



1 . Projeto Discovery na Escola	
1.1 Televisão, o vídeo e o professor	Pág. 02
1.2 Passos a seguir	Pág. 02
1.3 Guia geral para ver o vídeo	Pág. 03
2. Tábua de Aprendizagem	Pág. 05
3. Guia : Ursos / Cobras	
3.1 . Ursos	Pág. 06
3.2. Cobras	Pág. 08
4. Guia : O Poder dos Genes	Pág. 10
5 . Guia : Sol Selvagem	Pág. 16
6. Guia : O Mundo dos Insetos	Pág. 22
7. Guia : Tempo / Pontes	
7.1 . Tempo	Pág. 27
7.2. Pontes	Pág. 30
8. Guia : Vírus	Pág. 37
9. Guia : Incerteza	Pág. 42
10 . Guia : O Passado Catástrófico da Terra	Pág. 47
11 . Guia : Tudo Sobre ... Eletricidade	Pág. 53
12 . Guia : Tudo Sobre ... Bactérias	Pág. 58
13. Guia : Tudo Sobre ... Águas-Vivas, Límulos e Polvos	
13.1. Águas-vivas	Pág. 62
13.2 . Límulos	Pág. 65
13.3. Polvos	Pág. 69
14. Guia : Tudo Sobre ... Oceanos	Pág.
72	
15. Guia : Oceanos Finitos / Represa de 3 Gargantas	
15.1 Oceanos Finitos	Pág. 78
15.2 Represa de 3 Gargantas	Pág.
82	

Em fase de elaboração :

Tudo Sobre ... **Cavernas**

Aves de Rapina

No Tempo dos **Dinossauros**



Não há dúvida de que a tecnologia está revolucionando o sistema de ensino em todo o mundo. Atualmente, já não se fala somente em livros de texto, para ensinar e aprender, mas também de outros materiais didáticos interativos, cuja fonte principal são os aparelhos eletrônicos, como os computadores, aparelhos de TV, vídeos, projetores de slides, etc. Como se isso fosse pouco, agora se fala muito em navegar pela Internet, com a mesma facilidade que se liga a televisão, ou que se escuta um CD. Para aqueles que vivem este incrível e rápido processo de transição, como eu, sabemos que, sem dúvida, foi a televisão, e junto com ela, o vídeo, que assumiram um papel singular e muito importante, no processo de transmissão e aquisição de conhecimentos, ou seja, na experiência educativa.

**María Teresa Velasco (Gerente Corporativo de Educação)
Discovery Networks Latin America/Iberia.**

TELEVISÃO, O VÍDEO E O PROFESSOR

A televisão, e principalmente a televisão por assinatura (via satélite e a cabo), estão conseguindo levar para dentro dos lares, imagens de lugares remotos, inusitados e exóticos. A televisão consegue, desta forma, aproximar povos e nações, mas principalmente, e como "por meio de magia", fornecer aos telespectadores, todo um universo de experiências novas, que lhes permitem explorar e descobrir o mundo.

No contexto escolar, o mesmo está acontecendo em todas as partes do mundo: a televisão e o vídeo estão revolucionando as salas de aulas. As vantagens de um vídeo são muito amplas, principalmente se considerada a facilidade com que este material didático pode ser transportado de uma classe para outra. Já não é mais necessário utilizar um complicado e caro equipamento de projeção de filmes, ou mesmo um sofisticado laboratório, pois com apenas um vídeo e um monitor, pode-se mudar o estilo de uma aula, transformando a sala em um moderno centro de ensino.

O vídeo possui uma enorme vantagem em relação às fitas de áudio, já que as imagens visuais criam um ambiente que não pode ser alcançado apenas com a utilização do som. O vídeo também cria um marco de referência para o aluno, já que é uma ferramenta que permite fácil assimilação do conceito apresentado. Por outro lado, este método facilita o processo de aprendizagem, não só para aqueles que aprendem visualmente, já que ao projetar diferentes experiências e conceitos, o estudante adquire uma imagem mais real do assunto e compartilha suas experiências com as pessoas mais próximas. Sendo assim, a imaginação é estimulada, os conceitos se reagrupam e se redefinem, e é assim que a presença do professor se reafirma. Na verdade, o professor, o qual determina o material apropriado para cada assunto abordado em aula, que escolherá o que serve ou para que serve, o que deseja que seus alunos aprendam e como pretende atingir este objetivo.

Para responder às dúvidas da maioria dos educadores, a Discovery Networks América Latina/Ibéria apresenta o seguinte guia para os professores, com sugestões sobre como utilizar esta fabulosa ferramenta de ensino chamada vídeo e oferece algumas idéias baseadas na experiência de muitos professores, que já utilizam o vídeo em seu programa de aulas.

PASSOS A SEGUIR

PASSO1

Da mesma forma que você professor não utilizaria como material didático um livro que não tivesse sido avaliado previamente, o vídeo, que for apresentado na sala de aula, também deverá ser visto com antecedência e com muita atenção. Antes de levá-lo para a classe, determine qual é o material mais apropriado para se usar, por que utilizá-lo e qual o objetivo final. Você precisa vê-lo por completo, para determinar quais os segmentos que seus alunos deverão assistir. Não se esqueça de estudá-lo atentamente. Assim que se sentir seguro e familiarizado, utilize o vídeo.

PASSO2

Não caia na tentação de querer projetar todo o vídeo em uma só sessão. As crianças não possuem a mesma capacidade de concentração dos adultos ou a mesma concentração quando estão no cinema. Lembre-se também que as crianças não vão ter suas aulas normais, que serão substituídas inteiramente pelos vídeos e que apenas irão aproveitar partes do mesmo, como forma de enriquecer o currículo determinado pelo professor.

PASSO3

Você já conhece o conteúdo da matéria que vai ensinar, possui uma cópia resumida da mesma, e com a ajuda deste material, poderá fazer anotações enquanto desfruta do vídeo. Depois de assisti-lo, escolha um ou mais segmentos que poderão servir para enriquecer seu currículo escolar. Não importa se o seu resumo é apresentado em uma ordem diferente da que aparece no vídeo. Lembre-se de que as crianças vão assistir apenas uma pequena parte do vídeo, a menos que você tenha determinado que vê-lo por completo é a melhor abordagem para este assunto. Nota: Em algumas ocasiões, recomenda-se que o vídeo seja assistido no final de todo o curso, para que os segmentos utilizados possam formar um todo, como forma de recapitulação da matéria.

PASSO4

Uma vez que você tenha escolhido o segmento que pretende utilizar, analise quais as outras matérias que poderiam tirar proveito do material apresentado no segmento. Muitas vezes, o mesmo material pode ser aplicado tanto para a matemática, quanto para ciências naturais, ciências sociais, história, etc. Nossas "Folhas de Apoio aos Professores" incluem as diferentes matérias que poderão aproveitar o mesmo vídeo, com o objetivo de facilitar você professor, no seu processo de seleção.

PASSO5

Agora sim. Prepare sua aula. Como e quando projetará o segmento do vídeo que você escolheu, vai depender de suas próprias necessidades e de seu planejamento do ano letivo. Nós sugerimos o seguinte: Desenvolva atividades que permitam aos estudantes ficarem atentos, antes, durante e depois da projeção. Estas três atividades são conhecidas como a preparação real do vídeo. Mais adiante, você poderá encontrar sugestões relativas a estes três pontos, sob o título **Guia Geral para Ver o Vídeo**.

PASSO6

Já na sala de aula, crie um ambiente propício. Existem vários pontos que você deve levar em conta. O primeiro: Não apague as luzes! O escuro transmite ao nosso cérebro a

mesma mensagem de quando vamos ao cinema: um espaço onde se pode descansar, desfrutar, comer, beber, fazer barulho, etc. Nem todas as pessoas possuem o mesmo conceito ou atitude quando vão ao cinema. Por esta razão, não se assuste com a reação das crianças. Faça com que a mensagem seja muito clara: as luzes permanecerão acesas, porque estamos trabalhando e precisamos ver o que estamos fazendo. A experiência de muitos professores têm sido de que aqueles alunos que pedem para que as luzes sejam apagadas, são precisamente os que não possuem a intenção de realizar o trabalho proposto. É justamente nesta hora que o professor deverá se impor, controlando o vídeo com a utilização do controle remoto.

PASSO7

Apresente para sua turma o segmento escolhido. Siga os três tipos de atividades propostas. Lembre-se de que o tempo utilizado para as três atividades não deve ser superior a alguns minutos. Na primeira vez, talvez leve mais do que 10 minutos, mas com a prática, não deverá tomar mais do que este tempo de sua aula. Você possui toda uma matéria a ser transmitida, e a utilização do vídeo em sua aula visa somente enriquecer o currículo, e não substituí-lo. Por outro lado, o material que você apresenta com o vídeo pode ser utilizado várias vezes. Talvez você não apresente mais do que um segmento por semana, ou até por mês. O importante é o apoio que o vídeo dará a você educador, para tornar mais efetivo o processo de ensino/aprendizagem

PASSO8

Avalie o efeito do segmento apresentado. Sugerimos que o faça fora da aula, perguntando aos seus alunos o que aprenderam, se o vídeo lhes forneceu idéias claras, e se eles gostariam de assistir outros vídeos. Seu sucesso está precisamente no que os seus alunos aprenderam!.

GUIA GERAL PARA VER O VÍDEO

INTRODUÇÃO

Os três tópicos abaixo oferecem sugestões de como utilizar o vídeo durante as aulas. Eles são igualmente importantes para avaliar o efeito do vídeo e os resultados da aprendizagem.

Deve-se lembrar que assistir a um vídeo na sala de aula, não equivale a ir ao cinema. Tenha alguma atividade preparada, que esteja relacionada ao segmento que as crianças vão assistir. Desta maneira, será mais fácil para eles prestarem atenção. Enfoque sua apresentação nestes três pontos-chaves, que marcarão a importância do trabalho que vão fazer. Assegure-se de ter o material e as atividades escolhidas para usar, como segue:

- Antes de ver o vídeo
- Durante o vídeo
- Depois de ver o vídeo

ANTES DE VER O VÍDEO

Anuncie aos seus alunos que eles verão um vídeo. Diga a eles do que se trata e peça-lhes que apresentem idéias e hipóteses sobre o que vão assistir. Estas informações podem ser anotadas no quadro negro ou em uma das folhas que estão incluídas neste guia, que poderão ser duplicadas e entregues a cada aluno. A folha do Discovery na Escola possui três colunas que indicam a utilização da mesma*:

O que sei. O que quero saber. O que aprendi.

Esta folha facilitará a organização do trabalho das crianças. Nesta primeira parte, elas vão preencher a coluna intitulada: O que sei. Nesta coluna, como o próprio título indica, as crianças poderão escrever o que sabem sobre o tema a ser abordado.

*Existem muitas outras sugestões, incluídas neste guia, que poderão ser enviadas pelo correio, após prévia solicitação do educador.

DURANTE O VÍDEO

Dê às crianças uma tarefa relacionada ao conteúdo do segmento do vídeo que estão prestes a assistir. Peça de três a cinco detalhes sobre o mesmo. Um sobre o início, dois ou três sobre o meio, e um ou dois sobre o final. Os alunos deverão anotar as informações na segunda coluna da folha de trabalho. Dois objetivos serão atingidos através desta atividade: um, que as crianças prestem atenção durante o segmento, e dois, que estejam alertas às respostas que foram pedidas. Lembre-se: não apague as luzes!

DEPOIS DE VER O VÍDEO

Peça para que as crianças escrevam, na terceira coluna, algo novo que tenham aprendido com o vídeo e que troquem, rapidamente a folha com os companheiros. Na folha "do companheiro", peça para que anotem outros dados importantes. Repita este processo duas ou três vezes; e depois devolva as folhas para as mãos de seus "donos".

As crianças, sem saber, terão contribuído com seus colegas, ao incluir novos dados que talvez os outros não tenham percebido durante a apresentação do vídeo. Desta forma, o processo de aprendizagem se fará de forma divertida, as crianças terão sem dúvida aprendido algo novo e ao mesmo tempo, terão desfrutado de um vídeo educativo, que através de atividades estimulantes, tornou-se também muito divertidos.

Tempo: O vídeo e as atividades de apresentação do mesmo podem ocupar de 10 a 15 minutos de sua aula. Provavelmente você não apresentará outro segmento enquanto não terminar uma nova unidade. Mas de uma coisa você pode ter certeza: as crianças não se esquecerão do quão fácil e divertida foi a aula e a matéria abordada.

GUIA : URSOS E COBRAS

I - URSOS : A família dos ursos é composta por alguns dos maiores carnívoros do mundo. Poderosos, com um olfato aguçado, capazes de correr, escalar e nadar, os ursos podem ser considerados predadores horripilantes. Mas eles são animais muito versáteis. Os que vivem nas árvores, em geral, adaptaram-se a uma dieta vegetariana. O enorme urso pardo usa sua visão perspicaz para distinguir as frutas maduras das verdes, como os morangos, as framboesas e as amoras. O Guia Completo: Ursos revela como estes animais evoluíram e como as diferentes espécies, tais como o urso-de-óculos e o urso preguiçoso, adaptaram-se ao seu meio ambiente. Conheça ainda, o panda gigante da China, que possui uma dieta a base de bambu, altamente qualificada e o urso polar em busca de grupos de focas.

PROCEDIMENTO

I.- Assistir o vídeo e responder as seguintes perguntas:

- 1.- Quanto pode medir um urso?
- 2.- Como são as garras dos ursos e quanto podem chegar a medir?
- 3.- Quantas espécies de urso existem no mundo?
- 4.- O que acontece com as patas dos ursos quando eles caminham?
- 5.- Porque os ursos caminham com as patas traseiras?
- 6.- Todos os tipos de urso podem nadar?
- 7.- Qual é o fruto favorito do urso-negro?
- 8.- Em quais tipos de ursos os etruscos se envolveram?
- 9.- Da resposta anterior, qual é o tipo de urso que já está extinto?
- 10.- Qual é a duração da hibernação de um urso polar?

II.- Preencha os espaços em branco da segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando os tipos de ursos com suas características:

- | | | |
|------------|---|--------------------------------|
| () | Este tipo de urso absorve calor. | a. Urso-malaio |
| 1.- | | |
| () | Este urso vive em climas temperados, na América do Norte e na Europa. | b. Urso-do-himalaia |
| 2.- | | |
| () | Esta é a espécie de urso mais numerosa atualmente. | c. Urso-panda |
| 3.- | | |
| () | Este urso é um grande trepador de árvores. | d. Urso-polar |
| 4.- | | |
| () | Este tipo de urso tem um focinho estranho. | e. Urso-negro Americano |
| 5.- | | |
| () | Este urso come bambu. | f. Urso-andino |
| 6.- | | |

- () Este urso vive na Ásia. **g.** Urso-pardo
7.-
() Este é o menor de todos os ursos. **h.** Urso-de-colar
8.-

III.- Marque (v) para verdadeiro e (f) para falso:

- () **1.-** Os ursos pardos são grandes caçadores.
() **2.-** O urso andino só come carne.
() **3.-** O urso-do-himalaia extrai cupins para comer.
() **4.-** Os ursos-negros americanos comem somente insetos e frutas secas.
() **5.-** O urso-negro asiático é um trepador muito ágil.
() **6.-** O alimento preferido do urso-polar é o salmão.
() **7.-** O urso-polar tem um excelente olfato.
() **8.-** O urso-panda dedica até 14 horas diárias para comer.
() **9.-** O pelo do urso-polar é branco.
() **10.-** As fêmeas do urso-panda têm duas crias por ano.

RESPOSTAS

I.- Assistir o vídeo e responder as seguintes perguntas:

- 1.-** Cerca de 3 metros.
2.- São retráteis e podem medir até 9 centímetros.
3.- 7 espécies.
4.- As garras e a planta dos pés tocam no chão.
5.- Para poder pegar os alimentos, lutar e proteger-se dos perigos.
6.- Sim, todos.
7.- Groselhas.
8.- Em urso das cavernas, urso pardo e urso negro.
9.- O urso das cavernas.
10.- De 4 a 6 semanas.

II.- Preencha o espaço em branco da segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando os tipos de ursos com suas características:

- 1.-** (d) **5.-** (b)
2.- (g) **6.-** (c)
3.- (e) **7.-** (h)
4.- (f) **8.-** (a)

III.- Marque (v) para verdadeiro e (f) para falso:

- 1.-** (v) **6.-** (f)
2.- (f) **7.-** (v)
3.- (v) **8.-** (v)
4.- (f) **9.-** (f)
5.- (v) **10.-** (f)

IV.- Reformule as sentenças falsas acima de maneira que elas fiquem corretas:

- 1.- _____.
- 2.- _____.
- 3.- _____.
- 4.- _____.
- 5.- _____.

V.- Cada símbolo corresponde a uma letra.

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1.-
carnívoros | 4.-
garras |
| 2.-
pelagem | 5.-
sobrevivência |
| 3.-
preensão | 6.-
vegetariano |

VI.- De acordo com o que foi apresentado no vídeo, complete as seguintes sentenças com uma das palavras abaixo:

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1.-
oportunistas. | 6.-
dorme |
| 2.-
força | 7.-
acasala |
| 3.-
móveis. | 8.-
férteis |
| 4.-
guaxinim. | 9.-
orientação |
| 5.-
comendo. | 10.-
alimentos |

II - COBRAS: A cultura popular não tem sido muito favorável com a reputação das cobras. Desde dos tempos de Shakespeare até o cinema de hoje, as cobras são sempre caracterizadas como vilãs. Mas, a cobra é um animal que vem lutando há mais de cem milhões de anos, tanto na terra como no mar, apesar de seu aparente defeito físico: a falta de membros. Neste vídeo, saiba como os diferentes tipos de cobras ajustaram-se ao seu destino, seja atingindo proporções assustadoras, como as jibóias, ou produzindo poderosos venenos como as víboras.

PROCEDIMENTO I - Ver o segmento 00':00" - 01':32".
Completar a tabela utilizando conhecimento prévio.

O QUE SABEMOS SOBRE AS COBRAS?

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	CORES	ALIMENTO	VENENO

II.- Ciências. Assistir todo o vídeo.

Reunir as informações adicionais na tabela anterior. Comparar e compartilhar as informações.

III.- Resumo-redação.

IV.- Perguntas sobre o vídeo.

- 1.- Quais são as características gerais da anaconda verde?
- 2.- Como as cobras podem detectar suas presas?
- 3.- Como as cobras atacam?
- 4.- Onde podem viver as cobras?
- 5.- Quais são as habilidades sensoriais das cobras e como estes sentidos são utilizados?
- 6.- Como as cobras podem comer animais maiores que sua boca?
- 7.- Como alguns lagartos se adaptaram à evolução e se converteram em cobras?
- 8.- Descrever a forma de locomoção das cobras.
- 9.- Descrever o processo conhecido como "troca" nas cobras

V.- Ler os enunciados abaixo e dizer se são verdadeiros (v) ou falsos (f).

- 1.- É possível hipnotizar uma cobra com uma flauta.
- 2.- As cobras são ovíparas.
- 3.- Todas as cobras são venenosas.
- 4.- O movimento de locomoção das cobras é ondulado.
- 5.- O veneno das cobras paralisa as suas presas.
- 6.- O esqueleto das serpentes é formado por vértebras
- 7.- As cobras podem ser encontradas em todo o mundo.

VI.- Procurar em um mapa, onde se localizam determinados tipos de cobras. Pesquisar sobre as cobras que podem ser encontradas na sua região.

RESPOSTAS

O QUE SABEMOS SOBRE AS COBRAS?

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	CORES	ALIMENTO	VENENO
São de diferentes tamanhos. Trocam de pele Carecem de membros	Verde Vermelho com preto Café Amarelo Preto com amarelo	Ratos Lagartos Ou qualquer outro animal	Algumas possuem e outras não

IV.- Perguntas sobre o vídeo.

- 1.-** Tamanho: 9 metros. Peso: 198 quilogramas.
Alimento: Animais como os lagartos.
Método de ataque: Mordem e imediatamente imobilizam suas presas
- 2.-** Por meio do órgão de Jacobson. As cobras possuem pontas bifurcadas em suas compridas línguas, que são capazes de identificar os cheiros que se encontram no ar, enviando a informação para o cérebro, permitindo assim que encontrem suas presas.
- 3.-** As cobras espreitam suas presas, as iludem e as atacam. Algumas cospem seu veneno sobre suas vítimas, outras as espremem com o corpo ou então mordem suas presas.
- 4.-** As cobras podem viver em todo o tipo de ecossistema, exceto nos pólos e em algumas ilhas.
- 5.- Visão:** sua visão não é aguçada, mas possui dois receptores côncavos abaixo dos olhos, conectados com células receptoras, que detectam movimentos quase imperceptíveis. As informações recebidas pelas duas fontes são capazes de localizar sua presa. Algumas cobras possuem olhos degenerativos, e outras, por causa da luz, contraem a íris até que fica apenas um fino traço. Não enfocam, e algumas movem os olhos como lentes de zoom de uma câmera.
Olfato: não possuem fossas nasais. Sentem o ar, e assim, os odores.
Tato: sentem a vibração.
Audição: não ouvem, possuem pequeno desenvolvimento do ouvido médio.
Paladar: usam a língua para captar os odores, e assim são capazes de localizar sua presa.
- 6.-** Os ossos da mandíbula estão conectados ao crânio por alguns ligamentos elásticos, que não são fixos, ampliando suas mandíbulas e expandindo a capacidade de suas bocas. Além disso, a mandíbula é separada do queixo, o que permite uma abertura ainda maior. A maioria delas usam seus dentes, que vão até a parte de trás da mandíbula, para segurar suas presas, e não para mastigá-las.
- 7.-** Acredita-se que as cobras surgiram de alguns tipos de lagartos que começaram a viver em covas e buracos, causando mudanças em seu desenho corporal, perdendo as extremidades, alongando seus corpos, e se transformando em cobras.

8.- As cobras possuem músculos poderosos, que se apóiam nas escamas da barriga. São ventrais, largas e planas, e estão conectadas às vértebras por músculos. Estes músculos, junto com as escamas, funcionam como um pneu, quando se movimentam em linha reta. Suas escamas são parte da pele e protegem a cobra, além de dar a ela, elasticidade e flexibilidade.

9.- A pele das cobras muda constantemente, as células vivas debaixo da superfície se separam das antigas e se unem às de cima; a pele externa se decompõe, se endurece, e está pronta para ser deixada para trás. A escama transparente que cobre o olho é uma capa cristalina, que fica opaca.

V.- Ler os enunciados abaixo e dizer se são verdadeiros (v) ou falsos (f).

