

## 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
			Paleoceno	65
	Mesozoica	Cretáceo	-	135
		Jurássico	-	205
		Triássico	-	250
	Paleozoica	Permiano	-	290
		Carbonífero	-	355
		Devoniano	-	410
Siluriano		-	438	
Ordoviciano		-	510	
Cambriano	-	570		
Pré-Cambriano	Proterozoica			2.500
	Arqueozoica			4.500

### ATENÇÃO! ATENÇÃO!

O nome das eras parecem estranhos, mas a origem das palavras 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”.

### FICA A DICA!

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.

## 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 orogenéticos 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 orogenético 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...”



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.