

**GUIÃO DO
PROFESSOR**

**VENHA
VISITAR!**

VIRAL

VIRAL - UMA EXPERIÊNCIA CONTAGIANTE

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

2º CEB

CIÊNCIA VIVA

**PAVILHÃO DO
CONHECIMENTO**
CENTRO CIÊNCIA VIVA



INTRODUÇÃO

VIRAL – Uma experiência contagiante é uma exposição sobre contágio criada pelo Pavilhão do Conhecimento Ciência Viva em Consórcio com o Centro de Ciência La Cité des Sciences et de l'Industrie, em Paris, e o Centro de Ciência Heureka, em Helsínquia.

Na exposição existem 24 módulos concebidos para dar ao visitante a oportunidade de explorar fenómenos de contágio biológico e social, perceber como funcionam e qual o impacto que têm no dia-a-dia.

Como se controla uma epidemia de gripe? O que é um contágio financeiro? O que faz um vídeo tornar-se viral? Quando alguém ouve falar em contágio, qual a primeira coisa que lhe vem à cabeça? Doença? Alguma desgraça? Ou será que pensa em coisas bem mais positivas? Hum... A resposta, muito provavelmente, será a primeira.

Existem inúmeras definições de contágio, mas de um modo geral e, para esta exposição, o contágio é a transmissão de um agente (vírus, bactéria, emoção, ideia, ou comportamento) de um indivíduo para outro numa rede social (online ou offline), através de um contacto adequado.

Enquadramento Curricular

Ciências Naturais- 5º Ano

A importância das rochas e do solo na manutenção da vida

- Relacionar os impactos da destruição de habitats com as ameaças à continuidade dos seres vivos.

Ciências Naturais- 6º Ano

Microrganismos

- Compreender o papel dos microrganismos para o ser humano
- Compreender as agressões causadas por alguns agentes patogénicos.

Higiene e problemas sociais

- Compreender a influência da higiene e da poluição na saúde humana.



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 SEGUINTE 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.

CONTROLAR A EPIDEMIA

O módulo permite que se controle uma epidemia de gripe com recurso a duas ferramentas. Qual delas será a mais adequada? Uma epidemia ocorre quando, numa determinada população, um número de pessoas maior do que o esperado é infectado por uma doença. Para a controlar é preciso conhecer o tipo de agente infeccioso (vírus, bactéria ou parasita), a forma como se propaga e o impacto que pode ter na população. Especialistas em saúde pública procuram criar estratégias de prevenção e tratamento. Por vezes a solução para diminuir o risco de contágio pode ser tão simples como ficar em casa ou lavar as mãos com água e sabão.

Há uma percepção crescente de que existe uma ligação entre a preparação para uma pandemia de gripe e o controlo da gripe sazonal. De forma geral, o que é feito para uma pode, também, ser de grande utilidade para a outra. Se desconhecemos a altura exacta em que ocorrerá uma pandemia e qual será a sua gravidade, sabemos, no entanto, que a gripe sazonal ocorre todos os anos, levando à morte de muitas pessoas. Desde a gripe pandémica de 1918, já morreram mais pessoas por gripe sazonal do que daquela pandemia. Com o conhecimento que temos das formas de transmissão dos vírus da gripe, é provável que outras medidas de saúde pública

relativas ao controlo da infecção sejam de grande utilidade perante uma pandemia.

ESPELHO MEU

Os nossos cérebros estão programados para a empatia. Neste módulo podemos assistir a um curto filme sobre neurónios-espelho-empatia-aprendizagem, que mostra como estes aspectos se relacionam com o contágio emocional. O sistema de neurónios-espelho é um conjunto de neurónios motores que se activam quando executamos uma acção e, também, quando vemos alguém fazer essa mesma acção. Permite-nos entender as acções dos outros, o que é essencial para a vida em sociedade. Pensa-se que também estão na base da aprendizagem através da

imitação, uma capacidade que possibilitou o desenvolvimento da cultura humana. O que seríamos sem o contágio de ideias e de conhecimentos?

Os neurónios espelho “tornam as emoções contagiosas, fazendo com que os sentimentos que observamos fluam através de nós, ajudando-nos a entrar em sincronia e acompanhar o que está a acontecer. «Sentimos» os outros no sentido mais lato do termo: sentindo os seus sentimentos, os seus movimentos, as suas sensações, e as suas emoções, enquanto eles actuam dentro de nós”.



OUVIR DIZER

Descobrir como começaram e saber se afinal são verdadeiros ou não.

Os boatos são histórias ,não confirmadas, e em geral transmitidas boca a boca. Podem ou não ser verdade e ser alterados à medida que são transmitidos. O que nos faz propagar um boato é a nossa necessidade de comunicar. Temos mais tendência para propagar boatos negativos por uma questão evolutiva: se nos disserem que há um leão à solta na cidade, o nosso instinto é alertar os outros ou fugir. Os boatos podem ter impacto em campos como a política, o marketing, os mercados financeiros e a saúde pública.