1.- (f) **5.-** (v)

2.- (v) **6.-** (v)

3.- (f) **7.-** (f)

4.- (f)

Material disponível na Videoteca : Fita nº 07

GUIA : O PODER DOS GENES

DURAÇÃO DO VÍDEO: 60 minutos.

MATÉRIAS: Biologia, Anatomia e Química

Você está preparado para a revolução tecnológica? As possibilidades são assombrosas! Aprenda como se utiliza o poder dos genes para clonar seres e solucionar os crimes. Conheça as futuras drogas e os animais geneticamente modificados. Será que a ciência deveria mesmo se intrometer no código genético dos organismos depois de quatro bilhões de anos de evolução?.

PROCEDIMENTO I.- Ativação do conhecimento prévio: responda às seguintes perguntas de acordo com o conhecimento e a experiência adquiridas anteriormente:

- 1.- O que você sabe sobre a clonagem?
- 2.- Qual é a sua opinião sobre a clonagem?
- 3.- Que informação pode ser obtida através do estudo do ADN?
- 4.- O que voce sabe sobre as características hereditárias?

II.- Veja o vídeo do primeiro 20º minuto e responda às seguintes perguntas:

- 1.- O que poderia prolongar nossa vida indefinidamente?
- 2.- O que é ADN?
- 3.- Qual a função dos elementos químicos do ADN?
- 4.- O que se conseguiu com o progresso no mecanismo da genética?
- 5.- De onde se obteve o ADN para resolver o caso de Sam Shepard?
- 6.- O que o ADN é para o FBI?
- 7.- De acordo com a ciência, qual é a relação entre a realidade e a ficção científica?
- 8.- Quem é a ovelha Dolly?
- 9.- O que os criadores de Dolly fizeram com as células?
- 10.- O que é um animal transgênico?

III.- Assista ao vídeo do 15º ao 18º minuto e enumere as sentenças abaixo de acordo com o processo de produção do clone de uma vaca:

- () Introduzir o ADN de outra célula no núcleo do óvulo.
1.-
- () Transferir o embrião ao útero de uma vaca.
2.-
- () Reunir o ADN de células fetais, células embrionárias e até da pele.
3.-

- () Se extrai o núcleo do óvulo de uma célula sem
4.- instruções genéticas.
 () Dar um choque elétrico para ativar o material genético.
5.-
 () Controlar os clones durante o crescimento.
6.-

IV.- Assista ao vídeo do 20º ao 25º minuto e complete os espaços em branco relacionando as palavras da lista abaixo com as definições dadas na coluna da direita:

cerdos transgênicos	neal first
projeto do genoma humano	rosy
alfa-lactona albumina humana	clonação de espécies cruzadas

- | | |
|---------------------|---|
| 1.-
_____ | -Proteína do leite humano. |
| 2.-
_____ | -Primeira vaca usada para a produção de leite humano para bebês. |
| 3.-
_____ | -Poderiam ser os futuros doadores de órgãos. |
| 4.-
_____ | -Pai da clonação. |
| 5.-
_____ | -Reprogramação de óvulos bovinos para criar embriões de outros animais. |
| 6.-
_____ | -Desenho do mapa de toda a seqüência dos 3 bilhões de letras do código do ADN humano. |

V.- Assista ao vídeo do 31º minuto ao 36º minuto e responda se as sentenças abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- () Os gêmeos possuem o mesmo ADN.
1.-
 () Os gêmeos podem ter gostos similares.
2.-
 () A personalidade e o coeficiente intelectual dos gêmeos coincidem completamente.
3.-
 () O comportamento é determinado pelos genes.
4.-
 () Os genes é que determinam a cor dos cabelos e dos olhos.
5.-
 () Ainda se sabe pouco sobre a maneira com que os genes influenciam o comportamento.
6.-
 () Os genes decodificam as proteínas.

7.-

() As proteínas não controlam as reações químicas do cérebro.

8.-

() Os genes alteram sutilmente a química do nosso cérebro.

9.-

() O gene da ansiedade controla a serotonina.

10.-

VI.- Assista ao vídeo do 36º minuto ao 37º minuto e escreva a palavra correta no espaço apropriado:

cerebrais	genes	emocionam
ansiedade	diferentes	vícios
pandora	indesejáveis	cientistas

Observando os (1) _____ podemos saber se as pessoas se (2) _____ ou não com uma nova atividade ou se isso lhes provoca (3) _____, isso porque seus genes são (4) _____ e conseqüentemente, as químicas (5) _____ também são. Os (6) _____ identificaram os genes que provocam (7) _____ e ansiedade, mas a tentação de domesticar os chamados genes (8) _____ poderia ser uma caixa de (9) _____.

VII.- Assista ao segmento do 37º minuto ao 43º minuto e usando a tabela abaixo, encontre as coordenadas correspondentes às letras que faltam para formar as palavras.

Escreva-as entre parêntesis abaixo de cada letra, como no exemplo a seguir:

Um felino:

G A T O
 (3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	K	N	T	P	H
3	Q	C	B	Ã	S
2	F	U	J	Y	Ç
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1.- Acredita-se que existam umas 4.000

 (5,5) (4,1) (5,2) _____

 (5,4) (3,1) _____ (1,1) (3,4) _____ (5,3)

2.- Uma pessoa perde mechas de cabelos quando sofre de:

 (1,5) (4,4) (2,3) (1,5)

 (1,5) (4,1) (3,4) (1,5)

3.- Muitos problemas podem ser atacados utilizando-se:

 (1,5) (5,1) (1,5)

 (3,5) (2,4) (1,1) (5,3)

4.- Isto será um avanço médico do nosso tempo:

 (3,4) (1,5) (4,4)

 (3,5) (2,4) (1,1) (1,5)

5.- Estes tipos de companhias pensam incluir remédios à base de genes:

 (3,3) (2,1) (2,3) (1,5) (5,3)

6.- Cada vez que se descobre uma aplicação médica esta é:

 (4,4) (1,5) (4,1) (1,5)

VIII.- Caça-palavras:

Encontre as seguintes palavras, na horizontal, vertical ou diagonal.

adn	gêmeos	proteínas
gene	terapia	clonagem
clones	herança	imortalidade
ciência	genética	genoma humano

I N M O R L I A D D T C D E A A M

T	E	R	A	P	I	A	A	D	M	A	L	G	A	E	N	E
G	E	N	E	T	C	D	I	N	M	O	O	Ç	L	O	G	D
C	L	O	N	G	E	N	E	T	A	L	N	Ã	C	E	A	
P	R	O	T	I	N	A	S	I	D	A	E	D	A	D	N	D
C	D	E	R	T	I	B	U	Y	R	E	S	I	O	N	E	I
I	E	L	A	M	O	N	T	E	N	I	V	E	Y	C	T	L
N	Ã	N	A	C	O	L	H	U	B	I	E	S	G	C	I	A
C	B	G	E	N	O	M	A	H	U	M	A	N	O	O	C	T
I	H	U	M	G	Ê	N	M	A	N	O	S	O	P	Ã	A	R
A	U	C	L	O	N	A	Ç	Ã	O	N	N	L	N	O	D	O
D	E	I	N	M	O	R	T	E	L	O	D	O	D	S	Y	M
O	N	Ê	D	O	S	Y	A	C	A	N	E	U	N	I	N	I
T	O	N	O	P	R	O	T	E	I	N	A	S	S	Ã	O	C
A	S	C	D	E	L	N	C	I	F	A	C	N	Ê	B	E	S
S	D	I	A	L	O	O	G	E	M	E	O	S	S	S	C	R
A	I	A	M	U	S	S	A	L	I	C	I	O	Y	E	B	I

RESPOSTAS

II.- Veja o vídeo do 1º ao 20º minuto e responda às seguintes perguntas:

- 1.-** O conhecimento dos nossos genes e as investigações sobre o ADN.
- 2.-** O ADN é uma molécula que contém duas partes. Cada molécula forma uma escada encaracolada com degraus de 4 bases com pares específicos. A Adenina com a Timina e a Guanina com a Citosina.
- 3.-** Os elementos químicos determinam a formação de diferentes proteínas que influenciam em tudo, desde a cor dos olhos até o coeficiente de inteligêncial.
- 4.-** Conseguiu-se um grande avanço na investigação de crimes.
- 5.-** Da saliva contida nos selos das cartas de amor enviadas por ele a sua esposa nos anos 40.
- 6.-** A evidência do ADN é a melhor ferramenta do FBI para resolver os crimes violentos.
- 7.-** Atualmente muitas coisas se transformam em realidade, mas onde é que termina a ficção e começa a realidade? A realidade está superando a ficção.
- 8.-** É o primeiro clone mundialmente criado com uma célula adulta de um animal vivo.
- 9.-** Eles as submeteram à hibernação, desnutrindo-as. Esta desnutrição ocasionou uma regressão no tempo do material genético das células até que ficasse num estado em que poderiam criar vida.
- 10.-** É um animal geneticamente alterado, produzido por meio da combinação de ADN de uma espécie unido ao ADN de outra espécie.

III.- Assista ao vídeo do 15º ao 18º minuto e enumere as sentenças abaixo de acordo com o processo de produção do clone de uma vaca:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. (3) | d. (2) |
| b. (5) | e. (4) |
| c. (1) | f. (6) |

IV.- Assista ao vídeo do 20º ao 25ºminuto e complete os espaços em branco relacionando as palavras da lista abaixo com as definições dadas na coluna da direita:

- | | |
|---|--|
| 1.- Alfa-lactona albumina humana | 4.- Neal First |
| 2.- Rosy | 5.- Clonagem de espécies cruzadas |
| 3.- Cerdos transgênicos | 6.- Projeto do genoma humano |

V.- Assista ao vídeo do 31º ao 36º minuto e responda se as sentenças abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- 1.- (v) 6.- (v)
 2.- (v) 7.- (v)
 3.- (f) 8.- (f)
 4.- (f) 9.- (v)
 5.- (v) 10.- (v)

VI.- Assista ao vídeo do 36º ao 37º minuto e escreva a palavra correta no espaço apropriado:

- 1.- genes 4.- diferentes 7.- vícios
 2.- emocionam 5.- cerebrais 8.- indesejáveis
 3.- ansiedade 6.- cientistas 9.- Pandora

VII.- Assista ao segmento do 37º ao 43º minuto e usando a tabela abaixo, encontre as coordenadas correspondentes às letras que faltam para formar as palavras.

- 1.- Doenças hereditárias 4.- Terapia genética
 2.- Alopecia areata 5.- Biotécnicas
 3.- Armas genéticas 6.- Patenteada

VIII.- Caça-palavras:

I	N	M	O	R	L	I	A	D	D	T	C	D	E	A	A	M
T	E	R	A	P	I	A	A	D	M	A	L	G	A	E	N	E
G	E	N	E	T	C	D	I	N	M	O	O	Ç	L	O	G	D
C	L	O	N	G	E	N	E	T	A	L	N	Ã	C	E	A	
P	R	O	T	I	N	A	S	I	D	A	E	D	A	D	N	D
C	D	E	R	T	I	B	U	Y	R	E	S	I	O	N	E	I
I	E	L	A	M	O	N	T	E	N	I	V	E	Y	C	T	L
N	Ã	N	A	C	O	L	H	U	B	I	E	S	G	C	I	A
C	B	G	E	N	O	M	A	H	U	M	A	N	O	O	C	T
I	H	U	M	G	Ê	N	M	A	N	O	S	O	P	Ã	A	R
A	U	C	L	O	N	A	Ç	Ã	O	N	N	L	N	O	D	O
D	E	I	N	M	O	R	T	E	L	O	D	O	D	S	Y	M
O	N	Ê	D	O	S	Y	A	C	A	N	E	U	N	I	N	I
T	O	N	O	P	R	O	T	E	I	N	A	S	S	Ã	O	C
A	S	C	D	E	L	N	C	I	F	A	C	N	Ê	B	E	S
S	D	I	A	L	O	O	G	E	M	E	O	S	S	S	C	R
A	I	A	M	U	S	S	A	L	I	C	I	O	Y	E	B	I

Material disponível na Videoteca : Fita nº 56

SOL SELVAGEM

DURAÇÃO DO VÍDEO: 50 minutos.

MATÉRIAS: Física , Química e Astronomia

Com uma temperatura de 11,3 milhões de graus centígrados em seu núcleo e com explosões gigantescas que podem atingir temperaturas ainda mais elevadas, o Sol é o verdadeiro produtor de energia do nosso sistema solar. As explosões que ocorrem a cada segundo possuem uma força de um milhão de bombas H e ele se sustenta pela intensidade de sua própria gravidade. Conheça de perto este grandioso astro, através de extraordinárias imagens captadas pelo observatório Big Bear, pela estação espacial de tempo, e pelo satélite SOHO, um observador de energia solar situado no espaço a 1,5 milhão de quilômetros. O Sol é a razão da vida na Terra, mas algumas vezes causa alguns transtornos. Em 1.984 uma tempestade solar interrompeu a comunicação com o Air Force One (avião presidencial da força aérea norte-americana) e deixou Quebec sem eletricidade. Se os seres humanos conseguissem reter toda a energia solar que chega à Terra em um único dia, poderiam suprir as necessidades de energia que a humanidade utilizaria por trinta anos. Os cientistas, do General Atomics, querem ir ainda mais longe e fazer seu próprio sol em um reator de fusão nuclear.

PROCEDIMENTO

I.- Antes de assistir à primeira parte do vídeo, discuta sobre os seguintes pontos com os colegas:

- 1.- Por que o Sol brilha?
- 2.- Mencione alguns dos benefícios que o Sol nos proporciona?
- 3.- O Sol pode ser nocivo? Por que?

II.- Leia a lista de palavras abaixo e marque as que provavelmente possam ser escutadas neste vídeo:

- | | | | |
|--|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> protuberância | <input type="checkbox"/> radiação | <input type="checkbox"/> hidrogênio | <input type="checkbox"/> explosão |
| <input type="checkbox"/> vento | <input type="checkbox"/> gelo | <input type="checkbox"/> magnetismo | <input type="checkbox"/> manchas |
| <input type="checkbox"/> ondas | <input type="checkbox"/> clima | <input type="checkbox"/> plasma | <input type="checkbox"/> átomos |
| <input type="checkbox"/> cinzas | <input type="checkbox"/> fusão | <input type="checkbox"/> partículas | <input type="checkbox"/> gravidade |
| <input type="checkbox"/> forças | <input type="checkbox"/> imã | <input type="checkbox"/> ondas | <input type="checkbox"/> hélio |

III.- Assista à primeira parte do vídeo e responda às seguintes perguntas:

- 1.- O que é fotossíntese?
- 2.- Qual é o combustível químico que o Sol utiliza?
- 3.- O que se pode ver no Observatório Big Bear após o resplendor do Sol ser filtrado?
- 4.- Que nome se dá às ondulações de gás que formam um arco sobre a superfície do Sol e que podem ser vistos à distância?
- 5.- Como podemos conhecer os segredos do Sol?

- 6.- Por que o Sol brilha?
- 7.- Quanta energia o sol libera por segundo?
- 8.- Explique como e por que o Sol se expande e se esfria.
- 9.- Como o Sol nasceu há 5.000 milhões de anos?
- 10.- Do que a nebulosa "A Águia" está composta?
- 11.- Qual é a força invisível que molda, dá forma e compele tudo o que vemos no Sol?
- 12.- O que é plasma?
- 13.- Como se produz o magnetismo solar?
- 14.- Qual é a manifestação ocorrida nas zonas do Sol onde o campo magnético e a atividade na superfície solar é muito intensa?
- 15.- Como os cientistas podem determinar a força do magnetismo que se produz ao redor de uma mancha solar?
- 16.- O que acontece quando um campo magnético sai de uma mancha solar como se fosse uma fonte?
- 17.- Quando o manto de turbulência magnética se forma?
- 18.- O que acontece quando as linhas do campo magnético se estendem em direção ao espaço deixando um rastro de gases quentes?
- 19.- Por quanto tempo essas protuberâncias podem ficar aderidas ao Sol?
- 20.- O que acontece quando a protuberância se desconecta do Sol?
- 21.- Por que as explosões do Sol são muito perigosas?
- 22.- Após uma explosão solar, quanto tempo os raios x e os ultravioletas levam para chegar à terra?
- 23.- O que aconteceu no ano de 1.984 por causa de uma erupção solar?
- 24.- Que nome se dá às protuberâncias quando são vistas de frente e quais as conseqüências que trazem quando entram em erupção?
- 25.- O que é vento solar?

IV.- Usando a lista de palavras abaixo, escolha a que seja correta para preencher o espaço apropriado e completar o seguinte parágrafo:

estrelas	sementes	processo
gravidade	cinzas	matéria
ciclo	restos	universo

explode

O coração super ardente do nosso sistema solar se formou há 5.000 milhões de anos quando a (1) _____ atraiu uma nuvem de (2) _____ cósmica que se fundiu. Os cometas se dirigiram rapidamente ao recém-nascido. Atualmente, o telescópio Hubble pode captar esse mesmo (3) _____. Um processo que se completa em todo o (4) _____.

Nosso sol é apenas uma dos bilhões de (5) _____ existentes. O Hubble faz uma tomada de imagens próxima das estrelas e as mostra em suas diferentes idades num (6) _____ de vida que estabelece a relação entre todas elas. Destas estrelas nascem outras mais. Uma enorme estrela se (7) _____ e esparrama suas brasas no espaço; sua morte provoca a união dos (8) _____ de um número infinito de outras explosões e suas (9) _____ se transformarão nas (10) _____ de novas estrelas.

V.- De acordo com a informação obtida na primeira parte do vídeo, responda se as afirmações abaixo são corretas (sim) ou incorretas (não):

- | | | |
|---|-----|-----|
| 1.- Sem proteção, os raios ultravioletas podem causar cataratas. | sim | não |
| | () | () |
| 2.- O Sol é uma bomba de hidrogênio. | sim | não |
| | () | () |
| 3.- O hélio é mais pesado do que o hidrogênio. | sim | não |
| | () | () |
| 4.- As manchas solares estão ligeiramente afundadas. | sim | não |
| | () | () |
| 5.- Não existe clima no Sol. | sim | não |
| | () | () |
| 6.- Na superfície do Sol formam-se tornados. | sim | não |
| | () | () |
| 7.- Uma onda magnética poderia estender-se da Terra até a Lua. | sim | não |
| | () | () |
| 8.- Fazer um mapa magnético do Sol é uma tarefa difícil. | sim | não |
| | () | () |
| 9.- O plasma lançado pelo Sol viaja lentamente. | sim | não |
| | () | () |
| 10.- A atividade das erupções solares preocupa os cientistas. | sim | não |
| | () | () |

VI.- Assista à segunda parte do vídeo e responda às seguintes perguntas:

- 1.-** A que velocidade o vento solar sopra durante uma tempestade geomagnética?
- 2.-** Como o campo magnético da Terra atua quando é afetado por fortes rajadas de vento solar?
- 3.-** O que aconteceu em Quebec, em 1.989? Por quê?
- 4.-** O que é Aurora Boreal?

- 5.- Por que a atividade solar sofre altos e baixos?
- 6.- Quanta energia o Sol pode nos fornecer em um só dia?
- 7.- Que forma de energia Dave Rib utiliza para produzir a luz elétrica?
- 8.- Por que dizem que a General Atomics é uma "fábrica de estrelas em miniatura"?
- 9.- Por que quando Rick Lee está trabalhando na fábrica da General Atomics tem que vestir roupas protetoras para manter-se limpo?
- 10.- Ao contrário do Sol que usa a gravidade, que força é utilizada na General Atomics para fundir os átomos?
- 11.- Quando é possível de se ver uma protuberância do Sol a olho nu?
- 12.- Como os observadores franceses conseguiram criar seus próprios eclipses solares?
- 13.- O que são neutrinos?
- 14.- O que os cientistas prepararam para apanhar alguns neutrinos?
- 15.- Por que o observatório solar de neutrinos foi construído a 2.000 metros de profundidade?
- 16.- Por que usam "água pesada" na experiência?
- 17.- Por que os cientistas poderiam prognosticar o futuro do universo ao saber o peso dos neutrinos?
- 18.- O que acontecerá com os átomos de hidrogênio e hélio no Sol quando este estiver perto de sua morte?
- 19.- O que acontecerá com os planetas quando o Sol perder seu equilíbrio por ter se esquentado, aumentado de tamanho e se tornado mais rápido?
- 20.- O que poderia surgir de todo este caos?

VII.- Forneça a palavra que dê sentido a cada uma das definições abaixo:

- 1.- Pequenas partículas que se encontram no núcleo do Sol.
- 2.- Um grande cometa que apareceu em 1.986.
- 3.- Cidade que ficou sem energia elétrica devido a uma tempestade solar..
- 4.- Instrumento que está na Califórnia e serve para recolher energia solar.
- 5.- Desaparecimento total ou parcial de um astro.
- 6.- União de vários átomos pelo calor ou por compressão.

- 7.- A capa externa do Sol.
- 8.- Reservatório para líquidos.
- 9.- Lugar onde fazem observações astronômicas.

VIII.- Encontre as palavras de cada uma das definições do exercício anterior, as quais podem estar na horizontal, vertical ou diagonal.

M	D	S	W	G	K	O	B	J	F	E	I	H	L	P	U	O	E	M	N
Q	R	I	C	A	C	K	H	V	T	A	N	Q	U	E	S	I	C	U	B
R	E	S	F	G	Z	O	W	K	F	O	D	T	L	R	A	F	L	O	F
Y	F	P	U	S	G	O	L	V	A	P	H	N	E	U	T	R	I	N	O
N	C	O	S	R	A	R	E	E	Y	T	A	A	D	L	Y	S	P	I	M
O	B	S	Ã	B	O	L	T	E	T	A	H	B	L	I	G	C	S	N	O
F	U	C	O	R	O	A	E	T	F	O	I	A	B	L	R	X	E	Z	D
U	S	R	N	O	S	N	P	V	U	A	R	F	Q	U	E	B	E	C	P
Q	T	A	B	R	V	D	J	W	K	X	I	R	U	L	E	Y	S	J	L
T	U	R	B	G	O	B	S	E	R	V	A	T	O	R	I	O	A	M	O
W	G	D	M	R	K	S	U	B	P	D	E	K	V	A	O	Q	B	J	I
N	E	U	T	F	E	Y	L	H	A	C	O	N	A	E	C	L	O	M	R

RESPOSTAS

II.- Leia a lista de palavras abaixo e marque as que provavelmente possam ser escutadas neste vídeo:

Todas as palavras poderão ser escutadas no vídeo.

