que acontece quando há o aumento repentino (maior que o esperado) do número de casos de uma doença em uma região específica (uma escola, por exemplo).

Observação: a rubéola possui vacina, que é aplicada em bebês e crianças, então de fato não é uma doença esperada de acometer duas pessoas numa mesma escola.

Portanto, a **alternativa D** está correta e é o nosso gabarito.

37. (COPESE-UFT/PREFEITURA DE PORTO NACIONAL-TO – 2019) “Ocorrência epidêmica, em que os casos estão relacionados entre si, em uma área geográfica pequena e delimitada, como bairros, distritos ou em uma população institucionalizada ou restrita.”



O texto refere-se a qual conceito epidemiológico?

- a) Pandemia.
- b) Epidemia.
- c) Surto.
- d) Inquérito.

Comentários

Lembre-se que o surto acontece quando há o aumento repentino (maior que o esperado) do número de casos de uma doença em uma região específica, com casos relacionados entre si (não são casos isolados).

Logo, a **alternativa C** está correta e é o nosso gabarito.



LISTA DE QUESTÕES

- 1. (CS-UFG/PREFEITURA DE GOIANIRA-GO – 2019) A zoonose transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti* é a**
 - a) chikungunya.
 - b) febre amarela silvestre.
 - c) leishmaniose visceral canina.
 - d) febre maculosa.

- 2. (VUNESP/PREFEITURA DE CANANEIA – 2020) A toxoplasmose é um grave problema de saúde pública, principalmente para gestantes, recém-nascidos e pessoas com defesas imunológicas diminuídas. Trata-se de uma infecção causada por um protozoário encontrado nas fezes de gatos e outros felinos e a transmissão pode ocorrer**
 - a) por meio da picada de fêmeas infectadas de pulgas que parasitam os gatos.
 - b) pelo contato direto com gatos em idade avançada, quando passam a manifestar sintomas da doença, por encontrarem-se na fase final da vida.
 - c) principalmente pela ingestão de água ou alimentos contaminados mal cozidos e também de mãe para filho durante a gestação.
 - d) pelo contato direto com pessoas doentes, que passam a eliminar a forma infectante do parasita através da respiração, 3 dias antes do início dos sintomas.
 - e) pelo contato direto com fezes de aves, que também eliminam a forma infectante do protozoário no ambiente.

- 3. (VUNESP/PREFEITURA DE CANANEIA – 2020) A raiva é uma zoonose infectocontagiosa, causada por vírus, que atinge mamíferos, inclusive o homem, causando distúrbios no Sistema Nervoso Central, com aproximadamente 100% de letalidade. Em áreas com circulação das variantes do vírus rábico de cães e gatos devem-se realizar ações de controle como:**
 - a) vacinação antirrábica em massa, de cães e gatos (domiciliados e não domiciliados).
 - b) cães e gatos suspeitos de raiva devem ser observados por 3 dias no domicílio.
 - c) todo animal com diagnóstico clínico ou laboratorial para raiva deve ser vacinado imediatamente.
 - d) cães ou gatos magros, com unhas grandes, devem ser recolhidos, mantidos em observação por 40 dias e encaminhados para eutanásia.
 - e) cães ou gatos agressores devem ser capturados e encaminhados para eutanásia imediatamente.



4. (VUNESP/PREFEITURA DE CANANEIA – 2020) A Leishmaniose visceral é uma zoonose de evolução crônica, com acometimento sistêmico, e, se não tratada, pode levar a óbito até 90% dos casos. A transmissão ocorre

a) quando pessoas doentes mantêm contato direto com outras saudáveis, que nunca tiveram a doença, portanto não têm imunidade.

b) pelo contato direto com animais silvestres (pacas, gambás, capivaras, cães) infectados pelo flebótomo.

c) quando o protozoário é liberado no ambiente devido à ausência de coleta e tratamento de esgoto, contaminando indivíduos que andam descalços nesses locais.

d) quando fêmeas de insetos flebotomíneos picam cães ou outros animais infectados e depois picam o homem transmitindo o protozoário *Leishmania*.

e) pelo contato direto com cães e gatos infectados pelo protozoário, que já estão manifestando sintomas da doença.

5. (VUNESP/PREFEITURA DE CANANEIA – 2020) No último ano, Agentes de Controle de Vetores (ACV) de um município X encontraram 165 insetos (percevejos, conhecidos popularmente como barbeiros, procotó, etc), transmissores do protozoário *Trypanosoma cruzi*, na área urbana do município. Após análise laboratorial, verificou-se que 45% desses insetos estavam infectados com o respectivo protozoário. Diante desse fato, a equipe de saúde deve

a) orientar a população para procurar a Unidade Básica de Saúde (UBS) e ser vacinada contra a febre amarela.

b) orientar a população para capturar os animais que são reservatórios naturais do protozoário como gambás, cães, pacas, etc.

c) estar atenta para a ocorrência de casos autóctones de doença de Chagas no município.

d) orientar a população a usar repelente durante o dia, evitando contato com o percevejo.

e) solicitar que os ACV realizem pulverizações semanais nos imóveis próximos às áreas onde foram capturados os insetos.

6. (GUALIMP/PREFEITURA DE AREAL-RJ – 2020) No Brasil, é o principal reservatório do *Schistosoma mansoni*, agente etiológico da esquistossomose mansônica:

a) Caramujos.

b) Primatas.

c) Roedores selvagens

d) Ser humano.

7. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) Os sintomas da dengue são:



- a) Febre baixa, diarreia, vômito e convulsão.
- b) Mialgia, febre, insuficiência hepática, tontura e boca seca.
- c) Febre alta, dor de cabeça e articulações, fraqueza, dor nos olhos, erupção e coceira na pele.
- d) Coriza, febre baixa, dor no corpo e tosse.

8. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) A transmissão do vírus da zika acontece através de qual mosquito?

- a) Aedes aegypti
- b) Aedes fluviatilis
- c) Anophelis SP
- d) Culex

9. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) A Dengue é uma doença febril aguda caracterizada, em sua forma clássica, por dores musculares e articulares intensas. Sobre a Doença, é incorreto afirmar que:

- a) Várias espécies de mosquitos do gênero Aedes podem servir como transmissores do vírus da dengue.
- b) Não existe vacina disponível no Calendário Nacional de Vacinação para a prevenção da doença.
- c) A transmissão da doença ocorre através da picada do macho da espécie vetora contaminado.
- d) Trata-se de doença de notificação compulsória nacional.

10. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) Dengue é doença febril aguda caracterizada, em sua forma clássica, por dores musculares e articulares intensas. Tem como agente um arbovírus do gênero Flavivírus da família Flaviviridae, do qual existem quatro sorotipos: DEN-1, DEN-2, DEN-3 e DEN-4. A infecção por um deles confere proteção permanente para o mesmo sorotipo e imunidade parcial e temporária contra os outros três. Trata-se, caracteristicamente, de enfermidade de áreas tropicais e subtropicais, onde as condições do ambiente favorecem o desenvolvimento dos vetores. Várias espécies de mosquitos do gênero Aedes podem servir como transmissores do vírus do dengue. No Brasil, duas delas estão hoje instaladas: Aedes aegypti e Aedes albopictus. (Fonte: BRASIL, FUNASA, 2001.)

Analise as afirmações abaixo sobre as formas da Dengue.

I- As infecções pelo vírus da dengue causam desde a forma clássica (sintomática ou assintomática) à febre hemorrágica do dengue (FHD).

II- Na forma clássica, é doença de baixa letalidade, mesmo sem tratamento específico e por esse motivo não incapacita as pessoas para o trabalho.



III- Na febre hemorrágica do dengue a letalidade é significativamente menor do que na forma clássica, dependendo da capacidade de atendimento médico-hospitalar da localidade.

IV- Na febre hemorrágica do dengue a febre é alta, com manifestações hemorrágicas, hepatomegalia e insuficiência circulatória.

A alternativa que responde CORRETAMENTE é:

- a) I e IV
- b) II e III
- c) I, II e III
- d) II e IV

11. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) A Leishmaniose Visceral (LV) é uma protozoonose crônica, sistêmica, caracterizada em humanos por febre de longa duração, perda de peso, astenia, adinamia e anemia, entre outras manifestações. Quando não tratada, pode evoluir para óbito em mais de 90% dos casos.

Fonte: BRASIL, Manual de Vigilância, Prevenção e Controle de Zoonoses: Normas, Técnicas e Operacionais (2016).

O principal reservatório e fonte de infecção da doença no meio urbano são:

- a) Marsupiais
- b) Cães
- c) Gatos
- d) Barbeiro

12. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020)

(1) A doença de Chagas não é transmitida ao ser humano diretamente pela picada do inseto, que se infecta com o parasita quando suga o sangue de um animal contaminado (gambás ou pequenos roedores).

(2) A transmissão ocorre quando a pessoa coça o local da picada e as fezes eliminadas pelo barbeiro penetram pelo orifício que ali deixou.

Em relação ao trecho acima:

- a) Apenas a primeira frase está correta.
- b) Apenas a segunda frase está correta.
- c) Ambas as frases estão corretas.
- d) Ambas as frases estão incorretas.



13. (PREF. SANTA BÁRBARA/PREFEITURA DE SANTA BÁRBARA-MG – 2020) Em relação à Malária, analise:

I - É uma doença infecciosa febril aguda, causada por protozoários transmitidos pela fêmea infectada do mosquito Anopheles.

II - Indivíduos que tiveram vários episódios de malária podem atingir um estado de imunidade parcial, apresentando poucos ou mesmo nenhum sintoma no caso de uma nova infecção.

III - Uma pessoa doente é capaz de transmitir a doença diretamente à outra pessoa.

Dos itens:

- a) Apenas I e II estão corretos.
- b) Apenas I e III estão corretos.
- c) Apenas II e III estão corretos.
- d) Todos estão corretos.

14. (FCC/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – 2019) Um cão, após lamber várias crianças, foi diagnosticado com raiva. Um Agente de Combate às Endemias, se procurado pelas famílias das crianças, deve esclarecer que

a) o cão estava com a bactéria que causa a raiva e as crianças devem ser medicadas em um serviço de saúde.

b) somente a mordedura do cão gera risco para as crianças adquirirem raiva e, portanto, não há necessidade de busca de serviço de saúde.

c) as crianças podem ter se contaminado com o vírus da raiva e, portanto, devem procurar um serviço de saúde.

d) a raiva não é uma doença grave e facilmente curável, portanto se houver sintomas nas crianças elas serão tratadas em casa.

e) os parasitas que causam a raiva estão nas fezes do cão e que, por isso, não há risco para as crianças.

15. (FCC/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – 2019) Em uma lagoa, um Agente de Combate às Endemias verificou a presença de caramujos. Nesse caso,

a) o tipo de caramujo pode alertar os banhistas da lagoa para risco de esquistossomose.

b) o risco de dengue para os banhistas da lagoa, transmitida por caramujos, é alto.

c) o tipo de caramujo pode indicar risco de malária para os banhistas da lagoa.

d) os banhistas da lagoa devem usar repelentes na pele para evitar febre amarela.

e) se os caramujos estiverem contaminados por *Leishmania*, o risco dos banhistas é alto para leishmaniose.



16. (INSTITUTO UNIFIL/PREFEITURA DE CUNHA PORÃ-SC – 2019) Sobre zoonose, analise as assertivas e assinale a alternativa correta.
- I. Segundo a Organização Mundial de Saúde, zoonoses são doenças ou infecções que são transmitidas naturalmente de um animal vertebrado para os seres humanos.
 - II. Zoonoses são doenças exclusivamente virais.
 - III. As ações de prevenção de zoonoses são feitas por meio de atividades estratégicas de educação em saúde, manejo ambiental e vacinação animal.
 - IV. Raiva e leishmaniose são exemplos de zoonoses.
- a) Apenas I e II estão corretas.
 - b) Apenas I, III e IV estão corretas.
 - c) Apenas II, III e IV estão corretas.
 - d) Todas as alternativas estão corretas.
17. (INSTITUTO UNIFIL/PREFEITURA DE CUNHA PORÃ-SC – 2019) O hospedeiro definitivo de maior relevância epidemiológica do *Schistosoma mansoni* é
- a) caramujos.
 - b) homem.
 - c) molusco.
 - d) miracídio.
18. (FCC/PREFEITURA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO – 2019) Em uma avaliação de saneamento básico a equipe de saúde verificou que alguns bairros da zona urbana de um município tinham: abastecimento de água potável, esgoto sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mas não tinham manejo e drenagem de águas pluviais. Nesse caso, esses bairros
- a) possuem todos os itens de um saneamento básico.
 - b) não têm saneamento básico completo.
 - c) têm saneamento básico completo, pois basta água potável e esgoto sanitário.
 - d) não precisam de drenagem de águas pluviais para terem saneamento básico.
 - e) têm manejo de resíduos sólidos, água potável e esgoto sanitário, itens que completam o saneamento básico.
19. (IBFC/PREFEITURA DE CABO DE SANTO AGOSTINHO-PE – 2019) A contaminação do ar é uma forma de degradação ambiental que tem se generalizado no mundo. A esse respeito, analise as afirmativas abaixo.



