



Caro(a) aluno(a),

No volume anterior, o Caderno do Aluno abordou fatores associados a problemas ambientais e contemporâneos causados pela intervenção humana.

Agora, com este volume 3, você terá a oportunidade de trabalhar com assuntos relacionados à saúde individual, coletiva e ambiental em Situações de Aprendizagem que tratam dos seguintes conteúdos:

- qualidade de vida das populações humanas;
- vacinação como prática promotora de saúde;
- condições socioeconômicas e sua relação com a qualidade de vida;
- envelhecimento da população brasileira e a questão do idoso;
- alguns indicadores de desenvolvimento humano e de saúde pública.

Esses conteúdos podem suscitar muitos debates, pesquisas e investigações que o ajudarão a compreender a situação atual da saúde no Brasil e no mundo.

Suas aulas se tornarão ainda mais dinâmicas se você e seus colegas contribuírem com suas experiências de vida e cooperarem na realização das atividades propostas. Nas aulas, seu professor vai orientar, mediar e incrementar os debates e as pesquisas sobre esses assuntos, apoiando-o na construção de argumentos que serão úteis para você tomar decisões mais conscientes sobre sua própria saúde e a da comunidade. O trabalho em equipe é muito rico e poderá facilitar seu aprendizado.

Os conceitos e conhecimentos científicos explorados nos conteúdos deste Caderno têm o propósito de aprimorar suas competências e habilidades, permitindo sua formação como aluno atento, atualizado, bem informado, articulado, participativo e crítico.

Este Caderno é um convite para que você mergulhe no universo das ciências e entenda o verdadeiro sentido da vida. Bons estudos.

Equipe Técnica de Biologia
Área de Ciências da Natureza
Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas – CENP
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo







TEMA:

SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA DAS POPULAÇÕES



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1 ESPERANÇA DE VIDA AO NASCER

1. O que significa, para você, a palavra “esperança”? O que ela tem em comum com o significado do verbo “esperar”?

2. O que você espera estar fazendo daqui a seis meses? E daqui a dez anos? E em trinta anos?

3. Você acha que é possível saber quantos anos, aproximadamente, uma pessoa vai viver? Como você faria este cálculo?

Na atividade a seguir, você vai conhecer o que é esperança de vida ao nascer. Esta é uma medida importante quando estudamos a saúde de um conjunto de pessoas; por isso, é chamada de indicador de saúde pública. Essa medida é um valor médio e conhecê-la é importante para compreender a situação de saúde da população à qual você pertence.



Médias e populações

Você já ouviu frases com a expressão “em média”? Um exemplo seria: “as mulheres brasileiras vivem, em média, mais do que os homens brasileiros”. Para entender o sentido dessa expressão, consulte a tabela a seguir, que indica a esperança de vida ao nascer de homens e mulheres do Tomequistão (país fictício), nos anos de 1970, 1980, 1990, 1991, 2000 e 2008, e faça os exercícios propostos. Para isso, leve em conta que a esperança de vida ao nascer indica quantos anos uma pessoa pode viver, em média, a partir de seu nascimento.

Esperança de vida ao nascer no Tomequistão (média, em anos)			
Ano de nascimento	Mulheres	Homens	Média
1970	63,1	58,8	
1980	64,7	59,0	
1990	69,1	62,6	
1991	69,8	62,6	
2000	72,6	64,8	
2008	76,7	69,1	

Dados e país fictícios.

1. À primeira vista, sem fazer cálculo nenhum, você diria que as mulheres vivem mais que os homens do Tomequistão? Como chegou a essa resposta?

2. Complete a tabela acima com a média da esperança de vida das pessoas do Tomequistão. Para este exercício, considere que a população de homens é igual à de mulheres. Como você chegou a esses valores?



O que é média?

A média é um valor bastante útil quando desejamos comparar dois ou mais grupos de dados. Ela pode dar uma ideia de qual a tendência geral de um grupo quanto a certa medida.

A fórmula para calcular qualquer média é:

$$\text{Média} = \frac{\text{soma de todas as medidas}}{\text{número de medidas}}$$

Esperança de vida ao nascer

Para a Ciência, é impossível afirmar quando uma pessoa vai morrer, pois isso depende de inúmeros fatores, incluindo alguns que são totalmente imprevisíveis. No entanto, a esperança de vida ao nascer oferece uma estimativa de quanto se espera que as pessoas vivam, em média.

Tome nota!

Converse com seus colegas e faça em seu caderno uma lista de fatores que podem influenciar o tempo e a qualidade de vida das pessoas.

- O que significa dizer que em determinada população vive-se 70 anos?



O que é esperança de vida ao nascer?

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), a definição de esperança de vida ao nascer* é:

- Número médio de anos que um indivíduo viverá a partir do nascimento, considerando o nível e a estrutura de mortalidade por idade observados naquela população.

*Esperança de vida ao nascer também pode ser chamada de expectativa de vida.

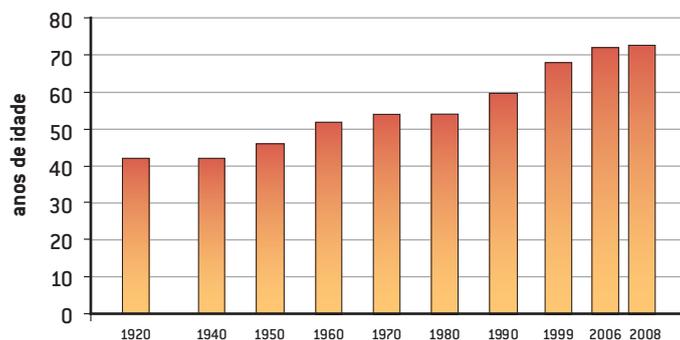
Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud).

Disponível em: <http://www.pnud.org.br/publicacoes/atlas_bh/release_longevidade.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2010.



Leitura e Análise de Gráfico

Analise o gráfico a seguir, que mostra como a esperança de vida ao nascer mudou no Brasil ao longo dos anos, e depois responda às perguntas.



Evolução da esperança de vida ao nascer no Brasil, 1920-2008.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/pesquisas/fecundidade.html>> (1920-1999) e <http://www.ibge.gov.br/brasil_em_sintese/tabelas/populacao_tabela02.htm> (2006 e 2008).
Acessos em: 31 mar. 2010.

1. Qual é a tendência geral da esperança de vida ao nascer no Brasil?

2. De maneira geral, o que esse gráfico revela a respeito da qualidade de vida no Brasil? Comente.

3. Se a tendência verificada no gráfico sobre a esperança de vida se mantiver, o que provavelmente ocorrerá no futuro?

4. Por que você acha que esses dados começam em 1920?

5. Qual a unidade usada para medir a esperança de vida ao nascer? (Dica: observe o eixo vertical do gráfico.)

6. Com base no gráfico anterior, preencha a tabela a seguir, com o valor aproximado da esperança de vida ao nascer correspondente a cada ano. Este exercício é uma retomada do que você já aprendeu nos outros Cadernos.

Ano	Esperança de vida ao nascer no Brasil (média, em anos)
1920	
1940	
1950	46
1960	
1970	
1980	
1990	
1999	
2006	
2008	



7. Compare o gráfico da página 6 com a tabela da página 7 da questão anterior e explique quais as vantagens e as desvantagens de cada representação para transmitir informações sobre a esperança de vida ao nascer.

8. Como você explicaria o aumento na esperança de vida ao nascer da população brasileira?

9. Pode-se dizer que a saúde dos brasileiros melhorou de 1920 até hoje? Comente.



Leitura e Análise de Tabela

A tabela a seguir apresenta outro indicador de saúde pública: a taxa de mortalidade infantil, que informa o número de mortes de crianças com menos de 1 ano a cada mil crianças que nascem vivas. Leia a tabela e repare como o indicador variou desde 1930 até 2008.



Ano	Taxa de mortalidade infantil*
1930	162,4
1940	150,0
1950	135,0
1960	124,0
1970	115,0
1980	82,8
1990	48,3
2000	30,1
2006	25,0
2008	23,3

Taxa de mortalidade infantil no Brasil de 1930 a 2008.

* Número de óbitos a cada mil nascidos vivos.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dados disponíveis em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/evolucao_perspectivas_mortalidade/evolucao_mortalidade.pdf> (1930 a 1990) e <http://www.ibge.gov.br/brasil_em_sintese/tabelas/populacao_tabela02.htm> (2000 a 2008). Acessos em: 31 mar. 2010.

Compare a tabela acima com a tabela da página 7 e responda às questões.

1. Esperança de vida ao nascer e mortalidade infantil comportam-se da mesma maneira ao longo dos anos? Comente.

2. Com os dados da tabela acima, construa um gráfico de barras como o da página 6. No lugar da esperança de vida ao nascer, represente a taxa de mortalidade infantil. A proposta é fazer o exercício inverso ao que foi feito na etapa anterior; antes, você construiu uma tabela com base em um gráfico; agora, vai construir um gráfico baseando-se em uma tabela.



Instruções para construir o gráfico

- Os anos devem estar no eixo x . Cada ano da tabela será representado por uma barra, como no gráfico da página 6.
- A mortalidade infantil deve ser representada pelo tamanho das barras no eixo y . Na tabela, a mortalidade infantil está expressa em mortes a cada mil nascidos vivos; essa informação deverá estar indicada no gráfico.





3. Depois de terminar o gráfico, reúna-se com um colega. Troque de caderno com seu parceiro para que um avalie o trabalho do outro, analisando cuidadosamente os gráficos. Para cada um dos itens a seguir, escreva um comentário indicando em que aspectos seu colega pode melhorar (use o espaço abaixo). Uma sugestão é comparar o trabalho realizado com o gráfico da página 6.
- Representação correta dos dados (verificar se não houve inversão de dados, se eles correspondem a cada ano e a cada variável).
 - Se há legendas, título e indicações das unidades para cada variável.
 - Acabamento visual do trabalho (capricho).

4. Analise os comentários do seu colega e, se necessário, faça ajustes no seu gráfico.
5. Qual é a tendência geral da variável “taxa de mortalidade infantil”? Em outras palavras, a mortalidade infantil aumentou, diminuiu ou se manteve constante ao longo dos anos?

