



**PRO**  
**MILITARES**

# **GEOGRAFIA**

**Professor Enilson Venâncio**



## **MÓDULO 6**

**O Espaço Brasileiro: Relevos e Solos**

# ERAS GEOLÓGICAS



<b>ERAS GEOLÓGICAS: resumo das características gerais e do Brasil</b>			
<b>ERAS</b>	<b>PERÍODOS</b>	<b>GERAL</b>	<b>BRASIL</b>
<b>Cenozóica</b>	<b>Quaternário</b>	<b>Aparecimento do homem (Homo sapiens). Atual contornos dos continentes e oceanos.</b>	<b>Formação de bacias sedimentares (ex.: Bacia Sedimentar do Pantanal e ao longo do vale Amazônico).</b>
	<b>Terciário</b>	<b>Dobramentos modernos (Andes, Alpes, Himaláia, Rochosas, Atlas). Desenvolvimento dos mamíferos e fanerógamas. Extinção dos grandes répteis.</b>	<b>Formação das bacias sedimentares mais recentes do Brasil: Amazônica, Pantanal e Costeira.</b>

# ERAS GEOLÓGICAS



## ERAS GEOLÓGICAS: resumo das características gerais e do Brasil

ERAS	PERÍODOS	GERAL	BRASIL
<b>Mesozóica</b>		<p>Grande atividade vulcânica. Formação de bacias sedimentares. Primeiros mamíferos e aves. Répteis gigantes, como dinossauros e outros.</p> <p>Formação do Petróleo, com maior desta-que para o período Cretáceo</p>	<p>Formação das bacias sedimentares(ex.: Bacia Paranáica, Sanfranciscana do Meio-Norte, etc.).</p> <p>Formação das ilhas Trindade, Martin Vaz, Arquipélago Fernando de Noronha e Penedos de São Pedro e São Paulo.</p> <p>Derrames basálticos na região Sul e formação do planalto arenito-basáltico.</p>

# ERAS GEOLÓGICAS



## ERAS GEOLÓGICAS: resumo das características gerais e do Brasil

ERAS	PERÍODOS	GERAL	BRASIL
<b>Paleozóica</b>		<b>Glaciações e diatrosfismos. Rochas sedimentares e metamórficas. Cinco continentes, entre eles o Gondwana. Desenvolvimento da vegetação. Início do processo de formação do carvão mineral. Invertebrados.</b>	<b>Formação de bacias sedimentares antigas, do varvito, rocha sedimentar, em Itu (SP), do carvão mineral no sul do Brasil. Início da formação da Bacia Sedimentar Paranáica e Sanfranciscana.</b>

# ERAS GEOLÓGICAS



<b>ERAS GEOLÓGICAS: resumo das características gerais e do Brasil</b>			
<b>ERAS</b>	<b>PERÍODOS</b>	<b>GERAL</b>	<b>BRASIL</b>
<b>Pré-Cambriana</b>	<b>Proterozóica Ou algonqueana</b>	<b>Formação das primeiras rochas sedimentares. Maior desenvolvimento da vida. Surgimento dos minerais metálicos</b>	<b>Formação dos escudos cristalinos (Brasileiro e Guiano).</b>
	<b>Arqueozóica Ou Arqueana</b>	<b>Aparecimento da vida nos oceanos (seres unicelulares). Formação de rochas magmáticas e metamórficas. Formação dos escudos cristalinos.</b>	<b>Formação das Serras do Mar, Mantiqueira e Espinhaço.</b>
<b>Azóica</b>		<b>Resfriamento da Terra. Solidificação de minerais e formação das primeiras rochas (magmaicas e metamórficas).</b>	

Fontes: LEINZ, Viktor e AMARAL, S.E. do. *Geologia Geral*

# ESTRUTURA GEOLÓGICA DO RELEVO BRASILEIRO



O relevo brasileiro apresenta uma estrutura geológica muito antiga, destacando-se os terrenos formados:



## **A. CRISTALINOS DA ERA PRÉ-CAMBRIANA**

**De origem cristalina, onde encontramos dois grandes ESCUDOS CRISTALINOS: O BRASILEIRO E O GUIANO. Esses terrenos são formados por rochas metamórficas, exemplo: gnaisse e magmáticas intrusivas, exemplo: granito. Eles formam a base estrutural do nosso relevo, dando origem ao chamado COMPLEXO OU EMBASAMENTO CRISTALINO BRASILEIRO. Na nova análise do relevo brasileiro, tais terrenos formam o que chamamos de CRÁTONS E PLATAFORMAS.**





