

7ª SÉRIE 8º ANO

ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS
Caderno do Aluno
Volume 1

CIÊNCIAS

Ciências da Natureza

Nome: _____

Escola: _____





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

MATERIAL DE APOIO AO
CURRÍCULO DO ESTADO DE SÃO PAULO

CADERNO DO ALUNO

CIÊNCIAS

ENSINO FUNDAMENTAL – ANOS FINAIS

7^a SÉRIE/8^o ANO

VOLUME 1

Nova edição

2014-2017

São Paulo

Governo do Estado de São Paulo

Governador

Geraldo Alckmin

Vice-Governador

Guilherme Afif Domingos

Secretário da Educação

Herman Voorwald

Secretário-Adjunto

João Cardoso Palma Filho

Chefe de Gabinete

Fernando Padula Novaes

Subsecretária de Articulação Regional

Rosania Morales Morroni

**Coordenadora da Escola de Formação e
Aperfeiçoamento dos Professores – EFAP**

Silvia Andrade da Cunha Galletta

**Coordenadora de Gestão da
Educação Básica**

Maria Elizabete da Costa

**Coordenadora de Gestão de
Recursos Humanos**

Cleide Bauab Eid Bochixio

**Coordenadora de Informação,
Monitoramento e Avaliação
Educativa**

Ione Cristina Ribeiro de Assunção

**Coordenadora de Infraestrutura e
Serviços Escolares**

Ana Leonor Sala Alonso

**Coordenadora de Orçamento e
Finanças**

Claudia Chiaroni Afuso

**Presidente da Fundação para o
Desenvolvimento da Educação – FDE**

Barjas Negri

Caro(a) aluno(a),

Vamos iniciar nossas aulas de Ciências nas quais você será o protagonista. Este Caderno traz Situações de Aprendizagem que abordam os seguintes conteúdos:

Eixo temático: Ser humano e saúde

Tema 1 – Funcionamento dos sistemas do organismo

- O que estamos comendo – os nutrientes
- O que estamos comendo – a energia
- Alimentação balanceada – a pirâmide alimentar
- Como aproveitamos os nutrientes – os sistemas de nutrição
- Sistema cardiovascular – transporte de substâncias pelo organismo
- Sistemas de defesa do organismo – o sistema imunológico

Eixo temático: Vida e ambiente

Tema 2 – Continuação da vida

- Tipos de reprodução e desenvolvimento dos seres vivos
- Reprodução humana – corpo e órgãos
- Puberdade e adolescência
- Ciclo menstrual
- Aids e o uso de preservativos – sexo seguro
- Gravidez na adolescência e métodos contraceptivos

Esses temas são atuais e estão presentes em seu cotidiano. Durante as aulas, seu professor vai orientar, mediar e estimular os debates e as pesquisas sobre eles e você e seus colegas poderão contribuir com suas experiências de vida para ampliar e aprofundar as discussões.

Convidamos você a explorar o universo de Ciências e esperamos que os conteúdos trabalhados neste Caderno possam servir de base para aprimorar seus conhecimentos.

Bons estudos!

Equipe Curricular de Ciências
Área de Ciências da Natureza
Coordenadoria de Gestão da Educação Básica – CGEB
Secretaria da Educação do Estado de São Paulo

TEMA 1 – FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS DO ORGANISMO



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1 O QUE ESTAMOS COMENDO – OS NUTRIENTES

Esta Situação de Aprendizagem se inicia com a leitura do texto *Sorvete Saudável*, de Mariana Rocha.

Após conversar com o professor e a turma, você estará preparado para fazer a leitura!



Leitura e análise de texto

Sorvete saudável

[...] cientistas da Universidade de São Paulo criaram uma fórmula dessa guloseima que, além de ser saborosa, é muito saudável. Isso é o que eu chamo de pesquisa deliciosa!

A nova receita contém ingredientes chamados prebióticos. Usados para substituir o açúcar e a gordura do sorvete, esses componentes mantêm a guloseima doce e cremosa sem fazer mal para a saúde. “Os prebióticos aumentam a absorção de minerais, protegem contra infecções e reduzem o risco de obesidade”, explica Marina Lamounier, tecnóloga de alimentos e coautora do projeto.

O sabor do sorvete fica por conta da mangaba, fruta típica do cerrado brasileiro que, além de deliciosa, é muito nutritiva. Cheia de minerais como o ferro e o magnésio, a mangaba também é fonte de vitamina C.

Mas será que um sorvete sem açúcar é mesmo gostoso? Para descobrir, a equipe convidou 100 pessoas para provar um sorvete de mangaba tradicional – com açúcar e gordura – e outro feito a partir da nova receita, que usa prebióticos para substituir esses ingredientes. Sem saber a diferença entre os sorvetes, os consumidores aprovaram as duas receitas.

Segundo Joclem Salgado, agrônoma que coordenou a pesquisa, isso prova que a substituição do açúcar e da gordura pelos prebióticos não altera o sabor da sobremesa. “Os consumidores deram notas altas para as duas fórmulas e gostaram tanto da aparência quanto do sabor”, comemora.

O sorvete saudável ficou tão gostoso que nem os cientistas resistiram. “A melhor parte do estudo foi experimentar a versão final desta delícia gelada”, diz Joclem. Agora, os pesquisadores trabalham para colocar o novo sorvete à venda nos supermercados. O Rex está ansioso para provar!

ROCHA, Mariana. Sorvete saudável. *Revista Ciência Hoje das Crianças*. Disponível em: <<http://chc.cienciahoje.uol.com.br/sorvete-saudavel/>>. Acesso em: 4 set. 2013.

Glossário

Após a leitura, procure no dicionário o significado das palavras que você ainda não conhece e utilize o espaço a seguir para criar o seu próprio glossário.

Discussão

As questões a seguir servem como guia para orientar a discussão da classe sobre o texto lido.

1. O que você leva em consideração ao escolher um alimento?
2. Você também acha que um alimento pode ser, ao mesmo tempo, saboroso e saudável?
3. Você acha que a ciência interfere nas nossas escolhas alimentares? Como?
4. Sabemos identificar os produtos com os quais nos alimentamos?
5. Sabemos como eles interferem no nosso organismo?
6. Para conhecer o que estamos comendo, basta apenas ler os rótulos dos alimentos?

Utilize o espaço a seguir para registrar as informações discutidas.



LIÇÃO DE CASA



Providencie quatro rótulos de alimentos industrializados consumidos em sua residência. Dê preferência para rótulos de diferentes tipos de alimento, como *diet*, *light*, de origem animal, vegetal, enlatados, liofilizados etc. Organize esse material para a próxima aula.

Analisando os rótulos dos alimentos industrializados

1. Preste atenção à explicação do professor e registre as definições das seguintes informações encontradas nos rótulos dos alimentos.

a) Valores diários recomendados.

b) Produtos *light*.

c) Produtos *diet*.

2. Utilizando os rótulos que contêm tabelas nutricionais de diferentes alimentos, identifique os ingredientes e preencha a tabela para cada um deles.

Alimento	Ingredientes	Outras informações

3. Agora, analise as tabelas de informações nutricionais dos rótulos pesquisados e resolva as questões propostas a seguir.

a) Dê três exemplos de nutrientes que aparecem nos rótulos.

b) O que são nutrientes?

c) Todos os alimentos contêm as mesmas quantidades de nutrientes? Justifique.

d) Você deve ter notado que a tabela de muitos alimentos não indica a presença de água. Isso significa que eles não contêm água?

e) Qual é a porção de referência para cada alimento?

f) Qual dos alimentos fornece a maior variedade de nutrientes?

g) Qual nutriente aparece em maior quantidade em cada um dos alimentos? Qual é a importância desse nutriente para o funcionamento do corpo humano?

h) Compare um alimento de origem animal com um de origem vegetal. Quais são as diferenças nas proporções de nutrientes? Compare essa informação com as dos colegas e verifique se eles também chegaram à mesma conclusão.

i) Proponha um agrupamento para os alimentos estudados. Explique o critério utilizado para reuni-los nessas categorias.



APRENDENDO A APRENDER

Você aprendeu a analisar os rótulos de alimentos industrializados. De agora em diante, já pode avaliar se aquilo que você compra e/ou consome fornece muitos nutrientes, se é um alimento rico em energia ou um alimento construtor. O importante, agora, é colocar todo esse conhecimento em prática na hora de escolher os alimentos.



VOCÊ APRENDEU?



1. A embalagem de dois alimentos (A e B) apresenta a composição mostrada nas tabelas a seguir. Analise-as e responda às questões propostas.

(A)			(B)		
Informação nutricional			Informação nutricional		
Porção de 20 g (2 colheres de sopa)			Porção de 200 ml (1 copo)		
Quantidade de porção		% VD (*)	Quantidade de porção		% VD (*)
Valor energético	80 kcal = 336 kJ	4%	Valor energético	83 kcal = 349 kJ	4%
Carboidratos	19 g	6%	Carboidratos	10 g	3%
Proteínas	0,5 g	1%	Proteínas	6,2 g	8%
Sódio	28 mg	1%	Gorduras totais	2 mg	4%
Vitamina A	90 mcg	15%	Gorduras saturadas	1,2 g	5%
Vitamina B1	0,18 mg	15%	Gorduras trans	0 g	(**)
Vitamina B2	0,19 mg	15%	Fibra alimentar	0 g	0%
Vitamina B3	2,4 mg	15%	Sódio	90 mg	4%
Vitamina B6	0,19 mg	15%	Cálcio	240 mg	24%
Vitamina C	6,7 mg	15%	* % valores diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8 400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo das suas necessidades energéticas.		
Vitamina D	0,75 mcg	15%	** VD não estabelecido.		
Não contém quantidade significativa de gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e fibra alimentar.					
* % valores diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8 400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo das suas necessidades energéticas.					

- a) Qual alimento (A ou B) fornece maior variedade de nutrientes? Quais são esses nutrientes?

b) Um dos alimentos pode ser classificado como energético, por fornecer muita energia, e outro pode ser chamado construtor, pois ajuda a compor novas partes do corpo. Qual alimento (A ou B) se encaixa melhor em cada categoria? Justifique.

c) Que dificuldades teria uma pessoa que se alimentasse prioritariamente com o alimento do tipo A?

d) Qual é o significado de VD nessas tabelas?

2. Um prato contém arroz, feijão, bife, farinha de mandioca, tomate, salada e banana. Se retirarmos a carne dessa refeição, reduziremos a ingestão de um importante grupo de nutrientes de função construtora, que são:

- a) os carboidratos.
- b) as vitaminas.
- c) os sais minerais.
- d) as proteínas.
- e) os lipídios.

O que eu aprendi...

A page with 28 horizontal dashed lines for writing, arranged in two columns of 14 lines each.





SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2 O QUE ESTAMOS COMENDO – A ENERGIA

Você deve ter encontrado nas tabelas nutricionais informações sobre o valor energético, o conteúdo calórico ou a quantidade de calorias que cada alimento fornece. Você sabe o que significa essa quantidade de calorias?

Quantidade de energia fornecida pelos alimentos

1. Todos os alimentos fornecem a mesma quantidade de energia? Explique sua resposta.

Sem combustível, o automóvel não funciona. Nosso corpo também não funciona sem alimentos. Os alimentos atuam como combustíveis para nosso corpo: precisam ser transformados para fornecer energia. Esse processo ocorre gradualmente dentro de nossas células, e a transformação recebe o nome de respiração celular.

Os diferentes combustíveis utilizados nos automóveis, como a gasolina e o álcool, fornecem quantidades diferentes de energia. Será que os alimentos também? Vamos acelerar a queima de três alimentos para compararmos a quantidade de energia que cada um deles fornece: o pão, o coco e o amendoim.



ROTEIRO DE EXPERIMENTAÇÃO

Objetivo

Ao final deste experimento, você deverá ser capaz de responder às seguintes questões: *Todos os alimentos fornecem a mesma quantidade de energia?; Quais são os fatores que interferem na quantidade de energia fornecida pelos alimentos?*

Procedimentos

- O professor deverá medir a massa do alimento na balança. Anote na tabela.
- Monte o *kit* combustão como na imagem. A vela (ou lamparina) fica do lado de fora do cilindro de papelão. Prenda o tubo de ensaio com a pinça de madeira e coloque-o no furo superior da tampa.



- Meça com a proveta 10 ml de água e adicione ao tubo de ensaio.
- Introduza o termômetro no tubo de ensaio e verifique a temperatura inicial da água. Coloque delicadamente o termômetro para não quebrar o tubo. Anote o valor da temperatura inicial na tabela da página seguinte.



Atenção!

Caso a escola não possua termômetro, você pode utilizar como uma estimativa da quantidade de energia contida em cada alimento o tempo de duração da combustão, usando, para isso, um cronômetro.

- e) Utilizando o estilete de madeira, espete um dos alimentos, deixando-o firmemente preso, e inicie sua queima usando a chama da lamparina ou vela.



Atenção!

Cuidado ao manusear o fogo e o estilete de madeira!

- f) Ao observar que o alimento está queimando, introduza-o no orifício inferior do tubo de papelão, deixando-o próximo ao tubo de ensaio.
- g) Quando terminar a combustão do alimento, verifique novamente a temperatura da água, agitando-a previamente. Anote a temperatura final da água e calcule a variação de temperatura.
- h) Com outro tubo de ensaio, repita o procedimento queimando outro alimento.

Resultados

Podemos facilitar o entendimento dos resultados utilizando tabelas. Em nossa atividade verificamos que determinada quantidade de um tipo de alimento provoca variação na temperatura da água (temperatura final menos temperatura inicial). Complete a tabela a seguir com os resultados obtidos para a queima do pão, do coco e do amendoim.

Alimento	Massa do alimento (gramas)	Temperatura inicial (°C)	Temperatura final (°C)	Varição de temperatura (°C)
Pão				
Coco				
Amendoim				



LIÇÃO DE CASA



Considerando os resultados do experimento, responda às questões de interpretação a seguir.

1. O que aconteceu com a temperatura da água durante a queima dos alimentos?

2. De onde vem a energia (calor) que provocou o aquecimento da água?

3. Caloria é a quantidade de calor necessária para elevar em 1 °C a temperatura de 1g de água. De acordo com essa definição, calcule a quantidade aproximada de energia que cada alimento fornece para a água.

4. Qual dos alimentos forneceu mais energia?

5. Procure dar uma explicação para o fato constatado na questão anterior.



Leitura e análise de tabela

1. Analise a tabela e depois responda às questões a seguir.

Composição e quantidade de energia fornecida em 100 g de alguns alimentos					
Alimento	Água (%)	Proteína (g)	Gorduras (g)	Carboidratos (g)	Energia (kcal)
Alface lisa, crua	95,0	2,4	0,3	4,6	24
Laranja ou pera crua	89,6	1,0	0,3	4,6	49
Batata-baroa crua	73,7	2,6	0,1	21,0	93
Filé de frango sem pele e assado	63,2	23,8	3,8	0,0	136
Pão	9,0	8,7	3,2	50,0	269
Amendoim	6,4	15,0	64,0	15,0	651
Margarina	15,8	0,6	81,0	0,4	720
Coco	42,2	3,5	27,2	13,7	296

Fonte: UNICAMP E MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Tabela brasileira da composição dos alimentos*. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/nepa/taco>>. Acesso em: 23 maio 2013.

a) Quais alimentos fornecem mais energia? O que esses alimentos têm em comum em relação à composição?

b) Quais alimentos fornecem menos energia? O que esses alimentos têm em comum em relação à composição?

c) Qual é a relação entre a quantidade de energia fornecida por um alimento e sua composição?

