GUIÃO DO PROFESSOR

RISCO

UMA EXPOSIÇÃO PARA AUDAZES

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

3.º CEB

CIÊNCIA VIVA
PAVILHÃO DO CONHECIMENTO
CENTRO CIÊNCIA VIVA

INTRODUÇÃO

RISCO - Uma exposição para audazes

Exposição sobre o risco e a audácia. O risco domina a vida dos seres humanos e é essencial para que cada um conheça os seus limites e cresça enquanto indivíduo. Que riscos vale a pena correr? Como conciliar a necessidade de arriscar com a liberdade pessoal e segurança de todos?

Criada num consórcio internacional com os centros de ciência La Cité des Sciences & de l´Industrie, em Paris, e Heureka, em Helsínquia a exposição integra 25 experiências interactivas que exploram o conceito de risco e os seus universos. Teste os seus limites a andar numa corda bamba, a escalar uma montanha ou a desactivar uma bomba. Aqui pode confrontar-se com o risco partilhado, tomar decisões em conjunto e descobrir como estas têm consequências a nível colectivo. Vai correr o risco de entrar?

Enquadramento Curricular

Ciências naturais - 7.º ano
Terra em transformação
• dinâmica interna da Terra
• consequências da dinâmica interna da Terra
• ciência geológica e sustentabilidade da vida na Terra

Ciências naturais - 8.º ano
Sustentabilidade na Terra
• gestão sustentável dos recursos

Ciências naturais - 9.º ano
Viver melhor na Terra
• saúde individual e comunitária

Biologia Geologia - 10.º Ano
Componente de Geologia
Tema I - A Geologia, os geólogos e os seus métodos.
Tema II - A Terra um planeta muito especial.
- 3. A Terra um planeta único a proteger

Tema III - Compreender a estrutura e a dinâmica da geosfera
- 2. Vulcanologia
- 3. Sismologia

Biologia Geologia - 11.º Ano
Módulo 5 – Parte II - Componente de geologia
Risco geológico e ordenamento de território
Ocupação antrópica e problemas de ordenamento
Módulo 6 – Componente de geologia
Processos e materiais geológicos. Exploração sustentada de recursos
Componente de Geologia
Tema IV – Geologia, problemas e materiais do quotidiano
1. Ocupação antrópica e problemas de ordenamento
3. Exploração sustentada de recursos geológicos.

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

Risco, uma exposição para audazes propõe uma reflexão em três temas organizados nas seguintes áreas:

O QUE É O RISCO?

Na primeira parte da exposição irás descobrir que é difícil definir o risco. É possível, é provável… é uma eventualidade.

A AUDÁCIA INDIVIDUAL

Como se reage face ao risco? Como se corre riscos? A segunda parte da exposição leva-nos a refletir sobre o risco.

RISCOS PARTILHADOS

Será que quem corre um risco está sempre consciente das consequências sobre os outros? Na última parte da exposição descobrirás que algumas escolhas não são só perigosas para quem corre o risco, mas também para os outros. Como se protege um grupo do risco?

Sugere-se a exploração dos seguintes módulos:

DECIDIR EM GRUPO

A sociedade encontra-se envolta em inúmeras potenciais ameaças e só poderá avançar e inovar se correr riscos. A natureza do risco, e a forma de gerir esses riscos determinam a audácia que a sociedade terá em cada situação. Se o risco for considerado uma ameaça e não existir consenso científico a seu respeito, há fortes probabilidades de se aplicar o princípio da precaução. Se o grupo decidir que é necessário correr um risco, mesmo implicando eventuais perdas fala-se de atrição. Se o grupo considerar que o risco e as suas consequências podem ser reduzidos ou controlados, optar-se-á pela prevenção. Decidir a conduta a ter face a um determinado risco implica um verdadeiro fluxo de informação, responsabilidade colectiva e debate aberto.

A ROLETA ELÉCTRICA

Aceitar o risco de jogar neste módulo depende da coragem do visitante e envolve muita adrenalina. Ser "vítima" por sua vez tem a ver com a sorte. A adrenalina, ou epinefrina, é uma hormona segregada pela glândula suprarrenal que aumenta a actividade cardíaca e a pressão arterial, melhora a actividade muscular e eleva a capacidade de reacção do corpo, caso ocorra uma situação de perigo. É uma resposta de alarme. Nem todas as situações de risco são iguais. Tanto na neurociência como na economia distinguem-se três universos:

• Universo arriscado. Onde tudo é conhecido: as probabilidades e consequências.