6. Explique qual é a relação entre mortalidade infantil e esperança de vida ao nascer. Por que, enquanto a primeira diminui, a segunda aumenta? A redução da mortalidade infantil é o único fator que contribui para o aumento da esperança de vida ao nascer?



7. Que fatores são responsáveis pela queda da mortalidade infantil? Em outras palavras, que medidas tomadas pelas pessoas ou pelo governo reduziriam a morte de crianças?

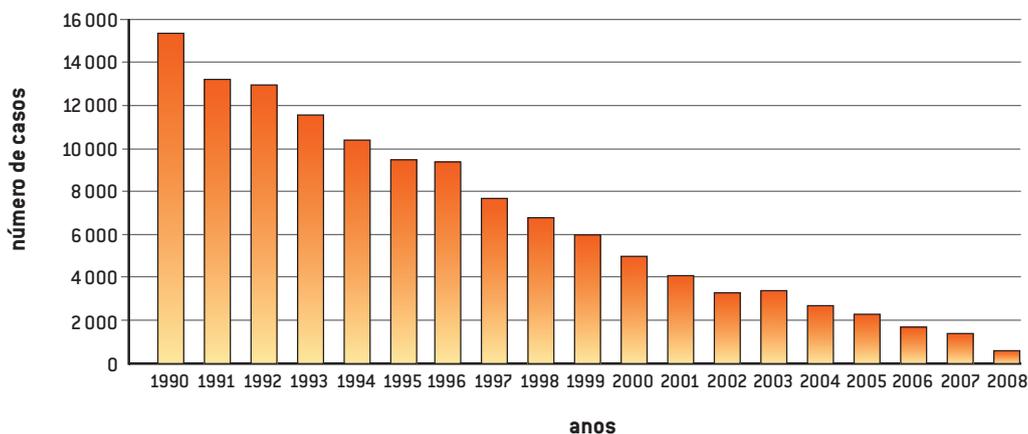


LIÇÃO DE CASA



Leitura e Análise de Gráfico

O gráfico a seguir mostra o número de casos de esquistossomose registrados no Estado de São Paulo. Essa doença, também conhecida como barriga-d'água, é causada por um verme (esquistossomo). A ocorrência dessa doença está relacionada à falta de água encanada e de direcionamento adequado para o esgoto; em outras palavras, há mais casos de esquistossomose nos locais onde não há água tratada.



Variação no número de casos de esquistossomose ao longo do tempo no Estado de São Paulo.

Fonte: Nive e DDTHA/CVE
 2007 e 2008: dados preliminares, acesso ao Sinan em 4 ago. 2008. In: EDUARDO, Maria Bernadete de Paula. *Avaliação da Esquistossomose no Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças (CCD). Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar, 2008.



1. Qual é a tendência geral do gráfico? Ou seja, o que está acontecendo com o número de casos de esquistossomose ao longo dos anos em São Paulo?

2. Se a tendência mostrada pelo gráfico for mantida, o que você espera que vai acontecer com o número de casos de esquistossomose nos anos seguintes?

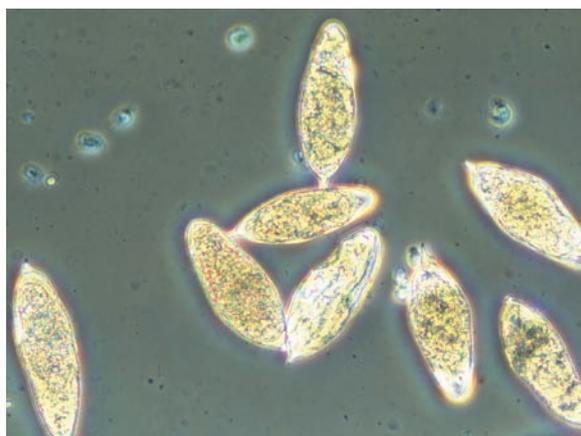
3. Sabendo da relação entre esquistossomose e saneamento básico, elabore uma explicação para a tendência verificada no gráfico.

4. Imagine um gráfico que mostre o número de casas com água tratada no Estado de São Paulo, no mesmo período. Faça a seguir um esboço de como seria este gráfico. Ele seguiria a mesma tendência do gráfico de casos de esquistossomose?



5. Como uma pessoa pode contrair esquistossomose? Responda a essa pergunta por meio de um esquema do ciclo de transmissão da doença, destacando suas principais fases. Para tanto, pesquise em livros didáticos ou outras fontes de consulta.

© NIBSC/SPL-Latinstock



© Sinclair Stammers/SPL-Latinstock

Ovos de esquistossomo encontrados nas fezes das pessoas contaminadas. Imagem obtida por microscopia, colorizada artificialmente e ampliada cerca de 50 vezes.

Esquistossomo, verme causador da esquistossomose, doença mais conhecida como barriga-d'água. Entre os adultos, o macho é mais grosso e transparente e a fêmea é a mais fina e opaca. Imagem obtida por microscopia, colorizada artificialmente e ampliada cerca de 200 vezes.



APRENDENDO A APRENDER

Desde o volume 1, você está aprimorando suas habilidades no trabalho com gráficos. Já aprendeu que os gráficos são uma maneira eficiente e resumida de apresentar uma quantidade grande de informações e que, por esse motivo, estão presentes com frequência nos meios de comunicação e são importantes em quase todos os ambientes de trabalho.

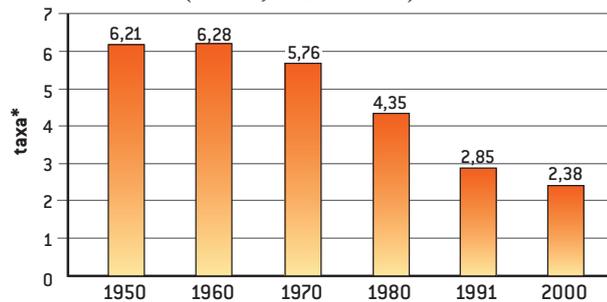
A primeira observação de um gráfico já pode dizer muito sobre ele. Veja, por exemplo, o primeiro gráfico, que informa o número de filhos por mulher fértil ao longo do tempo, no Brasil (também chamado de taxa de fecundidade). Note que o tamanho das barras vem caindo à medida que os anos passam; isso significa que o número de filhos por mulher está diminuindo ao longo do tempo.

Já no segundo gráfico, observe que o número de estabelecimentos de saúde (hospitais e postos) vem aumentando ao longo dos anos.

No último gráfico, a quantidade de chuvas não muda muito ao longo de alguns anos, o que significa que está mais ou menos constante.

Perceba que essas observações podem ser feitas rapidamente, apenas verificando a tendência geral das barras, sem precisar analisar exatamente quais são os dados. Procure desenvolver essa habilidade: sempre que vir um gráfico, observe a sequência das barras e veja qual a tendência geral, antes mesmo de saber exatamente do que os dados tratam.

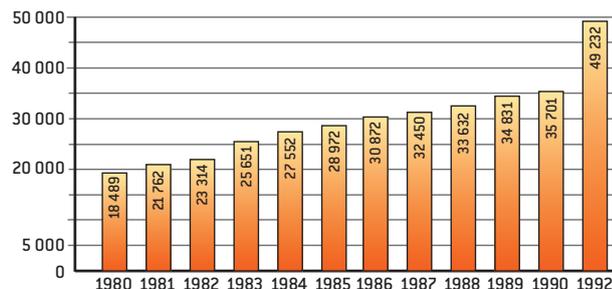
Evolução da taxa de fecundidade (Brasil, 1950-2000)



*Taxa de fecundidade total das mulheres de 15 a 49 anos de idade.

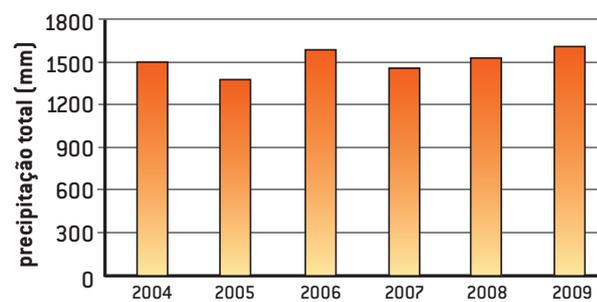
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo Demográfico 1950-2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/tendencias_demograficas/comentarios.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2010.

Evolução do número de estabelecimentos de saúde (Brasil, 1980-1992)



Fonte: IBGE. *Evolução e perspectivas da mortalidade infantil no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE / Departamento de População e Indicadores Sociais, 1999. (Série Estudos e Pesquisas nº 2). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/evolucao_perspectivas_mortalidade/evolucao_mortalidade.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2010.

Variação anual das chuvas (Piraraquara do Oeste, SP, Brasil, 2004-2009)



Cidade e dados fictícios.



Nesta Situação de Aprendizagem, você estudou vários indicadores de saúde. Qual a utilidade desses indicadores para a Saúde Pública? Comente.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 HISTÓRIAS DE VACINAÇÃO

Fatos e hipóteses

Nas atividades a seguir, você vai conhecer algumas histórias de vacinação e entender um pouco melhor o seu funcionamento. Também vai aprender sobre como os biólogos e cientistas formulam explicações sobre os fenômenos da natureza. Particularmente, vai aprender sobre o que são fatos e hipóteses, do ponto de vista da Ciência.

Antes de ler as histórias, converse com seu professor e colegas e escreva o significado de fato e de hipótese.

- Um fato é _____

- Uma hipótese é _____



Leitura e Análise de Texto

Histórias de vacinas

O texto a seguir é a primeira parte de uma série de histórias que tratam de vacinas. Leia-o atentamente, pois ele traz um exemplo do que os cientistas consideram fatos e hipóteses.

Parte 1 – A camponesa destemida

Felipe Bandoni de Oliveira

Houve uma época em que contrair a doença chamada varíola era quase uma sentença de morte. As primeiras febres e indisposições podiam ser confundidas com uma gripe, mas o aparecimento de feridas vermelhas na pele já era motivo de muita preocupação. Como é uma doença extremamente contagiosa, assim que se descobria um doente, tratava-se de isolá-lo das pessoas sadias e aguardar o destino: uma rara recuperação ou a morte.