2. Como vimos, a tabela anterior indica a quantidade de energia fornecida por 100 g de cada alimento.

a) Por que utilizamos a mesma medida (100 g) para os diferentes alimentos?

b) O que acontecerá com a quantidade de energia se dobrarmos a quantidade dos alimentos? Justifique.

c) Qual é a quantidade de energia fornecida por 200 g de coco? E por 300 g?

d) Quantos gramas de alface uma pessoa precisaria comer para conseguir a mesma quantidade de energia que há em 100 g de amendoim?

Como utilizamos a energia?

Para compreender melhor como utilizamos a energia fornecida pelos alimentos, você deverá, com base nas informações da tabela a seguir, responder às questões.

A tabela mostra uma lista de atividades e a quantidade de energia que se gasta ao praticá-las por 1 hora (em quilocalorias, kcal). O gasto energético depende do tempo de duração, do peso corporal da pessoa e da intensidade com que é realizado o exercício.

Os dados da tabela foram calculados para uma pessoa de 56 kg.

Gasto de energia por hora de atividade					
Atividade	kcal/h	Atividade	kcal/h	Atividade	kcal/h
Tomar banho e vestir-se	58	Pedalar (como lazer)	243	Correr (8 km/h – ritmo moderado)	486
Ler sentado	60	Jogar futebol	437	Caminhar (ritmo moderado)	272
Escrever sentado	63	Jogar voleibol	170	Correr (16 km/h – ritmo rápido)	972
Assistir à aula	126	Nadar (como lazer)	291	Varrer o chão	189
Conversar	87	Ficar de pé, em repouso; comer sentado	73	Lavar roupas	282
Descer escadas	345	Capinar (hortas e jardins)	272	Subir escadas (ritmo moderado)	486

Baseada em: SHARKEY, B. J. *Condicionamento físico e saúde*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

1. Qual é a atividade física da tabela que resulta em maior gasto energético?

2. Qual é a atividade que resulta em menor gasto energético?

3. Carolina é uma menina de 13 anos, tem 56 kg e 1,48 m de altura. Numa tarde, foi de bicicleta até sua escola, para a aula de Educação Física. O percurso demorou 15 minutos. O professor iniciou a aula com um aquecimento de 10 minutos de corrida (em velocidade moderada). Carolina passou os outros 30 minutos da aula jogando vôlei. Saiu da aula e pedalou, por mais 30 minutos, até a casa de Ana. Estudaram Matemática por 1 hora. Carolina voltou para casa de bicicleta. O percurso durou 15 minutos. Chegando em casa, cansada, resolveu ler um romance, sentada no sofá da sala por 2 horas. No fim da tarde, a menina varreu a casa, atividade que demorou aproximadamente 10 minutos. Qual foi o total de energia utilizada por Carolina no período considerado?

Para auxiliar a resolução dessa questão, utilize os dados da tabela anterior e a tabela a seguir para organizar as informações.

Atividade	Tempo	Gasto energético
Pedalar		
Correr em ritmo moderado		
Jogar voleibol		
Pedalar		
Ler sentada		
Pedalar		
Ler sentada		
Varrer o chão		
Total gasto =		kcal

Baseada em: SHARKEY, B. J. *Condicionamento físico e saúde*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

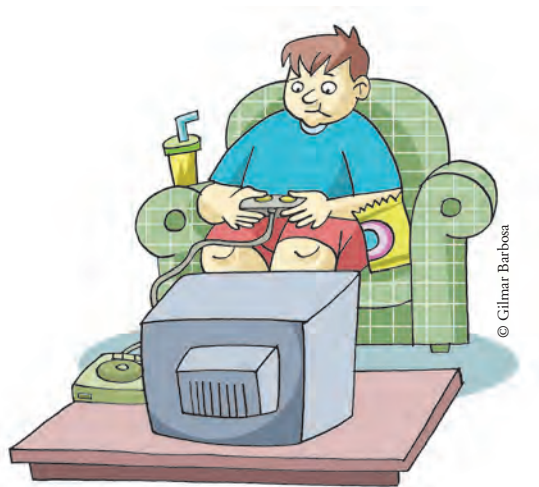
4. Após toda essa atividade, Carolina estava com fome. Comeu um lanche de 230 kcal. O lanche foi suficiente para repor a energia gasta? Explique.

5. O que acontece quando ingerimos menos energia do que gastamos nas nossas atividades? Explique.

6. O que acontece quando ingerimos mais energia do que necessitamos? Explique.

7. Quais dicas podemos dar para uma pessoa que não quer engordar?

8. Quais são os hábitos que você observa na figura que podem levar à obesidade? Explique.





VOCÊ APRENDEU?



Leia o texto a seguir e responda às questões.



Leitura e análise de texto

Obesidade na adolescência

Nas últimas décadas, a população brasileira está passando por mudanças de hábito que estão contribuindo para o aumento de doenças crônicas causadas pelo excesso de peso e pela obesidade, como hipertensão, diabetes, doenças coronarianas e alguns tipos de câncer. Como a alimentação influencia todos os aspectos da vida de um indivíduo, aqueles que não se alimentam de maneira adequada têm menor qualidade de vida.

O aumento da obesidade também é uma característica entre os adolescentes. Nessa faixa etária, os hábitos de consumo são influenciados por inúmeros fatores, como gosto pessoal, classe econômica, influência de amigos, influência da mídia, rebeldia contra os controles exercidos pela família e busca de autonomia e identidade.

A prevenção e o combate ao excesso de peso e à obesidade exigem duas condições: aumentar o gasto energético e reduzir o consumo de alimentos hipercalóricos. Quanto antes se inicia a adoção de hábitos alimentares saudáveis e de atividades físicas adequadas à faixa etária, maiores são as chances de reduzir a obesidade nos adolescentes e adultos.

Elaborado por Maíra Batistoni e Silva especialmente para o São Paulo faz escola.

1. Segundo a autora, a prevenção da obesidade exige duas condições: “aumentar o gasto energético e reduzir o consumo de alimentos hipercalóricos”. O que isso significa? Explique com suas palavras.

2. A obesidade é um distúrbio nutricional que vem afetando um número cada vez maior de pessoas. Que hábitos podem levar uma pessoa a se tornar obesa? Dê exemplos.

O que eu aprendi...





SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3

ALIMENTAÇÃO BALANCEADA – A PIRÂMIDE ALIMENTAR

Você saberia dizer se sua alimentação supre as suas necessidades energéticas e nutricionais? Como saber se estamos comendo bem?

Para responder a essas questões, é necessário, em primeiro lugar, saber o que você está comendo, isto é, conhecer seus hábitos alimentares. Para isso, complete a tabela a seguir com informações sobre todos os alimentos que você vai consumir durante as próximas 24 horas.

Minha dieta do dia __/__/__			
Alimento	Quantidade	Alimento	Quantidade

O que diz a pirâmide alimentar: sua alimentação é balanceada e saudável?

© Hudson Calasans



Pirâmide alimentar: os alimentos que precisam ser consumidos numa quantidade maior estão na base da pirâmide e os que precisam ser consumidos em menor quantidade estão no topo da pirâmide.

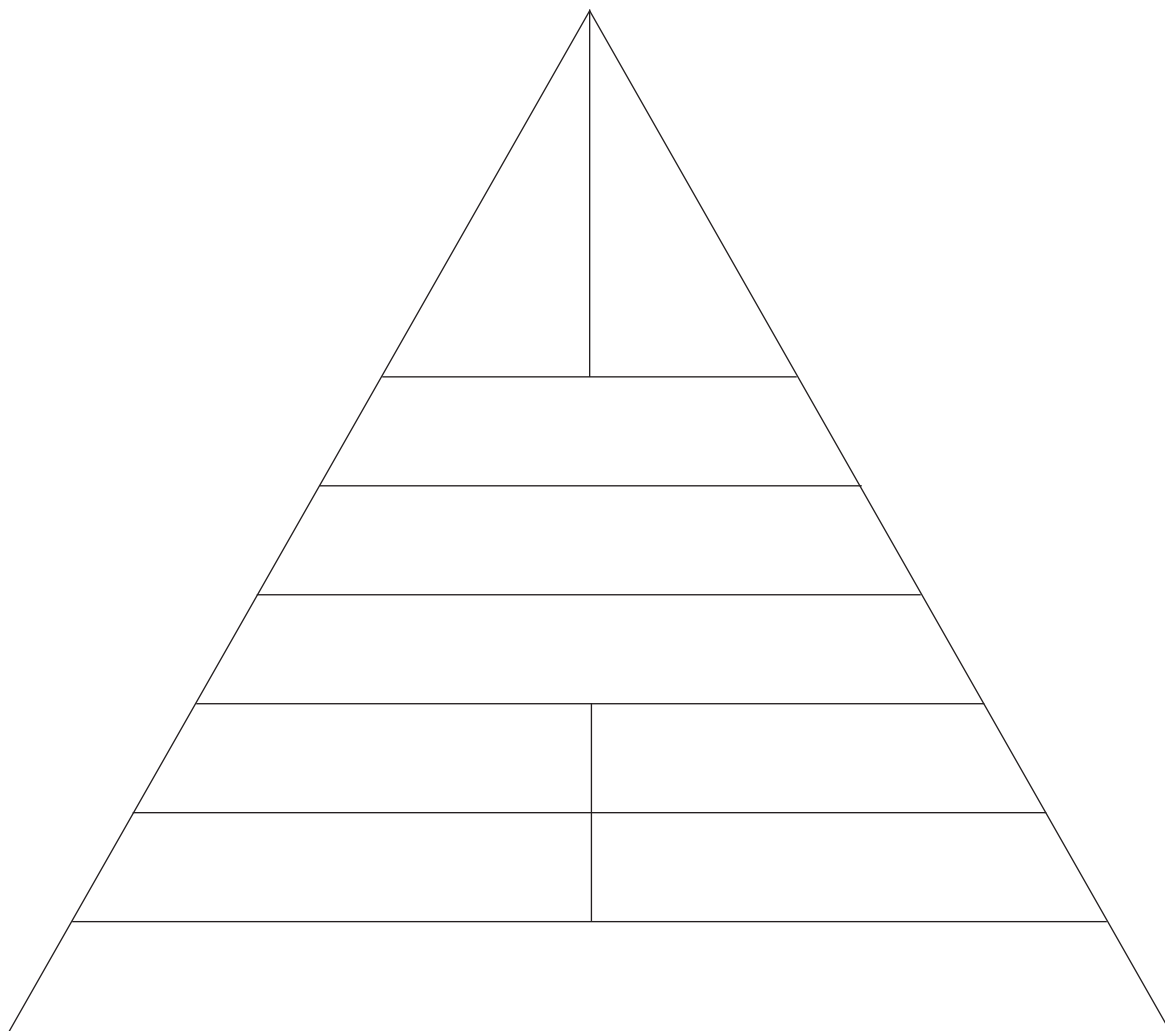
Seu professor vai informar quais alimentos compõem cada grupo da pirâmide alimentar e quantas porções desses alimentos são recomendadas para consumo diário. Aproveite esse momento para fazer anotações sobre a aula.

Compare seus hábitos alimentares com a pirâmide alimentar e avalie se a sua alimentação pode ser considerada balanceada e saudável.

1. Sua alimentação está de acordo com as recomendações da pirâmide alimentar? Por quê?

2. Quais alimentos podem ser trocados, excluídos ou acrescentados para que a sua alimentação fique mais adequada?

3. Complete a pirâmide alimentar com os alimentos que você escolheu para fazer parte da sua alimentação, colocando-os nos andares adequados e indicando o número de porções recomendadas. Não se esqueça de colocar as atividades físicas que você pratica na base da pirâmide.





LIÇÃO DE CASA



Para finalizar esta Situação de Aprendizagem, pense sobre o que você aprendeu com a pirâmide alimentar e responda às questões a seguir.

1. Comer bem é comer muito? Justifique sua resposta.

2. O que é pirâmide alimentar? Quais são os princípios da dieta baseada no modelo da pirâmide alimentar?

3. Qual é o papel da atividade física na pirâmide alimentar apresentada?

Durante a correção, fique atento para ouvir os comentários do professor e de seus colegas. Registre as informações de tal maneira que as respostas fiquem completas e corretas!



APRENDENDO A APRENDER

As nossas escolhas alimentares são determinadas por muitos fatores, como preferências individuais, disponibilidade dos alimentos, custo, visibilidade na mídia etc. Agora que você já conhece as recomendações da pirâmide alimentar para uma alimentação balanceada e saudável, espera-se que essas informações também façam parte do conjunto de fatores que influenciam suas escolhas alimentares.

Saber escolher os alimentos que comemos é muito importante para a manutenção da saúde e da qualidade de vida. Utilize o conhecimento construído nas aulas em prol de sua saúde!



VOCÊ APRENDEU?



1. Considere a composição do lanche solicitado por João:

Alimento	Principais nutrientes constituintes
Pão	Carboidratos
Hambúrguer (carne frita)	Proteínas e gorduras
Óleo de frituras	Gorduras
Batata frita	Carboidratos e gorduras
Refrigerante	Carboidratos e sais minerais

a) O lanche tem excesso ou falta de alguns nutrientes? Justifique.

b) Se o hambúrguer fosse assado em vez de frito, haveria diminuição no total calórico? Por quê?

2. A pirâmide alimentar pode ser utilizada como referência para estimarmos as quantidades de cada tipo de alimento que devemos consumir. Julgue as afirmativas a seguir com base na pirâmide alimentar. Utilize (V) para as verdadeiras e (F) para as falsas.

- () Para garantir uma alimentação equilibrada, devemos consumir grande quantidade de gorduras, que se encontram no topo da pirâmide.
- () O topo da pirâmide mostra os alimentos que devem ser consumidos com moderação.
- () A maior parte da energia de que precisamos deve vir dos alimentos que formam a base da pirâmide.
- () Os alimentos do segundo nível da pirâmide devem ser consumidos com frequência, pois têm função construtora.

O que eu aprendi...

Handwriting practice area consisting of 28 horizontal dotted lines for writing.





SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4 COMO APROVEITAMOS OS NUTRIENTES – OS SISTEMAS DE NUTRIÇÃO



Leitura e análise de texto

O caminho dos alimentos

O corpo está constantemente utilizando energia para correr, pular, brincar, falar e pensar. O corpo necessita de energia até mesmo quando está em repouso, para manter as funções vitais. Nas atividades anteriores, vimos que essa energia vem dos alimentos e que, além de energia, os alimentos também fornecem materiais (nutrientes e água) que serão utilizados para compor e regular as atividades do organismo.

Quando comemos um sanduíche, por exemplo, estamos ingerindo materiais que fizeram parte de outros seres vivos. Os alimentos produzidos pelos vegetais são transferidos para os animais pelas cadeias alimentares. Para que sejam utilizados pelas células, os alimentos devem passar por sucessivas transformações para que possam ser absorvidos, isto é, entrar no sangue e depois nas células.

