

# Os carvoeiros

## CONCEITOS A EXPLORAR

<b>S</b> ociologia	<p>Trabalho.</p> <p>Dimensões da vida pública: política, cultural, social e econômica.</p>
<b>Q</b> uímica	<p>Fontes de energia.</p> <p>Carvão vegetal e carvão mineral.</p> <p>Destilação.</p> <p>Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e câncer.</p> <p>Minerais, minérios e metais.</p> <p>Oxidação e redução.</p> <p>Cálculo estequiométrico.</p>
<b>G</b> eografia	<p>Vegetação original.</p> <p>Demografia e movimentos migratórios.</p> <p>Fontes de energia.</p>

## COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

<b>S</b> ociologia	<p>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.</p> <p>Produzir novos discursos sobre as diferentes realidades sociais, a partir das observações e reflexões realizadas.</p> <p>Compreender as transformações do mundo do trabalho e o novo perfil da qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica.</p>
<b>Q</b> uímica	<p>Compreender dados quantitativos, estimativas e medidas; compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional).</p>



## Química

Reconhecer o papel da Química no sistema produtivo e industrial.

Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos em determinados sistemas produtivos como o da exploração de minério de ferro e o da produção de aço no Brasil.

## Geografia

Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.

Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais.

Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.

## INTERFACE COM OUTRAS DISCIPLINAS

### Bilogia

Enfermidades do trabalho.

Desenvolvimento sustentável.

Ecologia e biodiversidade.

### Física

Termodinâmica.

### História

Sistemas econômicos e modos de produção.

Evolução econômica.

# SUGESTÕES PARA EXPLORAR O VÍDEO

## Sociologia

Janeleide Moura de Aguiar

Em uma perspectiva sociológica, as relações que marcam a narrativa do vídeo permitem discutir várias dimensões que estruturam a vida em sociedade:

- **Econômica:** interesses econômicos de grandes grupos transnacionais em relação à produção de ferro-gusa e aço, que deixam em segundo plano os carvoeiros.
- **Formal:** desrespeito à legislação (trabalhista

e ambiental, inclusive do Estatuto da Criança e do Adolescente).

- **Social:** doenças ligadas ao trabalho em carvoarias (fadiga crônica, intoxicações múltiplas, doenças respiratórias, dermatose, envelhecimento precoce, hérnia, hipertermia, câncer).
- **Ecológica:** devastação de áreas de floresta nativa para o processo produtivo.

### Atividade 1

- Exiba a primeira parte do vídeo (cerca de meia hora) e peça para os alunos elaborarem um relatório individual.
- Desenvolva então uma atividade conceitual, em um recorte sociológico da categoria “trabalho”.
- Elabore com a classe um painel descritivo, a partir dos relatórios individuais, evidenciando a ação dos trabalhadores ao longo do processo e a importância do trabalho como elemento estruturante da vida humana. Discuta com os alunos o conteúdo do painel.

#### Exemplo de painel descritivo

Processo: cadeia produtiva do carvão	Trajetórias dos trabalhadores
<ul style="list-style-type: none"> <li>• derrubada e corte de árvores</li> <li>• transporte dos troncos</li> <li>• construção dos fornos</li> <li>• técnicas de produção do carvão vegetal</li> <li>• armazenamento em sacos</li> <li>• transporte e distribuição</li> </ul>	<p><b>Carvoeiro mais velho:</b> Embora a remuneração não seja suficiente para sustentar sua família de catorze filhos, prefere continuar na mesma atividade, porque já conhece as “regras” e domina as “técnicas”.</p> <p><b>Carvoeiro mais novo:</b> Aprendeu a atividade de carvoeiro com seu pai, que também lhe ensinou a ser honesto; apesar de se dizer feliz com essa vida, projeta um futuro melhor para os filhos.</p> <p><b>Forneiro:</b> Aprendeu a atividade de construir fornos apenas observando; reclama da baixa remuneração e da pequena demanda por seus serviços, mas alega que a população analfabeta não tem alternativa.</p> <p><b>Chapa:</b> Trabalhador itinerante cuja condição precária transparece na ausência de depoimentos seus ao longo do vídeo; apenas algumas imagens são mostradas.</p>

### Atividade 2

- Exiba a segunda parte do vídeo e oriente a realização de novo relatório.
- Peça para os alunos pesquisarem, para obterem o texto do Estatuto da Criança e do Adolescente; faça a leitura conjunta com a classe.
- Proponha um debate sobre o trabalho infantil, enfocando sobretudo sua dimensão formal (ver o capítulo 5 do ECA, “Do direito à profissionalização e à proteção no trabalho”); estabeleça a comparação com a realidade dos meninos carvoeiros.