I. As doenças respiratórias e cardiovasculares são as principais responsáveis pelo aumento do risco de morbimortalidade da população, isso devido a exposição aos diversos tipos e concentrações de contaminantes.

II. O contaminante predominante resultante da queima de combustíveis fósseis é dióxido de carbono (CO²), que também é um dos gases relacionados ao efeito estufa.

III. O crescimento econômico e populacional nos grandes centros urbanos tem contribuído para o agravamento da contaminação do ar.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- d) As afirmativas I, II e III estão corretas

20. (IBFC/PREFEITURA DE CABO DE SANTO AGOSTINHO-PE – 2019) O saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem-estar físico, mental e social. A esse respeito, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

I. O saneamento abrange os serviços de acondicionamento, coleta, transporte e/ou destino final de resíduos sólidos.

II. O saneamento engloba o abastecimento de água às populações.

III. O controle da poluição da água, ar, solo, acústica e visual fazem parte do saneamento.

- a) Apenas as afirmativas I e II estão corretas
- b) Apenas as afirmativas I e III estão corretas
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas
- d) As afirmativas I, II e III estão corretas

21. (IBFC/PREFEITURA DE CABO DE SANTO AGOSTINHO-PE – 2019) Um Sistema de Abastecimento de Água pode ser concebido e projetado para atender a pequenos povoados ou a grandes cidades, variando nas características e no porte de suas instalações. Sobre a caracterização de um Sistema de Abastecimento de Água, assinale a alternativa correta.

a) Um Sistema de Abastecimento de Água caracteriza-se pela retirada da água da natureza, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento à população em quantidade compatível com suas necessidades



b) Um Sistema de Abastecimento de Água caracteriza-se pela retirada da água da natureza, transporte até os aglomerados humanos, análise de sua qualidade e fornecimento à população em quantidade compatível com suas necessidades

c) Um Sistema de Abastecimento de Água caracteriza-se pela retirada da água da natureza, adequação de sua qualidade, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento à população em quantidade compatível com suas necessidades

d) Um Sistema de Abastecimento de Água caracteriza-se pela retirada da água da natureza, adequação de sua qualidade, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento à população em quantidade disponível, independente da real necessidade

Noções de epidemiologia

22. (FUNDATEC/PREFEITURA DE FORMOSA DO SUL-SC – 2019) Um médico, ao realizar o cuidado em saúde da população adscrita que está sob sua coordenação, deseja estudar a gravidade de uma doença aguda e de curta duração. Para cumprir esse objetivo, a _____ é idealmente adequada para expressar o prognóstico de um grupo de pacientes enfermos. Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do trecho acima.

- a) taxa de prevalência
- b) taxa de mortalidade
- c) taxa de letalidade
- d) razão de mortalidade proporcional
- e) taxa de sobrevivência por cinco anos

23. (FUNDATEC/FEPPS – 2014) Em epidemiologia, a relação entre incidência, prevalência e duração de uma doença, em um período de tempo, é definida pela fórmula:

- a) Duração = Prevalência / Incidência.
- b) Duração = (Incidência x Prevalência) / Tempo.
- c) Incidência = Prevalência x Duração / Tempo.
- d) Incidência = (Duração x Tempo) / Prevalência.
- e) Prevalência = Duração / Incidência.

24. (FUNDATEC/PREFEITURA DE VIAMÃO-RS – 2011) O conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos, chama-se

- a) saúde coletiva.
- b) sistema de saúde.



- c) vigilância epidemiológica.
- d) rede integrada de assistência em saúde.
- e) vigilância sanitária.

25. (FUNDATEC/UNIPAMPA – 2010) Um serviço de medicina do trabalho efetuou, em um dado momento, um rastreamento audiométrico em 500 trabalhadores expostos a ruído ocupacional, encontrando vinte deles com perda auditiva. A medida de frequência calculada denomina-se _____, e seu valor é de _____.

Assinale a alternativa que completa correta e respectivamente as lacunas acima.

- a) densidade de incidência – 0,02
- b) risco relativo – 0,02
- c) taxa de incidência – 0,04
- d) razão de chances – 0,04
- e) prevalência – 0,04

26. (SELECON/PREFEITURA DE BOA VISTA-RR – 2020) A densidade de incidência é expressa pelo número de casos:

- a) novos, dividido pelo total de pessoas-ano em risco
- b) novos e antigos, dividido pelo número total de pessoas-ano em risco
- c) antigos, dividido pelo número total de pessoas-ano em risco
- d) novos, dividido pela população no meio do período do estudo

27. (SELECON/PREFEITURA DE BOA VISTA-RR – 2020) Se a taxa de letalidade de duas doenças são iguais, pode-se afirmar que:

- a) ambas as doenças têm a mesma taxa de mortalidade
- b) as taxas de mortalidade são diferentes para as duas doenças
- c) o risco de morrer é o mesmo para os acometidos pelas duas doenças
- d) as taxas de incidência das duas doenças são iguais

28. (SELECON/PREFEITURA DE BOA VISTA-RR – 2020) São componentes do coeficiente de mortalidade infantil:

- a) mortalidade neonatal precoce e mortalidade perinatal
- b) mortalidade neonatal tardia e mortalidade perinatal
- c) mortalidade neonatal e mortalidade pós-neonatal



d) mortalidade perinatal e mortalidade neonatal

29. (SELECON/PREFEITURA DE BOA VISTA-RR – 2020) A legislação vigente define Vigilância Epidemiológica como:

a) um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de mudanças nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana, com a finalidade de identificar as medidas de prevenção e controle dos fatores de risco ambientais relacionados às doenças ou a outros agravos à saúde

b) um processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise e disseminação de dados sobre eventos relacionados à saúde, visando o planejamento e a implementação de medidas de saúde pública para a proteção da saúde da população, a prevenção e controle de riscos, agravos e doenças, bem como para a promoção da saúde

c) um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes de saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos

d) um processo caracterizado por ações capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde

30. (SELECON/PREFEITURA DE BOA VISTA-RR – 2020) A cada ano, ocorrem aproximadamente 350-500 milhões de casos de malária e até 3 milhões de óbitos, a maioria sendo crianças da África subsaariana." Esse relato descreve:

- a) endemia
- b) pandemia
- c) epidemia
- d) surto

31. (PREFEITURA DE GARUVA-SC – 2020) Os indicadores de saúde são medidas que contêm informação relevante sobre determinados atributos e dimensões do estado de saúde, bem como do desempenho do sistema de saúde. Em relação aos indicadores de saúde, assinale a alternativa CORRETA.

a) O coeficiente de prevalência da doença representa o risco de ocorrência de novos casos de uma doença na população.

b) O coeficiente de mortalidade geral representa a proporção de óbitos entre os casos da doença, sendo um indicativo da gravidade da doença ou agravo na população.

c) O coeficiente de mortalidade infantil precoce representa a proporção de óbitos de crianças de 0 a 27 dias (inclusive) em relação ao total de nascidos vivos (por 1000).



d) O coeficiente de incidência da doença representa o risco de ocorrência de novos casos de uma doença na população.