Parte desse processo de transformação é conhecida como digestão. Nos seres humanos, a digestão começa pela boca, segue pelo estômago e finaliza no intestino delgado, onde, além de transformados, os nutrientes são absorvidos pelo sangue para que sejam transportados para as células.

O sangue, além de transportar os nutrientes simples, também é responsável por levar o gás oxigênio que recolhe no pulmão e por eliminar o gás carbônico produzido pela respiração celular.

As células utilizam os nutrientes para produção de energia e de novas substâncias. Para isso, elas têm estruturas responsáveis pela transformação dos materiais.

Os resíduos produzidos pelas células são jogados no sangue. No pulmão, o gás carbônico passa para o ar enquanto o gás oxigênio entra no organismo. Os rins retiram excretas nitrogenadas e produzem a urina.

As substâncias que não foram aproveitadas, absorvidas, continuam no tubo digestório e são eliminadas pelas fezes. A celulose, por exemplo, que compõe as fibras, não é digerida, mas auxilia o funcionamento intestinal.

Elaborado especialmente para o São Paulo faz escola.

1. Quais são os processos pelos quais o alimento e o gás oxigênio devem passar até chegar às células, onde serão utilizados para a produção de energia?

2. Por que os alimentos precisam ser transformados?

3. Por quais processos o alimento passa antes de ser absorvido pelas células?

4. Como são eliminados os resíduos da digestão?

5. Como são eliminados os resíduos produzidos pelas células?

6. Registre a seguir a definição de cada um dos importantes processos:

Digestão	Respiração	Circulação



PESQUISA INDIVIDUAL

Com o auxílio de um livro didático ou outra fonte de pesquisa, identifique e liste todos os órgãos do corpo humano que participam dos processos de digestão, respiração e circulação.

Ao final de sua pesquisa, indique os órgãos que atuam na transformação, na absorção e no transporte de nutrientes.

Digestão: _____

Respiração: _____

Circulação: _____



PESQUISA EM GRUPO

Neste momento, estudaremos como ocorrem as grandes funções vitais no corpo humano. O professor organizará a classe em grupos para que pesquisem as seguintes funções: 1. digerir; 2. respirar; 3. circular; 4. excretar.

Tema (função vital) a ser pesquisado: _____

Integrantes do grupo: _____

Roteiro de pesquisa

Seu trabalho de busca de informações (pesquisa) deverá ser feito para que você consiga responder às questões a seguir. Além de procurar informações que o ajudem a responder ao Roteiro de pesquisa, você também deve pesquisar imagens que possam auxiliá-lo a responder à última questão. Não se esqueça de anotar as fontes de informação utilizadas para responder a cada questão.

1. O que é (digerir, respirar, circular, excretar)?

Fonte: _____

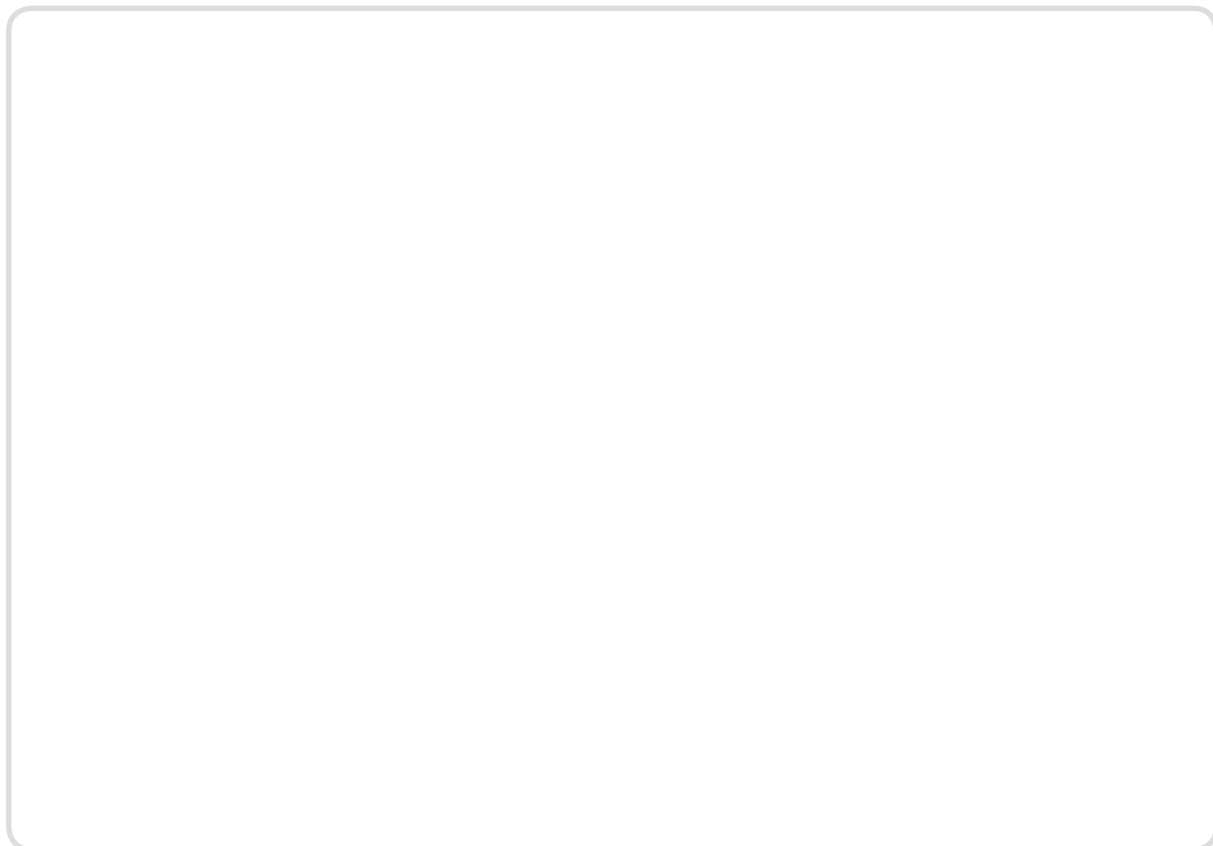
2. Como a função de (digestão, respiração, circulação, excreção) participa da manutenção do organismo?

Fonte: _____

3. Explique o processo (de digestão, respiração, circulação, excreção) no corpo humano. Identifique os órgãos e suas respectivas funções no processo.

Fonte: _____

4. Represente o sistema (digestório, respiratório, circulatório, excretor) com suas estruturas e órgãos.



Apresentando os resultados da pesquisa

Os resultados da pesquisa de seu grupo devem ser apresentados em um relatório que contenha as informações solicitadas pelo Roteiro de pesquisa, a ser entregue ao professor. Além disso, vocês deverão produzir um cartaz com o contorno do corpo de um colega e os órgãos relativos ao sistema pesquisado, para apresentar os resultados da pesquisa para a sua classe.

O espaço a seguir deverá ser utilizado para você registrar as informações sobre as funções vitais apresentadas pelos outros grupos.

Construindo um infográfico



Infográficos são esquemas simplificados que unem imagens, gráficos e textos. Eles são úteis para explicar processos complexos.

Vocês deverão construir, no espaço a seguir, um infográfico para relacionar todas as funções vitais pesquisadas pela classe (digestão, respiração, circulação e excreção). Mãos à obra!



VOCÊ APRENDEU?

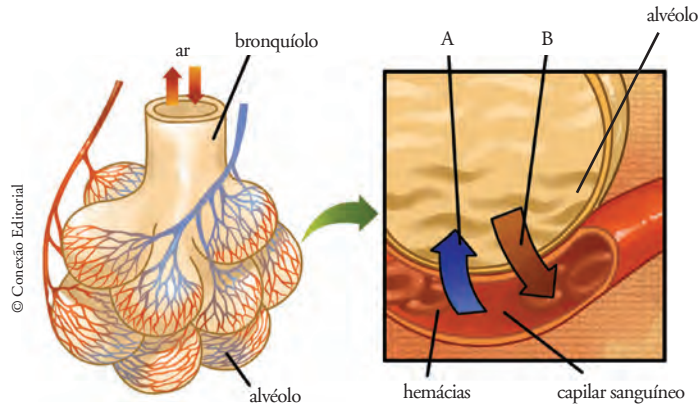


1. O ar é uma mistura de vários gases. A tabela a seguir apresenta, em percentuais, a composição do ar inspirado e expirado por uma pessoa. A medição foi feita ao nível do mar. Interprete as informações da tabela e responda:

	Gás oxigênio	Gás carbônico	Nitrogênio	Outros gases
Ar inspirado	20,9	0,03	79,0	0,07
Ar expirado	16,0	4,00	79,0	1,00
Diferença	-4,9	+3,97	0,0	+0,93

Como você explica a diferença verificada na quantidade de gás oxigênio no ar inspirado em comparação com o ar expirado?

2. Observe a figura:



a) O que a figura representa?

b) Explique o que está acontecendo na figura, nomeando os gases representados por A e B.



LIÇÃO DE CASA



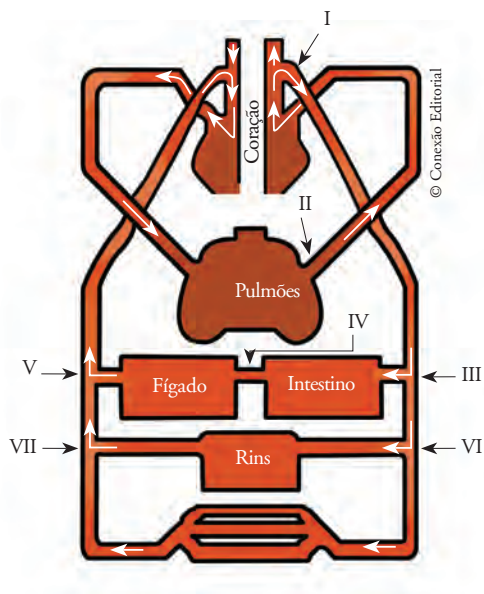
1. Além do gás oxigênio, as células necessitam de nutrientes para obter energia e continuar funcionando. O sistema digestório é responsável por garantir os nutrientes para as células. Sobre esse processo, responda:

a) O que acontece com o alimento durante a digestão?

b) Como e onde ocorre o processo de absorção dos nutrientes?

c) Como os nutrientes chegam até as células?

2. (Fuvest – 1995) O esquema a seguir apresenta o percurso do sangue no corpo humano.



Assinale a alternativa que indica corretamente as regiões desse percurso onde se espera encontrar as maiores concentrações de gás oxigênio, glicose e ureia.

- a) gás oxigênio – I; glicose – III; ureia – VI.
- b) gás oxigênio – II; glicose – III; ureia – VII.
- c) gás oxigênio – II; glicose – VII; ureia – VI.
- d) gás oxigênio – I; glicose – IV; ureia – VII.
- e) gás oxigênio – II; glicose – IV; ureia – VI.

O que eu aprendi...

Handwriting practice area consisting of 28 horizontal dotted lines for text entry.





SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 5 SISTEMA CARDIOVASCULAR – TRANSPORTE DE SUBSTÂNCIAS PELO ORGANISMO

Nesta Situação de Aprendizagem, você estudará com mais detalhes o sistema cardiovascular, antigamente chamado de circulatório. Para iniciar o trabalho, pense nas questões a seguir e compartilhe com o professor e seus colegas o que você já sabe sobre elas.

1. Para que serve o coração?
2. O coração de todas as pessoas bate no mesmo ritmo?
3. Seu coração bate sempre no mesmo ritmo?



ROTEIRO DE EXPERIMENTAÇÃO

A frequência cardíaca

Objetivo

Com este experimento, você deverá ser capaz de responder à seguinte questão: *Como a intensidade das atividades físicas interfere na frequência dos batimentos do coração?*

Procedimentos

- a) Sente-se e meça a sua pulsação, colocando a mão no pulso e contando os batimentos durante 15 segundos, como mostra a figura a seguir.



© J. James/zefa/Corbis/Latinstock

Medição da frequência cardíaca no pulso.

b) Multiplique o resultado por quatro para saber a pulsação por minuto e registre o valor:

Frequência cardíaca em repouso: _____ batimentos/minuto.

c) Faça uma atividade física intensa, que pode ser uma corrida (na quadra ou no pátio) ou, ainda, polichinelos (na própria classe), por aproximadamente 30 segundos. Meça a pulsação novamente utilizando o mesmo método.

Frequência cardíaca após atividade física: _____ batimentos/minuto.

Interpretando os resultados

Elabore uma explicação para os resultados obtidos, levando em conta o que você já estudou sobre a função do sangue nas atividades anteriores. Em outras palavras, explique por que a frequência cardíaca em repouso é diferente da frequência medida após o exercício.



PESQUISA INDIVIDUAL

Nesta pesquisa individual complementar, você, com o auxílio das fontes sugeridas pelo professor, deverá pesquisar como algumas condições relacionadas à saúde (excesso de colesterol, diabetes, sedentarismo, obesidade, tabagismo e estresse) afetam o sistema cardiovascular.

Não se esqueça de anotar a fonte de pesquisa que você utilizou!

Roteiro de pesquisa

1. O que é (sedentarismo, obesidade, tabagismo, estresse)?

2. Certas condições (excesso de colesterol, diabetes, sedentarismo, obesidade, tabagismo e estresse) podem causar infarto, AVC, parada cardíaca, aterosclerose, entre outras doenças. O que são e quais são os sintomas dessas doenças?

3. Que medidas podem ser tomadas para evitar essas doenças?

4. Como reconhecer quando essas doenças acontecem?

Em grupos, produzam uma paródia de utilidade pública, isto é, que oriente seus ouvintes sobre a vida saudável e a prevenção de doenças cardiovasculares.



Paródia, segundo o dicionário *Aurélio* (*Novo Dicionário Aurélio*. 3. ed. versão em CD-Rom. Curitiba: Positivo, 2004.) é uma imitação cômica de uma composição; no nosso caso, uma música.

Empenhem-se! Esta atividade será utilizada para avaliar o conhecimento de vocês sobre o assunto, e vocês deverão apresentá-la para a classe.



LIÇÃO DE CASA



1. Responda às questões a seguir.

a) O que é infarto?

b) Quais são os fatores de risco que podem levar ao infarto do miocárdio?

c) Por que o infarto pode matar?

O que eu aprendi...

A large notebook page with a grey border and rounded corners. On the left side, there are six grey ring-like fasteners. The page is filled with horizontal dashed lines for writing.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 6

SISTEMAS DE DEFESA DO ORGANISMO – O SISTEMA IMUNOLÓGICO

Após conversar com o professor e a turma, você agora está preparado para fazer esta leitura!



Leitura e análise de texto

Vacinas: ajudando nosso organismo a se defender das doenças

Para que o nosso organismo permaneça saudável, isto é, com saúde, é necessário que consiga controlar a entrada de micro-organismos – vírus, bactérias e protozoários –, pois eles podem causar inúmeras doenças quando penetram em nosso corpo.

Para isso, contamos com um sistema de defesa – o sistema imunológico –, cuja função é exatamente esta: sempre que um desses micro-organismos entra em nosso corpo, o sistema imunológico produz substâncias para destruí-lo.