Na Inglaterra do fim do século XVIII, o médico Edward Jenner presenciou essa terrível situação. Tratando dos doentes isolados, que estavam desenganados e aguardando a morte, Jenner ouviu falar de uma senhora que se gabava de não pegar varíola. Ela, ao contrário das outras pessoas, andava entre os doentes, sem medo de contrair a terrível moléstia.

Intrigado com o comportamento dessa mulher, o médico tentou descobrir por que ela tinha tanta certeza de ser imune à doença. Ao que ela respondeu:

– Ora, isso porque eu trabalho com as vacas. E todos sabem que quem trabalha com elas não pega varíola. Alguma coisa nos currais nos deixa fortes contra esta doença.

E o médico constatou que era verdade: nenhuma das companheiras de trabalho daquela camponesa jamais contraíra varíola, apesar de terem tido contato com muitos doentes.

Elaborado especialmente para o São Paulo faz escola.

O texto traz alguns fatos que foram observados pelo médico Edward Jenner:

- A varíola é uma doença contagiosa e mortal.
- Os doentes possuíam feridas vermelhas na pele.
- Os doentes eram isolados e muitas vezes morriam.
- Uma camponesa era imune à varíola.
- Quem trabalhava com as vacas ficava imune à varíola.



1. Leia o texto e, baseando-se apenas nele, elabore uma hipótese que explique o fato de as pessoas que trabalhavam com vacas tornarem-se imunes à varíola.

2. Proponha uma maneira de testar sua hipótese, isto é, alguma ação do médico que pudesse confirmar se sua hipótese é falsa ou não. Veja o exemplo a seguir, elaborado a partir da **hipótese**:

“O contato com a comida das vacas protege contra a varíola.”

Teste: Colocar uma pessoa saudável em contato com a comida das vacas e, depois, com doentes de varíola.

Agora, proponha um teste para a hipótese que você inventou na questão anterior.

3. Imagine qual será o desfecho do teste, caso sua hipótese seja válida.

4. Imagine qual será o desfecho do teste, caso sua hipótese não seja válida.



5. Agora, organize suas respostas às questões 1, 2 e 3 no quadro a seguir, escrevendo sua hipótese, o teste e os respectivos desfechos, de maneira resumida, nos espaços corretos.

Hipótese	Teste	Resultado esperado	
		Se a hipótese for verdadeira	Se a hipótese for falsa



Leitura e Análise de Texto

Histórias de vacinas

Leia a continuação da história *A camponesa destemida*, que traz mais fatos que foram observados pelo médico e as hipóteses que ele levantou para explicá-los.

Parte 2 – A vacínia

Felipe Bandoni de Oliveira

Edward Jenner intrigou-se com a camponesa e resolveu investigar melhor o caso, visitando os currais onde as camponesas trabalhavam. Ele procurava por alguma coisa que estivesse presente nesses currais, e em nenhum outro lugar, e que estivesse protegendo essas camponesas de desenvolver a varíola em sua forma mortal.

- Vocês bebem muito leite de vaca aqui, certo?
- Nem tanto – respondeu a camponesa. – O leite é caro, vendemos quase tudo para as pessoas da cidade. Aposto que tem gente lá que bebe muito mais leite que eu.



“Não pode ser o leite”, raciocinou o médico. “Muita gente que bebe desse leite, vindo dessas mesmas vacas, contraiu a varíola e agora está em quarentena”.

Ele ia por esses pensamentos quando, quase que por acidente, notou que algumas vacas tinham feridas muito parecidas com as que os doentes de varíola possuíam. Isso chamou muito a sua atenção.

– Essas vacas estão doentes, com varíola – esclareceu a camponesa. – Só que essa é a varíola das vacas, que chamamos de vacínia.

– E quem mexe nessas vacas não pega varíola? – quis saber o médico.

– Pega, sim. Mas não é como a varíola da cidade, que pode até matar. A pessoa fica doente, com febre, mas não chega nem a ficar de cama. Pode voltar pro trabalho logo, logo. Aquela varíola que mata, ninguém daqui pega, não. Não depois de pegar a varíola das vacas.

De fato, naqueles currais nunca houve ninguém que contraísse a varíola.

Elaborado especialmente para o *São Paulo faz escola*.

6. O texto *A vacínia* traz novos fatos observados pelo médico. Faça uma lista dos novos fatos que julgar mais importantes.

7. Releia sua hipótese elaborada para a questão 1. Os novos fatos do segundo texto fizeram você pensar em outra hipótese mais provável que a anterior? Em caso positivo, invente uma nova hipótese; em caso negativo, reescreva sua hipótese.





Leitura e Análise de Texto

Histórias de vacinas

O texto que você vai ler a seguir não é uma continuação da história das camponesas e das vacas, mas os fatos que descreve são, de certa maneira, muito parecidos.

Parte 3 – A cólera das galinhas

Felipe Bandoni de Oliveira

Pelos idos de 1870, o cientista Louis Pasteur buscava uma solução para a queda de produção das granjas da França. Os frangos e as galinhas estavam morrendo em grandes quantidades devido à desidratação. Apesar de os criadores fornecerem água suficiente para os animais, eles morriam, porque perdiam água em decorrência de diarreia, ou seja, fezes mais líquidas que o normal. Essa doença chamava-se “cólera das galinhas”, por comparação à cólera humana, que também pode matar pessoas por desidratação.

Pasteur já havia descoberto que a doença era causada por uma bactéria que encontrara em intestinos de animais doentes. Ele estava criando essas bactérias em tubos de ensaio, para descobrir maneiras de eliminá-las sem matar os animais. Às vezes, esse serviço ficava a cargo de seu assistente, Charles Chamberland:

– *Monsieur* Charles, nos próximos dias não venho trabalhar. Por favor, tome conta dessas culturas de bactérias com cuidado. Mantenha-as dentro das estufas, atentando para que a temperatura seja constante.

Apesar das recomendações do chefe, Charles também não foi trabalhar. E acabou deixando alguns dos tubos fora das estufas. As bactérias que estavam naqueles tubos de ensaio morreram.

Na semana seguinte, sem saber da folga clandestina do seu assistente, Pasteur injetou aquelas culturas de bactérias estragadas em alguns frangos. Sua intenção era testar possíveis remédios assim que eles ficassem doentes. Para sua surpresa, esses frangos não contraíram cólera.

Desconfiado, Pasteur preparou novas culturas de bactérias ele mesmo e reinoculou nos frangos. Novamente, eles não contraíram cólera. O mais interessante é que essa cultura de bactérias, preparada com rigor pelo próprio Pasteur, era capaz de causar cólera em todos os outros frangos, que nunca haviam sido inoculados.

Charles Chamberland assumiu, finalmente, seu erro:

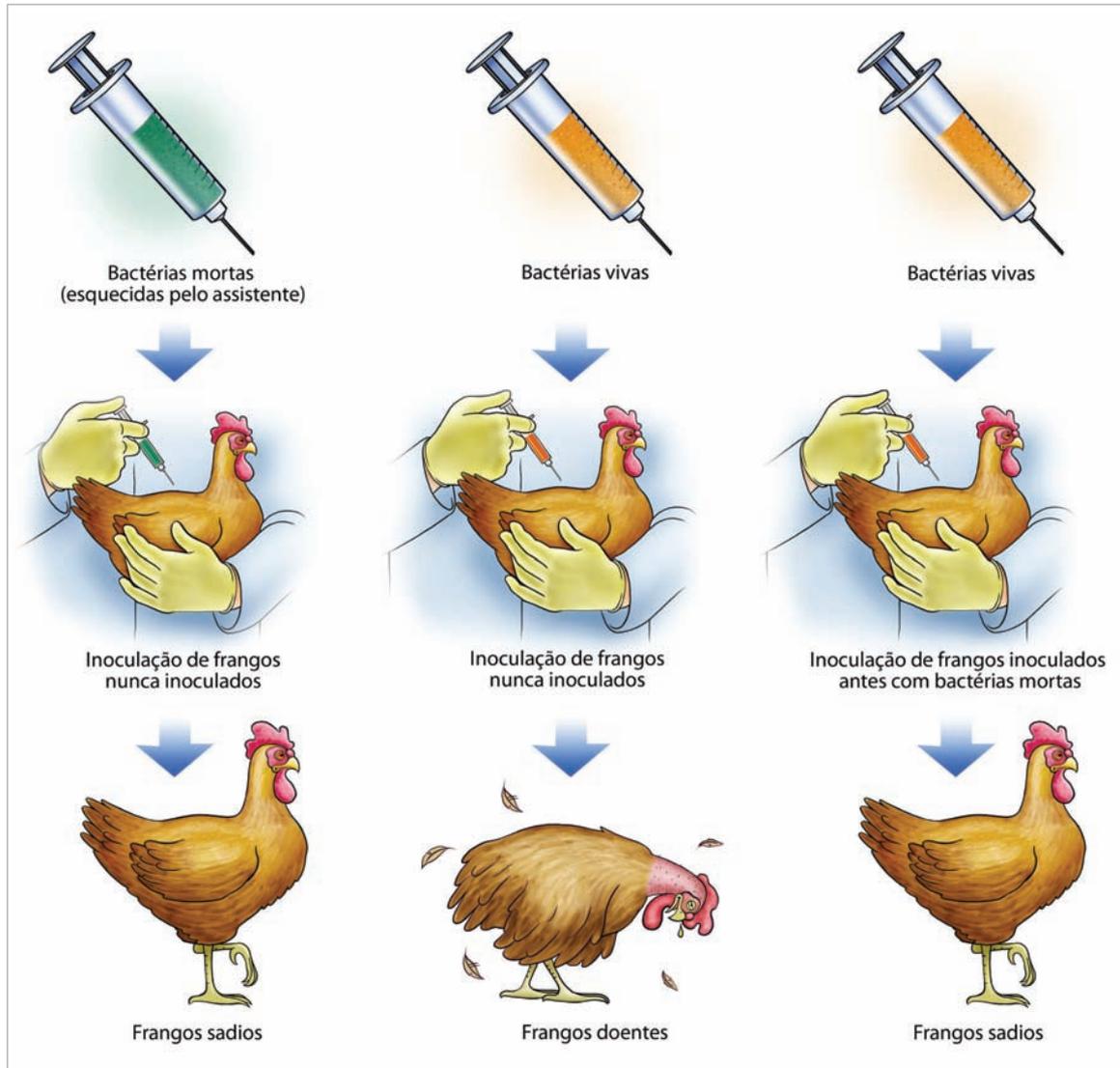
– *Monsieur* Pasteur, a culpa desses resultados estranhos é toda minha. Eu deixei de cuidar desse lote de tubos e agora eles provavelmente estão podres. Vão para o lixo.

