

Qual a fonte de energia? - Resolvendo a crise em Kiama

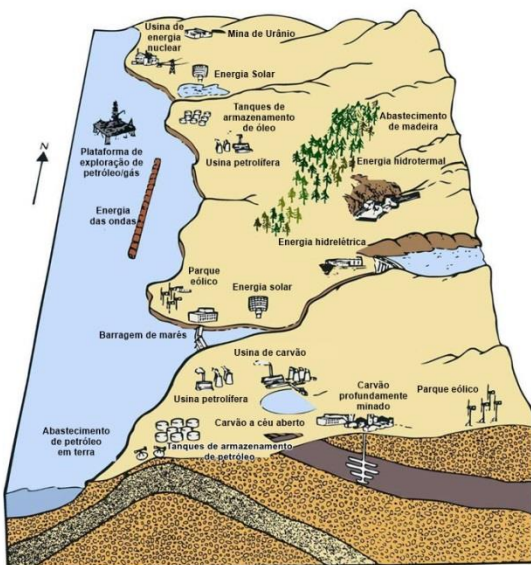
Pesquisando todas as fontes de energia que poderiam ser desenvolvidas em um país mítico

Kiama tem uma crise de energia. Toda a sua energia é obtida a partir do petróleo fornecido por Turaba, o país vizinho. Mas houve uma disputa de fronteiras na região de Barotsi Hills - e Turaba cortou todo o suprimento de petróleo.

Peça aos seus alunos para estudarem o mapa e identificarem todas as diferentes fontes de energia que Kiama poderia desenvolver. Peça a eles para trabalharem em grupo e:

- escreverem uma lista de todas as fontes de energia que poderiam ser desenvolvidas;
- colocarem a lista de fontes de energia em uma tabela e listar as vantagens e desvantagens de cada um (por exemplo, algumas podem ser renováveis, algumas podem ser mais baratas ou mais fáceis de desenvolver do que outras, etc.);
- decidirem sobre as quatro melhores opções e prepararem uma apresentação sobre o porquê dessas escolhas terem sido feitas.

Quando terminarem, mostre-lhes o diagrama de Kiama abaixo, com muitas das suas potenciais fontes de energia desenvolvidas, para ver qual eles deixaram passar - ou se eles tinham visto alguma outra possibilidade (uma versão maior deste diagrama é dada na página final deste *Earthlearningidea*).

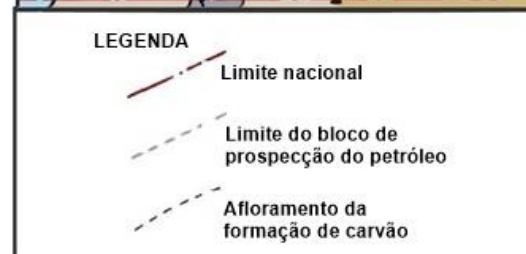
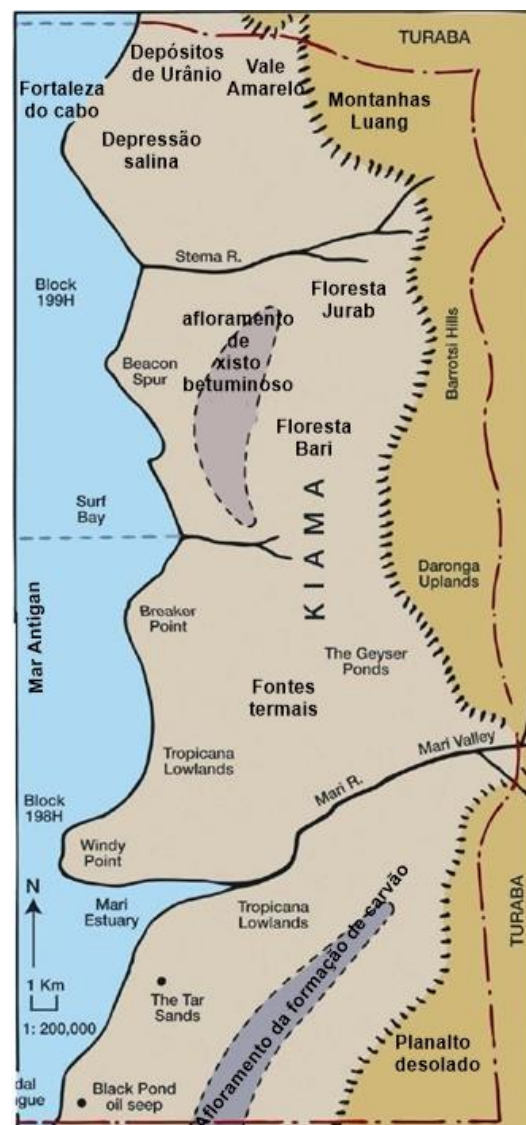


Um diagrama de blocos do país mítico de Kiama mostrando as fontes de energia que poderiam ser desenvolvidas lá.

