

# Percepção do tempo

## CONCEITOS A EXPLORAR

### Biologia

Homeostase.

Hormônios.

Ciclos da natureza.

Seleção natural.

### Física

Mecânica: pêndulo simples.

Período e frequência.

Gravidade local.

### Sociologia

Cultura.

Infância, adolescência e velhice.

Relações entre as gerações.

Globalização e as novas combinações espaço-tempo.

Identidade cultural.

Memória social.

## COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

### Biologia

Descrever processos e características do ambiente ou de seres vivos, observados em microscópio ou a olho nu.

Apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico apreendido, através de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes, etc.

Relacionar fenômenos, fatos, processos e idéias em Biologia, elaborando conceitos, identificando regularidades e diferenças, construindo generalizações.

### Física

Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o “como funciona” de aparelhos.



## **B** iologia

Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.

Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.

Construir instrumentos para uma melhor compreensão da vida cotidiana, ampliando a “visão de mundo” e o “horizonte de expectativas”, nas relações interpessoais com os vários grupos sociais.

## **INTERFACE COM OUTRAS DISCIPLINAS**

### **G** eografia

Variações sazonais.

### **H** istória

Civilizações pré-industriais.

Múltiplas temporalidades.

# SUGESTÕES PARA EXPLORAR O VÍDEO

## Biologia

Miguel Ângelo Thompson Rios

Use o vídeo para discutir o conceito de homeostase, na área de fisiologia. Outra possibilidade consiste em levar os alunos a refletir sobre eventos cíclicos que ocorrem na natureza, como reprodução, floração, o dia e a noite e as estações do ano.

Converse com a classe, mostrando como o tempo é um componente central na história evolutiva dos seres vivos. Uma das características mais evidentes da vida é sua subordinação a ciclos periódicos: a fome e o sono se alternam constantemente, obedecendo a um controle que funciona como um relógio biológico; a natureza é sujeita a mudanças cíclicas decorrentes de fenômenos geofísicos e astrofísicos etc. Assim, a sobrevivên-

cia dos seres vivos ao longo da evolução se deve muito à adaptação de seus processos fisiológicos e comportamentais a esses eventos cronológicos.

A importância dos ritmos biológicos sincronizados com outros processos naturais vem sendo discutida desde o século 18. No entanto, foi só no século 20 que essa área de estudo ganhou o status de ciência, dando surgimento à cronobiologia.

Oriente atividades nas quais os alunos possam coletar dados referentes a seus ritmos endógenos, como batimentos cardíacos, respiração, fome, sono e vigília. Esse tipo de proposta contribui para ampliar a percepção corpórea e exercitar a elaboração de registros numéricos.

### Variação da temperatura corporal

Oriente os alunos para que detectem padrões na mudança de temperatura do corpo ao longo do dia.

- Utilizando um termômetro clínico, irão medir a temperatura da boca a cada duas horas, do momento em que acordam até a hora de dormir (as medidas devem ser feitas de maneira bem precisa, em uma escala de décimos). Não devem ingerir líquidos ou alimentos meia hora antes de cada medição, pois

isso altera a temperatura bucal.

- Depois de registrar todas as medidas, irão desenhar um gráfico: o eixo de x corresponderá ao tempo e o eixo de y à temperatura.
- Cada um deve comparar seus gráficos com os dos colegas, discutindo se houve algum padrão na variação da temperatura corpórea ao longo do dia.
- Para finalizar, devem interpretar os resultados, levantando hipóteses sobre as variações.

### Percepção da passagem do tempo

Os alunos irão comparar sua própria sensação da passagem do tempo com a variação do tempo marcada em um relógio.

- Organize a classe em duplas: um dos alunos marca a passagem do tempo com o relógio, enquanto o outro faz uma estimativa sem usar qualquer instrumento.
- O aluno sem relógio deve avisar ao colega quando estimar que passou determinado intervalo de tempo (a ser combinado com a classe).
- A diferença entre o marcado no relógio e o

estimado pelo aluno deve ser registrada.

- Em seguida, os alunos da dupla devem trocar de papéis e repetir o procedimento anterior.
- Após o exercício, peça para relatarem suas experiências. Registre na lousa as diferenças obtidas entre a estimativa e o registro efetivo no relógio.
- Compare se há diferenças significativas de precisão entre os que usam comumente relógio e os que não usam e pergunte: O uso cotidiano de relógio causa mudanças na percepção do tempo?



## Ciclo de sonolência

Explique que ninguém sabe ao certo o significado do bocejo, embora exista uma relação entre esse comportamento e a sonolência. Assim, o ato de bocejar seria um interessante indicador do ritmo de sono e de vigília. Oriente os alunos para observarem a frequência com que bocejam.

- Diga para anotarem os momentos e as circunstâncias em que bocejarem: antes do almoço, depois do esporte, na aula de Biologia, em frente à televisão etc. ao longo de um dia. Chame a atenção para o fato de que a parte mais difícil do experimento é lembrar de fazer o registro no momento do bocejo.
- Para que os registros sejam feitos de maneira organizada, sugira a elaboração de uma ficha de auto-observação (exemplo ao lado).
- Com o registro em mãos, devem fazer um gráfico onde o eixo de x representa a hora do dia e y o número de bocejos.
- Agora, construa um gráfico para toda a classe

Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Dia da semana: \_\_\_\_\_

Hora em que acordou: \_\_\_\_\_

Hora em que foi dormir: \_\_\_\_\_

Horas em que ocorreram os bocejos: \_\_\_\_\_

Comentários: \_\_\_\_\_

e veja se há algum padrão de sonolência geral ao longo do dia.

