

Orientações ao Professor

Simulador: Fusos horários e viagens aéreas

Descrição

Fusos horários e viagens propõe a aplicação dos fusos horários em uma situação concreta – o cálculo de horários de partidas e chegadas de rotas aéreas. A partir de um mapa-múndi com a divisão das zonas horárias, pode-se escolher uma opção de cidade de origem e de destino, identificando a diferença de fuso entre as duas localidades. O objeto expõe, por meio da simulação, o tempo de viagem estimado entre os dois locais, e o objetivo é calcular o horário de saída ou de chegada em uma das pontas da rota aérea.

Objetivos

- Compreender a lógica de funcionamento envolvida no sistema de fusos horários.
- Identificar as faixas de fusos horários no mapa-múndi e estabelecer corretamente as diferenças de tempo entre localidades.
- Entender as relações dos fluxos aéreos com o sistema de fusos horários.
- Perceber o papel dos fusos horários nos processos de integração econômica, política e social.

Justificativa pedagógica

O objeto digital permite o entendimento das noções de fusos horários de forma prática, por meio de uma atividade interativa, possibilitando ao professor novas abordagens para esse conteúdo. A padronização da contagem de tempo por faixas de fusos horários é uma oportunidade para que os alunos possam relacionar esse conceito com o movimento de rotação e as desigualdades na luminosidade terrestre ao longo do dia. Além disso, o conceito é útil para analisar o papel dos fusos nos processos de integração econômica, política e social que constituem o mundo contemporâneo, os quais fazem parte do cotidiano em diversas situações, como navegação aérea, comunicações, comércio etc.

Conteúdos abordados

- Sistema internacional de fusos horários
- Cálculo do tempo de viagem entre cidades, com base nas diferenças entre fusos horários

Habilidades Enem

Ciências Humanas e suas Tecnologias

- H6 - Interpretar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.

Interdisciplinaridade

• Matemática e suas Tecnologias / Matemática

O uso do sistema de fusos horários desenvolvido no objeto digital pode ser aplicado ao estudo de conceitos como a adoção de sistemas cartesianos de coordenadas e operações matemáticas básicas para o cálculo de fusos entre diferentes regiões.

• Ciências da Natureza e suas Tecnologias / Biologia

A possibilidade de viajar em poucas horas por várias faixas horárias diferentes pode ser utilizada como contexto para abordar o ritmo biológico do sono, que fica comprometido com o fenômeno de descompensação horária (*jet lag*).

• Sugestões de uso

Coletivo

O objeto digital pode ser utilizado para desenvolver coletivamente o conceito de fuso horário, ao trabalhar esse conteúdo no Capítulo 3 do livro didático (p. 52).

O professor pode selecionar outras cidades, além das elencadas no objeto, para trabalhar o cálculo manual de fusos horários em diferentes situações e explorar assuntos como fusos horários fracionados, Linha Internacional de Data e questões de ordem política e econômica que influenciam o deslocamento dos limites de fusos em alguns países.

A partir do objeto digital e do conteúdo correspondente do livro didático é possível abordar, por exemplo:

- Fusos horários fracionados: regiões do planeta que não seguem os padrões das linhas de fuso com hora cheia (defasagens de meia hora ou 3/4 de hora, por exemplo).
- Linha Internacional de Data: os motivos que tornam necessária a linha no lado oposto ao Meridiano de Greenwich para determinar as datas corretas.
- Questões de ordem política e econômica que influenciam o deslocamento dos limites de fusos em alguns países.

Para o estudo desses conteúdos podem ser desenvolvidas atividades como as sugeridas a seguir.

ATIVIDADES

1 A partir de uma sondagem com os alunos sobre lugares que já conheceram e viajaram, ou de eventos importantes que tenham presenciado, ainda que pela TV (eventos esportivos, notícias, shows), estimule-os a **elencar experiências** sobre a influência do fuso em suas rotinas.

2 Peça aos alunos que, em grupos, **explorem o objeto digital** analisando situações que associem o horário no Brasil ao de outras partes do mundo. Eles também podem identificar e avaliar as variações entre faixas diferentes dentro do próprio país, para o ajuste de horas, bem como a importância do conhecimento sobre o sistema de fusos. Por exemplo: **avaliando** os horários de funcionamento de corretoras e bolsas de valores, partindo de São Paulo para outras cidades que possuem importância econômica mundial, como Xangai, aprofundando também a temática sobre a relação econômica entre Brasil e China; **analisando** o que ocorre com os horários de transmissão televisiva para fusos horários diferentes de Brasília a partir da construção de uma situação em que seja preciso assistir, em outra cidade apresentada no simulador, a um evento que será televisionado no Brasil e ocorrerá em determinado horário. Ao final, peça aos grupos que **apresentem** suas conclusões sobre diferentes situações que envolvem o sistema de fusos horários.