### Atividade 3

Realize com a classe uma caminhada pelas imediações da escola, observando e documentando (se possível, registrando em fo-

tos ou vídeo) exemplos de trabalho infantil. Oriente a organização e a discussão do material recolhido.

## Química

Vera Lúcia Mitiko Aoki

Os objetos de ferro e aço utilizados no dia-a-dia são fabricados mediante um processo que se inicia com a extração do minério de ferro, passa pela queima da madeira em condições especiais, pela obtenção de aço nos altos-fornos das side-

rúrgicas e termina na confecção e comercialização desses objetos. Tudo isso envolve aspectos técnicos, econômicos, sociais e políticos, que podem ser trabalhados em uma série de atividades.

### Atividades

#### 1. Carvão mineral

O conhecimento dos processos químicos e das técnicas pode possibilitar o esclarecimento de aspectos mais gerais do debate. Nesse sentido, peça aos alunos para fazer uma pesquisa sobre o carvão mineral, identificando as reservas (localização, quantidade estimada), sua qualidade e pureza no Brasil e os problemas de sua exploração e utilização nas siderúrgicas.

#### 2. Carvão vegetal

Leve os alunos ao laboratório para fazer a destilação seca da madeira, em que além de obterem o carvão vegetal, possam recolher a fração líquida da madeira (ácido pirolenhoso e alcatrão) e verificar a inflamabilidade da fração gasosa.

#### 3. Criação do ferro

É importante conhecer os processos químicos envolvidos nos altos-fornos siderúrgicos e a quantidade de ferro produzida diariamente no Brasil. Assim, trabalhe com o conceito de trans-

formação química e a energia a ela associada, bem como o cálculo estequiométrico.

#### 4. Corrosão do ferro

Proponha um experimento sobre os fatores que influenciam na corrosão do ferro e o que pode ser feito para retardá-la. A comparação do enferrujamento com o processo de corrosão de outros metais, nas mesmas condições, leva a aprofundar o conhecimento sobre esses materiais.

#### 5. A indústria

Sugira algumas questões para pesquisa sobre os principais minérios extraídos no Brasil e os processos de obtenção de seus metais:

- *Quanto é exportado?*
- *Quais os investimentos e o retorno financeiro na exploração desses minérios?*
- *Por quanto se vende o minério e por quanto se compra o metal manufaturado?*
- *Quem se beneficiou mais com a implantação do projeto Grande Carajás?*



Utilize o vídeo para discutir como novas áreas são incorporadas ao processo de produção mundial de mercadorias, deteriorando as condições ambientais e sociais. As atividades propostas po-

dem ser precedidas da realização de trabalhos de recuperação e aprofundamento de informações e conceitos, como características da vegetação original e matriz energética brasileira.

## Atividade

**Durante a exibição do vídeo, peça para os alunos registrarem dados como nome dos patrocinadores e apoiadores culturais, leis que possibilitaram o financiamento do vídeo, áreas citadas, imagens**

**mais marcantes e outros. Construa uma tabela com espaços para nome, idade, depoimentos e outras informações para que os alunos a preencham, como no exemplo do quadro [a seguir].**