Pergunte quais fontes de energia são os melhores para:

- abastecer carros e caminhões;
- fornecimento de energia, independentemente do tempo;
- gerar menos poluição;
- gerar fontes de alimentação seguras a longo prazo;
- causar menos problemas ambientais.

Pergunte qual é a pior para estar em “seu quintal” (pessoas que não querem os desenvolvimentos industriais perto são frequentemente descritas como NIMBYs - Não no Meu Quintal (Not In My Back-Yard));



Ficha Técnica

Título: Qual fonte de energia? - Resolva a crise de Kiama

Subtítulo: Pesquisando todas as fontes de energia que poderiam ser desenvolvidas em um país mítico

Tópico: Os alunos estudam um mapa para encontrar pistas para as diferentes fontes de energia que podem ser exploradas em um país

Faixa etária dos alunos: 10 - 16 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 30 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- listar uma série de fontes potenciais de energia para um país
- debater as vantagens e desvantagens de cada fonte de energia
- decidir sobre as melhores opções e explicar as suas decisões

Contexto:

Os alunos usam um mapa para identificar e debater uma gama de possíveis fontes de energia para um país mítico.

Os alunos com menor capacidade que podem achar difícil usar um mapa podem basear esta discussão em uma grande cópia do bloco-diagrama do país com as fontes de energia possíveis indicados - dado abaixo. As possíveis fontes de energia com algumas de suas vantagens e desvantagens são mostradas na tabela abaixo. Técnicas "Fracking" (fraturamento hidráulico) estão se tornando generalizadas, onde o gás metano é liberado a partir de folhelhos em profundidade, forçando a água para baixo e fraturando a rocha.

Continuando a atividade:

Aos alunos poderiam ser atribuídas diferentes fontes de energia para serem pesquisadas na internet antes de compartilharem suas descobertas com o resto da classe.

Fontes potenciais de energia	Renovável ou não-renovável	Problemas ou benefícios com o uso	Utilizada em larga escala com sucesso atualmente?
Petróleo	Combustível fóssil, portanto não-renovável	A queima polui a atmosfera	Fonte de energia mais utilizada hoje (quase 40% do abastecimento de energia primária)
Gás	Combustível fóssil, portanto não-renovável	A queima polui a atmosfera	Amplamente utilizada
Carvão	Combustível fóssil, portanto não-renovável	A queima polui a atmosfera	Perdendo importância na Europa, mas crescendo rapidamente na China e Índia
Folhelho betuminoso	Combustível fóssil, portanto não-renovável	A queima polui a atmosfera	Explorada em apenas algumas áreas, onde outras fontes de combustíveis não estão disponíveis - tecnologia sendo desenvolvida
Fracking de folhelho	Combustível fóssil, portanto não-renovável	A queima polui a atmosfera	Amplamente utilizada nos Estados Unidos; prospecção ocorrendo na Europa
Areias betuminosas	Combustível fóssil, portanto não-renovável	A queima polui a atmosfera. Devastação generalizada do ambiente.	Grandes fontes na Venezuela e Canadá. Começando a ser explorada, tecnologia sendo desenvolvida
Urânio (nuclear)	Não-renovável, mas o reprocessamento e a utilização dos reatores reprodutores ajudam	Problemas de poluição radioativa e risco de grandes desastres de poluição	Uso em grande escala, e cada vez maior
Geotérmica	Não renovável, exceto nas zonas vulcânicas ativas, uma vez que a energia é extraída a uma taxa muito mais rápida do	Não poluente	Alguns projetos de pequena escala estão em operação em áreas vulcânicas ativas, como na Itália, Islândia e Nova Zelândia. Projetos menores estão em operação em outras áreas, como no