3 É interessante estimular a construção de tabelas que possibilitem a comparação entre fusos horários diferentes, promovendo a compreensão do conceito e dos cálculos envolvidos. Uma situação que pode ser utilizada como exemplo envolve as tabelas de horários existentes em aeroportos para informar aos passageiros e usuários as chegadas e partidas.

Em alguns sites na internet, é possível pesquisar a duração de voos entre cidades diferentes. No

objeto digital há sites onde essas informações podem ser encontradas: www.prokerala.com/travel/flight-time/from-HFE/to-WLG e <http://flighttime-calculator.com>. Com esses dados, pode-se estimular os alunos a construir tabelas com algumas cidades escolhidas. Para isso:

- Solicite aos alunos que pesquisem a duração de voos entre diferentes cidades do mundo, escolhendo, de preferência, um aeroporto específico como referência.
- Com os dados de duração dos voos e dos fusos horários em cada cidade pesquisada, é possível montar uma tabela de horários semelhante à dos aeroportos. Geralmente, essas informações estão organizadas em painéis e telões da seguinte forma:
 - » Horário de saída (horário local na cidade de origem);
 - » Horário de saída (horário local na cidade de destino);
 - » Horário de chegada (horário local na cidade de origem);
 - » Horário de chegada (horário local na cidade de destino).

Monte uma tabela similar, em sala, usando informações do objeto digital para preencher apenas o primeiro campo (Horário de saída na cidade de origem) e solicitando aos alunos que **calculuem** as outras informações, tendo como base o tempo de duração dos voos e horários de saída previamente definidos por você.

Individual ou em dupla

Os alunos podem, individualmente ou em duplas, relacionar os temas desenvolvidos no Capítulo 3 (p. 52) com a utilização do objeto digital a fim de realizar uma ou mais das atividades propostas a seguir.

ATIVIDADES

1 Peça aos alunos que, individualmente, **analisem** o mapa de fusos horários para verificar quais são as relações entre a Linha Internacional de Data, a luminosidade solar e as definições de dia e noite. Se necessário, ressalte que, segundo a definição dessa linha, ao cruzar de leste para oeste, atrasa-se um dia no calendário, e de oeste para leste, adianta-se um dia.

Após a compreensão do conceito envolvendo a Linha Internacional de Data, proponha aos alunos que utilizem o objeto digital para realizarem **cálculos** de fusos horários cruzando essa linha de referência, com o intuito de compreenderem na prática a relação com o sistema de fusos horários.

2 Oriente os alunos a, em duplas, **listarem** quais os possíveis motivos que levam algumas faixas de fusos horários a serem fracionadas ou não respeitarem com rigor geométrico as faixas divididas igualmente.

Fatores como a necessidade de padronizar as horas em uma mesma região para facilitar as atividades econômicas, o funcionamento de serviços

públicos ou de comunicações e transporte podem ser apontados.

Leve-os a **observar** esse conteúdo no objeto digital, identificando os países com hora oficial fracionada e, depois, a **calcular** a hora e o dia de chegada de um voo para um desses países, partindo de uma cidade já existente no simulador.

3 Em função da possibilidade de percurso por várias faixas de fusos horários, proponha aos alunos que, em duplas, **acessem o simulador** e calculem a diferença de fuso entre as cidades que se encontram mais distantes uma das outras, trabalhando a observação da Linha Internacional de Mudança de Data e a viagem para cidades localizadas em hemisférios diferentes. Depois, peça a eles que **pesquisem** informações sobre as alterações provocadas no corpo humano por viagens aéreas com duração de muitas horas, como as que identificaram no objeto digital. É possível relacionar o conteúdo com a disciplina Biologia, concluindo a atividade com um diálogo interdisciplinar.

Ao final, discuta em sala ou individualmente as respostas das atividades resolvidas pelos alunos, que podem ser entregues para avaliação. Verifique as dúvidas existentes e reveja o conteúdo para esclarecê-las, caso necessário.