E caminhou com os tubos na mão, em direção a um grande latão, no canto da sala.

Quando estava prestes a jogar tudo fora, Pasteur o impediu. Ele se lembrou, de repente, de um experimento feito por um médico inglês, quase cem anos antes. Naqueles tubos poderia estar a resposta que salvaria a produção das granjas da França.

Elaborado especialmente para o *São Paulo faz escola*.

8. O esquema a seguir representa o que aconteceu nesta história. Tomando como base o esquema e o texto que você acabou de ler, invente uma hipótese que explique por que alguns frangos não morreram após serem inoculados com as bactérias vivas.



9. Em que se parecem as histórias de Pasteur e do médico Edward Jenner?



Leitura e Análise de Texto

Histórias de vacinas

Os fatos narrados no texto a seguir aconteceram bem antes das histórias anteriores (Partes 1, 2 e 3), mas podem ajudar a esclarecer por que certas pessoas e certos animais tornam-se resistentes a doenças.

Parte 4 – O método turco

Felipe Bandoni de Oliveira

Mary Montagu era a esposa de um embaixador inglês que viveu em Istambul em 1716 (cerca de 60 anos antes das investigações do médico Edward Jenner). Também ali, a varíola era uma ameaça constante. Milhares de pessoas, principalmente crianças, morriam todos os anos por causa dessa doença. Uma das vítimas foi o próprio irmão de Mary, o que a deixou desesperada. Ela percebeu que o perigo da varíola também rondava sua casa, e a possibilidade de ter seus dois filhos pequenos infectados a atormentava.

Entretanto, quando contou seu receio a um médico de Istambul, ele a tranquilizou, dizendo que os turcos conheciam um método de evitar a varíola.

– Esse método é usado há muitos e muitos anos no Oriente – contou-lhe o médico turco. – Basta encontrar um doente de varíola e passar um pano em suas feridas. Depois, fazemos um pequeno corte na pele dos seus filhos e esfregamos nele o pano.

– Mas dessa forma meus filhos certamente ficarão doentes!

– Sim, senhora, mas será uma forma mais fraca da doença. Com o tempo, ficarão sãos e não poderão contrair a forma mais grave, mortífera, da varíola.

Mary Montagu tinha medo do modo turco de prevenir a doença. Porém, ela tinha ainda mais medo de que seus filhos morressem de varíola como seu irmão, que havia sofrido muito. Pensando as possibilidades, ela resolveu submeter seus filhos e a si mesma ao procedimento do médico de Istambul.

Os três tiveram febre e algumas feridas na pele. Mas, ao fim de algumas semanas, haviam se recuperado. E nenhum deles, ao longo de toda a vida, contraiu varíola.

Elaborado especialmente para o *São Paulo faz escola*.

10. Pode-se dizer que um fato descrito pelo texto é: “As feridas de um doente com varíola transmitem uma forma mais fraca da doença”. Escreva, a seguir, outro fato desta história.

11. Elabore uma hipótese que explique por que os filhos de Mary Montagu nunca desenvolveram a forma mais grave da varíola.

12. Quais as semelhanças entre os filhos de Mary Montagu, as camponesas do médico Jenner e os frangos de Pasteur?



Leitura e Análise de Texto

Histórias de vacinas

O texto a seguir conta um fato que aconteceu no Brasil. Embora seja distante dos locais onde ocorreram os outros trechos da história, todos os acontecimentos estão, de alguma forma, relacionados.

Parte 5 – Mais leve que uma pena

Felipe Bandoni de Oliveira

Notícias sombrias ocuparam o noticiário no fim de dezembro de 2007. A pequena cidade de Pirenópolis, interior de Goiás, foi foco de uma série de casos de febre amarela. Havia o risco, afirmavam as autoridades, de que muitas pessoas contraíssem a doença. Recomendava-se procurar postos de saúde o quanto antes, para garantir a vacinação.

Preocupado, Pedro dirigiu-se a um hospital em Sorocaba. Ele não havia estado em Goiás nos últimos tempos, não pretendia visitar a região num futuro próximo e não vivia em locais onde apareceram os doentes. Mas, mesmo assim, resolveu tomar a vacina. “Cuidado nunca é demais”, pensou. Não doeu nada.

– O toque da agulha foi mais leve que o de uma pena, nem senti – contou ele à esposa, já em casa.

Dois dias depois, Pedro estava de cama, com febre. Dores no corpo, vontade de ficar no escuro, não foi trabalhar. Preocupada, a esposa insistiu que voltassem ao hospital. Lá chegando, contaram toda a história para um plantonista sonolento.

– É normal – disse o médico, depois de examiná-lo. – É a reação do corpo à vacina.

De fato, o médico tinha razão. Um dia de repouso, e Pedro já pôde voltar ao trabalho. Só que agora estava protegido contra a febre amarela.

Elaborado especialmente para o *São Paulo faz escola*.

13. De que é feita a vacina que Pedro recebeu? Dica: lembre-se de que ele ficou doente após recebê-la.

14. Que personagens nos outros textos são equivalentes a Pedro?



Leitura e Análise de Texto

Histórias de vacinas

Parte 6 – O experimento cabal

Felipe Bandoni de Oliveira

Edward Jenner, o médico que assistia à triste disseminação da varíola entre os ingleses, já não tinha dúvidas: a varíola das vacas tinha alguma relação com a incrível imunidade das camponesas à mortal varíola humana. Ele já havia feito vários testes com as camponesas e elas eram, de fato, imunes: quando ele as deixou junto com os doentes que estavam em isolamento, nenhuma contraiu varíola. Contudo, outras pessoas que eram submetidas ao menor contato com os doentes, ainda que acidentalmente, contraíam a forma grave da doença.

Ele desconfiava que a chave para entender a questão estava nas feridas das vacas doentes e na forma fraca de varíola que as camponesas frequentemente contraíam. O contato com a varíola das vacas imunizava contra a varíola humana; essa era a hipótese de Jenner. Mas, para ter certeza, restava realizar um teste cabal, um experimento que deixasse claro que era o contato com a forma fraca da doença que garantia a imunização. Para isso, ele precisava introduzir a forma fraca da varíola em uma pessoa sadia e depois colocá-la em contato com a varíola forte. Se essa pessoa ficasse imune, então ele saberia que aquela era mesmo a resposta que procurava.

Jenner sabia, contudo, que isso poderia custar a vida de uma pessoa. Isso porque, para ter certeza de que a imunização ocorrera, era preciso colocar a cobaia perto dos doentes. Se Jenner estivesse errado e o experimento falhasse, essa pessoa certamente contrairia a varíola, e havia grande risco de morte.

Jenner decidiu fazer o experimento em uma criança chamada James. O médico cortou o braço do menino, de leve, com um estilete e, neste corte, esfregou um pano úmido com o líquido das feridas de uma camponesa que contraíra varíola das vacas. Depois de alguns dias, o menino teve febre, e algumas feridas apareceram em seu rosto.

“Isso era esperado”, pensou o médico. “O menino pegou a varíola das vacas”.

Restava ainda a parte mais perigosa do teste. O médico levou James para a casa onde estavam os doentes em isolamento. Era um lugar triste, onde muitos apenas aguardavam a morte, com o corpo desfigurado pelas muitas feridas. O menino ficou lá durante alguns dias.

Para a alegria do médico, James não pegou a doença. O teste que ele realizou tinha realmente deixado o menino imune à varíola. Meses depois, Jenner escreveu uma carta para a Sociedade Real, na qual eram anunciadas as descobertas científicas da época: “Chamei o processo de vacinação, porque ele é derivado da vacínia, a varíola das vacas”.

Elaborado especialmente para o São Paulo faz escola.

15. Releia as respostas das questões 1 e 6. Depois, elabore uma hipótese para explicar como se adquire imunidade contra a varíola.

Você é Pasteur



Leitura e Análise de Texto

Histórias de vacinas

Este próximo texto apresenta um problema relacionado à vacinação. Leia-o e depois responda às perguntas que se seguem.

Parte 7 – O carbúnculo

Felipe Bandoni de Oliveira

As criações de carneiros na Europa eram ameaçadas pelo carbúnculo, uma doença que causa problemas respiratórios graves e leva à morte dos animais. Rebanhos inteiros estavam ameaçados, e o cientista Louis Pasteur tentava resolver o problema.

Examinando os pulmões de animais mortos pelo carbúnculo, Pasteur descobriu uma bactéria que nunca estava presente em animais sadios. Ele imaginou que a bactéria poderia



ser a causadora da doença e que, de modo semelhante ao que havia feito para a cólera das galinhas, seria possível imunizar os animais por meio de vacinação. Pensando nisso, o cientista produziu duas culturas de bactérias do carbúnculo: na primeira, ele teve muito cuidado para que as bactérias se mantivessem vivas; na segunda, expôs as bactérias a grandes quantidades de gás oxigênio, que ele sabia que funcionava como um veneno para elas. Portanto, Pasteur dispunha de dois tipos de bactérias: as vivas e as mortas.

Antes de espalhar sua vacina, o que exigiria muito dinheiro e trabalho, Pasteur decidiu fazer um teste para verificar se ela funcionaria. Para isso, ele dispunha de 50 carneiros, a cultura de bactérias vivas e a cultura de bactérias mortas.

Elaborado especialmente para o *São Paulo faz escola*.

16. Imagine que você está no lugar de Pasteur e dispõe de 50 carneiros e dos dois tipos de culturas de bactérias. Proponha um experimento que verifique se os carneiros ficaram imunizados contra o carbúnculo. Explique como seria este experimento.

17. Por trás de todo experimento há uma hipótese que está sendo testada. Qual é a hipótese testada pelo experimento que você propôs?

18. O experimento de Pasteur consistiu em dividir os carneiros em dois grupos de 25 animais. Um deles recebeu injeções de bactérias mortas, e outro não. Após um mês, Pasteur injetou as bactérias vivas em todos os carneiros. A tabela a seguir mostra os resultados.



