

# Geografia

Aluno

## Caderno de Atividades Pedagógicas de Aprendizagem Autorregulada - 03

1ª Série | 3º Bimestre

| Disciplina   | Curso        | Bimestre | Série |
|--|--------------|----------|-------|
| Geografia  | Ensino Médio | 3º       | 1ª    |
| <b>Habilidades Associadas</b>  |              |          |       |
| 1. Aprender o processo de formação da Terra e os agentes e fenômenos que compõem sua dinâmica, reconhecendo as principais formas de relevo e suas diferentes formas de ocupação. |              |          |       |
| 2. Identificar as principais bacias hidrográficas do Brasil e do mundo e compreender as redes hidrográficas na manutenção dos biomas terrestres.                                 |              |          |       |
| 3. Analisar os principais impactos causados pela ação antrópica, com ênfase nas bacias hidrográficas, e pensar em formas de preservação.   |              |          |       |



GOVERNO DO  
Rio de Janeiro

SECRETARIA  
DE EDUCAÇÃO

SOMANDO FORÇAS

## Apresentação

A Secretaria de Estado de Educação elaborou o presente material com o intuito de estimular o envolvimento do estudante com situações concretas e contextualizadas de pesquisa, aprendizagem colaborativa e construções coletivas entre os próprios estudantes e respectivos tutores – docentes preparados para incentivar o desenvolvimento da autonomia do alunado.

A proposta de desenvolver atividades pedagógicas de aprendizagem autorregulada é mais uma estratégia pedagógica para se contribuir para a formação de cidadãos do século XXI, capazes de explorar suas competências cognitivas e não cognitivas. Assim, estimula-se a busca do conhecimento de forma autônoma, por meio dos diversos recursos bibliográficos e tecnológicos, de modo a encontrar soluções para desafios da contemporaneidade, na vida pessoal e profissional.

Estas atividades pedagógicas autorreguladas propiciam aos alunos o desenvolvimento das habilidades e competências nucleares previstas no currículo mínimo, por meio de atividades roteirizadas. Nesse contexto, o tutor será visto enquanto um mediador, um auxiliar. A aprendizagem é efetivada na medida em que cada aluno autorregula sua aprendizagem.

Destarte, as atividades pedagógicas pautadas no princípio da autorregulação objetivam, também, equipar os alunos, ajudá-los a desenvolver o seu conjunto de ferramentas mentais, ajudando-o a tomar consciência dos processos e procedimentos de aprendizagem que ele pode colocar em prática.

Ao desenvolver as suas capacidades de auto-observação e autoanálise, ele passa a ter maior domínio daquilo que faz. Desse modo, partindo do que o aluno já domina, será possível contribuir para o desenvolvimento de suas potencialidades originais e, assim, dominar plenamente todas as ferramentas da autorregulação.

Por meio desse processo de aprendizagem pautada no princípio da autorregulação, contribui-se para o desenvolvimento de habilidades e competências fundamentais para o aprender-a-aprender, o aprender-a-conhecer, o aprender-a-fazer, o aprender-a-conviver e o aprender-a-ser.

A elaboração destas atividades foi conduzida pela Diretoria de Articulação Curricular, da Superintendência Pedagógica desta SEEDUC, em conjunto com uma equipe de professores da rede estadual. Este documento encontra-se disponível em nosso site [www.conexaoprofessor.rj.gov.br](http://www.conexaoprofessor.rj.gov.br), a fim de que os professores de nossa rede também possam utilizá-lo como contribuição e complementação às suas aulas.

Estamos à disposição através do e-mail [curriculominimo@educacao.rj.gov.br](mailto:curriculominimo@educacao.rj.gov.br) para quaisquer esclarecimentos necessários e críticas construtivas que contribuam com a elaboração deste material.

**Secretaria de Estado de Educação**

## Caro aluno,

Neste caderno, você encontrará atividades diretamente relacionadas a algumas habilidades e competências do 3º Bimestre do Currículo Mínimo de Geografia da 1º Ano do Ensino Médio. Estas atividades correspondem aos estudos durante o período de um mês.

A nossa proposta é que você, Aluno, desenvolva estas Atividades de forma autônoma, com o suporte pedagógico eventual de um professor, que mediará as trocas de conhecimentos, reflexões, dúvidas e questionamentos que venham a surgir no percurso. Esta é uma ótima oportunidade para você desenvolver a disciplina e independência indispensáveis ao sucesso na vida pessoal e profissional no mundo do conhecimento do século XXI.

Neste Caderno de Atividades, vamos falar sobre a **as transformações do relevo e as bacias hidrográficas**, como foram formados, sua importância estratégica, econômica e como estão sendo afetados pela ação antrópica.

