

## Agentes externos: Erosão

### Resumo

A erosão consiste no desgaste, transporte e deposição de uma rocha.



Tipos de erosão:

- **Pluvial:** Causada pela ação das chuvas. Uma consequência deste tipo de erosão é a ocorrência dos **movimentos de massa**, principalmente em encostas com pouca ou sem cobertura vegetal, responsável por infiltrar gradualmente essa carga de água no solo.
- **Fluvial:** Causada pela ação dos rios. A ação dos rios pode levar à formação de vales e **canyons**.
- **Eólica:** Relacionada à ação dos ventos. Esse tipo de erosão pode levar à formação do **relevo em taça**.
- **Marinha:** Relacionada à ação das ondas. Esse tipo de erosão pode formar as chamadas **falésias**, forma do relevo originada pelo processo de **abrasão**.
- **Glacial** ou **nival:** Relacionada à ação do gelo ou da neve. Conseguem carregar grandes massas devido ao ar rarefeito. Um exemplo de formação do relevo associada a estes tipo de erosão são os fiordes, vales rochosos com grandes paredões encontrados principalmente nas regiões de altas latitudes.

A erosão pode ainda ser agravada pelas ações antrópicas; dentre estas, cabe destacar as seguintes:

- **Retirada da cobertura vegetal:** em muitos casos, ao ocupar uma área, por exemplo, de encosta, o ser humano aumenta a possibilidade de erosão. Isso ocorre porque, ao retirar a cobertura vegetal de um solo, este se torna mais vulnerável à infiltração da água das chuvas, pois as plantas e raízes que antes a absorveriam não existem mais.
- **Atividades mineradoras:** a mineração também é um exemplo de causa humana da erosão. Isso porque uma das etapas desta atividade é a retirada de parte do solo para a descoberta de um minério, o que ocasiona a perda da estrutura de sustentação do solo, podendo levar à erosão das áreas próximas.

Cabe destacar também que as erosões acarretam alguns aspectos visíveis no solo, como, por exemplo, os **sulcos**, as **voçorocas** e as **ravinas**. De modo geral, pode-se dizer que as erosões são iniciadas pelo processo de lavagem superficial dos solos, também chamado de **lixiviação** ou **erosão laminar**. Depois, elas são intensificadas com o processo de ação das chuvas e dos ventos, surgindo buracos sobre a terra; são as chamadas erosões em sulcos ou sulcos erosivos. Quando os agentes exógenos do relevo continuam a atuar, pode ocorrer o processo de formação de ravinas e voçorocas.

## Exercícios

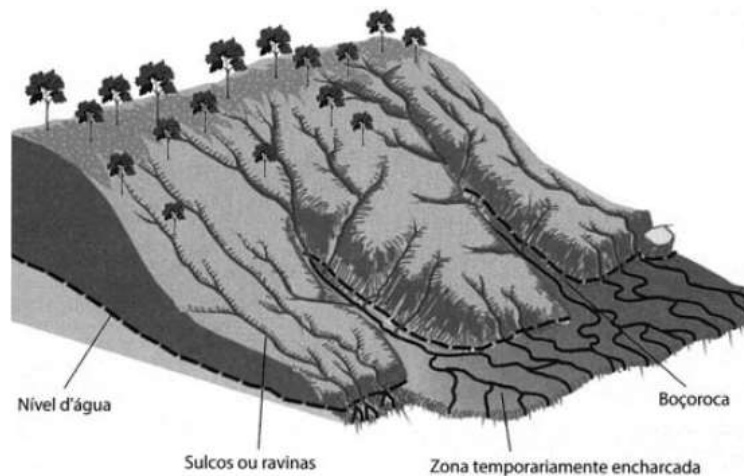
1. [...] causado pela água das chuvas, tem abrangência em quase toda a superfície terrestre, em especial nas áreas com clima tropical, cujos totais pluviométricos são bem mais elevados do que em outras regiões do planeta. O processo tende a se acelerar à medida que mais terras são desmatadas[...] uma vez que os solos ficam desprotegidos da cobertura vegetal e, conseqüentemente, as chuvas incidem direto sobre a superfície do terrenos.