32. (PREFEITURA DE CATAS ALTAS-MG – 2020) Para atuar no Sistema Único de Saúde, deve-se conhecer e saber aplicar a terminologia epidemiológica. Considere que, por meio de dados coletados, notou-se que na área de abrangência de um centro de saúde ocorreu, durante a última quinzena, um aumento além do esperado de manifestações e diagnósticos de sífilis na cavidade oral. Sabe-se que nas áreas de abrangência dos demais centros de saúde do município e do estado o fato não se repete.

Diante do exposto, pode-se afirmar que a área está sob um período de

- a) endemia.
- b) surto.
- c) epidemia.
- d) período de infestação local.

33. (VUNESP/PREFEITURA DE ITAPEVI-SP – 2019) Um dos objetivos da vigilância epidemiológica é prevenir a ocorrência de epidemias, cuja definição é:

- a) número de casos de uma doença, em determinado local, mantém-se estável, como é o esperado no período.
- b) ocorrência de dois casos de uma doença epidemiologicamente relacionados e restritos a um espaço físico restrito, como uma residência.
- c) a incidência de casos de determinada doença, que se espalha rapidamente para outros continentes.
- d) a ocorrência de casos de uma doença, com as quais a maioria dos pacientes, mesmo após tratamento, vão a óbito.
- e) a ocorrência de casos de determinada doença em número muito maior do que o esperado para aquele local, naquele espaço de tempo.

34. (IBADE/PREFEITURA DE SERINGUEIRAS-RO – 2019) A palavra *epidemiologia* deriva do grego (*epi* = sobre; *demos* = população, povo; *logos* = estudo) e tem como objetivo, o estudo:

- a) do processo saúde doença em indivíduos, com o objetivo de tratar e curar casos isolados.
- b) do desenvolvimento de doenças geneticamente determinadas em microregiões ocupadas por imigrantes.
- c) das percepções e crenças sobre as principais condições clínicas de cada macro região dos países participantes da OMS.
- d) do processo de ocorrência de doenças, mortes, agravos à saúde na comunidade, com o objetivo de propor estratégias que melhorem o nível de saúde das pessoas.



e) das principais viroses e das doenças infecciosas causadas por flaviviridae fetal.

35. (FEPESE/PREFEITURA DE BOMBINHAS-SC – 2019) Quando ocorrem de dois ou mais casos epidemiologicamente relacionados de uma determinada doença (Rubéola, por exemplo), em uma escola, estamos frente a um:

- a) Uma epidemia.
- b) Uma endemia.
- c) Uma pandemia.
- d) Surto de uma doença.
- e) Caso isolado de uma doença.

36. (COPESE-UFT/PREFEITURA DE PORTO NACIONAL-TO – 2019) “Ocorrência epidêmica, em que os casos estão relacionados entre si, em uma área geográfica pequena e delimitada, como bairros, distritos ou em uma população institucionalizada ou restrita.”

O texto refere-se a qual conceito epidemiológico?

- a) Pandemia.
- b) Epidemia.
- c) Surto.
- d) Inquérito.



GABARITO



GABARITO

1. A
2. C
3. A
4. D
5. C
6. D
7. C
8. A
9. C
10. A
11. B
12. C

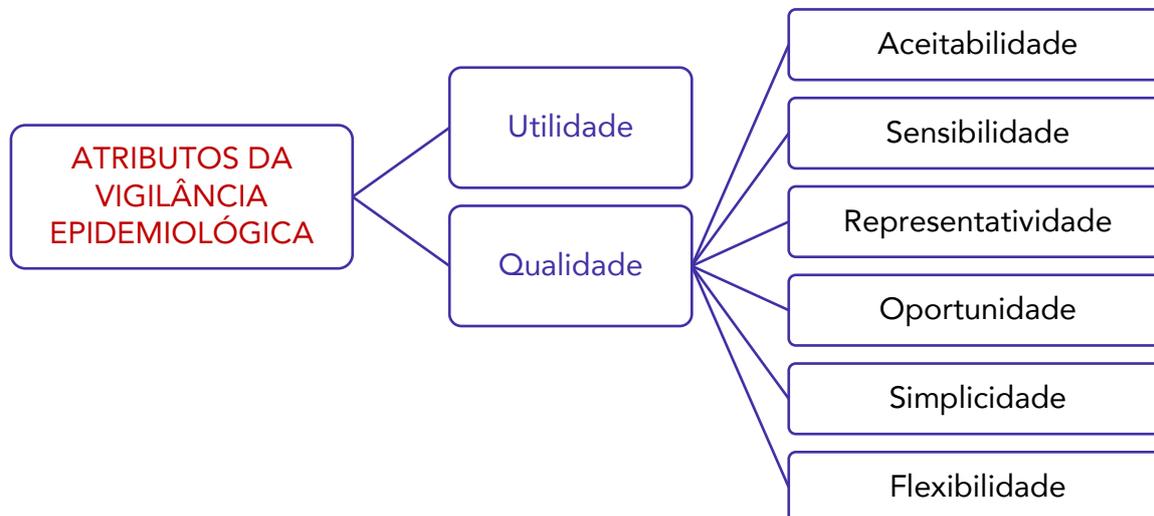
13. A
14. C
15. A
16. B
17. B
18. B
19. D
20. D
21. C
22. C
23. A
24. C