III.- Assista à primeira parte do vídeo e responda às seguintes perguntas:

- 1.- É o processo pelo qual as plantas transformam a água e o gás carbônico em carboidratos os quais liberam oxigênio.
- 2.- É o hidrogênio.
- 3.- Pode-se ver a luz que o hidrogênio emite e também as características que o Sol reflete.
- 4.- São chamados de "protuberância".
- 5.- A radiação que o Sol emite ao espaço nos revela os seus segredos.
- 6.- O Sol brilha por causa da fusão nuclear. Durante este processo, 4 moléculas de hidrogênio se fundem com 1 de hélio, mas o hélio pesa

menos do que os 4 hidrogênio. Esta diferença de massa é a energia que o Sol produz.

7.- Libera uma energia igual a 1 milhão de bombas de hidrogênio.

8.- A gravidade comprime o Sol fazendo com que o interior dele se esquite. Assim as partículas se movem mais rapidamente e a fusão nuclear continua a um ritmo ainda mais veloz, o que gera uma pressão para for a que faz com que o Sol se expanda e então se esfrie novamente.

9.- A gravidade atraiu uma nuvem de lixos cósmicos, o centro foi ficando mais denso e mais quente e os gases e o pó se fundiram.

10.- Está composta por enorme nuvens de estrelas que morreram há muito tempo.

11.- É o magnetismo.

12.- O plasma é um fogo ardente nas partículas eletricamente carregadas que se forma quando os átomos de hidrogênio se rompem devido à alta temperatura do Sol.

13.- O magnetismo solar é produzido pela diferença no movimento das partículas elétricas que giram no interior do Sol, mais rápido na altura do equador e mais devagar nos polos.

14.- Se manifestam sob a forma de uma mancha escura na superfície solar.

15.- Os poderosos campos magnéticos alteram a cor de algumas luzes provenientes do Sol, sendo assim os cientistas podem traçar mapas da força do magnetismo observando a mudança de cada cor.

16.- Ele sai por uma mancha e entra em outra formando um arco.

17.- Quando o Sol se torna mais ativo e o magnetismo mais complexo, a superfície solar se transforma num manto de turbulência magnética.

18.- Se origina a protuberância solar.

19.- Podem ficar aderidas ao Sol durante semanas.

20.- O material flui ao espaço.

21.- Porque atiram uma grande quantidade de energia num curto espaço de tempo e isto pode alterar os sinais de radio e alguns dos satélites podem ficar inoperáveis.

22.- Levam 8 minutos.

23.- Todas as comunicações entre o avião Força Aérea 1, que levava o Presidente e a Sra. Reagan à China, ficaram interrompidas por mais de 6 horas.

24.- Se dá o nome de "filamentos" e quando entram em erupção se

propagam à Terra através dos ventos solares.

25.- O vento solar é uma corrente de partículas carregadas de eletricidade emitidas pelo Sol.

IV.- Usando a lista de palavras abaixo, escolha a que seja correta para preencher o espaço apropriado e completar o seguinte parágrafo:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1.- gravidade | 6.- ciclo |
| 2.- matéria | 7.- explode |
| 3.- processo | 8.- restos |
| 4.- universo | 9.- cinzas |
| 5.- estrelas | 10.- sementes |

V.- De acordo com a informação obtida na primeira parte do vídeo, responda se as orações abaixo são corretas (sim) ou incorretas (não):

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1.- sim (x) não
() | 6.- sim (x) não
() |
| 2.- sim não
() (x) | 7.- sim (x) não
() |
| 3.- sim não
() (x) | 8.- sim (x) não
() |
| 4.- sim (x) não
() | 9.- sim não
() (x) |
| 5.- sim não
() (x) | 10.- sim (x) não
() |

VI.- Assista à segunda parte do vídeo e responda às seguintes perguntas:

- 1.-** Sopra a 3.2 milhões de quilômetros por hora.
- 2.-** Atua como um dínamo gerando eletricidade extra nos cabos.
- 3.-** Houve um corte de eletricidade causado pelo Sol e a cidade ficou sem energia elétrica.
- 4.-** É um fenômeno que acontece quando uma cascata de elétrons em grande velocidade choca com o oxigênio da Terra e o faz brilhar.
- 5.-** Porque seu campo magnético se retorce até que se rompe e produz um máximo de alteração magnética. Este processo tem um ciclo de 11 anos.
- 6.-** Com a energia que o Sol nos fornece num só dia teríamos energia suficiente para abastecer o mundo todo durante trinta anos.
- 7.-** Utiliza a energia em forma de calor que vem do Sol.
- 8.-** Porque lá os átomos são fundidos tal qual acontece no Sol.
- 9.-** Porque os agentes contaminantes a 93 milhões de C poderiam lhe causar danos inimagináveis.

- 10.-** Utilizam os campos magnéticos muito fortes.
- 11.-** Somente quando há um eclipse solar total.
- 12.-** Colocando simplesmente um disco na frente do telescópio quando o Sol brilha.
- 13.-** Neutrinos são pequenas partículas, subprodutos da fusão, que saem do núcleo do Sol.
- 14.-** Prepararam um tanque gigantesco contendo água pesada.
- 15.-** Para evitar que os raios cósmicos cheguem ao refletor porque, do contrário, eles iriam brilhar como uma aurora boreal.
- 16.-** Porque quando o neutrino choca com o neutron extra, que se encontra nos átomos de hidrogênio da água pesada, uma partícula é lançada em alta velocidade criando um cone de luz azul.
- 17.-** Porque ainda que os neutrinos são uma massa bem pequena podem influenciar na expansão que vem acontecendo desde o Big Bang e, talvez, até criar um Big Crash, um grande "esmagamento", dentro de milhares de milhões de anos.
- 18.-** Os átomos de hidrogênio se moveram até a borda enquanto que o núcleo do hélio entrará em combustão chegando à uma temperatura nunca antes alcançada.
- 19.-** Os planetas interiores serão consumidos, os exteriores mudarão de posição, os anéis de gelo de Saturno desaparecerão e seu núcleo ficara exposto e Júpiter terá seu tamanho reduzido. Finalmente, ficarão cobertos por um fatal véu de pó.
- 20.-** Poderiam nascer novas estrelas, novos planetas e, talvez, uma nova vida.

VII.- Forneça a palavra que dê sentido a cada uma das definições abaixo:

- 1.-** neutrino **4.-** coletor **7.-** coroa
2.- Halley **5.-** eclipse **8.-** tanque
3.- Quebec **6.-** fusão **9.-** observatório

VIII.- Encontre as palavras de cada uma das definições do exercício anterior, as quais podem estar na horizontal, vertical ou diagonal.

M	D	S	W	G	K	O	B	J	F	E	I	H	L	P	U	O	E	M	N
Q	R	I	C	A	C	K	H	V	T	A	N	Q	U	E	S	I	C	U	B
R	E	S	F	G	Z	O	W	K	F	O	D	T	L	R	A	F	L	O	F
Y	F	P	U	S	G	O	L	V	A	P	H	N	E	U	T	R	I	N	O
N	C	O	S	R	A	R	E	E	Y	T	A	A	D	L	Y	S	P	I	M
O	B	S	Ã	B	O	L	T	E	T	A	H	B	L	I	G	C	S	N	O
F	U	C	O	R	O	A	E	T	F	O	I	A	B	L	R	X	E	Z	D
U	S	R	N	O	S	N	P	V	U	A	R	F	Q	U	E	B	E	C	P
Q	T	A	B	R	V	D	J	W	K	X	I	R	U	L	E	Y	S	J	L

T	U	R	B	G	O	B	S	E	R	V	A	T	O	R	I	O	A	M	O
W	G	D	M	R	K	S	U	B	P	D	E	K	V	A	O	Q	B	J	I
N	E	U	T	F	E	Y	L	H	A	C	O	N	A	E	C	L	O	M	R

Material disponível na Videoteca : Fita nº 38

O MUNDO DOS INSETOS

DURAÇÃO DO VÍDEO: 60 minutos.

MATÉRIAS: Ciências Sociais, Biologia e Geografia

Está na hora de reconhecer a importância dos insetos. Eles podem até ser bichinhos repulsivos, com olhos saltados e que dão medo, mas são um dos animais mais prolíferos que existe na Terra. Foram um dos primeiros animais a evoluir e os cientistas calculam que aproximadamente 30 milhões de espécies de insetos andam pelo mundo. A que se deve o seu poder de permanência? Saiba por que ser o maior, definitivamente, não quer dizer ser o melhor.

PROCEDIMENTO

I.- Assista o segmento 02':00" - 25':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Os insetos existem há quantos milhões de anos?
- 2.- Que tipo de inseto existia há 300 milhões de anos?
- 3.- Que animais deram origem aos dinossauros, aos mamíferos e aos outros animais?
- 4.- O que possibilitou aos vertebrados, como por exemplo os dinossauros, a atingirem a tamanhos gigantescos?
- 5.- Como é o esqueleto dos insetos e como o chamamos?
- 6.- Quais são as características dos olhos compostos dos insetos?
- 7.- Como foi que as flores cresceram e se dispersaram nos bosques jurássicos?
- 8.- Do que dependiam os pinheiros e os cedros para a polinização?
- 9.- Como surgiram na natureza os novos métodos de polinização ?
- 10.- Quantas espécies de caruncho existem?
- 11.- De que tamanho era o caruncho?
- 12.- Por que os insetos transformaram-se em mestres da sobrevivência?

II.- Assista o segmento 02':00" - 19':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

Um felino:

G A T O
(3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	Ç	N	T	P	H
3	Q	C	B	Ã	S
2	F	U	J	X	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1. Fazem parte de uma das sociedades de insetos mais complexas da natureza, são as:

 (1,5) (2,5) (5,1) (1,1) _____

 (3,1) (3,2) (4,4) (5,3) _____

2.- O sistema de castas das abelhas é regido por uma clara divisão do:

 (3,4) (3,3) (2,1)

3.- Quando as abelhas melíferas sacodem seus corpos e batem suas asas num gesto ameaçador, elas estão executando a:

 (5,5) (2,4) (1,5) (5,5) _____

 (3,5) (3,1) (1,5)

4.- Quando a vespa é atacada pela abelha ela se:

 (1,3) (4,1) (1,5)

5.- As abelhas comunicam-se entre si para localizar o:

 (4,4) (2,5) (2,4) e o (2,4) (3,4) (3,1)

6.- Acredita-se que as abelhas comunicam-se pelo:

IV. Complete o seguinte texto com as palavras da lista abaixo:

agricultoras	colônias	enormes
formiga	folhas	mastiga
ninho	médias	pasta
menores	polpa	fertilizá-los
fungos	tecem	cultivam

As (1) _____ de formigas são (2) _____. Compostas por até 5 milhões de indivíduos, elas formam sociedades (3) _____ em que cada (4) _____ tem seus próprios deveres. No (5) _____, as formigas (6) _____ se encarregam de cortar as (7) _____ em pedacinhos pequenos. Outra casta (8) _____ os fragmentos das folhas até que eles virem uma (9) _____ e adicionam substâncias fecais para (10) _____. As formigas (11) _____ aplicam a (12) _____ nas paredes do ninho que depois será misturada aos fungos das câmaras mais velhas, enquanto outras (13) _____ e (14) _____. Logo, o ninho se enche de pequenos (15) _____ brancos para alimentar toda a colônia.

V. Caça-palavras: Encontre as seguintes palavras, que podem estar na horizontal, vertical ou diagonal:

morcegos	nectar	insetos
pólen	libélula	camuflagem
anfíbios	mariposa	escaravelho
ultra-som	espécie	vento

S	D	F	R	E	T	Y	U	I	O	P	J	H	G	F	K	L	Ã	B	N
A	S	G	H	J	N	E	R	Y	I	O	P	S	D	V	E	N	T	O	M
A	Z	X	C	E	S	A	X	T	H	M	O	J	Ã	K	M	G	F	D	E
E	U	I	L	V	W	Q	M	E	W	C	L	Y	T	E	R	I	P	O	B
I	G	O	N	I	P	R	W	Q	I	S	D	F	Q	W	B	V	C	L	F
N	P	C	Y	O	E	W	Q	F	N	C	X	B	M	V	I	A	J	E	R
S	L	Ã	S	D	L	I	B	E	L	U	L	A	O	P	Ã	L	F	R	A
E	I	O	L	O	P	T	G	H	J	E	C	N	E	C	T	A	R	D	E
T	A	S	Y	L	N	B	P	O	E	N	K	L	F	G	T	E	A	X	S
O	R	T	U	E	G	F	Y	L	Q	S	V	B	R	O	E	T	G	W	C
S	C	V	E	N	F	J	G	H	Ã	L	P	W	T	S	U	I	U	K	A
O	M	M	O	R	C	E	G	O	S	G	O	E	P	K	Ã	J	A	L	R
S	C	L	V	C	A	M	U	F	L	A	G	E	M	E	I	O	L	P	A
T	N	U	A	M	B	L	J	F	U	R	C	X	W	I	E	Ã	G	J	V
A	N	F	I	B	I	O	S	S	Q	I	W	Q	A	E	E	J	O	U	E
D	N	Ã	W	A	D	I	V	P	E	Ã	Z	S	N	D	Q	S	A	R	L
V	E	U	L	T	R	A	S	O	M	P	D	O	M	B	W	G	Y	W	H
M	U	N	V	T	D	L	P	K	M	A	R	I	P	O	S	A	Z	L	O
X	R	T	Z	E	C	K	P	L	A	N	E	T	A	V	O	I	W	Ã	Z
C	A	O	U	O	A	D	I	L	T	I	O	D	I	C	A	P	E	X	Y

RESPOSTAS

I.- Assista o segmento 02':00" - 25':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Existem há 300 milhões de anos.
- 2.- A libélula gigante que media quase um metro.
- 3.- Os anfíbios.
- 4.- A espinha dorsal.
- 5.- É externo, está exposto e o chamamos de exoesqueleto.
- 6.- São um agrupamento de 25 mil lentes pequeninas de forma hexagonal e cada um desses hexágonos é propriamente um olho.
- 7.- Os escaravelhos de ouro levavam o pólen, que estava grudado em suas patas, de planta em planta e o depositava nos órgãos reprodutivos das flores ou pistilos para formar novas sementes.
- 8.- Eles dependiam do vento.
- 9.- Pelo aparecimento das abelhas e das mariposas.
- 10.- Existem 60.000 espécies diferentes.
- 11.- Media um centímetro de comprimento.
- 12.- Porque permaneceram pequeninos e adaptaram-se a uma grande variedade de habitats e fontes de alimentos.

II.- Assista o segmento 02':00" - 19':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------|
| 1.- abelhas
melíferas
japonesas | 6.- Movimento
das asas |
| 2.- trabalho | 7.- camuflagem |
| 3.- dança da
guerra | 8.- mariposas
noturnas |
| 4.- queima | 9.- ultra-som |
| 5.- pólen e o
néctar | 10.- ouvidos |

III- Assista o segmento 18':00" - 40":00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras "v" ou falsas "f":

- | | |
|-----------|------------|
| 1.- (v) | 6.- (v) |
| 2.- (f) | 7.- (f) |
| 3.- (v) | 8.- (v) |
| 4.- (v) | 9.- (v) |
| 5.- (f) | 10.- (f) |

IV. Complete o seguinte texto com as palavras da lista abaixo:

- | | | |
|------------------|--------------------|---------------|
| 1.- colônias | 6.- médias | 11.- menores |
| 2.- enormes | 7.- folhas | 12.- pasta |
| 3.- agricultoras | 8.- mastiga | 13.- tecem |
| 4.- formiga | 9.- polpa | 14.- cultivam |
| 5.- ninho | 10.- fertilizá-los | 15.- fungos |

V. Caça-palavras:



Material disponível na Videoteca : Fita nº 38

TEMPO/PONTES

TEMPO : Este programa revela a história do tempo, a matemática, bem como a ciência deste complexo tema. Aprenda como se calculou a hora pela primeira vez e por que os seres humanos têm uma percepção cíclica do tempo. Descubra ainda que o relógio foi uma peça chave na revolução industrial e explore os conceitos da física através das investigações sobre as viagens do tempo e da teoria da relatividade de Einstein.

PROCEDIMENTO

I.- Responda as seguintes perguntas, com base em seu conhecimento prévio:

- 1.- O que você entende por tempo?
- 2.- Quando você pensa no tempo?

3.- Em que o tempo está presente na sua vida?

II.- Assista o segmento 01':00" - 10': 00" do vídeo e responda as seguintes perguntas:

- 1.-** Como o tempo é representado na Física?
- 2.-** Mencione duas coisas que geralmente usamos para medir o tempo.
- 3.-** O tempo existiria, se não existisse o relógio?
- 4.-** O que é um relógio celular?
- 5.-** Explique em que consiste a metáfora do tempo no budismo.
- 6.-** Como era o tempo no judaísmo?
- 7.-** Como os antigos traçaram a história hebraica?
- 8.-** Que história o cristianismo adotou como doutrina?
- 9.-** Como é constituída a doutrina cristã?
- 10.-** De que os monges dependiam para medir o tempo?

III.- Assista o segmento 10':00" - 17':00". Leia as frases abaixo e marque (v) para as verdadeiras e (f) para as falsas:

- () O relógio de pêndulos serviu para marcar o tempo da maneira mais
1.- exata.
- () O relógio foi o verdadeiro centro da revolução industrial.
2.-
- () O tempo e a música não têm nenhuma relação.
3.-
- () O tempo e a música são movimento e mudança.
4.-
- () O tempo determina as mudanças na música.
5.-
- () Os músicos agradecem a existência do metrônomo.
6.-
- () O relógio atômico mais comum é o "relógio de césio".
7.-
- () O GPS serve para a localização no mar, na terra e no ar.
8.-
- () Um sinal de rádio demora uma milionésima parte de um segundo
9.- para viajar 30 cm.
- () Os GPS funcionam por meio de satélite.
10.-

IV.- Assista o segmento 19':00" - 22':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

Um felino:

G A T O
 (3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	K	N	T	P	H
3	X	C	B	Ã	S
2	F	U	J	Y	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1.- Nasceu em 1.879 e morreu em 1.955.

____ _ (4,1) ____ _ (2,4) ____ _ (4,1) (1,1)

2.- Einstein concluiu que nada é mais rápido do que:

____ _ (5,2)

3.- Einstein descobriu que o tempo é uma:

____ _ (1,2) ____ _ (1,3) ____ _ (4,1) ____ _ (5,3) ____ _ (2,3)

4.- Aos 26 anos, Einstein publicou seu estudo sobre a:

____ _ (3,1) ____ _ (2,5) ____ _ (4,5) (1,1)

5.- Einstein mudou radicalmente os conceitos da:

____ _ (1,2) ____ _ (5,3) ____ _ (1,5)

V.- Caça-palavras:

Procure as seguintes palavras na horizontal ou vertical:

luz	tempo	pêndulo
dia	rotina	amanhecer
noite	física	anoitecer
relógio	celular	judaísmo
ritmo	horário	cristianismo

ciclo budismo temporário

R O A R A R I O E S E C J I A D U J A A
A U N P O R R I T M O I U S L C R E M M
L L O M S I A D U J U S D M O E M E A A
U O I E L U T E M P E I A L I L U Z R N
L C T R A L T E M P O R A R I O S S U H
E R E M O P Ê N D U L O I R O T I N A E
C I C B U D M L I Z T I M E D T C E T C
T S E I S M P O A M P O O C I O A M I E
H O R A R I O M S I N A I T S I R C N R
O L E C A D A M A Ñ O A N A F Í S I C A
M I L M R R E L O G I O C L O S F C A U
S A O E L E V A N T T O T E N Z I L C F
I N I C L O S N O C E B U D I S M O I S

VI.- Assista o segmento 01':00" - 05':00". Complete o seguinte parágrafo colocando a palavra apropriada nos espaços em branco:

ciclo exterior interno refúgios rotina
dia externo pessoas ritmo tempo

Nos (1) _____ dos alemães, à prova de luz, sem referência do (2) _____ como o Sol, a Lua ou os relógios, a maioria das (3) _____ viviam em um(4) _____ que parecia ter mais do que 24 horas. O relógio (5) _____ mantinha sua (6) _____ sem ter referência do momento real do (7) _____. Mesmo não estando nos refúgios alemães, temos um (8) _____ interno que quando chegamos a 2 ou 3 anos de idade se transforma em um ritmo (9) _____ que então se desenvolve para compreender o (10) _____.

RESPOSTAS

II.- Assista o segmento 01':00" - 10': 00" do vídeo e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Como a 4ª dimensão.
- 2.- O movimento e o relógio.
- 3.- Sim.
- 4.- É um mecanismo que existe dentro das células das plantas e dos animais. Define várias divisões cíclicas e processos fisiológicos e ajuda o organismo a adaptar-se aos ciclos naturais do meio ambiente.
- 5.- É a roda da virtude. Buda pensava que se uma pessoa seguisse um caminho correto, depois de muitas transmigrações, a alma alcançaria o nirvana, um estado temporário.
- 6.- Era cíclico.
- 7.- Desde a criação e a prova de fé de Abraão até a terra prometida, a

história da salvação.

8.- A história da salvação.

9.- De: nascimento, vida, morte e ressurreição.

10.- Do Sol e de um sino.

III.- Assista o segmento 10':00" - 17':00". Leia as frases abaixo e marque (v) para as verdadeiras e (f) para as falsas:

1.- (v) **6.-** (f)

2.- (v) **7.-** (v)

3.- (f) **8.-** (v)

4.- (v) **9.-** (f)

5.- (v) **10.-** (v)

IV.- Assista o segmento 19':00" - 22':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

1.-
Einstein

2.- A luz

3.- Faixa
elástica

4.-
Relatividade

5.- Física

V.- Caça-palavras:

R	O	A	R	A	R	I	O	E	S	E	C	J	I	A	D	U	J	A	A
A	U	N	P	O	R	R	I	T	M	O	I	U	S	L	C	R	E	M	M
L	L	O	M	S	I	A	D	U	J	U	S	D	M	O	E	M	E	A	A
U	O	I	E	L	U	T	E	M	P	E	I	A	L	I	L	U	Z	R	N
L	C	T	R	A	L	T	E	M	P	O	R	A	R	I	O	S	S	U	H
E	R	E	M	O	P	Ê	N	D	U	L	O	I	R	O	T	I	N	A	E
C	I	C	B	U	D	M	L	I	Z	T	I	M	E	D	T	C	E	T	C
T	S	E	I	S	M	P	O	A	M	P	O	O	C	I	O	A	M	I	E
H	O	R	A	R	I	O	M	S	I	N	A	I	T	S	I	R	C	N	R
O	L	E	C	A	D	A	M	A	Ñ	O	A	N	A	F	Í	S	I	C	A
M	I	L	M	R	R	E	L	O	G	I	O	C	L	O	S	F	C	A	U
S	A	O	E	L	E	V	A	N	T	T	O	T	E	N	Z	I	L	C	F
I	N	I	C	L	O	S	N	O	C	E	B	U	D	I	S	M	O	I	S

VI.- Assista o segmento 01':00" - 05':00". Complete o seguinte parágrafo colocando a palavra apropriada nos espaços em branco:

1.- refúgios **6.-** rotina

2.- exterior **7.-** dia

3.- pessoas **8.-** ritmo

4.- ciclo **9.-**
externo

5.- interno **10.-**
tempo

PONTES : Milhões de anos atrás, as massas terrestres começaram a se separar. Desde de então, constroem-se pontes sobre estas fendas criadas pela natureza. Tudo Sobre: As

Pontes explica as formas em que usamos as pontes e as diversas maneiras de construí-las. Por que algumas delas são tão graciosas e elegantes e outras tão pesadas e massivas? Por que algumas são de aço e outras são de concreto? Começa a fundo uma das mais assombrosas obras da engenharia já inventada pela humanidade.