• Universo incerto. Sabe-se o que vai acontecer: conhecem-se as consequências mas ignoram-se as probabilidades.

• Universo desconhecido: É impossível antever o evento e as consequências, não se sabendo o que pode acontecer.

O jogo ilustra o que os especialistas denominam de universo arriscado. Neste caso em particular, conhece-se o evento (uma pequena descarga eléctrica), a probabilidade (1 hipótese em quatro) e a consequência (sensação desagradável).

ÓCULOS ENGRAÇADOS

Os óculos do módulo distorcem a visão. Quem os usa passa a ver como se tivesse 1.5 g/l de álcool no sangue, ou seja, 6 copos de álcool para um homem de 70 kg em jejum. O módulo permite interagir com uma fechadura, premir o código 5367, evitar os obstáculos e dar um aperto de mão a outra pessoa que esteja com óculos. A ingestão não moderada do álcool acarreta graves consequências para a saúde. Para além disso, o álcool está na base de inúmeros problemas financeiros, familiares e sociais. O consumo, mesmo que não excessivo do álcool, é causa, direta ou indireta, de inúmeros acidentes de viação dos quais podem resultar milhares de vítimas.

A BIOLOGIA DO RISCO

O filme explica o que se passa no cérebro e no corpo perante uma situação de risco e quando se tem de tomar uma decisão. Como é que os seres humanos tomam decisões? O que é que considero importante para tomar uma decisão? Porque se tomam determinadas decisões e não outras e o que se considera importante para decidir algo? A tomada de decisão é uma função desempenhada pelo córtex pré-frontal. Na sua essência mais simples, a tomada de decisão fundamenta-se na avaliação motivacional da recompensa, risco ou penalização que possa dizer respeito a determinada decisão. Pensar e decidir pode ser considerada uma tarefa difícil, principalmente quando está em causa a vida pessoal. Tal influencia o modo como se actua no contexto socialm sendo que se considera que o cérebro humano amadurece entre os 21 e os 25 anos.

NO ARAME

Arriscas andar no arame? O que pode fazer com que caias? A falta de equilíbrio ou a falta de treino? O centro de gravidade é o ponto à volta do qual a massa se equilibra de forma igual em todas as direcções. O centro de gravidade do ser humano situa-se ao nível do umbigo. Quanto mais baixo for o centro de gravidade, mais fácil será manter o equilíbrio no arame: ajuda se flectires os joelhos e se recorreres à vara, caso esta seja suficientemente pesada.

Para atravessar as cataratas do Niagara sobre um arame, em 2012, Nik Wallendateve de prender-se a um cabo de segurança para que a televisão aceitasse transmitir a sua actuação. Em 2013, contudo, no Grand Canyon, a estratégia usada foi distint: Sem cabo de segurança, a emissão foi transmitida com 12 segundos de atraso para poder ser cortada caso acontecesse alguma coisa. É possível superar o medo com algum treino.

QUANDO A TERRA TREME

A atividade vulcânica pode originar catástrofes naturais. O filme dá a conhecer a história de algumas catástrofes naturais passadas. Por que motivo as pessoas continuam a viver em zonas de risco como zonas sísmicas, costeiras e vulcânicas?

Apesar da violência de algumas erupções vulcânicas e do seu poder de destruição, os vulcões também criam novas paisagens. As populações escolhem ocupar as suas encostas por motivos diversificados: solos férteis que servem como excelentes campos de cultivo, presença de materiais valiosos como o ouro, o ferro, o enxofre e os diamantes, aquecimento da água (a partir da energia obtida do calor proveniente do interior do nosso planeta), sendo que esta pode ser usada para aquecimento de casas e para a produção de energia eléctrica. Para além disso as termas são usadas para fins medicinais e a beleza das paisagens vulcânicas consegue potenciar o turismo e atrair visitantes.

