

www.educacao.ba.gov.br

ROTINAS DE ESTUDOS E ATIVIDADES PARA ESTUDANTES

3^a
SÉRIE

Semana 2

MATEMÁTICA e CIÊNCIAS da NATUREZA

De 06/04 a 10/04/2020



Olá, estudante!

Durante a quarentena, não precisamos ficar esperando o tempo passar sem fazer nada, não é verdade? Podemos utilizar os momentos sem aula para organizar muitas coisas. Que tal organizar os estudos? Organizar os conteúdos e aprender a fazer a gestão do tempo para estudar melhor?

Neste documento, vamos apresentar um **Roteiro de Estudos** especialmente pensado para você! Ele está organizado por Área do Conhecimento e, nesta segunda semana, daremos continuidade com a área de Matemática e Ciências da Natureza, que reúne os seguintes componentes curriculares: Matemática e Ciências.

Para você saber o que vai rolar durante a semana, apresentamos o calendário semanal, a fim de que possa segui-lo à risca ou escolher a organização que faz mais sentido para você!

DIA/ Horário	SEGUNDA 06/04	TERÇA 07/04	QUARTA 08/04	QUINTA 09/04	SEXTA 10/04
9:00 às 10:00	Biologia	Matemática	Matemática	Física	Matemática
11:00 às 12:00	Matemática	Física	Química	Química	Iniciação Científica

Mas antes de colocarmos a mão na massa, que tal fazermos um exercício de respiração e concentração? Na semana passada, fizemos uma contagem de 50 a 0 e prometemos um novo exercício esta semana. Vamos lá!

Escolha um local tranquilo e, se possível, silencioso. Sente-se confortavelmente com as mãos sobre as pernas, feche os olhos e acalme os pensamentos.

Depois de 1 minuto, abra os olhos e identifique um ponto no local que estiver (um ponto qualquer) e olhe fixamente para esse ponto, buscando não pensar em outra coisa que não seja o ponto de observação. E a cada vez que o foco for perdido inicie novamente o exercício.

O desafio de concentração será concluído quando você conseguir ficar até 5 minutos sem pensar em nada, apenas no ponto que você escolheu para olhar atentamente.

Finalizou? Ótimo!

Agora você está pronto para iniciar seus estudos e atividades.

E se liga! Semana que vem teremos um novo desafio de concentração.

Matemática e Ciências da Natureza – 3ª SÉRIE

ROTEIRO DE ESTUDOS E ATIVIDADES PARA ESTUDANTES

Modalidade/oferta: Regular

Semana II – 06/04 a 10/04/2020

Data: 06/04/2020

9h às 10h

Biologia

Tema: Biotecnologia

Atividade

Faça uma leitura crítica* dos dois textos disponibilizados e escreva no seu caderno, ou um bloco de notas, ou mesmo no computador, os pontos principais envolvidos em cada texto. Procure apontar conceitos, pontos positivos e negativos de cada texto.

* Leitura Crítica é aquela geradora de significados, em que ao ler, o leitor cria seu próprio texto com base no que foi lido, concordando ou discordando da ideia principal.

TEXTO 1

O que é Biotecnologia?

Biotecnologia é o conjunto de conhecimentos que permite a utilização de agentes biológicos (organismos, células, organelas, moléculas) para obter bens ou assegurar serviços. Assim, Biotecnologia é o conjunto de técnicas que permite à indústria farmacêutica cultivar microrganismos para produzir os antibióticos que serão comprados na farmácia. Biotecnologia é o saber que permite cultivar células de morango para a obtenção de mudas comerciais. E também é Biotecnologia o processo que permite o tratamento de despejos sanitários pela ação de microrganismos em fossas sépticas.

A Biotecnologia abrange diferentes áreas do conhecimento, incluindo a ciência básica (Biologia Molecular, Microbiologia, Biologia Celular, Genética, Genômica, Embriologia etc.), a ciência aplicada (técnicas imunológicas, químicas e bioquímicas) e outras tecnologias (Informática, Robótica e Controle de Processos). A Engenharia Genética ocupa lugar de destaque como tecnologia inovadora, seja porque permite substituir métodos tradicionais de produção (hormônio de crescimento, insulina), seja porque permite obter produtos inteiramente novos (organismos transgênicos). A Biotecnologia transforma nossa vida cotidiana. O seu impacto atinge vários setores produtivos, oferecendo novas oportunidades de emprego e inversões. Hoje, contamos com plantas resistentes a doenças, plásticos biodegradáveis, detergentes mais eficientes, biocombustíveis, processos industriais e agrícolas menos poluentes, métodos de biorremediação do meio ambiente e centenas de testes diagnósticos e novos medicamentos.

Fonte: Instituto de Tecnologia ORT (www.ort.org.br) Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/conteudo/o/8490>. Acesso em: 20/03/2020.

	<p style="text-align: center;">TEXTO 2</p> <p style="text-align: center;">Clonagem humana será possível, afirmam cientistas</p> <p>Os cientistas Richard J. Roberts e Roger Kornberg, Prêmios Nobel de Medicina (1993) e de Química (2006), respectivamente, afirmam que a clonagem humana será possível. Kornberg destacou a necessidade de que os governos se dediquem ao desenvolvimento dos remédios “para promover a saúde das pessoas” e que sejam as empresas farmacêuticas que realizem essa atividade. Segundo Kornberg, as empresas farmacêuticas enfrentam diferentes decisões, como “criar um remédio que cure uma doença com uma dose” ou outro que tenha que ser administrado em múltiplas doses. Para ele, os executivos--chefes da empresa “apoiarão a segunda opção, que é a mais benéfica economicamente”.</p> <p>Para Richard Roberts, que também acredita que os laboratórios farmacêuticos optam por fabricar um determinado medicamento porque é “proveitoso economicamente e não necessariamente para a saúde”, a função do Governo é investir dinheiro para descobrir novos remédios. Sobre a clonagem humana, Kornberg disse que está “completamente seguro” de que no futuro ela “existirá e será objeto de debate”. Roberts também assinalou que a clonagem humana permitirá que casais com problemas possam ter filhos. O cientista lembrou que, quando se descobriu a inseminação artificial, houve muita discussão a respeito, mas que agora isso é aceito como “coisa normal”. Richard Roberts afirma que a clonagem humana será possível, mas ressaltou que não é a favor dela. “Não sabemos o suficiente para fazê-lo”, disse.</p> <p>“A Engenharia Genética pode chegar até onde deixemos que chegue”, disse Roberts, que defende que não se faça nada que “possa repercutir sobre o mapa do genoma humano no homem porque, na realidade, não se sabe as consequências que isso pudesse ajudar”. Já Roger Kornberg disse que o papel do cientista é “descobrir informação” e a responsabilidade da sociedade é “regular a aplicação dessa informação”.</p> <p>Segundo Kornberg, conseguir pessoas perfeitas e sem doenças “é um objetivo que todos pretendemos”. Ele disse acreditar que um dia “sejamos capazes de prevenir e curar as doenças, inclusive a velhice”. “As descobertas melhorarão a condição humana e os requisitos para chegar à perfeição”, disse Kornberg.</p> <p>Disponível em: https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,cientistas-dizem-que-clonagem-humana-sera-possivel,182771 Acesso em: 20/03/2020.</p>
<p>Onde encontro o conteúdo</p>	<p>Sugestão de Filmes de Ficção que abordam biotecnologia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – ARQ. Filme recentemente produzido pela Netflix. 2 – Admirável mundo novo. Filme baseado no livro de Aldous Huxley, publicado em 1932. 3 – Planeta dos macacos. <p>Livros didáticos de Biologia.</p> <p>Para saber mais acesse os links:</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=hZIS3_4AP8Y acesso</p> <p>https://www.mma.gov.br/informma/item/7510-biotecnologia.html</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.</p>

Depois da atividade	<p>Agora enumere outras situações em que você acredita que a Biotecnologia já esteja sendo utilizada ou que possa ser utilizada. Dialogue com seus pais e/ou responsáveis sobre o assunto.</p> <p>Você pode fazer algumas pesquisas sobre as anotações realizadas e buscar, em fontes confiáveis, sobre a utilização da biotecnologia, de forma a verificar e aprofundar o conteúdo trabalhado.</p> <p>Aproveite para relembrar alguns conceitos importantes já vistos nas séries anteriores, tais como: material genético, divisão celular e hereditariedade. Você também pode construir um glossário com as palavras que chamou a sua atenção e procurar o significado delas. Que tal??</p>
----------------------------	---

Data: 06/04/2020

11h às 12h

Matemática

Tema: Área e perímetro de figuras planas – Parte I

Atividade

1) Leia do texto abaixo

TEXTO

Iniciando uma conversa

Você é uma pessoa atenta ao mundo que o rodeia? Sim ou não? Você já observou a quantidade de figuras geométricas que estão presentes em todos os lugares? Nas nossas casas, em paredes, prédios, automóveis, cartazes de rua, propagandas, enfim, em todos os lugares.

Você sabia que existem alguns profissionais que trabalham descobrindo e criando coisas interessantes usando figuras geométricas?

Por exemplo, como o Corpo de Bombeiros consegue determinar quantas pessoas estão num show ou manifestação pública em um estádio ou praça sem fazer a contagem? Policiais, Jornalistas e produtores de eventos utilizam às ideias ligadas a geometria para estimar o número de participantes em passeatas, procissões, paradas, etc. E porque fazem esse tipo de contagem? Por duas razões, primeiro por uma questão de segurança, para assegurar que as forças da ordem são em número suficiente para conter a multidão caso haja problemas e segundo, por uma questão política, uma vez que o número de participantes permite medir a relevância da manifestação, há necessidade de saber quantas pessoas estão insatisfeitas com determinada medida.

Dentre as várias formas de fazer a contagem, o método mais conhecido é o de Jacobs, que consiste em calcular a área do local onde se vai realizar o evento; em seguida, faz-se uma estimativa recorrendo, por exemplo, a imagens aéreas do número de pessoas e por fim, efetua-se o produto da área pela densidade. Existem ainda outros métodos que são utilizados quando se trata de uma manifestação em movimento, a exemplo de um desfile.

Fonte: Disponível em <https://pt.slideshare.net/profmataninhaw2/gestar-ii-aaa3-mat-aluno> acesso 30/03/2020(Adaptado)

2) Observe a situação a seguir, onde é ilustrado o método utilizado pelo Datafolha para fazer a contagem.