PROCEDIMENTO

I. Responda as perguntas abaixo, baseado em seu conhecimento prévio:

- 1.- Como você acha que as pontes são construídas?
- 2.- Como as pontes são sustentadas?

II. Assista o segmento 01':00" - 09':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Qual foi a ponte que caiu nos Estados Unidos, em 1.989?
- 2.- Em quanto tempo os engenheiros puderam reparar esta conexão da ponte?
- 3.- Por que as pessoas queriam unir a cidade de São Francisco à de Oakland?
- 4.- Que aspectos devem ser considerados na construção de uma ponte?
- 5.- O que a ponte deve suportar?
- 6.- O que a ponte faz com seu próprio peso?
- 7.- Como funciona uma ponte em viga?
- 8.- Como uma ponte do tipo arco trabalha?
- 9.- Quando uma ponte é considerada de boa classe?
- 10.- Como é o funcionamento e as características de uma ponte pênsil?

III. Assista o segmento 10':00" - 20':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- () 1.- Os computadores são uma grande ajuda na construção das pontes.
- () 2.- A ponte do Brooklyn é a ponte pênsil mais longa que existe.
- () 3.- As caixas de ar comprimido têm sido usadas como cimento para sustentar objetos pesados.
- () 4.- Roblin introduziu o uso de cabos oblíquos.
- () 5.- Os cabos oblíquos e verticais estabilizam a ponte durante ventos fortes.
- () 6.- A ponte de Takoma é um exemplo de perfeita construção contra o vento.
- () 7.- A ponte de Takoma era rígida demais.
- () 8.- A ponte mais extensa dos Estados Unidos é a Verrazano, em Nova York.
- () 9.- As pontes precisam ser inspecionadas frequentemente.

() É necessário uma grande equipe de escaladores na
10.- inspeção de uma ponte.

IV. Assista o segmento 08':00" - 22':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

Um felino:

G	A	T	O				
(3,5)	(1,5)	(3,4)	(2,1)				
	5		A	L	G	V	D
	4		X	N	T	P	H
	3		Q	C	B	Ã	S
	2		F	U	J	Ç	Z
	1		I	O	R	E	M
			1	2	3	4	5

1.- Em Dezembro de 1.967, não foi detectada uma

 (1,2) (5,3) (2,2) (1,5)

numa das vigas da Silver Brigde, em West Virgínia, e esta se

 (5,5) (5,3) (3,1) (2,1)

2.- A cada dois anos, toda ponte com mais de 6 metros de comprimento é

 (1,4) (5,1) (1,5) (5,5) e

 (1,5) (4,5) (1,1) (5,5)

3.- Atualmente, a maioria das pontes são feitas de uma combinação de:

 (1,5) (2,1) de (1,5) (3,4)

 (3,1) (5,3) (3,4) (2,3)

e concreto armado.

4.- A névoa que se forma no alto das pontes é ocasionada pelo:

____ _
(5,3) (2,5)

5.- Quando a água, o sal e os desperdícios se aderem ao solo, produz uma:

____ _
(3,1) (4,2) (2,1)
____ _
(4,1) (2,5) (3,4) (2,5) (2,3)

6.- Para a manutenção das pontes, usam-se equipamentos para tratar o:

____ _ , o ____ _
(1,5) (2,3) (2,3) (3,4)
e a ____ _
(5,1) (5,5) (1,1)

7.- Os engenheiros estão optando cada vez mais pelos trechos construídos com :

____ _ , porque requerem
menos
(2,3) (3,3)
____ _ e
combinam
(5,1) (3,4) (3,1) (2,5)
____ _
(3,1) (5,3) (3,4) (2,3)
com baixos custos.

8.- As barreiras de concreto se chamam:

____ _
(5,5) (2,5) (1,2) (5,3)

9.- Na Baixada de Tampa as pontes se transformaram em um:

____ _ e têm
poder
(5,3) (5,1) (3,3) (2,1)
____ _
(1,1) (2,3) (2,4) (3,5) (1,2) (2,1)

10.- No futuro, as pontes poderão ser:

____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____
 (1,1) (3,4) (1,1) (2,4) (5,3)

V. Assista o segmento 07':00" - 10':00" e complete o seguinte parágrafo:

devora	catodo	óxido
bactéria	corroe	supervisor
ânodo	aço	equipe

O aço (1) _____ a si mesmo como se fosse uma (2)
 _____. Uma parte dele se torna (3)
 _____, a outra (4) _____ e quando uma
 corrente é estabelecida a ponte se (5) _____. O (6)
 _____ se transforma em (7) _____. O
 melhor (8) _____ da ponte é uma (9)
 _____ de pintores.

VI. Assista o segmento 06':00" - 23':00" e relacione a primeira coluna de acordo com a segunda:

- | | |
|---|---|
| () 1.- Uma ponte é inteligente quando tem: | a. Concreto armado. |
| () 2.- Pode estender a vida de uma ponte. | b. Fibra de carbono. |
| () 3.- É um material muito resistente, não corroe e nem se parte. | c. Delfins |
| () 4.- É um elemento combinado com aço de alta resistência. | d. Receptores, cabos e fibras óticas. |
| () 5.- Assim se chamam as barreiras de concreto que protegem os pilares das pontes. | e. Construindo-as com materiais compostos e resistentes. |

VII. Caça-palavras:

Encontre as seguintes palavras na horizontal, vertical ou diagonal.

ancoragem	cruzar	torres
cimento	ponte	vento
coluna	tecnologia	tração
matemática	compressão	cabos
delfins	concreto	colapso
aço	engenheiro	pênsil
rios	arco	viga

M	P	A	T	R	E	M	A	T	R	I	N	C	A	S	E	C	U	A	C	I	N	E
M	Ê	C	H	A	S	M	A	T	E	O	R	M	A	T	E	M	A	T	I	C	A	S
N	N	O	S	E	D	E	L	F	I	N	S	R	N	A	D	D	A	N	E	N	R	Q
Q	S	U	E	S	E	R	A	S	M	I	R	I	A	S	D	E	S	E	C	A	I	U
C	I	L	T	I	M	O	E	O	Ã	Ç	A	R	T	U	N	C	A	R	Z	I	O	E

O	L	I	N	G	E	O	N	I	E	R	I	O	Q	R	U	I	E	U	A	S	S	D
L	T	M	E	T	P	A	Ã	U	R	Y	R	D	E	C	A	O	R	S	U	P	E	E
A	E	D	E	M	L	S	I	S	E	R	O	M	A	A	N	C	R	F	V	I	G	A
P	H	R	O	M	S	G	A	S	E	U	M	L	N	R	C	P	C	I	C	I	E	B
S	O	C	L	E	P	S	O	S	C	R	O	U	U	Q	O	A	R	I	A	T	O	K
O	T	R	A	U	C	A	T	I	O	N	L	I	I	E	R	L	A	V	O	A	D	V
P	L	O	Ç	B	R	O	S	E	I	O	R	A	J	L	A	R	P	P	O	N	T	E
H	I	O	O	E	O	S	P	A	C	I	O	S	I	D	G	L	O	S	E	R	E	N
S	D	T	R	D	P	S	C	N	E	N	G	E	N	H	E	I	R	O	D	O	D	T
Y	R	E	O	T	E	C	F	O	L	G	O	I	C	O	M	N	V	E	R	N	A	O
O	G	R	N	Y	T	A	S	C	E	T	A	L	S	B	E	L	L	A	N	E	T	A
N	E	C	O	M	P	R	E	S	S	Ã	O	L	O	R	C	O	L	U	S	A	D	S
T	I	N	O	E	T	M	E	U	R	L	O	S	A	G	E	T	S	I	S	L	D	E
O	S	O	R	E	L	D	O	T	A	I	I	C	A	H	I	N	M	E	D	U	T	A
E	V	C	I	M	E	N	T	O	L	A	S	O	R	I	O	A	R	C	O	N	I	C

RESPOSTAS

II. Assista o segmento 01':00" - 09':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.-** Foi a ponte entre São Francisco e a Bahia de Oakland.
- 2.-** Em menos de um mês.
- 3.-** Pela febre do ouro.
- 4.-** O tipo de solo.
A distância a percorrer
O que há embaixo e qual a profundidade
O que a sustentará
A possibilidade de utilizar guindastes na sua construção.
- 5.-** O tráfego, a natureza e o peso da estrutura.
- 6.-** O transfere ao solo pressionando e empurrando cada uma de suas partes.
- 7.-** A ponte faz pressão para baixo comprimindo a superfície e fazendo tração na parte baixa , transferindo as cargas em cada coluna.
- 8.-** Trabalha por compressão, empurrando o peso do centro para baixo e para os lados. O solo mantém o arco unido e evita que este se separe.
- 9.-** Quando o solo é bom e possui uma grande massa de terra para sustentá-la.
- 10.-** O tabuleiro fica pendurado pelos cabos principais e se levantam através dos cabos e logo baixam verticalmente pelas torres, mas somente se o cabo estiver bem fixo nas extremidades e se o tabuleiro tiver que suportar muita força.

III. Assista o segmento 10':00" - 20':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras ou falsas:

- 1.- (v) 6.- (f)
2.- (f) 7.- (f)
3.- (v) 8.- (v)
4.- (v) 9.- (v)
5.- (v) 10.- (v)

IV. - Assista o o segmento 08':00" - 22':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| 1.- Fissura, desmoronou | 6.- Aço, concreto e madeira |
| 2.- Examinada e avaliada | 7.- cabos, material e resistência |
| 3.- Aço, alta resistência | 8.- Delfins |
| 4.- Sal | 9.- Símbolo e iconográfico |
| 5.- Reação eletrolítica | 10.- Inteligentes |

V. Assista o segmento 07':00" - 10':00" e complete o seguinte parágrafo:

- | | | |
|--------------|------------|----------------|
| 1.- devora | 4.- catodo | 7.- óxido |
| 2.- bactéria | 5.- corroe | 8.- supervisor |
| 3.- ânodo | 6.- aço | 9.- equipe |

VI. Assista o segmento 06':00" - 23':00" do vídeo e relacione a primeira coluna de acordo com a segunda:

- 1.- (d) 2.- (e) 3.- (b) 4.- (a) 5.- (c)

VII. Caça-palavras:



Material disponível na Videoteca : Fita nº 72

GUIA : VÍRUS

Você pode estar sendo atacado neste momento. Seu inimigo é paciente, adaptável, potencialmente mortal e invisível. São conhecidos como "pequenos assassinos" ou "fantasmas assassinos", podem produzir desde um resfriado comum, até doenças mais sérias como a AIDS, e já causaram epidemias que foram mais devastadoras do que uma guerra ou desastres naturais. Tudo Sobre: Vírus explica como estes parasitas ultramicroscópicos atuam no organismo e como o sistema imunológico trabalha para se defender de seus ataques. Saiba por que os cientistas estão tramando contra esta luta sem fim, incluindo as novas experiências que usam vírus invasores como agentes medicinais.

PROCEDIMENTO

I.- Ativação do conhecimento prévio:

- 1.- O que você entende por "vírus"?
- 2.- Onde os vírus são encontrados?

II.- Assista ao segmento do vídeo do 1º ao 11º minuto e responda às seguintes perguntas:

- 1.- Podemos ver ou sentir o cheiro dos vírus?
- 2.- Como os vírus são conhecidos?
- 3.- Onde os vírus são encontrados?
- 4.- Quão antigos são os vírus?
- 5.- Qual é a meta do vírus?
- 6.- O que são vírus do meio ambiente?
- 7.- Como os vírus podem viver?
- 8.- Como a varíola era conhecida no século XV e por que?
- 9.- Quando a varíola apareceu?
- 10.- Quantos tipos de "Herpes" existe?

III.- Assista ao segmento do vídeo, do 3º ao 20º minuto, e escreva, entre parênteses, a letra correspondente a cada número, relacionando as colunas abaixo:

- | | | |
|---------|--------------|---|
| () 1.- | Varíola | a. Movem-se para destruir as células infectadas pelo vírus. |
| () 2.- | Curú | b. Vírus do ADN. |
| () 3.- | Resfriado | c. Colados à superfície da célula bacteriana, se juntam e empurram o ADN através da membrana celular e produzem mais vírus. |
| () 4.- | Bacteriófago | d. Somente cresce em seres humanos. |

T4

- () **5.-** Anticorpos **e.** Era transmitida pela comida contaminada, pela água ou pela saliva.
- () **6.-** Células brancas **f.** São encontrados em canibais que comem cérebro humano.
- () **7.-** Influenza **g.** Proteínas que se unem à superfície de um vírus debilitando-o até que ele morra.
- () **8.-** Poliomielite **h.** Vírus do ARN.
- () **9.-** Rotavírus **i.** Existe uma grande variedade dele, mais de 50 tipos diferentes.
- () **10.-** Varíola **j.** Micróbio minúsculo nascido na água e mata milhões de crianças anualmente.

IV.- Assista ao segmento do 3º minuto ao 35º minuto. Usando a tabela de letras abaixo encontre as coordenadas com as letras que faltam para formar as palavras. Escreva-as entre parêntesis debaixo de cada letra encontrada. Por exemplo:

Um felino:

G A T O
(3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	W	N	T	P	H
3	X	C	B	Ã	S
2	F	U	J	Ç	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1.- Pode-se ver um vírus 7 mil vezes maior usando um:

____ ____ ____ ____ ____ ____ ____
(5,1) (2,3) (2,1) (4,4) (1,1)

____ ____ ____ ____ ____ ____ ____
(4,1) (3,4) (2,4) (2,1)

2.- Os vírus foram examinados com ...

____ ____ ____ ____ ____ ____
(4,1) (4,1) (3,4) (5,5)

3.- Os vírus pareciam formas geométricas e eram mui

____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ para estarem vivos.
(5,3) (5,1) (1,1) (2,3)

4.- O vírus que ataca a bactéria é o...

____ _ (3,3) ____ _ (2,3) ____ _ (3,1) (1,1) ____ _ (1,5) (3,5)

5.- Acreditam que a peste vermelha que se deu durante as guerras do Peloponeso no século V a.C. pode haver sido...

____ _ (3,4) ____ _ (1,2) ' ____ _
____ _ (5,3) ____ _ (1,5) ____ _ (2,5) ____ _ (3,4) (1,1) ____ _ ou
____ _ (5,3) ____ _ (3,1) (1,5) ____ _ (2,1)

6.- O flagelo da Idade Média foi a...

____ _ (4,5) ____ _ (3,1) ____ _ (2,1) (2,5)

7.- A pandemia de 1.918 foi a...

____ _ (1,1) ____ _ (1,2) (2,5) ____ _ (5,2)

8.- Foram criadas para proteger e livrar o mundo das doenças virais...

____ _ (4,5) ____ _ (2,3) ____ _ (2,4) (1,5)

9.- A palavra vacina provém de uma doença bovina chamada

____ _ (4,5) ____ _ (3,1) ____ _ (2,5) ____ _ (3,3) ____ _ (4,5) ____ _ (1,5)

V.- Assista ao segmento do vídeo, do 10º minuto ao 43º minuto, e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- () **1.-** Os ecossistemas naturais mudam mais rápido do que a floresta tropical.
- () **2.-** Na floresta tropical se encontram milhões de animais e plantas.
- () **3.-** Os insetos transferem os vírus das plantas.
- () **4.-** O nitrogênio líquido mantém vivos os insetos contaminados por vírus.
- () **5.-** Os vírus não morrem com o congelamento.
- () **6.-** A febre amarela somente se desenvolveu nos ratos de laboratórios.

- () 7.- Os mosquitos têm sido uma grande ajuda na investigação dos vírus.
- () 8.- O Hantavírus causava hemorragias, deterioração dos rins e morte.
- () 9.- O hantavírus é proveniente da urina do rato.
- () 10.- O VIH é uma mutação da família do ADN.

VI.- Assista ao segmento do 0º minuto ao 0º minuto e complete o seguinte parágrafo com as palavras da lista abaixo:

Zaire macaco verde conflito ebola
 campo genéticas sudão vírus

Perto de Washington existe um (1) _____ conhecido como Investigação Biológica de (2) _____. A equipe está preparada para enfrentar a (3) _____ ou a febre de (4) _____. O vírus foi identificado pela primeira vez no (5) _____ e no (6) _____ em 1.976. Os (7) _____ podem ajudar a curar doenças (8) _____.

VII.- Caça-palavras

Encontre as palavras da lista abaixo na horizontal, vertical ou diagonal.

vírus saúde microscópio bactérias elétrons
 corpos células reprodução sarampo epidemia
 febre varíola unicelular influenza científico
 defesas genética imunológico anticorpos bovina
 pandemia paralisia biodiversidade medicina infecção
 vacina ecológico poliomielite organismo enfermidade

B	I	G	O	D	I	V	E	R	S	L	A	P	M	R	F	A	L	A	B	R	E	S	T	A	Q	E	T
E	L	E	C	E	N	D	A	D	I	S	R	B	A	R	L	R	P	A	T	S	A	S	E	F	E	D	E
T	R	N	E	S	M	A	S	V	A	N	O	S	Y	O	S	P	S	T	C	O	R	E	B	I	L	A	L
F	P	E	A	O	U	R	C	I	M	V	B	I	I	N	A	D	A	E	P	I	D	E	M	I	A	D	E
E	R	T	L	P	N	T	R	R	I	Q	D	R	L	C	O	N	O	N	C	O	M	P	U	T	G	I	T
T	S	I	S	R	O	E	V	N	O	C	A	D	E	L	A	E	D	F	T	O	A	D	O	R	H	S	R
I	O	C	R	O	T	L	A	A	C	V	A	C	I	N	A	L	O	E	P	R	L	O	G	T	J	R	O
L	G	A	G	C	O	A	B	U	L	A	R	I	O	S	H	I	M	R	A	M	A	O	C	O	K	E	N
E	N	I	A	S	G	D	A	N	T	I	C	O	R	P	O	S	N	M	R	T	I	N	G	V	L	V	S
I	M	B	O	B	I	I	N	I	F	D	E	E	M	D	O	N	Y	I	E	F	R	O	P	I	V	I	E
M	V	I	D	O	M	L	C	R	U	C	L	I	S	I	E	O	C	D	B	O	F	T	O	R	C	D	S
O	E	R	S	E	C	E	A	R	G	I	U	E	T	D	S	A	P	A	A	L	L	E	I	U	Z	O	C
I	D	A	D	V	O	E	D	M	A	C	L	O	U	C	H	O	C	D	D	T	Y	U	B	S	Y	I	A
L	I	N	R	E	S	A	L	I	N	A	A	D	E	M	I	A	E	A	N	D	E	M	R	P	B	I	
O	A	E	U	L	C	P	O	S	C	V	S	N	T	I	M	U	N	O	L	O	G	I	C	O	E	O	S
P	A	N	T	C	I	E	N	T	F	I	C	O	S	T	T	I	B	C	A	T	N	A	R	T	M	L	I
I	C	U	S	A	R	A	M	P	O	G	N	G	E	N	E	D	E	F	E	F	N	S	A	S	C	O	L
E	R	P	O	R	E	P	R	O	D	U	C	A	I	R	P	O	L	I	L	M	E	L	I	T	I	S	A

I N F E C Ç Ã O N N U J E N F E T M U N I C E L U L A R
T C A B S A L N T O C S E P I C I E N T I F I C O N T A
M I C R O S C O P I O E D A D E N R E F N E S A L S R P
E R E P R O D U Ç Ã O O N P R Z O D U C C I O N E N Z A
R I A S D E L A R E P O R G A N I S M O O D I J L F N I

RESPOSTAS

II.- Assista ao segmento do vídeo do primeiro minuto ao 11º minuto e responda às seguintes perguntas:

- 1.- Não.
- 2.- Como os "menores assassinos".
- 3.- No ar, na água e em cada ser vivo do planeta.
- 4.- Acreditam que são mais antigos do que outras formas de vida.
- 5.- É reproduzir-se.
- 6.- São fragmentos de informação genética envoltos num código de proteínas ou outra proteção, vulneráveis a tudo e sempre na espera de estender-se, infectar e propagar-se.
- 7.- Invadindo e usando outras células para viver.
- 8.- Era conhecida por Influenza porque acreditavam que era provocada pela influência das estrelas e dos planetas.
- 9.- Já existia há 3 mil anos na literatura chinesa.
- 10.- São 7 tipos.

III.- Assista ao segmento do vídeo, do 3º minuto ao 20º minuto, e escreva, entre parênteses, a letra correspondente a cada número, relacionando as colunas abaixo.