**Os terrenos cristalinos cobrem cerca de 36% do território brasileiro, estando assim divididos:**

### **TERRENOS DO ARQUEOZÓICO OU ARQUEANO**

**Cobrem cerca de 32% do território. São os mais antigos e abrigam alguns depósitos de jazidas minerais, Exemplos: Província mineral de Carajás (SE do Pará). e Serra do Navio (Amapá).**

**No transcurso da Era Arqueozoica foram formadas as PROVÍNCIAS ESTRUTURAS DA GUIANA MERIDIONAL, XINGU E SÃO FRANCISCO (CRÁTONS).**



## **TERRENOS DO PROTEROZÓICO OU ALGONQUEANO**

**Estão presentes em aproximadamente 4% da superfície territorial do Brasil. Tais terrenos são de grande importância econômica, pois estão associados a METALOGÊNESE (formação dos minerais metálicos, como ex: ouro, ferro, manganês, níquel, cobre etc.). Temos como exemplos de províncias minerais formadas nesta era geológica, O Quadrilátero Ferrífero, na Serra do Espinhaço em Minas Gerais e o Maciço de Urucum no Mato Grosso do Sul, ambos ricos em depósitos de minérios de ferro e manganês.**

**Durante a Era Proterozoica, intensa atividade tectônica ocorreu no território brasileiro. No período final dessa era, extensas áreas adjacentes às áreas cratônicas foram deformadas por orogêneses. Essas transformações tectônicas muito remotas configuram o chamado CICLO BRASILIANO, durante o qual apareceram sistemas de dobras e vales resultantes de falhamentos. Os principais exemplos de estruturas formadas nesse período são as províncias Mantiqueira, Borborema e Tocantins.**



## **B. AS BACIAS SEDIMENTARES**

**Essas formações geológicas ocupam a maior parte do território brasileiro, cobrindo uma área de aproximadamente 5,5 milhões de quilômetros quadrados, ou seja, cerca de 64% da superfície do território brasileiro.**

**A formação das bacias sedimentares do Brasil teve início no final da Era Pré-Cambriana. O país possui bacias sedimentares formadas nas Eras Paleozoica, Mesozoica e Cenozoica. Nos terrenos sedimentares podemos encontrar importantes recursos econômicos, tais como: petróleo, gás natural, carvão mineral, xisto betuminoso entre outros.**



# EXEMPLOS DE BACIAS SEDIMENTARES

- ▶ **Era Paleozoica - Paranaica e Sanfranciscana**
- ▶ **Era Mesozoica - Sanfranciscana, Paranaica, Meio Norte, Recôncavo Baiano**
- ▶ **Era Cenozoica (Terciário) - Bacia Amazônica, Litorânea ou Costeira**
- ▶ **Era Cenozoica (Quaternário) - Pantanal Matogrossense, Várzeas dos rios Amazônicos**



## C. TERRENOS DE ORIGEM VULCÂNICA



Fonte: Adaptado de IBGE, 1995.

**O vulcanismo ocorreu no Brasil com grande intensidade no Período Triássico da Era Mesozóica, dando origem ao maior derrame de rochas efusivas ou eruptivas básicas do planeta. Calcula-se que uma área de aproximadamente 1 milhão de quilômetros quadrados tenha sido recoberta por uma espessa camada de lava, sobretudo na área que forma o chamado PLANALTO ARENITO-BASÁLTICO, encontrado no Centro-Sul do Brasil.**



**A intensa atividade vulcânica registrada na região, ocorreu no momento em que as placas sul-americana e africana estavam se separando. Tal fato, foi responsável pela formação de grandes falhas ou fraturas geológicas, que permitiram o afloramento do material magmático ( lavas básicas ), que deram origem ao basalto e ao diabasio, rochas vulcânicas mais comuns na região..**

**Esses terrenos vulcânicos deram origem ao Trapp ( patamares formados por depósitos de rochas vulcânicas, semelhantes a degraus ), que propiciou a existência de um grande potencial hidrelétrico nos rios que formam a Bacia do Rio Paraná.**

**A ação do intemperismo químico nas rochas vulcânicas deu origem a um solo de grande fertilidade, denominado Terra Roxa, que contribuiu para o desenvolvimento da agricultura comercial no sudeste e sul do Brasil, inicialmente com o plantio do café.**

# CARACTERÍSTICAS GERAIS DO RELEVO BRASILEIRO



▶ A ausência de dobramentos modernos no Brasil resulta da sua posição em relação a Placa Sul-Americana. O Brasil está localizado na porção central da Placa Sul-Americana. Os dobramentos se formam na área de convergência ou encontro das placas tectônicas.