CADERNO DO PROFESSOR 3.º CEB

ANTES DA VISITA

O Risco

DISCUSSÃO

Será que corro riscos na minha vida? Como podemos definir o risco?

Informações adicionais:
O que é o risco? Por definição o risco não existe… É possível, é provável … é uma eventualidade. Nada é risco em si, mas tudo se pode tornar num. Daí ser tão difícil defini-lo.
Nem todas as situações de risco são iguais. Tanto na neurociência como na economia distinguem-se três universos:

•Universo arriscado:
Tudo é conhecido: o evento, as suas probabilidades e consequências;

• Universo incerto:
Sabe-se o que vai acontecer: conhecem-se as consequências mas ignoram-se as probabilidades.

•Universo desconhecido:
É impossível antever o evento e as suas consequências, não se sabe o que pode acontecer.

Corro riscos quando acedo à Internet?

DISCUSSÃO / ATIVIDADE PRÁTICA

Quando se acede à internet correm-se riscos? Todos os dias se fala de insegurança na internet. A que riscos estão os jovens e crianças expostos quando navegam na internet?
O acesso fácil a assuntos inconvenientes como a drogas, racismo, violência ou ideais radicais são alguns dos riscos para quem acede à internet.

Material:
• Computador com acesso à Internet

Procedimento:
1. Começa a actividade a passar um vídeo de "choque" sobre a falta de segurança na net.
2. Discutir com os alunos alguns riscos que estes podem correr quando acedem à internet.
3. Apresentação de recursos diversificados que possibilitem que os alunos percebam alguns perigos que podem evitar.

Sugestão de links:

http://www.internetsegura.pt/riscos-e-prevencoes

http://www.psp.pt/Pages/apspaconselha/criancas.aspx?menu=8

http://www.gnr.pt/cyberSeguranca.aspx

https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/00_recursoseducativos/259/Ver%20Recurso%20Educativo?topage=red_readonly&red_id=2071

http://www.seguranet.pt/jogo/

CADERNO DO PROFESSOR 3.º CEB

DE REGRESSO À SALA DE AULA...

Quais os efeitos do álcool num condutor?

DISCUSSÃO

Os jovens condutores constituem um dos grupos etários de risco envolvidos em acidentes. É fundamental que os jovens, com vista à sua própria segurança e à dos outros utentes da via pública, conduzam com a máxima segurança possível e evitem o álcool. Quando os jovens condutores têm álcool no sangue as suas capacidades de percepção, motricidade ou tomada de decisões conscientes ficam afectadas.

Como realizar a actividade:
Realize um debate com os alunos em sala de aula sobre a alcoolemia, os efeitos do álcool num condutor e o agravamento do risco de acidente por taxa de alcoolémia.

Informações adicionais
Alcoolemia

Alcoolémia é o nome que se dá à presença de álcool no sangue e exprime-se, habitualmente, por gramas de álcool puro por mil mililitros, ou um litro de sangue. A esta permilagem chama-se taxa de alcoolemia no sangue (TAS). Esta é a medida mais habitual para avaliar a intensidade da concentração alcoólica no organismo num dado momento.

Em termos orgânicos, uma TAS de, por exemplo, 0,30 g/l significa que o indivíduo, no momento em que é submetido ao teste de alcoolemia, possui 0,30 gramas de álcool puro por litro de sangue.

Material:
- Disco de visão e objectos de teste (Ver Anexo 1)
- Cartolina
- Cola
- Dois amigos
- Folha de registo
- Uma cadeira
- Uma secretária

Preparação prévia:
Imprimir o disco de visão numa folha A3. Recortar e colar numa cartolina. Imprimir os objectos e colar numa cartolina. Imprimir as folhas de registo.

Procedimento:

1. Começar por explicar como irá decorrer a actividade.

2. Os alunos devem recortar os objectos de teste que irão necessitar para a actividade (Anexo 1).

3. Escolher um membro do grupo para testar a visão periférica, outro para segurar o objecto e um terceiro elemento para anotar os valores nas tabelas de registo.

4. O aluno que vai testar a visão periférica segura o disco de visão. Senta-se na cadeira e apoia os cotovelos na secretária. Deve colocar o disco horizontalmente em frente ao seu rosto e posicionar o disco entre a base e a ponta do nariz. O aluno tem de colocar o polegar e o indicador no ponto zero e segurar o disco.

