

O arcabouço geológico brasileiro e os recursos minerais

A idade da Terra é medida em milhões de anos, denominado **tempo geológico**. A história geológica da Terra é dividida da seguinte forma: **éons**, subdivididas em **eras**, que se subdivide em **períodos**, que por sua vez não divididos em **épocas**.

COLUNA GEOLÓGICA				
Éon	Era	Período	Época	Início (milhões de anos)
Fanerozoico	Cenozoica	Quaternário	Holoceno	0,01
			Pleistoceno	1,6
		Terciário	Plioceno	5,3
			Mioceno	23
			Oligoceno	36,5
			Eoceno	53
	Mesozoica	Paleoceno	Paleoceno	65
			Cretáceo	-
			Jurássico	-
	Paleozoica	Triássico	Triássico	-
			Permiano	-
			Carbonífero	-
			Devoniano	-
			Siluriano	-
Ordoviciano			-	
Cambriano			-	
Pré-Cambriano	Proterozoica		2.500	
	Arqueozoica		4.500	



OLHA A INTERAÇÃO

O nome das eras parecem estranhos, mas sua origem facilita a nossa compreensão. A palavra *zoico* significa "relativo à vida e/ou aos animais", *paleo* "antigo", *meso* "meio" e *ceno* "novo". Dessa forma, a ordem cronológica dessas eras, da mais antiga para mais recente, é Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica. Agrupadas, elas forma o éon Fanerozoico que significa "vida visível".

O território brasileiro está inscrito na placa Sul-Americana e o arcabouço desta placa configurou-se nos tempos geológicos mais

antigos. Nos tempos recentes (ao longo da era Cenozoica), processou-se a **modelagem** do relevo sul-americano.

As estruturas originais da placa tectônica formaram-se durante o Pré-Cambriano e, naqueles tempos distantes, consolidaram-se os **escudos cristalinos**, compostos por rochas magmáticas e metamórficas. O trabalho da erosão e da deposição de materiais, sobretudo minerais, sobre uma base formada pelos escudos cristalinos originou as **bacias sedimentares**, os sedimentos mais antigos que se conhecem datam do Paleozoico.

As plataformas são as áreas geologicamente estáveis dos continentes. Formadas por escudos cristalinos e bacias sedimentares antigas ou recentes, elas se distinguem dos dobramentos modernos, que se ergueram na era Cenozoica e representam faixas ativas, sujeitas no presente à ação do tectonismo. **A plataforma sul-americana é composta por três conjuntos de escudos cristalinos, rodeados por bacias sedimentares.** No Sul, ela é limitada pela plataforma Patagônica e, no Oeste, pelo sistema de dobramentos andinos.

Por estar inscrito no interior da placa Sul-Americana o Brasil conhece notável estabilidade geológica, não apresentando vulcanismo ativo e muito raramente experimentando terremotos. **Sustentado exclusivamente por escudos cristalinos e bacias sedimentares**, o relevo brasileiro exhibe predomínio de áreas aplainadas e morros suavemente arredondados, em função da atividade prolongada das forças erosivas. **O Brasil, por se encontrar no interior da placa tectônica Sul-americana, não possui dobramentos modernos nem vulcões ativos, e os abalos sísmicos de maior intensidade são pouco frequentes no país.**

As **bacias sedimentares** são depressões do relevo preenchidas por fragmentos minerais de rochas erodidas e por sedimentos orgânicos; estes últimos, ao longo do tempo geológico, podem transformar-se em combustíveis fósseis. No caso de soterramentos ocorridos em antigos mares e lagos, ambientes aquáticos ricos em plâncton e algas, é possível encontrar petróleo – a plataforma continental brasileira possui grandes depósitos desse combustível. As **bacias sedimentares** mais antigas do nosso território conheceram idades glaciais. Antigas florestas e pântanos, soterrados em ambiente glacial, originaram, no **sul do Brasil, significativas reservas de carvão mineral e folhelho pirobetuminoso** (um tipo de rocha sedimentar).

Os escudos estendem-se por, aproximadamente, 36% da superfície do Brasil, o que explica a riqueza do subsolo brasileiro em minérios metálicos. Em grandes profundidades, sob elevadas temperaturas, formam-se minérios como ouro, cobre, e estanho e, em profundidades menores, formam-se a prata, chumbo e zinco.

O **Quadrilátero Central**, ou **Ferrífero**, em **Minas Gerais**, abriga as reservas de minério de **ferro e manganês** que sustentaram a implantação de grande siderurgia no país e, também, proporcionam volumosas exportações minerais. No **maciço de Urucum**, em **Mato Grosso do Sul**, exploram-se **reservas de manganês que estão entre as maiores do mundo**. Na **Bahia**, na província estrutural São Francisco, ocorrem significativas reservas de **cobre e diamantes**.

No **sul do Pará**, em escudos que compõem a **província estrutural Xingu**, encontram-se as **maiores reservas minerais do país**, com destaque para as **reservas medidas de manganês, cobre, cassiterita** (minério de estanho), **níquel e bauxita, além de**

imensas reservas indicadas e inferidas de minério de ferro. A **Província Guiana Meridional** conta com reservas de **estanho, manganês e diamante**.