▶ É pouco comum a ocorrência de fortes abalos sísmicos no país, tal fato também se deve a localização do país na porção central da Placa Sul Americana e a existência de uma estrutura formada por terrenos cristalinos mais resistentes já consolidada.

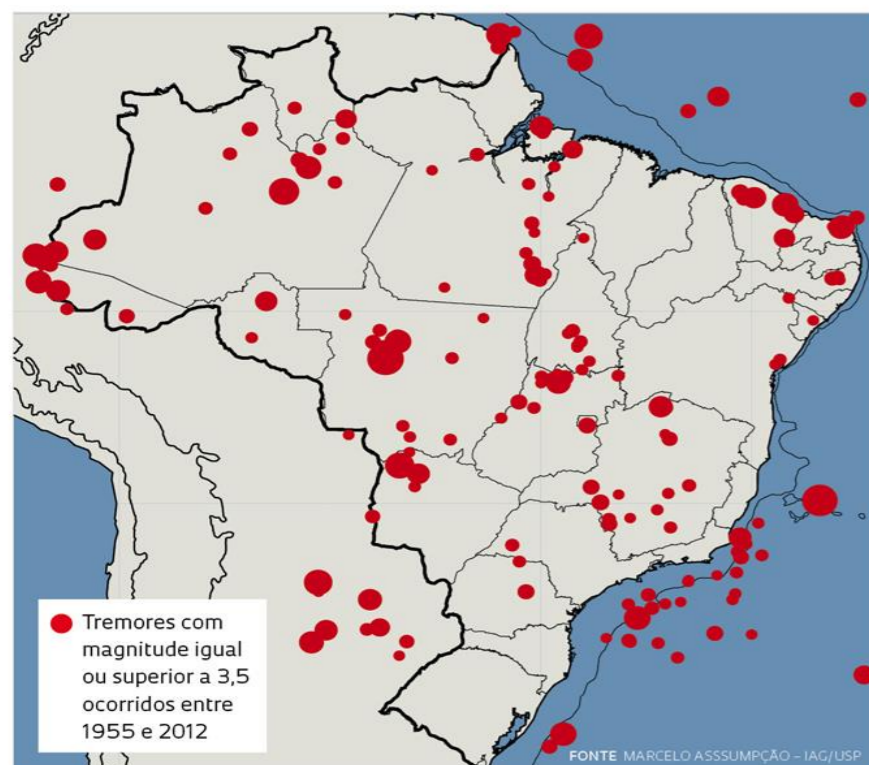
# CARACTERÍSTICAS GERAIS DO RELEVO BRASILEIRO



**OBSERVAÇÃO:** Existe uma falha geológica em formação na parte setentrional do Nordeste, estendendo-se do Ceará, passando pelo Rio Grande do Norte e terminando na altura dos Penedos de São Pedro e São Paulo. Essa falha geológica está em formação, gerando um movimento divergente, que já provoca tremores de fraca e média magnitude na região, como os que ocorreram nos anos 90 no Município de João Câmara, onde já foram registrados abalos de 5,5º na Escala Richiter.

## Onde ocorrem os sismos

Terremotos se concentram em regiões de crosta fina, como o Nordeste, o Centro-Oeste e a plataforma oceânica



**OBSERVAÇÃO:** No Brasil podem ocorrer abalos sísmicos, como podemos ver no mapa abaixo:



# CARACTERÍSTICAS GERAIS DO RELEVO BRASILEIRO



- ▶ A ausência de vulcanismo – Segundo os estudos realizados o vulcanismo foi encerrado no Brasil entre 8 a 15 milhões de anos atrás, sendo responsável pela formação das ilhas oceânicas de Fernando de Noronha, Penedos de São Pedro e São Paulo, Trindade e Martim Vaz.
- ▶ O relevo possui altitudes modestas, predominando as formações planálticas, como podemos observar no quadro hipsométrico do nosso relevo.

Altitude		%
0 a 200 m	Planícies e terras baixas	41%
200 a 1200 m	Planaltos e serras	58,5%
Acima de 1200 m	Áreas culminantes	0,5%

# CLASSIFICAÇÕES DO RELEVO BRASILEIRO



## A. AROLDO DE AZEVEDO



Fonte: IBGE. *Atlas nacional do Brasil*, 2000.