Pode parecer curioso, mas é assim mesmo que esse mecanismo funciona: da mesma maneira que um micro-organismo pode causar esta ou aquela doença, ele também consegue fazer que o nosso próprio organismo reaja, produzindo substâncias para destruí-lo e nos protegendo de determinadas doenças.

Você já ouviu dizer que as vacinas nos protegem de certas doenças? Pois as vacinas são produtos biológicos, isto é, são fabricadas com base em pedaços dos micro-organismos que causam as doenças. Elas estimulam o organismo de quem é vacinado a produzir a sua própria proteção. Para reduzir os riscos da vacinação, há estratégias para “enfraquecer” esses micro-organismos – e as vacinas funcionam mesmo quando produzidas com base em micro-organismos mortos.

Quando você é vacinado (ou “imunizado”), o seu organismo começa a produzir anticorpos que previnem contra a doença que seria causada pelo micro-organismo, sem os riscos da própria infecção. Esses anticorpos destroem o micro-organismo causador da doença.

Depois de vacinado, o organismo consegue continuar produzindo esses mesmos anticorpos durante muito tempo, todas as vezes em que entrar em contato com os micro-organismos utilizados na fabricação da vacina. Assim, se a pessoa vacinada for novamente exposta ao agente causador da doença, os anticorpos conseguirão inibir os micro-organismos antes que eles consigam causar a doença.

Parece simples, não? Acontece que a memória do nosso sistema imunológico não funciona da mesma maneira para todos os micro-organismos – e nem para todas as doenças. No caso do sarampo, por exemplo, temos a doença uma única vez na vida, o que significa que a memória imunológica para o micro-organismo causador dessa doença funciona durante toda a nossa vida.

Essa mesma regra não vale para o tétano, motivo pelo qual temos que tomar outras doses da vacina a cada dez anos. Em outras palavras, a memória imunológica para o micro-organismo que causa o tétano dura apenas dez anos – e as novas doses de vacina fazem o papel de ativá-la novamente, mantendo o nosso organismo protegido contra essa doença.

Outra possível complicação em relação às vacinas é o comportamento dos próprios micro-organismos quando entram em contato com as substâncias que podem prejudicá-los. Para se defender, os micro-organismos procuram se “disfarçar” – uma saída para que o sistema imunológico (ou as vacinas) não os reconheça nem os ataque.

Muitas pessoas se perguntam se as vacinas fazem mal, uma vez que elas são produzidas com os próprios micro-organismos que causam as doenças. As vacinas não fazem mal, ainda que possam provocar pequenos efeitos colaterais, por exemplo, dor leve no local em que foram injetadas ou um pouco de febre.

Enfim, riscos bastante pequenos, enquanto os riscos de não se vacinar são bem mais graves, pois podem expor o organismo a doenças que causam danos ou podem até mesmo tirar a vida de quem não se vacina.

Elaborado por Ghisleine Trigo Silveira especialmente para o São Paulo faz escola.

Glossário

Após a leitura, procure no dicionário o significado das palavras que você ainda não conhece e utilize o espaço a seguir para criar o seu próprio glossário.

Após ler o texto e discutir com o professor sobre as defesas de nosso organismo, responda às questões a seguir.

1. Como agem as vacinas? Qual é a importância delas para a manutenção da nossa saúde?

2. Por que temos algumas doenças apenas uma vez na vida, enquanto outras podem nos afetar várias vezes?

3. Qual é a importância de termos um sistema de defesa associado ao sangue?



LIÇÃO DE CASA



Leia o texto e responda às questões de interpretação a seguir.



Leitura e análise de texto

Por que temos febre?

Temperatura alta é sinal de que seu organismo está sendo atacado por micróbios

Você acorda e parece que o dia será como outro qualquer. Pula da cama, mas um cansaço logo toma conta do seu corpo. Então, você volta para o quarto e se esconde debaixo do cobertor. Sente frio e, em seguida, começa a suar. O coração às vezes acelera, a respiração fica ofegante e suas bochechas ficam vermelhas como um tomate. É ela, a febre, que veio te pegar!

Calma! A febre não é um monstro. É apenas um sinal de que o seu organismo está sendo atacado por micro-organismos nocivos à saúde. Só fique atento para não confundir febre com situações que levam ao aumento de temperatura corporal, como se agasalhar e se exercitar muito. Em geral, a febre vem acompanhada de algum outro sintoma, que pode ser dor de garganta, dor de ouvido, manchas pelo corpo, diarreia, vômito etc. Nesses casos, pode apostar que alguma doença está para chegar.

Na verdade, a febre é resultado da ação de uma substância chamada prostaglandina. O nome é difícil de pronunciar, mas sua função é relativamente simples: levar ao cérebro a

mensagem de que é necessário aumentar a temperatura do corpo para sinalizar que há algum micróbio invasor em atividade. Alertas ligados! Nosso sistema imunológico, ou melhor, de defesa, se prepara para combater a infecção. Às vezes, o organismo não dá conta desse combate sozinho e precisa da ajuda de medicamentos para reagir melhor. É por isso que, quando não melhoramos da febre, vamos ao médico para nos consultar e tomar o remédio certo.

As crianças são mais afetadas pela febre porque, para o organismo delas, praticamente todos os vírus e bactérias são desconhecidos. Então, quando esses micro-organismos invadem o corpo, ele logo produz a prostaglandina. Na medida em que vamos crescendo, ficando adultos, nos tornamos um pouco mais resistentes à febre porque nosso corpo já entrou em contato com diversos tipos de vírus e bactérias, tanto por já termos sido vacinados quanto por já termos contraído diferentes doenças.

Por mais que a febre seja apenas um sinal de que algo não vai bem, é importante saber sua razão. Assim, alguns cuidados devem ser tomados, principalmente se tratando de crianças com menos de um ano de idade. É que, nesse caso, a febre pode estar associada a alguma doença grave, como a meningite. Por isso, o médico deve ser sempre consultado. Ele sabe como detectar se existe alguma infecção e o que fazer para combatê-la.

Sem indicação do médico, ninguém deve tomar medicamentos. Até a data da consulta, o que podemos fazer é tomar banho frio para baixar a temperatura do corpo, beber bastante líquido para não desidratar e nos alimentar bem para manter o organismo forte, em condições de reagir. Essas atitudes contribuem para que você se livre logo da febre e, claro, da doença que está associada a ela.

YAMAMOTO, Renato Minoru. Por que temos febre? *Ciência Hoje das Crianças*, nº 143, jan./fev. 2004.

1. Em que situações temos febre?

2. Como age a prostaglandina?

3. Segundo o texto, por que as crianças em geral têm febre com mais frequência que os adultos?



VOCÊ APRENDEU?



1. O organismo humano está constantemente em contato com uma grande quantidade de agentes causadores de doenças. Por que então não adoecemos a todo momento?

2. Quais são as portas de entrada do nosso organismo para agentes causadores de doenças e quais as primeiras barreiras que dificultam sua entrada?

3. Por que doenças como catapora são adquiridas somente uma vez?

4. O que são vacinas?



PARA SABER MAIS

- ATLAS VISUAIS: o corpo humano. 15. ed. São Paulo: Ática, 1999.
- CIÊNCIA HOJE NA ESCOLA. *Corpo humano e saúde*. Rio de Janeiro: Global Editora/SBPC, 1999. v. 3.
- CIÊNCIA HOJE NA ESCOLA. *Química no dia a dia*. Rio de Janeiro: Global Editora/SBPC, 1999. v. 6.
- GEWANSDSZNAJDER, Fernando. *Nutrição*. São Paulo: Ática, 1994.
- RODRIGUES, Rosicler Martins. *Vida e alimento*. São Paulo: Moderna, 1995. (Coleção Desafios.)
- VIEIRA, Cândido Oromar Figueiredo; BRAGANÇA, Nilza; VIEIRA, Pinheiro. *Iniciação à Ciência*. Rio de Janeiro: FAE, 1987.
- No *site* do Nepa/Unicamp, disponível em: <<http://www.unicamp.br/nepa/taco>>, você encontra a tabela brasileira de composição de alimentos. Acesso em: 23 maio 2013.
- No *site* <http://www.aprendebrasil.com.br/educacao_fisica/alunos/alunos6.asp> é possível encontrar outras informações sobre o gasto energético para atividades físicas, que podem ser utilizadas para completar as atividades. Acesso em: 23 maio 2013.

O que eu aprendi...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TEMA 2 – CONTINUAÇÃO DA VIDA



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 7
TIPOS DE REPRODUÇÃO E DE DESENVOLVIMENTO
DOS SERES VIVOS

O assunto desta Situação de Aprendizagem é a reprodução e o desenvolvimento dos seres vivos.

Etapa 1

O texto que você vai ler se chama “O peixe do céu”, de Wilson Costa e Daniele Castro, e foi publicado na revista *Ciência Hoje na Escola*.

1. Baseado no título, o que você espera encontrar no texto? Qual será o assunto tratado?



Leitura e análise de texto

O peixe do céu

Nos meses de seca no Nordeste, na região da caatinga, muitas pessoas não têm o que comer. Com tão pouca água, os animais e as plantações praticamente desaparecem. Um dos poucos alimentos que existem, assim que chove um pouco, é um peixe pequeno e colorido. Tem gente que diz que ele vem das nuvens, em uma gota de chuva.

Na verdade, o que acontece é que esse peixe, conhecido como peixe-anual, peixe-de-poça ou peixe-nuvem, tem o costume de enterrar seus ovos na terra. Na época de muito calor, quando seca a poça (em geral de cerca de um quilômetro) em que vivem, os ovos ficam ali, meio “adormecidos”. Quando chove, eles “acordam” e os bichinhos nascem. Em um mês já são adultos.

O tempo que os ovos aguentam sem água varia bastante, conforme a espécie. Por exemplo, o ovo das espécies típicas da caatinga, onde a seca dura muito tempo, resiste quase um ano, como se fosse uma semente. Esse período de seca é importante para os peixes anuais, porque os ovos apodreceriam se ficassem em contato com a água o tempo todo.

Os peixinhos dentro dos ovos desenvolvem-se por etapas. Entre essas etapas, há períodos de “repouso”, que chamamos diapausa, nos quais o bebê-peixe para de crescer. Na última diapausa, o peixe já está todo formado, mas completamente imóvel. Se nesse momento alguém pegar o ovo e colocá-lo em uma plaquinha com água, vai perceber, com a ajuda de uma lupa,

o coração do peixinho voltar a bater. Então ele começa a se mexer, até a sua cauda perfurar a casca do ovo. O peixinho sai de costas e começa a nadar.

Em geral, os machos são mais coloridos que as fêmeas. Quando quer conquistá-la, ele faz uma dança muito bonita com vários movimentos. A fêmea, então, encosta o focinho na altura do peito dele e, juntos, vão para o fundo da poça, enterram-se e colocam os ovos. Depois, eles se separam e o macho vai “namorar” outra fêmea.

O tamanho dos peixinhos varia bastante. Alguns chegam a 35 milímetros, mas outros, como os encontrados no Nordeste, têm até 10 centímetros.

Os peixes-anuais são carnívoros e alimentam-se principalmente de pequenos crustáceos. Os maiores comem também outros peixes, além de larvas e insetos. Mas ninguém sabe ao certo por quem eles são comidos. Algumas pessoas acham que eles fazem parte do cardápio de algumas aves aquáticas. Esses peixes são muito frágeis e ocorrem em territórios pequenos. Quando acontecem alterações no meio ambiente, eles são muito atingidos. Embora não estejam na lista oficial de animais ameaçados de extinção do Ibama, algumas espécies de peixes-anuais já correm sério risco de desaparecer.

COSTA, Wilson; CASTRO, Daniele. O peixe do céu. In: Bichos. *Ciência Hoje na Escola*. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2000. v. 2. p. 66-7.

Após a leitura, responda às seguintes questões:

1. Suas expectativas, baseadas apenas no título do texto, foram comprovadas ou negadas?

2. Qual é o assunto principal do texto?

3. Você já conhecia esse peixe ou já ouviu falar dele ou de algum outro parecido com ele? O que ouviu falar?

4. Você conhece algum ser vivo que tenha o mesmo comportamento do peixe apresentado no texto?

5. Copie do texto as palavras que, na sua opinião, estão relacionadas com a reprodução dos seres vivos.

6. Agora que você já leu o texto, explique a razão do título “O peixe do céu”.

7. É correto afirmar que, para o peixe-nuvem se reproduzir, é preciso haver o macho e a fêmea? Qual trecho do texto mostra isso?

8. Descreva, com suas palavras, como ocorre o desenvolvimento do peixe-nuvem.

9. De acordo com o texto, é possível concluir que os pais cuidam dos ovos ou dos filhotes nessa espécie de peixe? Como você chegou a essa conclusão?

Etapa 2



PESQUISA EM GRUPO

A segunda etapa, que será realizada em grupos, é uma pesquisa sobre os tipos de reprodução e desenvolvimento de diferentes seres vivos.

Antes de iniciar a pesquisa sobre o ser vivo de seu grupo, é necessário conhecer o significado de algumas palavras que vai encontrar ao longo deste trabalho sobre reprodução e desenvolvimento. Procure, em um dicionário, o que significa:

Acasalamento: _____

Reprodução sexuada: _____

Reprodução assexuada: _____

Fertilização interna: _____

Fertilização externa: _____

Seres ovíparos: _____

Seres vivíparos: _____

Seres ovovivíparos: _____

Escolha, entre os 15 seres vivos listados, qual deles o seu grupo vai pesquisar: araucária, canguru, cavalo-marinho, cecília (cobra-cega), coruja-buraqueira, dragão-de-komodo, estrela-do-mar, hidra, jararaca, milho, muriqui, musgo (briófita), pavão, pinguim-imperador e pulgão.

Para enriquecer a pesquisa do seu grupo, procure usar várias fontes de informação, como livros didáticos e paradidáticos, enciclopédias, revistas, *sites* etc. Nos materiais utilizados como fonte de pesquisa, vocês deverão buscar informações para responder ao seguinte roteiro sobre o ser vivo que vai pesquisar:

Roteiro de pesquisa

1. Qual é o nome popular e o nome científico do ser vivo estudado?

2. Quais são as principais características anatômicas desse ser vivo?

3. Que tipo de ambiente ele habita? Qual é a área geográfica onde ele ocorre?

4. Como ele se alimenta?

5. Existem machos e fêmeas? Se sim, há diferenças entre os sexos? Quais?

6. Existe algum ritual de acasalamento nessa espécie de ser vivo?

7. Em caso de reprodução sexuada, como e onde ocorre a fertilização (encontro do óvulo com o espermatozoide)?

8. Em caso de reprodução assexuada, como ocorre a formação de um novo indivíduo?

9. Como o embrião se desenvolve? Quanto tempo dura o desenvolvimento do embrião?

10. Os pais cuidam dos ovos ou dos filhotes? Se sim, como é esse cuidado?

11. Qual é o tamanho da prole (número de indivíduos gerados)?

12. Cite e explique alguma curiosidade sobre o ser vivo pesquisado.

Etapa 3 – Organização dos dados

Nesta etapa da Situação de Aprendizagem será preenchida uma tabela com os dados de todos os grupos de alunos. Cada grupo deve participar fornecendo informações referentes ao ser vivo que pesquisou.

