

A indústria de suínos

CONCEITOS A EXPLORAR

Matemática

Razão e proporção.

Notação científica.

Progressão aritmética e geométrica.

Crescimento exponencial.

Logaritmos.

Biologia

Desequilíbrio ecológico.

Epidemia.

Poluição.

Desenvolvimento sustentado.

Geografia

Espaço rural e urbano.

Sistemas produtivos na sociedade moderna.

Controle de fluxos comerciais.

COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

Matemática

Desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções. Desenvolver o raciocínio e a capacidade de aprender.

Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já enunciadas.

Expressar-se com correção e clareza, tanto na língua materna, como na linguagem matemática, usando a terminologia correta.

Desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real.

Biologia

Reconhecer o ser humano como agente e paciente de transformações intencionais por ele produzidas no seu ambiente.

Julgar ações de intervenção, identificando aquelas que visam à preservação e à implementação da saúde individual, coletiva e do ambiente

Geografia

Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.

Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.

INTERFACE COM OUTRAS DISCIPLINAS

Filosofia

Ética e capitalismo.

História

Expansão do mundo moderno.

Extinção ou subordinação do campesinato tradicional.

Química

Poluição ambiental.

SUGESTÕES PARA EXPLORAR O VÍDEO

Matemática

Márcia Marinho Aidar

Utilize o tema do vídeo – a epidemia que exterminou uma população de suínos e o desequilíbrio ambiental gerado pela produção em larga escala – para trabalhar dados quantitativos, mostrando o contraste entre a produção para a subsistência e a produção industrial, especialmente no âmbito do mercado globalizado, altamente competitivo.

Focalize a noção de desenvolvimento sustentável abordada no vídeo, associando com os conceitos matemáticos de crescimento linear e cresci-

mento exponencial.

Peça para os alunos refletirem sobre fenômenos (preferencialmente relacionados ao problema ambiental) de sua cidade ou região. Eles devem analisar ocorrências em que haja crescimento exponencial, diferenciando-o do crescimento linear.

Junto ao órgão competente ou a organizações não-governamentais, é possível obter dados quantitativos e estatísticas para a construção de gráficos e projeções futuras.

Atividades

1. Desenvolva um exercício utilizando como exemplo o trânsito de São Paulo. Para se fazer uma projeção da situação futura do trânsito, o ponto de partida é a comparação do aumento do número de veículos com o crescimento da malha viária. A partir de gráficos cobrindo os últimos cinquenta anos, oriente a projeção do que poderá ocorrer no futuro. A sobreposição dos gráficos permite concluir que o número de veículos cresceu exponencialmente, enquanto a extensão de ruas e avenidas, ao contrário, cresceu linearmente.

- Trabalhe conceitos de progressão aritmética e progressão geométrica, bem como relações entre termos e razão para projeções com questões do tipo:

- *Daqui a tantos anos, qual será o número de veículos?*

- *Daqui a tantos anos, qual será a amplitude*

da malha viária?

- Proponha problemas envolvendo equações exponenciais e logaritmos, questionando por exemplo:

- *Se o crescimento continuar nesse ritmo, em quanto tempo o número de veículos será X?*

2. Desenvolva uma comparação análoga a partir das referências à poluição das águas causada pela criação de suínos em relação ao ritmo de crescimento e à quantidade passível de tratamento.

3. A partir de gráficos, oriente a interpretação do decréscimo populacional ocasionado por uma epidemia. Peça para os alunos pesquisarem dados a respeito de alguma epidemia que tenha ocorrido em sua região, ou para levantarem estatísticas sobre a aids.

Biologia

José Mariano Amabis

A poluição industrial

Um dos pontos a ser trabalhados no vídeo é a questão da poluição ambiental. O lançamento de dejetos dos criadouros de suínos na baía dos Porcos provoca a eutroficação da água, e a conseqüente proliferação de algas. Mencione a questão das epidemias decorrentes

da superpopulação e de condições higiênicas inadequadas. Em conjunto com a disciplina de Geografia, aborde a exploração econômica dos recursos biológicos e a negligência em relação ao ecossistema, mostrando que uma alternativa é o desenvolvimento sustentado.

A doença da vaca louca

A 'doença da vaca louca' mencionada no vídeo é uma enfermidade letal que atingiu mais de duas centenas de pessoas em diversos países da Europa, constituindo um grande problema de saúde pública.

A doença na verdade é uma encefalopatia espongiiforme semelhante ao *scrapie* das ovelhas e à doença CJD humana (do inglês Creutzfeldt-Jakob Disease). A denominação encefalopatia espongiiforme deriva do fato de o encéfalo das vítimas apresentar um padrão característico de cavidades semelhantes às de uma esponja. Essas doenças são causadas pelo acúmulo de uma proteína específica, conhecida como príon, nos neurônios cerebrais, o que provoca degeneração do sistema nervoso

central, seguida de coma e morte. Hoje sabemos que a doença é transmissível; adquire-se o príon por meio da ingestão de carne e órgãos de animais portadores da proteína infecciosa, e a doença pode levar décadas para se manifestar.