25. E
26. A
27. C
28. C
29. C
30. A
31. D
32. B
33. E
34. D
35. D
36. C

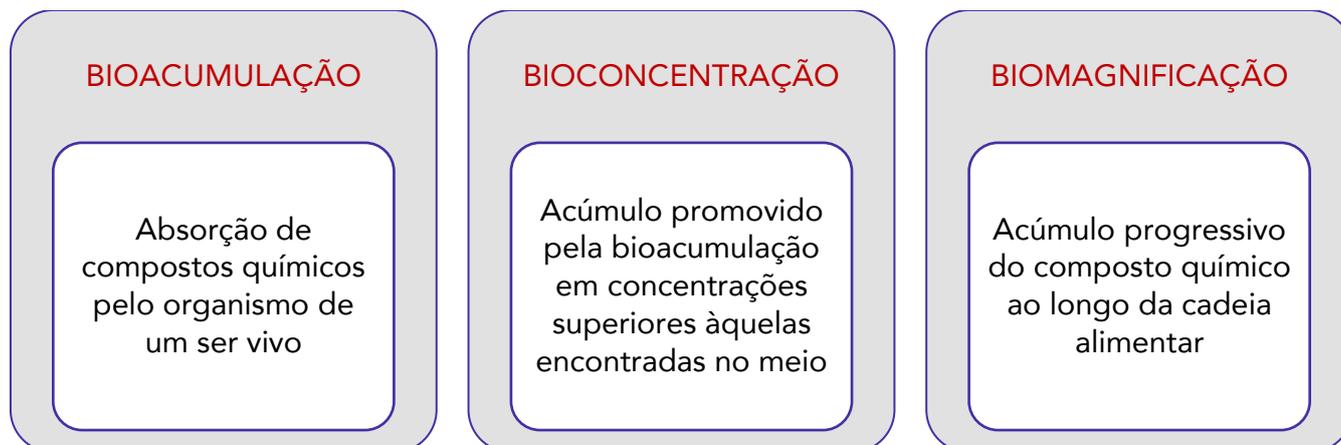


RESUMO

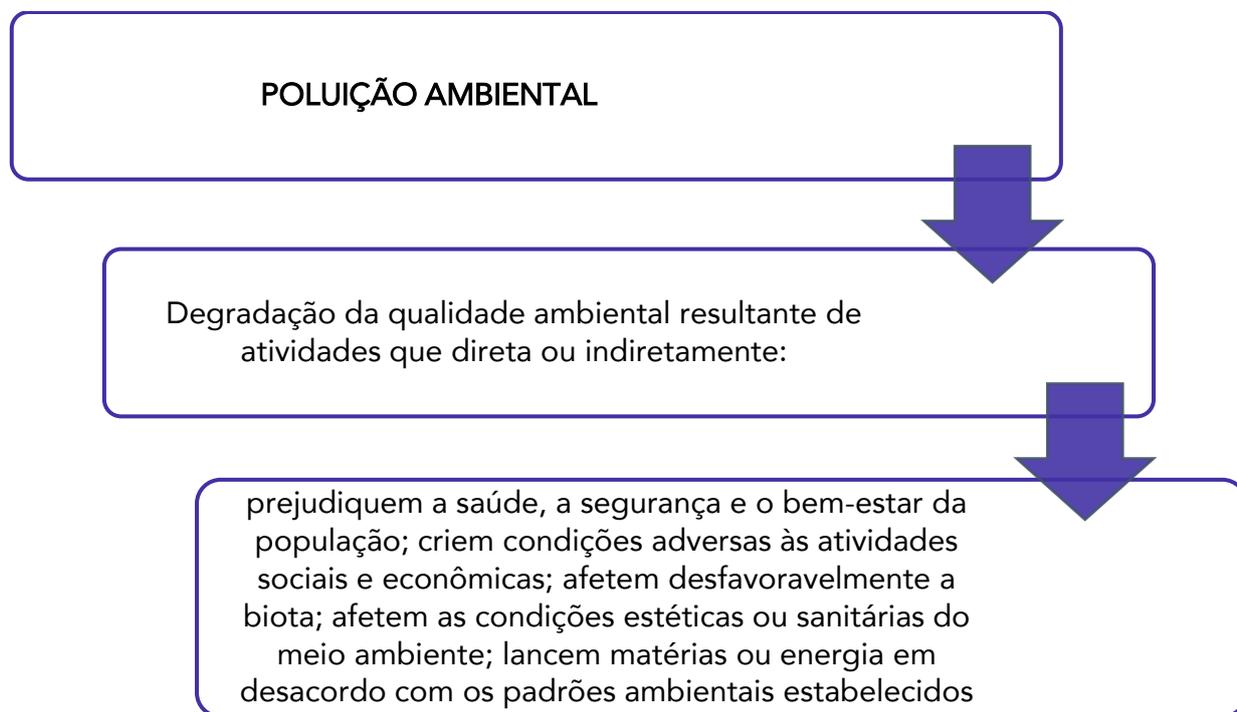
○ Vigilância epidemiológica



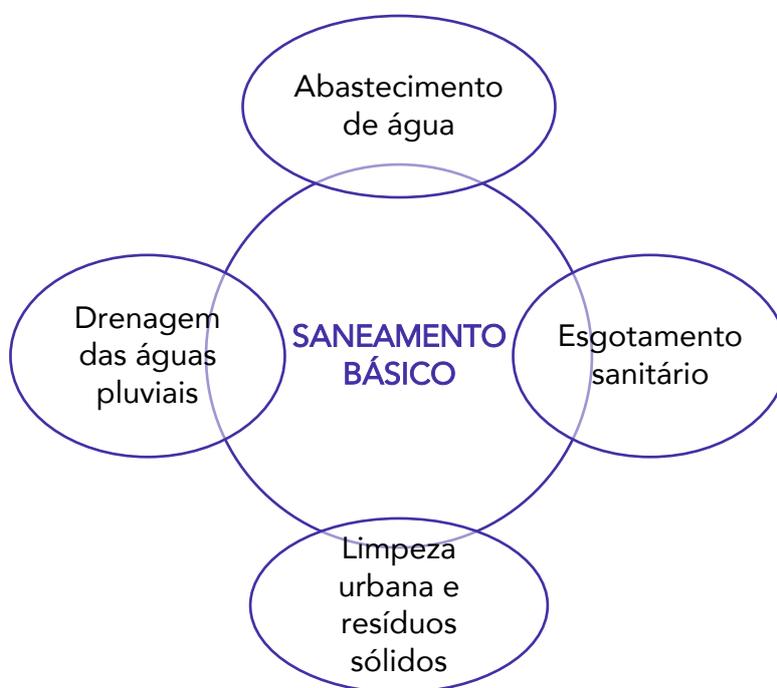
○ Concentração de substâncias no organismo