- 1.- (b) 3.- (i) 5.- (g) 7.- (h) 9.- (j)
2.- (f) 4.- (c) 6.- (a) 8.- (e) 10.- (d)

IV.- Assista ao segmento do 3º minuto ao 35º minuto. Usando a tabela de letras abaixo encontre as coordenadas com as letras que faltam para formar as palavras. Escreva-as entre parêntesis debaixo de cada letra encontrada. Por exemplo:

- | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| 1.- microscópio
eletrônico | 4.- bacteriófago | 7.- influenza |
| 2.- eletrodos | 5.- tifo, escarlatina
ou sarampo | 8.- vacinas |
| 3.- simétricos | 6.- varíola | 9.- varíola bovina |

V.- Assista ao segmento do vídeo, do 10º minuto ao 43º minuto, e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- 1.- (f) 3.- (v) 5.- (v) 7.- (v) 9.- (v)
2.- (v) 4.- (f) 6.- (f) 8.- (v) 10.- (f)

VI.- Assista ao segmento do 0 minuto ao 0 minuto e complete o seguinte parágrafo com as palavras da lista abaixo:

- | | | | |
|-------------------------|-------------------------|------------------|----------------------|
| 1.-
campo | 3.- ebola | 5.- Sudão | 7.- vírus |
| 2.-
conflicto | 4.- macaco verde | 6.- Zaire | 8.- genéticas |

VII.- Caça-palavras

B	I	G	O	D	I	V	E	R	S	L	A	P	M	R	F	A	L	A	B	R	E	S	T	A	Q	E	T
E	L	E	C	E	N	D	A	D	I	S	R	B	A	R	L	R	P	A	T	S	A	S	E	F	E	D	E
T	R	N	E	S	M	A	S	V	A	N	O	S	Y	O	S	P	S	T	C	O	R	E	B	I	L	A	L
F	P	E	A	O	U	R	C	I	M	V	B	I	I	N	A	D	A	E	P	I	D	E	M	I	A	D	E
E	R	T	L	P	N	T	R	R	I	Q	D	R	L	C	O	N	O	N	C	O	M	P	U	T	G	I	T
T	S	I	S	R	O	E	V	N	O	C	A	D	E	L	A	E	D	F	T	O	A	D	O	R	H	S	R
I	O	C	R	O	T	L	A	A	C	V	A	C	I	N	A	L	O	E	P	R	L	O	G	T	J	R	O
L	G	A	G	C	O	A	B	U	L	A	R	I	O	S	H	I	M	R	A	M	A	O	C	O	K	E	N
E	N	I	A	S	G	D	A	N	T	I	C	O	R	P	O	S	N	M	R	T	I	N	G	V	L	V	S
I	M	B	O	B	I	I	N	I	F	D	E	E	M	D	O	N	Y	I	E	F	R	O	P	I	V	I	E
M	V	I	D	O	M	L	C	R	U	C	L	I	S	I	E	O	C	D	B	O	F	T	O	R	C	D	S
O	E	R	S	E	C	E	A	R	G	I	U	E	T	D	S	A	P	A	A	L	L	E	I	U	Z	O	C
I	D	A	D	V	O	E	D	M	A	C	L	O	U	C	H	O	C	D	D	T	Y	U	B	S	Y	I	A
L	I	N	R	E	S	A	L	I	N	A	A	D	E	M	I	A	E	A	N	D	E	M	R	P	B	I	
O	A	E	U	L	C	P	O	S	C	V	S	N	T	I	M	U	N	O	L	O	G	I	C	O	E	O	S
P	A	N	T	C	I	E	N	T	F	I	C	O	S	T	T	I	B	C	A	T	N	A	R	T	M	L	I
I	C	U	S	A	R	A	M	P	O	G	N	G	E	N	E	D	E	F	E	F	N	S	A	S	C	O	L
E	R	P	O	R	E	P	R	O	D	U	C	A	I	R	P	O	L	I	L	M	E	L	I	T	I	S	A
I	N	F	E	C	Ç	Ã	O	N	N	U	J	E	N	F	E	T	M	U	N	I	C	E	L	U	L	A	R
T	C	A	B	S	A	L	N	T	O	C	S	E	P	I	C	I	E	N	T	I	F	I	C	O	N	T	A
M	I	C	R	O	S	C	O	P	I	O	E	D	A	D	E	N	R	E	F	N	E	S	A	L	S	R	P
E	R	E	P	R	O	D	U	Ç	Ã	O	N	P	R	Z	O	D	U	C	C	I	O	N	E	N	Z	A	
R	I	A	S	D	E	L	A	R	E	P	O	R	G	A	N	I	S	M	O	O	D	I	J	L	F	N	I

Material disponível na Videoteca : Fita nº 72

GUIA : INCERTEZA

Como uma ciência pode ser baseada no princípio da incerteza? Que tipo de animal era o gato de Schrödinger e por que não se podia acariciá-lo? Tudo Sobre: Incerteza responde a esta e outras interessantes perguntas, formuladas por uma ciência que conhecemos como mecânica quântica. Através deste divertido vídeo, você entenderá certos conceitos, assim como a dupla propriedade da luz - é uma onda, um grupo de partículas ou ambos?- e aprenderá como o descobrimento dos quarks mudou a física para sempre. Além disso, verá por que as leis de Newton falharam no mundo subatômico, levando Einstein a desenvolver a teoria da relatividade.

PROCEDIMENTO

I.- Antes de assistir à primeira parte do vídeo, discuta com os colegas sobre as seguintes perguntas.

- 1.- O que o título deste vídeo lhe sugere?
- 2.- O que você sabe sobre a teoria da relatividade de Einstein e das leis da gravidade universal de Newton??

II.- Assista à primeira parte do vídeo e responda às seguintes perguntas.

- 1.- Onde é que existe um mundo tão pequeno que nem sequer pode ser visto?
- 2.- De onde provém os 30 por cento do Produto Interno Bruto mundial?
- 3.- Por que existe intuição na física quântica?
- 4.- De acordo com Einstein, por que os objetos se curvam no espaço que os rodeia?
- 5.- O que teria acontecido se a física quântica tivesse se desenvolvido apressadamente?
- 6.- O que é um átomo?
- 7.- O que acontece quando um elétron se desloca para órbitas menores ou maiores?
- 8.- O que acontece se um raio laser passar por duas ranhuras?
- 9.- O que é uma onda?
- 10.- Quem associou a luz à estrutura interna de um átomo?
- 11.- Como se chama este efeito?
- 12.- Que efeito tem a luz sobre os elétrons?
- 13.- Segundo Einstein, o que é a luz?
- 14.- Segundo a equação matemática de Schrödinger, o que poderíamos

obter a partir da nossa experiência com as ondas aquáticas, sonoras e em cadeia?

15.- Como Schrödinger imaginava a onda e o elétron?

16.- Por que alguma coisa "não parecia bem" na interpretação da onda feita por Schrödinger ?

17.- O que é uma onda em um átomo?

18.- Como os físicos chamam o fenômeno do colapso de todos os atributos da onda?

19.- Como consequência do anterior, o que são as ondas?

20.- De acordo com o princípio da incerteza de Heisenberg, que nos diz que não se pode medir dois sinais opostos mesmo que estejam conectados, o que acontece assim que a velocidade de uma partícula se contém?

21.- O que é necessário para se observar uma partícula?

22.- Aparentemente, o que é incerteza?

III.- Leia as seguintes orações e circule a opção que complete cada uma delas mais apropriadamente.

1.- Se fosse observada uma bola viajando na velocidade da luz,

- a) sua massa seria vista muito arqueada.
- b) sua massa seria vista comprimida pela gravidade.
- c) sua massa seria vista achatada pela gravidade.

2.- Quando uma onda passa por duas ranhuras abertas vemos que:

- a) interferem umas com as outras.
- b) se ampliam, mas não se juntam.
- c) as partículas mantêm suas próprias formas.

3.- O princípio da incerteza...

- a) decifrou o mundo do quantum.
- b) nos permitiu a medição dos sinais opostos.
- c) é apresentado nos estudos de Heisenberg sobre a mecânica quântica.

4.- Se uma partícula nasce em "A" e chega até "B"

- a) não pode avançar porque não existe um trajeto com teoria quântica.
- b) não sabemos como chegou de "A" a "B".
- c) podemos detectá-la em "A" mas não em "B".

5.- A física de Newton

- a) é considerada como "muito terrestre e lógica".

- b) não é lógica quando se trabalha com grandes objetos
- c) Funciona igualmente com objetos grandes e com átomos.

6.- Qual das seguintes afirmações NÃO é correta?

- a) Einstein acreditava que a luz era uma onda e uma partícula.
- b) Louis de Broglie sugeriu que os elétrons poderiam ser ondas.
- c) A teoria de Schrödinger sobre as ondulações nunca foi questionada.

IV.- Indicar por que as seguintes afirmações são falsas.

- 1.-** Para ver os átomos de uma bola de basquete teria que infla-la até que alcançasse o tamanho de um edifício de 14 andares.
- 2.-** Os elétrons de um átomo são muito estáveis.
- 3.-** O raio laser que passa por duas ranhuras se transforma em ondas porque as ranhuras estão muito próximas.
- 4.-** Einstein ganhou o prêmio Nobel por seus trabalhos sobre a física quântica.
- 5.-** Pode-se afirmar sem sombra de dúvidas que conseguimos compreender o mundo do quantum graças às nossas máquinas de medição.

V.- Assista à segunda parte do vídeo e responda às seguintes perguntas.

- 1.-** O que foi que destruiu a antiga ordem?
- 2.-** Durante a Segunda Guerra Mundial, por que Heisenberg ficou na Alemanha enquanto muitos outros cientistas fugiram dela?
- 3.-** Segundo Heisenberg, por que não devemos pensar na onda de Schrödinger como algo que se move no espaço?
- 4.-** Por que Bohr, o grande físico dinamarquês, acha que "medir é tão importante como o medido"?
- 5.-** Qual é o melhor exemplo de que criamos a realidade?
- 6.-** De acordo com a forma clássica de pensar, quantas das possibilidades apresentadas pela experiência do gato se podem materializar?
- 7.-** Que teoria Hugh Everett propôs?
- 8.-** O que essa teoria nos disse?
- 9.-** O que fez Einstein dizer que não acreditava que "Deus jogava com os dados"?
- 10.-** Segundo o Dr. Yahir Aharonov, que função da onda tem sido descartada até agora?

- 11.-** Devido aos caprichos da natureza e à incerteza, o que seria mudado no presente se mandássemos sinais desde o futuro?
- 12.-** Qual é a teoria expressada por David Bohm?
- 13.-** Segundo Bohm, quantas ordens tem uma partícula?
- 14.-** O que as partículas/ondas formam quando estão entrelaçadas com outras ondas/partículas?
- 15.-** De acordo com a teoria da relatividade, o que aconteceria se o limite da velocidade da luz fosse ultrapassado?
- 16.-** Segundo Einstein, por que não é possível que a massa se torne infinita?
- 17.-** Na experiência teórica na qual as partículas se encontram separadas a dois milhões de anos luz, por que Einstein concluiu que a teoria quântica era incompleta?
- 18.-** Quais são as coisas que afetam o teorema de Bell?
- 19.-** Qual é o ponto central da física quântica?
- 20.-** Que outro nome poderia ser dado ao princípio da incerteza?

VI.- Relacione a definição da coluna da esquerda de acordo com a palavra da coluna da direita.

- | | |
|--|-------------------------|
| () 1.- Ação ou efeito de medir | a. probabilidade |
| () 2.- Atividade exercida | b. incerteza |
| () 3.- Duração | c. velocidade |
| () 4.- Extensão indefinida | d. medição |
| () 5.- Característica de um evento no qual existem razões para ser realizado | e. realidade |
| () 6.- Que observa fenômenos | f. observador |
| () 7.- Conhecimento elementar | g. função |
| () 8.- Indecisão | h. tempo |
| () 9.- Existência | i. espaço |
| () 10.- Rapidez, celeridade | j. noção |

VII.- Demonstrando a sinestesia. Você imagina que...?

Os participantes formam equipes ou grupos. Trabalhando juntos, cada equipe escolhe uma das perguntas da seguinte "Lista da Imaginação":

- 1.-** Como soa uma probabilidade?
- 2.-** O fóton se parece com o quê?

- 3.- Qual é a forma da sua imaginação?
- 4.- De que tamanho é o gato de Schrödinger?
- 5.- Qual é a cor da tolerância?
- 6.- Sobre o que a luz sabe?
- 7.- Qual é a forma da intuição?
- 8.- Qual é o tamanho da realidade?
- 9.- De que cor é a incerteza?
- 10.- Qual é o formato de um fenômeno?
- 11.- Sobre o que a onda entende?
- 12.- Qual é a sua partícula favorita?

Cada membro do grupo escreve e responde com respostas individuais. A seguir, cada aluno compartilha as respostas escritas dentro do seu grupo. Em seguida, cada grupo chega a um acordo para escolher uma resposta. Finalmente, cada grupo escolhe um "narrador" que lerá a resposta do seu grupo para discuti-la com os demais grupos.

RESPOSTAS

II.- Assista à primeira parte do vídeo e responda às seguintes perguntas.

- 1.- No interior de um átomo.
- 2.- Provém do nosso conhecimento sobre a conduta das partículas atômicas.
- 3.- Porque estamos lidando com átomos e não temos experiência com eles.
- 4.- Isto acontece devido à força da gravidade.
- 5.- Poderia ter se destruído.
- 6.- É um núcleo rodeado de elétrons que se sustentam por certas forças.
- 7.- Quando um elétron se desloca para uma órbita menor emite um pacote de energia chamado quantum, e quando se desloca para uma órbita maior absorve um pacote de energia.
- 8.- Acontece uma distribuição de luz em forma de ondas.
- 9.- Onda é uma transmissão de energia através de um meio.
- 10.- Foi Albert Einstein.

- 11.- Chama-se efeito fotoelétrico.
- 12.- A luz os acelera rapidamente.
- 13.- A luz é uma onda e uma partícula.
- 14.- Obteríamos as propriedades da forma que os elétrons se movem sob o impulso das forças.
- 15.- Imaginava a onda como se fosse um elétron e o elétron como uma espécie de objeto ondulante.
- 16.- Porque o que ondula não é a matéria e sim a probabilidade.
- 17.- Em um átomo, uma onda é a totalidade das qualidades de uma partícula que poderia existir.
- 18.- Chamam de "colapso da função da onda".
- 19.- São como uma figura, uma espécie de código, um diagrama da partícula e do que esta poderia ser.
- 20.- Não se pode saber onde está.
- 21.- É necessário toca-la com outra partícula subatômica como um fóton.
- 22.- É aparentemente uma importante função da natureza.

III.- Leia as seguintes orações e circule a opção que complete cada uma delas mais apropriadamente.

1.- (c) 3.- (c) 5.- (a)

2.- (a) 4.- (b) 6.- (c)

IV.- Indicar por que as seguintes afirmações são falsas. (as respostas podem variar)

- 1.- Não. A bola não precisa ter esse tamanho. O interior do átomo é que teria de ser ampliado.
- 2.- Não. Os elétrons saltam de uma órbita a outra, tanto de uma maior a uma menor como de menor a maior.
- 3.- Não. O fato de as ranhuras estarem muito próximas não tem nada que ver com que o raio seja muito fino.
- 4.- Não. Ele Questionou a física quântica que viola os princípios estabelecidos.
- 5.- Não. Böhr disse que não existe uma realidade profunda, mas sim que é justamente quando medimos algo que criamos a realidade. É justamente ao medir que o quantum se colapsa e se amarra à realidade.

V.- Assista à segunda parte do vídeo e responda às seguintes perguntas.

- 1.- Ironicamente, foi a luz do intelecto.

O PASSADO CATASTRÓFICO DA TERRA

A Terra que habitamos teve um passado violento e, quem sabe, terá um futuro incerto. Na primeira parte do programa Passado Catastrófico da Terra, descubra as forças devastadoras que construíram majestosas montanhas e imensos oceanos, que destruíram os dinossauros e que ajudaram a criar novas formas de vida. Na segunda parte, conheça as violentas forças que ainda se encontram em ação e saiba como a Terra mudará no futuro.

PROCEDIMENTO

I.- Assistir à primeira parte do vídeo e responder às perguntas:

- 1.-** Como você acha que o planeta Terra se formou?
- 2.-** Quantos meteoritos você imagina que caem na Terra durante o ano e a que velocidade eles caem?
- 3.-** Qual é a informação que os meteoritos que caem na Terra nos proporcionam?
- 4.-** Como o planeta Terra foi se formando?
- 5.-** Quanto tempo se considera "um piscar de olhos" no tempo geológico?
- 6.-** O que são placas tectônicas?
- 7.-** O que acontece com as placas tectônicas da crosta terrestre?
- 8.-** O que acontece quando as placas tectônicas se separam?
- 9.-** Como se formou o Mar Imbrium na Lua?
- 10.-** Quanto mede o Mar Imbrium na Lua?
- 11.-** Em que parte da Lua aterrissaram os astronautas da Apollo XV ?

II.- Preencher os parênteses com (v) para verdadeiro e (f) para falso de acordo com a informação da primeira parte do vídeo:

- () **1.-** 18 mil meteoritos atingem a Terra anualmente.
- () **2.-** Um meteorito viaja a uma velocidade de 120 km por hora.
- () **3.-** Atualmente, os meteoritos que caem na Terra são pequenos e causam poucos danos.
- () **4.-** Durante sua formação, a Terra alcançou uma temperatura superior à do ponto de fusão do ferro.
- () **5.-** Um asteróide solitário maior do que Marte colidiu contra a Terra.
- () **6.-** A lua demorou um milhão de anos para se formar.
- () **7.-** Quando um asteróide se chocou contra a Terra,

- parte do planeta foi lançado ao espaço.
- () **8.-** As montanhas da Lua não são como as montanhas da Terra.
- () **9.-** As bactérias primitivas apareceram há uns 3.700 anos.
- () **10.-** A vida na Terra começou depois que chuvas torrenciais causaram uma grande inundação.

III.- Usando a tabela de letras abaixo, encontre as coordenadas que faltam e escreva-as embaixo dos espaços em branco formando as palavras que respondem às sentenças.

Um felino:

G A T O
(3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	Ç	N	T	P	H
3	Q	C	B	Ã	S
2	F	U	J	X	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1.- São tipos de rochas encontradas e recolhidas pelos astronautas na Lua.

(2,3) _____ (2,5) (5,2) _____

2.- São as enormes placas da crosta terrestre que se movem continuamente rompendo e quebrando a superfície.

(3,4) (2,3) (2,4) _____

3.- É todo tipo de lixo ou matéria-prima que orbita no espaço.

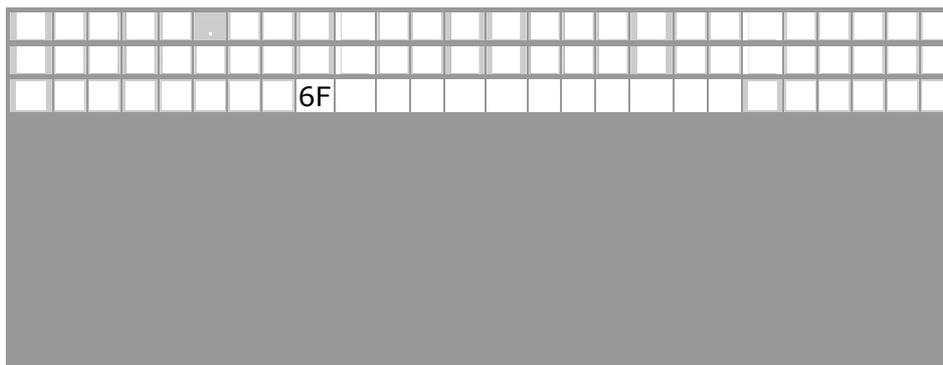
(2,5) _____ (5,3) (2,3) (2,5)

4.- Se formou pelo maior impacto que a Lua recebeu e mede mais de 100 km de largura.

(5,1) _____ (1,1) (3,3) _____

5.- Assim se chamou um evento da Terra, ao descarregar vapor de água e gases ácidos do interior candente dos vulcões.

(3,5) _____ (5,5) _____ (3,1) (4,4) (4,3)



Vertical

- 1.-** Capa externa da Terra.

- 2.-** Traçam mapas da Terra.

- 3.-** Ao escapar o oxigênio na atmosfera, o ar se tornou
- 4.-** O óxido de ferro se formou quando o ferro dissolvido no oceano se combinou com o

- 5.-** Nas rochas deste lugar é onde a vida e o planeta Terra começaram a interagir.

Horizontal

- 1.-** São estruturas sedimentares criadas por microorganismos filamentosos que prendem areia e lodo entre os seus filamentos.
- 2.-** Era o super continente que incluía a América do Sul, a África, a Índia, a Austrália e a Antártica.
- 3.-** Detector de ondas de choque.
- 4.-** Se formou quando um vulcão entrou em erupção no leito oceânico ao sudeste da Islândia.
- 5.-** É um mineral vermelho que dá coloração avermelhada às rochas.
- 6.-** Acredita-se que o oxigênio naquela época vinha de organismos vivos que o descarregava como um derivado da

VI.- Assistir à segunda parte do vídeo e responder às seguintes perguntas:

- 1.-** Quanto tempo durou a separação do Pangeia em duas partes?
- 2.-** Quanto mede as Cataratas do Iguazu?
- 3.-** Qual a substância que continha nas gotas que formaram um véu, o qual tampou a luz do sol, e fez com que o clima esfriasse?
- 4.-** Quanto o Pangeia se dividia por ano?
- 5.-** Qual é o elemento raro contido nos meteoritos?
- 6.-** Quanto media o meteorito que acreditam que caiu na Península de Yucatán e qual a velocidade que ele vinha?

- 7.- O que ocasionou o "Inverno Cósmico"?
- 8.- Quanto a Cordilheira do Himalaia mede de altura?
- 9.- Há quanto tempo atrás começou a última e mais severa era glacial?
- 10.- Qual a espessura de gelo que os polos tinham permanentemente?

VII.- Preencha os parenteses da primeira coluna de acordo com a segunda:

- | | | |
|------------|---|----------------------------------|
| () | Têm duas vezes a altura do Niágara e 3 vezes a largura. | a. Basalto |
| 1.- | | |
| () | Movia-se 3m por dia e nada resistia a sua força. | b. Cataratas do Iguaçú |
| 2.- | | |
| () | Dura rocha vulcânica avermelhada. | c. Órbita |
| 3.- | | |
| () | Galaxia na qual nosso sistema solar se encontra. | d. Forças extraterrestres |
| 4.- | | |
| () | Determinam os ciclos de catástrofes e extinções da Terra a cada 30 mil anos, aproximadamente. | e. Via Láctea |
| 5.- | | |
| () | Quedas d'água mais espetaculares do mundo. | f. Cascatas Dry |
| 6.- | | |
| () | Muda a cada 100 mil anos em nosso planeta. | g. Gran Bahama |
| 7.- | | |
| () | Elemento-chave nas mudanças dramáticas do nível do mar. | h. Glaciais |
| 8.- | | |

VIII.- Caça-palavras:

Encontre as palavras abaixo, que podem estar na horizontal, vertical ou diagonal:

interglacial	hibernáculo
cavernícola	basalto
rocha	alcantilado
lava	rochosa
inundação	catastrófica

C	U	N	I	N	T	E	R	G	L	A	C	I	A	L	M	N	U	I	H	Ã	C
I	N	U	N	C	A	L	Z	T	U	V	W	N	L	A	C	K	T	I	I	R	O
T	O	M	U	O	C	U	L	R	T	S	T	V	A	R	N	R	S	R	B	C	T
D	I	I	N	T	E	R	C	I	A	L	M	E	L	O	N	T	S	C	E	S	I
E	L	L	D	A	C	A	T	A	S	R	O	R	O	C	H	O	S	A	R	A	D
C	A	T	A	S	T	R	O	F	I	C	A	N	T	H	A	B	A	L	N	I	A
F	A	L	Ç	V	Y	C	A	N	F	T	A	L	C	A	N	T	I	L	A	D	O
L	O	C	Ã	T	A	C	A	N	T	L	M	D	E	R	A	L	T	S	C	A	R
R	O	C	O	A	S	A	L	T	O	C	A	E	T	A	S	T	R	O	U	S	O
O	M	A	N	I	C	A	V	E	R	N	I	C	O	L	A	L	O	T	L	N	O
V	E	B	A	S	A	L	T	O	B	A	S	O	L	T	O	L	A	B	O	N	T

RESPOSTAS

.- Assistir à primeira parte do vídeo e responder às perguntas:

- 1.- Para ativar o conhecimento prévio.
- 2.- Para ativar o conhecimento prévio.
- 3.- Informação sobre a formação da Terra.
- 4.- Foi se formando com o lixo espacial que foi se unindo uns aos outros e com os meteoritos que se formavam com cada impacto, recebendo assim a matéria-prima para sua formação.
- 5.- Um milhão de anos.
- 6.- São capas da crosta terrestre que se movem.
- 7.- Elas se movem sem parar, rompendo e quebrando a superfície do planeta.
- 8.- A lava fundida penetra nas fissuras criando uma nova crosta ou o lixo espacial.
- 9.- Com o impacto de um cometa ou de um asteróide com mais de 100 km de diâmetro.
- 10.- Mais de 1.000 km de largura.
- 11.- Numa cratera rodeada por montanhas que medem mais de 8 km de altura.