Geoideias: Earthlearningidea

Fontes potenciais de energia	Renovável ou não-renovável	Problemas ou benefícios com o uso	Utilizada em larga escala com sucesso atualmente?
	que ela pode ser substituída		Reino Unido e a França
Bombas de calor geotérmica	Depende do aquecimento solar dos 100m (ou mais) do solo, portanto, renovável	Necessita de um aquífero. Necessita de entrada elétrica para fazer funcionar bombas	Importância crescente em muitos países. Muito eficiente
Água (hidro)	Renovável	Não poluente, mas grandes novos reservatórios precisam ser criados	Amplamente utilizada em países ricos em água (por exemplo, Nova Zelândia, Noruega e Grã-Bretanha), mas não está disponível em áreas secas
Ondas	Renovável	Não poluente	Apenas em estágio inicial
Vento	Renovável	Não poluente, mas os parques eólicos são desagradáveis ao olhar. Só funciona quando o vento sopra	Uso crescente tanto em terra como no mar
Marés	Renovável	Não poluente, mas as barragens de marés afetam ambientes estuarinos e embarcações	Alguns relativamente grandes esquemas em operação em estuários atualmente (por exemplo, na França)
Solar	Renovável	Não poluente, mas grandes áreas de painéis solares são desagradáveis ao olhar	Em larga escala, apenas em estágio inicial
Queima de madeira natural	Renovável na proporção em que a madeira é usada	A queima polui a atmosfera	Ainda utilizada em larga escala para uso doméstico em países em desenvolvimento (por exemplo, na África)
Queima de esterco ou outros resíduos agrícolas	Renovável, mas há importante perda de nutrientes do solo	A queima polui a atmosfera	Ainda utilizada em larga escala para uso doméstico em países em desenvolvimento (por exemplo, na Índia)
Biogás, a partir da digestão anaeróbia da matéria orgânica em tanques para a produção de metano	Renovável	Esterco não disponível para espalhar sobre a terra	Amplamente utilizada na China e em algumas fazendas britânicas
Biomassa, energia produzida pelo rápido crescimento de cultivos	Renovável	Terra não disponível para o cultivo de culturas alimentares	Açúcar é cultivado e fermentado para produzir álcool em alguns países. Em outras áreas, a madeira de rápido crescimento é cultivada e queimada
Queima de lixo	Renovável	A queima polui a atmosfera	Em Nottingham, o lixo doméstico é queimado para produzir água quente
Lixeiras	Renovável	Mau-cheiro: possível poluição das águas subterrâneas	O metano é localmente aproveitado no local do despejo

Geoideias: Earthlearningidea

Princípios fundamentais:

- Há uma ampla gama de diferentes fontes de energia, cada uma com suas próprias características, vantagens e desvantagens, conforme descrito na tabela.
- A escolha da fonte de energia mais adequada para um propósito ou uma região depende de inúmeros fatores.
- O termo 'fonte de energia' é amplamente utilizado, mas 'fonte de potência' é o preferido pelos físicos, por causa do uso mais específico do termo "energia" em física.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Os alunos utilizam habilidades de mapeamento na interpretação do mapa e podem encontrar conflitos de construção, cognitivos e metacognitivos durante as discussões em torno das diferentes possibilidades de fontes de energia.

Lista de materiais:

- folha com o mapa (e\ou o bloco-diagrama) e as perguntas

Links úteis:

Mais informações sobre as diferentes fontes de energia podem ser encontrados na internet, digitando "recursos energéticos" em uma ferramenta de busca. Uma animação interessante pode ser encontrada em: <http://www.oresomeresources.com/> já as atividades ligadas ao carvão podem ser encontradas na publicação 'Power from the past' da 'Earth Science Teachers' Association em: <http://www.nationalstemcentre.org.uk/elibrary/resource/1149/power-from-the-past-coal>

Fonte: Esta atividade foi publicado pela primeira vez como parte da atividade Crise em Kiama: qual fonte de energia usar agora? no livroto Ciência da Terra 11 - 14, Fonte de energia:.. petróleo e energia publicado pela Associação de Professores de Ciência da Terra em 1992. Geo Supplies Ltd, Sheffield, e foi desenvolvido pela Unidade de Ciências da Terra da Educação (UESE). Os dois diagramas foram gentilmente cedidos pelo UESE (www.earthscienceeducation.com)

© **Earthlearningidea team.** *Earthlearningidea* busca produzir uma nova ideia de ensino de Ciências da Terra, a cada semana, a custo mínimo, com poucos recursos, para educadores e professores de Geografia ou Ciências de educação básica. Com o intuito de desenvolver uma rede global de apoio, promove-se uma discussão *online* em torno da ideia. *Earthlearningidea* tem pouco financiamento e a maior parte do trabalho é feita por esforço voluntário.

Os autores abrem mão dos direitos autorais do conteúdo original contido nesta atividade se ela for utilizada em laboratório ou em sala de aula. Direitos autorais de materiais citados aqui, pertencentes a outras casas publicadoras, encontram-se com as mesmas. Toda organização que desejar usar este material deve contatar a equipe de *Earthlearningidea*.