5. Dar indicações ao aluno que segura os objectos de teste para que se coloque atrás do lado esquerdo em relação ao aluno que está na mesa com o disco de visão. O aluno que segura o disco de visão não deve ver o objecto de teste antes de este ser efectuado.

6. É importante que o objecto de teste fique virado para o aluno que segura o disco de visão e que se inicie o percurso de deslocamento desse objecto antes da marca de 110.º. O objecto terá de deslizar pelo contorno do círculo até ao ponto 0.

7. O aluno que segura o disco de visão tem de estar sempre a olhar em frente e não deve mover os olhos para a esquerda ou para a direita. Caso isso aconteça o teste terá de recomeçar com um novo cartão de teste.

8. Assim que o aluno que segura o disco de visão constata a presença do cartão de teste no seu campo visual deve informar o colega. Pode dizer STOP ou elevar a mão quando observar pela primeira vez o movimento, a cor ou a forma do objecto.

9. Ao efectuar o registo, o aluno deve anotar o ângulo em que foi detectado.

10. Caso o aluno não efectue a leitura correcta do cartão de teste, o teste não deve ser considerado.

11. Repetir todo o procedimento usando um cartão de vista diferente no lado direito do sujeito. Anotar os ângulos para o movimento e leitura para as várias características: movimento, letra, cor e forma.

12. Repetir o processo para um novo cartão.

13. Quando as actividades estiverem concluídas os alunos devem trocar os papéis.

Temas de discussão:

O que os alunos observaram primeiro? O movimento, a letra, a cor ou a forma do objecto?

Fazer algumas alterações à experiência e verificar se os resultados são idênticos.

O que acontece quando os alunos se colocam do lado direito e não do lado esquerdo? Os resultados são iguais? O que acontece quando se realiza a experiência com pouca luz?

O que aconteceu?

É possível que o aluno percepcione a presença do bloco sem distinguir qualquer outro pormenor ou cor. O aluno deve aperceber-se do movimento, da cor, da palavra e da forma do objecto. Embora não olhe directamente para o bloco consegue observá-lo porque o olhar foca uma imagem do objecto na retina. Quando o aluno detecta o bloco pelo canto do olho está a usar a visão periférica.

Efeitos do álcool num condutor

Taxa de álcool no sangue (g/l no sangue)	Efeitos
De 0,3 a 0,5 (1 a 2 copos em jejum)	A sensação de euforia pode levá-lo a correr riscos que, normalmente, não correria. Calcula mal as distâncias e tem a visão periférica afectada.
De 0,5 a 0,8 (2 a 3 copos em jejum)	O seu tempo de reacção aumenta, tem cada vez mais dificuldade em distinguir os sinais e os peões e avalia mal as distâncias e relevos.
Mais de 0,8 (mais de 3 a 4 copos em jejum)	O seu sentido de alerta e a resistência ao cansaço diminuem; a coordenação e a sincronização de movimentos tornam-se difíceis, e o efeito desinibidor do álcool leva-o a subavaliar os riscos e a sobrestimar as suas capacidades.

Agravamento do risco de acidente por taxa de alcoolémia:

Taxa de Álcool no Sangue (TAS) · (g/l no sangue)	Risco Agravado de Acidente
0	0
0,5	2 vezes mais
0,8	10 vezes mais
1,2	35 vezes mais

Como reduzir o risco?

DISCUSSÃO

Durante a antiguidade e até à Idade Média o risco era encarado como uma fatalidade para o Homem. O avanço da ciência e da tecnologia permitiu concluir que se pode reduzir e controlar o risco. De que forma controla a sociedade o risco? Faz um debate com os colegas da turma em que abordem estas e outras questões.

Informações adicionais:
Dispositivos como semáforos nos cruzamentos, vacinas, campanhas de prevenção, diques nas zonas inundáveis ajudam a controlar o risco. Outros equipamentos como capacetes de protecção, cintos de segurança ou procedimentos em caso de desastre aéreo possibilitam reduzir a gravidade dos resultados caso um episódio de risco suceda. Por outro lado, existem ainda as seguradoras e seguros que se usam para indemnizar os danos se o episódio acontecer. Contudo, existem riscos que não se conseguem prever ou são de controlar, como os conflitos armados, catástrofes ambientais, epidemias ou riscos tecnológicos, uso de energia nuclear, entre outros.