	Carneiros injetados com bactérias mortas	Carneiros não injetados
Vivos	24	2
Mortos	1	23

Resultados do experimento de Pasteur sobre o carbúnculo dos carneiros.

a) Os dados da tabela apoiam ou rejeitam a hipótese de que as bactérias mortas imunizam os carneiros contra o carbúnculo? Explique.

b) Por que Pasteur usou 25 animais e não apenas um carneiro para cada situação?

c) Por que Pasteur injetou bactérias mortas em um dos grupos?



VOCÊ APRENDEU?



A estratégia de Pasteur

Alguns cientistas estão empenhados em desenvolver uma vacina contra uma doença. Entretanto, antes de aplicá-la em seres humanos, eles decidiram que é preciso averiguar se ela realmente funciona e se não tem efeitos colaterais importantes, por isso a aplicaram em camundongos.

Como a doença é causada por bactérias, os cientistas adotaram a mesma estratégia que Pasteur usou contra o carbúnculo: mataram um grupo de bactérias e mantiveram outro em condições normais. Os cientistas dividiram 60 camundongos em dois grupos de 30 e injetaram as bactérias atenuadas em apenas um grupo.

Após algumas semanas, os cientistas injetaram as bactérias vivas nos dois grupos de camundongos. A tabela a seguir mostra quantos camundongos ficaram doentes em cada grupo.

	Camundongos injetados com bactérias mortas	Camundongos não injetados
Doentes	1	26
Sadios	29	4

Resultados dos testes da vacina em camundongos.

1. Qual hipótese os cientistas pretendiam testar?

2. A julgar pelos testes nos camundongos, você diria que a vacina funciona? Por quê?

3. Por que os cientistas não injetaram bactérias mortas nos dois grupos?

4. Por que os cientistas não usaram apenas um camundongo em cada grupo?

5. Você diria que essa vacina poderia seguir para os testes em seres humanos? Explique.

6. Crie uma hipótese para explicar por que alguns dos camundongos que não receberam as bactérias mortas não contraíram a doença.



Você sabia?

A raiva é uma doença que pode atacar certos cães, que a transmitem ao morder as pessoas. Esta doença também pode ser transmitida por morcegos, gatos e outros animais. Os sintomas iniciais são náuseas e vômitos, progredindo para dores muito fortes na garganta, incapacidade de deglutição e espasmos musculares. A falta de tratamento dos sintomas pode levar à morte.

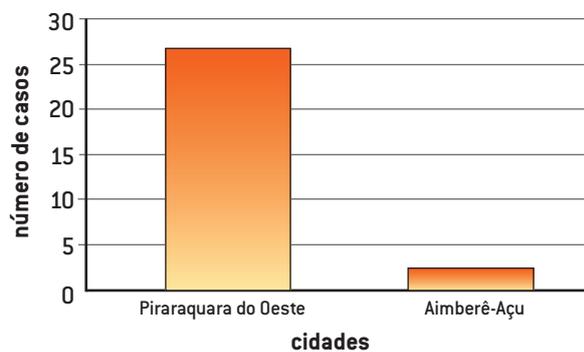


LIÇÃO DE CASA



Imagine que os prefeitos de duas cidades vizinhas (fictícias) tomaram decisões muito diferentes em relação à vacinação de cães contra a raiva. Observe o gráfico que apresenta o número de casos de raiva dessas duas cidades e responda às questões.

1. Qual das duas cidades vacinou os cães contra a raiva? Justifique sua resposta.



Número de casos de raiva registrados em duas cidades; apenas uma optou pela vacinação contra a raiva.

Cidade e dados fictícios.



2. A raiva é causada por um vírus que, ao invadir o organismo do cão ou da pessoa, causa muitos problemas. Lembrando das outras vacinas que você já conhece, como imagina que é fabricada a vacina contra a raiva?

3. Como se explica que na cidade onde os cães foram vacinados tenham ocorrido alguns casos de raiva?

4. O prefeito da cidade que não vacinou os cães disse que optou por isso porque a raiva, na opinião dele, é causada por “maus espíritos que invadem os cachorros”. Ele disse também que o alto número de casos de raiva em sua cidade ocorreu devido às “pragas rogadas pelas pessoas da cidade vizinha”. Escreva uma carta ao prefeito explicando por que ele deveria promover a vacinação de cães na cidade. Baseie sua carta nos dados do gráfico da página 30 e no que já aprendeu sobre vacinas.





Teste uma hipótese!

Embora o ato de propor e testar hipóteses seja algo que os cientistas fazem muito formalmente, todas as pessoas inventam hipóteses e as testam o tempo todo. Até mesmo as crianças de pouca idade fazem esses testes todos os dias.

Imagine a seguinte situação: você chega em casa e liga o rádio, mas ele não funciona. Imediatamente, você procura o fio da tomada e verifica se ele está conectado à fonte de eletricidade da parede. Para sua surpresa, ele está conectado. Depois, você tira o fio da tomada e torna a conectá-lo; em seguida, repete o procedimento com a outra ponta do fio que se conecta ao rádio. Para seu alívio, o rádio começa a tocar música.

Repare que, mesmo em uma situação comum como esta, você testou hipóteses: logo que percebeu que o rádio não funcionava, conferiu se o fio estava na tomada; por trás deste ato, está a hipótese “o rádio não funciona porque o fio está fora da tomada”. Você testa se essa hipótese é válida conferindo se o fio está na tomada.

Depois, ao perceber que o rádio está conectado à eletricidade, imediatamente descarta sua hipótese e formula outra, a de que “o rádio não funciona porque está mal conectado à tomada”. Faz, então, outro teste, reconectando os fios.

Procure agora pensar em outras situações do dia a dia em que você formula e testa hipóteses. Por exemplo: o que você imaginaria se um dia chegasse à escola e o portão estivesse fechado? Como testaria sua hipótese?



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 O ENVELHECIMENTO DO BRASIL

Observe novamente o primeiro gráfico da Situação de Aprendizagem 1, na página 6, que mostra a mudança que vem ocorrendo na esperança de vida ao nascer no nosso país e responda às questões.

1. Antes de 1950, o número de pessoas que chegavam a mais de 70 anos no Brasil era muito baixo. Você acha que o número de pessoas com esta idade aumentou ou diminuiu desde 1950? Justifique sua resposta.

2. Que desafio o aumento do número de idosos traz para os cidadãos e para o governo brasileiro?

Envelhecer

Leia com atenção os textos a seguir e responda às questões que se seguem. Faça uma leitura silenciosa, individual, sem interrupções. Depois, releia com cuidado, procurando no dicionário o significado de palavras que você não conhece. Se julgar necessário, grife estas palavras.



Leitura e Análise de Texto

Uma política para o bem envelhecer

Aos 62 anos, o médico e pesquisador em saúde pública Alexandre Kalache tem como projeto de vida envelhecer melhorando a vida dos idosos. Ele trata do assunto há mais de 30 anos e foi um dos primeiros especialistas a enxergar o enorme desafio do envelhecimento das populações. Em 2050, o mundo terá 2 bilhões de idosos, segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS). Mais de 80% deles estarão vivendo em países como o Brasil. Aqui a porcentagem de pessoas idosas vai de 9% a 18% em apenas 17 anos (2005 a 2022). Como adequar a sociedade a essa mudança demográfica brutal? “Começando a pensar e a planejar já”, responde Kalache.

Revista Pesquisa Fapesp – O Brasil está preparado para o rápido envelhecimento de sua população?

Alexandre Kalache – Na minha infância e adolescência, Copacabana era um bairro de jovens. Nasci na maternidade Arnaldo de Moraes, que hoje é virtualmente um hospital geriátrico, o São Lucas. Ou seja, ao longo do meu tempo de vida, 62 anos, Copacabana se transformou de um bairro com muita criança em um bairro de idosos. Isso está se repetindo em todo o Brasil. Hoje Copacabana tem mais idosos, proporcionalmente, do que o Japão ou a Suécia. Mas note que para cada velho ativo, que vai ao calçadão e se sociabiliza, temos dois ou três com dificuldade de andar, com problemas de doenças. De cada três habitantes nesse bairro, um tem mais de 60 anos. E o bairro não está adaptado para isso.

Se um idoso tem um problema de saúde, as pessoas não sabem o que fazer. Geralmente, acaba sendo levado para algum pronto-socorro e, às vezes, quando chega lá leva uma bronca, porque PS é lugar para emergências. Normalmente, nos centros de saúde não há um lugar adequado para o idoso esperar, às vezes, nem onde sentar, mal tem banheiro. Não raro, ele chega cedo, recebe uma senha e, depois de algumas horas, a recepcionista grita, sem o menor respeito, avisando que o atendimento já acabou. Isso depois de cinco, seis horas de espera. Os leiteiros são pouco visíveis, tudo é ruim. É como se fosse um lugar que não conhecemos e não sabemos para onde ir. De repente, uma voz anuncia alguma coisa que você não ouve bem. As pessoas jovens acabam se irritando. Mas o idoso, não. Ele se sente diminuído, humilhado, culpado de não estar conseguindo entender esse sistema. Nosso objetivo é tornar esse sistema mais amigo do idoso.

Fapesp – O idoso rico vive mais que o pobre mesmo quando ambos têm assistência médica?

Kalache – Um estudo em Londres demonstrou que há uma diferença de 10 anos na esperança de vida [ao nascer] entre bairros pobres e ricos. Por que isso ocorre não se compreende muito bem ainda. Mas a suspeita é que tenha a ver com a autoestima. É aí que entra a cidade, valorizando a cidadania e o autorrespeito do idoso. É duro chegar à velhice. É quando percebemos que nosso tempo passou e a esperança de antes se transforma em desespero. É importante atuar nas sociedades que estão envelhecendo, de modo a poder oferecer alguma segurança de que estaremos amparados quando mais precisarmos de amparo – e não só para conhecer os fatores que indicam quem é que vai morrer mais cedo ou mais tarde. À medida que envelhecemos, nosso interesse é não somente somar mais anos de vida, mas sim mais vida aos anos. É como assegurarmos um mínimo de qualidade de vida a nossos últimos anos. Esse é o grande desafio. O Brasil tem hoje em torno de 18 milhões de idosos. E vamos para 33 milhões em 2022. Não dá para esperar até chegar a 20% da população de idosos. Teremos de adaptar e desenvolver as políticas já. Inclusive discutir seriamente e sem medo a questão da Previdência Social e a idade da aposentadoria, que precisa ser revista.