Foi criada em 1949, estando ainda em uso em muitos livros didáticos.

O autor procurou dar um tratamento mais coerente às unidades do relevo como planaltos e planícies, valorizando a terminologia geomorfológica.

A terminologia geológica foi aplicada apenas para as subunidades do relevo, tais como: Planalto Arenito-Basáltico (sub-unidade do planalto Meridional) e Chapadas sedimentares (sub-unidades do Planalto Central)

O autor procurou identificar as áreas bem individualizadas, tanto em relação às características topográficas, quanto às geológicas.

**Critérios –** Nível altimétrico do relevo, definindo planalto como a superfície aplainada ou suavemente ondulada, com mais de 200 m de altitude e planície, como superfície aplainada com altitudes inferiores a 200 metros.

O autor dividiu o relevo brasileiro em sete unidades: quatro planaltos (das Guianas, Central, Atlântico e Meridional) e três planícies (Amazônica, Costeira e do Pantanal).

# CLASSIFICAÇÕES DO RELEVO BRASILEIRO



## B. AZIZ N. AB SABER

Essa classificação foi proposta em 1962. O renomado geógrafo contou com o uso da aerofotogrametria (análise de fotografias aéreas), onde analisou o relevo de algumas regiões do país. Apesar de ter incorporado outros conhecimentos sobre o relevo (acréscimo de novas unidades), manteve grande parte da proposta elaborada por Aroldo de Azevedo.



O esclarecimento preliminar de um certo número de grandes tipos de combinação de fatos, geomorfológicos, climáticos, hidrológicos e pedológicos, os quais respondem pela homogeneidade relativa e pela notável extensão dos principais quadros de estrutura de fisiologia de paisagens de nosso país.

**Crítérios:** Processos de erosão e sedimentação atuantes sobre a superfície, definindo-se planalto como a superfície aplainada ou suavemente ondulada, onde atualmente se verifica o predomínio do processo de erosão sobre o processo de sedimentação. A planície é uma superfície mais ou menos plana, onde o processo de sedimentação supera o processo de erosão.

Ele dividiu o relevo em 10 unidades, 7 planaltos e 3 planícies.



## **C. JURANDIY L.S.ROSS**

**Ele apoiou-se nos estudos anteriores, com maior destaque para os do professor Aziz Nacib Ab Saber, e nos relatórios e mapas elaborados pelo PROJETO RADAN BRASIL, onde trabalhou como pesquisador.**

**Empregou os novos procedimentos de análise geomorfológica. Esses procedimentos se baseia nas seguintes noções:**

**▶ Morfoestrutura – Ela se relaciona a influência que a estrutura geológica exerceu e exerce na construção das diferentes formas de relevo encontradas no território brasileiro.**

**▶ Morfoclimática – Está associada a atuação dos climas atuais no processo de construção das paisagens do relevo.**

**▶ Morfoescultura – Esta fundamentado na ação dos climas atuais, correlacionados a ação dos climas passados que exercem e exerceram uma grande influência no modelado do relevo, deixando marcas que podem ser vistas até os dias atuais impressas nas paisagens geológicas.**



**Com base em tais conceitos, o Professor Ross criou três níveis ou táxons hierárquicos de classificação:**

**1º Nível – Diz respeito predominantemente à geomorfologia, ou seja, à forma de relevo que se destaca numa certa porção da superfície terrestre, distinguindo-se os planaltos, planícies e depressões.**