Tipos de reprodução, fertilização e desenvolvimento de diferentes seres vivos

Ser vivo	Reprodução		Fertilização		Desenvolvimento			Cuidado parental
	Sexuada	Assexuada	Interna	Externa	Ovíparo	Ovovivíparo	Vivíparo	
Araucária								
Canguru								
Cavalo-marinho								
Cecília								
Coruja-buraqueira								
Dragão-de-komodo								
Estrela-do-mar								
Hidra								
Jararaca								
Milho								
Muriqui								
Musgo								
Pavão								
Pinguim-imperador								
Pulgão								



PARA SABER MAIS

Consulte:

- BIOTA/FAPESP. Disponível em: <<http://www.biota.org.br>>. Acesso em: 23 maio 2013.
- Coleção *Ciência Hoje na Escola*. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje.
- FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.zoologico.sp.gov.br/>>. Acesso em: 23 maio 2013.



VOCÊ APRENDEU?



1. Explique por que a reprodução do peixe-nuvem é classificada como sexuada com fertilização externa.

2. Use a tabela construída por toda a classe para dar o exemplo de um ser vivo que apresenta reprodução sexuada, mas cujo encontro dos gametas ocorre no interior do corpo de um dos seres da espécie.

3. Embora aparentemente inofensivas para os seres humanos, as estrelas-do-mar são predadoras vorazes dos oceanos. Uma das presas mais comuns das estrelas-do-mar são as ostras. Conta-se a história de que, certa vez, uma comunidade de pessoas que viviam da criação de ostras estava muito incomodada com os prejuízos que as estrelas-do-mar traziam quando atacavam sua produção. Numa tentativa de resolver rapidamente essa questão, sempre que encontravam alguma estrela-do-mar próxima à produção de ostras, cortavam-na ao meio e jogavam os pedaços de volta ao mar. Inexplicavelmente, os prejuízos com as ostras foram ainda maiores, pois o número de estrelas-do-mar aumentou consideravelmente.

a) Podemos considerar que nesse caso ocorreu reprodução das estrelas-do-mar? Justifique sua resposta.

b) Explique o misterioso aumento do número de estrelas-do-mar quando a comunidade tentou “exterminá-las”.

4. Todas as espécies de arara são classificadas como ovíparas. Já a espécie humana é considerada vivípara. Assinale a alternativa que traga dois exemplos de espécie vivípara e dois exemplos de espécie ovípara.

- a) Golfinho, baleia, jararaca e galinha.
- b) Jaguaritica, porco, ganso e tartaruga-verde marinha.
- c) Cachorro, tucano, pato e codorna.
- d) Gato doméstico, cavalo, baleia e elefante.

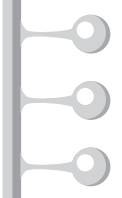


LIÇÃO DE CASA



1. Escreva um texto para divulgar as informações e os dados obtidos durante a pesquisa. Caso o espaço não seja suficiente, utilize uma folha avulsa para o trabalho. O artigo “O peixe do céu”, que você leu na Etapa 1, é um modelo de texto de divulgação científica. O Roteiro de pesquisa respondido deve servir de estrutura básica para o texto que será produzido. Construa parágrafos de ligação entre as respostas do roteiro, formando um texto coeso e coerente. Dê um título criativo para seu texto. O primeiro parágrafo deve introduzir o assunto que será abordado; a seguir vêm o desenvolvimento do tema (neste caso, a descrição da reprodução e do desenvolvimento do ser vivo pesquisado) e um parágrafo de conclusão, que pode abordar questões sobre a conservação da espécie.

O que eu aprendi...



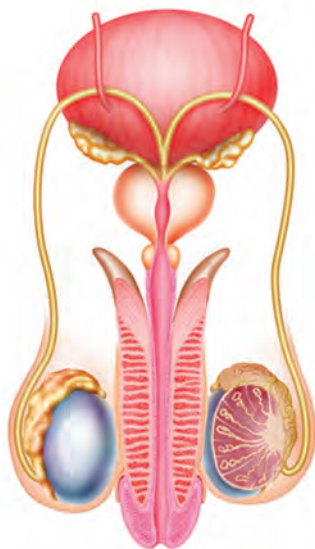


SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 8 REPRODUÇÃO HUMANA – CORPO E ÓRGÃOS

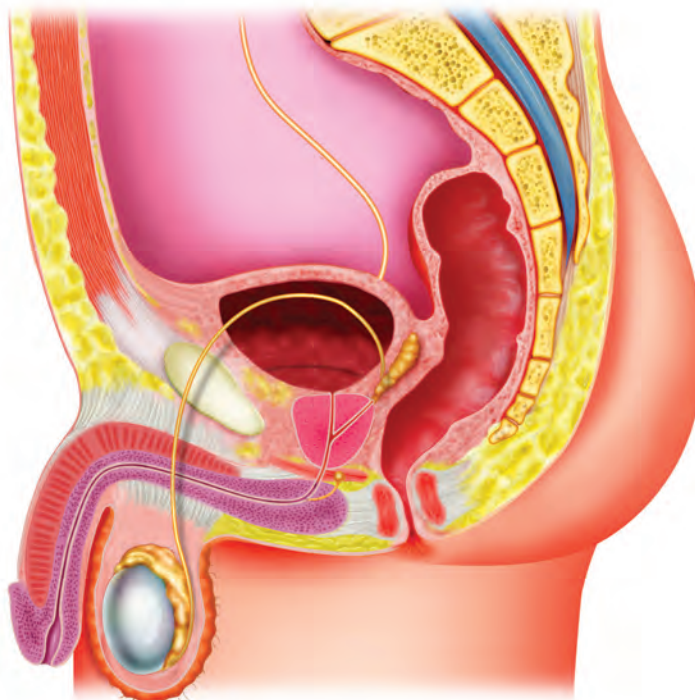
Agora que você conheceu a reprodução de diferentes seres vivos, vamos iniciar o estudo da reprodução humana. O primeiro passo é o reconhecimento dos sistemas reprodutores masculino e feminino.

1. O professor vai propor a você uma atividade na qual o seu grupo fará um desenho do corpo de um homem ou de uma mulher, com todas as partes que compõem o sistema reprodutivo (internas e externas). Crie uma identidade ao personagem desenhado, colocando tudo o que achar necessário, como características físicas, adornos, nome, profissão, idade, o que gosta de fazer etc. Depois, cada grupo apresentará seu personagem aos demais alunos da classe.

2. Agora você vai indicar, nas imagens frontal e lateral dos sistemas reprodutores masculino e feminino, o nome dos órgãos sexuais que você localizou nas ilustrações. Use como referência o livro didático e outros materiais disponíveis na escola.



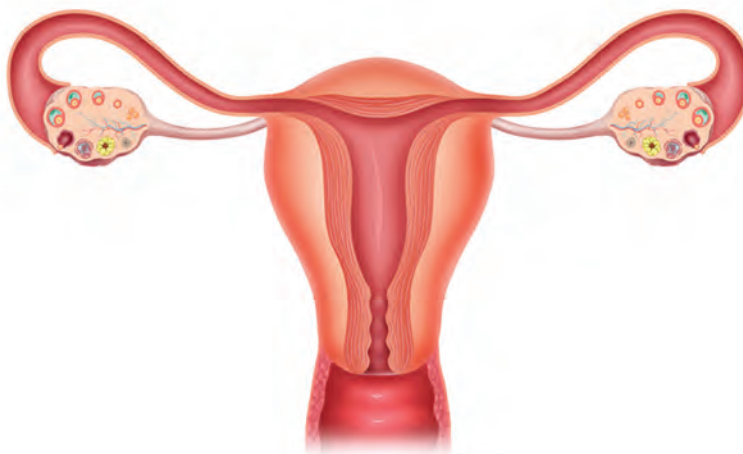
© Hudson Calasans



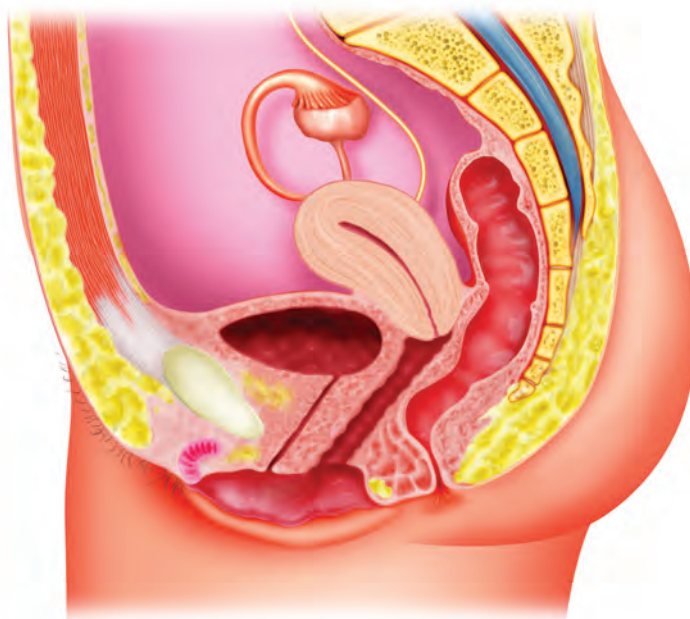
© Hudson Calasans

Sistema reprodutor masculino em vista frontal e lateral.

© Hudson Calasans



© Hudson Calasans



Sistema reprodutor feminino em vista frontal e lateral.



LIÇÃO DE CASA



1. Complete e corrija os sistemas reprodutores dos personagens criados na aula passada.



VOCÊ APRENDEU?



1. Quais são os órgãos do sistema reprodutor feminino que possuem a mesma função dos testículos no sistema reprodutor masculino? Justifique sua resposta.

2. O que há de semelhante e de diferente entre o sistema reprodutor masculino e o feminino?

3. Explique o que é o sêmen e qual sua função. Na sua resposta, deixe claro onde o sêmen é produzido.

4. Observe a legenda:

1. tuba uterina;
2. testículo;
3. vagina;
4. canal deferente;
5. epidídimo;
6. uretra;
7. útero.

Para que a fecundação ocorra, o espermatozoide deverá percorrer, na ordem:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| a) 3 – 2 – 5 – 7 – 6 – 4 – 1. | d) 2 – 5 – 4 – 6 – 3 – 7 – 1. |
| b) 6 – 5 – 4 – 3 – 7 – 1 – 2. | e) 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7. |
| c) 4 – 7 – 6 – 5 – 1 – 2 – 3. | |

5. Relacione as colunas a seguir:

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Produção de óvulos. | () Nutrição, respiração e excreção durante o desenvolvimento embrionário e fetal. |
| 2. Produção de espermatozoides. | () Por meio dessa estrutura, o sangue do feto pode circular pela placenta. |
| 3. Placenta. | () Ovários. |
| 4. Cordão umbilical. | () Testículos. |

O que eu aprendi...

.....

.....

.....

.....

.....





SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 9 PUBERDADE E ADOLESCÊNCIA

Esta Situação de Aprendizagem tratará das mudanças físicas e hormonais que ocorrem na puberdade, uma das fases da adolescência.

Etapa 1

Você e seu grupo, que deverá ser composto de garotos e garotas, medirão suas alturas com o auxílio do professor.



ROTEIRO DE EXPERIMENTAÇÃO

Materiais

- 1 pedaço de papel *kraft*.
- 1 fita adesiva.
- 1 caneta hidrográfica.
- 1 fita métrica ou trena.

Procedimento

1. Colem, usando a fita adesiva, a folha de papel *kraft* na parede da sala. Essa folha deverá ter a altura do maior componente do seu grupo e partir do chão. Meça a altura dos componentes do grupo, marcando cada uma na folha de papel *kraft*. Identifique o sexo (masculino ou feminino) após cada marcação na folha. Ao terminar as medidas, retire a folha da parede e, com o auxílio de uma fita métrica ou de uma trena, meça a altura de cada um. Para finalizar a Etapa 1, preencha a tabela a seguir com os resultados obtidos por seu grupo.

Resultados da coleta de dados sobre sexo, altura e idade dos alunos

Nome	Sexo	Altura (cm)	Idade (anos)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			

2. Realizadas todas as medidas, seu professor vai orientar a turma para registrar as informações obtidas em duas tabelas: uma com a altura por idade dos garotos da sala, outra com a altura por idade das garotas. Depois de preenchidas as tabelas, calcule a média de altura por idade. Se tiver dúvida, some todas as alturas de uma mesma idade e divida o resultado pelo número de alunos que possuem essa idade.

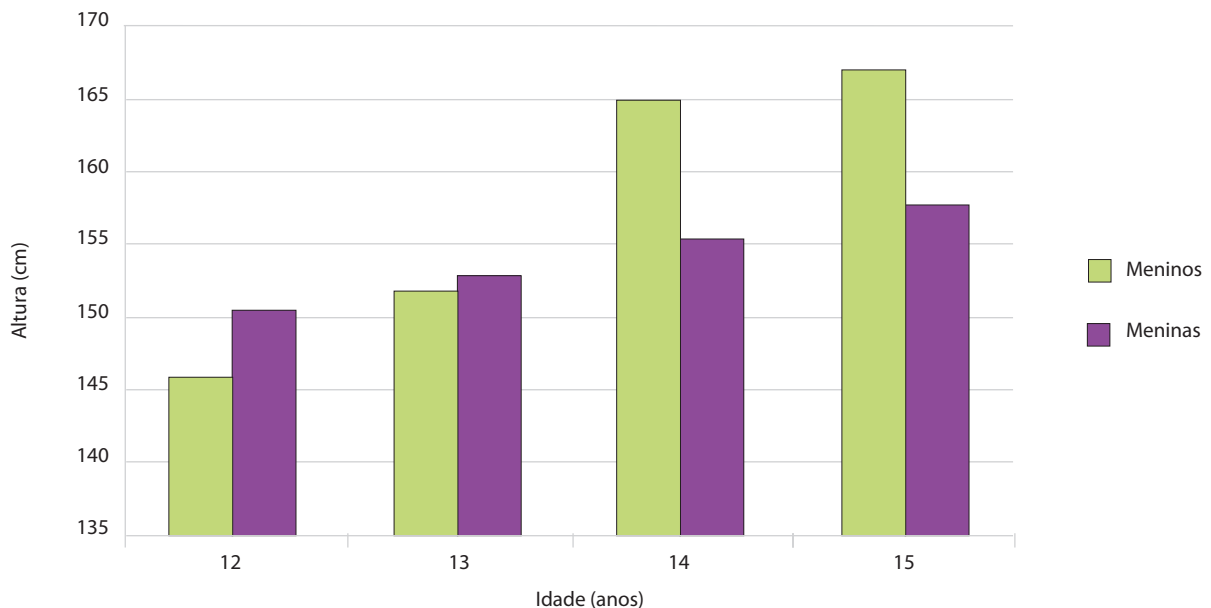
Resultados de altura por idade dos garotos da sala								
Idade (anos)	12	13	14	15	16	17	18	19
Altura (cm)								
Média								

Resultados de altura por idade das garotas da sala								
Idade (anos)	12	13	14	15	16	17	18	19
Altura (cm)								
Média								

3. Copie as médias de alturas dos garotos e das garotas, por idade, na tabela seguinte. Calcule a média de altura da turma (para isso, basta somar a média de meninos e meninas e dividir por dois). Registre os resultados a que você chegou na última linha da tabela.