Fapesp – Como é possível envelhecer de uma forma saudável?

Kalache – O que determina o sucesso na velhice são o ambiente e o estilo de vida. Não só o estilo de vida como praticar esporte ou ter boa dieta. Ser otimista por natureza é importante, assim como ter uma boa autoestima, se querer bem. Se alguém foi sempre maltratado pela sociedade, essa pessoa não terá autoestima. Ser otimista nessa situação é duro. E isso acaba por influir não só no número de anos que se vai viver, mas também na forma e na qualidade de vida que se terá.

Trechos adaptados da entrevista com Alexandre Kalache, por Neldson Marcolin, publicada na revista *Pesquisa Fapesp*, n. 145, mar. 2008.



Leitura e Análise de Texto

São Paulo está entre as piores cidades do Estado para idosos

Vinícius Queiroz Galvão

Estudo do governo de São Paulo divulgado ontem mostra que a capital é uma das piores cidades do Estado em condições de vida para os idosos.

Dos 645 municípios paulistas, a cidade de São Paulo está na 503ª posição, com 38 pontos numa escala de zero a cem.

Para a dentista Helena Baitz, 66, o que São Paulo oferece para os idosos é “um horror”. “Eu me reúno com grupos de amigos para cantar e nos divertir, mas é um grupo. A maioria dos idosos tem mais motivos de insatisfação que de alegria”, diz.

O índice do estudo leva em conta mortalidade precoce dos idosos, acesso à renda e participação em atividades culturais e esportivas, por exemplo.

Entre as dez maiores cidades do Estado, apenas uma – São José dos Campos – tem índice considerado alto pelo governo. As outras nove têm pontuação em torno de 50 ou abaixo.

“A proporção de idosos é maior nas pequenas cidades. E é mais fácil o poder público localizar essa faixa etária e dar atenção a ela”, diz Felícia Madeira, diretora-executiva da Fundação Seade, que fez o levantamento em conjunto com a Secretaria Estadual de Assistência e Desenvolvimento Social. “Se as cidades não fizerem nada, será uma bomba-relógio em todas as áreas”, afirma o secretário, Rogério Amato.

Para Wilson Jacob Filho, professor titular de geriatria da Faculdade de Medicina da USP, as cidades menores são melhores em qualidade de vida para os idosos. Segundo diz, em todo o mundo os índices mais altos de longevidade não estão em megalópoles como São Paulo. “A cidade foi se transformando num ambiente hostil e não acolhedor a um idoso que tem algum grau de limitação”, afirma. “Nas cidades pequenas, as coisas são mais próximas, o idoso transita com facilidade. Além disso, na capital os familiares dos idosos são comprometidos com o trabalho. No interior sempre tem alguém mais perto para cuidar do idoso.”

Bailes e ginástica

A rotina de Donária de Lima Moreira, 85, é o retrato do dia a dia dos idosos de Santo Antônio da Alegria (a 331 km da capital), de 6 mil habitantes e a cidade do Estado de São Paulo com melhores condições para os idosos.

Ontem, Donária acordou uma hora mais tarde, às 4 horas, porque na véspera ficara até a meia-noite assistindo ao jogo do São Paulo, seu time do coração. “É que às 7 horas já tinha de estar na aula de ginástica e, antes disso, precisava fazer muita coisa aqui em casa”, disse. Antes de se exercitar no Centro de Convivência do Idoso, ela arrumou a casa, passou e lavou roupas e alimentou as galinhas.

Mas é aos sábados, dia de baile no CCI, mantido pela prefeitura, que a vitalidade dela se destaca. Donária é apontada pelas colegas como uma das mais animadas. “O que tocar eu danço. Bolero, valsa, forró”, diz.



O casal Orildes José Firmino, 77, e Marcília Naves, 68, redescobriu o prazer de namorar há dez anos. Viúvos, resolveram tentar um novo relacionamento. Hoje, elogiam a tranquilidade da cidade e frequentam as aulas de ginástica e o forró.

GALVÃO, Vinícius Queiroz. São Paulo está entre as piores cidades do Estado para idosos. *Folha de S.Paulo*, 29 maio 2009. Caderno Equilíbrio. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/equilibrio/noticias/ult263u573625.shtml>>. Acesso em: 31 mar. 2010.

1. Um dos textos chama a atenção por ser, basicamente, uma conversa. Que texto é este? Destaque características do texto que tentam reproduzir essa conversa.

2. Qual o tema comum aos dois textos?

3. Dentro deste tema, cada texto trata de um subtema. Que subtemas são esses?

4. O texto *Uma política para o bem envelhecer* deixa muito claro o fato de que a população idosa está aumentando. O outro texto faz referência a isso apenas em uma frase e, ainda assim, mencionando as possíveis consequências do aumento no número de idosos. Que frase é essa?

5. O primeiro texto menciona dificuldades pelas quais a pessoa idosa passa no dia a dia. Grife no texto essas dificuldades.

6. Faça uma lista com dificuldades que os idosos certamente têm de enfrentar, mas que não estão citadas nos textos.





7. Por que algumas cidades são melhores para o idoso, de acordo com o segundo texto?

8. Sabendo que a população do Brasil é de cerca de 190 milhões de pessoas, que fração dessas pessoas é idosa? (Dica: use regra de três).

9. Supondo que a população do Brasil seja de 210 milhões em 2022, qual será a porcentagem de idosos no país?

10. Você consideraria que sua cidade é adequada para um idoso viver? Justifique.

11. Além de cuidados com saúde, o que o texto *Uma política para o bem envelhecer* sugere para envelhecer bem?

12. Invente novos títulos para os textos que você leu.



Entrevista com idosos

Nesta etapa, você vai entrevistar um idoso para saber quais os problemas e as facilidades que essas pessoas encontram no dia a dia. Elabore, em conjunto com seus colegas, uma lista de questões para os entrevistados. A proposta é que todos façam as mesmas perguntas. O objetivo da entrevista é descobrir quais as maiores dificuldades na vida dos idosos. Com essas informações, você vai escrever um texto que aponte os principais problemas e apresente soluções.



Sugestões de perguntas para a entrevista

A seguir, estão alguns exemplos em que você pode se basear para fazer novas perguntas. São apenas sugestões; modifique-as ou inclua outras para melhorar seu questionário.

1. Qual dos aspectos a seguir considera o mais difícil na sua vida:
 - saúde
 - dinheiro
 - moradia
 - lazer
 - emprego
 - transporte
 - carinho dos parentes
2. Que atividades de lazer costuma praticar?
3. Quais aspectos de sua vida melhoraram ou pioraram desde que era criança?
4. De quais mudanças a cidade precisa para facilitar a vida dos idosos?
5. Como o(a) senhor(a) se desloca pela cidade?
6. Como sua casa é abastecida com mantimentos?
7. Que aspectos de sua moradia o(a) senhor(a) melhoraria para facilitar sua vida?
8. Que aspecto da cidade o(a) senhor(a) acha excelente?
9. Qual é o maior desrespeito que uma pessoa idosa pode sofrer?



Dica

Durante a entrevista, tenha o máximo cuidado para registrar cuidadosamente as respostas. Leve um papel em que possa anotar, pois você precisará ser rápido para escrever tudo o que seu entrevistado disser. Uma sugestão é fazer um rascunho rápido, anotando apenas as palavras principais, e, depois, passar a limpo as respostas, escrevendo-as mais detalhadamente.



Quando já tiver as respostas, compare-as com as dos seus colegas de classe. Será que todos os entrevistados responderam da mesma maneira? Será que todos têm as mesmas dificuldades e facilidades no dia a dia? Será que quem vive em diferentes partes da cidade tem os mesmos problemas?

Fique atento às respostas que seus colegas ouviram e apresente o que conseguiu. Como esta é uma atividade de discussão, é fundamental que você seja respeitoso, ouça o que seus colegas conseguiram e saiba o momento de apresentar o que anotou.

Antes de elaborar o roteiro de perguntas, responda às questões a seguir:

1. A partir de que idade você acha que uma pessoa deveria ser considerada idosa? Justifique.

2. Quem você pretende entrevistar para esse trabalho?

3. Escreva, no espaço abaixo, as questões que a classe definiu que vai fazer aos idosos para descobrir quais são suas maiores dificuldades. Se precisar de mais espaço, use seu caderno.

Produção de texto: problemas na vida dos idosos e soluções

Após ouvir as respostas que seus colegas obtiveram, seu desafio é escrever um texto, explicando os principais problemas dos idosos e apresentando soluções realistas para eles. Seu texto deve conter as reclamações, as sugestões e os desejos que os idosos manifestaram durante a entrevista.



foi considerada ruim para 43% da amostra. Mais de 40% das idosas classificaram como péssimo o serviço dos ônibus urbanos no município.

BENETTI, Márcia Zanon; BENEDETTI, Tânia Bertoldo. Idoso, ônibus e exercício físico. *EF y Deportes*. Revista Digital. Buenos Aires, ano 10, nº 87, ago. 2005. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd87/idoso.htm>>. Acesso em: 31 mar. 2010.

Texto 2 – Decorar regras e utilizar *mouse* são as principais dificuldades dos idosos

Para os idosos, aprender a usar a internet é um processo que conta com dois grandes desafios: lembrar todas as regras e manusear o *mouse*.

“Grande parte da sociedade aprendeu a usar o computador gradualmente, ao longo do tempo. Então, é fácil lembrar o vocabulário, os conceitos e as regras e, em seguida, aplicá-los a *sites* que mudam constantemente”, afirmou à *Folha* Tobey Gordon Dichter.

Ele é criador do *Generations on Line* (<http://www.generationsonline.com>), programa desenvolvido para ajudar pessoas acima de 65 anos a usar a internet. [...]

“Para uma pessoa mais velha, ser forçada de repente a aprender tudo de uma vez é difícil. Por exemplo: quando [...] uma mensagem de erro aparece, elas acham que fizeram alguma coisa errada e ficam com medo de ter quebrado a máquina”, analisa Dichter. [...]

Usuários mais velhos costumam se culpar quando se deparam com dificuldades ao usar a internet. [...] As conclusões são de uma pesquisa feita na Inglaterra por Tim Fidgeon (<http://www.webcredible.co.uk>), especialista em usabilidade.