	<p>Conhecendo as informações trazidas no texto, você consegue dizer quantas pessoas cabem, na ilustração apresentada, utilizando o método do Datafolha?</p> <p>3) Vamos fazer essa experiência?</p> <p>3.1 Você sabe o que representa 1m^2? Construa, com jornal velho, um quadrado com cada lado medindo 1 metro. Use uma fita adesiva para emendar os jornais. Caso seja possível, chame as pessoas da sua casa e conte quantas delas cabem no 1m^2 produzido por você, observando:</p> <p>a) Todos bem juntos: b) Todos com uma distância razoável entre eles: c) Todos sentados com uma distância pequena entre as cadeiras:</p> <p>3.2 Você já deve ter ouvido pela televisão ou lido em algum jornal que, por exemplo, em um show em praça pública havia 100.000 pessoas. Sabendo quantas pessoas cabem em um metro quadrado, é fácil calcular. Admitindo que a área de uma praça é de 530m^2, quantas pessoas cabem nessa praça:</p> <p>a) Estando todas as pessoas bem juntas. b) Estando todas as pessoas com uma distância razoável.</p>
<p>Onde encontro o conteúdo</p>	<p>Saiba mais em: A Velha História das multidões - UNICAMP - Disponível em: https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1189 acesso 30/03/2020 Como contar multidões em eventos públicos? Disponível em: https://www.matematica.pt/faq/contar-multidoes.php</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas de áreas e de perímetros de figuras planas, preferencialmente, em situações cotidianas;</p>
<p>Depois da atividade</p>	<p>Para exercitar um pouco mais sobre a contagem de multidões, faça a leitura do texto “Contagem de multidões: uma breve história” e crie um esquema com os principais métodos de contagem de multidões.</p>



Tema: Área e perímetro de figuras planas – Parte II

1) Leitura do texto. “Continuando a conversa”.

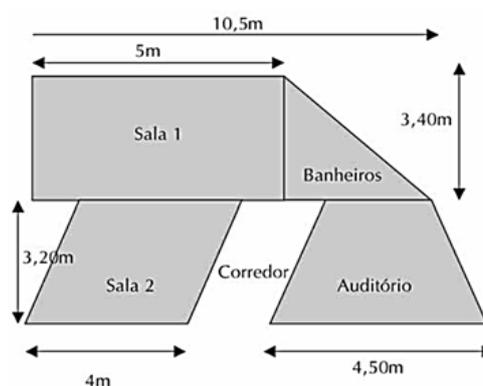
TEXTO

Continuando a conversa...

Observa-se que por meio da Geometria Plana é possível realizar a contagem. Duas grandezas podem ser associadas às figuras planas: perímetro e área. O perímetro é a soma dos comprimentos dos lados. Área é a medida da superfície fechada pelo polígono.

Você já estudou ao longo da vida escolar como é calculada a área de figuras planas que têm a forma retangular, como, por exemplo, a sua sala de aula, que deve ter esse formato (retangular). Mas, você já se perguntou como podemos calcular a área de figuras que não têm este formato?

Veja a planta de um bloco da “Escola Estudos D’Casa”:

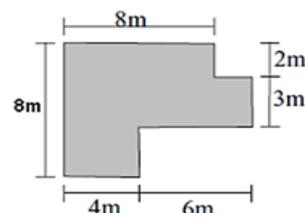
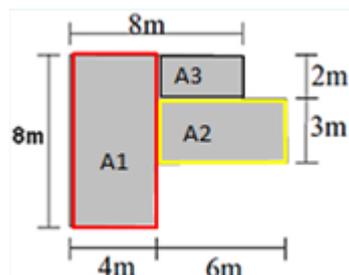


Atividade

Como podemos calcular área da figura acima?

Então, algumas regiões planas se parecem com polígonos (triângulo, quadrado, retângulo, losango, paralelogramo, trapézio, pentágono, hexágono, etc), e estes possuem uma fórmula específica para determinar a área de sua superfície. Tem figuras que possuem formatos não definidos chamados assim de “formas irregulares”. Quando isso acontece é necessário decompor a figura em partes conhecidas, calculando individualmente a área de cada uma das formas e a área total será a soma dos valores das áreas de cada uma dessas partes.

Observe a imagem a seguir. Para calcularmos esta área, temos que decompor a imagem em áreas de figuras conhecidas, neste caso em figuras planas retangulares.



Assim a área da região é constituída por três retângulos: A_1 , A_2 e A_3 . Agora basta determinarmos as áreas de cada figura.

$$\text{Área 1: } A_1 = 4 \times 8 = 32 \text{ m}^2$$

$$\text{Área 2: } A_2 = 6 \times 3 = 18 \text{ m}^2$$

$$\text{Área 3: } A_3 = 4 \times 2 = 8 \text{ m}^2$$

A área total da região é dada pelo somatório das áreas das regiões 1, 2 e 3:

	<p style="text-align: center;">$At = 32m^2 + 18m^2 + 8m^2 = 58m^2$.</p> <p>Percebeu que qualquer região irregular pode ser decomposta em figuras mais simples? Agora, encontre o valor da área sombreada da “Escola Estudos D’Casa”.</p> <p style="text-align: center;">ATENÇÃO</p> <p>Não se esqueça: a unidade dos lados é linear – cm, m, km, por exemplo. Já para a área, a unidade é sempre elevada ao quadrado (cm^2, m^2). É fácil entender por quê: no cálculo da área, multiplicamos sempre duas medidas lineares (lado por lado, diagonal por diagonal etc.). Então, as unidades também devem ser multiplicadas: $m \cdot m = m^2$</p> <p>2) AssistA ao vídeo “A velha história das multidões”, disponível em: https://youtu.be/dlqVJTQoiY4 . O enredo é o seguinte: Gilberto escreve uma matéria sobre o Círio de Nazaré, mas acredita que a estimativa de pessoas presentes no evento esteja errada e, por isso, pede a ajuda de uma amiga. (Caso não seja possível assistir, ao final das atividades tem uma síntese com alguns pontos falados no vídeo (Anexo 01).</p>
Onde encontro o conteúdo	Guia do estudante 2017, Editora Abril. Livros didáticos de Matemática.
Objetivo	Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas de áreas e de perímetros de figuras planas, preferencialmente, em situações cotidianas;
Depois da atividade	<p>Agora vamos praticar respondendo um QUIZ disponível no links abaixo:</p> <p>https://profwarles.blogspot.com/2020/03/d11-quiz-por-descritor-mat-3-serie-em.html</p> <p>https://profwarles.blogspot.com/2020/03/d12-quiz-por-descritor-mat-3-serie-em.html</p> <p>Caso não consiga acesso, veja o Anexo 3.</p>

ANEXO

Síntese do Vídeo “A velha história das multidões”

O jornalista Gilberto escreve uma matéria sobre o Círio de Nazaré, mas acha que o número divulgado de pessoas presentes no evento talvez seja irreal. Por essa razão, pede ajuda à sua amiga Betina.

Ela explica que um dos métodos utilizados para se fazer uma estimativa é a foto aérea. Mas, para que essa estimativa seja boa, é necessário que a imagem seja bem verticalizada.

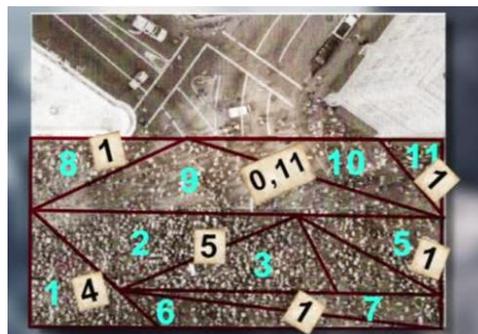


Figura 2. Foto dividida em várias pequenas áreas

Betina passa então a detalhar como o método é feito. Primeiramente, deve-se obter a escala da foto a partir das dimensões reais conhecidas de algum objeto ou construção da foto - no vídeo, trata-se de um prédio. Por meio da regra de três simples, chegamos facilmente à escala mostrada no vídeo e na ilustração acima.

Daí deve-se dividir a foto em várias pequenas áreas e comparar os padrões de densidade, que podem ser obtidos em um manual. Esses padrões nos dizem quantas pessoas estão confinadas em cada metro quadrado.

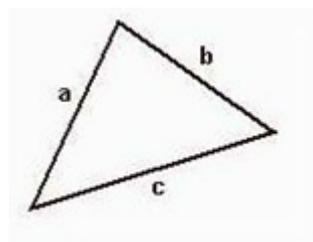
Preferencialmente, as tais áreas devem ser divididas em triângulos, para facilitar os cálculos. Para esses cálculos, utiliza-se a fórmula de Herão, que permite calcular a área de um triângulo somente conhecendo as medidas dos lados desse triângulo.

Fórmula de Herão

A área de um triângulo é igual à raiz quadrada do produto do semiperímetro pela diferença do semiperímetro e os lados. Semiperímetro é igual à metade do perímetro. Matematicamente:

$$p = \frac{a + b + c}{2} \text{ (semi - perímetro)}$$

$$S_{ABC} = \sqrt{p \cdot (p - a) \cdot (p - b) \cdot (p - c)}$$



Assim, para cada área temos um padrão de densidade o que nos leva ao número estimado de pessoas; depois, basta somar todos os números de cada área para chegar ao número total.

Betina nos ensina ainda que existe outra metodologia para o cálculo dessa estimativa. Através dela, basta sobrepor a imagem de uma foto em um mapa do local com escala conhecida. Como no método anterior, deve-se dividir a foto em áreas triangulares, calcular suas áreas, associar os padrões de densidade e, no fim, somar todos os números estimados de pessoas de cada área.

Tema: Eletromagnetismo: Materiais e equipamentos.

Atividade

1) Faça uma lista com 5 materiais diferentes, existentes em sua casa, e analise-os em relação ao seu comportamento elétrico, conforme o exemplo.

Por exemplo, se você tem em casa uma sandália como a da figura. Como seria a sua análise:



Material: Borracha

Comportamento: Isolante.

Como chegar a essa conclusão? Através de pesquisa sobre materiais isolantes e condutores de eletricidade em links, ou livros de Física vol.

2) Agora, leia o texto de apoio e confira se a sua análise está correta.