II.- Preencher os parênteses com (v) para verdadeiro e (f) para falso de acordo com a informação da primeira parte do vídeo:

- | | |
|-----------|------------|
| 1.- (v) | 6.- (f) |
| 2.- (f) | 7.- (v) |
| 3.- (v) | 8.- (v) |
| 4.- (v) | 9.- (f) |
| 5.- (v) | 10.- (v) |

III.- Usando a tabela de letras abaixo, encontre as coordenadas que faltam e escreva-as embaixo dos espaços em branco formando as palavras que respondem às sentenças.

- | | | |
|----------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1.-
cristalizadas | 4.- Mar Imbrium | 7.- arqueobactérias |
| 2.- tectônicas | 5.- grande erupção da
Terra | 8.- água |
| 3.- lixo espacial | 6.- Chuva Cósmica | 9.- geologia |

IV.- Assistir ao vídeo e definir cada uma das palavras abaixo:

- | | |
|---------------|---|
| 1.- Planeta | Astro que gira em volta de uma estrela ou do Sol e que dele recebe luz. |
| 2.- Meteorito | Fragmento mineral caído dos espaços siderais. |
| 3.- Crosta | Camada superficial e dura que envolve o |

- planeta Terra.
- 4.- Radioatividade Propriedade que corresponde à desintegração espontânea efetuada por átomos de certos elementos instáveis que se transformam em átomos de outro elemento, acompanhada de emissão de radiação.
 - 5.- Gravidade Atração gravitacional entre a Terra ou outro qualquer corpo celeste e um objeto que entre no seu campo gravitacional.
 - 6.- Órbita Trajetória percorrida por um corpo celeste.
 - 7.- Cometa Astro, tal como os planetas, gira à volta do Sol e que é constituído por núcleo ou cabeça, cabeleira ou cauda, sendo visível apenas a grandes intervalos de tempo.
 - 8.- Asteróide Pequeno corpo que gira no espaço, como as estrelas cadentes.
 - 9.- Telescópio Instrumento óptico para observações a grande distância, sobretudo dos astros.
 - 10.- Astronauta Pessoa que se desloca num veículo espacial, fora da atmosfera terrestre.

V.- Palavras-cruzadas:

										A	R	Q	U	E	O	B	A	C	T	É	R	I	A	
		L								E				X										
		I								S				I										
		T				C				P				G										
		O				P	A	N	G	E	I	A			Ê									
		S				R				R				N		K								
G	E	O	F	O	N	E				T			Â						I	L	H	A		
		E				O				V				O		R								
		R				G				E														
H	E	M	A	T	I	T	A			R			L									I		
										A												N		
										F												I		
										F	O	T	O	S	S	I	N	T	E	S	E			

VI.- Assistir à segunda parte do vídeo e responder às seguintes perguntas:

- 1.- Durou 65 milhões de anos.
- 2.- Mede 78m de altura e 1 km de largura.
- 3.- Era o ácido sulfúrico.
- 4.- Se dividia 5cm por ano.
- 5.- É o Irídio.
- 6.- Media 16km e vinha com uma velocidade de 96 mil km por hora.
- 7.- A chuva ácida formada pela combinação do nitrogênio, enxofre e oxigênio.
- 8.- Mede 8km de altura.
- 9.- Há 45 milhões de anos.
- 10.- Tinham 3 km de espessura.

VII.- Preencha os parênteses da primeira coluna de acordo com a segunda:

- | | |
|-----------|-----------|
| 1.- (f) | 5.- (d) |
| 2.- (h) | 6.- (b) |
| 3.- (a) | 7.- (c) |
| 4.- (e) | 8.- (g) |

VIII.- Caça-palavras:

C	U	N	I	N	T	E	R	G	L	A	C	I	A	L	M	N	U	I	H	Ã	C
I	N	U	N	C	A	L	Z	T	U	V	W	N	L	A	C	K	T	I	I	R	O
T	O	M	U	O	C	U	L	R	T	S	T	V	A	R	N	R	S	R	B	C	T
D	I	I	N	T	E	R	C	I	A	L	M	E	L	O	N	T	S	C	E	S	I
E	L	L	D	A	C	A	T	A	S	R	O	R	O	C	H	O	S	A	R	A	D
C	A	T	A	S	T	R	O	F	I	C	A	N	T	H	A	B	A	L	N	I	A
F	A	L	Ç	V	Y	C	A	N	F	T	A	L	C	A	N	T	I	L	A	D	O
L	O	C	Ã	T	A	C	A	N	T	L	M	D	E	R	A	L	T	S	C	A	R
R	O	C	O	A	S	A	L	T	O	C	A	E	T	A	S	T	R	O	U	S	O
O	M	A	N	I	C	A	V	E	R	N	I	C	O	L	A	L	O	T	L	N	O
V	E	B	A	S	A	L	T	O	B	A	S	O	L	T	O	L	A	B	O	N	T

Material disponível na Videoteca : Fita nº 74

Guia : Tudo Sobre ... Eletricidade

Visto do espaço, o ponto mais iluminado da Terra é Las Vegas, em Nevada, a terra de Wayne Newton, Sinatra e de aproximadamente um bilhão de lâmpadas. Fique sabendo em Tudo Sobre: Eletricidade como os humanos aproveitaram uma das maiores forças da natureza, como a eletricidade chega até os consumidores e como os cientistas usam a eletricidade de forma totalmente inovadora. Conheça, ainda, o perigoso trabalho daqueles que checam os cabos elétricos, a represa Hoover - uma das maravilhas da engenharia civil -, e ainda, algumas pessoas que trocam as lâmpadas de Las Vegas.

PROCEDIMENTO

I.- Assista o segmento 01':00" - 19':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.-** Quem inventou a designação da carga negativa e positiva?
- 2.-** O que é usado para atrair os relâmpagos em direção à Terra?
- 3.-** Por que o ser humano quer produzir relâmpagos?
- 4.-** A que temperatura um relâmpago chega?
- 5.-** Qual é a temperatura aproximada do Sol?
- 6.-** O que gera a alta temperatura de um relâmpago?
- 7.-** Como os elétrons se movem?
- 8.-** O que é eletricidade?
- 9.-** O que é corrente elétrica?
- 10.-** Qual é a energia necessária para abastecer uma estação espacial?

II.- Assista o segmento 09':00" - 35':00" e explique o que é eletromagnetismo?

III.- Assista o segmento 15':00" - 35':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- O corpo humano é condutor de eletricidade.
1.-
- O cobre não pode conduzir eletricidade.
2.-
- A argila é um material isolante.
3.-
- O veículo que se perdeu era um dispositivo á propulsão.
4.-
- O blecaute de Nova Iorque, em 1.977, durou 25 horas.
5.-
- O sistema elétrico dos Estados Unidos é composto por uma rede de linhas elétricas entrelaçadas.
6.-
- A roupa de um trabalhador da companhia de eletricidade é de aço inoxidável.
7.-
- A roupa do trabalhador da rede elétrica faz com que a eletricidade flua pelo corpo do operário.
8.-
- A alta voltagem mata uma pessoa.

9.-

() A pressão da água é equivalente a da eletricidade.

10.-

PROCEDIMENTO

IV.- Assista o segmento 13':00" - 42':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

Escreva-as entre parêntesis debaixo de cada letra encontrada. Por exemplo:

Um felino:

G A T O
(3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	W	N	T	P	H
3	X	C	B	Ã	S
2	F	U	J	Ç	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1.- Oferece um passo controlado à eletricidade:

____ (2,3) ____ (4,1) (1,3) ____
____ (4,1) ____ (3,4) ____ (2,3) ____

2.- O que mata uma pessoa, em relação à eletricidade, são os:

____ (1,5) ____ (4,4) ____ (4,1) ____

3.- En uma descarga elétrica é necessário somente de um ampère para fazer parar o

____ (2,3) ____ (3,1) ____ (4,2) ____

4.- Uma lâmpada elétrica de um ampère possui 16 quintilhões de ...

____ (4,1) ____ (4,1) ____ (2,1) ____

movimentando-se em um segundo, em um só ponto do cabo.

5.- A energia elétrica da represa Hoover é proveniente da

____ da
(4,1) _____ (3,1) (3,5) _____
(1,5) _____ (2,2) _____

6.- Antes da eletricidade, existia a luz de

____ e
(2,3) _____ (3,1) _____ (2,4) _____
(4,4) _____ (4,4) _____ (2,4) _____

7.- Multiplicando volts por ampères se obtém:

(1,4) _____ (3,4) _____

8.- A corrente que flui sem pulsações é a:

(2,3) _____ (3,1) (3,1) _____ (3,4) _____
(5,1) _____ (3,4) _____ (1,1) _____ (1,5) _____

9.- A diferença de potencial entre as cargas é medida em:

(4,5) _____ (3,4) _____

V.- Assista o segmento 08':00" - 40':00" e relacione a primeira coluna de acordo com a segunda:

- | | |
|--|-------------------------------------|
| () Atrai a atenção das pessoas. | a. O paraíso elétrico. |
| 1.- | |
| () Tem uma vida de 25 mil horas, aproximadamente. | b. O fluxo dos elétrons. |
| 2.- | |
| () Uma lâmpada elétrica ilumina pela resistência de seu filamento a: | c. As células fotovoltaicas. |
| 3.- | |
| () Os elétrons tentam passar através de um cabo de: | d. Energia Solar. |
| 4.- | |
| () Conney Island, iluminada com um milhão de bobinas, era conhecida como: | e. A luz. |
| 5.- | |
| () É limpa, silenciosa, acende e apaga instantaneamente. | f. Tungstênio. |
| 6.- | |
| () Transformam a energia irradiada pelo sol em eletricidade. | g. Uma bobina. |
| 7.- | |

() Para abastecer com **h.** A eletricidade.
8.- eletricidade um pequeno
povoado no Brasil, foi usado a:

VI. Caça-palavras:

Encontre as palavras abaixo na horizontal, vertical ou diagonal:

luz	voltagem	amperagem
carga	energia	iluminado
cabo	elétrica	gerador
solar	corrente	elétrons
faíscas	ampères	temperatura
volts	bobina	voltímetro
força	eletricidade	eletromagnetismo

GELETRICIDADEDEDECFAISCASAIICAS
ELCTRONESGEERNEROADORALBLAMR
NEBILAOCISPM SHGFORÇAEILEUSPA
ETNESBEPNAEEFASABORELVAAMAE L
RRODAJRTEGRLUNOESOREEOVNICRO
AOBCYALOAARAE EPLADYFSNLWPNIEO
AMOCSOTRINRCREAAVDOHCTLEARSS
DARONSEANROTSRRCSALETSE RDTBA
DGTRIPONOEDRAEHSEINURNSEOCNO
ONEOMVAFEP AIGSLUSZILZAOJELOA
RENASPATRRRETAVONINUIDSESEBL
ATIEGVOLQSGCEROIONADVOLT TTAJA
RITRERATUEE ÍNULTROELÉTRICAA N
GSLDECAJEINDATTETTRICIDADOSI
AMEOLOSCNUEAPAPNEUVOLTAGEMIB
COVLUSEEOQGDERERLARJAELECTRO
VOLTÍMETROESTEMPERATURAENGAB

RESPOSTAS

I. Assista o segmento 01':00" - 19':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Foi Benjamin Franklin.
- 2.- Um foguete e um cabo.
- 3.- Para fazer testes e entender o que acontece quando o relâmpago bate contra objetos e fios elétricos.
- 4.- Mais de 27.760°C.
- 5.- É 3.965°C.
- 6.- Um grande número de elétrons forçados a se mover.
- 7.- O núcleo dos átomos tem uma carga positiva; os elétrons que giram em órbita no núcleo possuem carga negativa. Quando a corrente elétrica flui, os elétrons são separados dos átomos e se movem livremente.
- 8.- É o fluxo de uma carga de energia. A maior parte dessa carga flui quando os elétrons se movem.
- 9.- A corrente elétrica, desde a eletricidade estática até os relâmpagos, é o fluxo de elétrons que se movem de negativo ao positivo.
- 10.- É necessário 3.500 V.

II.- Assista o segmento 09':00" - 35':00" e explique o que é eletromagnetismo?

Eletromagnetismo é uma força natural. A eletricidade produz magnetismo e este produz eletricidade. As luzes do norte são o resultado de correntes elétricas do sol, de alta energia, captadas e guiadas pelo campo magnético da Terra.

III.- Assista o segmento 15':00" - 35': 00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- 1.- (v) 3.- (v) 5.- (v) 7.- (v) 9.- (f)
2.- (f) 4.- (f) 6.- (v) 8.- (f) 10.- (v)

IV.- Assista o segmento 13':00" - 42':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

- | | | |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1.- Conexão elétrica | 4.- Elétrons | 7.- Watts |
| 2.- Ampères | 5.- Energia da água | 8.- Corrente elétrica |
| 3.- Coração | 6.- Carbono e propano | 9.- volts |

V.- Assista o segmento 08':00" - 40':00" e relacione a primeira coluna de acordo com a segunda:

- 1.- (e) 3.- (b) 5.- (a) 7.- (c)
2.- (g) 4.- (f) 6.- (h) 8.- (d)

VI.- Caça-palavras:

G	E	L	E	T	R	I	C	I	D	A	D	E	D	E	C	F	A	I	S	C	A	S	A	I	C	A	S
E	L	C	T	R	O	N	E	S	G	E	E	R	N	E	R	O	A	D	O	R	A	L	B	L	A	M	R
N	E	B	I	L	A	O	C	I	S	P	M	S	H	G	F	O	R	Ç	A	E	I	L	E	U	S	P	A
E	T	N	E	S	B	E	P	N	A	E	E	F	A	S	A	B	O	R	E	L	V	A	A	M	A	E	L
R	R	O	D	A	J	R	T	E	G	R	L	U	N	O	E	S	O	R	E	E	O	V	N	I	C	R	O
A	O	B	C	Y	A	L	O	A	R	A	E	E	P	L	A	D	Y	F	S	N	L	W	P	N	I	E	O
A	M	O	C	S	O	T	R	I	N	R	C	R	E	A	A	V	D	O	H	C	T	L	E	A	R	S	S



Material disponível na Videoteca : Fita nº 85

TUDO SOBRE ... BACTÉRIAS

As bactérias estão incontroláveis mais uma vez, há apenas 50 anos da invenção da penicilina. Elas tornaram-se imunes ao antibióticos, fazendo com que doenças infecciosas curáveis, como a tuberculose, passassem a ser novamente uma ameaça mortal. Surgiram também novas variedades, como a E. coli e a estranha bactéria carnívora do grupo A dos estreptococos. Mas, as bactérias são de vital importância para a humanidade. Elas auxiliam na digestão dos alimentos e devoram os venenos que existem no ar e na água. Saiba como os cientistas usam bactérias vivas para tratar os problemas musculares e até para tirar as rugas.

PROCEDIMENTO

I.- Assista o segmento 01':00 - 22':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.-** O que é Antrax?
- 2.-** Quantas pessoas poderiam ser prejudicadas por um quilo de Antrax?
- 3.-** Quando o Iraque invadiu o Kuwait, com qual tipo de armas Sadam Hussein pensava em atacar?
- 4.-** Quais são algumas das enfermidades produzidas por bactérias que circulam diariamente na atmosfera?
- 5.-** É possível eliminar todas as bactérias do corpo quando tomamos banho?
- 6.-** O que acontece com os germes quando desenvolvemos remédios para combatê-los?
- 7.-** Como é o nosso intestino?
- 8.-** Todas as bactérias causam doenças?
- 9.-** O que são bactérias e onde as encontramos?
- 10.-** Como são as bactérias?

11.- Enumere 3 doenças causadas por bactérias.

12.- Como se chama a bactéria que causa dor de garganta e é encontrada normalmente na pele e na garganta?

13.- Quando as doenças causadas por bactérias mais agressivas?

14.- Como se pode prevenir de ficar doente comendo carne?

15.- Quem foi o descobridor da penicilina?

II.- Assista o segmento 02':00" - 38':00" e escreva a letra apropriada entre os parênteses, relacionando a coluna da direita de acordo com a da esquerda:

- | | |
|--|---|
| () 1.- Há mais bactérias em nossa boca do que... | a. Uma célula |
| () 2.- É causado pelo Clostridium botulinum | b. No chão |
| () 3.- Poderia ajudar as pessoas que sofrem de Mal de Parkinson, paralisia cerebral, esclerose múltipla e tartamudez | c. Menos de 1 hora |
| () 4.- O segredo da levedura é... | d. Antrax |
| () 5.- Produzem os buracos no queijo suíço conhecido por "gruyere" e diferenciam os sabores dos queijos | e. Muitas células |
| () 6.- É a bactéria patogênica mais assassina de todos os tempos e já causou a morte de 500 milhões de pessoas | f. Pneumococos |
| () 7.- Tem sido uma das doenças mais devastadoras, causada pela pulga | g. Botulismo |
| () 8.- Droga criada para atacar a tuberculose, descoberta por Alexander Fleming | h. Tuberculose |
| () 9.- A bactéria tem ... | i. Toxina do Botulismo |
| () 10.- É o tempo que uma bactéria leva para se conectar com outra e indicar como combater um remédio | j. A bactéria lactobacilos |
| () 11.- Nome de uma bactéria letal | l. As bactérias |
| () 12.- Um esquilo é formado por ... | m. A morte negra ou peste bubônica |
| () 13.- Nome da bactéria que geralmente produz infecções no ouvido | n. A penicilina |

III.- Assista o segmento 15':00" - 40':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras "v" ou falsas "f":

- () Todas as bactérias provocam doenças.
1.-
- () As doenças infecciosas têm sido a maior causa de mortalidade na história da humanidade.
2.-
- () Ao lavarmos as mãos, nos livramos de todas as

- 3.- bactérias.
 () As bactérias necessitam de estar em certas condições e em determinada temperatura para poder sobreviver.
 4.-
 () As bactérias também ajudam a nos manter saudáveis.
 5.-
 () As bactérias são a forma de vida mais antiga do mundo.
 6.-
 () A bactéria é um organismo que tem muitas células.
 7.-
 () As bactérias transformam o alimento em nutrientes.
 8.-

IV.- Caça-palavras: Encontre as palavras da lista abaixo, que podem estar na horizontal, vertical ou diagonal:

bactérias	organismo	enfermidade
pneumonia	penicilina	toxinas
antrax	Hussein	germes
temperatura	terra	

S	D	F	R	E	T	A	U	I	O	P	J	H	G	F	K	L	Ã	B	N
A	S	G	H	J	R	E	R	H	I	B	A	C	T	E	R	I	A	S	M
A	Z	X	C	R	S	A	X	T	H	M	E	J	Ã	K	M	G	P	D	E
E	U	I	E	V	U	Q	M	E	W	D	L	H	T	E	R	I	E	O	B
S	G	T	N	I	P	R	W	Q	A	S	D	F	Q	W	B	V	N	L	F
D	T	C	H	O	E	U	Q	D	N	P	N	E	U	M	O	N	I	A	R
O	L	Ã	S	D	H	E	I	C	B	R	T	U	O	P	Ã	L	C	R	A
R	I	O	L	O	P	M	G	H	J	E	C	O	L	A	S	R	I	D	T
G	A	S	H	L	R	B	P	J	I	E	R	R	A	G	T	E	L	X	E
A	R	T	U	E	G	F	H	L	Q	C	V	B	R	N	E	T	I	J	M
N	C	V	F	N	E	S	T	R	E	P	T	O	C	O	C	O	N	K	P
I	M	N	B	Ã	I	S	E	R	F	Q	P	O	R	K	Ã	J	A	L	E
S	E	L	V	C	A	N	T	R	A	X	S	U	X	E	I	O	L	P	R
M	N	U	A	M	B	L	J	F	U	R	Z	X	W	I	E	Ã	G	J	A
O	T	L	P	U	V	J	H	Ã	Q	L	W	Q	A	E	N	J	O	U	T
D	G	E	R	M	E	S	P	S	O	Ã	Z	S	N	D	Q	A	A	R	U
V	E	A	X	S	E	R	R	U	S	A	P	F	M	B	W	G	S	W	R
M	U	N	R	T	D	L	P	K	R	E	S	E	T	I	O	P	Z	L	A
X	R	T	Z	E	C	K	H	U	S	S	E	I	N	V	O	I	W	Ã	Z

RESPOSTAS

I.- Assista o segmento 01':00 - 22':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- É uma bactéria mortal.

- 2.- 3 milhões de pessoas.
- 3.- Com armas biológicas, que eram cultivadas com Antrax e com toxinas das bactérias que produzem o botulismo.
- 4.- A pneumonia, a salmonela e a meningite.
- 5.- Não.
- 6.- Os germes transformam-se para resistir aos medicamentos.
- 7.- É um tubo de fermentação que borbulha, tritura e transforma.
- 8.- Não, somente 1% delas causa doenças. As outras têm funções úteis para a vida.
- 9.- As bactérias são organismos unicelulares. Elas são a forma de vida mais antiga da Terra. Elas sobrevivem e prosperam nos ambientes mais rigorosos: em mananciais, em poços de ácido, em fendas sem luz, sem ar e em temperatura até 250°C.
- 10.- Têm várias formas e tamanhos e se reproduzem por divisão celular.
- 11.- Pneumonia, salmonela e meningites.
- 12.- Estreptococos.
- 13.- Quando os estreptococos entram no sangue, nos pulmões ou nos músculos.
- 14.- As partes da vaca devem ser corretamente higienizadas e separadas durante o seu processamento e devem ser cozidas adequadamente.
- 15.- Foi Alexander Fleming.