Centro de Gravidade

ATIVIDADE PRÁTICA

Sabias que todas as pessoas e coisas possuem centro de gravidade? Os bonecos sempre-em-pé, por exemplo, têm no lugar dos pés uma parte arredondada com um peso dentro. Isso faz descer o centro de gravidade do conjunto de tal forma que, inclinando o boneco para qualquer um dos lados e largando-o, logo ele se volta a colocar direito. Do mesmo modo, os homens e as mulheres que no circo caminham sobre um arame, usam varas compridas e pesadas, nas mãos, pois desse modo equilibram-se melhor. Realiza algumas experiências que ilustram o centro de gravidade do corpo humano.

Experiências sobre o centro de massa

1. Quando estamos parados é fácil levantarmos os calcanhares. No entanto, fica de pé próximo da parede, e tenta levantar os calcanhares. Provavelmente verás que não é possível levantá-los.

2. Elevamos com facilidade a perna quando estamos em pé. Encosta o ombro numa parede e tenta levantar a perna mais afastada, mantendo a mesma posição inicial. Esta experiência, tal como a anterior, mostra que o equilíbrio exige um certo deslocamento do corpo para que se mantenha na vertical, passando pelo centro de gravidade e pela base de apoio do corpo.

3. Usa as mãos para tocar nos pés mas sem curvar os joelhos. Parece muito fácil, mas agora encosta-te à parede, e tenta novamente sem esquecer que o corpo deve estar junto à parede. Provavelmente não conseguirás, uma vez que a tendência é caíres para a frente.

4. Fica voltado para uma parede à distância de três palmos. Dobra o corpo para a frente, apoia as mãos na parede e, de seguida, a cabeça. Retira as mãos e, sem as apoiar em parte alguma, nem dobrar as pernas, vê se és capaz de te colocar direito. Consegues? Os pescadores quando estão nos barcos caminham com as pernas abertas, um pouco dobradas, e os pés afastados. Fazem-no para aumentarem a zona de apoio, porque senão os balanços do barco fazem-nos cair. Os seres humanos ao caminhar e correr, subir ou descer também se movem de forma a não perder o equilíbrio.

Sinais de Perigo

ATIVIDADE PRÁTICA

A sinalização de segurança pretende, de uma forma inequívoca e eficaz, atrair a atenção das pessoas para situações de risco para a sua própria segurança.
É essencial que a sinalização de segurança esteja presente em todos os locais de trabalho independentemente da actividade que está a ser realizada. A sinalização reveste-se de formas diversificadas como sinais coloridos, acústicos, verbais ou gestuais, complementares umas das outras. São sinais que visam adaptar-se às situações que pretendem prevenir.

Material:
• Sinais de perigo e respectiva informação (Anexo3)

Procedimento:

1. Disponibilizar aos alunos os cartões e frases que ilustram os perigos

2. Os alunos devem tentar emparelhar os mesmos de acordo com a opinião que têm relativamente ao perigo que a imagem representa.

3. Caso desejem melhorar a resistência dos sinais estes podem ser colados em cartolinas.

4. Explore com os alunos a forma de actuação em cada uma das situações.

Zonas de vertente

ATIVIDADE PRÁTICA

As zonas de vertente são, entre outras, zonas de potencial risco geológico. Caracterizam-se pela inclinação das encostas onde existe frequentemente deslizamento de materiais, denominados de movimentos de massa.
Esta actividade permite simular movimentos de massa. Os alunos exploram areias diversas e outros materiais com diferentes teores de água diversificados, medem distâncias até onde se movem os detritos nos deslizamentos de materiais em pistas inclinadas e verificam se estes se estendem às casas que simulam as povoações.

Serão os deslizamentos de materiais todos iguais? Que condições fazem os materiais deslizar? Será que a quantidade de água que existe num determinado material pode influenciar o deslizamento desse material?