TEXTO

Condutores e isolantes

Os condutores e isolantes são materiais que apresentam, respectivamente, baixa e alta resistência à passagem de corrente elétrica. **Condutores** são materiais que possibilitam a movimentação de cargas elétricas em seu interior com grande facilidade. Esses materiais possuem uma grande quantidade de elétrons livres, que podem ser conduzidos quando neles aplicamos uma diferença de potencial. Metais como cobre, platina e ouro são bons condutores.

Os materiais **isolantes** são aqueles que oferecem grande oposição à passagem de cargas elétricas. Nesses materiais, os elétrons encontram-se, de modo geral, fortemente ligados aos núcleos atômicos e, por isso, não são facilmente conduzidos. Materiais como borracha, silicone, vidro e cerâmica são bons exemplos de isolantes.

Condutividade x Resistividade

A propriedade física que indica se um material é um condutor ou um isolante é a sua **resistividade**, também conhecida como resistência específica. A resistividade, cujo símbolo é o ρ , é medida em $\Omega \cdot m$, de acordo com Sistema Internacional de Unidades. Além da resistividade, existe a grandeza **condutividade**, denotada pelo símbolo σ , a condutividade de um material é o inverso de sua resistividade, ou seja:

$$\sigma = \frac{1}{\rho}$$

Condutividade e resistividade são grandezas inversamente proporcionais, ou seja, se um material apresenta uma alta resistividade, sua condutividade é baixa e vice-versa. Do mesmo modo que, dadas as mesmas condições, um material condutor não apresenta características de materiais isolantes. A unidade de medida da condutividade é $\Omega^{-1} \cdot m^{-1}$.

De acordo com a Física clássica, a resistividade de um material pode ser calculada por meio de grandezas microscópicas e mais fundamentais, como a **carga** e a **massa** dos elétrons, além de duas grandezas de grande importância para o estudo das propriedades elétricas dos materiais: o **caminho livre médio** e o **tempo livre médio**. Tais explicações são oriundas de um modelo físico para a condução conhecido como **modelo de Drude**.

O caminho livre médio dos elétrons diz respeito à distância que eles podem ser conduzidos dentro de um material sem colidirem com os átomos que compõem a estrutura cristalina do material, enquanto o tempo livre médio é o intervalo de tempo que os elétrons conseguem percorrer o caminho livre médio. Nos materiais condutores, ambos, caminho livre médio e tempo livre médio, são significativamente maiores do que nos materiais isolantes, nos quais os elétrons não conseguem se mover com facilidade.

Segundo o modelo de Drude, os elétrons movem-se (vibram e transladam), no interior dos materiais condutores, em razão de sua temperatura, mas também, pela aplicação de um potencial elétrico. A velocidade com que os elétrons movem-se, entretanto, é extremamente alta, diferentemente da sua velocidade de condução, que é da ordem de poucos **centímetros por hora**. Isso acontece porque, apesar de moverem-se em altas velocidades, os elétrons sofrem constantes colisões com os átomos que compõem o material, perdendo, assim, parte de sua velocidade.

O movimento resultante dessas colisões não é nulo, uma vez que os elétrons arrastam-se na direção da corrente elétrica, porém é muito lento. Nos materiais isolantes, por sua vez, o livre caminho médio dos elétrons é tão pequeno que, a menos que uma diferença de potencial muito grande seja aplicada, nenhuma corrente elétrica é formada.

Por que alguns materiais são isolantes e outros são condutores?

Atualmente, a explicação para a capacidade de condução de corrente elétrica dos materiais é feita com base em argumentos teóricos complexos e que envolvem aspectos quânticos da matéria. A teoria por trás dessa explicação é chamada de **teoria de bandas**.

De acordo a teoria de bandas, nos materiais isolantes, os elétrons têm níveis de energia abaixo do mínimo necessário para serem conduzidos. Já nos materiais condutores, os elétrons apresentam níveis de energia maiores que a energia mínima para que ocorra sua condução.

Uma quantidade de energia separa os elétrons que podem ser conduzidos daqueles que não podem. Essa energia é chamada de *gap*. Nos materiais isolantes, o *gap* é muito grande e, por isso, é necessário que se aplique neles uma grande quantidade de energia, de modo que os seus elétrons se movam de um ponto a outro. Já nos materiais condutores, o *gap* de energia é nulo ou muito pequeno, de forma que os elétrons podem se deslocar facilmente em seu interior. Em materiais como a borracha, a energia de *gap* é muito alta

Materiais condutores

Os materiais condutores compartilham uma característica comum: a corrente elétrica é conduzida facilmente através deles. Suas principais características são a abundância de elétrons livres, além de baixas resistências elétricas.

Quando os materiais elétricos estão eletricamente carregados, sem transportar cargas, dizemos que eles se encontram em **equilíbrio eletrostático**. Nessa condição, os elétrons ocupam as camadas mais externas do material, posicionando-se exclusivamente em sua superfície, em razão da repulsão entre suas cargas e de sua grande mobilidade.

Exemplo de condutores elétricos

Em geral, os metais são bons condutores elétricos e, por isso, são muito utilizados na transmissão de corrente elétrica, em circuitos elétricos e em dispositivos eletrônicos. Além dos metais, alguns sais, quando dissolvidos em meios líquidos, também permitem a formação de correntes elétricas. O alumínio é um exemplo de material condutor de eletricidade.

Confira alguns exemplos de materiais condutores: Cobre, Alumínio, Ouro, Prata.

Materiais isolantes

Os **materiais isolantes** oferecem resistência à passagem da corrente elétrica e, por isso, são largamente utilizados para barrar a sua passagem. Quando eletricamente carregados, esses materiais “aprisionam” as cargas em seu interior. Alguns materiais isolantes podem ser polarizados, isto é, quando expostos a um forte campo elétrico externo, formam em seu interior um campo elétrico contrário, dificultando ainda mais a formação de correntes elétricas. Os materiais isolantes capazes de apresentar tal comportamento são chamados de dielétricos e são muito utilizados em capacitores, por exemplo.

Exemplos de isolantes

Os isolantes opõem-se fortemente à movimentação de cargas e por isso são usados para isolar superfícies de contato, evitando acidentes com choques elétricos ou diminuindo perdas de energia em fios condutores. Confira alguns exemplos de materiais isolantes: Borracha, Plástico, Vidro, Cerâmica.

Um isolante pode tornar-se condutor?

Sob condições especiais, como altas temperaturas, tensão mecânica ou enormes diferenças de potencial, os materiais isolantes tornam-se condutores. Quando isso acontece, a corrente elétrica que os atravessa geralmente causa um grande aquecimento em razão do efeito Joule, ou seja, devido às colisões entre os elétrons e os átomos que constituem o material em questão.

O exemplo mais simples de ruptura da rigidez dielétrica é a da formação dos raios: o campo elétrico que se forma entre as nuvens carregadas e o solo é tão grande que o ar se torna ionizado, permitindo que os elétrons saltem de átomo para átomo. Entretanto, mesmo sendo capaz de conduzir a corrente elétrica, o ar volta a tornar-se um meio isolante após a descarga atmosférica.

Resumo sobre condutores e isolantes

- Materiais condutores, como prata e cobre, oferecem pouca resistência à passagem de corrente elétrica;

	<ul style="list-style-type: none"> Os materiais condutores têm um grande número de elétrons “livres”, fracamente ligados aos núcleos atômicos, chamados de elétrons de condução; Materiais isolantes, como vidro, borracha ou cerâmica, oferecem uma grande resistência à passagem de corrente elétrica; Os materiais isolantes têm um número reduzido de elétrons e a maioria deles encontra-se fortemente ligados aos seus núcleos. <p>HELERBROCK, Rafael. "Condutores e isolantes"; <i>Brasil Escola</i>. Disponível em: https://brasilecola.uol.com.br/fisica/condutores-isolantes.htm Acesso em 03 de abril de 2020.</p>
Onde encontro o conteúdo	<p>Propriedades Elétricas da Matéria, Carga Elétrica, Condutores e Isolantes. Disponível em: <http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/7821>, acesso em 27mar.2020.</p> <p>Além do vídeo da aula, acesse também os seguintes links:</p> <ol style="list-style-type: none"> https://www.todamateria.com.br/condutores-e-isolantes/ https://brasilecola.uol.com.br/fisica/condutores-isolantes.htm https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/fisica/condutores-e-isolantes <p>Em Livros de Física VOL. 3</p>
Objetivo	<p>Analisar as propriedades específicas dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis.</p>
Depois da atividade	<p>Faça um breve relato sobre a atividade realizada e aponte algum material que você julgava ter comportamento isolante, mas agora descobriu que é condutor, ou o contrário.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dialogue com sua família sobre suas descobertas. Divulgue com seus colegas através de aplicativos de bate papo.

Tema: Geometria Espacial – Prismas**Atividade**

1) Leia o texto e responda as questões propostas.

Texto: Iniciando a nossa conversa...

Há diversas situações onde conteúdos matemáticos são utilizados na vida, uns mais que outros; até mesmo o conteúdo que alguém julga que não utilizará para nada em sua vida, vai existir uma profissão que, esse conteúdo, servirá para atuação completa. Pode-se citar, como exemplo, a operação entre matrizes e os sistemas lineares, na Engenharia. O texto abaixo mostra um pouco mais sobre isso.

A matemática e o gigantesco mundo das profissões

1. Turismo e Hotelaria – As áreas de Turismo e Hotelaria trabalham com turistas, portanto precisam fazer diversos cálculos de conversões de moedas. Pesquisas estatísticas também são importantes para descobrir o número de turistas por país ou estado, ou o número de pessoas que viajaram em certos meses. Utilizam ainda muitos cálculos com porcentagens, seja para calcular descontos ou identificar ou percentual de ocupação dos quartos do hotel.

2. Produção – Otimiza os processos de produção para evitar desperdícios, gerencia a cadeia de suprimentos e atua na modelagem de sistemas de produção.

3. Gerenciamento Ambiental – Cria modelagens com o intuito de auxiliar decisões a respeito de produtos ou processos que causam danos ao meio ambiente.

4. Biomatemática – Atua na recuperação de imagens obtidas por exames como tomografias e ressonâncias. Quantifica a leitura de imagens de ultrassonografia.

5. Economia e Mercado Financeiro – Faz projeções de risco. Otimiza o gerenciamento de investimentos. Realiza modelagem de produtos financeiros.

