GUIÃO DO PROFESSOR

A NÃO PERDER!

VIVA

A EXPOSIÇÃO

Exploração de conteúdos
Preparação da visita
Caderno do professor
Caderno do aluno

1.º CEB
Biológico

CIÊNCIA VIVA
PAVILHÃO DO CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA
agência nacional erasmus
educação e formação

INTRODUÇÃO

Vivemos um período absolutamente único. Uma pandemia que nos levou ao isolamento e à reinvenção na forma de viver. Onde a partilha de gargalhadas, danças, músicas e celebrações provou que não somos ilhas e que o contágio também nos faz sobre... Viver. A forma como contactamos uns com os outros condiciona fenómenos de propagação que apresentam mecanismos idênticos tanto em Epidemiologia como nas Ciências Sociais. O contágio não é só biológico.

VIRAL é uma exposição sobre o poder da ciência. Sobre as múltiplas facetas do contágio e o seu impacto, tanto positivo como negativo, nas nossas vidas. Numa época em que o conhecimento é o nosso maior aliado, VIRAL regressa ao Pavilhão do Conhecimento com conteúdos atualizados sobre a COVID – 19.

Visite a exposição e torne-a VIRAL.

Enquadramento Curricular

Estudo do meio - 1.º CEB

À descoberta de si mesmo

• A saúde do seu corpo.

Preparação da visita

Para preparar a sua visita, com acompanhamento do nosso serviço educativo, contacte-nos previamente através do email servicoeducativo@cienciaviva.pt.
De terça a sexta (sábados e domingos após confirmação), realizam-se visitas acompanhadas gratuitas para educadores, professores ou técnicos.

A título de sugestão, indicam-se 5 pontos a considerar na preparação da visita:

1. Selecione as exposições / módulos que melhor se adequam aos objetivos que pretende atingir e à faixa etária do grupo.
Todas as exposições são acessíveis a todas as faixas etárias, devendo ser feita uma abordagem adaptada às idades do grupo.

2. Consulte as imagens e a descrição dos módulos em Exposições.

3. Elabore um guião de visita e organize grupos de trabalho. Poderá encontrar algumas sugestões em Materiais de Apoio.

4. O sucesso de uma visita depende também do envolvimento dos alunos com o espaço que estão a visitar. Por isso, informe sempre os seus alunos sobre o que vão visitar e quais os objetivos da visita.

5. Para que a visita de todos os que se encontram no Pavilhão seja o mais agradável possível, informe os alunos sobre as normas de funcionamento do Pavilhão e distribua o plano de visita.

Exploração em visita

SUGERE-SE A EXPLORAÇÃO DOS SEGUINTES MÓDULOS

A exposição está dividida em cinco áreas. Em cada uma os visitantes exploram o contágio numa narrativa que engloba fenómenos de biologia, epidemiologia e saúde pública, a ciência das redes, psicologia e as ciências sociais.

FENÓMENO DE CONTÁGIO

Todos temos um papel na dinâmica de doenças, seja propagando ou evitando-as. Em tempo real, os visitantes participam num fenómeno de contágio com recurso a dispositivos que os identificam como susceptíveis, infectados ou imunes.

Uma pandemia (do grego παν [pan = tudo/ todo (s)] + δήμος [demos = povo]) é uma epidemia que se espalha à escala global, podendo causar a morte de milhões de seres humanos. A maior pandemia da história foi o surto de *influenza*, conhecido por gripe espanhola, que ocorreu no final da 1ª Guerra Mundial e que matou entre 20 e 40 milhões de pessoas. Há séculos que existem registos de epidemias e, na Idade Média, as epidemias de peste tiveram um impacto tal na vida das populações que marcaram a história da Europa (a primeira ocorreu no séc. VI). A primeira pandemia teve início em 1328. O carácter pandémico deste surto deveu-se a uma mudança do estilo de vida europeu. O crescimento das cidades e o aumento do comércio e da mobilidade das populações permitiram que a doença se propagasse da Ásia, através das rotas comerciais, até à Europa e a África. A descoberta de vacinas e a implementação de planos de vacinação em massa permitiram, nas últimas décadas, o controlo da maioria das doenças infantis como o sarampo e levaram mesmo à extinção da varíola. Apesar destes sucessos, o risco de propagação epidémica continua presente.

DE MÃO EM MÃO

A maioria dos microrganismos que encontramos no dia a dia é inofensiva, mas alguns podem causar diarreias, gripes, infeções de vários órgãos e alergias. Podem permanecer muito tempo em corrimões, telefones ou brinquedos e depois passam para as mãos. Sem darmos por isso, tocamos muitas vezes nos olhos, nariz e boca, que são portas de entrada do nosso corpo. Por isso, é importante lavar as mãos em cinco passos: molhar, ensaboar, esfregar, enxaguar e secar.