II.- Assista o segmento 02':00" - 38':00" e escreva a letra apropriada entre os parênteses, relacionando a coluna da direita com a da esquerda:

- | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| 1.- (b) | 3.- (i) | 5.- (l) | 7.- (m) | 9.- (a) | 11.- (d) | 13.- (f) |
| 2.- (g) | 4.- (j) | 6.- (h) | 8.- (n) | 10.- (c) | 12.- (e) | |

III.- Assista o segmento 15':00" - 40':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras "v" ou falsas "f":

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.- (f) | 3.- (f) | 5.- (v) | 7.- (f) |
| 2.- (v) | 4.- (f) | 6.- (v) | 8.- (v) |

IV.- Caça-palavras:



Material disponível na Videoteca : Fita nº 109

TUDO SOBRE : ÁGUAS-VIVAS , POLVOS E LÍMULOS

I - ÁGUAS-VIVAS

SEGMENTO A

GRAU:3-5, 6-8, 9-12
Anatomia e Ciências Sociais.

DURAÇÃO DO VÍDEO:15 min.

MATÉRIA: Ciências Naturais, Biologia,

Os cientistas pensavam que era impossível que as águas-vivas, que não possuem cérebro e nem olhos, se comportassem da maneira como têm se comportado ultimamente. Aprenda como estes celenterados, parentes do coral e das anêmonas-do-mar, podem se adaptar às mudanças do meio ambiente, apesar de serem constituídos por um pouco mais do que um monte de nervos. Descubra também a maneira como estas simples criaturas se reproduzem com todos os seus tentáculos mortais.

PROCEDIMENTO

I.- Assista o segmento 01':00" - 09':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Por que as águas-vivas, também chamadas de medusas, são criaturas estranhas?
- 2.- Como é que alguns animais marinhos nadam?
- 3.- Por que algumas espécies de água-viva são perigosas?
- 4.- Qual a característica da água-viva conhecida por "a vespa do mar"?
- 5.- Que problemas podem causar a presença de águas-vivas no oceano?
- 6.- Quantas águas-vivas formam-se de cada pólipo?
- 7.- Quantos olhos têm algumas águas-vivas?
- 8.- O que comem as águas-vivas que possuem 4 olhos?
- 9.- A que profundidade as águas-vivas encontram seus alimentos?
- 10.- O que ajuda as águas-vivas a nadar?

II.- Assista o segmento 03':00" - 12':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- () As águas-vivas controlam suas funções através de
1.- uma rede de nervos.
- () As águas-vivas vivem na água.
2.-
- () Todas as águas-vivas são perigosas.
3.-
- () A presença de águas-vivas na água ajuda os
4.- pescadores em suas tarefas.
- () Recentemente a população de águas-vivas tem
5.- aumentado.
- () Sabe-se muito pouco sobre a água-viva.

6.-

III.- Assista o segmento 05':00"- 11':00" do vídeo e enumere de 1 a 6 o processo de reprodução das águas-vivas.

- () **a.** A larva se fixa no fundo do oceano.
- () **b.** Toda capa de cada pólipo luta para liberar-se e transformar-se em uma nova água-viva.
- () **c.** Os ovos fertilizados transformam-se em larvas.
- () **d.** As águas-vivas são transferidas para tanques maiores.
- () **e.** Os ovos da fêmea misturam-se na água com o esperma do macho.
- () **f.** A larva se transforma em pólipo que parecem pinhas.

IV.- Caça-palavras:

tentáculos larvas corais águas-vivas
mares aquário zooplâncton medusas
ctenóforos anêmonas pólipos celenterados

R	E	M	A	T	R	O	T	X	S	U	D	B	O	S	A
A	Q	U	A	R	I	O	J	S	L	A	O	Y	C	I	N
N	S	I	N	T	U	T	I	A	E	B	Z	A	S	R	E
E	O	O	E	E	S	A	E	L	M	S	O	D	O	E	M
S	D	T	M	P	R	L	M	A	T	S	O	L	R	T	O
M	A	I	T	O	I	A	R	P	A	A	P	S	O	P	N
E	R	X	C	L	M	E	D	U	L	V	L	T	F	I	A
D	E	M	E	I	S	Ã	H	B	G	I	A	R	O	M	S
U	T	O	C	P	T	E	N	T	R	V	N	U	N	T	A
S	N	Y	O	O	L	A	R	V	A	S	C	S	E	R	I
M	E	D	U	S	A	S	E	A	R	A	T	L	T	O	D
R	L	Z	M	E	D	U	S	U	S	U	O	A	C	Z	E
M	E	D	U	Ã	I	S	T	R	I	G	N	T	E	X	M
O	C	G	U	I	N	T	E	N	T	A	C	U	L	O	S

RESPOSTAS

I.- Assista o segmento 01':00" - 09':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.-** Porque vivem na água, mas não são peixes. São animais e não possuem esqueletos, nem olhos e nem cérebro.
- 2.-** Eles nadam contraíndo o corpo com pulsações arrítmicas.
- 3.-** Porque algumas delas possuem tentáculos venenosos penetrantes, que podem causar irritação, quando disparam pequenos arpões com toxinas.
- 4.-** Sua picada pode ser fatal.
- 5.-** Os turistas afastam-se da praia e os pescadores enfrentam muitos problemas quando suas redes se enchem de águas-vivas.
- 6.-** Dezenas delas.
- 7.-** Elas têm 4 olhos.
- 8.-** Comem Zooplâncton.
- 9.-** A 5 metros.
- 10.-** São Os pequenos órgãos sensitivos.

II.- Assista o segmento 03':00" - 12':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- 1.-** (v) **3.-** (f) **5.-** (v)
2.- (v) **4.-** (f) **6.-** (v)

III.- Assista o segmento 05':00"- 11':00" do vídeo e enumere de 1 a 6 o processo de reprodução das águas-vivas.

- a.** (3) **c.** (2) **e.** (1)
b. (5) **d.** (6) **f.** (4)

IV.- Caça-palavras.

R	E	M	A	T	R	O	T	X	S	U	D	B	O	S	A
A	Q	U	A	R	I	O	J	S	L	A	O	Y	C	I	N
N	S	I	N	T	U	T	I	A	E	B	Z	A	S	R	E
E	O	O	E	E	S	A	E	L	M	S	O	D	O	E	M
S	D	T	M	P	R	L	M	A	T	S	O	L	R	T	O
M	A	I	T	O	I	A	R	P	A	A	P	S	O	P	N
E	R	X	C	L	M	E	D	U	L	V	L	T	F	I	A
D	E	M	E	I	S	Ã	H	B	G	I	A	R	O	M	S
U	T	O	C	P	T	E	N	T	R	V	N	U	N	T	A
S	N	Y	O	O	L	A	R	V	A	S	C	S	E	R	I

M	E	D	U	S	A	S	E	A	R	A	T	L	T	O	D
R	L	Z	M	E	D	U	S	U	S	U	O	A	C	Z	E
M	E	D	U	Ã	I	S	T	R	I	G	N	T	E	X	M
O	C	G	U	I	N	T	E	N	T	A	C	U	L	O	S

II - LÍMULOS

SEGMENTO B

GRAU:3-5, 6-8, 9-12
Ciências Sociais.

DURAÇÃO DO VÍDEO:15 min.

MATÉRIA: Ciências Naturais, Biologia, Anatomia e

Na realidade não é um caranguejo. É mais parecido com um aracnídeo, mas também não é exatamente um deles. O límulo é um artrópode como nenhum outro, que existe há 350 milhões de anos, e que sofreu apenas algumas alterações, graças a um extraordinário sistema imunológico. Saiba que os glóbulos do límulo liberam anticorpos para combater infecções e que os cientistas estão utilizando estes animais para poder salvar vidas humanas.

PROCEDIMENTO

I.-Assista o segmento 01':00" - 10':00" e responda às seguintes perguntas:

- 1.- Com que o limulus ou caranguejo ferradura é parecido?
- 2.- Qual é o principal alimento do limulus?
- 3.- Quantos pares de patas o limulus possui?
- 4.- Como o limulus respira?
- 5.- Quantas espécies de limulus existem?
- 6.- Onde os limulus vivem?
- 7.- Por que os limulus cobrem as praias na primavera?
- 8.- Quando começa a desova?
- 9.- Por que os limulus têm sangue azul?
- 10.- Por que o sangue humano é vermelho?

II.- Assista o segmento 02':00" - 10':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- () As carapaças dos limulus macho e fêmea são iguais.
1.-
- () O limulus tem um sistema imunológico muito simples
2.-
- () É fundamental que o limulus evite infecções para sobreviver.
3.-

- () O sangue do limulus é vermelho.
4.-
 () A presença de bactéria no limulus forma um coágulo gelatinoso.
5.-
 () Os limulus têm excelente visão.
6.-
 () Os olhos dos limulus são similares aos dos seres humanos.
7.-
 () Os olhos dos limulus contêm mil lentes.
8.-
 () Os olhos do ser humano têm somente uma lente.
9.-
 () Os fotorreceptores criam imagens.
10.-

III.- Assista o segmento 05':00" - 09':00" e complete o seguinte texto com as palavras corretas:

células micróbios bactéria coagulação enzimas
 invasores simples sangue destroem antibiótico

O sistema imunológico do limulus é muito (1) _____. Quando as células de seu (2) _____ entram em contato com uma (3) _____, através de uma ferida, as células se rompem e liberam (4) _____ que produzem uma coagulação. Tal (5) _____ cria uma barreira que captura os (6) _____ invasores. Ao mesmo tempo, as pequenas bolsas que se encontram dentro das (7) _____ do sangue, liberam um (8) _____ natural e assim as células (9) _____ os micróbios (10) _____.

IV.- Assista o segmento 04':00" - 12':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

Um felino:

	G	A	T	O		
	(3,5)	(1,5)	(3,4)	(2,1)		
5	A	L	G	V	D	
4	Ç	N	T	P	H	
3	Q	C	B	Ã	S	
2	F	U	J	X	Z	
1	I	O	R	E	M	
	1	2	3	4	5	

1.- Os olhos do limulus são chamados de:

 (2,1) (5,4) (2,3) (4,4) (3,4) (5,3)

2.- Os olhos dos limulus têm uns 150 milhões de:

(1,2) (3,1) (2,3) (4,4) (3,1)

3.- As seqüências da visão do limulus são gravadas em uma:

(2,3) (5,1) (1,5)

4.- O limulus vê somente corpos em:

(5,1) (4,5) (5,1) (3,4)

5.- Com um sofisticado desenho dos olhos, os limulus podem detectar:

(4,4) (3,4) (2,3) (1,1)

(2,3) (4,4) (5,4) (1,1) (5,3)

6.- Os limulus são mais antigos do que os:

(5,5) (2,1) (5,3) (3,1) (5,3)

V.- Assista o segmento 03':00 - 11':00" e enumere de 1 a 9, as passagens, em ordem cronológica, do procedimento do cérebro do limulus na criação de uma imagem:

- () **a.** Cada estalo no osciloscópio é um sinal transmitido ao nervo do olho composto.
- () **b.** Introduz-se a fibra em uma pequena pipeta de cristal.
- () **c.** Faz-se uma dissecação no grupo branco de nervos.
- () **d.** Tapa-se a luz que entra no olho.
- () **e.** As seqüências são gravadas pela câmara do olho.
- () **f.** Escutam e vêem os sinais nervosos.
- () **g.** A fibra nervosa se silencia.
- () **h.** Conecta-se a pipeta de cristal a um eletrodo.
- () **i.** Uma só fibra nervosa se separa.

VI.- Caça-palavras. Encontre as palavras da lista abaixo que podem estar na horizontal, vertical ou diagonal.

caranguejo	micróbios	enzimas
carapaça	fóssil	mar
dinossauros	ferradura	ovos
armadura	sangue	limulus

imune

olhos

câmara

D A R O P M S L O E N Z I M A S S T R O Y Z E T H F
I F G J K O Ã N K P R Q Z C V C A R A N G U E J O E
N Y L E H W Q A G H J K O P L A S C A D I T W Q B R
O X P L D H R M L E U W Q I T R C V M P X Z Y T S R
S Z O T G I L I M U L U S V B A G A T W A Q A X G A
S A N G U E R Z V B N S M L Ã P R A O E D R T O I D
A O J O X G U E J O O D R T Y A R J I G L Ã A W S U
U Y K M I T Ã D D F D F H J M Ç Z X C V U J B Z V R
R M Q A Z M P C F A E I O Â N A S D U E J O K I O A
O J S T Q O U B J Z X C C L B N M G T A R S V D A N
S O V E Ã I Q N K Q H E I R T E U I N A S D F O Z X
I A R W L R W V E L F S H A R M A D U R A J L Ã S Q
M I C R O B I O S A S Q W E R T Y U B C V T M A R S

RESPOSTAS

I.- Assista o segmento 01':00" - 10':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- É parecido com uma aranha com armadura.
- 2.- Alimenta-se principalmente de pequenos animais.
- 3.- Possui 5 pares. 4.- Através de brânquias.
- 5.- Existem 4 espécies.
- 6.- Há 3 espécies de limulus que vivem nas águas do Pacífico Sul e uma espécie que vive nas costas da América do Norte, na Bahia de Delaware.
- 7.- Para o acasalamento.
- 8.- Quando o macho vai sobre a carapaça da fêmea até a praia. A fêmea cava um buraco e deposita os ovos na areia e então o macho os fertiliza.
- 9.- Porque contém cobre. 10.- Porque contém ferro.

II.- Assista o segmento 02':00" - 10':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- 1.- (f) 3.- (v) 5.- (v) 7.- (f) 9.- (v)
2.- (v) 4.- (f) 6.- (f) 8.- (v) 10.- (v)

III.- Assista o segmento 05':00" - 09':00" e complete o seguinte texto com as palavras corretas:

- 1.- simples 2.- sangue 3.- bactéria 4.- enzimas 5.- coagulação
6.- micróbios 7.- células 8.- antibiótico 9.- destroem 10.- invasores

IV.- Assista o segmento 04':00" - 12':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

- 1.- olhos compostos 4.- movimento
2.- fotorreceptores 5.- potenciais companheiros
3.- câmara 6.- dinossauros

V.- Assista o segmento 03':00 - 11':00" e enumere de 1 a 9, as passagens, em ordem cronológica, do procedimento do cérebro do limulus na criação de uma imagem:

- a. (6) d. (7) g. (8)
b. (3) e. (9) h. (4)
c. (1) f. (5) i. (2)

VI.- Caça-palavras.

D	A	R	O	P	M	S	L	O	E	N	Z	I	M	A	S	S	T	R	O	Y	Z	E	T	H	F
I	F	G	J	K	O	Ã	N	K	P	R	Q	Z	C	V	C	A	R	A	N	G	U	E	J	O	E
N	Y	L	E	H	W	Q	A	G	H	J	K	O	P	L	A	S	C	A	D	I	T	W	Q	B	R
O	X	P	L	D	H	R	M	L	E	U	W	Q	I	T	R	C	V	M	P	X	Z	Y	T	S	R



III - POLVOS

SEGMENTO C

GRAU:3-5, 6-8, 9-12
Ciências Sociais.

DURAÇÃO DO VÍDEO:30 min.

MATÉRIA: Ciências Naturais, Biologia, Anatomia e

Como um animal daltônico pode reproduzir um cenário multicolorido e utilizar a cor para se comunicar? Por que este animal necessita de três corações? E como é que todas estas ventosas possibilitam ao polvo um incrível sentido de paladar e de olfato? Através de incríveis imagens de uma criatura que prefere não ser vista, este vídeo mostra a maneira como vivem, caçam e sobrevivem estes tímidos cefalópodes.

PROCEDIMENTO

I.- Assista o segmento 01':00" - 14':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Quantos corações os polvos têm?
- 2.- Qual é a cor do sangue deles?
- 3.- Quantos braços eles têm?
- 4.- Como eles se comunicam?
- 5.- Como eles se agarram aos objetos?
- 6.- Como eles se movem?
- 7.- Quanto mede um polvo gigante?
- 8.- Quanto pesa um polvo gigante?
- 9.- Como é a textura do polvo?

II.- Assista o segmento 05':00" - 20':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

() Todos os polvos são gigantes.

1.-

() O polvo usa camuflagem para se esquivar dos peixes grandes.

2.-

() Usa camuflagem para ir à caça em busca de alimento.

3.-

() Quando lhe arrancam um tentáculo, o coto se

4.- cauteriza automaticamente e ali volta a crescer um outro tentáculo.

() O polvo expele um jato de tinta para despistar o seu

5.- agressor.

() O corpo do polvo está formado por pequeníssimos

6.- ossos que o fazem flexíveis.

() Os polvos se movem na água flutuando.

7.-

() Os cientistas estão certos de que os polvos são

8.- inteligentes.

() Os polvos são animais muito fortes.

9.-

III.- Assista o segmento 08':00" - 20':00" e circule a opção que melhor complete cada sentença.

1.- As sibas se comunicam por meio de::

a) cromatóforo

b) desenhos corporais

c) movimentos

2.- O cromatóforo é:

a) a parte do animal de onde saem sinais nervosos.

b) uma espécie de bolsa de pigmentos.

c) um músculo.

3.- No centro de irradiação dos músculos destes animais, há uma parte que tem basicamente quais cores?

a) vermelho, verde, azul e amarelo.

b) preto, branco e vermelho.

c) preto, marrom, vermelho e amarelo.

4.- Tem-se a impressão de que estes animais descarregam uma infinidade de cores, devido...?

a) ao cromatóforo.

b) aos movimentos rítmicos que fazem.

c) aos sinais que fazem.

5.- O que são leucóforas?

a) são células epidérmicas cobertas de pontos brancos.

b) uma espécie de siba.

c) são marcas brancas na pele das sibas.

IV.- Caça-palavras. Encontre as seguintes palavras estar na horizontal, vertical ou diagonal.

polvos	camuflagem	tentáculos
lulas	leucóforas	predadores
calamar	octopus	ventosas
tinta	cromatóforo	sibas

B	O	C	T	O	P	U	S	C	I	S	B	A	L
X	C	A	L	A	S	R	I	A	B	J	A	P	T
L	T	S	A	B	I	S	I	R	S	R	B	U	E
E	O	T	V	O	R	I	A	D	O	B	N	I	N
P	P	E	E	J	O	M	G	F	A	T	N	I	T
R	I	N	A	H	A	S	O	T	E	C	O	R	A
E	N	T	T	L	C	C	V	R	A	Z	V	I	C
D	T	A	A	S	U	C	O	M	H	J	E	X	U
A	R	C	N	E	L	L	U	E	S	V	N	R	L
D	P	U	L	P	O	F	A	V	O	A	T	K	O
O	U	C	W	C	L	O	R	S	V	V	O	T	S
R	T	C	U	A	R	A	L	E	L	I	S	E	V
E	U	E	G	C	L	O	V	U	O	L	A	H	E
S	L	E	L	A	S	A	P	C	P	X	S	I	T
B	M	V	C	R	O	M	A	T	O	F	O	R	O

RESPOSTAS

I.- Assista o segmento 01':00" - 14':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Eles têm 3.
- 2.- É azul.
- 3.- Eles têm 8 braços.
- 4.- Por meio da cor.
- 5.- Com suas ventosas.
- 6.- Por propulsão a jato.
- 7.- Mede 9 metros.
- 8.- Pesa 270 kg aproximadamente.
- 9.- É suave.

II.- Assista o segmento 05':00" - 20':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f):

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 1.- (f) | 4.- (v) | 7.- (f) |
| 2.- (f) | 5.- (v) | 8.- (f) |
| 3.- (v) | 6.- (f) | 9.- (v) |

III.- Assista o segmento 08':00" - 20':00" e circule a opção que melhor complete cada sentença.

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 1.- (b) | 3.- (c) | 5.- (a) |
| 2.- (b) | 4.- (b) | |

IV.- Caça-palavras.

B	O	C	T	O	P	U	S	C	I	S	B	S	L
X	C	A	L	A	S	R	I	A	B	J	A	P	T
L	T	S	A	B	I	S	I	R	S	R	B	U	E
E	O	T	V	O	R	I	A	D	O	B	N	I	N
P	P	E	E	J	O	M	G	F	A	T	N	I	T
R	I	N	A	H	A	S	O	T	E	C	O	R	A
E	N	T	T	L	C	C	V	R	A	Z	V	I	C
D	T	A	A	S	U	C	O	M	H	J	E	X	U
A	R	C	N	E	L	L	U	E	S	V	N	R	L
D	P	U	L	P	O	F	A	V	O	A	T	K	O
O	U	C	W	C	L	O	R	S	V	V	O	T	S
R	T	C	U	A	R	A	L	E	L	I	S	E	V
E	U	E	G	C	L	O	V	U	O	L	A	H	E
S	L	E	L	A	S	A	P	C	P	X	S	I	T
B	M	V	C	R	O	M	A	T	O	F	O	R	O

Material disponível na Videoteca : Fita nº 80

TUDO SOBRE ... OCEANOS

DURAÇÃO DO VÍDEO: 60 min.

GRAU:4-8, 9-12

MATÉRIA: Ciências Naturais, Biologia e Geografia.

Conheça a fundo os oceanos. Suas correntes marítimas, propriedades medicinais, as criaturas em perigo de extinção e a realidade sobre a luz que ilumina sua profundidade. Tudo Sobre: Oceanos revela, ainda, a única expedição que atingiu a parte mais profunda do solo oceânico, realizada em 1960, fato nunca mais repetido por nenhum ser humano. Conheça também, o único homem que permaneceu sem respirar, por mais de quatro minutos, a 150 metros abaixo do nível do mar. Entrevistas com especialistas e imagens surpreendentes revelam a mística e o mistério dos oceanos.

PROCEDIMENTO

I.- Responda as seguintes perguntas com base em seu o conhecimento prévio e nas suas experiências pessoais.

- 1.- Como você acha que os oceanos se comunicam?
- 2.- A água fria pesa a mesma coisa que a água quente?
- 3.- Dê sua definição pessoal de o que é uma onda.