6. Ciências Computacionais – Cria algoritmos para software e também traduz modelos matemáticos para a linguagem computacional.

7. Administração – A administração requer muito planejamento, organização e controle. Portanto, é indispensável que o administrador, tenha habilidade em lidar com números. Muitas vezes ele deverá preparar orçamentos para projetos, planejar e controlar pesquisas, além de resolver situações que envolvam cálculos estatísticos.

8. Agronomia – Cálculo dos componentes químicos destinados à fertilização e dimensionamento das áreas a serem cultivadas.

9. Cinema – Muitas animações que vemos no cinema utilizam a Matemática, através da computação gráfica. Desde o movimento dos personagens até o quadro de fundo podem ser criados por softwares que combinam pixels em formas geométricas, que são armazenadas e manipuladas. Os softwares codificam informações como posição, movimento, cor e textura de cada pixel. Para isso,

utilizam vetores, matrizes e aproximações poligonais de superfícies para determinar a característica de cada pixel.

10. Contabilidade – O profissional que trabalha com contabilidade realiza muitos cálculos matemáticos, em operações envolvendo folhas de pagamento, cálculos trabalhistas e determinação de valores de impostos, assim como para elaborar o balanço comercial das empresas.

11. Direito – O profissional do Direito utiliza a Matemática quando trabalha com causas que envolvam a realização de cálculos, como por exemplo bens, valores, partilhas e heranças.

12. Engenharia – A matemática é imprescindível à formação dos engenheiros, seja qual for o seu ramo (engenharia civil, engenharia elétrica etc). É usada na construção de edifícios, estradas, túneis, metrô, ferrovias, barragens, portos, aeroportos, usinas, sistemas de telecomunicações, criação de dispositivos mecânicos, desenvolvimento de máquinas, entre outros.

13. Geografia – A Matemática também é usada na topografia para medição de distâncias e ângulos, e na cartografia (estudo dos mapas) para realizar projeções cartográficas.

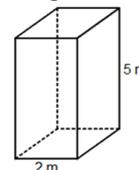
14. Música – Os teóricos da música com frequência usam a matemática para entender a estrutura musical e comunicar novas maneiras de ouvir música. Usam a Matemática também para entender as escalas musicais, sendo que alguns compositores incorporaram a proporção áurea e o número de Fibonacci em seu trabalho.

15. Odontologia – O dentista utiliza a Matemática para calcular composições de amálgamas, posologias, doses de anestésicos e também para dimensionar próteses e aparelhos corretivos.

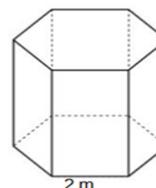
Fonte: <https://www.somatematica.com.br/mundo/profissoes.php>. Acesso 28/03/2020.

→ Resolva a situação-problema que envolve a reestruturação do armazenamento de grãos em silos na fazenda do Sr. Joaquim. Acompanhe a situação a seguir:

O Sr. Joaquim é proprietário de uma pequena fazenda que produz grãos. Os 4 silos de armazenamento desses grãos são muito antigos e todos iguais, em formato de prismas quadrangulares regulares. As medidas de suas dimensões estão indicadas na figura ao lado.



Pelo fato de manter a qualidade do seu produto e com o objetivo de construir uma ponte de circulação acima dos silos, a indicação de um engenheiro é que o Sr. Joaquim deverá trocar todos os silos por outros novos e em formato de prismas hexagonais regulares, pois poderão ser de uma altura menor. As medidas indicadas pelo engenheiro para os novos silos estão indicadas na figura abaixo.



A partir da leitura da situação, propomos a você as questões a seguir.

	<p>I) A situação de Sr. Joaquim relatada, informa que há uma situação matemática. De qual conteúdo está sendo tratado?</p> <p>II) Responda, sobre um dos silos antigos:</p> <ol style="list-style-type: none"> qual a medida da área da base? qual a medida da área lateral? qual a medida área total? qual a medida do volume? <p>III) Responda, sobre um dos silos novos: (use $\sqrt{3}=1,7$)</p> <ol style="list-style-type: none"> qual a medida da área da base? qual a medida da área lateral? qual a medida área total? qual a medida do volume? <p>IV) O que você pode afirmar sobre os novos silos em relação aos antigos?</p> <p>V) Supondo que os silos sejam feitos do mesmo metal e que o metro quadrado (m^2) desse material custe R\$ 25,75. Quanto o Sr. Joaquim desembolsará para fazer os 4 silos novos?</p> <p>VI) Supondo que o engenheiro contratado pelo Sr. Joaquim tenha cobrado, pelo seu serviço, 45% do valor gasto na construção dos silos, quanto recebeu o engenheiro?</p> <p>VII) Supondo que o valor gasto com a construção da ponte tenha sido 52% do valor da construção de 2 dos silos novos, qual o valor gasto na construção da ponte?</p> <p>A situação do Sr. Joaquim, pode não ser do seu dia a dia, mas na sua localidade pode ter uma situação como essa, que explora significativamente um conteúdo que está sendo abordado atualmente em sua sala de aula. Caso você encontre alguma dificuldade para a realização da atividade proposta, visite o anexo. Lá constará uma breve revisão.</p>
<p>Onde encontro o conteúdo</p>	<p>http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/7122 http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/5307 http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/71 http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/4904 Livros didáticos de Matemática.</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Resolver e elaborar problemas que envolvem o cálculo de áreas totais e de volumes de prismas, pirâmides e corpos redondos (cilindro e cone) em situações reais, como o cálculo do gasto de material para forrações ou pinturas de objetos cujos formatos sejam composições dos sólidos estudados.</p>
<p>Depois da atividade</p>	<p>Baixar o software Poly em: http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/software/soft_geometria.php. Dentre outras coisas esse software mostra o sólido, faz rotação e a respectiva planificação.</p>

Data: 08/04/2020

11h às 12h

Química

Tema: Ação dos sabões e detergentes.

Atividade

1) Leia, atentamente, o texto.

TEXTO

Ação dos sabões e detergentes

A função do detergente e do sabão é basicamente a mesma: limpar e remover gordura. A diferença entre eles, está na composição da estrutura molecular. Os sabões são, essencialmente, sais de sódio e potássio de diversos ácidos graxos, com base de gordura vegetal. Já os detergentes são misturas complexas de várias substâncias, no geral, de origem petroquímica, cada uma selecionada para efetuar uma ação particular durante a limpeza.

Os detergentes ou sabões fazem a sujeira aderir a água porque apresentam uma característica especial: moléculas formadas por duas regiões distintas – uma que se une à água e outra que tem afinidade com gorduras e substâncias oleosas, em geral.

Essa afinidade por gorduras e substâncias oleosas é o motivo pelo qual os detergentes ou sabões são indicados nas medidas de prevenção ao coronavírus pela Organização Mundial da **Saúde** (OMS). O sabão, por ser uma substância que quebra a gordura, consegue destruir o envelope viral – parte externa do vírus-composta justamente por gordura, matando esses organismos.

Disponível em: < <https://positiva.eco.br/blog/detergente-x-sabao-entenda-a-diferenca/>> acesso em: 27 de mar. 2020.

2) Após leitura do texto, realize o experimento abaixo. Caso seja possível, grave um vídeo mostrando todo processo.

Experimento

Reagentes e materiais utilizados:

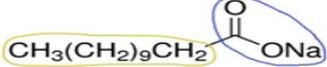
- Água;
- Detergente
- Óleo;
- 02 recipientes, podem ser copos;
- 02 colheres tamanho sopa.

Procedimento:

- Colocar água nos dois copos, até a metade;
- Acrescentar, em cada copo, a medida de duas colheres tamanho sopa cheias de óleo;
- Em, apenas um dos copos, coloque detergente líquido;

3) Faça a interpretação do experimento respondendo aos questionamentos abaixo:

- a) Explique o que acontece no sistema: água + óleo?
- b) Explique o que acontece no sistema: água + óleo + sabão?
- c) A água é a substância mais comum do planeta e cobre a maior parte da superfície da Terra. Sua fórmula é constituída por dois elementos químicos:

	<p>o hidrogênio e o oxigênio. Desenhe, em seu caderno, o arranjo que representa a molécula da água.</p> <p>d) Represente, por meio de um desenho, moléculas de água unidas as moléculas do sabão. Se não souber representar quimicamente, o sabão, use a representação da questão 06.</p> <p>e) Represente, por meio de um desenho, moléculas de sabão agindo sobre o Coronavírus.</p> <p>f) Analise a molécula de sabão e justifique sua classificação como uma substância orgânica.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>Disponível em https://images.app.goo.gl/xoMPXuU6VwaZDNg18acesso30/03/2020</p> <p>Mais informações sobre a realização desse experimento podem ser obtidas assistindo ao vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=WDPpvPFOahY, até o tempo de 2:30 minutos.</p>
<p>Onde encontro o conteúdo</p>	<p>Disponível em: https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-funcionam-os-detergentes/>acesso em: 27 de mar. 2020.</p> <p>Bile: o detergente da digestão. In.: YouTube. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=WDPpvPFOahY>. Acesso em: 04 mar. 2020.</p> <p>Livros didáticos de Química.</p>
<p>Objetivo</p>	<p>Perceber a ação limpante dos sabões e detergentes, relacionando-a ao combate ao Coronavírus.</p>
<p>Depois da atividade</p>	<p>Agora, conte o que você aprendeu para sua família. Mas, não esqueça, fique em casa!</p>

Data: 09/04/2020

9h às 10h

Física

Tema: Eletromagnetismo: Materiais e equipamentos.

Atividade

1) Releia o texto da atividade anterior e realiza os exercícios sugeridos abaixo.

TEXTO

Reconhecendo o uso de materiais isolantes e condutores em equipamentos domésticos.

A ideia é que você identifique equipamentos que utilizem os materiais encontrados e classificados na atividade

- a) Faça um quadro indicando o equipamento, o material e a finalidade da sua utilização no mesmo, ou seja, se é utilizado pela sua característica de condutor ou de isolante elétrico.
- b) Após as escolhas dos equipamentos, preencha um quadro conforme o exemplo:

Material	Equipamento	Finalidade
Borracha	Chave de fenda	Isolante

Onde encontro o conteúdo

Além dos links disponíveis na atividade anterior, do dia 07 de março de 2020, , assista também ao vídeo com o experimento sobre o tema: **Materiais Condutores | Experimentos - Condutividade elétrica**, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=1qTo6nvpAoQ>.