Mas será suficiente? Lavar as mãos com água e sabão remove mais facilmente a sujidade e os microrganismos da pele, do que se usarmos apenas água (em 1847, médicos e enfermeiros numa maternidade na Áustria passaram a lavar as mãos com água de cal. A taxa de mortalidade materna diminuiu de 16% para 2%). Para além de água e sabão é preciso esfregar bem as mãos durante, pelo menos, 20 segundos, o tempo de cantar mentalmente "A minha casinha" dos Xutos e Pontapés. Depois de esfregar as mãos com água e sabão, é preciso arrastar a sujidade com água limpa corrente (na Estação Espacial Internacional, os astronautas usam um líquido próprio à base de água e sabão e secam logo as mãos sem precisar de enxaguar). Só falta secar as mãos com uma toalha limpa ou secador, o que ajuda a evitar a transmissão de microrganismos. Um estudo realizado por uma universidade britânica concluiu que utilizar dispositivos de ar quente para secar as mãos é meio caminho andado para multiplicar bactérias. A alternativa é recorrer a toalhetes, aconselham os autores do estudo, que integram o Departamento de Ciências Biomédicas da Universidade de Westminster.

OS CULPADOS

Quem são os responsáveis pelas doenças? Através de um jogo de apanhar peluches, os alunos descobrem mais sobre agentes infecciosos que, neste caso, são microrganismos que causam doenças. Culpados!

Vírus: com uma estrutura muito rudimentar, não têm os compostos necessários para obterem energia e para se reproduzirem por si, o que os obriga a invadir as células do organismo, tornando-se patogénicos.

Bactérias: constituídas por uma única célula completa, embora mais primitiva que as presentes no nosso corpo. Há uma grande variedade de bactérias, a grande maioria inofensiva ou benéfica para o ser humano. Outras são patogénicas e algumas extremamente perigosas.

Fungos: um pouco mais complexos, podem ser unicelulares ou pluricelulares e são capazes de se reproduzirem por vários mecanismos. Apesar de existirem igualmente milhares de espécies, apenas cerca de uma centena pode provocar doenças infecciosas no ser humano.

Protozoários: organismos unicelulares pertencentes ao reino animal, embora muito primitivos, no interior deste grupo de seres e com vida parasitária. Do total de protozoários conhecidos, poucas dezenas atuam como parasitas do ser humano, provocando doenças. Também podem agir como parasitas do ser humano vários helmintes, ou seja, vermes, cujo organismo é muito mais complexo do que o de todos os anteriores e que, por vezes, alcançam dimensões consideráveis.

O PESO CERTO

Para além das nossas células, existem milhares de milhões de bactérias, fungos e vírus. A maior parte está na pele, boca, olhos, intestinos e genitais, constituindo uma parte do nosso peso. Somos contagiados pela nossa mãe ainda no útero e, ao longo da vida, uma população residente de microrganismos desempenha vários papéis importantes como digerir alimentos e ajudar o nosso sistema imunitário.

O corpo humano tem 10 vezes mais bactérias que células. São entre 500 a 1000 espécies diferentes de bactérias. Representam **1 - 2,5 Kg do nosso peso = prato de sopa.** Só na boca temos mais de 250 bactérias diferentes. Cerca de 1 milhão/ml saliva.

O mundo que não vemos…

· Entre a ponta do dedo e cotovelo, temos entre 2 a 10 milhões de bactérias.

· Mãos húmidas espalham 1000 vezes mais germes do que as mãos secas.

· O número de germes na ponta dos dedos duplica após usar-se a casa de banho.

· Lavar as mãos reduz o risco de doença em 20% e o risco de infecções em 60%.

O MAIOR AGENTE DE CONTÁGIO

Podemos ser infetados com vírus, bactérias e outros agentes biológicos através do ar que respiramos, dos objetos em que tocamos, ou dos insetos que nos picam. Apesar de podermos infetar outros com doenças, somos um ser capaz de contágio para além do biológico. Vivemos em sociedade e manifestamos constantemente as nossas preferências e opiniões, o que significa que o contágio também pode ser intencional. Somos um agente poderoso e temos, um papel de grande responsabilidade, seja para propagar ou travar o contágio.

ANTES DA VISITA

Passa a outro e não ao mesmo!

ATIVIDADE PRÁTICA | DISCUSSÃO

Com este exercício ficaremos a saber o quanto mãos são um veículo de contaminação.

Material:

Colher de fermento biológico diluído num copo de água; água com açúcar numa tigela; tubo de ensaio; funil; rolha para fechar o tubo de ensaio; chumaço de algodão; algumas gotas de azul de bromotimol.

Procedimento:

Pedir aos alunos para lavarem bem as mãos e dividir a turma em grupos de cinco.