O ouro existe na natureza em duas formas. Em veios, que ocorrem em estruturas rochosas cristalinas e podem ser extraídos pela mineração industrial, ou em pepitas, que ocorre nas águas correntes. A **garimpagem artesanal**, que permite a recuperação dessas pepitas, é uma atividade amplamente praticada em **rios do sul do Pará e nos vales do Tapajós e do Madeira**, que são afluentes do Amazonas. Contudo, essa atividade tem significativos impactos ambientais na região.

A concentração desses recursos na Amazônia tem significado econômico, demográfico, político e ambiental. De um lado, condiciona modalidades de ocupação regional marcadas pela implantação de grandes projetos estatais e privados e, também, por fluxos migratórios de garimpeiros. De outro, gera o surgimento de tensões sociais entre empresas, garimpeiros e indígenas em toda a região, especialmente nas faixas de fronteiras políticas de ocupação recente. Além disso, a corrida aos minérios amazônicos implica intensa degradação do meio ambiente com desmatamento e poluição dos rios.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MAGNOLI, Demétrio. **Geografia para o Ensino Médio**. São Paulo: Atual, 2008.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalizado**. Vol. 1. 2ª edição. São Paulo: Scipione, 2012.

TERRA, Lígia, GUIMARÃES, Raul Borges e ARAÚJO, Regina. **Conexões: Estudos de**

Geografia do Brasil. 1ª edição. Moderna, 2009.

EXERCÍCIOS

1. As plataformas ou crátons correspondem aos terrenos mais antigos e arrasados por muitas fases de erosão. Apresentam uma grande complexidade litológica, prevalecendo as rochas metamórficas muito antigas (Pré-Cambriano Médio e Inferior). Também ocorrem rochas intrusivas antigas e resíduos de rochas sedimentares. São três as áreas de plataforma de crátons no Brasil: a das Guianas, a Sul-Amazônica e a do São Francisco.

ROSS, J. L. S. Geografia do Brasil. São Paulo: Edusp, 1998.

As regiões cratônicas das Guianas e a Sul-Amazônica têm como arcabouço geológico vastas extensões de escudos cristalinos, ricos em minérios, que atraíram a ação de empresas nacionais e estrangeiras do setor de mineração e destacam-se pela sua história geológica por:

- A) apresentarem áreas de intrusões graníticas, ricas em jazidas minerais (ferro, manganês).
- B) corresponderem ao principal evento geológico do Cenozoico no território brasileiro.
- C) apresentarem áreas arrasadas pela erosão, que originaram a maior planície do país.
- D) possuírem em sua extensão terrenos cristalinos ricos em reservas de petróleo e gás natural.
- E) serem esculpidas pela ação do intemperismo físico, decorrente da variação de temperatura.

2. Sobre a formação geológica do território brasileiro, assinale a alternativa correta:

- A) O Brasil não apresenta dobramentos modernos, mas apresenta vestígios de antigos dobramentos do Pré-Cambriano.
- B) As províncias Mantiqueira, Borborema e Tocantins resultam de processos orogênicos ocorridos no Cenozoico.
- C) As camadas rochosas da bacia sedimentar do Paraná atestam a ocorrência de extensos derrames vulcânicos durante o Pré-Cambriano.
- D) As províncias Guiana Meridional, Xingu e São Francisco figuram entre as principais bacias sedimentares brasileiras.
- E) A Serra do Mar foi formada pelo ciclo orogênico ocorrido no Quaternário.

3. A estrutura geológica do Brasil é composta por:

- I. Escudos cristalinos, muito antigos, de rochas rígidas e resistentes que originaram planaltos e algumas depressões, compondo 1/3 do território nacional.**
- II. Bacias sedimentares compostas de rochas sedimentares que originaram as planícies, planaltos sedimentares ou depressões, ocupando cerca de 64% do total do país.**
- III. Dobramentos modernos que originaram planaltos e relevos montanhosos, formados no Terciário, ocupando cerca de 30% do território nacional.**
- IV. Escudos cristalinos recentes, pouco desgastados por processos erosivos, que**

deram origem às formas de relevo no qual predominam os planaltos montanhosos distribuídos por quase todo o território nacional.

Assinale a alternativa correta.

- (A) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- (B) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- (C) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- (D) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- (E) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

4. A estrutura geológica das terras emersas do Brasil é constituída, basicamente, por bacias sedimentares e escudos cristalinos, tectonicamente estáveis.



As áreas cinza do mapa representam:

- (A) Dobramentos modernos.
- (B) Bacias sedimentares.
- (C) Bacias hidrográficas.
- (D) Escudos cristalinos.
- (E) Áreas de instabilidade tectônica.

5. Uma vez que a estrutura geológica brasileira é muito antiga e que o nosso território apresenta sua superfície bastante desgastada pela erosão, uma das formas de relevo a seguir não existe no Brasil. Assinale-a.