Objetivo

Analisar as propriedades específicas dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ou propor soluções seguras e sustentáveis.

Depois da atividade

Responda à seguinte pergunta:
Antes de realizar essa atividade você já havia se perguntado por que determinados equipamentos, como os fios elétricos têm que ter uma capa de plástico ou borracha? Ou por que não devemos manipular equipamentos elétricos descalços? Discuta com seus familiares e amigos (estes, por meio das redes sociais) sobre o que aprendeu hoje.
E não se esqueça! #Fique em casa

Tema: A Química dos Detergentes

Atividade

1) Leia, atentamente, o texto.

TEXTO

Como funcionam os detergentes?

Eles fazem a sujeira aderir à água porque têm uma característica especial: suas moléculas são formadas por duas partes distintas – uma delas se une à água e a outra tem afinidade com gorduras e substâncias oleosas em geral. Eles funcionam, então, como uma espécie de ponte entre o líquido e a sujeira.

“Quando uma molécula do detergente é colocada em um meio aquoso onde existe gordura, parte dela fica presa nesse material, deixando a outra em contato com a água”, diz a química Maria Regina de Alcântara, da USP. Assim, o detergente acaba quebrando a oleosidade em pedaços microscópicos, que ficam boiando na água e formam bastante espuma, elemento que mantém as porcarias suspensas, facilitando ainda mais a lavagem.

Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-funcionam-os-detergentes/> Acesso em 31 de mar. 2020.

2) Realize o experimento descrito abaixo. Caso seja possível, fotografe ou grave seu experimento.

Experimento

Reagentes e materiais utilizados:

- Leite líquido integral;
- Detergente
- Corante: pode ser alimentício, tinta de caneta, café coado ou algo que mude a cor do leite (use mais de um se possível).
- 02 recipientes, podem ser pratos pequenos;

Procedimento:

- Colocar um pouco de leite em um pequeno prato;
- Acrescentar, aos poucos, gotas do(s) corante(s) em diversos pontos ao redor do prato;
- Coloque gotas de detergente no centro do prato;

3) Faça a interpretação do experimento respondendo aos questionamentos.

Caso use, nesse experimento, leite desnatado, o resultado final não vai ser o esperado, ou seja, nada acontecerá. Explique a razão do efeito não acontecer com o uso do leite desnatado.

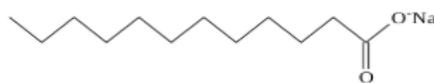
I – Escolha uma alternativa que corresponda ao questionamento: os detergentes são eficientes na lavagem e no enxágue de objetos gordurosos, porque suas moléculas têm uma estrutura característica que pode ser escrita como:

- a) grupos radicais que reagem com os óleos, solubilizando-os.
- b) uma cauda apolar que se liga ao óleo e uma cabeça polar que se liga a água.
- c) grupos de radicais que precipitam com o óleo, formando compostos sólidos.

- d) grupos de radicais que quebram as ligações químicas das moléculas do óleo.
e) anéis de carbono que “enjamam” as moléculas de óleo, renovando-as.

Disponível em: <<http://jmpquimica.blogspot.com/2008/09/exercicios.html>>
Acesso em: 01 de abr. 2020

4) Os sabões são utilizados para facilitar a remoção de partículas de gordura ou óleo presentes nos utensílios domésticos. Um exemplo de substância presente em sabões ou detergentes é o dodecanoato de sódio (estrutura representada abaixo), o qual pertence à função oxigenada sal de ácido carboxílico.



Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-quimica-dos-saboes-detergentes.htm> Acesso em: 01 de abr. 2020

Podemos afirmar que a ação de limpeza realizada pelo sabão ou detergente ocorre devido:

- à interação de van der Waals da parte apolar e à ligação de hidrogênio da parte polar de sua molécula, respectivamente, com a gordura e a água.
- ao aumento do pH do meio, fazendo com que a gordura se dissolva na água.
- a uma diminuição da densidade da água, fazendo com que as partículas de gordura se deposite no fundo do recipiente.
- a uma elevação na tensão superficial da água, favorecendo a formação de uma espuma em sua superfície.

Como ocorre a remoção de sujeiras gordurosas de roupas sujas ou de peças de louça engordurada?

Disponível em: <https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-quimica-dos-saboes-detergentes.htm> Acesso em: 01 de abr. 2020.

Gabarito: b, a

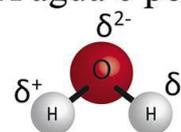
TEXTO 2

Química dos sabões e detergentes

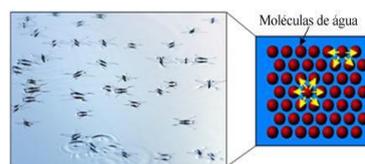
Quando usamos sabões e detergentes, a parte apolar de suas moléculas liga-se à gordura, enquanto a parte polar liga-se à água, proporcionando a remoção da sujeira.

A água sozinha não consegue remover a gordura dos materiais. Isso acontece porque a água é polar, conforme mostrado na imagem abaixo, em virtude da diferença de eletronegatividade que existe entre os átomos de hidrogênio e oxigênio de suas moléculas. Por outro lado, a gordura é apolar e, por isso, a água não dissolve as gorduras.

A água é polar



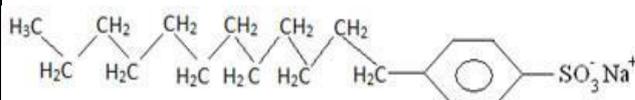
Além disso, a água possui algo chamado de tensão superficial. Basicamente, trata-se de uma espécie de película ou membrana elástica que se forma na superfície da água, que a impede de penetrar em tecidos e outros materiais para remover a sujeira. As moléculas de água atraem-se em todas as direções por meio de **ligações de hidrogênio**, mas as moléculas da superfície só interagem com moléculas do lado e abaixo, criando uma diferença de **forças de coesão**, que faz com que as moléculas da superfície contraiam-se e formem essa tensão superficial.



É aí que entram os sabões e detergentes (do latim *detergere* = limpar), que são também chamados de agentes tensoativos, pois possuem a capacidade de diminuir a tensão superficial da água e, além disso, interagem tanto com a água quanto com a gordura. Como isso ocorre?

Os sabões e detergentes possuem sais de ácidos graxos, que são longas moléculas formadas por uma parte apolar (que é hidrofóbica - *hidro* = água; *fobos* = aversão) e uma extremidade polar (hidrófila - *hidro* = água; *filos* = amigo).

Geralmente, os detergentes são sais de ácidos sulfônicos de cadeia longa:



Assim, a parte apolar dessas moléculas presentes nos sabões e detergentes

interage com a gordura, enquanto a extremidade polar interage com a água, agrupando-se na forma de pequenos glóbulos, denominados de micelas, em que as partes hidrofílicas ficam voltadas para a parte de fora da micela em contato com as moléculas de água, e a gordura fica na parte interna, em contato com a parte apolar ou hidrofóbica, processo semelhante ao que mostra a imagem a seguir:

Desse modo, as sujeiras gordurosas são aprisionadas no centro das micelas e podem ser removidas. Outro ponto é que os detergentes e os sabões têm a capacidade de diminuir a tensão superficial da água, porque diminuem as interações entre as suas moléculas, facilitando, assim, que ela penetre em vários materiais para remover a sujeira. Os sabonetes, xampus, sabões e detergentes possuem moléculas com estruturas similares, que são capazes de interagir com a água e com a gordura.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. "Química dos sabões e detergentes"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/quimica-dos-saboes-detergentes.htm>. Acesso em 03 de abril de 2020.

Onde encontro o conteúdo	Disponível em: < https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-quimica/exercicios-sobre-quimica-dos-saboes-detergentes.htm . Leite Psicodélico Turbinado . In.: YouTube. Disponível em: < https://www.youtube.com/watch?v=IHxL_kh1juI > Acesso em: 04 mar. 2020.
Objetivo	Identificar como acontece a ação limpante dos sabões e detergentes.
Depois da atividade	Compartilhe suas descobertas com seus colegas e, assim que for possível, mostre as fotografias e vídeo gravado! Mas, por agora, fique em casa!

Data: 10/04/2020

9h às 10h

Matemática

Tema: Estudo das Pirâmides

Atividade

1) Leia o texto e, em seguida, responda às atividades propostas.

TEXTO

A Origem das Pirâmides

As três pirâmides do Egito ocupam merecidamente o primeiro lugar da relação. Construídas entre 2551 e 2495 a.C. para servirem de túmulo aos faraós, são também os mais antigos dos sete monumentos.

Prova do alto nível da ciência e tecnologia do Antigo Egito, com soluções de engenharia admiráveis para qualquer época e lugar, erguem-se imponentes na planície de Gizé, a 15 quilômetros do Cairo.

A maior é a de Quéops, o segundo rei da IV dinastia. Segundo o historiador grego Heródoto, sua construção mobilizou 100 mil trabalhadores durante vinte anos. Com 146 metros de altura – o equivalente a um edifício de 48 andares, foi a primeira a ser construída, com mais de 2 milhões de blocos de pedra.

As pirâmides tinham, inicialmente, uma base hexagonal, isto é, de seis lados. A partir da pirâmide monumental (que não faz parte das sete maravilhas), atribuída ao rei Snefru, a estrutura básica alargou-se até se transformar num bloco compacto de alvenaria com oito terraços, preenchidos com blocos de pedra que se encaixavam perfeitamente, formando um aclive em degraus.

Recoberta a construção com uma massa lisa de pedra calcária, resultou uma verdadeira pirâmide geométrica. Um pouco menor que a de Quéops, a pirâmide de Faraó Quéfren tinha 143 metros de altura: a terceira, de Miquerinos, 66 metros.

Provavelmente, os próprios faraós, foram os arquivos das suas pirâmides, onde, segundo a crença, eles ressuscitariam.

Porque foram construídas as Pirâmides do Egito

No início da era dinástica os faraós e os nobres da corte procuraram evitar a destruição de seus túmulos, construindo sobre eles uma estrutura que ficou modernamente conhecida com o nome de mastaba. Essa forma evoluiu no decorrer da III dinastia no que se refere aos faraós, para a pirâmide de degraus e, na dinastia seguinte, para a pirâmide verdadeira.