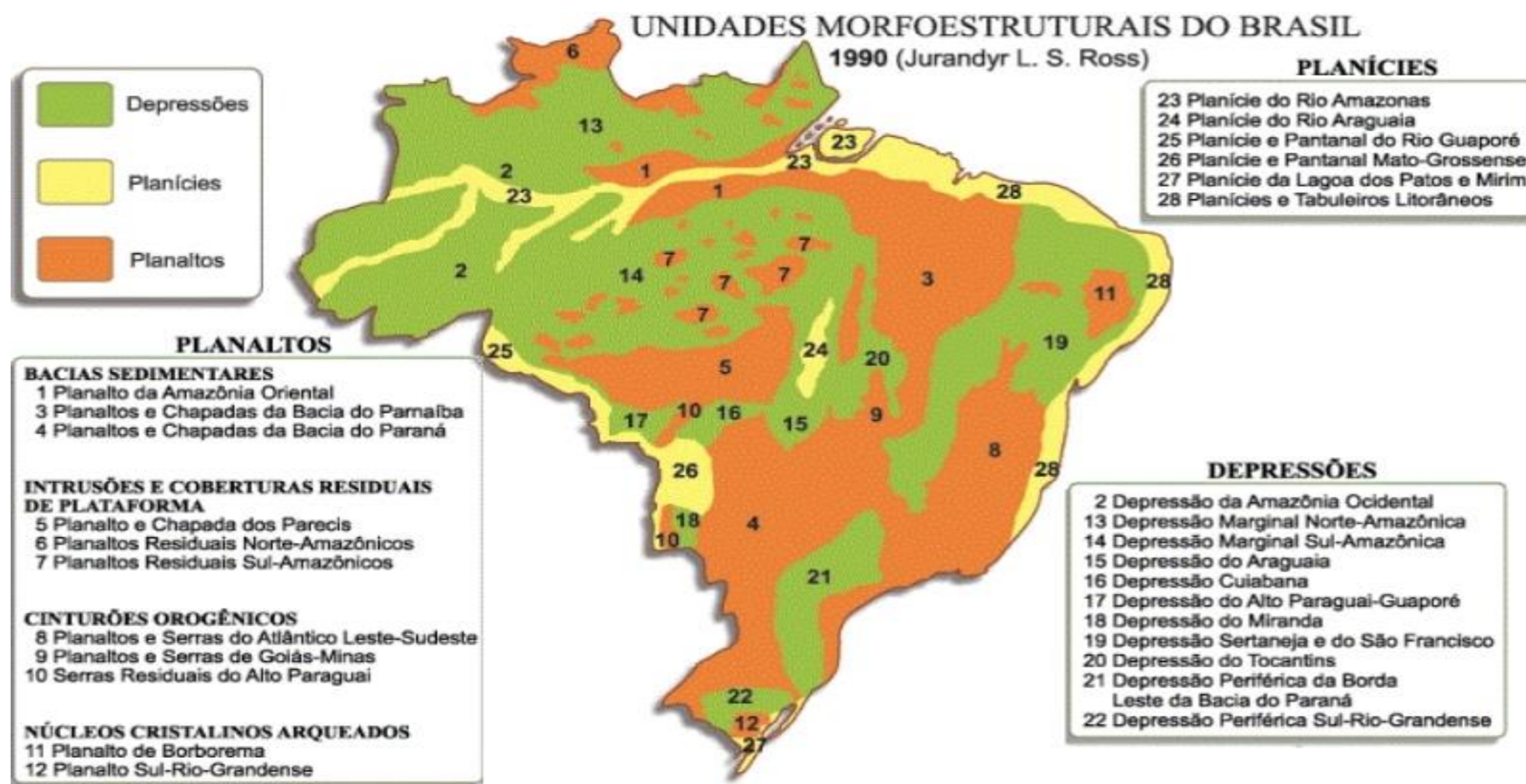
**2º Nível – Refere-se a estrutura geológica, ou seja, à composição litológica, donde a referência a planaltos esculpados ou modelados em:**