Fidgeon também aponta que os mais velhos têm dificuldades para rolar uma página para baixo, entendem pouco a linguagem técnica (“levante a janela minimizada”) e costumam clicar pouco em *links*.

Têm aversão a *downloads* (porque temem infectar a máquina com *bugs* e vírus), usam bastante o recurso de pesquisa e preferem um *design* que seja simples e priorize textos e imagens grandes. [...]

ARRAIS, Daniela. Decorar regras e utilizar *mouse* são as principais dificuldades dos idosos. *Folha de S.Paulo*, 8 nov. 2008. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u465489.shtml>>. Acesso em: 31 mar. 2010.

Texto 3 – Violência contra idosos

No Brasil hoje, as violências e os acidentes constituem 3,5% dos óbitos de pessoas idosas, ocupando o sexto lugar na mortalidade, depois das doenças do aparelho circulatório, das neoplasias, das enfermidades respiratórias, digestivas e endócrinas. Morrem cerca de 13 mil idosos por acidentes e violências por ano, significando, por dia, uma média de 35 óbitos, dos quais 66% são de homens e 34%, de mulheres.

Os acidentes de transportes e as quedas são as duas causas básicas de morte e fazem confluência entre violências e acidentes, pois as quedas podem ser atribuídas a vários fatores: fragilidade física, uso de medicamentos que costumam provocar algum tipo de alteração no equilíbrio, na visão, ou estão associadas à presença de enfermidades como osteoporose. No entanto, esses problemas costumam também ser fruto da omissão e de negligências quanto à



assistência devida nas casas, nas instituições e nas comunidades em que os idosos vivem. As mortes, as lesões e os traumas provocados pelos meios de transporte e pelas quedas dificilmente podem ser atribuídos apenas a causas acidentais. Pelo contrário, precisam ser incluídos em qualquer política pública que busque superar as violências cometidas contra os idosos.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *Violência contra os idosos*. Disponível em: <http://www.mj.gov.br/sedh/ct/cndi/eixos_tematicos.doc>. Acesso em: 31 mar. 2010.

1. Cada texto apresenta um tipo de dificuldade que afeta a vida dos idosos no Brasil. Liste essas dificuldades, indicando em que texto elas aparecem.

2. Para cada uma dessas dificuldades, proponha, segundo seu ponto de vista, uma solução que possa facilitar a vida dos idosos quanto a esse aspecto. Cada solução deve ser apresentada resumidamente.

3. Escolha uma dessas dificuldades e a solução que você propôs e escreva mais sobre elas. Elabore um texto de dois parágrafos; o primeiro parágrafo deverá apresentar qual é a dificuldade e o segundo, a sua solução para o problema. Nesse texto, você deverá explicar melhor o problema e expor detalhadamente suas ideias. Uma dica é utilizar exemplos de situações que envolvam idosos que você conhece.





APRENDENDO A APRENDER

Tudo o que se aprende na escola pode, de alguma maneira, ser levado para fora dela, com a intenção de melhorar a comunidade em que vivemos. Isto é especialmente verdade se considerarmos a questão das pessoas idosas.

Uma das maiores dificuldades de envelhecer está em encarar a sensação de que se perdeu a utilidade para o mundo. Procure se pôr no lugar dessas pessoas: muitas vezes, os amigos “da sua época” já não estão por perto, não se pode contar com o apoio da família, é difícil aprender a manipular as várias máquinas e novidades que aparecem todos os dias, parece não existir trabalho que se possa fazer. Uma tarefa que pode parecer banal para uma pessoa mais jovem, como pegar uma senha para esperar em uma fila, pode ser muito estranha para uma pessoa que nunca fez isso, como é o caso de alguns idosos. Esses pequenos fracassos do dia a dia acabam minando a autoestima de muitas pessoas.

Por toda a experiência e realizações de suas vidas, essas pessoas merecem, no mínimo, todo o nosso respeito. Um dos objetivos das atividades que você acabou de concluir é mudar sua atitude em relação aos idosos, colaborando para um tratamento cada vez mais respeitoso da nossa sociedade. Não se trata de caridade, mas, sim, de preocupação e consideração com as pessoas que construíram o País e que, na imensa maioria dos casos, ainda têm muito a contribuir.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4 SAÚDE, UMA QUESTÃO INDIVIDUAL E COLETIVA



PESQUISA INDIVIDUAL

Usando o seu livro didático ou a internet, faça uma pesquisa sobre ascaridíase. Para orientar sua pesquisa, responda às questões a seguir.

1. Qual o nome do organismo causador da ascaridíase?

2. Como se pode contrair ascaridíase?



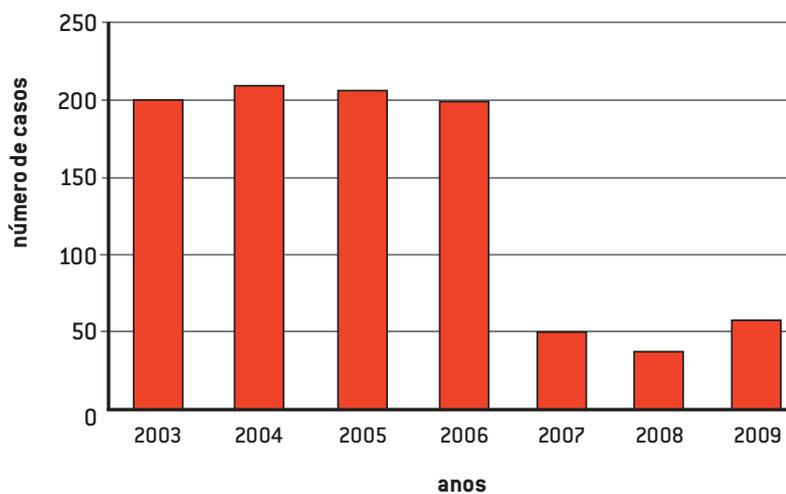
3. Como uma pessoa se previne contra a ascaridíase?



Leitura e Análise de Gráfico

O gráfico a seguir representa o número de casos de ascaridíase em Piraraquara do Oeste. Analise-o para responder às questões.

Casos de ascaridíase em Piraraquara do Oeste



Cidade e dados fictícios.





1. Em que ano houve o maior número de casos de ascaridíase?

2. Em algum momento, entre 2003 e 2009, a rede de esgotos dessa cidade foi reformada e expandida para a maioria das residências. Em que ano provavelmente essa reforma aconteceu?

3. Justifique sua resposta à questão anterior, explicando por que a reforma na rede esgoto teve consequências para o número de casos de ascaridíase.

4. O prefeito de Piraraquara do Oeste pretende erradicar a ascaridíase da cidade. Que medidas ele deverá tomar para atingir esse objetivo?



Leitura e Análise de Texto

Leia o texto e responda às questões que o seguem.

Surto de ascaridíase intradomiciliar em região central urbana

Em 6 de junho de 2008 a Vigilância Epidemiológica de Jacareí, SP, recebeu a notificação de ocorrência de um surto de diarreia por ascaridíase envolvendo uma família de dez pessoas, entre elas, um óbito, atendidas na Santa Casa de Misericórdia e posto de saúde da cidade. Jacareí, um município com 210 988 habitantes (IBGE, 2008), com taxa de urbanização de mais de 95%, localiza-se na região do Vale do Paraíba, a 19 quilômetros de



São José dos Campos e a 80 quilômetros da capital. Possui 20 unidades públicas de saúde (unidades básicas de saúde, programa de saúde da família, unidades mistas e pronto-socorro conveniado), seis unidades de referência em diferentes especialidades, um laboratório municipal, dois hospitais conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS) e três particulares. É considerado município com boas condições sociais e econômicas, com 98% de ligações de água e 95% de esgoto sanitário coletado, estando entre as regiões de alto desenvolvimento.

Foram identificados dez casos de ascaridíase, sete deles internados na Santa Casa de Jacareí, e um óbito domiciliar. (...) Todos apresentaram diarreia desde o dia 2/6/2008 e eliminavam vermes via oral, nasal e intestinal. (...)

A criança que foi a óbito em casa foi encaminhada à Santa Casa já em rigidez cadavérica. Na tentativa de entubação para ressuscitação, a equipe médica constatou a saída de vermes via oral e nasal. A *causa mortis* foi perfuração intestinal por *Ascaris*.

Em 10/6/2008 cinco pessoas da família receberam alta hospitalar, exceto duas crianças, uma que ainda eliminava verme e outra que se mantinha com quadro grave. Em 15/6/2008, ambas as crianças receberam alta hospitalar.

Todas as crianças estavam com o esquema de vacinação em atraso, não possuíam os documentos legais, não tinham acompanhamento médico e não frequentavam a escola. Importante ressaltar que o endereço de residência era no centro da cidade; porém, a família não usufruía de água da rede pública por estar em débito com a companhia de abastecimento local, com uma dívida de cerca de R\$ 2 500,00 (dois mil e quinhentos reais). Também não recebia Bolsa Família, por não cumprir o exigido, e não estava inserida no Programa de Leite Fluido, por abandono. (...)

O episódio em questão causa perplexidade – em pleno 2008, no Vale do Paraíba, eixo Rio-São Paulo, polo industrial importante do Estado de São Paulo e do Brasil –, porque demonstra que ainda morrem crianças com perfuração intestinal por *Ascaris lumbricoides*, e, especialmente, pelo fato de que focos de exclusão social e de saúde podem existir em meio a toda uma infraestrutura urbana ou em face de políticas de saúde e sociais em vigor.

Muito se refletiu sobre o episódio. De um lado, tentamos mostrar a responsabilidade desses genitores junto aos seus filhos e que não podem simplesmente “esperar sentados” pela ação dos gestores municipais. É importante pedir ajuda e lutar por ela. Por outro lado, torna-se evidente a necessidade de atuações mais dinâmicas e ativas diante de possíveis focos de exclusão social e de saúde. Atitudes proativas em políticas de saúde pública são necessárias, pois permitem responder mais eficazmente ao conceito universal de medicina preventiva e ao de multifatorialidade, isto é, dispor de equipe composta de vários setores capazes de oferecer os cuidados de saúde às populações, em particular às mais carentes, entendendo-se que saúde representa bem-estar físico, emocional, mental, social e espiritual.