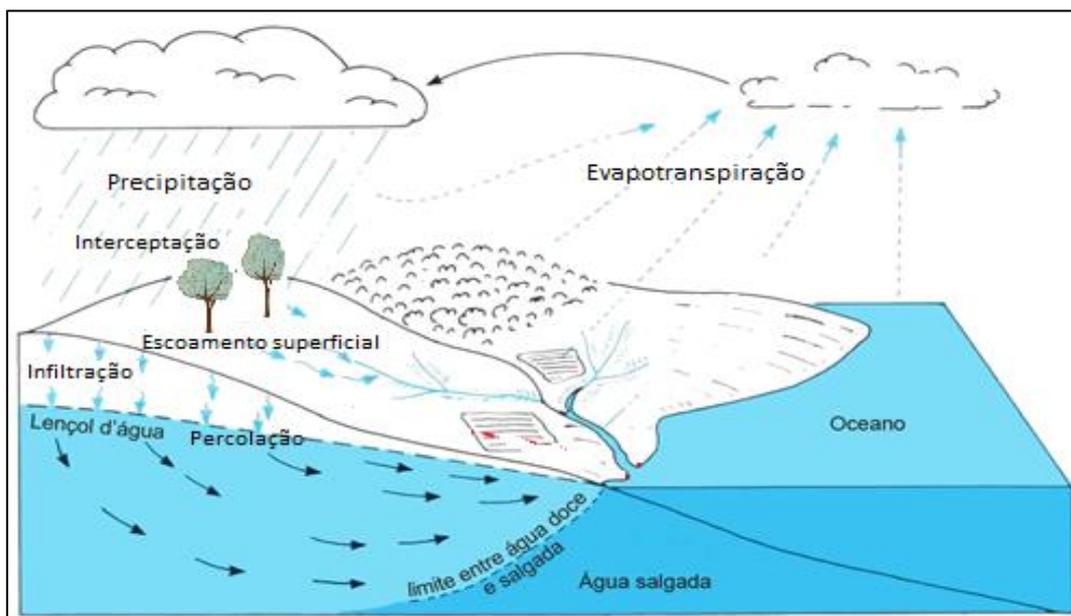
○ Poluição ambiental



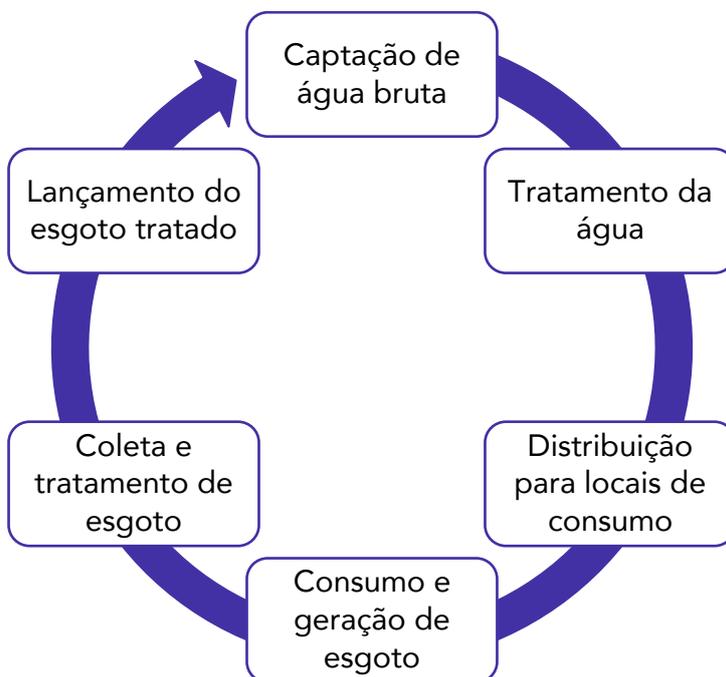
○ Saneamento básico



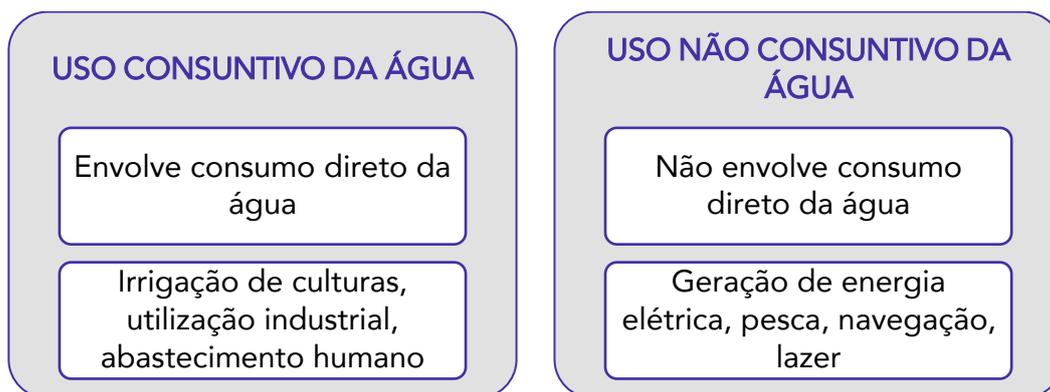
○ Ciclo hidrológico



○ Tratamento de água e esgoto



○ Usos consuntivos x não consuntivos da água



↳ O uso prioritário dos recursos hídricos é o **consumo humano** e a **dessedentação de animais!**

○ **Resumo das doenças**

CÓLERA

Agente etiológico: bactéria *Vibrio cholerae*

Reservatório: homem ou animais marinhos.

Modo de transmissão: água, alimentos, fezes ou vômito contaminados.

Principais sintomas: diarreia, vômitos, dor abdominal, câimbras, desidratação, choque.

Tratamento: hidratação e antibióticos, se necessário.

Prevenção: higiene, acesso a saneamento, vacinação.



**FEBRE
TIFOIDE**

Agente etiológico: bactéria *Salmonella typhi*.

Reservatório: ser humano.

Modo de transmissão: água, esgoto ou alimentos contaminados.

Principais sintomas: febre, dor de cabeça, mal-estar, falta de apetite.

Tratamento: hidratação, alimentação adequada, antibióticos.

Prevenção: higiene, acesso a saneamento, vacinação.

**TENÍASE E
CISTICERCOSE**

Agente etiológico: *Taenia solium* e *Taenia saginata*.

Reservatório: ser humano (definitivo) e suíno ou bovino (intermediários).