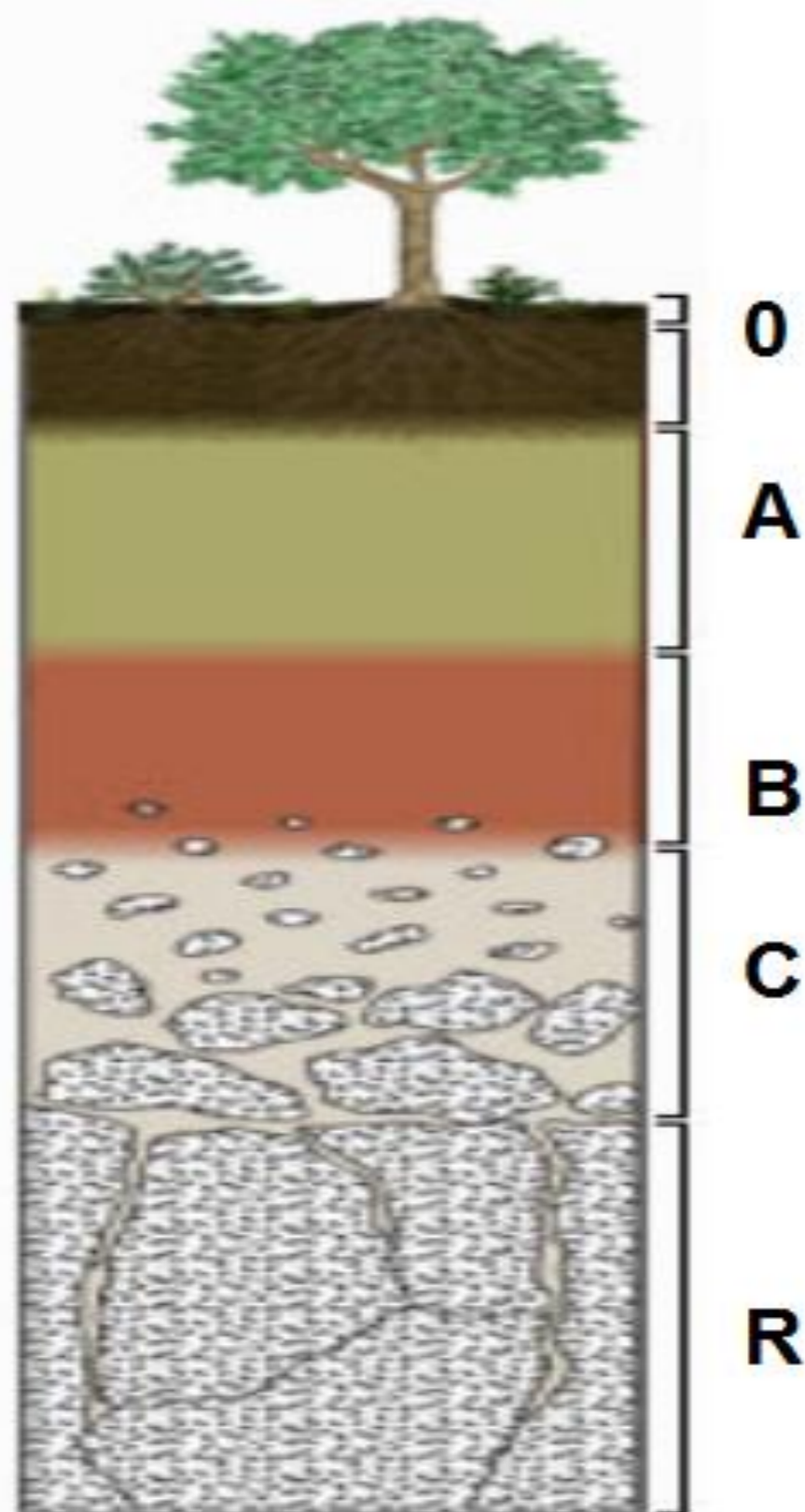
- ▶ bacias sedimentares**
- ▶ intrusões e coberturas residuais da plataforma,  
núcleos cristalinos arqueados**
- ▶ cinturões orogênicos.**



**3º Nível – É aquele que dá o nome a cada uma das unidades morfoestruturais, apoiando-se nas denominações locais e regionais. Abrange as três formas, ou seja, os planaltos, as planícies e as depressões.**

**fonte: Jurandyr L.S.Ross**





**I – SOLO – é a camada superficial da crosta terrestre, formada a partir do intemperismo ou meteorização das rochas e minerais existentes em nosso planeta.**

## **II – HORIZONTES DO SOLO**

**Os solos podem ser divididos em vários horizontes:**



**II.1 - HORIZONTE O – Ele é encontrado na superfície do solo, sendo constituído por restos de animais e vegetais mortos, que lhe conferem uma coloração que varia do castanho para o cinza, dependendo da quantidade de matéria orgânica existente nele. Ele é habitado por uma grande quantidade de microorganismos que desempenham um importante papel na fertilização dos solos.**

**II.2 - HORIZONTE A – Vem logo abaixo do horizonte O, sendo por muitos, considerado o primeiro horizonte do solo. Possui coloração que varia do castanho, amarelo a vermelho. Na sua parte superficial ele possui húmus (matéria orgânica decomposta), o que lhe confere uma coloração mais escura. Ele é rico em componentes minerais, sofre processos de erosão e lixiviação. É neste horizonte que se concentram as raízes dos vegetais.**