Todos nos lembramos do jogo do telefone. Sussurrávamos uma mensagem ao ouvido de alguém que tinha de a passar a outra pessoa, e assim sucessivamente. No final, o que tinha começado por “vou buscar a minha avó” podia terminar em algo tão diferente como “vou jantar pão-de-ló”. Com os rumores acontece mais ou menos a mesma coisa. Alguém conta um conto, outra pessoa acrescenta um ponto, e daí até uma história mirabolante é apenas um passo, cada vez mais curto desde que a internet aumentou a velocidade das comunicações para níveis nunca vistos. A principal motivação por detrás da propagação dos rumores é a ansiedade. Estudos feitos por psicólogos como o americano Robert Knapp, demonstraram isso mesmo. Um mito urbano tem quase sempre origem em situações que nos angustiam e propagá-lo funciona como catarse.

Não admira que os principais temas dos boatos passem pela xenofobia, epidemias e tráfico de órgãos. Estudar os mitos urbanos permite-nos perceber as questões que mais preocupam a sociedade num dado momento. Por exemplo, quando nos anos 60, o sociólogo francês Edgar Morin investigou os rumores que denunciavam o desaparecimento de raparigas em lojas de judeus em Orleães, concluiu que se tratava apenas de uma manifestação de anti-semitismo. Vai contar a alguém?

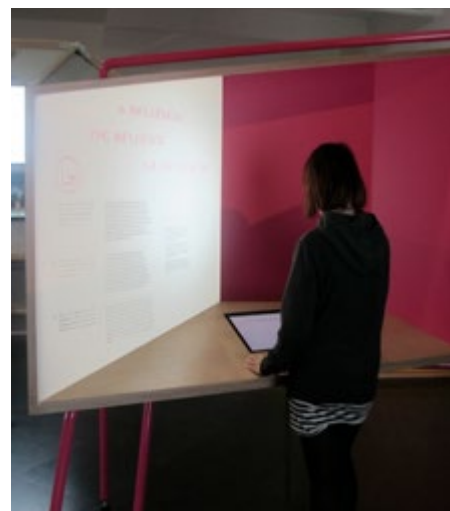
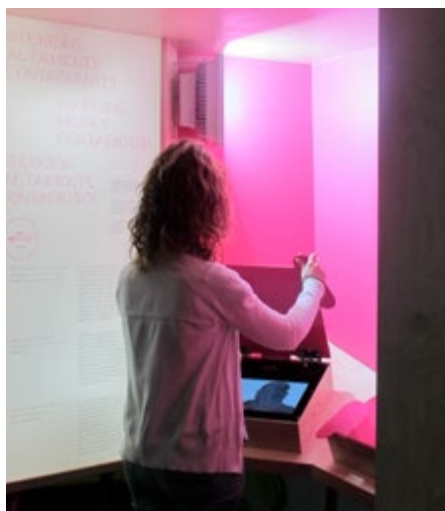
ATENÇÃO: ALTAMENTE CONTAGIANTE!

O riso é contagiante! É por isso que em muitos programas de televisão são usados sons de gargalhadas para ajudar o espectador a rir no momento certo. Estudos revelam que o som de uma gargalhada activa regiões do cérebro que nos estimulam a rir também. O riso é uma manifestação emocional com influências sociais: rimo-nos mais facilmente se estivermos entre amigos e nada melhor do que partilhar uma boa gargalhada.

Em 1962, três alunas, de uma escola na actual Tanzânia, começaram a rir e iniciaram uma “epidemia” que durou vários meses e atingiu cerca de 1000 pessoas, que não conseguiam parar de rir. Será que vai ser contagiado?

A INFLUÊNCIA

Serão os outros importantes para definirmos as nossas preferências e ideias? O que vestimos, a música que ouvimos, o telemóvel que usamos ou o que fazemos nos tempos livres, são escolhas que tomamos em função dos outros. Cada um pode influenciar e ser influenciado, seja numa ida ao restaurante ou através de activismo nas redes sociais. Esta capacidade permite-nos copiar mas também inovar. No entanto, mesmo uma nova ideia pode ser tóxica. As nossas escolhas moldam as sociedades e podem até mudar o mundo. Teremos consciência disso?



TORNOU-SE VIRAL

A cada minuto são colocadas na Internet cerca de 48 horas de vídeos mas apenas alguns chegam a milhões de pessoas através de partilhas. Apesar do impacto que podem ter na sociedade, é muito difícil prever se um vídeo se irá tornar viral. Existem elementos que aumentam a probabilidade de isso acontecer como, por exemplo, a emoção que despertam ou a sua utilidade.

Numa altura em que a comunicação digital assume um papel vital, é importante perceber todas as estratégias a que as empresas podem deitar mão para chegar ao seu “target market”.

Uma das estratégias mais actuais prende-se com o desenvolvimento de campanhas de marketing viral,

que passa pelo papel activo que os consumidores assumem na sua difusão. Todavia, apesar da sua popularidade, esta estratégia é mais complicada do que o que possa parecer... a primeira regra para o sucesso de uma campanha viral é – não há regras!