GUERRA, A. J. T. Geomorfologia urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

O texto descreve um processo que pode ser acelerado com:

- a manutenção da vegetação.
- a construção de curvas de nível.
- o planejamento urbano e ambiental.
- o aumento da matéria orgânica do solo.
- a construção nas encostas de morros.

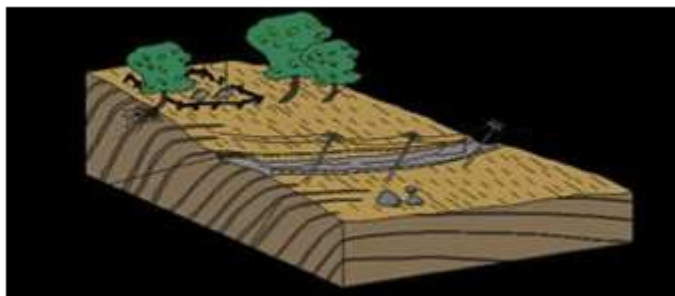
2.



O esquema representa um processo de erosão em encosta. Que prática realizada por um agricultor pode resultar em aceleração desse processo?

- Plantio direto.
- Associação de culturas.
- Implantação de curvas de nível.
- Aração do solo, do topo ao vale.
- Terraceamento na propriedade.

3. A superfície terrestre encontra-se em permanente evolução. Algumas mudanças que ocorrem são imperceptíveis de observação na escala temporal humana, enquanto outras podem ser facilmente verificadas, como a percebida no desenho esquemático a seguir. Observe-o.



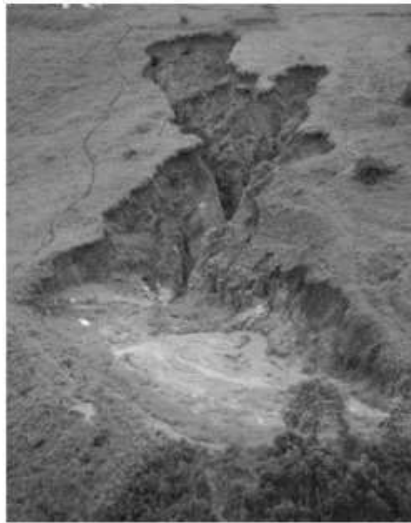
Pelas características visualizadas, é CORRETO afirmar que essa encosta está submetida ao seguinte processo físico-geográfico:

- a) Erosão fluvial.
  - b) Movimento de massa lento.
  - c) Falhamento normal.
  - d) Desmoronamento.
  - e) Deslizamento.
4. Os processos geomorfológicos internos ou exógenos deixam sempre impressas de sua atuação. Eles desenvolvem, inclusive, um conjunto de feições de relevo característico. Esse fato reveste-se de uma particular importância, quando o pesquisador de áreas, como Biologia, Geografia, Geologia etc, volta-se à análise de ambientes pretéritos. Com relação a esse assunto, observe, atentamente a fotografia reproduzida a seguir e assinale, com base nas evidências morfológicas, o processo responsável pela elaboração da paisagem visualizada em primeiro plano.



- a) Erosão eólica.
- b) Erosão glacial.
- c) Tectonismo ruptural.
- d) Neotectonismo plástico.
- e) Sedimentação fluvial.

5.