Resultados da média de altura por idade de todos os alunos da sala								
Média de altura \ Idade	12	13	14	15	16	17	18	19
Garotos								
Garotas								
Média geral								

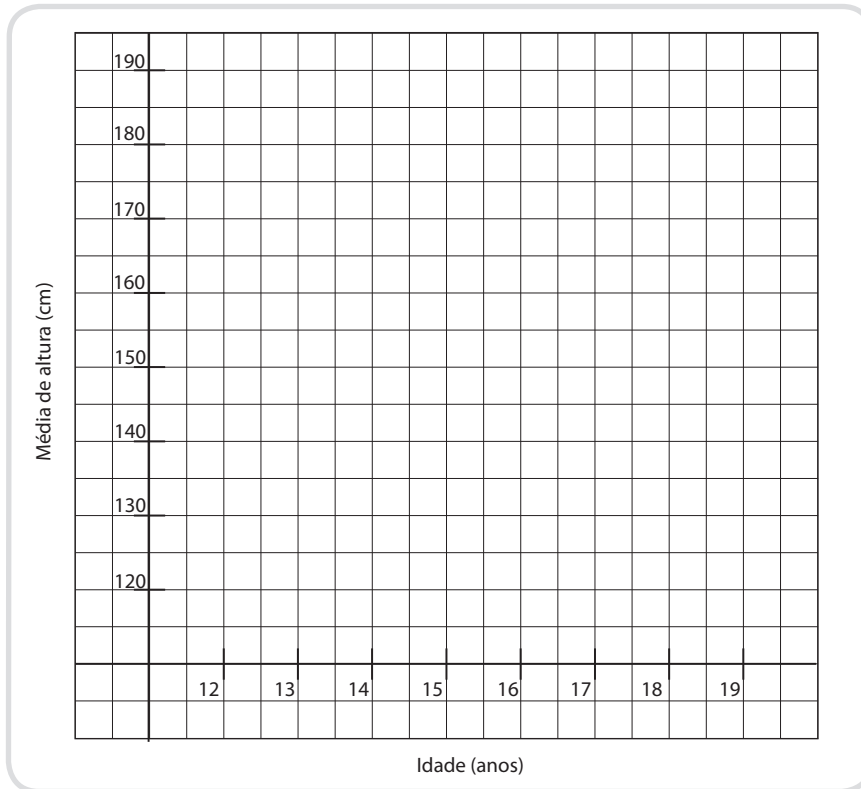
4. Com as médias da tabela anterior, você vai construir um gráfico de barras de altura média por idade. Desenhe no quadriculado os eixos vertical (altura) e horizontal (idade). Em seguida, marque o valor da média de altura para cada idade; desenhe uma barra para a altura média masculina e, com outra cor, uma barra para a altura média feminina. Veja o exemplo:



Modelo de gráfico de altura de acordo com o sexo e a idade.

Não se esqueça de dar um título ao gráfico e de identificar as variáveis representadas nos dois eixos.

Título do gráfico: _____



5. Agora vamos à análise dos gráficos. Primeiramente, observe o gráfico construído com as médias de altura dos alunos da classe e responda:

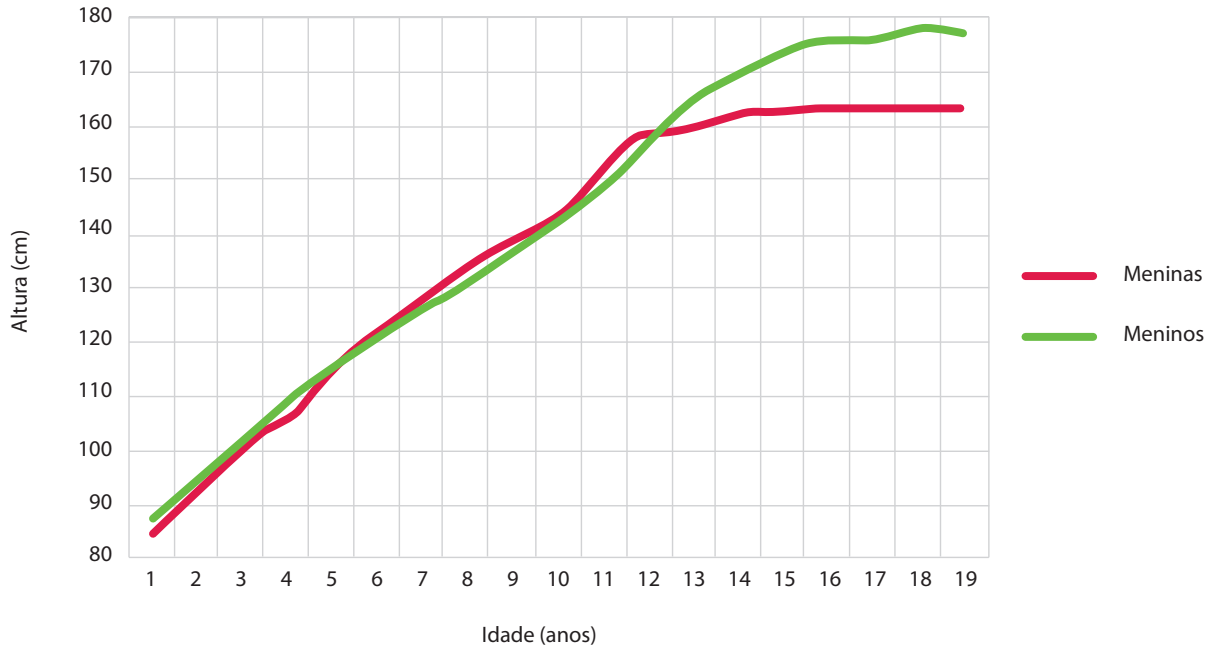
a) Em qual idade os meninos e as meninas apresentam as menores estaturas? E as maiores?

b) Em qual idade as meninas, em média, são maiores do que os meninos?

c) Em qual idade os meninos, em média, ultrapassam as meninas em estatura?

Agora, você vai analisar outro tipo de gráfico, chamado gráfico de linhas. O gráfico de linhas é usado para apresentar a variação de dados produzidos ao longo do tempo.

No gráfico a seguir estão representadas as curvas de crescimento de meninos e meninas.



Adaptado de: *Stature-for-age and weight-for-age percentiles: girls* e *Stature-for-age and weight-for-age percentiles: boys*. CDC, 2000. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/growthcharts>>. Acesso em: 23 maio 2013.

Observe o gráfico e responda:

1. Qual eixo representa a altura? Qual eixo representa a idade?

2. Qual é a unidade utilizada para medir a altura? E a idade?

3. O gráfico se refere a quanto tempo de vida de meninos e meninas?

4. Há uma faixa de idade em que as meninas são, em média, mais altas do que os meninos. Quando começa e quando termina esse período?

5. Qual é a estatura média alcançada por meninos e meninas quando param de crescer?

6. Qual é a idade em que as meninas, em média, param de crescer? E os meninos?



LIÇÃO DE CASA



Sua tarefa de casa é realizar uma pesquisa sobre o que significa puberdade. Escreva, nas linhas a seguir, o que você descobriu. Anote também as fontes em que encontrou a informação.

Etapa 2

O objetivo desta etapa é proporcionar um momento de reflexão sobre o que é adolescer. Você e seus colegas vão participar de uma dinâmica que pretende explorar a diversidade de sensações, sentimentos e experiências que fazem parte dessa época da vida.

Você e seu grupo receberão cinco tiras de papel nas quais deverão escrever o que é ser adolescente hoje em dia. Quando todos os grupos tiverem terminado, as tiras de papel serão devolvidas ao professor, que fará a troca das tiras entre os grupos. Cada grupo deverá expor os registros que recebeu. Após a apresentação de todos os relatos, reflita, discuta com seu grupo e depois responda às seguintes questões:

1. Todos os adolescentes são iguais?

2. Quais são as diferenças entre meninos e meninas adolescentes?

3. O que meninos e meninas adolescentes gostam de fazer?

4. O que a sociedade espera que os adolescentes façam?

5. Quais são as necessidades dos adolescentes?

6. Quais são as obrigações dos adolescentes?



VOCÊ APRENDEU?



1. Explique por que a palavra “puberdade” não pode ser usada como sinônimo de adolescência.

2. Diferencie, explicando e citando exemplos, as características sexuais primárias das características sexuais secundárias da espécie humana.

3. Associe corretamente as características sexuais secundárias com o sexo correspondente da espécie humana.

(1) Sexo feminino

(2) Sexo masculino

() Timbres que determinam vozes mais graves (grossas).

() Maior acúmulo de gordura nas coxas, no quadril e nas nádegas.

() Maior presença de pelos na face (barba).

() Quadril mais largo.

() Menor acúmulo de gordura nas coxas, no quadril e nas nádegas.

() Menor altura corporal em média.

() Timbres que determinam vozes mais agudas (finas).

() Quadril mais estreito.

() Maior altura corporal em média.

() Menor presença de pelos na face (barba).

() Menor desenvolvimento de massa muscular em média.

() Maior desenvolvimento de massa muscular em média.

4. Durante a puberdade, muitas mudanças corporais ocorrem: (1) acontece a primeira menstruação, (2) os pelos pubianos crescem, (3) os seios aumentam, (4) os órgãos genitais ficam maiores, (5) os pelos do rosto crescem, (6) o tom da voz muda, (7) as glândulas de suor ficam mais ativas e (8) acontece a primeira ejaculação.

Escreva a seguir quais dessas mudanças ocorrem:

a) somente nas meninas: _____

b) somente nos meninos: _____

c) em ambos os sexos: _____

O que eu aprendi...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 10 CICLO MENSTRUAL

Esta Situação de Aprendizagem tem como objetivo principal compreender o ciclo menstrual. Para iniciar o trabalho sobre esse assunto, responda às seguintes questões:

1. O que é menstruação?

2. Por que as mulheres menstruam?

3. Como ocorre a menstruação?

4. O que se pode e o que não se pode fazer durante a menstruação?



PESQUISA EM GRUPO

Vamos realizar uma pesquisa sobre o ciclo menstrual, incluindo as mudanças hormonais e morfológicas no corpo da mulher.

Para enriquecer a pesquisa de seu grupo, procure usar várias fontes de informação, como livros didáticos e paradidáticos, enciclopédias, revistas, *sites* etc. Nos materiais utilizados como fonte de pesquisa, vocês deverão buscar informações para responder ao questionário de orientação discriminado a seguir.

Questionário para orientação da pesquisa

1. Quando começa o ciclo menstrual?

2. Onde são produzidos os hormônios LH e FSH?

3. O que ocorre nos ovários com o aumento da taxa do hormônio FSH?

4. O que é endométrio?

5. Onde é produzido o hormônio estrógeno? O que ele causa?

6. O que é ovulação? Em que momento do ciclo menstrual ela acontece?

7. O que é corpo lúteo?

8. Onde é produzido o hormônio progesterona? O que ele causa?

9. O que é menstruação? Por que ela ocorre?

10. Como estão as quantidades no sangue dos hormônios LH e estrógeno no momento da ovulação?

11. Em qual metade do ciclo há maior concentração de progesterona no sangue? Por quê?

12. Como ficam as taxas dos hormônios sexuais femininos no final do ciclo menstrual, ou seja, imediatamente antes da menstruação?



VOCÊ APRENDEU?



1. Explique o que é o período fértil da mulher.

2. Para responder a esta questão, é necessário o uso de um calendário do ano corrente. Considere uma mulher que apresenta um ciclo menstrual regular de 28 dias. No mês de fevereiro, o início de sua menstruação aconteceu no dia 16.

a) Considerando o início da menstruação em 16 de fevereiro, em que período a mulher provavelmente estará fértil?

b) Qual é a principal consequência da elevação da quantidade de hormônio estrógeno logo após o fluxo menstrual?

c) Qual é a condição da mulher no momento da ovulação em termos de quantidades dos diferentes hormônios: FSH, LH, estrógeno e progesterona?

3. Durante toda a gravidez, a mulher tem o ciclo menstrual interrompido, e isso significa que ela não ovulará nem menstruará. Escolha a alternativa que explica por que isso acontece.

- a) A mulher não menstrua e não ovula porque ela não quer (vontade própria), já que, com o aumento da “barriga”, os cuidados com a higiene vaginal ficam mais difíceis.
- b) Durante a gravidez, o nível de estrógeno fica muito baixo e o de progesterona se mantém alto, o que impede a ovulação e a menstruação.
- c) Durante a gravidez, os níveis de estrógeno e de progesterona se mantêm altos, o que impede a ovulação e a menstruação.
- d) Durante a gravidez, o nível de estrógeno se mantém alto e o de progesterona fica muito baixo, o que impede a ovulação e a menstruação.

4. Em que consiste o fluxo menstrual?

- a) É composto dos óvulos e dos espermatozoides não fecundados e produzidos pela mulher.
- b) É composto do óvulo não fecundado e da parede uterina (endométrio) que se desenvolveu ao longo do ciclo menstrual.
- c) É composto do óvulo fecundado e da parede uterina (endométrio) que se desenvolveu ao longo do ciclo menstrual.
- d) É composto da parede uterina (endométrio) que se desenvolveu ao longo do ciclo menstrual e dos espermatozoides que não conseguiram fecundar o óvulo.

5. Faça a correspondência entre os hormônios que influenciam o ciclo menstrual, referidos a seguir, e os locais onde são produzidos e seus principais efeitos no corpo feminino.

(1) Hormônio Luteinizante (LH) e Hormônio Folículo-Estimulante (FSH)

(2) Estrógeno

(3) Progesterona

() É produzido pelos folículos ovarianos.

() São produzidos por uma glândula (hipófise) que não faz parte do sistema reprodutor feminino.

() É produzido pelo corpo lúteo, material do folículo que sobra no ovário após a ovulação.

() Estimulam o desenvolvimento dos folículos ovarianos e, conseqüentemente, a produção de estrógeno e progesterona.

() Estimula a preparação do útero para uma possível gravidez e a preparação das glândulas mamárias para secreção de leite.

() É responsável pelo desenvolvimento das características sexuais secundárias do sexo feminino e também estimula o desenvolvimento da camada que reveste o útero (endométrio).

O que eu aprendi...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 11

AIDS E O USO DE PRESERVATIVOS – SEXO SEGURO

O objetivo desta Situação de Aprendizagem é uma reflexão e discussão sobre o sexo seguro e a responsabilidade que cada um tem sobre sua saúde sexual.

Etapa 1

Para iniciar este trabalho, você e seus colegas, em grupo, vão discutir, pesquisar e responder a algumas questões sobre uma doença que tem tudo a ver com a segurança nas relações sexuais: a aids.

1. O que significa aids? E HIV?

2. Como a aids se manifesta?

3. Como se transmite a aids?

4. É possível contrair aids em situações de convívio social cotidiano? Explique sua resposta.

5. Como se previne a aids?

Etapa 2

O objetivo desta etapa será identificar situações de vulnerabilidade, principalmente dos jovens, em relação às doenças sexualmente transmissíveis (DSTs). Para isso, leia o texto a seguir.