O que faz um vídeo tornar-se viral?

O VAZIO

E se nos pudéssemos isolar do contágio de doenças, comportamentos ou emoções? Quem está protegido: eu ou os outros? Neste módulo entramos numa sala que isola o som exterior, simulando uma zona de isolamento e de barreira com o contacto exterior. Sem contacto, não há contágio.

ISTO É... CONTÁGIO

Somos um produto de contágio. Cada um de nós tem o poder de semear ideias, cultivar valores e despertar emoções. Somos até capazes de fazer os outros mudar ou manter tudo igual, ir ou ficar, rir ou chorar, dar ou receber. Podemos contagiar amigos, conhecidos e mesmo desconhecidos, de forma individual ou colectiva, positiva ou negativa, intencional ou sem qualquer propósito. O contágio funciona como uma roda na engrenagem da vida e nos seus processos evolutivos. Este mural é uma oportunidade para contagiar os próximos visitantes e, quem sabe, o mundo!



Caderno do professor 2º CEB

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. Deverão fazer, também, uma relação com o gás etileno produzido pela banana, dizendo exactamente qual é a sua estrutura e qual a sua função orgânica.

Questões:

O que será que acontece?

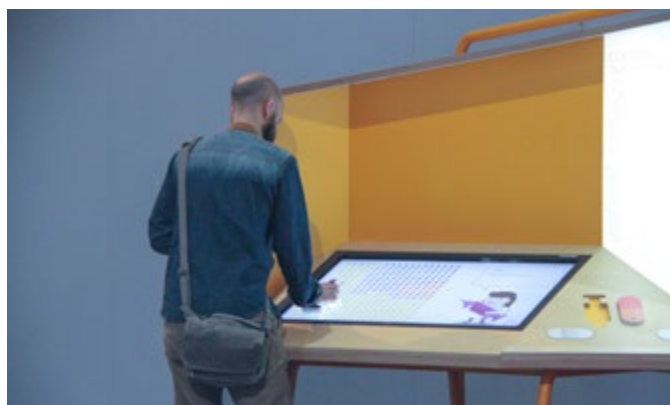
Com outro tipo de fruta o resultado será o mesmo?

Caderno do aluno

O professor poderá escolher ou adaptar as perguntas abaixo de acordo com as características dos seus alunos.

1. No módulo “**Quem são os culpados?**”, quais serão os responsáveis por algumas doenças?
2. O que é o contágio?
3. Como seria a vida sem contágio?
4. Em qual destas situações há contágio?
 - Vírus da gripe + Amigos + Telefonema
 - Vírus da sida + Amigos + Abraço
 - Parasita da malária + Abelhas + Picada em humanos
 - Vídeo de gatinhos + Rede social online + Partilha
5. Foste contagiado emocionalmente na exposição? O que te contagiou e porquê?
6. Qual a razão para que o bocejo seja contagioso?
7. Quais os 3 requisitos para que algum tipo de contágio se propague?
8. Que impacto pode ter o contágio financeiro na economia de um país?
9. Já te viste envolvido nalgum rumor ou boato? O que é necessário para a sua rápida propagação? Enumera um ou dois boatos conhecidos.
10. Que elementos tornam um vídeo ou imagem fenómenos virais?
11. O que é uma epidemia e como podemos controlá-la?
12. Como foi tratada/controlada a epidemia da peste negra?
13. O que são neurónios em espelho?
14. O teu peso é realmente teu? De quem é o resto?
15. Porque são desenvolvidos modelos matemáticos que simulam a evolução de uma epidemia?
16. Qual o melhor método para controlar uma epidemia de gripe?
17. O que originou a diminuição da taxa de mortalidade materna de 16% para 2%, no final do séc. XIX?
18. Quais são as redes por onde viajam as emoções?
19. Qual a diferença entre uma vacina e um antibiótico?
20. Qual a diferença entre imunidade por infecção e imunidade por vacinação?
21. Como são transmitidos ao Homem os vírus do Dengue e da febre-amarela?
22. Em que órgão se reproduz o parasita da malária?
23. “Somos 99%”. Onde surgiu esta frase?
24. Qual foi a maior pandemia de que há conhecimento?
25. Todos fazemos parte do contágio. Que nomes têm os três grupos principais de pessoas num fenómeno de contágio?
26. Se as emoções são contagiosas quais serão as redes por onde se propagam?
27. De que forma achas que influencias os teus amigos ou eles a ti?

Algumas destas questões poderão ser, também, usadas no regresso à sala de aula.



Glossário

Agentes infecciosos:

Microorganismos 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 afecto ou conduta através de grandes multidões; uma pessoa serve de estímulo em acções imitativas de outra. Também pode ocorrer quando as pessoas acreditam ter sido afectadas 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 partilha 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 infeccioso (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:

Microorganismos 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 adquirem 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 afectam 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.

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 video 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