Modo de transmissão: ingestão de carne crua ou mal passada com ovos de tênia (teníase) ou contaminação com fezes infectadas (cisticercose).

Principais sintomas: desconforto abdominal, náuseas, vômitos, diarreia (teníase) e cefaleia, epilepsia, hipertensão intracraniana (cisticercose).

Tratamento: medicação antiparasitária e, no caso de cisticercose, cirurgia.

Prevenção: adequado preparo dos alimentos e condutas de higiene de forma geral.



ESQUISTOSSOMOSE Agente etiológico: platelminto trematóide *Schistosoma mansoni*.

Reservatório: ser humano (principal) e caramujos, caracóis ou lesmas (intermediário).

Modo de transmissão: contato com água contaminada (larvas penetram pela pele ou mucosas).

Principais sintomas: coceiras, dermatites, febre, enjojo, diarreia, ascite (barriga d'água).

Tratamento: medicação que combata o platelminto.

Prevenção: higiene e saneamento, evitar contato com água possivelmente contaminada.

GIARDÍASE Agente etiológico: protozoário *Giardia lamblia*.

Reservatório: seres humanos e alguns outros animais, como cães, gatos e castores.

Modo de transmissão: contato pelas mãos ou ingestão de água ou alimentos contaminados.

Principais sintomas: cólicas, flatulência, diarreia.

Tratamento: medicação antiprotozoária.

Prevenção: medidas de higiene gerais, como lavar bem as mãos e os alimentos, bem como consumir água tratada.



HEPATITE A

Agente etiológico: vírus VHA (vírus da hepatite A).

Reservatório: ser humano.

Modo de transmissão: oral-fecal.

Principais sintomas: febre, dores musculares, cansaço, mal-estar, inapetência, náuseas, vômito, icterícia.

Tratamento: medicação para aliviar eventuais sintomas, hidratação.

Prevenção: vacina e medidas sanitárias adequadas.

POLIOMIELITE

Agente etiológico: Poliovírus.

Reservatório: ser humano.

Modo de transmissão: contato direto pessoa a pessoa, objetos, alimentos água ou excreções contaminadas.

Principais sintomas: febre, mal-estar, dor de cabeça, dor de garganta e no corpo, vômitos, deficiência motora, assimetria, flacidez muscular.

Tratamento: repouso, hidratação, anti-inflamatórios, analgésicos.

Prevenção: vacinação.



BOTULISMO

Agente etiológico: bactéria *Clostridium botulinum*.

Reservatório: solos, sedimentos, alimentos, mamíferos, peixes, crustáceos.

Modo de transmissão: ingestão (botulismo alimentar, mais comum) ou contaminação via ferimentos (mais raro).

Principais sintomas: dor de cabeça, vertigem, tontura, sonolência, paralisia muscular, comprometimento de nervos craniano.

Tratamento: monitorização cardiorrespiratória e medicação.

Prevenção: cuidados de higiene e no consumo de alimentos.

DOENÇA DE CHAGAS

Agente etiológico: protozoário *Trypanosoma cruzi*.

Reservatório: quatis, gambás, tatus.

Vetor: barbeiro.

Modo de transmissão: contaminação pelas fezes do barbeiro.

Principais sintomas: febre, mal-estar, inflamação e dor nos gânglios, vermelhidão, inchaço nos olhos, aumento do fígado e do baço.

Tratamento: medicação específica (benznidazol).

Prevenção: eliminar o inseto transmissor da doença ou mantê-lo afastado do convívio humano.



MALÁRIA

Agente etiológico: protozoários do gênero *Plasmodium*.

Reservatório: ser humano.

Vetor: fêmea do mosquito *Anopheles*.

Modo de transmissão: picada da fêmea do mosquito *Anopheles* contaminada com o protozoário

Principais sintomas: febre, calafrios, sudorese e cefaleia.

Tratamento: medicamentos antimaláricos.

Prevenção: impossibilitar os locais de reprodução do mosquito (água) e proteção contra a picada do mosquito.

FEBRE AMARELA

Agente etiológico: arbovírus do gênero *Flavivirus*.

Vetor: mosquitos dos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes* (silvestre) e *Aedes aegypti* (urbana).

Reservatório: mosquitos vetores, primatas não humanos, seres humanos.

Modo de transmissão: picadas de mosquitos infectados com o arbovírus.

Principais sintomas: febre, calafrios, dores de cabeça e nas costas, insuficiência hepática e renal, icterícia progressiva, hemorragias.

Tratamento: repouso, hidratação, medicação apropriada a cada caso.

Prevenção: vacinação.



**FEBRE
MACULOSA**

Agente etiológico: bactérias do gênero *Rickettsia*, sobretudo *Rickettsia rickettsii*.

Vetor: carrapatos, principalmente o carrapato-estrela.

Reservatório: carrapatos e animais diversos (equídeos, capivaras).

Modo de transmissão: picada do carrapato infectado com riquetsia.

Principais sintomas: febre, cefaleia, mialgia, mal-estar, inchaço e vermelhidão.

Tratamento: Antibióticos.

Prevenção: medidas para evitar o contato com carrapatos, higiene dos animais.

**DENGUE,
CHIKUNGUNYA
E ZIKA**

Agente etiológico: arbovírus dos gêneros *Flavivirus* (dengue e zika) e *Alphavirus* (chikungunya).

Reservatório: ser humano.

Vetor: mosquitos do gênero *Aedes*, principalmente *Aedes aegypti*.

Modo de transmissão: picada da fêmea do mosquito infectada pelo vírus.

Principais sintomas: febre, dor de cabeça, dor no corpo.

Tratamento: repouso, hidratação, medicação para controlar sintomas.

Prevenção: prevenção e combate ao mosquito, mantendo o ambiente limpo e sem acúmulo de água, roupas protetivas, repelentes, telas.



**LEISHMANIOSE
TEGUMENTAR**

Agente etiológico: protozoários do gênero *Leishmania*.

Reservatório: ser humano.

Vetores: insetos flebotomíneos (mosquito-palha, tatuquira, birigui).

Modo de transmissão: picada de fêmeas de flebotomíneos infectadas.

Principais sintomas: lesões na pele e mucosas.

Tratamento: medicação específica, repouso e boa alimentação.

Prevenção: evitar focos de proliferação do mosquito vetor.

**LEISHMANIOSE
VISCERAL**

Agente etiológico: protozoário *Leishmania chagasi*.

Reservatório: cão (ambiente urbano) e raposas, marsupiais, roedores (ambiente silvestre).

Vetores: insetos flebotomíneos (mosquito-palha, tatuquira, birigui).