Material (por grupo):

- Modelos de casa (Ver Anexo 4)
- Cartolina
- Cola de papel
- Copos de papel
- Acrílico ou calha
- Pedrinhas
- Terra
- Jarro com água
- Régua ou fita-métrica
- Fita-cola
- Tesouras
- Mesa
- Tabuleiro
- Diferentes tipos de areia
- Pano
- Colheres
- Folha de registo
- Pedaço de madeira para apoiar a calha/acrílico
- Algodão

Preparação prévia:

- Reúna os materiais
- Faça cópia das folhas de registo (Anexo 4)
- Imprima as casas modelo

Procedimento:

1. Dividir a turma em grupos e entregar a cada grupo o material necessário para realizar as actividades e o layout das casas. Os alunos devem recortar e construir as casas. Dar mais que três casas aos alunos uma vez que estas podem ter que ser substituídas, no caso de ficarem danificadas pelo deslizamento de terras.

2. Colocar a calha/acrílico até meio do tabuleiro e prender a calha ao tabuleiro usando fita-cola.

3. Colocar as três casas um pouco afastadas da zona que se pensa que poderá a água chegar perto mas não inundar.

4. Humedecer a calha antes de realizar a 1.ª experiência.

5. Colocar a calha para que possa colocar o material que estão a experimentar, sem que este escorregue.

6. Usar o copo de plástico para colocar o material em cima da calha/acrílico.

7. Inclinar a calha para um ponto em que o material esteja na eminência de deslizar. Colocar as madeiras para suportar o plano no ângulo em questão.

8. Simular um tremor de terra, por vezes os deslizamentos de terra ocorrem quando se verificam sismos. Para tal, agitar a calha. Tentar que o material não saia da calha. Registar as observações efectuadas.

9. Antes de realizar nova experiência a calha deve ser limpa e humedecida. O tabuleiro limpo e seco.

10. Realizar a experiência e a seguir colocar o material na calha e despejar meio copo com água para cima da calha. Caso as casas sejam afectadas pelo deslizamento de terra terás de as substituir. Repetir os procedimentos despejando o copo inteiro de água por cima do material e usar os mesmos critérios para os materiais a seguir.

11. Os grupos devem apresentar uns aos outros alunos os resultados obtidos e explicar em que condições realizaram a actividade. Os alunos podem fotografar a actividade ou filmar e apresentar um pequeno relatório.

Questões de discussão:

A adição de água fez diferença no que se refere aos deslizamentos de massa? Que material causou os piores deslizamentos? Varie a posição e analise os resultados. Experimente realizar as actividades com a rampa totalmente seca. Verificou eventuais diferenças? Experimente colocar musgo ou plantas ao longo da calha.

Informações adicionais

Colinas e montanhas não têm todas a mesma constituição. Uma encosta constituída por um determinado material pode ser mais estável do que outra com exactamente o mesmo tamanho e forma.

Nem sempre é possível prever o que acontece quando se junta água a materiais diferentes. Os movimentos de materiais, à escala real, devem-se a factores diversos tais como a inclinação da vertente, o teor de água no solo, o tipo de materiais geológicos ou variações de temperatura, entre outros.

Experiências similares à escala real permitem que engenheiros e outros cientistas recolham informações sobre deslizamentos de materiais reais e que apliquem os conhecimentos adquiridos em situações reais. O estudo dos deslizamentos de terra permite que os engenheiros tomem decisões sobre quais os melhores terrenos para construir edifícios, qual a melhor forma de proteger pessoas ou, que estruturas podem ser edificadas para proteger edifícios deste tipo de acontecimento.

Quais os aspetos positivos do vulcanismo?

DISCUSSÃO

As erupções vulcânicas são catástrofes que afectam seres vivos e ecossistemas. Inúmeras pessoas continuam a optar por viver nas vertentes dos vulcões apesar de terem conhecimento da violência de algumas erupções vulcânicas.

Debater com a turma os aspectos positivos e negativos do vulcanismo.