II.- Assista o segmento 01':00" - 19':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- A que profundidade o mergulhador cubano Pipin chegou sem o tanque de oxigênio?
- 2.- Como você acha que o mergulhador Pipin pôde chegar a 152.5 metros de profundidade?
- 3.- De que maneira os peixes respiram?
- 4.- Qual é a extensão da Terra coberta pela água?
- 5.- O que é uma molécula de água?
- 6.- Como a água do oceano se recicla?
- 7.- Que porcentagem de água da Terra está concentrada nos grandes oceanos salgados?
- 8.- Onde faz mais calor na Terra?
- 9.- O que rege o clima do nosso planeta?
- 10.- A que velocidade as correntes marítimas de meia profundidade viajam?

III.- Assista o segmento 07':00" - 40':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f).

- () As correntes na superfície da água são muito velozes.

- 1.-
 A rotação da Terra altera o fluxo das correntes, ventos e sistemas climáticos.
2.-
 A água do mar é muito rápida.
3.-
 A água fria afunda e se expande sobre o leito marinho.
4.-
 O dióxido de carbono vai sozinho para a atmosfera.
5.-
 Não é fácil detectar o aquecimento global.
6.-
 O movimento da onda não é igual ao movimento da água.
7.-
 A gasolina pesa mais do que a água.
8.-
 O peso é eliminado para poder seguir adiante.
9.-
 A água é turva na superfície do mar.
10.-

IV.- Assista o segmento 06':00" - 18':00" e escreva a palavra correta nos espaços em branco.

cultivos	clima	pulmões
brânquias	calor	hidrogênio
chuva	oxigênio	$\frac{3}{4}$
oceano		

Nós, os seres humanos, não somos criaturas marinhas. A água do (1) _____ contém muito (2) _____, mas para poder extrair-lo da água é necessário que se tenha (3) _____, ao invés de (4) _____, por isso quando nos submergimos na água, logo voltamos a superfície para tomar ar e não nos afogamos. Os oceanos representam (5) _____ da superfície da Terra. Uma molécula de água é a combinação de dois átomos de (6) _____ e um de oxigênio. A capacidade do oceano de fazer circular o (7) _____ pelo planeta, modifica nosso (8) _____, a evaporação do oceano se transforma em (9) _____ que nutre nossos (10) _____.

V.- Assista o segmento 10':00" - 42':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

Um felino:

G A T O
(3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	Ç	N	T	P	H
3	Q	C	B	Ã	S
2	F	U	J	X	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

1.- Os oceanos arrastam:

$(2,3)$ $(2,5)$ $(1,5)$ $(2,2)$
 $(2,4)$ $(3,1)$ $(4,1)$ $(4,1)$
 $(4,1)$ $(2,1)$ $(4,1)$ $(2,1)$

2.- Os mapas das correntes de água da superfície são traçados pelos:

$(2,1)$ $(1,5)$ $(3,5)$ $(1,2)$

3.- A maior parte do calor é levado ao Equador pelo:

$(2,1)$ $(4,1)$ $(2,4)$

4.- São ventos muito constantes e persistentes que têm uma força de 30 km por hora. Eles são os:

$(4,5)$ $(2,4)$ $(5,3)$
 $(1,5)(2,5)$ $(5,3)$

5.- Ele tem uma extensão de 8.000 km de águas abertas entre a América do Sul e a Nova Zelândia:

$(2,1)$ $(1,5)$
 $(5,1)$ $(1,1)$ $(2,1)$ $(2,5)$

6.- É uma lâmina de energia oceânica em movimento:

$(2,1)$ $(1,5)$

7.- Eles deslizam no oceano:

(5,3) (1,2) (3,4) (5,3)

8.- A atração exercida pelo Sol e pela Lua forma as :

(5,1) (3,1) (5,3)

9.- Está em constante movimento e é um exemplo da energia do oceano em movimento:

(1,5) (1,5) (1,1)

10.- A areia vai para cima e para baixo e realiza um movimento em:

(5,2) (3,5) (5,2) (3,5)

VI.- Assista o segmento 05':00" - 20':00" e complete a seguinte descrição sobre o flutuador Alace, usando as palavras da lista abaixo.

garrafa	lugares	flutua
barcos	medições	alace

O Alace é uma espécie de (1) _____ à deriva que permite chegar até (2) _____ onde não há (3) _____ para poder fazer (4) _____. (5) _____ é uma versão complexa de algo que (6) _____ na superfície.

VII.- Assista o segmento 10':00" - 42':00" e relacione a coluna da direita de acordo com a da esquerda:

- | | |
|---|--|
| () 1.- É a parte mais funda do oceano. | a. O golfinho nariz-de-garrafa. |
| () 2.- É utilizado para escutar sons no fundo do mar. | b. Animais bioluminescentes |
| () 3.- Flutuam devido ao gás que utilizam, que é mais leve do que o ar. | c. Challenger Deep |
| () 4.- Pode reter a respiração durante 8 minutos. | d. Os aeróstatos |
| () 5.- O composto recolhido na profundidade do mar poderá no futuro curar... | e. O câncer |
| () 6.- São os organismos que vivem na profundidade do mar e que brilham. | f. Hidrofone. |

VIII.- Caça-palavras.

areia	oceano	praia	correntes	ventos
costas	mares	calor	ondas	chuva

lua água equador oceanógrafo clima

s	d	f	r	e	t	y	u	i	o	p	j	h	g	f	k	l	ã	b	n
a	s	g	h	j	a	e	r	y	i	o	p	r	c	c	o	s	t	a	s
a	z	x	c	i	s	a	x	t	h	m	o	j	ã	l	m	g	f	d	e
e	u	i	a	v	w	q	m	e	w	f	l	y	t	i	r	i	p	o	b
s	g	r	n	i	p	r	w	q	a	s	d	f	q	m	b	v	c	l	f
d	p	c	y	o	e	w	q	r	n	c	x	b	m	a	r	e	i	a	r
m	l	ã	s	d	h	e	g	c	b	r	t	u	o	p	ã	l	f	r	a
a	i	o	l	o	p	o	g	h	j	e	o	n	d	a	s	r	t	d	c
r	a	s	y	l	n	b	p	o	e	n	k	l	f	g	t	e	a	x	o
e	r	t	u	a	g	f	y	l	q	q	v	b	r	n	e	t	g	w	r
s	c	v	e	n	f	j	g	h	ã	l	u	w	t	r	u	i	u	k	r
z	m	c	b	ã	i	s	e	r	f	q	p	a	r	k	ã	j	a	l	e
x	o	a	v	c	v	e	n	t	o	s	u	d	e	i	o	l	p	n	
t	n	l	a	m	b	l	j	f	u	r	z	x	w	o	e	d	g	j	t
s	t	o	p	u	v	j	h	s	q	l	w	q	a	e	r	j	o	u	e
d	m	r	w	a	a	u	l	p	o	ã	z	s	n	d	q	h	a	r	s
v	e	o	x	s	e	h	y	u	s	a	p	f	m	b	w	g	y	w	l
m	u	n	r	t	d	l	p	k	r	e	p	a	v	u	h	c	z	l	a
x	r	t	z	e	c	k	o	c	e	a	n	o	o	v	o	i	w	ã	z
c	a	o	u	o	a	d	i	l	t	i	o	d	i	c	a	p	e	x	y

RESPOSTAS

II.- Assista o segmento 01':00" - 19':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Chegou a 130.5 metros de profundidade.
- 2.- Combinando o treinamento físico com prática e meditação.
- 3.- Por meio de brânquias.
- 4.- 75% da superfície terrestre.
- 5.- É a combinação de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio.
- 6.- Ela se evapora, chove e volta ao oceano.
- 7.- 97% da água.
- 8.- No Equador.
- 9.- A capacidade do oceano de fazer circular o calor com a água e o ar.
- 10.- A uns 90 metros por hora.

III.- Assista o segmento 07':00" - 40':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras (v) ou falsas (f).

- | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1.- (v) | 3.- (f) | 5.- (f) | 7.- (v) | 9.- (v) |
| 2.- (v) | 4.- (v) | 6.- (v) | 8.- (f) | 10.- (f) |

IV.- Assista ao vídeo do 6º minuto ao 18º minuto e escreva a palavra correta no espaço em branco apropriado.

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1.- oceano | 6.- hidrogênio |
| 2.- oxigênio | 7.- calor |
| 3.- brânquias | 8.- clima |
| 4.- pulmões | 9.- chuva |
| 5.- $\frac{3}{4}$ | 10.- cultivos |

V.- Assista o segmento 10':00" - 42':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| 1.- calor, água, nutrientes e objetos | 6.- onda |
| 2.- oceanógrafos | 7.- surfistas |
| 3.- oceano | 8.- marés |
| 4.- ventos alísios | 9.- a areia |
| 5.- oceano meridional | 10.- ziguezague |

VI.- Assista o segmento 05':00" - 20':00" e complete a seguinte descrição sobre o flutuador Alace, usando as palavras da lista abaixo.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1.- garrafa | 4.- medições |
| 2.- lugares | 5.- Alace |
| 3.- barcos | 6.- flutua |

VII.- Assista o segmento 10':00" - 42':00" e relacione a coluna da direita de acordo com a da esquerda:

- | | | |
|------------------|------------------|------------------|
| 1.- (c) | 3.- (d) | 5.- (e) |
| 2.- (f) | 4.- (a) | 6.- (b) |

VIII.- Caça-palavras.



Material disponível na Videoteca : Fita nº 81

OCEANOS FINITOS/ REPRESA DE 3 GARGANTAS

I - OCEANOS FINITOS

SEGMENTO A

GRAU: J-2, 3-5, 6-8, 9-12

DURAÇÃO DO VÍDEO: 30 min.

MATÉRIAS: Biologia e Química

Acredita-se que os oceanos são tão imensos que eles não poderiam ser destruídos. Mas, eles não podem absorver, dissolver e purificar tudo o que os seres humanos produzem e despejam neles. Oceanos Finitos mostra a contínua poluição dos mares com agentes contaminadores industriais e estuda alternativas diferentes, dos métodos já existentes, para a eliminação de desperdícios. Será que os seres humanos poderiam reparar os danos que fizeram até agora?.

PROCEDIMENTO

I.- Assista o segmento 01':00"-12':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Você acha que os oceanos poderiam ser infinitos?
- 2.- O que é que pedimos aos nossos frágeis oceanos?
- 3.- Qual é a quantidade de recursos que os Estados Unidos utilizam?
- 4.- O que acontece com tudo o que produzimos?
- 5.- Quanto mede a montanha de lixo da cidade de Nova York?
- 6.- Como os lagos de água doce são usados?

II.- Assista o segmento 05':00" - 25':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

Um felino:

G A T O
(3,5) (1,5) (3,4) (2,1)

5	A	L	G	V	D
4	Ç	N	T	P	H
3	Q	C	B	Ã	S
2	F	U	J	X	Z
1	I	O	R	E	M
	1	2	3	4	5

- 1.- O combustível pode ser queimado em uma...

(2,2) (2,4)
(3,4) (5,1) (2,5) (3,1) (2,3)

2.- Envia à Terra 6 mil vezes mais energia do que utilizamos atualmente:

(5,3) (2,5)

3.- São combustíveis fósseis disponíveis:

(2,3) (3,3) (2,4)
(4,1) (4,4) (3,1) (2,5)

4.- A conversão direta da energia solar em eletricidade é feita através de:

(2,3) (2,5) (1,5)
(5,3) (1,5) (4,1)

5.- Os desertos recebem a ação do:

(5,3) (2,5) e do (4,5) (2,4) (2,1)

6.- Ajudam a evitar a emissão de mais de 1.350 milhões de quilos de dióxido de carbono e outros agentes contaminantes:

(3,4) (3,3) (1,5)
(4,1) (1,1) (5,3)

III.- Caça-palavras. Encontre as palavras na horizontal, vertical ou diagonal:

oceanos	finitos	contaminado
lixo	solares	desertos
desperdícios	ambiente	moléculas
sintéticas	lago	sépticos
fossas	cloro	branqueador

S	D	F	R	E	T	O	U	I	O	P	J	H	G	F	K	L	Ã	B	N
A	S	G	H	J	X	E	R	Y	I	O	P	F	I	N	I	T	O	S	M
A	Z	X	C	I	S	A	X	T	H	M	O	J	Ã	K	M	G	F	D	E
E	U	I	L	V	R	Q	M	S	O	L	A	R	E	S	R	I	P	O	B
D	G	Q	N	I	P	R	R	Q	I	S	D	F	Q	R	B	V	C	L	F
E	B	C	Y	O	E	R	Q	F	N	C	X	B	M	V	I	A	J	E	R
S	L	Ã	L	D	A	M	B	I	E	N	T	E	O	P	Ã	L	F	R	A
P	I	O	A	O	P	T	G	H	J	E	C	B	A	S	U	M	A	D	B
E	A	S	G	L	N	B	P	O	S	N	K	L	F	G	T	E	A	X	R
R	R	T	O	E	G	F	D	E	S	E	R	T	O	S	E	P	G	R	A
D	C	V	E	N	F	J	G	H	Ã	L	P	R	T	R	U	F	U	K	N
I	M	J	E	S	S	E	R	T	O	S	O	T	R	K	Ã	O	A	L	Q
C	C	L	S	I	N	T	E	T	I	C	A	S	I	E	I	S	L	P	U
I	N	U	A	M	B	L	J	F	U	R	Z	X	R	C	E	S	G	J	E
O	C	E	A	N	O	S	S	S	Q	L	R	Q	A	E	O	A	O	U	A
S	N	Ã	R	A	D	I	C	L	O	R	O	S	N	D	Q	S	A	R	D
V	E	C	O	N	T	A	M	I	N	A	D	O	M	B	R	G	S	R	O
M	U	N	V	T	D	L	P	K	M	O	L	E	C	U	L	A	S	L	R
X	R	T	Z	E	C	K	P	L	A	C	S	T	A	V	O	I	R	Ã	Z
C	A	O	U	O	A	D	I	L	T	I	O	D	I	C	A	P	E	X	Y

Respostas

I.- Assista o segmento 01':00"-12':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Sim, mas somente se cuidarmos bem deles.
- 2.- Que dissolvam, absorvam, purifiquem e façam inofensivos tudo o que a humanidade produz e despeja nele.
- 3.- Utilizam 25% dos recursos naturais.
- 4.- Desperdiçamos.
- 5.- Mede 46 metros de altura.
- 6.- Bebemos suas águas, mas também são utilizados como fossas sépticas e como depósitos de lixos industriais muito venenosos.

II.- Assista o segmento 05':00" - 25':00" e complete os espaços em branco, utilizando a tabela de letras, como no exemplo abaixo. Encontre as coordenadas que faltam para completar as palavras, escrevendo-as entre parênteses, abaixo da letra correspondente.

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1.- Usina termelétrica | 4.- Células solares |
| 2.- O Sol | 5.- Sol e vento |
| 3.- Carbono e petróleo | 6.- Turbinas eólicas |

III.- Caça-palavras.

S	D	F	R	E	T	O	U	I	O	P	J	H	G	F	K	L	Ã	B	N
A	S	G	H	J	X	E	R	Y	I	O	P	F	I	N	I	T	O	S	M
A	Z	X	C	I	S	A	X	T	H	M	O	J	Ã	K	M	G	F	D	E
E	U	I	L	V	R	Q	M	S	O	L	A	R	E	S	R	I	P	O	B
D	G	Q	N	I	P	R	R	Q	I	S	D	F	Q	R	B	V	C	L	F
E	B	C	Y	O	E	R	Q	F	N	C	X	B	M	V	I	A	J	E	R
S	L	Ã	L	D	A	M	B	I	E	N	T	E	O	P	Ã	L	F	R	A
P	I	O	A	O	P	T	G	H	J	E	C	B	A	S	U	M	A	D	B
E	A	S	G	L	N	B	P	O	S	N	K	L	F	G	T	E	A	X	R
R	R	T	O	E	G	F	D	E	S	E	R	T	O	S	E	P	G	R	A
D	C	V	E	N	F	J	G	H	Ã	L	P	R	T	R	U	F	U	K	N
I	M	J	E	S	S	E	R	T	O	S	O	T	R	K	Ã	O	A	L	Q
C	C	L	S	I	N	T	E	T	I	C	A	S	I	E	I	S	L	P	U
I	N	U	A	M	B	L	J	F	U	R	Z	X	R	C	E	S	G	J	E
O	C	E	A	N	O	S	S	S	Q	L	R	Q	A	E	O	A	O	U	A
S	N	Ã	R	A	D	I	C	L	O	R	O	S	N	D	Q	S	A	R	D
V	E	C	O	N	T	A	M	I	N	A	D	O	M	B	R	G	S	R	O
M	U	N	V	T	D	L	P	K	M	O	L	E	C	U	L	A	S	L	R
X	R	T	Z	E	C	K	P	L	A	C	S	T	A	V	O	I	R	Ã	Z
C	A	O	U	O	A	D	I	L	T	I	O	D	I	C	A	P	E	X	Y

Material disponível na Videoteca : Fita nº 81

II - REPRESA DE 3 GARGANTAS

SEGMENTO B

6-8 e 9-12

DURAÇÃO DO VÍDEO: 30 min. **GRAU:** 3-5,

MATÉRIAS: Biologia e Física

EXPANSÃO CURRICULAR: Linguagem, História, Ciências Sociais, Geografia e Ciências Naturais.

Cerca de 40 mil operários trabalharão dia e noite, durante 16 anos, para terminar a represa das Três Gargantas, o maior projeto de construção da China, desde da Grande Muralha. Explore a geografia do Rio Pangtze e a cultura daqueles que dependem deste rio. Saiba também, quais serão as conseqüências da construção da represa para aproximadamente 2 milhões de chineses e para o meio ambiente.

PROCEDIMENTO

I.- Responda as seguintes perguntas de acordo com seu conhecimento prévio:

- 1.- O que você entende por "represa"?
- 2.- Existem represas em sua cidade ou perto dela?
- 3.- Como foram construídas as represas que você conhece?
- 4.- Qual é a utilidade das represas?

II.- Assista o segmento 01':00" -12':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Onde está localizada a maior represa do mundo?
- 2.- Quais os produtos que melhoram a qualidade de vida, mas que podem contaminar a água potável?
- 3.- O que é necessário para a construção da Represa das Três Gargantas?
- 4.- Como se chama o maior e mais perigoso rio da China?
- 5.- Qual é a principal ameaça do Rio Yangtze?
- 6.- Quantos anos a represa ainda levará para ser construída?
- 7.- Quanto vai custar a construção da represa?
- 8.- Qual será o tamanho da represa?
- 9.- Por que a represa está sendo construída?
- 10.- O que está sendo construído ao lado da represa?

III.- Assista o segmento 03':00" - 20':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras "v" ou falsas "f":

- () **1.-** A represa é chamada das Três Gargantas por causa do Rio Pangtze.
- () **2.-** O Rio Pangtze está livre de contaminação.
- () **3.-** A principal causa da morte na China são as doenças cardíacas.
- () **4.-** A combustão do carvão na fundição de aço afeta o coração.
- () **5.-** O Rio Pangtze não gerará eletricidade.
- () **6.-** Pessoas e cargas são transportadas no Rio Pangtze.
- () **7.-** Os transatlânticos poderão transportar mercadorias desde São Francisco às cidades distantes da costa.
- () **8.-** As pessoas que moram perto do Rio Pangtze não terão que se mudar.
- () **9.-** O Rio Pangtze é conhecido como o grande dragão.
- () **10.-** O projeto da represa é parecido ao da construção da Muralha da China.

IV.- Caça-palavras: Encontre as seguintes palavras, na horizontal, vertical ou diagonal:

represa	rio	construção
China	bacias	engenharia
embarcação	gargantas	dragão
inundação	fluxo	tecnológico
fluvial	projeto	contaminação

C	O	N	H	G	F	R	L	Ã	B	R									
A	S	G	H	J	A	E	R	P	I	O	P	S	F	L	U	X	O	L	I
A	Z	X	C	N	S	A	X	T	H	M	O	J	Ã	R	M	G	F	D	O
E	U	I	I	V	Ç	Q	M	E	Ç	C	L	P	T	E	R	I	P	O	B
N	G	H	N	I	P	R	B	A	C	I	A	S	H	Ç	B	V	C	L	F
G	C	C	P	O	E	Ç	Q	F	N	C	X	B	M	V	I	A	J	E	R
E	L	Ã	C	O	N	T	A	M	I	N	A	Ç	Ã	O	P	L	F	R	A
N	I	O	L	O	P	T	G	H	J	E	C	F	L	U	V	I	A	L	G
H	A	S	P	L	N	B	P	O	I	N	R	L	F	G	T	E	A	X	A
A	R	T	U	E	G	F	P	L	Q	N	V	B	R	N	E	T	G	Ç	R
R	C	V	E	N	F	J	G	H	Ã	L	U	Ç	T	R	U	I	U	R	G
I	E	M	B	A	R	C	A	Ç	Ã	O	J	N	R	R	Ã	J	A	L	A
A	C	O	N	T	R	E	P	R	E	S	A	A	D	I	O	N	L	P	N
T	N	U	A	M	B	L	J	F	U	R	Z	X	Ç	A	E	Ã	G	J	T
A	L	F	I	C	I	T	S	S	Q	L	Ç	Q	A	E	Ç	J	O	U	A
D	N	Ã	Ç	A	D	I	V	P	O	Ã	Z	S	N	D	Q	Ã	A	R	S
V	E	M	T	E	C	N	O	L	O	G	I	C	O	B	Ç	G	O	Ç	O
P	R	O	J	E	T	O	G	R	M	L	R	I	T	O	P	A	Z	P	E
X	R	T	Z	E	C	R	P	L	U	N	E	I	A	V	O	I	Ç	Ã	O
C	A	O	U	O	A	D	O	Ã	G	A	R	D	I	C	A	P	E	X	P

Respostas

II.- Assista o segmento 01':00" -12':00" e responda as seguintes perguntas:

- 1.- Na China.
- 2.- Plásticos, automóveis e xampus.
- 3.- 16 anos e 40.000 pessoas.
- 4.- Chama-se Rio Pangtze.
- 5.- A ameaça de inundações.
- 6.- Levará ainda 15 anos.
- 7.- Custará 28 bilhões de dólares.
- 8.- Terá 8 quilômetros de comprimento e 183 metros de profundidade.
- 9.- Para controlar a forte correnteza do Rio Pangtze.
- 10.- Uma cidade do futuro.

III.- Assista o segmento 03':00" - 20':00" e responda se as orações abaixo são verdadeiras "v" ou falsas "f":

- 1.- (v)
- 2.- (f)
- 3.- (v)
- 4.- (v)
- 5.- (f)
- 6.- (v)
- 7.- (v)
- 8.- (f)
- 9.- (v)
- 10.- (v)

IV.- Caça-palavras:

