### Ensino Fundamental II (Segundo Ciclo) e Ensino Médio

### Tragédias ambientais de Mariana e Brumadinho: história da mineração no Brasil e questões socioambientais contemporâneas

**Disciplina(s)/Área(s) do Conhecimento:**

História. Geografia. Biologia. Sociologia. Filosofia.

**Série / Ano:**

9º ano do ensino fundamental e ensino médio

Apesar da sugestão de série/ano indicada, recomenda-se que os conteúdos sejam trabalhados continuamente durante a trajetória escolar. O tema pode ser abordado em conjunto com a história da Primeira República no Brasil, Estado Novo, Ditadura Militar ou Período Democrático. Pode ainda ser abordado em conjunto com outras temáticas como Ecologia, História Ambiental ou Movimentos Sociais. Ao(À) professor(a), reserva-se analisar e apresentar ou reforçar determinado tema quando achar necessário.

## **Competência(s) / Objetivo(s) de Aprendizagem:**

* Compreender a mineração como uma atividade econômica presente na história do Brasil desde o século XVIII;
* Entender a diferença entre o período da mineração do “Ciclo do Ouro” e o período de mineração atual;
* Conhecer as diferentes formas de mineração e os produtos produzidos pelo Brasil;
* Localizar os principais impactos ambientais e sociais causados pelo extrativismo mineral.

## **Conteúdos:**

* Mineração: conceito, técnicas, características e processos;
* Breve história da mineração: uso humano dos minérios, metalismo, ciclo do ouro no Brasil, Revolução Industrial e atualidade;
* Mineração no Brasil: problemas ambientais e conflitos sociais;
* Tragédias ambientais: Mariana e Brumadinho.

## **Palavras-Chave:**

Mineração. Minérios. Metalismo. Ciclo do Ouro. Minas Gerais. Vale do Rio Doce. Nacional-Desenvolvimentismo. Extração. Poluição. Barragens. Resíduos Químicos. Brumadinho. Mariana.

## **Previsão para aplicação:**

4 a 6 aulas (50 minutos/aula)

## **Para organizar o seu trabalho e saber mais:**

* Sobre os processos de mineração, há um pequeno texto no portal “Estudo Kids” e outro no portal “Brasil Escola”:

MELO, Priscila. **Mineração.** *Estudo Kids.* Disponível em: <https://www.estudokids.com.br/mineracao/>

SOUSA, Rafaela. **Mineração**. *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/mineracao.htm>

* Sobre a mineração no Brasil e sua história, a página “Alunos Online” tem um pequeno texto explicativo. Também há um pequeno artigo no site da “Fundação Getúlio Vargas”:

FREITAS, Eduardo de. **A mineração no Brasil.** *Alunos Online.* <https://alunosonline.uol.com.br/historia-do-brasil/a-mineracao-no-brasil.html>

TEIXEIRA, Ib. **Uma pequena história da mineração Brasileira.** *Biblioteca Digital Fundação Getúlio Vargas.* <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rce/article/viewFile/53614/52328>

* No site do Ministério das Minas e Energia, há uma pequena linha do tempo com legislações específicas sobre a mineração no Brasil:

**Histórico da Mineração Brasileira.** *Ministério das Minas e Energia s/d.* <http://www.mme.gov.br/documents/10584/1594105/Linha_do_tempo.pdf/acb3a5a9-9f7d-4d18-9191-58b1ed375791>

* Sobre os Impactos Ambientais causados pela Mineração no Brasil, há um texto no site “Brasil Escola”:

SOUSA, Rafaela. **Impactos ambientais causados pela mineração.** *Brasil Escola*. <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/os-problemas-gerados-pela-mineracao.htm>

* Sobre os Desastres Ambientais em Brumadinho e em Mariana, há textos no site “Brasil Escola” e um plano de aula sobre a tragédia em Mariana no nosso portal:

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Impactos ambientais do acidente em Mariana (MG).** *Brasil Escola*. <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/impactos-ambientais-acidente-mariana-mg.htm>

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. **Rompimento da barragem em Brumadinho.** *Brasil Escola*. <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/rompimento-barragem-brumadinho.htm>

RODRIGUES, Maria Luiza Ledesma. **Mineração, meio ambiente e consumismo: alguma relação?** *Instituto NetClaroEmbratel.* <https://www.institutonetclaroembratel.org.br/educacao/para-ensinar/planos-de-aula/mineracao-meio-ambiente-e-consumismo-alguma-relacao/>

## **Para aprofundamento:**

* Sobre “História Ambiental”, os textos de Donald Worster e Circe Maria Fernandes Bittencourt, auxiliam o professor:

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Meio Ambiente e Ensino de História.** Revista História e Ensino. Vol. 09. Universidade Estadual de Londrina, 2003. pp. 37-61. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/histensino/article/view/12076/10609>

WORSTER, Donald. **Para fazer história ambiental.** Revista História e Natureza. Vol. 04, número 08. Fundação Getúlio Vargas, 1991. pp. 198-215. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/view/2324/1463>

* Sobre “Impactos Ambientais e Mineração”, o artigo de João Paulo Souza Silva auxilia o professor:

SILVA, João Paulo Silva. **Impactos ambientais causados por mineração.** Revista Espaço da Sophia. Nº 08. Universidade Estadual Paulista, 2007. Disponível em: <https://docplayer.com.br/3846820-Impactos-ambientais-causados-por-mineracao.html>

* Sobre as consequências sociais da tragédia de Mariana, o professor pode consultar o texto de Haruf Espíndola e Cláudio Guerra:

ESPÍNDOLA, Haruf Salmen. GUERRA, Cláudio Bueno. **Desastre da Samarco/Vale/BHP: uma tragédia em diferentes atos.** Revista LHISTE. Vol. 06. nº 04. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017 Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/revistadolhiste/article/view/84972/48966>

**Proposta de Trabalho:**

## **1ª Etapa:** Conhecendo a mineração e seus processos - mineração no mundo e no Brasil

**Mineração e seus processos**

A mineração é uma atividade econômica que envolve a extração, elaboração e refino de minerais e materiais que se encontram em estado bruto e natural, sejam eles sólidos, líquidos ou gasosos, através da exploração de minas subterrâneas ou abertas, pedreiras e poços.

Por ser muito dispendiosa, antes de se iniciar qualquer processo, são feitas análises geológicas de materiais através de coleta de amostras, sondagem, perfuração, etc., com o objetivo de avaliar o custo-benefício da empreitada. Uma vez decidido pelo local, então iniciam-se os processos de prospecção, perfuração e extração. Além disso, também são construídos meios de transportar os minérios como vagonetes, elevadores, etc.

São métodos de extração de minérios as lavras a céu aberto e as lavras subterrâneas. No primeiro caso, são jazidas localizadas próximas à superfície e se explora até o seu esgotamento. São usadas para tanto, picaretas, explosivos, brocas e outras formas de raspagem da terra. Já as minas ou lavras subterrâneas são mais profundas e exigem maior cuidado. Hoje, muitas explorações subterrâneas são feitas via sonda, no entanto, o mais comum na história foi revestir grandes galerias subterrâneas com madeiras e tijolos para evitar deslizamentos e contar com a presença de trabalhadores mineiros para a extração. Além dessas duas formas, há ainda o garimpo, cujo método é mais artesanal e individual, no qual o mineiro, ou garimpeiro, utiliza uma rede ou peneira para localizar pequenas pepitas de ouro ou de pedras preciosas no curso dos rios.

Muitos minérios são encontrados na natureza em estado puro, mas outros estão misturados a outros metais ou substâncias. Nesses casos são realizados métodos de preparação e benefício desses minérios como a trituração, a lavagem, limpeza, classificação, granulação, fusão, destilação, etc. Para a realização desses processos são utilizados produtos químicos como arsênio, mercúrio, zinco e chumbo, a depender do minério em questão e do objetivo final de seu preparo. São esses produtos e a sobra da separação que compõem os resíduos e rejeitos que ficam em grandes barragens ao lado dos terrenos de extração. Um material altamente tóxico, cancerígeno e poluente que necessita de uma barragem, ou seja, de uma gigantesca parede ou represa para não contaminar o que está ao redor.

**Contextualizando a Mineração**

Desde a pré-história o ser humano explora os minérios. Seja na produção de tinturas, seja para produzir potes de argila e cerâmica ou na construção de pequenas edificações para abrigo, com uso do cascalho e da pedra. No período denominado Idade do Cobre, 5000 a.C., a humanidade desenvolveu técnicas para derreter e moldar o material, realizando produções de ferramentas para a caça, agricultura e guerra.

O Bronze é um material mais complexo que o cobre puro porque é formado de cobre e estanho, nesse sentido, precisa ser aquecido a uma temperatura mais alta, suficiente para gerar a fusão. O uso desse material foi mais difundido durante o período de 4000 a 1200 a.C, momento conhecido como Idade do Bronze. Além do bronze, novas misturas de minérios foram testadas e ferramentas de agricultura e guerra foram aprimoradas, como armaduras, martelos e machados.

De 1200 a.C. até 500 a.C., disseminou-se o uso maior do ferro, mais disponíveis e mais fortes que as armas de bronze. O ferro possibilitou ainda a confecção de arados, enxadas e outras ferramentas que permitiram uma maior produção no campo, com mais rapidez e eficiência, além de armas e da realização de obras arquitetônicas. O ferro foi o metal mais importante até o século XIX, quando foi substituído pelo aço, formação de ferro e carbono, mais resistente.

Apesar de divididas costumeiramente em Eras, é importante enfatizar que essa divisão corresponde aos achados arqueológicos de períodos aproximados e muito restritos ao espaço geográfico da Europa, Norte da África e Oriente Médio. Nesse sentido, não era todo o Globo, tal como conhecemos sua divisão atual, que correspondeu a essa cronologia e ainda ela não significa uma ruptura abrupta com o período anterior.

Durante as Grandes Navegações e colonização da América, inicia-se um novo período para a exploração mineral, correspondendo no plano econômico ao que ficou denominado de Metalismo, um dos aspectos que compunham o mercantilismo. O ouro e a prata eram as moedas oficiais para a compra e venda de produtos e progressivamente substituíram o escambo ou troca de mercadorias. Seu valor era dado pelo seu peso e tamanho e a riqueza de uma nação colonizadora, medida pela quantidade de ouro que poderia guardar em seus cofres ou imóveis, como as igrejas. É um período de intensa exploração das colônias e de seus recursos naturais.

No Brasil, o ouro foi descoberto apenas no século XVIII em Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Mato Grosso. A exploração aurífera desses estados foi curta e ficou conhecida como “Ciclo do Ouro”. O início da extração de ouro gerou uma mudança significativa no cenário do Brasil daquele momento, trazendo um imenso afluxo populacional para esses estados, tanto de Portugal quanto do restante do país. Foi nesse momento que a língua mais falada deixou de ser tupi para tornar-se o português e o sudeste passou a ser o centro econômico do país com a capital no Rio de Janeiro.

Nas Minas Gerais formou-se uma camada média de burocratas, padres, artesãos, etc.; e novas funções como médicos e advogados. Todo esse setor era sustentado pelo aumento do tráfico de africanos para serem escravizados no Brasil, que aumentou muito no período para sustentar a fuga das lavouras. Em 1760, metade do ouro circulando no mundo vinha do Brasil.

O ciclo aurífero em Minas Gerais durou pouco porque não havia técnica suficiente para a exploração mais profunda das minas. O ouro e outros metais preciosos eram explorados a partir do método do garimpo e das lavras a céu aberto e subterrâneas, no entanto, não havia como abrir galerias muito profundas. Em pouco tempo houve o esgotamento da parte superior da terra e a exploração voltou a ocorrer depois da Revolução Industrial.

A Revolução Industrial, ocorrida nos séculos XVIII e XIX, sobretudo na Inglaterra, alterou a lógica e os materiais a serem explorados. O desenvolvimento da siderurgia e das máquinas a vapor ocorreu graças à exploração das minas de carvão mineral que substituíram o carvão vegetal, vindo da madeira das árvores. O carvão mineral tinha uma queima mais lenta e atingia maiores temperatura, facilitando a fusão de outros materiais e a produção nas novas fábricas. A Segunda Revolução Industrial, no século XIX e início do XX, por sua vez, desenvolveu a indústria química e o petróleo.

**Brasil: legislações e formas de exploração**

No Brasil, a lei de exploração dos minérios desde 1521, divide propriedade territorial de propriedade mineral. Na prática, isso significa que o direito à exploração dos minérios é da Coroa, mesmo que haja uma propriedade, como uma casa ou uma fazenda de uma pessoa em cima da área a ser explorada. A primeira Constituição do país independente, em 1824, mantém essa lei, ainda que permita a concessão da exploração para terceiros ou para outras nações.

Em 1876, em Minas Gerais, é fundada a Escola das Minas de Ouro Preto, responsável pela formação dos primeiros geólogos, projetistas de alto-forno e das primeiras indústrias de siderurgia. Até a primeira década do século XX, houve pouca exploração na região, dando uma guinada com a construção da ferrovia, que possibilitou a exportação e consumo do mercado de São Paulo e Rio de Janeiro. O governo brasileiro em 1910, dá privilégios e incentivos para empresas mineradoras e siderúrgicas se instalarem na região de Minas Gerais e atrai capital inglês, alemão, belga, francês e americano, que exploravam a região sem a necessidade de dar contrapartidas e sem cumprirem, inclusive, parte dos acordos, como a manutenção da ferrovia Vitória-Minas.

A partir do golpe de Getúlio Vargas, em 1930, a exploração mineral passou por mudanças mais significativas. Com uma política voltada ao desenvolvimento nacional, Vargas nacionalizou a exploração de jazidas, em 1931, criou o Código de Minas, em 1934 e em 1937, proibiu formalmente a exploração das minas por empresas estrangeiras ou que não tivessem brasileiros na sua diretoria. Em 1938, nacionalizou o petróleo, em 1941 cria a Companhia Siderúrgica Nacional e em 1942, a Vale do Rio Doce.

Durante o período da Ditadura Militar, houve uma política nacionalista em aliança com o capital estrangeiro que internacionalizou a produção mineral voltada à exportação. Nesse período, a Vale do Rio Doce cresceu mais de 10% e se consolidou de vez no mercado nacional e internacional.

Ao longo das décadas seguintes, a legislação sofreu apenas as alterações que visavam permitir ou não a exploração por estrangeiros e se havia ou não monopólio público. Em 1988, no período da nova Constituição, fica definida a permissão para exploração por estrangeiros diante de algumas contrapartidas sociais e impostos. Em 1995, uma emenda na constituição permitiu a terceirização e contratação de empresas privadas para extração, exploração, refino e transporte de petróleo e gás natural.

Hoje o Brasil tem a quinta maior reserva de ferro do mundo, a terceira maior de alumínio e a sexta de manganês. Quase 85% dos minérios extraídos no Brasil vão para a exportação, sendo consumidos sobretudo por China e Estados Unidos. As áreas com a maior incidência de minérios são no Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais, Serra dos Carajás, no Pará, Morro do Urucum, no Mato Grosso do Sul. Além deles, na região Amazônica, no Amapá, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina também há ocorrência de minérios.

Em conjunto com a agricultura, são os maiores bens de exportação do país, sendo pilares da exportação de *commodities.* A exportação de minérios corresponde a 20% da exportação total do país e compõe 5% do Produto Interno Bruto, 85% do que é produzido no Brasil é destinado à exportação. As empresas que exploram os minérios são todas multinacionais de capital aberto, como a Vale, Samarco, CBMM, Alunorte, Namisa, Magnesita, Votorantim e Hispanobre.

**Um pouco sobre a Vale S.A.**

A Companhia Vale do Rio Doce nasceu em 1942 como uma empresa de economia mista, mas sob controle do governo brasileiro. Fruto de um acordo entre Estados Unidos, Inglaterra e Brasil, no meio da Segunda Guerra Mundial para que houvesse a exploração e fornecimento de minérios para os aliados durante a guerra, a Companhia, ainda, foi uma das principais fornecedoras de ferro para a reconstrução japonesa no pós-guerra.

Em 1997, o governo de Fernando Henrique Cardoso lançou o Programa Nacional de Desestatização e a Vale do Rio Doce tornou-se apenas Vale S.A., vendida pelo valor de US$3,338 mi. A privatização da Vale e o valor da venda, geraram revolta da população e de grande parte da sociedade civil, já que seu valor de mercado era muito a abaixo do que ela valia tanto nominalmente, quanto se levar em conta todo o potencial de exploração que a empresa tinha. Além disso, também não foram contabilizadas as empresas de infraestrutura ao redor e sua participação nas ações de outras empresas. O dinheiro para a compra da Vale foi emprestado pelo BNDES ao Consórcio Brasil, empresa formada pela Companhia Siderúrgica Nacional, o Banco Bradesco e fundos de pensão.

Dez anos depois, a Vale era avaliada em 196 bilhões de dólares, era a 8ª maior empresa do mundo e 3ª maior mineradora. Está presente em diversos países e em quase todos os estados brasileiros, opera serviços de logística e siderurgia, além da produção de fertilizantes. Em contrapartida, em 2012 foi eleita pelo Public Eye´s People – organização composta por ONG´s como Greenpeace - como a pior empresa no quesito direitos humanos e meio ambiente.

**Impactos Ambientais e Sociais da Mineração**

A partir dos anos 1990, com a expansão do capitalismo mundial e a globalização, houve um aumento significativo nos conflitos ambientais. No Brasil e na América Latina existe um aumento da exploração transnacional que excluí as populações locais da decisão da implantação ou não de uma mineradora próxima a seu local de morada. Além disso, o fluxo das mineradoras é de exploração nos países periféricos, onde geram danos ambientais, para as potências, onde nutrem a indústria.

No Brasil há uma série de conflitos ocorridos e em andamentos nesse momento graças à tentativa de implantação de minas e lavras e a resistência da população. O caso mais recente dessa questão é a Reserva Indígena Raposa Serra do Sol, onde há uma especulação de que exista uma reserva de Nióbio. A mineração traz impactos nas populações tradicionais, como os quilombolas, índios e populações ribeirinhas já que os territórios, águas e florestas são para esses grupos de pessoas, a sua forma de sobrevivência, além de terem uma relação histórica e cultural de pertencimento a um ambiente.

Todo o processo de implantação, operação e fechamento de uma mina causa impactos ambientais profundos. Nas lavras existe a degradação da paisagem com a formação de degraus nas encostas, com desmatamento e poluição do solo. A poluição dos recursos hídricos que vai desde o consumo excessivo de água para o refino dos minérios, o rebaixamento do lençol freático e a contaminação da água com rejeitos. No solo, há o assoreamento e a perda da fertilidade. Além disso, a poluição sonora e do ar causada pelo maquinário de extração e explosivos, afastam animais, levanta poeira e diminui a biodiversidade. A mineração é uma atividade de curta duração, em média uma lavra pode render produtos até sessenta anos, após isso, há um esgotamento total dos recursos minerais, deixando para trás essa profunda alteração no bioma.

A Legislação Brasileira favoreceu e favorece as empresas já que coloca a mineração e a agricultura como atividades de interesse público. Isso dá à União o direito do confisco de terras mediante indenização, mas não dá a opção da pessoa que vive nela negar a venda. O primeiro Código Florestal Brasileiro data de 1934. Em 1960, o Novo Código Ambiental, criou as Áreas de Proteção Permanentes que visavam preservar locais graças às características ambientais ou às características humanas. O Código Florestal de 2010, no entanto, reduziu e alterou a quantidade de áreas preservadas, colocando diversas em risco e aumentando o conflito entre populações locais e grileiros, garimpeiros e latifundiários.

**Desastres Ambientais: Mariana e Brumadinho**

As tragédias nas duas cidades de Minas Gerais ocorreram devido a mesma razão: o rompimento das barragens de contenção de resíduos e detritos fruto da elaboração e refino do minério de ferro. Na lama tóxica havia, além de óxido de ferro, produtos como chumbo, mercúrio e outros usados para efetuar a limpeza e separação dos minérios extraídos.

A barragem de Mariana rompeu-se em 05 de novembro de 2015, destruiu o distrito de Bento Gonçalves e gerou 19 mortes entre moradores da região e trabalhadores da Vale. A barragem pertencia à Samarco, mas essa era controlada pela Vale. O rompimento da barragem gerou o assoreamento de uma grande área, deixando-a completamente infértil, além de atingir o Rio Doce e nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Fora isso, uma imensa perda para as famílias locais que perderam comércios, casas, móveis e eletrodomésticos, diversos animais e, o mais importante talvez, tiveram um rompimento brusco com suas raízes e com sua sensação de pertencimento.

A Vale foi condenada pelo Ministério Público Federal e foi indiciada criminalmente pelo atentado à vida da população e pelo crime ambiental. Deveria ter indenizado ao menos 400 famílias que ficaram desabrigadas, além da responsabilidade social com a reconstrução da cidade e do meio ao redor. Em vez disso, a postura da mineradora foi a de investir em material de propaganda para manter sua imagem limpa. Como medida para reparar e indenizar as vítimas, a Vale criou uma fundação, a Fundação Renova, que desvinculou o pagamento das indenizações à empresa e, além disso, colocou como contrapartida ao pagamento, o compromisso de que não haveria processo posterior da parte de nenhuma das famílias atingidas.

Um ano depois do acidente, o IBAMA atestou que 90% das atividades prometidas pela Vale e Samarco para recuperação do Bioma não haviam começado a ser executadas. Além disso, em 2016, o procurador-geral da justiça de Minas Gerais afastou os procuradores que trabalhavam no caso, suspendeu o prazo para o pagamento de multas já previamente estipuladas e acabou por flexibilizar as ações necessárias à reconstrução da cidade.

Pouco mais de três anos depois, dia 25 de janeiro de 2019, um acidente muito maior e com muito mais vítimas atingiu a cidade de Brumadinho, na região de Belo Horizonte. As sirenes da barragem não foram acionadas quando ela se rompeu e os rejeitos atingiram a área administrativa da Vale, bem como o distrito e diversos bairros. Com um volume de 11,7 milhões de metros cúbicos de rejeitos o rompimento da barragem vitimou mais de 200 pessoas, feriu 23, desabrigou cerca de 400 famílias e deixou 93 desaparecidos, além de destruir a economia local. É o segundo maior desastre ambiental do século, ficando apenas atrás do acidente nuclear de Fukushima, no Japão em 2011. É o maior acidente de trabalho da história do Brasil.