Dois fatores importantes influenciaram o desenvolvimento da arquitetura das primitivas sepulturas egípcias: a necessidade de prover proteção suficiente para o corpo e a crença de que a tumba deveria suprir seu proprietário com as necessidades básicas do além-túmulo.

A egiptologia tradicional afirma que as pirâmides, a despeito das diversas teorias existentes, nada mais eram do que túmulos dos faraós.

Os argumentos apresentados são o fato de todas elas conterem sarcófagos e estarem situadas na margem oeste do Nilo, onde tradicionalmente os egípcios

enterravam seus mortos. O interior da Grande Pirâmide, por exemplo, sustenta a arqueologia clássica, é formado apenas por um meio de acesso e pela câmara funerária propriamente dita.

Nessa, o teto em ponta e as lajes de granito que o formam visam apenas suportar o enorme peso que se abate sobre ele. A passagem que leva à câmara funerária amplia-se na sua parte superior para permitir que a estreita passagem de acesso à câmara pudesse ser selada com gigantescas portas levadiças.

O desenho do interior do monumento apenas parece complicado porque seu projeto foi alterado várias vezes durante a construção. Os assim chamados “condutos de ventilação” podem ter sido concebidos como meio simbólico de saída para o espírito do faraó morto.

Os estudos arqueológicos sugerem que as diferentes estruturas edificadas sobre os túmulos eram entendidas como símbolos do monte primevo que emergiu das águas do caos quando o mundo foi criado.

Como foram construídas as Pirâmides do Egito

Na realidade não existem registros escritos que expliquem como as pirâmides foram construídas e, portanto, tudo o que se diga a respeito não passa de especulação, ainda que baseada em indícios. Na visão de Heródoto, turmas de 100 mil trabalhadores, revezando-se em turnos que duravam três meses, levaram 20 anos para construir a Grande Pirâmide. Atualmente os egiptologistas acreditam que aquele monumento foi edificado por um número menor de trabalhadores e em menos tempo.

Além dos camponeses que executavam um trabalho puramente braçal, havia muito mais pessoas com habilidades específicas envolvidas no empreendimento.

A oeste da pirâmide de Kéfren foram desenterrados alojamentos para 4000 homens, cifra que talvez represente o número total de operários permanentes, e as ferramentas lá encontradas sugerem que se destinavam a abrigar os trabalhadores das pirâmides.

Uma grande quantidade de estudo e planejamento deve ter sido necessária antes de que qualquer construção tomasse forma. Esboços encontrados de outros monumentos sugerem que eles deveriam ter feito plantas e existem modelos em pedra calcária de diversas pirâmides, os quais podem ter sido auxiliares do projeto arquitetônico. Algum conhecimento de matemática, geometria e astronomia também era requerido para calcular os ângulos da pirâmide.

Erro de inclinação medida de distância

Convém lembrar que um pequeníssimo erro no ângulo de inclinação de uma pirâmide resultaria num desalinhamento considerável das arestas do vértice. Outro ponto que chama a atenção é que algumas das medidas desses monumentos revelam um uso exato de Pi. A altura da pirâmide de Kéops, por exemplo, é igual ao perímetro da sua base dividida por 2 Pi.

Uma vez que o conhecimento matemático dos antigos egípcios não era suficiente para que eles chegassem a resultados como esse por meio de cálculo, os estudiosos acreditam que tal precisão foi alcançada empiricamente através, por exemplo, da

medição de distâncias usando-se a contagem das rotações de um objeto cilíndrico como um tambor.

Na escolha do local para construção das pirâmides, os egípcios levavam em conta alguns fatores principais: ele deveria estar situado na margem oeste do Nilo o lado onde o Sol se põe; deveria ficar bem acima do nível do rio, mas não muito longe de sua margem; o substrato rochoso deveria ser isento de defeitos ou de tendência para rachadura e, finalmente, situar-se a pouca distância da capital.

Encontrado o local, removia-se a grossa camada superficial de areia e NIVELAMENTO DO TERRENO cascalho, para que o monumento assentasse sobre um firme alicerce rochoso. Começava então o nivelamento e alisamento da rocha. A precisão com que se realizava tal trabalho é demonstrada pela Grande Pirâmide, na qual o perímetro da base tem um pequeno desvio de pouco mais de meia polegada com relação ao que seria um nivelamento absoluto.

A última das preliminares consistia em fazer uma acurada medição para que a base da pirâmide formasse um quadrado perfeito e cada um de seus lados estivesse orientado para um dos quatro pontos cardeais. A unidade de medida era o cúbito real, equivalente a cerca de 52 centímetros.

Cordas de medição eram feitas com fibras de palmeira ou de linho, sendo que ambas certamente se esticavam quando usadas; portanto, é altamente surpreendente que possa haver uma diferença de apenas 20 centímetros entre os comprimentos dos lados maior e menor da Grande Pirâmide na realidade, parece notável que em lados que excedem 22860 centímetros de extensão possa ter ocorrido um erro tão pequeno, especialmente quando nos lembramos de que o monte central de rocha teria tornado impraticável qualquer medição da diagonal para verificar a precisão do quadrado.

A orientação exata das pirâmides com relação aos pontos cardeais só pode ter sido obtida com a ajuda de um ou mais dos corpos celestes, uma vez que a bússola era desconhecida dos antigos egípcios. Não foi possível determinar com exatidão quantos ou quais dos corpos celestes eram empregados nesse processo, mas é lógico que bastava estabelecer a orientação de um dos lados, já que a dos demais se fixava naturalmente com o uso de um esquadro. Outras construções da mesma época, cujos cantos formam ângulos retos perfeitos, demonstram que esse último instrumental existia.

Existem duas vantagens principais no emprego de enormes blocos de pedra na construção de monumentos grandiosos como eram as pirâmides e templos egípcios: obtenção de maior estabilidade e redução no número de junções a serem feitas.

Um dos maiores desafios era, sem dúvida, o transporte dos enormes blocos. As pedras do revestimento da Grande Pirâmide pesam, em média, duas toneladas e meia cada uma, mas isso é pouco. Algumas delas chegam a pesar 15 toneladas, mas isso também é pouco. As lajes de granito do teto da câmara mortuária da mesma pirâmide pesam 50 toneladas e, se você ainda acha que é pouco, saiba que algumas das pedras mais pesadas encontradas no templo mortuário de Miquerinos pesam cerca de 200 toneladas!

Pirâmides do Egito

É a única maravilha que não requer a descrição de historiadores e poetas antigos. É a única Maravilha que não precisa de especulações sobre sua aparência, tamanho e forma.

É a mais velha, porém é a única que resta das Sete Maravilhas da Antiguidade.

É a Grande Pirâmide de Gizé. Grande parte do revestimento já se perdeu; mas a estrutura da pirâmide é ainda hoje tão sólida quanto no momento da construção, que foi há mais de 4500 anos. Sem dúvida de todas elas, essa é a minha favorita.

Hoje, a Grande Pirâmide está localizada, junto com outras pirâmides e a Esfinge, na região turística do Planalto de Gizé.

Contrariando a crença comum, somente a Grande Pirâmide de Khufu (Quéops) de todas as 3 Grandes Pirâmides estão na lista das Maravilhas.

O monumento foi construído pelo faraó egípcio Khufu da 2ª geração da 4ª Dinastia egípcia, próximo ao ano de 2560 a.C. para servir como túmulo quando ele morresse (prática comum dos faraós).

Hoje, a Grande Pirâmide está localizada, junto com outras pirâmides e a Esfinge, na região turística do Planalto de Gizé. Também na área está o museu alojando o misterioso Barco do Sol, somente descoberto em 1954 próximo a face sul da pirâmide.

Sobre Gizé

As pirâmides de Gizé, são um dos monumentos mais famosos do mundo. Como todas as pirâmides, cada uma das pirâmides de Gizé faz parte de um importante complexo que compreende um templo no vale, uma rampa, um templo funerário e as pirâmides mais pequenas das rainhas, todo cercado de túmulos (mastabas) dos sacerdotes e pessoas do governo, uma cidade para os mortos desenhada em ordem.

A Grande Pirâmide, de mais de 450 pés de altura, é a maior de todas as 80 pirâmides do Egito. Se a Grande Pirâmide fosse na cidade de Nova York, ela poderia cobrir sete quarteirões da cidade. Todos os quatro lados são quase que exatamente do mesmo comprimento, centímetro por centímetro.

Isso mostra como os antigos egípcios estavam avançados na matemática e na engenharia, numa época em que muitos povos do mundo ainda eram caçadores e andarilhos. A Grande Pirâmide manteve-se como a mais alta estrutura feita pelo homem até a construção da Torre Eiffel, em 1889, cerca de 4.500 anos depois da construção da pirâmide.

Fonte: web.educom.pt

Pirâmides do Egito

Extraído do site: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/turismo/piramides-do-egito> acesso em 31/03/2020

2) Identifique no texto elementos importantes que marcaram a origem das pirâmides no seu contexto histórico, e mostre a relevância destas construções para o estudo de matemática, conectando estes elementos em um esquema que se inicia a partir de fatos históricos e finaliza com o conhecimento matemático. Utilize elementos contidos ou não na própria atividade.

3) Responda as questões:

01. Miquerinos é uma das três Pirâmides que compõem o complexo de Pirâmide de Gizé. A Pirâmide Miquerinos é a menor das três Pirâmides de Gizé, em formato de pirâmide regular e de base quadrada tem o lado da base medindo 100 m e a altura de 60 m. Com base nesses dados. Qual é o volume em m^3 dessa pirâmide?

02. As Pirâmides de Gizé, são estruturas monumentais construídas em pedra. Possuem uma base retangular e quatro faces triangulares (por vezes trapezoidais) que convergem para um vértice. Estas três majestosas pirâmides foram construídas, há cerca de 2.700 anos a.C., como tumbas reais para os reis Kufu (ou Quéops), Quéfren, e Menkaure (ou Miquerinos) - pai, filho e neto.

A foto abaixo mostra as grandes pirâmides de Gizé: Miquerinos, Quéops e Quéfren.



Agora, utilizando os conteúdos matemáticos sobre pirâmide, qual a diferença do volume da Pirâmide de Quéfren para a pirâmide de Quéops.