Leitura e análise de texto

Pesquisa revela comportamento dos jovens sobre sexo, drogas e prevenção das DST/aids

27 nov. 2007

O médico psiquiatra Jairo Bouer coordenou pesquisa com 7.520 alunos de 20 escolas de São Paulo, entre 13 e 17 anos de idade, sobre comportamento sexual. Cerca de 60% dos jovens de 13 a 17 anos não conversam com seus pais sobre sexo, apesar de cerca de 23% já terem tido relações sexuais completas – 15% com mais de cinco parceiros. A grande maioria (cerca de 70%) tem informações corretas sobre procedimentos para sexo seguro e uso de camisinha; entretanto, 61% dos entrevistados têm medo de engravidar (cerca de 9% das meninas que já fizeram sexo enfrentaram uma gravidez de fato) e 44% têm medo de contrair alguma doença.

A pesquisa foi realizada com o objetivo de mapear o conhecimento e as atitudes do jovem sobre sexualidade e prevenção, além de auxiliar os profissionais de ensino a criarem ferramentas de acordo com a percepção de realidade do próprio jovem.

“A pesquisa mostra que os jovens brasileiros têm um bom nível de informação, sabem como se proteger, porém abrem mão de proteção, como a camisinha, quando há uma relação que julgam estável”, explica Jairo Bouer. O número de meninas que enfrenta uma gravidez na adolescência foi considerado alto, apesar de haver informação e disponibilidade dos métodos anticoncepcionais. Outro resultado indica que, entre os jovens com mais de 16 anos, 55% já tiveram uma relação sexual.

Outras conclusões do estudo:

- As informações sobre prevenção, camisinha e sexo seguro estão chegando aos jovens. Apesar disso, o alto uso de camisinha, que ocorre na primeira vez, diminui com a prática, com a idade e com a estabilização dos namoros.
- A taxa de preocupação com a possibilidade de uma gravidez indesejada também se mostra alta, o que pode indicar uso incorreto ou inadequado dos métodos de contracepção (ou o não uso).

- A taxa de gestação entre aquelas que já têm vida sexual ativa também é considerada elevada.
- A camisinha já foi usada como método anticoncepcional por 74% e a pílula, por 20%: 7,4% dos que já fizeram sexo tiveram que enfrentar uma gravidez (entre os que têm mais de 16 anos, esse índice sobe para quase 11%).
- 28% abandonariam o uso da camisinha se vivessem uma relação estável, 26,4% usam bebidas alcoólicas às vezes e 5,5% bebem frequentemente.
- O número de parceiros é mais elevado entre aqueles que bebem álcool com frequência, entre os que fumam e entre os que já experimentaram maconha.

SPMJ Comunicações/Divulgação – Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www.aids.gov.br/noticia/pesquisa-revela-comportamento-dos-jovens-sobre-sexo-drogas-e-prevencao-das-dstais>>. Acesso em: 23 maio 2013.

Após a leitura, responda às questões:

1. Para você, quais são os fatores que aumentam as chances de garotos e garotas contraírem aids?

2. Agrupe os fatores que você listou anteriormente nas seguintes categorias: relacionamento afetivo, convívio familiar, educação/informação, comportamento individual e saúde.

3. Você acha que esses fatores são totalmente determinantes do risco de contrair o vírus HIV? Isto é, caso uma pessoa esteja sujeita a algum desses fatores, com certeza ela contrairá o vírus?

Etapa 3

O objetivo desta etapa é conhecer os preservativos masculinos e femininos e aprender como usá-los.

Seu professor fará uma demonstração de como usar o preservativo masculino e o feminino (camisinha masculina e camisinha feminina).

Após a demonstração, reflita e discuta com seu grupo sobre o seguinte comentário:

Todo mundo sabe que se deve usar camisinha, mas nem todos usam. Saber é uma coisa, usar é outra!

A seguir, responda às questões:

1. Quais motivos levam um adolescente, mesmo sabendo da necessidade de usar o preservativo, a não usá-lo na hora H?

2. Como é para um garoto falar para uma garota ou outro garoto que vai usar camisinha? Isso muda quando o namoro é estável?

3. Como é para uma garota pedir a um garoto ou outra garota que ele(a) use a camisinha? Isso muda quando o namoro é estável?

4. Se na hora da relação sexual o garoto diz que não vai usar o preservativo porque não tem, e a garota diz que tem, o que passa pela cabeça dos dois?



VOCÊ APRENDEU?



1. Assinale **verdadeiro** ou **falso** para cada afirmação sobre formas de contágio da aids. Em seguida, justifique sua resposta.

- | | |
|--|--------------------------|
| a) A forma correta de abrir a camisinha é com o dente. | Verdadeiro () Falso () |
| b) É melhor transar com duas camisinhas, porque protege mais. | Verdadeiro () Falso () |
| c) Se alguém que tem aids transar sem camisinha, mesmo se tirar o pênis antes da ejaculação, pode passar o vírus para o parceiro. | Verdadeiro () Falso () |
| d) Se a manicure usar o mesmo alicate de unha com várias pessoas e uma tiver aids, todas com certeza serão contaminadas com o HIV. | Verdadeiro () Falso () |
| e) Uma pessoa com o vírus da aids pode contaminar outra pelo beijo na boca. | Verdadeiro () Falso () |
| f) É necessário usar camisinha em todas as relações sexuais. | Verdadeiro () Falso () |
| g) Uma mulher que tem o vírus da aids não pode ter filhos. | Verdadeiro () Falso () |

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____
- f) _____
- g) _____

2. Assinale a alternativa que apresenta apenas situações nas quais **não** há possibilidade de contaminação por HIV.

- a) Beijo na boca; transfusão de sangue contaminado; mães portadoras para bebês durante a gestação.
- b) Beijo na boca; tosses e espirros; convivência com uma pessoa portadora do vírus.
- c) Seringas compartilhadas; convivência com pessoas contaminadas; sexo sem camisinha.
- d) Sexo sem camisinha; mães portadoras para bebês durante a gestação; transfusão de sangue contaminado.

3. O que é sexo seguro?

4. Observe a imagem a seguir, da campanha contra a aids de 2004 do Ministério da Saúde, e responda:



© Ministério da Saúde

Ministério da Saúde. *Carnaval 2004*: pela camisinha não passa nada. Use e confie. Campanha de prevenção à aids. Brasília, 2004.



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 12 GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA E MÉTODOS CONTRACEPTIVOS



PESQUISA EM GRUPO

O objetivo da aula agora é conhecer os diferentes métodos contraceptivos existentes no mercado e esclarecer as vantagens e as desvantagens de cada um. Podemos classificar os métodos contraceptivos em quatro categorias principais: **comportamentais**, **barreira**, **hormonais** e **cirúrgicos**.

Para saber quais métodos pertencem a cada uma das categorias e como funciona cada um deles, você e seu grupo vão realizar uma pesquisa usando como materiais para consulta livros didáticos e paradidáticos, revistas, folhetos informativos, internet e outros materiais disponíveis na biblioteca da escola.

O professor vai determinar quais métodos contraceptivos serão pesquisados por seu grupo.

Grupo 1: camisinha masculina, laqueadura e tabelinha.

Grupo 2: camisinha feminina, muco e vasectomia.

Grupo 3: camisinha masculina, diafragma e DIU.

Grupo 4: contracepção de emergência, espermicida e pílula.

Ao terminar a coleta de dados sobre os métodos anticoncepcionais determinados para seu grupo, inicie o preenchimento da tabela informativa sobre os métodos. Complete-a com os dados obtidos pelos demais grupos da sala.

Após preencher a tabela, responda às seguintes questões:

1. Quais são os métodos mais apropriados para os adolescentes? Por quê?

2. Quais são os métodos **não** indicados para adolescentes? Por quê?

Método \ Características	Como é	Como funciona	Vantagens	Desvantagens
Camisinha masculina				
Camisinha feminina				
Tabelinha				
Muco				
Diafragma				
DIU				
Espermicida				
Pílula				
Contraceção de emergência				
Laqueadura				
Vasectomia				

3. A quem ou a que o adolescente deve recorrer para a escolha de um método contraceptivo? Qual é a importância de procurar um médico quando se inicia a vida sexual?

4. A decisão sobre a adoção de um método contraceptivo é da garota? Do garoto? Ou de ambos? Por quê?

5. O que você entende por sexo seguro? Quais dos métodos possibilitam o sexo seguro?

6. Qual é o único método que evita a gravidez e previne a aids e outras doenças sexualmente transmissíveis?

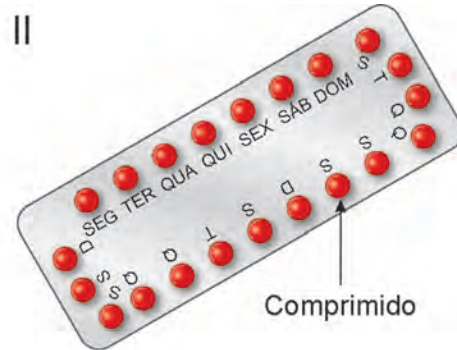
7. A camisinha é apontada como um bom método para os adolescentes. Quais as vantagens no uso desse método? E quais as desvantagens?



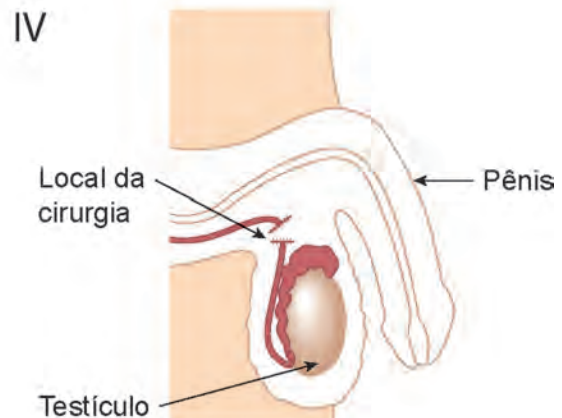
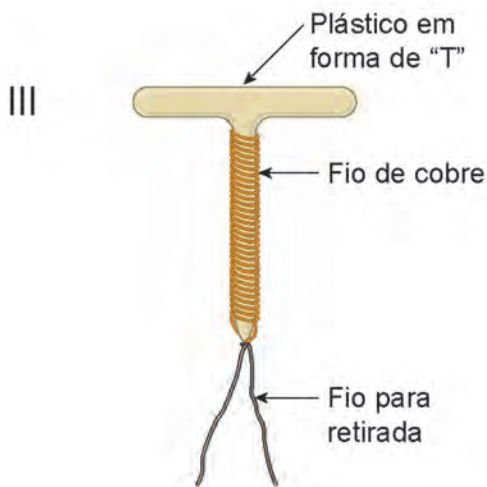
VOCÊ APRENDEU?



1. Considere os métodos contraceptivos exemplificados a seguir e assinale a alternativa que apresenta um método que evita a gravidez e as DSTs ao mesmo tempo. Observação: as figuras estão fora de escala.



© Adilson Secco



2. Assinale a alternativa que apresenta dois métodos contraceptivos que também oferecem proteção contra as doenças sexualmente transmissíveis:
- a) Pílula do dia seguinte e camisinha masculina.
 - b) Diafragma e pílula.
 - c) Camisinha masculina e camisinha feminina.
 - d) Vasectomia e DIU.
3. Por que o diafragma não pode ser usado como método para evitar as DSTs?
- a) Porque é um método que impede qualquer contato do sêmen com a mucosa da vagina.
 - b) Porque é um método hormonal e, portanto, apenas previne a gravidez.
 - c) Porque é um método que impede o contato dos espermatozoides com os óvulos.
 - d) Porque é um método que não impede o contato do sêmen com a mucosa da vagina.
4. Por que os homens que fizeram vasectomia não devem confiar só nesse método como proteção durante as relações sexuais?

5. Por que as mulheres não devem usar apenas o DIU como método para se proteger nas relações sexuais?



PARA SABER MAIS

Livros

- BARONE, Antônio A. *Aids: informação e prevenção*. 12. ed. São Paulo: Ática, 2006. Por meio de uma narrativa de ficção, o autor apresenta informações importantes sobre a aids: como se prevenir, como se adquire e dados sobre a doença no Brasil e no mundo. Recomendado para adolescentes.
- CIÊNCIA HOJE NA ESCOLA. *Sexualidade: corpo, desejo e cultura*. Rio de Janeiro: Global/SBPC, 2001. v. 11. Publicação com 17 artigos sobre a sexualidade humana que abordam questões como anatomia, identidade pessoal, gravidez, violência sexual, prostituição e aids.
- DUARTE, Ruth de Gouvêa. *Sexo, sexualidade e doenças sexualmente transmissíveis*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2005. Esse livro organiza os conhecimentos principais sobre os temas relacionados à sexualidade de forma clara, objetiva e acessível. Consiste num material interessante para consulta sobre o tema.
- RAPPAPORT, Clara. *Encarando a adolescência*. 8. ed. São Paulo: Ática, 2006. (Jovem Hoje.) Esse livro aborda algumas questões que geralmente provocam inquietações e angústias nos jovens, como a busca por uma identidade, as mudanças no corpo, as relações afetivas com os pais e os amigos e questões relacionadas ao exercício da sexualidade e ao uso e abuso de drogas.
- WROBEL, Vera; OLIVEIRA, Clélia Ehlers de. *Os desafios na adolescência*. São Paulo: Moderna, 2005. Esse livro trata das exigências da realidade às quais o adolescente é submetido. Trazendo relatos de alguns jovens, essa obra aborda questões relacionadas ao desenvolvimento da autonomia, da identidade e das relações de grupo.

Sites

- MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Direitos sexuais, direitos reprodutivos e métodos anticoncepcionais*, 2006. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/cartilha_direitos_sexuais_2006.pdf>. Acesso em: 25 out. 2013.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. Laboratório de Educação à Distância. Departamento de Informática em Saúde. *Sexualidade humana: aconselhamento e educação na internet*. Disponível em: <<http://www.virtual.epm.br/cursos/apresentacao/apresentsex.htm>>. Acesso em: 23 maio 2013. Material didático *online* que traz informações e animações sobre anatomia humana, adolescência, puberdade, ciclo menstrual, gravidez, aids e DST. Muito recomendado para aperfeiçoamento de professores e alunos.

- GRUPO PELA VIDDA. Disponível em: <<http://www.camisinha.org.br>>. Acesso em: 23 maio 2013. Traz informações sobre os preservativos masculino e feminino em uma linguagem específica para adolescentes e jovens.

O que eu aprendi...

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**CONCEPÇÃO E COORDENAÇÃO GERAL
NOVA EDIÇÃO 2014-2017**

**COORDENADORIA DE GESTÃO DA
EDUCAÇÃO BÁSICA – CGEB**

Coordenadora

Maria Elizabete da Costa

**Diretor do Departamento de Desenvolvimento
Curricular de Gestão da Educação Básica**

João Freitas da Silva

**Diretora do Centro de Ensino Fundamental
dos Anos Finais, Ensino Médio e Educação
Profissional – CEFAF**

Valéria Tarantello de Georgel

**Coordenadora Geral do Programa São Paulo
faz escola**

Valéria Tarantello de Georgel

Coordenação Técnica

Roberto Canossa

Roberto Liberato

Suely Cristina de Albuquerque Bomfim

EQUIPES CURRICULARES

Área de Linguagens

Arte: Ana Cristina dos Santos Siqueira, Carlos Eduardo Povinha, Kátia Lucila Bueno e Roseli Ventrela.