Tudo indica que os humanos são infectados ao ingerir carne bovina contaminada. Já a contaminação do gado ocorre por meio de ração à qual são adicionadas carcaças animais (pele, ossos e vísceras) com o objetivo de enriquecê-la em compostos nitrogenados (proteínas). (Essa prática não ocorre no Brasil, onde o gado é alimentado com capim ou com ração enriquecida com proteínas de soja ou de milho.)

Aproveite a discussão sobre a doença da vaca louca para trabalhar temas ligados à citologia, como a estrutura e a síntese de proteínas e seu papel na estrutura e no funcionamento das células.

Um trabalho integrado com as disciplinas de Inglês e Língua Portuguesa pode ser útil para orientar uma pesquisa mais extensa na internet.

Os sites www.expasy.ch e www.mad-cow.org fornecem muita informação sobre o assunto.

Geografia

Jaime Tadeu Oliva

Chame a atenção dos alunos para os trechos do vídeo em que o proprietário da indústria de suínos inspeciona a criação vestido como um executivo urbano, e o momento em que ele afirma que a indústria sustentou seus estudos. Mostre como isso ilustra o fim do ruralismo no sistema produtivo agropecuário da sociedade moderna.

O sistema produtivo agropecuário enfocado no vídeo funciona como uma indústria moderna (sin-

tomaticamente, a expressão utilizada é *indústria* de suínos, e não *criação*). Isso significa que ele está organizado empresarialmente com grandes capitais, serve-se de tecnologias avançadas, é de larga escala, opera voltado para o mercado mundial etc.

Esse sistema contrasta significativamente com formas camponesas tradicionais (como em Burkina-Faso, na África, e em Chiapas, no sul do México), mais modestas, circunscritas ao local, quase de subsistên-



cia, pouco voltadas ao mercado etc.

Embora nos dois casos estejamos diante da mesma atividade econômica – a agropecuária –, ela é praticada de modo radicalmente distinto: o sistema agropecuário moderno de Taiwan, Canadá e França é urbano; o siste-

ma agropecuário tradicional de Burkina Faso e outras regiões da África, certos locais do continente americano – como Chiapas, no México – e da Índia é genuinamente rural. O quadro a seguir põe em destaque essas dimensões do espaço geográfico.

Espaço caracterizado pelo ruralismo	Espaço caracterizado pela urbanidade
<ul style="list-style-type: none"> • Quase a totalidade da população se dedica a atividades agropecuárias e vive na área. • A natureza é a força produtiva mais importante, submetendo as atividades aos seus mecanismos, seu ritmo etc. • Ocorrência de baixas densidades demográficas (dispersão pelo espaço geográfico). • Há homogeneidade étnica relativa. • Há pouca mobilidade social: a condição camponesa tende a se reproduzir, passando de pai para filho. • Com poucas interações sociais, em comparação com a vida urbana, a área geográfica de abrangência de contatos humanos é restrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Em Taiwan, por exemplo, é provável que boa parte das pessoas envolvidas na produção more nas cidades. • O proprietário dos porcos (que fiscaliza seus criadouros usando gravata) é um homem escolarizado, um empreendedor ligado ao mercado e às tecnologias – em suma, um homem urbano. • O sistema produtivo se distancia da natureza: os porcos são selecionados, suas matrizes, forjadas em laboratórios, a alimentação é concebida em função da velocidade de crescimento etc. • Os empregados provavelmente também são urbanos. • A produção e o consumo estão internacionalizados.

O documentário manifesta uma clara inclinação crítica em relação a esse processo de urbanização do campo, destacando, entre outros males, a proliferação de enfermidades – como a doença da vaca louca e a epidemia que matou os porcos –, impactos

graves ao meio ambiente, o risco dos transgênicos etc. Além disso, ressalta a destruição de modos de vida tradicionais e o distanciamento das pessoas em relação a suas necessidades básicas, ao ter como principal objetivo o lucro.

Atividades

1. Proponha aos alunos que determinem índices (além daqueles acima listados) para medir o grau de ruralismo de uma região, bem como seu avanço no sentido da urbanização.
2. Peça aos alunos para fazerem um levantamento do tipo de atividade agropecuária da região de sua escola, caracterizando-a como tradicional ou moderna. Pode-se empreender essa atividade mediante o levantamento do tipo de produção ou de abastecimento.
3. Sugira alguns temas para debate ou dissertação, como por exemplo:
 - *Há algum problema no fato de o processo de urbanização tomar toda a sociedade?*
 - *A atual população mundial poderia ser sustentada por sistemas tradicionais de produção, como o de Chiapas ou o de Burkina Faso?*
 - *O sistema moderno não estaria mais próximo de acabar com a fome no mundo?*
 - *Há como compatibilizar níveis elevados de produção e desenvolvimento sustentável?*
 - *O que se condena é a modernização como um todo, ou um dado perfil que pode ser corrigido por mais controle democrático das populações?*
 - *Seria solução propor uma volta a formas tradicionais de vida, revalorizando o campo (como o vídeo faz, de certa forma)?*