Um aluno põe um pouco de fermento biológico na mão e cumprimenta um colega com um aperto de mão. Esse cumprimenta outro e assim sucessivamente. O último lava as mãos numa tigela com água e açúcar.

Com o funil, colocar um pouco dessa água no tubo de ensaio. Molhar o algodão no azul de bromotimol e colocá-lo na boca do tubo de ensaio, sem encostar à água.

Fechar com rolha e esperar alguns dias.

Questões:

Passados uns dias o que esperam que aconteça dentro do tubo de ensaio?

DE REGRESSO À SALA DE AULA...

Contágio frutal!

ATIVIDADE PRÁTICA | DISCUSSÃO

Quando colocamos uma peça de fruta bem madura em contacto com outras mais "verdes", estas amadurecem rapidamente. Este registo ocorre principalmente no Verão, quando a temperatura é mais elevada. Por que razão isso acontece?

Material:

bananas verdes; uma folha de jornal; saco plástico.

Procedimento:

Pedir aos alunos que embrulhem a primeira banana verde com jornal e a segunda com o saco plástico.

A terceira banana não deve ser envolvida, ela amadurecerá normalmente.

Observar durante uma semana o processo de amadurecimento de cada banana.

As observações diárias devem ser anotadas para haver comparação dos resultados obtidos.

Resultados e Discussões:

Pedir um relatório experimental, em que os alunos deverão expor qual das bananas amadureceu mais rápido e propor uma explicação para o facto.

Questões:

O que será que acontece?

Com outro tipo de fruta o resultado será o mesmo?

Vírus que se agarram

ATIVIDADE PRÁTICA | DISCUSSÃO

Os vírus são estruturas milhares de vezes mais pequenas que um grão de areia. Estes não são seres vivos e para sobreviverem precisam de infetar células de um hospedeiro susceptível, como o Homem ou outro animal. Para isso fixam-se à membrana das células para depois poderem entrar. Mas porque é que uns vírus afetam uns hospedeiros e outros não? É isso que vamos tentar ver na seguinte atividade de discussão.

Material:

Algumas bolas de pingue-pongue que irão simular os vírus (coronavírus) (12 por exemplo); adesivos protetores de pernas de cadeiras (podem ser circulares, retangulares, etc…); papel autocolante de cor, por exemplo vermelho; fitas de velcro; 2 caixas de cartão fechadas com tamanho médio (em alternativa pode utilizar-se o quadro ou uma parede da sala.

Nota: poderão ser utilizados outros materiais que se adequam à actividade.

Procedimento:

Recortar a fita de velcro em retângulos iguais e colá-los da seguinte forma:

Em 4 bolas colar 8 retângulos de velcro (o objetivo é tentar cobrir o máximo possível a superfície das bolas de pingue-pongue.

Noutras 4 bolas colar apenas 4 fragmentos de velcro e 4 fragmentos de papel autocolante colorido.

Nas restantes 4 bolas colocar somente 8 fragmentos de papel autocolante colorido. Identificar as caixas/quadro/parede com marcadores (uma caixa é a A e a outra a B).

Numa das superfícies de uma das caixas colar bastantes adesivos protetores de móveis.

Colocar uma das caixas em cima de uma mesa da sala de aula (por ex. a caixa A).

Afastar 1 m das caixas e atirar as bolas de pingue-pongue, uma a uma, para a caixa.

Anotar quantas bolas ficaram agarradas na caixa A.

Repetir o procedimento para a caixa B e anotar os resultados.

Pedir a um colega do teu grupo para repetir os procedimentos, anotando os resultados que obteve.

Questões:

O que pretendem representar as caixas de cartão, as bolas de pingue-pongue, os velcros e o material protetor de mobiliário?

Explica, com base nos resultados obtidos porque é que uns vírus afetam uns hospedeiros e não outros.

Efetua uma pesquisa sobre: a variedade de vírus que existe; a anatomia dos vírus; e os vírus mais perigosos que podem infetar o Homem.

Caderno do aluno

DURANTE A VISITA...

No módulo "Quem é o culpado?", quais serão os responsáveis por algumas doenças?

Em qual das situações há contágio?

a- Vírus da gripe + Amigos + Telefonema
b- Vírus da SIDA + Amigos + Abraço
c- Parasita da malária + Abelhas + Picada em humanos
d- Vídeo de gatinhos + Rede social online + Partilha

O que é uma epidemia e como podemos controlá-la?

O teu peso é realmente todo teu? De quem será o resto?

Qual diferença entre uma vacina e um antibiótico?

Glossário

Agentes infecciosos:
Microrganismos capazes de atacar o ser humano e originar o aparecimento de doenças.

Epidemias:
Doença que, numa localidade ou região, ataca simultaneamente muitas pessoas.

Pandemia:
Surto de uma doença com distribuição geográfica muito alargada.