Entre os principais impactos estão o turismo, já que a região era parte da Estrada Real, com cachoeiras e o museu Inhotim, maior museu a céu aberto da América Latina. Em relação ao impacto ambiental, o principal diz respeito ao assoreamento dos rios da região e sedimentação de minérios no fundo, gerando mortes de plantas e animais. Os rejeitos também atingiram áreas de mananciais e as represas de abastecimento de água potável. As áreas de lavoura e de pecuária foram prejudicadas, gerando infertilidade, além da morte de diversos animais.

**2ª Etapa:** Documentário – Brumadinho, quando o Lucro Vale Mais

1) O vídeo documentário “Brumadinho quando o Lucro Vale Mais” foi produzido pelo MAB – Movimento dos Atingidos pelas Barragens e se encontra completo no YouTube. O site do MAB está linkado na parte de “Dicas” desse plano de aula:

<https://www.youtube.com/watch?v=ack1QctLvf8>

Partes da atividade:

a) Assistir com os alunos;

b) Pesquisar com eles o que é o MAB e como é sua atuação;

c) Pesquisar os atuais conflitos referentes à mineração;

d) Discutir ou produzir um texto individual ou em grupo/dupla, com o seguinte tema: Diante do estudado, qual a importância dos movimentos sociais para se fazer cumprir a lei e o direito dos atingidos?

## **3ª Etapa:** Questões (Sugestão)

1) (FUVEST – SP) A exploração dos metais preciosos encontrados na América Portuguesa, no final do século XVII, trouxe importantes consequências tanto para a colônia quanto para a metrópole. Entre elas,

a) o intervencionismo regulador metropolitano na região das Minas, o desaparecimento da produção açucareira do Nordeste e a instalação do Tribunal da Inquisição na capitania.

b) a solução temporária de problemas financeiros em Portugal, alguma articulação entre áreas distantes da colônia e o deslocamento de seu eixo administrativo para o centro-sul.

c) a separação e autonomia da capitania das Minas Gerais, a concessão do monopólio da extração dos metais aos paulistas e a proliferação da profissão de ourives.

d) a proibição do ingresso de ordens religiosas em Minas Gerais, o enriquecimento generalizado da população e o êxito no controle do contrabando.

e) o incentivo da Coroa à produção das artes, o afrouxamento do sistema de arrecadação de impostos e a importação dos produtos para a subsistência diretamente da metrópole.

Resposta: C

2) (Fonte: Brasil Escola) Sobre a mineração, assinale V para as alternativas verdadeiras e F para as alternativas falsas:

I. ( ) Considerado um dos países com maior potencial mineral do mundo, o Brasil produz cerca de 70 substâncias minerais.

II. ( ) A maior concentração de empresas mineradoras, no Brasil, está na região Norte.

III. ( ) Atualmente, o país é o maior exportador mundial de ferro e nióbio e o segundo maior de manganês e bauxita.

Assinale a alternativa correta:

a) FVF

b) VFV

c) FFV

d) VFF

Resposta: B

3) (Fonte: Brasil Escola) O acidente em Mariana (MG), em 2015, provocou uma série de impactos negativos no meio ambiente. O rompimento da barragem de rejeitos de mineração levou lama, por exemplo, aos rios, afetando diretamente a cadeia alimentar. Sobre esse assunto, marque a alternativa incorreta:

a) O acidente de Mariana, apesar de causar grades danos a outras áreas, causou pouco prejuízo no que diz respeito ao ambiente aquático, uma vez que a lama liberada não possuía produtos tóxicos, não afetando, portanto, os peixes no local.

b) A lama que chegou aos rios provocou a morte de peixes, pois o produto obstruía a brânquia desses organismos. Com a morte de várias espécies, a cadeia alimentar ficou prejudicada.

c) A cadeia alimentar ficou prejudicada porque muitos indivíduos de diferentes espécies morreram tanto em terra quanto nos ambientes aquáticos atingidos pela lama da mineradora.

d) Algas e plantas aquáticas também morreram nos rios atingidos pela lama que foi liberada com o rompimento da barragem, o que afetou diretamente a cadeia alimentar dos ambientes aquáticos.

e) A lama diminuiu o oxigênio dos rios atingidos, o que causou a morte dos organismos aquáticos.