ATENÇÃO

Lembrete: As unidades de medidas de lados mais utilizadas são (cm, m, km). Para cálculo de área, a unidade é sempre elevada ao quadrado (cm^2 , m^2 , km^2). Para cálculo da unidade de volume, sempre utilizar elevado ao cubo (cm^3 , m^3 , km^3). Para entender as unidades de área temos por exemplo $m^2 = m.m$. Para a unidade de volume temos como por exemplo $cm^3 = cm.cm.cm$

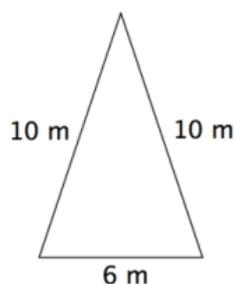
Modelo SAEB

Agora, vamos testar nossos conhecimentos em questão semelhantes às aplicadas nas escolas em Avaliações Externas.

01. (SISPREM RS – FUNDATEC 2015). Um enfeite em formato de pirâmide regular e de base quadrada tem o lado da base medindo 10 cm e a altura de 30 cm. Qual é o volume em cm^3 dessa pirâmide?

- a) 300. b)690. c) 830. d) 950. e) 1.000.

02. (IBGE – FGV 2016). Uma pirâmide regular é construída com um quadrado de 6 m de lado e quatro triângulos iguais ao da figura abaixo.



O volume dessa pirâmide em m^3 é aproximadamente:

- a) 84;
- b) 90;
- c) 96;
- d) 108;
- e) 144.

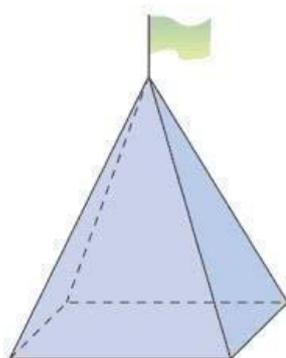
03. (PUC/SP) A base de uma pirâmide reta é um quadrado cujo lado mede $8\sqrt{2}$ cm. Se as arestas laterais da pirâmide medem 17 cm, o seu volume, em centímetros cúbicos, é:

- a) 520.
- b) 640.
- c) 680.
- d) 750.
- e) 780.

04. (Unirio-RJ) As arestas laterais de uma pirâmide reta medem 15 cm, e a sua base é um quadrado cujos lados medem 18 cm. A altura dessa pirâmide, em cm, é igual a:

- a) $2\sqrt{7}$
- b) $3\sqrt{7}$
- c) $4\sqrt{7}$
- d) $5\sqrt{7}$
- e) $6\sqrt{7}$

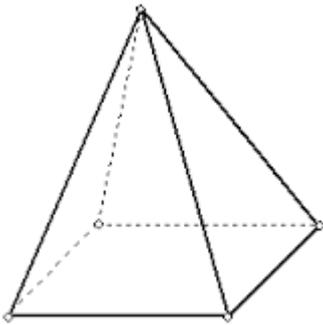
05. (Vunesp) O prefeito de uma cidade pretende colocar em frente à prefeitura um mastro com uma bandeira, que será apoiado sobre uma pirâmide de base quadrada feita de concreto maciço, como mostra a figura.



Sabendo-se que a aresta da base da pirâmide terá 3 m e que a altura da pirâmide será de 4 m, o volume de concreto (em m^3) necessário para a construção da pirâmide será:

- a) 36
- b) 27
- c) 18
- d) 12
- e) 4

06. (APA – Crede-CE). A figura abaixo é uma pirâmide de base quadrada.

	 <p>Qual das planificações abaixo melhor representa esta figura?</p> <p>a)  b)  c)  d)  e) </p>
<p>Onde encontro o conteúdo</p>	<p>Assistir ao vídeo Especial Egito: A origem das Pirâmides: https://www.youtube.com/watch?v=CVWS5JMmjD4</p> <p>Importante: O vídeo indicado conta fatos reais que marcaram a origem dos estudos das Pirâmides. Uma estrutura monumental que revela o que havia em comum em todas as construções que mesmo em épocas e lugares diferentes, possuíam o mesmo formato. Quanto maior, mais admirável ela se tornava. Talvez por isso, a linguagem da altura tenha ficado explícita nessas construções que tiveram destaque na história da humanidade. Mas, o maior desafio era saber como foram construídas e qual a finalidade delas.</p> <p>Leitura do texto: http://www.portalsaofrancisco.com.br/turismo/piramides-do-egito</p> <p>Audiência do vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=CVWS5JMmjD4 https://www.youtube.com/watch?v=pxC-o3mwr08.</p> <p>Indicação de aula do EMITec: http://pat.educacao.ba.gov.br/conteudos-digitais/conteudo/exibir/id/7201 http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/5347 http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/7235</p> <p>Indicação de aulas para Reforço Escolar: http://pat.educacao.ba.gov.br/conteudos-digitais/conteudo/exibir/id/9588</p> <p>Atenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se não tiver acesso à internet, o texto indicado é suficiente para a realização da sua Atividade. - Lance mão de outros escritos feitos em livros de História.

Objetivo	Desenvolver uma sequência de ideias preliminares que auxiliarão na construção e entendimento do conceito de Pirâmide, aprofundando o conhecimento relacionado ao estudo de área e volume.
Depois da atividade	<p>1. Após compreender a estrutura de uma pirâmide e os elementos que a compõem você poderá se aprofundar no estudo de suas partes de forma isolada e integrada, como por exemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> O cálculo da área da base Cálculo da Área lateral Cálculo da área total Cálculo do volume <p>2. Agora responda:</p> <ol style="list-style-type: none"> Como você avalia o seu trabalho final? O que você aprendeu? Dê um significado ao que você acabou de descobrir, apresentado um modelo escrito ou uma forma concreta da pirâmide.
Gabarito	01.E 02.D 03.B 04.B 05.D 06.A

Data: 10/04/2020

11h às 12h

Iniciação Científica

Tema: Pandemia CORONAVIRUS

Atividade

Leia o texto a seguir, extraído de uma longa reportagem produzida pela revista Superinteressante, em Março de 2020.

TEXTO

Vírus: vida e obra do mais intrigante dos seres

O coronavírus é apenas o herdeiro de uma tradição: do herpes à Covid-19, entenda como os vírus moldaram a vida na Terra e a história da civilização.

O Terra é um programa de computador com 80 linhas de código-fonte. É pouco: um app de celular pode alcançar 500 mil; a versão mais recente do Photoshop tem 4,5 milhões. Esse software minúsculo foi criado em 1990, no PC do biólogo Thomas Ray da Universidade de Delaware, nos EUA. A única função de Terra é criar cópias de si mesmo. Essas cópias vão fazendo mais cópias, até a memória do computador ficar lotada.

Às vezes, durante a clonagem, um dos “filhotes” tem uma linha de código duplicada, alterada ou deletada aleatoriamente. A maior parte dessas mutações impede o Terra afetado de continuar a se reproduzir. Mas algumas melhoram o desempenho, e ele passa a preencher o HD mais rápido. Isso é seleção natural. Nesse experimento distópico, os Tierras são uma vida artificial que evolui, no sentido darwiniano da coisa.

Alguns Tierras se tornam mais complexos e eficazes após algumas gerações. Outros, porém, ficam mais simples. Vão abandonando linhas de código, até não conseguirem mais se copiar sozinhos: as linhas que restam, por si só, não contêm todas as instruções necessárias para gerar um conjunto igual de linhas. A solução para esses Tierras preguiçosos é parasitar Tierras inocentes, pegando linhas emprestadas para se reproduzir. Assim, às custas dos outros, eles se multiplicam. O nome disso é vírus. De computador, nesse caso.

Há uns 3,5 bilhões de anos, algo parecido aconteceu na Terra. Nessa época, os primeiros seres vivos, bactérias rudimentares, se multiplicavam nos oceanos. Algumas se tornavam mais complexas: graças a uma mexidinha no DNA aqui, outra ali, ganhavam genes novos e, com eles, habilidades bioquímicas inéditas. Outras foram abandonando genes, até ficarem tão simples que começaram a sequestrar o maquinário de bactérias normais para se reproduzir. Essa é uma de várias hipóteses para a origem dos vírus: eles seriam ex-bactérias que se tornaram cada vez mais rudimentares.

O vírus que está desenhado na capa desta edição parece vindo da ficção científica, mas é das antigas. Se chama *bacteriófago*, ou seja: é um especialista em atacar bactérias (*fagós* é “comer” em grego). Não existe outro parasita tão letal na Terra, porque suas vítimas, até hoje, são as mais numerosas. O número de bactérias no oceano tem 28 zeros. Isso significa que, para cada estrela do Universo visível, há 10 milhões de bactérias na água. O número de vírus que ganham a vida se aproveitando dessas bactérias tem 31 zeros, de modo que o número de infecções

virais que ocorrem no oceano por segundo tem 23 zeros. 40% do total de bactérias dos oceanos morrem por causa de vírus a cada 24 horas. Para uma bactéria, todo dia é dia de pandemia.

A vida, é claro, se tornou mais complexa que um duelo entre bactérias e vírus (ainda que eles continuem reinando absolutos sobre os ecossistemas da Terra). Ao longo de bilhões de anos de história, as bactérias uniram forças para formar seres multicelulares, como plantas, fungos e animais. Os vírus foram atrás, sempre evoluindo para se aproveitar da complexidade crescente. O que nos leva ao maior problema de saúde pública do século 21: o coronavírus Sars-CoV-2, causador da doença Covid-19, que, até o fechamento desta edição, havia causado 8,7 mil mortes. Nos próximos parágrafos, você lerá um dossiê sobre os vírus: o que eles são, do que são feitos, como invadem nossas células e como mudam nossas vidas desde que nossa espécie se entende por gente. Começando pelo básico:

(Otavio Silveira/Superinteressante)

Como as epidemias se espalham

Dois números são especialmente importantes para entender epidemias violentas. Um é a letalidade, isto é: a porcentagem de pessoas infectadas que morrem. Outro é o R0 (pronuncia-se “érre zero”), que representa a facilidade com que o vírus se espalha. Por exemplo: se o R0 de uma doença é 2, cada doente passa o vírus para, em média, outras duas pessoas.

O influenza da gripe espanhola não era tão letal assim: em média, “só” 2,5% dos doentes morriam. O problema é que ele infectou 500 milhões de pessoas (27% da população mundial da época, de 1,8 bilhão de pessoas). No fim, no mínimo 20 milhões morreram.