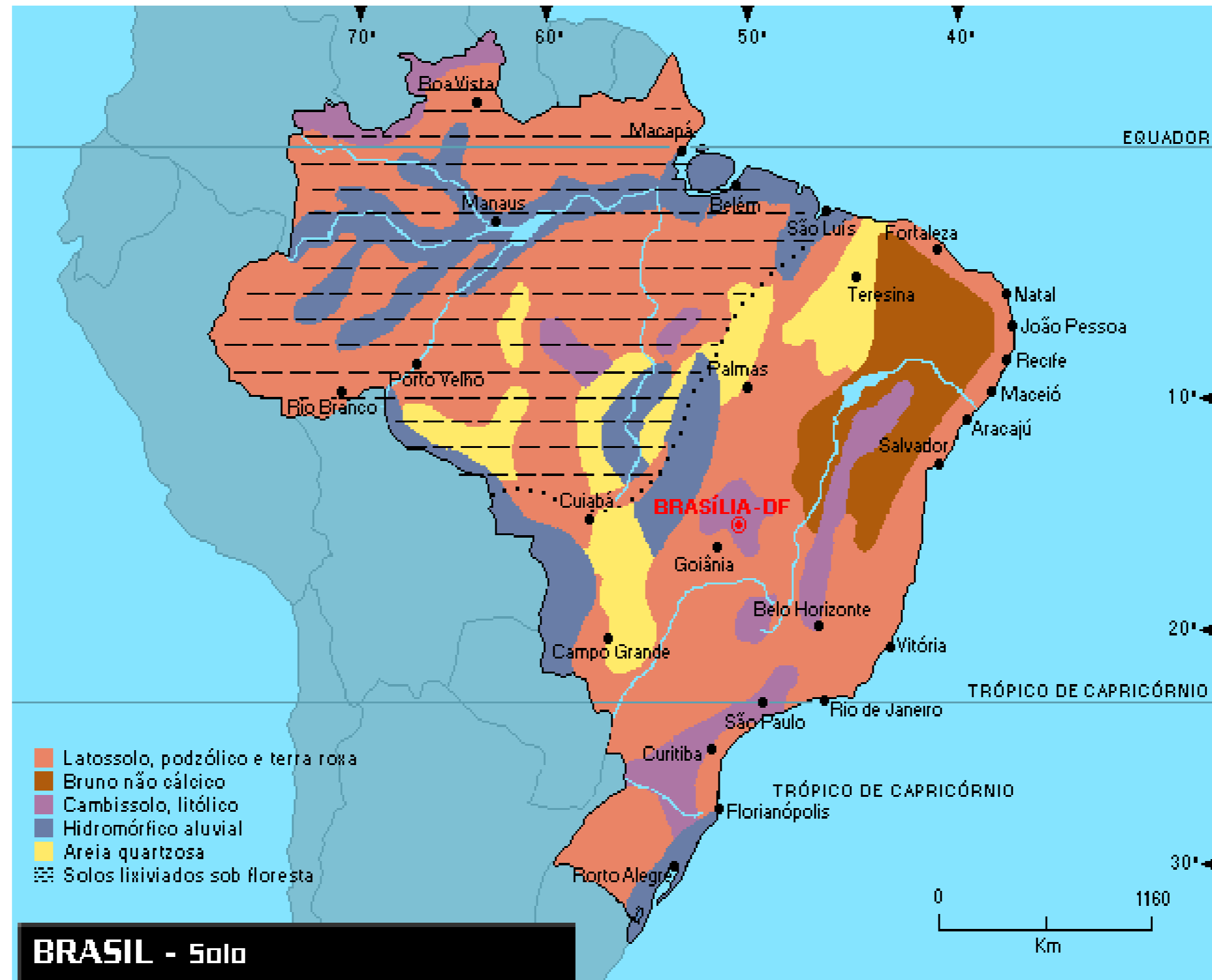


**II.3 - HORIZONTE B – É considerado o subsolo. Ele possui coloração que varia do amarelo para o vermelho, é pobre em húmus, recebe minerais lixiviados do horizonte A, estando pouco exposto a ação erosiva.**

**II.4 - HORIZONTE C – O solo ainda não se encontra plenamente formado ( o intemperismo não transformou totalmente a rocha em solo ). Nele encontramos o solo misturado com muitos cascalhos.**

**II.5 - HORIZONTE R – É a rocha matriz propriamente dita, que ainda não foi alterada pela ação do intemperismo.**

# PRINCIPAIS TIPOS DE SOLOS DO BRASIL





**VII.1 - TERRA ROXA – Solo de origem vulcânica formado a partir da decomposição do basalto e do diabásio sob ação do intemperismo químico. Possui coloração castanho/avermelhado. É de grande fertilidade, sendo encontrado no Planalto Meridional, em áreas dominadas pelo clima tropical. Algumas manchas de terra roxa são encontradas na amazônia. A sua grande fertilidade contribuiu para o desenvolvimento da agricultura comercial no centro-sul do Brasil.**