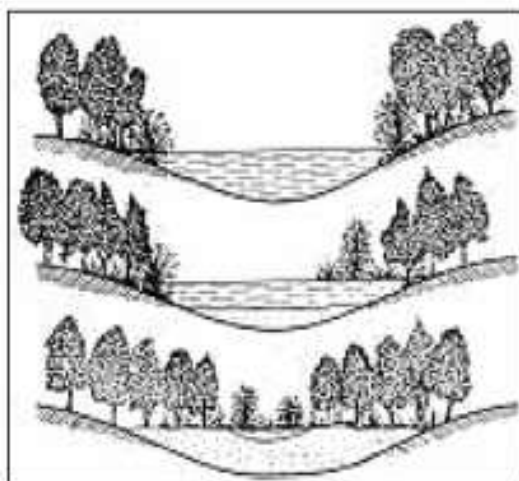


Disponível em: <http://www.botanic.com.br>. Acesso em: 08/12/2013

A imagem mostra um dos maiores problemas da atualidade, a perda de solo devido à ocupação irregular ou o mau aproveitamento da terra. O processo de destruição do solo mostrado na figura, uma vez iniciado, não tem retorno, há medidas para conter seu avanço, mas não há garantias de recuperação da fertilidade perdida. Esses buracos são chamados de

- a) deslizamento.
- b) voçoroca.
- c) afundamento.
- d) assoreamento.
- e) lixiviação.

6. A figura representa o processo de evolução de uma forma de relevo associada à água



Assinale a alternativa que contém o tipo de paisagem, o processo geomorfológico atuante e o resultado final.

- a) Paisagem lacustre; sedimentação; desaparecimento do lago.
- b) Paisagem marinha; assoreamento; falésia.
- c) Paisagem fluvial; abrasão; terraço.
- d) Paisagem pluvial; desmatamento; revegetação.
- e) Paisagem desértica; pedimentação; dunas.

7.



GUERTEGARAY, D. M. A. (Org.) Temas: paisagens ilustradas.  
Porto Alegre: GULFEDIS, 2003 (adaptado).

A imagem representa o resultado da erosão que ocorre em rochas nos leitos dos rios, que decorre do processo natural de

- a) fraturamento geológico, derivado da força dos agentes internos.
- b) solapamento de camadas de argilas, transportadas pela correnteza.
- c) movimento circular de seixos e areias, arrastados por águas turbilhonares.
- d) decomposição das camadas sedimentares, resultante da alteração química.
- e) assoreamento no fundo do rio, proporcionado pela chegada de material sedimentar.

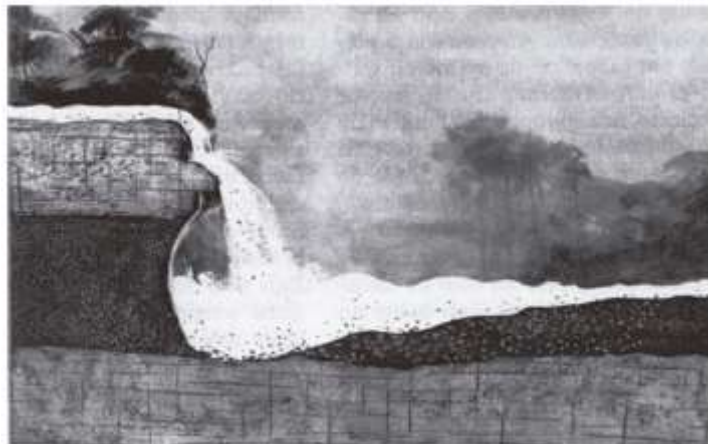
8. Um dos principais objetivos de se dar continuidade às pesquisas em erosão dos solos é o de procurar resolver os problemas oriundos desse processo, que, em última análise, geram uma série de impactos ambientais. Além disso, para a adoção de técnicas de conservação dos solos, é preciso conhecer como a água executa seu trabalho de remoção, transporte e deposição de sedimentos. A erosão causa, quase sempre, uma série de problemas ambientais, em nível local ou até mesmo em grandes áreas.

GUERRA, A. J. T. Processos erosivos nas encostas. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007 (adaptado).

A preservação do solo, principalmente em áreas de encostas, pode ser uma solução para evitar catástrofes em função da intensidade de fluxo hídrico. A prática humana que segue no caminho contrário a essa solução é

- a) a aração.
- b) o terraceamento.
- c) o pousio.
- d) a drenagem.
- e) o desmatamento.

9.



LEINZ, V. Geologia geral. São Paulo: Editora Nacional, 1989 (adaptado).