Modo de transmissão: picada de fêmeas de flebotomíneos infectadas.

Principais sintomas: febre, aumento do fígado e baço, perda de peso, fraqueza, redução da força muscular, anemia.

Tratamento: medicação específica, repouso e boa alimentação.

Prevenção: higiene, evitar focos de proliferação do mosquito vetor.



LEPTOSPIROSE Agente etiológico: bactérias *Leptospira*.

Reservatório: animais diversos (roedores, caninos, suínos, bovinos, equinos, ovinos e caprinos). Homem é hospedeiro acidental e terminal.

Modo de transmissão: exposição direta ou indireta da pele ou mucosas à urina de animais infectados.

Principais sintomas: febre alta repentina, mal-estar, dor muscular, icterícia, hemorragias.

Tratamento: medicação, boa alimentação e hidratação.

Prevenção: higiene básica, lavagem de alimentos e uso de água tratada, saneamento básico.

TOXOPLASMOSE Agente etiológico: protozoário *Toxoplasma Gondii*.

Reservatório: gatos (definitivos) e outros animais, inclusive o ser humano (intermediários).

Modo de transmissão: via oral, pela ingestão de alimentos, água ou materiais contaminados.

Principais sintomas: dores de cabeça e garganta, manchas pelo corpo, confusão mental, aumento do fígado e do baço, moléstias pulmonares.

Tratamento: medicação específica.

Prevenção: higiene alimentar, evitar contato com fezes de felinos.



RAIVA

Agente etiológico: vírus *Lyssavirus*.

Reservatório: mamíferos domésticos (cães, gatos) e silvestres (morcegos, gambás, saguis).

Modo de transmissão: penetração do vírus contido na saliva do animal infectado.

Principais sintomas: mal-estar geral, cefaleia, irritabilidade, ansiedade, delírios, espasmos involuntários, convulsões.

Tratamento: antivirais e outros medicamentos específicos.

Prevenção: vacinação de animais e seres humanos.

COVID-19

Agente etiológico: vírus SARS-CoV-2.

Reservatório: ser humano, animais silvestres.

Modo de transmissão: pessoa a pessoa.

Principais sintomas: tosse, febre, dor de garganta, mal-estar, cansaço, dificuldade de respirar.

Tratamento: medicação, internação.

Prevenção: vacinação, higiene, asseio do ambiente.

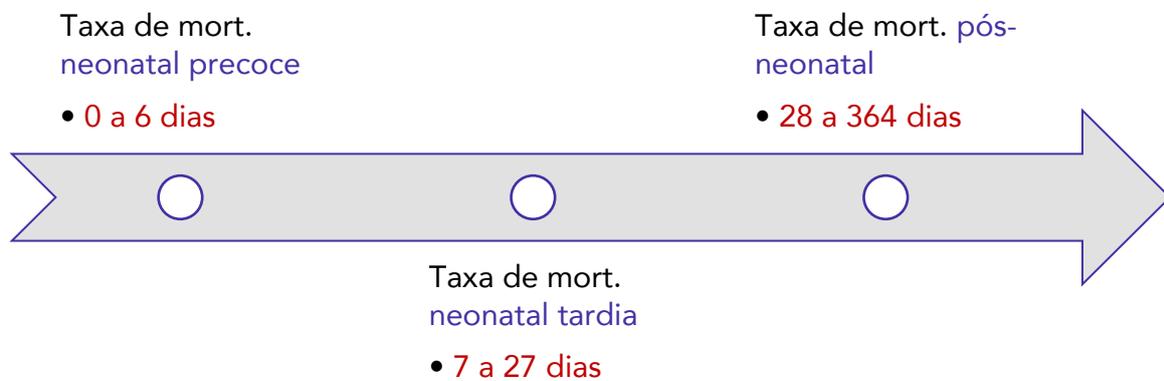


○ Medidas em epidemiologia

$$\text{Prevalência} = \frac{\text{nº de casos existentes (novos + antigos)}}{\text{nº total de pessoas estudadas (população)}}$$

$$\text{Incidência} = \frac{\text{nº de novos casos}}{\text{pessoas - tempo}}$$

$$\text{Taxa de mortalidade infantil} = \frac{\text{nº de óbitos de residentes com menos de 1 ano}}{\text{nº total de nascidos vivos de mães residentes}} \times 1.000$$



$$\text{Taxa de letalidade} = \frac{\text{Total de óbitos por determinada doença}}{\text{Total de casos da mesma doença}}$$

○ Surto x epidemia x pandemia x endemia

SURTO	<ul style="list-style-type: none">• Aumento repentino em uma região específica.
EPIDEMIA	<ul style="list-style-type: none">• Surto em diversas regiões.
PANDEMIA	<ul style="list-style-type: none">• Epidemia em todas as regiões do planeta.
ENDEMIA	<ul style="list-style-type: none">• Doença muito frequente (típica) de uma região.



ESSA LEI TODO MUNDO CONHECE: PIRATARIA É CRIME.

Mas é sempre bom revisar o porquê e como você pode ser prejudicado com essa prática.



1 Professor investe seu tempo para elaborar os cursos e o site os coloca à venda.



2 Pirata divulga ilicitamente (grupos de rateio), utilizando-se do anonimato, nomes falsos ou laranjas (geralmente o pirata se anuncia como formador de "grupos solidários" de rateio que não visam lucro).



3 Pirata cria alunos fake praticando falsidade ideológica, comprando cursos do site em nome de pessoas aleatórias (usando nome, CPF, endereço e telefone de terceiros sem autorização).



4 Pirata compra, muitas vezes, clonando cartões de crédito (por vezes o sistema anti-fraude não consegue identificar o golpe a tempo).



5 Pirata fere os Termos de Uso, adultera as aulas e retira a identificação dos arquivos PDF (justamente porque a atividade é ilegal e ele não quer que seus fakes sejam identificados).



6 Pirata revende as aulas protegidas por direitos autorais, praticando concorrência desleal e em flagrante desrespeito à Lei de Direitos Autorais (Lei 9.610/98).



7 Concurseiro(a) desinformado participa de rateio, achando que nada disso está acontecendo e esperando se tornar servidor público para exigir o cumprimento das leis.



8 O professor que elaborou o curso não ganha nada, o site não recebe nada, e a pessoa que praticou todos os ilícitos anteriores (pirata) fica com o lucro.



Deixando de lado esse mar de sujeira, aproveitamos para agradecer a todos que adquirem os cursos honestamente e permitem que o site continue existindo.