Educação Física: Marcelo Ortega Amorim, Maria Elisa Kobs Zacarias, Mirna Leia Violin Brandt, Rosângela Aparecida de Paiva e Sergio Roberto Silveira.

Língua Estrangeira Moderna (Inglês e

Espanhol): Ana Paula de Oliveira Lopes, Jucimeire de Souza Bispo, Marina Tsunokawa Shimabukuro, Neide Ferreira Gaspar e Sílvia Cristina Gomes Nogueira.

Língua Portuguesa e Literatura: Angela Maria Baltieri Souza, Clarícia Akemi Eguti, Idê Moraes dos Santos, João Mário Santana, Kátia Regina Pessoa, Mara Lúcia David, Marcos Rodrigues Ferreira, Roseli Cordeiro Cardoso e Rozéli Frasca Bueno Alves.

Área de Matemática

Matemática: Carlos Tadeu da Graça Barros, Ivan Castilho, João dos Santos, Otavio Yoshio Yamanaka, Rodrigo Soares de Sá, Rosana Jorge Monteiro, Sandra Maria Zen Zacarias e Vanderley Aparecido Cornatione.

Área de Ciências da Natureza

Biologia: Aparecida Kida Sanches, Elizabeth Reymi Rodrigues, Juliana Pavani de Paula Bueno e Rodrigo Ponce.

Ciências: Eleuza Vania Maria Lagos Guazzelli, Gisele Nanini Mathias, Herbert Gomes da Silva e Maria da Graça de Jesus Mendes.

Física: Carolina dos Santos Batista, Fábio Bresighello Beig, Renata Cristina de Andrade Oliveira e Tatiana Souza da Luz Stroeymeyte.

Química: Ana Joaquina Simões S. de Matos Carvalho, Jeronimo da Silva Barbosa Filho, João Batista Santos Junior e Natalina de Fátima Mateus.

Área de Ciências Humanas

Filosofia: Emerson Costa, Tânia Gonçalves e Teônia de Abreu Ferreira.

Geografia: Andréia Cristina Barroso Cardoso, Débora Regina Aversan e Sérgio Luiz Damiani.

História: Cynthia Moreira Marcucci, Maria Margarete dos Santos e Walter Nicolas Otheguy Fernandez.

Sociologia: Alan Vitor Corrêa, Carlos Fernando de Almeida e Tony Shigueki Nakatani.

**PROFESSORES COORDENADORES DO NÚCLEO
PEDAGÓGICO**

Área de Linguagens

Educação Física: Ana Lucia Steidle, Eliana Cristine Budisk de Lima, Fabiana Oliveira da Silva, Isabel Cristina Albergoni, Karina Xavier, Katia Mendes e Silva, Liliane Renata Tank Gullo, Marcia Magali Rodrigues dos Santos, Mônica Antonia Cucatto da Silva, Patrícia Pinto Santiago, Regina Maria Lopes, Sandra Pereira Mendes, Sebastiana Gonçalves Ferreira Viscardi, Silvana Alves Muniz.

Língua Estrangeira Moderna (Inglês): Célia Regina Teixeira da Costa, Cleide Antunes Silva, Ednéa Boso, Edney Couto de Souza, Elana Simone Schiavo Caramano, Eliane Graciela dos Santos Santana, Elisabeth Pacheco Lomba Kozokoski, Fabiolla Maciel Saldão, Isabel Cristina dos Santos Dias, Juliana Munhoz dos Santos, Kátia Vitorian Gellers, Lídia Maria Batista Bomfim, Lindomar Alves de Oliveira, Lúcia Aparecida Arantes, Mauro Celso de Souza, Neusa A. Abrunhosa Tápias, Patrícia Helena Passos, Renata Motta Chicoli Belchior, Renato José de Souza, Sandra Regina Teixeira Batista de Campos e Silmara Santade Masiero.

Língua Portuguesa: Andrea Righeto, Edilene Bachega R. Viveiros, Eliane Cristina Gonçalves Ramos, Graciana B. Ignacio Cunha, Letícia M. de Barros L. Viviani, Luciana de Paula Diniz, Márcia Regina Xavier Gardenal, Maria Cristina Cunha Riondet Costa, Maria José de Miranda Nascimento, Maria Márcia Zamprônio Pedroso, Patrícia Fernanda Morande Roveri, Ronaldo Cesar Alexandre Formici, Selma Rodrigues e Sílvia Regina Peres.

Área de Matemática

Matemática: Carlos Alexandre Emídio, Clóvis Antonio de Lima, Delizabeth Evanir Malavazzi, Edinei Pereira de Sousa, Eduardo Granado Garcia, Evaristo Glória, Everaldo José Machado de Lima, Fabio Augusto Trevisan, Inês Chiarelli Dias, Ivan Castilho, José Maria Sales Júnior, Luciana Moraes Funada, Luciana Vanessa de Almeida Buranello, Mário José Pagotto, Paula Pereira Guanais, Regina Helena de Oliveira Rodrigues, Robson Rossi, Rodrigo Soares de Sá, Rosana Jorge Monteiro,

Rosângela Teodoro Gonçalves, Roseli Soares Jacomini, Sílvia Ignês Peruchetti Bortolato e Zilda Meira de Aguiar Gomes.

Área de Ciências da Natureza

Biologia: Aureli Martins Sartori de Toledo, Evandro Rodrigues Vargas Silvério, Fernanda Rezende Pedroza, Regiani Braguim Chioderoli e Rosimara Santana da Silva Alves.

Ciências: Davi Andrade Pacheco, Franklin Julio de Melo, Liamara P. Rocha da Silva, Marceline de Lima, Paulo Garcez Fernandes, Paulo Roberto Orlandi Valdastrí, Rosimeire da Cunha e Wilson Luís Prati.

Física: Ana Claudia Cossini Martins, Ana Paula Vieira Costa, André Henrique Ghelfi Rufino, Cristiane Gislene Bezerra, Fabiana Hernandez M. Garcia, Leandro dos Reis Marques, Marcio Bortoletto Fessel, Marta Ferreira Mafra, Rafael Plana Simões e Rui Buosi.

Química: Armenak Bolean, Cátia Lunardi, Cirila Tacconi, Daniel B. Nascimento, Elizandra C. S. Lopes, Gerson N. Silva, Idma A. C. Ferreira, Laura C. A. Xavier, Marcos Antônio Gimenes, Massuko S. Warigoda, Roza K. Morikawa, Sílvia H. M. Fernandes, Valdir P. Berti e Willian G. Jesus.

Área de Ciências Humanas

Filosofia: Álex Roberto Genelhu Soares, Anderson Gomes de Paiva, Anderson Luiz Pereira, Claudio Nitsch Medeiros e José Aparecido Vidal.

Geografia: Ana Helena Veneziani Vitor, Célio Batista da Silva, Edison Luiz Barbosa de Souza, Edivaldo Bezerra Viana, Elizete Buranello Perez, Márcio Luiz Verni, Milton Paulo dos Santos, Mônica Estevan, Regina Célia Batista, Rita de Cássia Araujo, Rosinei Aparecida Ribeiro Libório, Sandra Raquel Scassola Dias, Selma Marli Trivellato e Sonia Maria M. Romano.

História: Aparecida de Fátima dos Santos Pereira, Carla Flaith Valentini, Claudia Elisabete Silva, Cristiane Gonçalves de Campos, Cristina de Lima Cardoso Leme, Ellen Claudia Cardoso Doretto, Ester Galesi Gryga, Karin Sant'Ana Kossling, Marcia Aparecida Ferrari Salgado de Barros, Mercia Albertina de Lima Camargo, Priscila Lourenço, Rogerio Sicchieri, Sandra Maria Fodra e Walter Garcia de Carvalho Vilas Boas.

Sociologia: Anselmo Luis Fernandes Gonçalves, Celso Francisco do Ó, Lucila Conceição Pereira e Tânia Fetchir.

Apoio:

Fundação para o Desenvolvimento da Educação - FDE

CTP, Impressão e acabamento
IBEP Gráfica

GESTÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO EDITORIAL 2014-2017

FUNDAÇÃO CARLOS ALBERTO VANZOLINI

Presidente da Diretoria Executiva
Antonio Rafael Namur Muscat

Vice-presidente da Diretoria Executiva
Alberto Wunderler Ramos

GESTÃO DE TECNOLOGIAS APLICADAS À EDUCAÇÃO

Direção da Área
Guilherme Ary Plonski

Coordenação Executiva do Projeto
Angela Sprenger e Beatriz Scavazza

Gestão Editorial
Denise Blanes

Equipe de Produção

Editorial: Amarilis L. Maciel, Angélica dos Santos Angelo, Bóris Fatigati da Silva, Bruno Reis, Carina Carvalho, Carla Fernanda Nascimento, Carolina H. Mestriner, Carolina Pedro Soares, Cíntia Leitão, Eloiza Lopes, Érika Domingues do Nascimento, Flávia Medeiros, Gisele Manoel, Jean Xavier, Karinna Alessandra Carvalho Taddeo, Leandro Calbente Câmara, Leslie Sandes, Mainã Greeb Vicente, Marina Murphy, Michelangelo Russo, Natália S. Moreira, Olivia Frade Zambone, Paula Felix Palma, Priscila Risso, Regiane Monteiro Pimentel Barboza, Rodolfo Marinho, Stella Assumpção Mendes Mesquita, Tatiana F. Souza e Tiago Jonas de Almeida.

Direitos autorais e iconografia: Beatriz Fonseca Micsik, Érica Marques, José Carlos Augusto, Juliana Prado da Silva, Marcus Ecclessi, Maria Aparecida Acunzo Forli, Maria Magalhães de Alencastro e Vanessa Leite Rios.

Edição e Produção editorial: Adesign, Jairo Souza Design Gráfico e Occy Design (projeto gráfico).

CONCEPÇÃO DO PROGRAMA E ELABORAÇÃO DOS CONTEÚDOS ORIGINAIS

COORDENAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS DOS CADERNOS DOS PROFESSORES E DOS CADERNOS DOS ALUNOS
Ghisleine Trigo Silveira

CONCEPÇÃO
Guiomar Namó de Mello, Lino de Macedo, Luis Carlos de Menezes, Maria Inês Fini (coordenadora) e Ruy Berger (em memória).

AUTORES

Linguagens
Coordenador de área: Alice Vieira.
Arte: Gisa Picosque, Mirian Celeste Martins, Geraldo de Oliveira Suzigan, Jéssica Mami Makino e Sayonara Pereira.

Educação Física: Adalberto dos Santos Souza, Carla de Meira Leite, Jocimar Daolio, Luciana Venâncio, Luiz Sanches Neto, Mauro Betti, Renata Elsa Stark e Sérgio Roberto Silveira.

LEM – Inglês: Adriana Ranelli Weigel Borges, Alzira da Silva Shimoura, Livia de Araújo Donnini Rodrigues, Priscila Mayumi Hayama e Sueli Salles Fidalgo.

LEM – Espanhol: Ana Maria López Ramírez, Isabel Gretel María Eres Fernández, Ivan Rodrigues Martin, Margareth dos Santos e Neide T. Maia González.

Língua Portuguesa: Alice Vieira, Débora Mallet Pezarim de Angelo, Eliane Aparecida de Aguiar, José Luís Marques López Landeira e João Henrique Nogueira Mateos.

Matemática
Coordenador de área: Nilson José Machado.
Matemática: Nilson José Machado, Carlos Eduardo de Souza Campos Granja, José Luiz Pastore Mello, Roberto Perides Moisés, Rogério Ferreira da Fonseca, Ruy César Pietropaolo e Walter Spinelli.

Ciências Humanas
Coordenador de área: Paulo Miceli.
Filosofia: Paulo Miceli, Luiza Christov, Adilton Luis Martins e Renê José Trentin Silveira.

Geografia: Angela Corrêa da Silva, Jaime Tadeu Oliva, Raul Borges Guimarães, Regina Araujo e Sérgio Adas.

História: Paulo Miceli, Diego López Silva, Glaydson José da Silva, Mônica Lungov Bugelli e Raquel dos Santos Funari.

Sociologia: Heloisa Helena Teixeira de Souza Martins, Marcelo Santos Masset Lacombe, Melissa de Mattos Pimenta e Stella Christina Schrijnemaekers.

Ciências da Natureza

Coordenador de área: Luis Carlos de Menezes.
Biologia: Ghisleine Trigo Silveira, Fabiola Bovo Mendonça, Felipe Bandoni de Oliveira, Lucilene Aparecida Esperante Limp, Maria Augusta Querubim Rodrigues Pereira, Olga Aguiar Santana, Paulo Roberto da Cunha, Rodrigo Venturoso Mendes da Silveira e Solange Soares de Camargo.

Ciências: Ghisleine Trigo Silveira, Cristina Leite, João Carlos Miguel Tomaz Micheletti Neto, Julio César Foschini Lisboa, Lucilene Aparecida Esperante Limp, Maíra Batistoni e Silva, Maria Augusta Querubim Rodrigues Pereira, Paulo Rogério Miranda Correia, Renata Alves Ribeiro, Ricardo Rechi Aguiar, Rosana dos Santos Jordão, Simone Jaconetti Ydi e Yassuko Hosoume.

Física: Luis Carlos de Menezes, Estevam Rouxinol, Guilherme Brockington, Ivã Gurgel, Luis Paulo de Carvalho Piassi, Marcelo de Carvalho Bonetti, Maurício Pietrocola Pinto de Oliveira, Maxwell Roger da Purificação Siqueira, Sonia Salem e Yassuko Hosoume.

Química: Maria Eunice Ribeiro Marcondes, Denilse Moraes Zambom, Fabio Luiz de Souza, Hebe Ribeiro da Cruz Peixoto, Isis Valença de Sousa Santos, Luciane Hiromi Akahoshi, Maria Fernanda Penteado Lamas e Yvone Mussa Esperidião.

Caderno do Gestor
Lino de Macedo, Maria Eliza Fini e Zuleika de Felice Murrie.

A Secretaria da Educação do Estado de São Paulo autoriza a reprodução do conteúdo do material de sua titularidade pelas demais secretarias de educação do país, desde que mantida a integridade da obra e dos créditos, ressaltando que direitos autorais protegidos* deverão ser diretamente negociados com seus próprios titulares, sob pena de infração aos artigos da Lei nº 9.610/98.
* Constituem "direitos autorais protegidos" todas e quaisquer obras de terceiros reproduzidas no material da SEE-SP que não estejam em domínio público nos termos do artigo 41 da Lei de Direitos Autorais.

* Nos Cadernos do Programa São Paulo faz escola são indicados sites para o aprofundamento de conhecimentos, como fonte de consulta dos conteúdos apresentados e como referências bibliográficas. Todos esses endereços eletrônicos foram checados. No entanto, como a internet é um meio dinâmico e sujeito a mudanças, a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo não garante que os sites indicados permaneçam acessíveis ou inalterados.
* Os mapas reproduzidos no material são de autoria de terceiros e mantêm as características dos originais, no que diz respeito à grafia adotada e à inclusão e composição dos elementos cartográficos (escala, legenda e rosa dos ventos).