O valor R0 da gripe espanhola ficava entre 1,2 e 3 em ambientes abertos e 2,1 e 7,5 em ambientes confinados. A margem de erro é grande porque é impossível determinar, só com documentação de papel, as características de uma epidemia que ocorreu um século atrás.

Mas o dado é claro: na pior das hipóteses, um infectado trancado em um navio ou hospital era capaz de deixar outras sete pessoas doentes. E era fácil cumprir tais condições. O fim da 1ª Guerra gerou um grau inédito de circulação e confinamento de pessoas. Os militares sobreviventes, desnutridos e fumantes, voltavam para casa em navios e trens lotados, com o sistema imunológico enfraquecido. A mortalidade masculina foi tão alta que a força de trabalho feminina na indústria americana aumentou 25% por simples falta de braço – dando um gás aos movimentos pelos direitos das mulheres.

No gráfico ao lado, veja as epidemias mais famosas da história em ordem cronológica – e quanto cada uma matou. A Covid-19, no pior dos cenários, pode ser tão grave quanto a gripe espanhola. Mas nada que se compare à destruição causada pela varíola. (Carlos Eduardo Hara/Superinteressante)

BREVE HISTÓRIA DAS PRAGAS



Conforme uma doença avança, mais pessoas se tornam imunes a ela. Chega uma hora em que um infectado não consegue passar seu vírus para frente, porque todas as pessoas com que ela entra em contato já foram expostas à doença e estão imunes. Isso impede que o vírus pule de corpo em corpo até alcançar locais onde a infecção ainda não havia

chegado. Ele para de colonizar novos territórios. E deixa de existir.

Essa é a progressão natural de toda epidemia, e o motivo pelo qual elas sempre terminam. Essa é também a lógica por trás da chamada “imunização de rebanho”, propiciada pelas vacinas: o sarampo, que possui R_0 entre 12 e 18, se espalha em um ritmo assustador. Para que a vacinação seja eficaz, é importante derrubar o R_0 para 3,5, o que significa manter no mínimo oito em cada dez cidadãos imunizados. Quem não vacina os filhos põe os filhos dos outros em risco.

Agora, vamos ao vírus da vez. A mortalidade da Covid-19, segundo a última atualização divulgada pela OMS antes do fechamento desta edição, é de 3,7% (com variações etárias, é claro: 0,2% para quem tem de 10 a 39 anos, 15% para quem tem mais de 80). Já seu R_0 é 2,2. Mas há um problema: esses números consideram apenas os pacientes que foram ao hospital com sintomas preocupantes. Como 80% dos casos de Covid-19 apresentam sintomas leves (ou inexistentes), e não há testes para todo mundo, a maioria dos infectados fica de fora da contagem. E aí o dado da OMS fica exagerado.

Um jeito eficaz de aumentar a precisão dessas cifras é testar absolutamente todas as pessoas de um local em que todo mundo tenha sido exposto ao vírus. É uma exigência exótica para um experimento – nenhum cientista trancaria milhares de cobaias humanas num galpão para depois infectá-las de propósito.

Mas, por azar, algo parecido aconteceu: o corona se espalhou no navio de cruzeiro *Diamond Princess*, com 3.711 ocupantes entre passageiros e tripulantes, que encontra-se ancorado no porto de Yokohama, no Japão, em quarentena. A embarcação virou um laboratório involuntário com cobaias humanas. Até a data de fechamento desta edição, eram 707 infectados e 7 vítimas fatais, o que dá uma mortalidade de aproximadamente 1%. Não por coincidência, é o mesmo número fornecido pela Coreia do Sul, onde testes estão sendo realizados em massa. O vírus, portanto, talvez seja menos letal do que se pensava.

Mas isso não é consolo caso ele se espalhe demais: o infectologista chinês Gabriel Leung, especialista em saúde pública da Universidade de Hong Kong, liderou os esforços de combate às Sars em 2003 (que teve um desfecho comparativamente leve, com 8 mil infectados e 800 mortos). Ele conhece bem os coronavírus, e calcula que até 60% da população mundial pode acabar contaminada. Se isso acontecer e o índice de fatalidades for mesmo de 1%, o vírus ainda matará 45 milhões de pessoas. Um número bem próximo dos 50 milhões da gripe espanhola.

Por isso mesmo é importante ficar em casa. O principal objetivo do isolamento é fazer com que as pessoas não peguem a Covid-19 todas ao mesmo tempo, sobrecarregando os sistemas de saúde – uma ideia representada no gráfico aqui embaixo e, felizmente, reproduzida em todos os lugares nas últimas semanas. Caso tal sobrecarga aconteça, a taxa pode ser bem maior que 1%. E o total de mortos deixaria a gripe espanhola para trás.

Pessoas em estado crítico podem ser salvas por máquinas de ventilação mecânica, que compensam a insuficiência respiratória e dão tempo extra para que o sistema imunológico lute contra o vírus – até vencê-lo. Porém, se não há equipamento para todos, é preciso escolher quem vive. Esse é o problema na Itália. Como as quarentenas demoraram para começar, a Covid-19 se espalhou rápido e a mortalidade bateu avassaladores 8,3% em meados de março. No dia 16 de março, o país anunciou que pessoas acima de 80 anos não terão mais direito a respiradores em caso de superlotação – o propósito é guardá-los para os que tenham mais chances de sobreviver à infecção.

Para piorar, um estudo coordenado pela Universidade Columbia, em Nova York, e publicado no periódico *Science* em 16 de março, estimou que dois terços das infecções de coronavírus são culpa de assintomáticos: pessoas que contraíram o vírus, mas não foram afetadas, saem para trabalhar ou estudar normalmente e acabam espalhando ele por aí. Esse, aliás, é um argumento a favor das máscaras: como nem todo mundo fará um teste para saber se está ou não infectado, posto que testes são um recurso caro e escasso, é melhor proteger de uma vez os outros do perigo que você mesmo pode representar.

As vacinas

Além das quarentenas generalizadas, a melhor maneira de combater uma pandemia viral é vacinar a população. Na ausência de bolas de cristal, porém, demora produzir uma vacina para uma doença até então desconhecida.

Pelo menos oito vacinas contra o novo coronavírus estão saindo a toque de caixa, a maioria em empresas privadas. Vacinas, assim como remédios, são submetidas a um processo regulatório severo que garante sua segurança e eficácia. Antes de chegar ao público, elas passam por testes pré-clínicos com animais e três fases de testes clínicos com voluntários humanos – se qualquer coisa der errado, o trabalho recomeça do zero.

Assim, há o risco de que nenhum dos concorrentes complete o trabalho a tempo (ainda que essa seja uma precaução importantíssima para evitar epidemias futuras). “Pode acontecer algo parecido com o caso do ebola”, diz Helder Nakaya, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP. “As pessoas correram para criar uma vacina, mas, quando os ensaios clínicos estavam na fase 3 [o teste final, com milhares de voluntários], já não havia mais uma epidemia para combater.”

Sabe-se que a Johnson & Johnson está estudando uma vacina que consiste em injetar o vírus inteiro em uma versão inativa, e a Clover Biopharmaceuticals, em parceria com a Universidade de Queensland, na Austrália, aposta em uma técnica que envolve exibir uma proteína do vírus ao sistema imunológico, de maneira que os glóbulos brancos salvem a impressão digital da ameaça. Essas são duas abordagens clássicas, usadas em vacinas desde o século 18.

	<p>Uma outra empresa, chamada Moderna Therapeutics, aposta em uma técnica mais inovadora (e já até pulou os testes preliminares em animais para vencer a concorrência, uma infração ética que incomodou os profissionais da saúde). A ideia deles é injetar pedacinhos de RNA mensageiro do vírus nas pessoas, simulando aquele momento do sequestro dos ribossomos. As células do vacinado, então, passariam a fabricar uma amostra de proteína viral inofensiva, que então seria identificada e devidamente arquivada pelo sistema imunológico. Quando o vírus real entrasse no corpo, encontraria todo um batalhão de linfócitos prontos para massacrá-lo.</p> <p>Como é impossível prever quando a vacina estará disponível, a melhor arma contra o coronavírus ainda somos nós mesmos. “O que as autoridades brasileiras podem fazer aparentemente está sendo feito”, diz Eliseu Alves Waldman, epidemiologista da USP. “A Itália conseguiu uma boa adesão, mas só quando chegou a um estado de crise absoluta. Precisamos da ajuda da população.”</p> <p>Essa não foi a primeira nem será a última epidemia com que a civilização terá de lidar. Faz mais de 3 bilhões de anos que a vida na Terra é essencialmente microscópica – e apenas 300 mil anos que estamos por aqui. Eles habitam este planeta há 10 mil vezes mais tempo que nós. Somos descendentes de mamíferos que já eram infectados por vírus, que por sua vez descendem de répteis que já eram infectados por vírus, que em última instância descendem de bactérias que, até hoje, são massacradas por vírus.</p> <p>Não podemos vencê-los – apenas lidar com eles. Como já dizia o <i>Levítico</i> (13:46): “Enquanto sofrer de uma doença contagiosa, a pessoa precisará morar sozinha, fora do acampamento.” É isso. A receita tem funcionado bem nesses últimos 3 mil anos.</p> <p>Fonte: https://super.abril.com.br/especiais/virus-vida-e-obra-do-mais-intrigante-dos-seres/. Acesso em 30/03/2020.</p> <p>2) Depois da leitura dessas matérias, responda as questões apresentadas.</p> <p>a) Por que coronavírus exige tanta precaução?</p> <p>b) Já existem vacinas para enfrentar o Coronavírus?</p> <p>c) Qual a doença que mais matou pessoas em toda a história da humanidade?</p> <p>d) Entendendo melhor o Coronavírus, o que você deduz sobre o extermínio de diferentes povos por doenças existentes apenas entre os povos colonizadores?</p>
Onde encontro o conteúdo	A matéria completa encontra-se no seguinte endereço eletrônico: https://super.abril.com.br/especiais/virus-vida-e-obra-do-mais-intrigante-dos-seres/ . Acesso em 30/03/2020.
Objetivo	Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.
Depois da atividade	Agora que você concluiu a atividade monte uma campanha de prevenção do coronavírus que possa alcançar os grupos de riscos, como idosos e pessoas com comorbidades (ex. Diabetes e hipertensão). Essa campanha deve envolver as redes sociais, aproveite e divulgue para seus amigos e familiares.