- Oriente a discussão dos resultados, levantando hipóteses sobre a frequência particular de bocejos em relação à da classe.
- Muitas perguntas e hipóteses podem ser levantadas: pergunte-lhes se dormiram bem antes do experimento, a que horas em geral têm sono ou se estavam cansados durante os registros.

## Relógio floral

Há vários fenômenos naturais relacionados aos ritmos do mundo externo que podem ser facilmente observados, como os movimentos das flores ao longo do dia. Lineu, no século 18, idealizou um “relógio floral”, em que a abertura e o fechamento de determinadas espécies indicavam as horas do dia.

Proponha a seus alunos que observem flores localizadas nas cercanias da casa ou da escola, procurando fazer a marcação do tempo conforme essa proposta. Esse tipo de atividade propicia também uma maior percepção da paisagem, estimulando uma nova relação com a natureza.

## Física

*Renato Casemiro*

Um pêndulo consiste de um corpo pesado, suspenso por intermédio de uma haste ou fio em um ponto situado acima do seu centro de gravidade, de tal modo que lhe seja possível oscilar livremente. Uma propriedade interessante do pêndulo é que ele executa um movimento harmônico simples, e que o período de cada oscilação é constante, independente da massa do objeto e do deslocamento, variando apenas conforme sua extensão. Mas foi apenas no século 17 que as propriedades do pêndulo, já observadas antes, contribuíram para a construção de um

relógio rudimentar para marcar o tempo.

Lembrando que a mecânica é o ramo da Física que emprega maior número de experimentações, proponha a observação de algum fenômeno oscilatório, debatendo as hipóteses dos alunos. Exiba o vídeo para eles e questione suas noções intuitivas, baseadas no senso comum, sobre a duração dos dias, semanas, meses e anos e a passagem do tempo de modo geral, ajudando-os a se expressar melhor com a introdução dos conceitos de período e frequência.

Utilize o vídeo para discutir em que medida o ser humano permanece preso a sua condição animal e explique que a cultura cria necessidades, desejos e padrões, remodelando a espécie.

Mostre que o ser humano, inserido em variados espaços sociais, é diferenciado por ter consciência de si e da relação com os outros, bem como da passagem do tempo e da transitoriedade da vida, formulando projetos e esquemas simbólicos para se adaptar aos fatos do nascimento, do envelhecimento e da morte.

A categoria *tempo* deve ser compreendida como uma construção social, percebida diferentemente pelos indivíduos e pelos povos. É uma

atribuição humana, e a supremacia de algumas culturas, ao valorizar a idéia de progresso e velocidade, muitas vezes acaba por atropelar o espaço-tempo de outras.

Comente com os alunos o seguinte trecho de uma crônica publicada pelo escritor Affonso Romano de Sant'Anna, no jornal *O Globo* (4 out. 2000):

Em que tempo vive um índio ianomâmi? Em que tempo vive um sem-terra? Em que tempo vive um industrial paulista ou um jovem plugado no computador numa metrópole brasileira? Que tempo é esse em que tanto se fala do Pensamento Único da Globalização, que pressupõe um tempo único?

## Atividade

**Proponha aos alunos uma investigação sobre os “velhos” em seu ambiente familiar e na região. Será uma excelente oportunidade para que eles reconheçam que a velhice não é um mero processo de degeneração física e biológica. Estimule os estudantes a refletir sobre a importância do idoso na construção da identidade social, na medida em que representam um registro de memória das diversas identidades negociadas ao longo do processo social. Lembre-lhes que é a memória dos mais velhos que, ao reconstruir o passado, abre a perspectiva de sublimação dos fatos inexoráveis da vida.**

- Organize a classe em grupos e peça-lhes que entrevistem, por exemplo, mulheres a partir de 70 anos que mantenham uma vida

**ativa, sem se restringir ao espaço doméstico – mostrando como, na construção de sua identidade, elas rejeitaram o estigma da velhice associada à ausência de beleza e à falta de saúde física e mental.**

- Com o material coletado, oriente-os a listar os diversos perfis identitários sugeridos na pesquisa.
- Proponha que os grupos criem textos para dramatização das relações entre as gerações. Os tipos encontrados nas pesquisas realizadas serão utilizados para compor as identidades dos personagens.
- Esta é uma oportunidade de mostrar como hoje as práticas sociais presentes em cada geração ocupam um espaço de experiências bem mais aberto do que no passado.

## Consulte também

BARROS, Myriam Moraes Lins. *Velhice ou terceira idade?* Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1998.

CIPOLLA NETO, J.; MARQUES, N. & MENNA-BARRETO, L. S. *Introdução ao estudo da cronobiologia*. São Paulo, Ícone, 1988.

HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Rio de Janeiro, DP&A, 2000.

SANTOS, Milton. *Técnica, espaço, tempo-globalização e meio técnico-científico informacional*. São Paulo, Hucitec, 1997.