**VII.2 - MASSAPÉ – Solo formado a partir da decomposição do gnaisse e do calcário. Possui coloração que varia do castanho escuro para o cinza. Apresenta boa composição orgânica, sendo considerado um dos solos mais férteis do Brasil. Ele é encontrado na Zona da Mata Nordestina. A sua grande fertilidade, associada ao clima tropical úmido, foi de grande importância para o desenvolvimento de lavouras comerciais, destacando-se a cana-de-açúcar e o cacau.**



**VII.3 - SOLOS DE VÁRZEA – São encontrados nas várzeas dos principais rios brasileiros. É um solo de boa fertilidade, que sofre deposição constante de sedimentos durante as cheias dos rios. Tal deposição enriquece o solo com componentes orgânicos e minerais. São propícios ao aproveitamento agrícola no período das vazantes, quando então podem ser aproveitados para o plantio.**

**VII.4 - LATOSSOLOS OU LATERÍTICO – São encontrados nas áreas dominadas pelo clima tropical subúmido, tropical úmido e equatorial ( na amazônia predominam os latossolos amarelos, arenosos, que sofreram ao longo dos anos intenso processo de lixiviação ). Tais solos também são encontrados na maior parte do Brasil central. Sua coloração varia do vermelho, laranja, até amarelo. É um solo pobre e ácido, com boa profundidade. Na sua superfície podemos encontrar uma crosta ferruginosa formada por elevadas concentrações de hidróxido de ferro e alumínio, denominada laterita ou canga. Para corrigir a sua acidez empregamos a técnica da calagem ( adição de pó de calcário no solo ). Para corrigir a sua deficiência em nutrientes é necessário fazer a adubação química ou orgânica. Grandes extensões do latossolo estão sendo utilizadas para a produção de culturas comerciais, com maior destaque para a soja, algodão, milho, cana-de-açúcar etc.**



**VII.5 - BRUNO-NÃO-CÁLCICOS** – São encontrados no sertão nordestino, em áreas dominadas pelo clima semi-árido. Sua coloração varia do marrom, no horizonte A para o vermelho no horizonte B. São rasos, apresentando boa fertilidade devido a sua composição mineral, mas são pobres em matéria orgânica. Os solos são pedregosos. Corretamente irrigados garantem aos produtores rurais boas safras agrícolas.

**VII.6 - SALMOURÃO** – Solo encontrado principalmente no Centro-Sul do Brasil. Ele é formado pela decomposição do granito e gnaisse´. É um solo que possui fertilidade que varia de mediana para baixa, além de apresentar um determinado grau de acidez.





**PRO**  
**MILITARES**

# **GEOGRAFIA**

**Professor Enilson Venâncio**



## **MÓDULO 6**

**O Espaço Brasileiro: Relevos e Solos**



# QUESTÃO 1



## TEMA: Relevo Brasileiro

**A classificação do relevo brasileiro em grandes unidades, ou compartimentos, é uma síntese dos processos de construção e modelagem da superfície terrestre e das formas resultantes.**

**Esta classificação distingue três tipos de compartimentos, que são:**

- a) Planaltos, Planícies e Dobramentos Modernos**
- b) Escudos Cristalinos, Bacias Sedimentares e Dobramentos Modernos**
- c) Planaltos, Planícies e Depressões**
- d) Plataforma Continental, Talude Continental e Fossa Abissal**
- e) Chapadas, Depressões e Bacias Sedimentares**





**PRO**  
**MILITARES**

# **GEOGRAFIA**

**Professor Enilson Venâncio**



## **MÓDULO 6**

**O Espaço Brasileiro: Relevos e Solos**

## QUESTÃO 2



**TEMA: Relevo e Geologia no Brasil.**

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

- a) cadeia montanhosa.**
- b) planalto ou chapada.**
- c) planície fluvial.**
- d) planície costeira.**
- e) depressão relativa.**





**PRO**  
**MILITARES**

# **GEOGRAFIA**

**Professor Enilson Venâncio**



## **MÓDULO 6**

**O Espaço Brasileiro: Relevos e Solos**



# QUESTÃO 3



**TEMA: Relevo do Brasil**

**Segundo a classificação de ROSS, Jurandyr L.S., podemos citar como exemplos de Depressão:**

- a) Depressão Sertaneja e Depressão dos Parecis**
- b) Depressão da Amazônia Ocidental e Depressão Marginal Sul-Amazônica**
- c) Depressão do Rio Amazonas e Depressão do Tocantins**
- d) Depressão do Alto Paraguai e Depressão do Miranda**
- e) Depressão Sertaneja e Depressão da Borborema.**