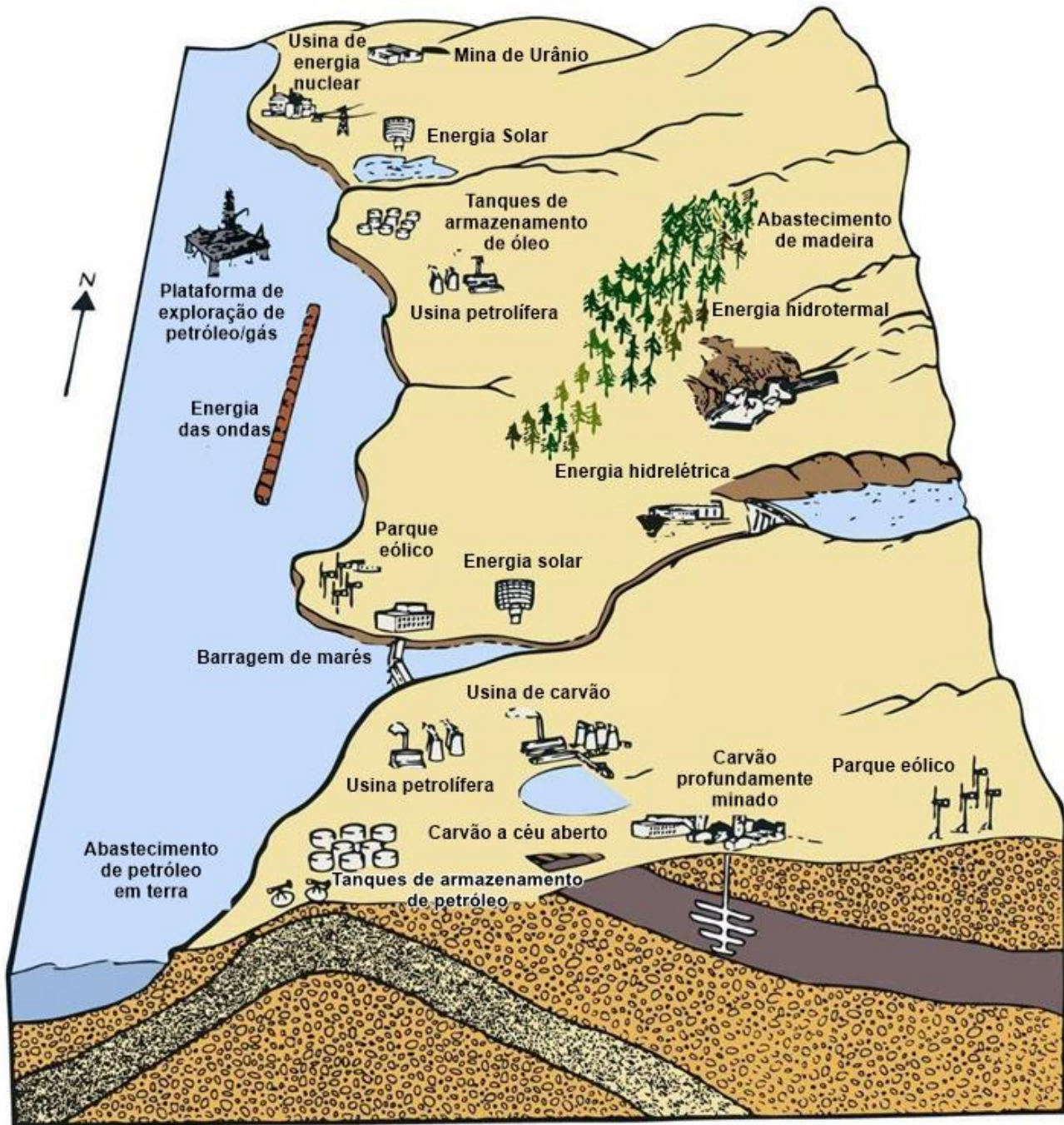
Foi empenhado o máximo esforço possível para localizar e entrar em contato com os detentores dos direitos dos materiais incluídos na atividade, com o propósito de obter permissão de uso. Contate-nos, porém, por favor, se você achar que seus direitos autorais estão sendo desrespeitados; agradecemos toda informação que ajude a atualizar os registros.

A tradução/adaptação para Português foi realizada pela equipe do Laboratório de Recursos Didáticos em Geociências do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino (LRDG-DGAE) do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp).

Se você encontrar alguma dificuldade com a leitura dos documentos, por favor, entre em contato com o grupo *Earthlearningidea* para obter ajuda. Contate o grupo *Earthlearningidea* em: info@earthlearningidea.com



Geoideias: Earthlearningidea



Um diagrama de blocos do país mítico de Kiama mostrando as fontes de energia que poderiam ser desenvolvidas lá.