Informações adicionais

Os povos vivem nas encostas vulcânicas devido a motivos diversos: solos férteis que servem como excelentes campos de cultivo, existência junto às zonas vulcânicas de materiais valiosos como o ouro, o ferro, o enxofre e os diamantes. Nas regiões de vulcanismo activo podem existir acumulações de vapor de água e aquíferos a temperaturas muito elevadas, devido ao contacto com rochas aquecidas pelo calor emanado de uma câmara magmática próxima. A água pode ser utilizada para aquecer piscinas, estufas e habitações, e para a produção de energia eléctrica. Existe também o aproveitamento de energia geotérmica, as termas são usadas para fins medicinais.

A beleza das paisagens vulcânicas atrai inúmeros visitantes e tornam-se pontos de interesse turístico.

CADERNO DO ALUNO

A ROLETA ELÉCTRICA

Aproxima-te da mesa redonda. Qual é a probabilidade de um jogador receber um choque eléctrico quando quatro pessoas jogam? Tendo em conta que podes receber uma descarga elétrica decide: jogar ou não? Achas arriscado? Os teus amigos influenciaram a tua decisão? Que universo de risco ilustra este módulo: Universo incerto, Universo deconhecido ou Universo arriscado? Procura no painel vertical informação adicional.

ÓCULOS ENGRAÇADOS

Dirige-te para o percurso Óculos engraçados. Coloca os óculos. Quais as sensações? Tonturas ou visão turva? Conseguiste digitar o código? E colocar a chave na fechadura? Achaste que seria mais fácil ou mais difícil realizar este percurso? Depois de realizares a actividade, e tendo em conta que o módulo simula os efeitos do álcool num condutor, o que pensas sobre este tipo de condução?

CADERNO DO ALUNO

BIOLOGIA DO RISCO

Vê o filme. Já alguma vez te encontraste numa situação idêntica? Como se chama a área do cérebro que fica activa quando se toma a decisão de assumir um risco: córtex pré-frontal, códice cervical ou lobo occipital? Em que idade é que se considera que o cérebro funciona na sua plenitude?

NO ARAME

O módulo simula a experiência de andar sobre um arame. Foste capaz de atravessar? Tiveste dificuldades por causa do equilíbrio?

BIBLIOGRAFIA

http://www.ansr.pt/SegurancaRodoviaria/Conselhos/Documents/O%20%C3%81LCOOL%20E%20A%20CONDU%C3%87%C3%83O.pdf

https://ciencias.ulisboa.pt/sites/default/files/fcul/institucional/gapsi/Consumo_e_abuso_de_Alcool.pdf

http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/eb_cn_metas_curriculares_5_6_7_8_ano_0.pdf

http://www.internetsegura.pt/riscos-e-prevencoes

http://www.psp.pt/Pages/apspaconselha/criancas.aspx?menu=8

http://www.gnr.pt/cyberSeguranca.aspx

https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/00_recursoseducativos/259/Ver%20Recurso%20Educativo?topage=red_readonly&red_id=2071

http://www.seguranet.pt/1_2ciclos/

http://www.seguranet.pt/jogo/

http://www.dn.pt/sociedade/interior/os-perigos-demasiado-reais-de-jogar-pokemongo-5296540.html

http://www.jn.pt/inovacao/interior/psp-deixa-conselhos-para-quem-joga-pokemon-go-5293423.html

https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/58985/1/000144974.pdf

http://www-tc.pbskids.org/zoom/printables/activities/pdfs/peripheralvision.pdf

http://www1.univap.br/rspessoa/aulas/fisicaexp2012/topico06fisicaexp.pdf

http://www.lneg.pt/download/1096

http://geomuseu.ist.utl.pt/MINGEO2010/Aulas%20teoricas/Tema%2012%20Riscos%20T1%20e%20T2/Riscos%20Naturais%20e%20Geol%F3gicos%201.pdf

https://www.teachengineering.org/activities/view/cub_natdis_lesson05_activity1

http://www.internetsegura.pt/riscos-e-prevencoes

http://www.psp.pt/Pages/apspaconselha/criancas.aspx?menu=8

http://www.gnr.pt/cyberSeguranca.aspx

https://www.portaldasescolas.pt/portal/server.pt/community/00_recursoseducativos/259/Ver%20Recurso%20Educativo?topage=red_readonly&red_id=2071

http://www.seguranet.pt/jogo/

https://www.teachengineering.org/activities/view/cub_natdis_lesson05_activity1