Modelos epidemiológicos:
Ferramentas usadas para estudar os mecanismos pelos quais se propagam as doenças, prever o curso de um surto e avaliar estratégias para controlar uma epidemia.

Contágio biológico:
Transmissão de enfermidade pelo contacto imediato ou mediado por uma componente biológica.

Contágio social:
Propagação de um afeto ou conduta através de grandes multidões; uma pessoa serve de estímulo em ações imitativas de outra. Também pode ocorrer quando as pessoas acreditam ter sido afetadas por uma doença. Quanto mais pessoas apresentam os sintomas psicossomáticos, mais pessoas tomam esse comportamento.

Rede social:
Comunidade ou rede de pessoas que não está limitada a uma estrutura ou meio, é um grupo que compartilha um interesse, conversa ou fotografias.

Ciência das redes:
Campo académico interdisciplinar que estuda redes complexas, tais como: redes de telecomunicações, redes de computadores, redes biológicas, redes cognitivas e semânticas, e redes sociais. O *National Research Council* define ciência das redes como "o estudo das representações de rede de fenómenos físicos, biológicos e sociais, levando a modelos preditivos desses fenómenos".

Vírus:
Organismo infecioso (muito menor que um fungo ou uma bactéria) que necessita de uma célula viva para se reproduzir. O vírus adere a uma célula, geralmente de um tipo específico, e, uma vez dentro dela, liberta o seu ADN ou ARN (que contém a informação necessária para criar novas partículas de vírus) e assume o controlo.

Bactéria:
Microrganismos unicelulares que abundam no ar, solo e água. Embora a maioria seja, felizmente, inofensiva para o ser humano, algumas são patogénicas e podem provocar doenças mais ou menos graves.

Vídeo viral:
Vídeos que adquire um alto poder de circulação na internet, alcançando grande popularidade, configurando-se como um fenómeno de Internet típico da Web.

Contágio financeiro:

Refere-se ao cenário em que pequenos choques, que inicialmente afetam apenas algumas instituições financeiras ou uma determinada região de uma economia, alastram ao resto dos sectores financeiros e a outros países, cujas economias eram saudáveis. Muito semelhante à transmissão de uma doença (pode ter extensão nacional ou internacional).

Imunidade:

Propriedade de um organismo vivo de estar isento de uma determinada doença.

SARS-CoV-2:

O coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) é o responsável pela doença Covid-19. Foi identificado pela primeira vez em janeiro de 2020 na China, na cidade de Wuhan. Nunca tinha sido previamente identificado em seres humanos, tendo causado um surto na cidade de Wuhan.

COVID -19:

COVID-19 é o nome, atribuído pela Organização Mundial da Saúde, à doença provocada pelo novo coronavírus SARS-COV-2, que pode causar infeção respiratória grave como a pneumonia.

Coronavírus:

Os coronavírus são um grupo de vírus que podem causar infeções nas pessoas. Normalmente estas infeções estão associadas ao sistema respiratório, podendo ser parecidas a uma gripe comum ou evoluir para uma doença mais grave, como pneumonia.

Referências Bibliográficas

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

© CFTC – Centro de Física Teórica e Computacional

Disponível em: http://cftc.cii.fc.ul.pt/PRISMA/capitulos/capitulo5/modulo7/topico2.php

Medipedia

Agentes infecciosos

Disponível em: www.medipedia.pt/home/home.php?module=artigoEnc&id=565

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

© CFTC – Centro de Física Teórica e Computacional

Disponível em: http://cftc.cii.fc.ul.pt/PRISMA/capitulos/capitulo5/modulo7/topico1.php

Universidade do Porto

A melhor forma de nos prepararmos para uma Pandemia

Disponível em: http://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=2392

ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Escola de Ciências Sociais e Humanas - Departamento de Economia Política

Contágio financeiro no mercado accionista e obrigacionista português durante os períodos de crise de 2008 a 2011

Sandro Miguel Granadeiro Martins

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia Monetária e Financeira

Emotions Are Contagious—Choose Your Company Wisely

Disponível em: www.psychologytoday.com/blog/high-octane-women/201210/emotions-are-contagious-choose-your-company-wisely

Durães, P. (2013), "***Uma questão de viralidade***", Meios & Publicidade, 4 Janeiro.

Southgate, D., Westoby, N. and Page, G. (2010), "***Creative determinants of viral vídeo viewing***", International Journal of Advertising, 29(3), pp. 349–368.

Gerschenfeld, A. (2014). **Nas redes sociais, a influência de cada um vai muito além do que se pensava.** Acedido em 12 de maio de 2015 no jornal "Público".

Disponível em: www.publico.pt/ciencia/noticia/nas-redes-sociais-a-influencia-de-cada-um-vai-muito-alem-do-que-se-pensava-1626917 - ANA GERSCHENFELD

DGS