INNOCENTE, Mariza; OLIVEIRA, Luciana de Almeida; GEHRKE, Cristina. Surto de ascaridíase intradomiciliar em região central urbana, Jacareí, SP, Brasil, junho de 2008. *Boletim Epidemiológico Paulista* (Bepa), 2009; 6(62). Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa62_ascariidiasis.htm>. Acesso em: 31 mar. 2010.



1. De acordo com o texto, Jacareí pode ser considerada uma cidade desenvolvida? Que elementos do texto permitem chegar a essa conclusão?

2. O texto menciona complicações que podem ocorrer se houver infecção prolongada por *Ascaris lumbricoides*. Que complicações são essas?

3. Informações presentes no texto demonstram que os pacientes envolvidos no problema estavam excluídos do processo de desenvolvimento da cidade. Que informações são essas?

4. Por que, na opinião das autoras, o episódio narrado no texto causa perplexidade?



5. O que é saúde, de acordo com o texto?



Leitura e Análise de Tabela

Observe a tabela a seguir. Ela apresenta dados sobre as cinco regiões do Brasil.

Região	Mortalidade infantil ¹ (mortos/1000 nascidos vivos)	Esperança de vida (anos)	Renda <i>per capita</i> ²	Percentual de residências com água encanada	Percentual de analfabetismo ³
Centro-Oeste ⁴	24,5	69,9	366,7	84,0	9,8
Norte	34,5	66,8	196,2	45,6	15,7
Nordeste	47,8	64,8	152,2	54,1	26,0
Sudeste	18,0	71,9	342,6	90,3	7,1
Sul	23,9	69,9	355,7	91,6	8,7

¹Mortalidade infantil: número de crianças que não vão sobreviver ao primeiro ano de vida em cada mil crianças nascidas vivas.

²Renda *per capita*: é definida como a razão entre a soma da renda de todos os membros da família e o número de membros. Valores expressos em reais de 1º de agosto de 2000.

³Percentual de analfabetismo: pessoas com 15 anos ou mais analfabetas.

⁴Os dados da região Centro-Oeste excluem o Distrito Federal.

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud). *Atlas de Desenvolvimento Humano*. Baseado nos microdados dos censos de 1991 e de 2000 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

De acordo com os dados da tabela, responda às questões a seguir:

1. Escreva o nome das regiões em ordem crescente de mortalidade infantil.



2. Escreva o nome das regiões em ordem decrescente de percentual de residências com água encanada.

3. Qual das regiões é mais propensa a ter casos de ascaridíase? Por quê?

4. As regiões com maiores taxas de mortalidade infantil são também as que têm menos residências com água encanada. Por que você acha que isso acontece?

5. O percentual de analfabetismo está muito ligado à educação e ao nível de acesso à informação de uma população. Dê um exemplo de uma situação em que a falta de escolarização pode levar a problemas de saúde.

6. A renda *per capita* é um indicador de quanto dinheiro, em média, ganham as pessoas de determinada região. Por que as regiões com maiores índices de renda são também as com menores taxas de mortalidade infantil?



Tome nota!

Pense um pouco sobre o caso da mortalidade infantil e a esperança de vida ao nascer. Essas duas variáveis estão intimamente ligadas: quando a mortalidade infantil diminui, a esperança de vida ao nascer aumenta. Mas, na realidade, as mudanças nas duas são provocadas por causas mais profundas, como a renda ou o nível de educação dos habitantes.



VOCÊ APRENDEU?



A tabela a seguir mostra alguns indicadores de saúde pública e algumas características da população de vários países do mundo. Esta tabela será a base para as atividades seguintes.

País	População total (em milhares)	Mortalidade infantil (mortos/1 000 nascidos vivos)	Esperança de vida ao nascer (anos)	Renda per capita (US\$/ano)	% população com água tratada	% população com esgoto	% analfabetos (>15 anos)
Afganistão	27 145	157,0	43,8	319	39	34	72
Alemanha	82 599	4,3	79,4	34 955	100	100	0
Angola	17 024	131,9	42,7	2 855	53	31	33
Brasil	191 791	23,6	72,4	5 640	90	75	11
Canadá	32 876	4,8	80,7	39 004	100	100	0
China	1 328 630	25,7	73,0	2 055	77	44	9
Colômbia	46 156	20,5	71,7	2 874	93	86	7
Indonésia	231 627	26,6	70,7	1 592	77	55	10
Iraque	28 993	81,5	59,5	1 647	81	79	26
Moçambique	21 397	95,9	42,1	349	43	32	52
Suécia	9 119	3,2	80,9	42 170	100	100	0

Indicadores sociais de 11 países.

Fonte: Organização das Nações Unidas (ONU), *World Population Prospects*, 2006.

1. Ordenando os países decrescentemente, que posição o Brasil ocuparia segundo cada indicador? Coloque a posição do Brasil em cada indicador nos espaços do quadro a seguir.

População total (em milhares)	Mortalidade infantil (mortos/1 000 nascidos vivos)	Esperança de vida ao nascer (anos)	Renda <i>per capita</i> (US\$/ano)	% população com água tratada	% população com esgoto	% analfabetos (>15 anos)

2. Existem países que possuem renda *per capita* mais baixa que o Brasil, mas mortalidade infantil menor? E esperança de vida ao nascer maior? Por que você acha que isso acontece?

3. Sob a orientação de seu professor, procure reunir os países da tabela em três grupos. Dê nomes para os grupos.

4. Você diria que a saúde se distribui de forma igual pelo mundo? Justifique.



LIÇÃO DE CASA



Leitura e Análise de Texto

Número de casos de dengue aumenta durante o verão em Piraraquara do Oeste

Felipe Bandoni de Oliveira

A Santa Casa de Piraraquara do Oeste* registrou nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro 20, 46 e 52 casos de dengue, respectivamente. A maior parte desses doentes já se recuperou, mas alguns continuam internados, com complicações graves.

O número de casos de dengue aumenta durante a primavera e o verão. Em junho do último ano, foram apenas dois casos; em julho e agosto, três casos. Em setembro, a Santa Casa recebeu nove pessoas com dengue, enquanto em outubro e novembro houve oito e sete casos, respectivamente.

A dengue, todos os anos, continua a ser um problema sério em Piraraquara do Oeste. A população está indignada com as autoridades, que, neste ano, não tomaram nenhuma providência para combater os mosquitos transmissores da doença.

*Cidade e dados fictícios.

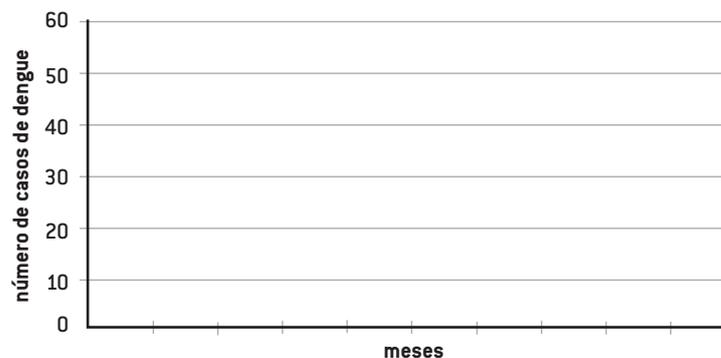
Elaborado especialmente para o *São Paulo faz escola*.

1. Preencha a tabela de acordo com as informações presentes no texto:

MÊS	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	JAN.	FEV.
Número de casos de dengue									

Número de casos de dengue registrados em cada mês em Piraraquara do Oeste.

2. Construa ao lado um gráfico que mostre a variação no número de casos de dengue ao longo do tempo. Não se esqueça de dar um título para esse gráfico.





3. Considere as seguintes informações:

- A dengue é transmitida por um mosquito que se desenvolve em poças de água, em água acumulada em pneus, garrafas vazias, vasos de planta etc.
- Nos meses de verão chove muito em Piraraquara do Oeste.
- Nos meses de inverno quase não chove em Piraraquara do Oeste.

Explique por que o número de casos de dengue aumentou em dezembro, janeiro e fevereiro.

4. Proponha algumas providências que as autoridades e os cidadãos de Piraraquara do Oeste poderiam tomar para evitar o mesmo problema no próximo ano.

O que eu aprendi...







PARA SABER MAIS

Filmes

- *Cocoon*. Direção: Ron Howard. EUA, 1985. 118 min. Ficção científica que conta a história de idosos que começam a rejuvenescer quando entram em contato com uma piscina especial. Aborda várias questões sobre a autoestima e a vida dos idosos.
- *Epidemia (Outbreak)*. Direção: Wolfgang Petersen. EUA, 1995. 128 min. Filme de suspense que conta como uma terrível doença contagiosa se espalha rapidamente em uma cidade do interior dos EUA. Mostra como as questões de saúde pública envolvem várias esferas de atuação, desde os médicos que estão combatendo a doença até o presidente do país. Aborda também as dificuldades na produção de vacinas e remédios.

Livros

- LEVITT, Steven D.; DUBNER, Stephen J. *Freakonomics: o lado oculto e inesperado de tudo que nos afeta*. São Paulo: Campus, 2007. Livro escrito por economistas norte-americanos que aponta relações interessantes entre variáveis e suas consequências.
- PARKER, Steve. *Pasteur e os micro-organismos*. São Paulo: Scipione, 1999. Narra resumidamente as maiores descobertas do cientista francês Louis Pasteur, inclusive seus trabalhos com as vacinas.

Sites (acessos em: 6 abr. 2010)

- IBGE Teen (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), acesse <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen>>. Parte do *site* do IBGE especialmente desenhada para jovens, com linguagem simples e dados que interessam a todos os estudantes. Traz números sobre a população do nosso país, separados por regiões e Estados. Trata-se de uma fonte de pesquisa confiável, com dados oficiais sobre saúde, educação, moradia, trabalho e outros tópicos.
- Ministério da Saúde, acesse <<http://www.saude.gov.br>>. Para seu estudo, a parte mais importante deste *site* são as informações e análises feitas em relação a vários aspectos da saúde no nosso país. Estão disponíveis dados sobre a ocorrência de várias doenças e riscos à saúde de acordo com a região e o Estado, além de informações sobre ações do governo federal.