- A) cadeia montanhosa
- B) planalto ou chapada
- C) planície fluvial
- D) planície costeira
- E) depressão relativa

6. Identifique a Região onde está localizado o Cinturão carbonífero do Brasil.

- A) Norte.
- B) Sudeste.
- C) Sul.
- D) Nordeste.
- E) Centro-Oeste.

7. “Foi só um susto”

Terremotos como os ocorridos em quatro estados do país são mais comuns do que se imagina...

“Na noite de terça-feira da semana passada, um leve tremor de terra que durou seis segundos atingiu quatro dos estados mais populosos do país: São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina. Muita gente ficou assustada. Moradores de prédios desceram para a rua, com medo de uma catástrofe.(...) O terremoto, que ocorreu no Oceano

Atlântico, a 210 quilômetros da costa brasileira, teve magnitude de 5.2 na escala Richter. Dezenas de terremotos de magnitude similar ocorrem no mundo toda semana e não chamam atenção porque raramente causam danos.(...) É verdade que a maior parte desses abalos ocorre em regiões do globo propícias a terremotos frequentes...”

A TERRA TREME A TODA HORA

Na semana passada, muitos outros terremotos com a mesma magnitude do que atingiu a costa brasileira ocorreram no mundo

• Tremores com magnitude entre 5 e 7 na escala Richter de 18 a 24 de abril



Fontes: USP, UnB e USGS

Tendo por base a formação geológica brasileira, considere as afirmações abaixo.

I. O território brasileiro está no centro da placa tectônica sul americana e, portanto, menos sujeito a terremotos fortes.

II. A formação geomorfológica brasileira data do Período Terciário da Era Cenozoica, possuindo um perfil topográfico com reduzido desgaste erosivo.

III. Devido à sua formação Pré-Cambriana, encontramos um subsolo rico em minério de ferro.

IV. O território brasileiro é formado, apenas, por dobramentos modernos.

Estão corretas, somente, as afirmações

(A) I e II.

(B) I e III.

(C) II e IV.

(D) III e IV.

(E) II e III.

8. Paisagem, o que é isto? É tudo aquilo que a vista alcança. - Milton Santos.

O território brasileiro devido à sua grande extensão norte-sul e leste-oeste, apresenta uma diversidade de paisagens naturais.

Sobre as paisagens naturais do Brasil e suas principais características, assinale as afirmativas corretas.

I. Dentre as características climáticas do Brasil destaca-se que nenhum clima brasileiro, com exceção do semi-árido do sertão nordestino, possui uma estação seca bem definida.

II. A Floresta Latifoliada Úmida de Encosta, também denominada Mata Atlântica, está diretamente relacionada à ocorrência de um clima mais úmido, sob influência marítima e condicionada pela presença das serras litorâneas do Brasil, onde ocorre elevada nebulosidade e chuvas orográficas.

III. Dentre as bacias hidrográficas brasileiras, a do Nordeste é a única que possui rios temporários ou intermitentes. Como exemplo de rio temporário destaca-se o rio Parnaíba, na divisa do Maranhão e Piauí.

IV. A paisagem geomorfológica brasileira é formada, predominantemente, por terrenos Cenozóicos Terciários, possuindo um perfil topográfico com reduzidos desgastes erosivos.

Assinale a alternativa correta:

- A) Somente a afirmativa I está correta.
- B) Somente a afirmativa II está correta.
- C) As afirmativas I e II estão corretas.
- D) As afirmativas I, II e III estão corretas.
- E) Todas estão corretas.

9. Atualmente é veiculado nos mais diversos meios de comunicação que o mundo é assolado por terremotos de grande magnitude, eventos vulcânicos e tsunamis, no entanto o território brasileiro tem sido poupado de tais eventos naturais. Isto se deve a características geológicas especiais.

O texto acima pode ser associado a seguinte afirmação abaixo:

- A) O Brasil está localizado na borda da placa sul-americana em contato com a placa de Nazca.
- B) O Brasil se localiza no contato da borda da placa sul-americana com a placa africana.
- C) O Brasil se localiza na placa do Atlântico.
- D) O Brasil se localiza no centro da placa sul-americana.
- E) O Brasil se localiza na placa centro-americana.

10. O projeto Carajás, localizado no divisor Araguaia-Xingu, é uma província mineralógica de grande importância para a região onde está inserido. Essa reserva mineral está localizada:

- A) na região Nordeste, no Estado do Maranhão.
- B) na região Centro Oeste, no Estado do Tocantins.
- C) na região Norte, no Estado do Amazonas.
- D) na região Norte, no Estado do Pará.
- E) na região Norte, no Estado do Amapá.

11. Bacias sedimentares são depressões dos antigos escudos que receberam sedimentos dos próprios escudos. Os recursos minerais típicos destas formações são:

- A) ferro e níquel.
- B) carvão mineral e petróleo.
- C) ouro e manganês.
- D) bauxita e cassiterita.
- E) cobre e petróleo.