A causa da formação do curso-d'água encachoeirado, tal como ilustrado na imagem, é a

- a) deposição de fragmentos rochosos.
- b) circulação das águas em redemoinho.
- c) quantidade de material sólido transportado.
- d) escavação de caldeirões pelo turbilhonamento.
- e) diferente resistência à erosão oferecida pelas rochas.

- 10.** O conceito de erosão apresenta definições mais amplas ou mais restritas. A mais abrangente envolve os processos de denudação da superfície terrestre de forma geral, incluindo desde os processos de intemperismo de todos os tipos até os de transporte e deposição de material. Outro conceito, mais restrito, envolve apenas o deslocamento do material intemperizado, seja solo ou rocha, por agentes de transporte como a água corrente, o vento, o gelo ou a gravidade, produzindo formas erosivas características.

R. Fairbridge. *The Encyclopedia of Geomorphology*, 1968. Adaptado.

Exemplo de processo ao qual se aplica o conceito mais restrito de erosão é

- a) a formação de rochas.
- b) a oxidação de rochas.
- c) a formação de sulcos no solo.
- d) a formação de concreções no solo.
- e) o vulcanismo da crosta.



## Gabarito

---

1. E

A construção nas encostas de morros contribui para a aceleração do processo erosivo visto que exerce um peso sobre o solo, solo este que em muitos casos já está instável devido à retirada de vegetação e outras ações antrópicas somadas às condições naturais como incidência de chuvas, ocasionando os chamados movimentos de massa.

2. D

Caso um agricultor promovesse a aração no solo representado no esquema isto intensificaria o processo de transporte de sedimentos, isso porque a prática consiste em “soltar” a terra em que as sementes serão depositadas, tornando ela mais fofa e permeável. Por outro lado, essa técnica contribui para que o solo fique mais suscetível à erosão, visto que os sedimentos estarão menos agregados.

3. B

Observando-se a pouca vegetação e o grau de declividade do relevo, identifica-se que este solo está suscetível à erosão pluvial (causada pelas chuvas) que ocasionará um movimento de massa lento. Esta lentidão está associada à declividade não muito acentuada.

4. A

O relevo apresentado, denominado relevo de taça, é resultado da ação erosiva do vento em que estes exercem a erosão da parte mais baixa da estrutura, promovendo a retirada de partículas e formando assim um relevo singular.

5. B

O buraco apresentado pela imagem é chamado de voçoroca, fenômeno geológico que consiste na formação de grandes buracos a partir da erosão, causados pela chuva principalmente, em solos onde a vegetação é escassa e não mais protege o solo, que fica cascalhento e suscetível de carregamento por enxurradas.

6. A

A evolução da paisagem apresentada evidencia uma consequência do processo erosivo em que inicialmente tem-se um lago que ao longo do tempo sofre o processo de sedimentação – acúmulo no fundo do lago de sedimentos resultantes de processo erosivo – o que culmina no desaparecimento do lago.

7. C

A forma resultante da ação erosiva – tendo como agente as águas dos rios – aponta que o processo que a originou foram sucessivos movimentos circulares, com a presença de sedimentos. Sendo assim, a única opção que faz a descrição destes movimentos é a que fala sobre as águas turbilhonares com a presença de seixos e areias.

8. E

É necessário conhecer os impactos do desmatamento e o nome de algumas técnicas que ajudam a conservar o solo, visando não deixá-lo sobrecarregado, como o pousio. A questão é sobre impactos ambientais porém um conhecimento sobre os impactos da agricultura e algumas soluções auxiliariam a resolver a questão.

9. E

Conforme a figura, a formação da cachoeira deve-se a erosão diferencial provocada pela água do rio nas rochas. A queda d'água ocorre onde a rocha oferece maior resistência à erosão remontante.

10. C

A erosão em seu conceito mais restrito limita-se ao transporte e sedimentação. Nesse sentido, a ação da chuva pode levar a formação de feições erosivas no solo, como pequenos sulcos, que devido a remoção de sedimentos, pode evoluir para uma ravina e, posteriormente, uma voçoroca.