Depoimentos do vídeo			
Deponente	Idade	Frases	Outras observações
Seu Lobão	76	<i>Pouquinho, mas é continuado. Sabe por que eu tenho essa saúde? Porque meu pai veio da escravidão, dos tempos revoltosos.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 filhos</li> <li>• pai morreu com 113 e a mãe com 112</li> <li>• quer se aposentar com 77, 78 anos</li> </ul>
Seu Antônio Forneiro	?	<i>Antigamente era bom. Os patrão qué tudo pra eles. Um mês fazendo forno, três parado. Eu tive oportunidade, não aproveitei. Eu culpo eu mesmo. Meus menino tão pagando por isso. Cada um por si e Deus pra todos. Salve-se quem puder. Vai ter carvão até a mata acabar.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• no carvão desde os 14 anos</li> <li>• cada forno leva um dia para ser feito</li> </ul>
Magali	16	<i>Pedi aumento pro patrão e ele não falou nada.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• casou aos 13</li> <li>• tem dois filhos e está grávida</li> </ul>
Eduardo	± 19	<i>Vamo pra Botucatu (Estado de São Paulo).</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• marido de Magali</li> </ul>
Darlan	32	<i>Fazer o quê? É o que eu sei fazer. O pai ensinou o ofício.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• estudou até a terceira série</li> <li>• feliz com a sua vida</li> </ul>
Pai de Darlan	58	<i>Dá mais ou menos pra comer (sobre os rendimentos do trabalho de carvoeiro). Sou home honesto, trabalhador, gosto de serviço. Não sobrou saldo....Fugi, andei mais de 20 quilômetros.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ex-carvoeiro</li> <li>• arrependeu-se de ter ensinado o filho</li> </ul>
Professora	± 30	<i>Fico triste quando vai diminuindo o número de alunos.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mostre em um desenho como podemos combater a poluição do ar.</li> </ul>
Gildeão	9	<i>Por dia? Dá pra fazer dois fornos. Dois reais.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• carvoeiro na floresta amazônica</li> </ul>
Gelson	17		<ul style="list-style-type: none"> <li>• há um ano no carvão</li> </ul>



Promova a seguir um debate, levantando questões como:

- Se uma parte do ferro-gusa produzido é destinada ao exterior, isso significa que os estrangeiros decidem o que fazer no território brasileiro?
- No final do vídeo aparecem os selos de Lei do Audiovisual e Lei de Incentivo à Cultura; explique aos alunos como funcionam essas leis, dando aos patrocinadores a possibilidade de abater parte de seus impostos devidos graças ao que aplicaram na realização do vídeo. Discuta com a classe os princípios e a necessidade dessas leis.
- O vídeo mostra como os trabalhadores ficam expostos a uma série de prejuízos de saúde. Ponha em debate a necessidade de políticas oficiais para impedir que isso ocorra.
- A Volkswagen, uma das patrocinadoras do vídeo, é também uma compradora de pro-

duto que utiliza ferro-gusa. Será que a empresa reflete sobre a denúncia da realidade social para a qual contribui, ou ela não tem responsabilidade sobre isso?

- Retome os depoimentos registrados e discuta-os com os alunos, levantando questões como:
  - *Quais as semelhanças e diferenças entre os depoimentos do vídeo?*
  - *O que é conformismo? Os carvoeiros são conformistas?*
  - *Você já ouviu de pessoas do seu convívio frases semelhantes às proferidas pelos depoentes? Quais?*
  - *Existem diferenças entre a geração dos carvoeiros idosos, adultos e adolescentes? Se sim, quais?*
  - *Se você fosse Gelson, o que faria em relação a seu futuro? Evoluiria para Darlan, Antonio e Lobão? Será que teria outra escolha?*

## Consulte também

BRANCO, Samuel Murgel. *Energia e meio ambiente*. São Paulo, Moderna, 1995.

BRAVERMANN, Harry. *Trabalho e capital monopolista*. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

CANTO, Eduardo. *Minerais, minérios e metais*. São Paulo, Moderna, 1996.

CDH/CBIA. "O Estatuto da Criança e do Adolescente: uma problemática de todos nós." *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, ano II, nº 1. São Paulo, Iglu, 1992.

CECIP/PIDMU. *O estatuto do futuro* (cartilha e vídeo para cri-

anças e adolescentes). Rio de Janeiro, 1997.

CHIAVENATO, José Júlio. *O massacre da natureza*. São Paulo, Moderna, 1995.

COSTA, Antônio Gomes da. *O Estatuto da Criança e do Adolescente e o trabalho infantil*. São Paulo, OIT/ LTR, 1994.

CURY, Munir; SILVA, Antônio Fernando do Amaral; GARCÍA, Emílio (coord.). *Estatuto da Criança e do Adolescente Comentado*. São Paulo, Malheiros, 1992.

GEPEQ. *Interações e transformações I: Química para o 2º grau*, São Paulo, Edusp, 1996.