Resposta: A

4) (FEPESE – 2017) O rompimento da barragem de Fundão, da mineradora Samarco, controlada pela Vale e pela BHP Billinton, é considerado o pior acidente da mineração brasileira, com impactos ambientais incalculáveis e, em alguns casos, irreversíveis.

Sobre essa tragédia, assinale a alternativa **correta**.

a) Atingiu diversos municípios no Estado de Minas Gerais, do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, resultando na destruição completa da cadeia alimentar do ambiente aquático do Rio Doce.

b) Atingiu apenas o município de Mariana, no Espírito Santo, e resultou na morte de 19 pessoas e em outras centenas de desabrigados.

c) Atingiu diversos municípios dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, sem vítimas fatais, mas com impactos irreparáveis ao equilíbrio e à biodiversidade da região.

d) Atingiu principalmente o município de Mariana, em Minas Gerais, e resultou na morte de milhares de peixes, no assoreamento de rios, na destruição da mata ciliar, entre outros danos ambientais.

e) Atingiu diversos municípios às margens do Rio Doce no Estado de Minas Gerais e do Espírito Santo, não afetando o Oceano Atlântico em virtude da rápida ação de contenção proposta pelas entidades competentes.

Resposta: A

05) (UECE/2017- 2ª FASE) O rompimento da barragem da mineradora Samarco, ocorrido em novembro de 2015, liberou enormes volumes de rejeitos de mineração, compostos principalmente por óxido de ferro, água e lama. Analise o que se diz a seguir sobre as consequências desse acidente ocorrido em Minas Gerais.

I. À medida que a lama atinge os ambientes aquáticos causa a morte de peixes, em função da falta de oxigênio dissolvido na água e da obstrução de suas brânquias.  
II. A lama que cobre a área atingida, rica em matéria orgânica, auxilia o desenvolvimento de espécies vegetais, agindo na recuperação do ecossistema afetado.  
III. O despejo dos rejeitos de mineração afetará não somente a vida aquática, mas provocará assoreamento e mudanças nos cursos dos rios, podendo levar ao soterramento de nascentes.

Está correto o que se afirma em:

a) I, II e III.  
b) I e II apenas.  
c) II e III apenas.  
d) I e III apenas

Resposta: D

**Dicas:**

* Documentário “Rio Doce: História de uma tragédia”: <https://www.youtube.com/watch?v=4Cp9Ka1s2a8>
* Site do “Movimento dos Atingidos Por Barragens”: <http://www.mabnacional.org.br/>
* Banco de Dados do “Centro de Tecnologia Mineral”: <http://verbetes.cetem.gov.br/verbetes/Inicio.aspx>
* Site Institucional da “Vale”: <http://www.vale.com/brasil/pt/paginas/default.aspx>
* Blog da “Articulação Internacional dos Atingidos Pela Vale”: <https://atingidospelavale.wordpress.com/sobre-nos/quem-eh-a-vale/>
* Reportagens sobre a resistência da população local à implantação de minas:

1. <http://www.dmtemdebate.com.br/as-vitimas-da-mineracao-no-brasil-ao-longo-da->[historia/](http://www.dmtemdebate.com.br/as-vitimas-da-mineracao-no-brasil-ao-longo-da-historia/)
2. <https://jornalggn.com.br/entenda/historia-10-vezes-que-moradores-de-brumadinho->[disseram-](https://jornalggn.com.br/entenda/historia-10-vezes-que-moradores-de-brumadinho-disseram-)[nao-a-mineracao/](https://jornalggn.com.br/entenda/historia-10-vezes-que-moradores-de-brumadinho-disseram-nao-a-mineracao/)

Plano de aula elaborado pela Prof.ª Mayra Mattar Moraes