Este documento apresenta 05 (cinco) Aulas. As aulas podem ser compostas por uma **explicação base**, para que você seja capaz de compreender as principais ideias relacionadas às habilidades e competências principais do bimestre em questão, e **atividades** respectivas. Leia o texto e, em seguida, resolva as Atividades propostas. As Atividades são referentes a três tempos de aulas. Para reforçar a aprendizagem, propõe-se, ainda, uma **pesquisa** e uma **avaliação** sobre o assunto.

Um abraço e bom trabalho!

**Equipe de Elaboração**

## Sumário

|  |    |
|--|----|
| ✚ <b>Introdução</b> .....  | 3  |
| ✚ <b>Aula 1:</b> A formação da Terra e sua estrutura .....             | 5  |
| ✚ <b>Aula 2:</b> Os agentes modeladores do relevo. ....                | 12 |
| ✚ <b>Aula 3:</b> Água, um recurso estratégico e a ação antrópica. .... | 20 |
| ✚ <b>Avaliação</b> .....   | 29 |
| ✚ <b>Pesquisa</b> .....  | 31 |
| ✚ <b>Referências</b> .....   | 32 |

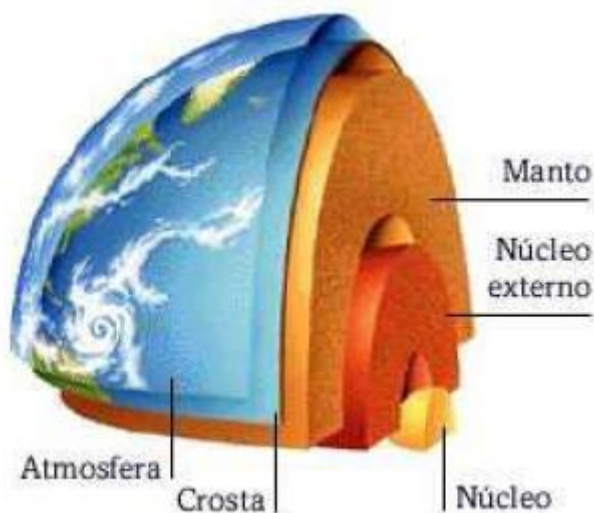
## Aula 1: A formação da Terra e sua estrutura

Fala galera! Acabaram as férias, acabou a moleza. Vamos voltar os nossos estudos, e nesse bimestre vamos falar sobre a Terra, sua formação e suas formas. Vamos lá?

O planeta Terra se formou a cerca de 4,5 bilhões de anos, formado por vários materiais incandescentes que foram se resfriando ao longo do tempo, o material mais pesado mergulhou e ficou concentrado no interior, como, por exemplo, o ferro, já os materiais mais leves (gases) ficaram na superfície. A partir daí, a Terra se formou em camadas distintas.

As camadas da Terra apresentam densidades diferentes que vão aumentando gradativamente da superfície para o interior, o calor vai aumentando a medida que se dirige ao interior do planeta;

O grau interior da Terra é medido através do grau geotérmico com média de 1°C a cada 30-35m



Estrutura da Terra, Fonte: <http://rusoares65.pbworks.com/f/modelo%20geoquimico.jpg>

Com o tempo a Terra foi se resfriando de forma desigual, originando três camadas principais, com características próprias;

## **CROSTA**

Fina camada sólida que recobre a Terra e varia de 4 a 60 km. No continente a crosta é formada por duas zonas: a superficial ou *sial* e a zona inferior, onde predomina silício e magnésio, de onde vem o nome *sima*.

## **MANTO**

83% do volume do planeta, situada entre 60 e 3 mil km de profundidade e divide-se em manto superior e inferior. A consistência do manto superior e inferior é pastosa e influencia a crosta através de fenômenos geológicos diversos

## **NÚCLEO**

Camada mais interna do globo e divide-se em núcleo externo e interno. Atinge até mais de 6 mil km de profundidade e 5.000°C. Em sua consistência predominam os metais pesados como o níquel e o ferro, *nife*.

Para se entender a estrutura da Terra é necessário também, o conhecimento do tempo geológico.

A escala geológica do Tempo está dividida em Eras, que se dividem em Períodos, e estes se dividem em Épocas.

A primeira Era é a chamada **Pré-cambriana**, que se divide em três períodos:

- Azóica: por volta de 4,5 bilhões de anos atrás, esse período é marcado pela não existência de vida, esse período durou bilhões de anos.

- Arqueozóica e Proterozóica: nesse período passaram a surgir os seres unicelulares e invertebrados (algas e bactérias). Formação das rochas magmáticas. Existência de dois continentes: Árqueo-ártico e Indo-afro-brasileiro.

A Era **Paleozóica** está dividida nos períodos: Permiano, Carbonífero, Devoniano, Siluriano, Ordoviciano e Cambriano.

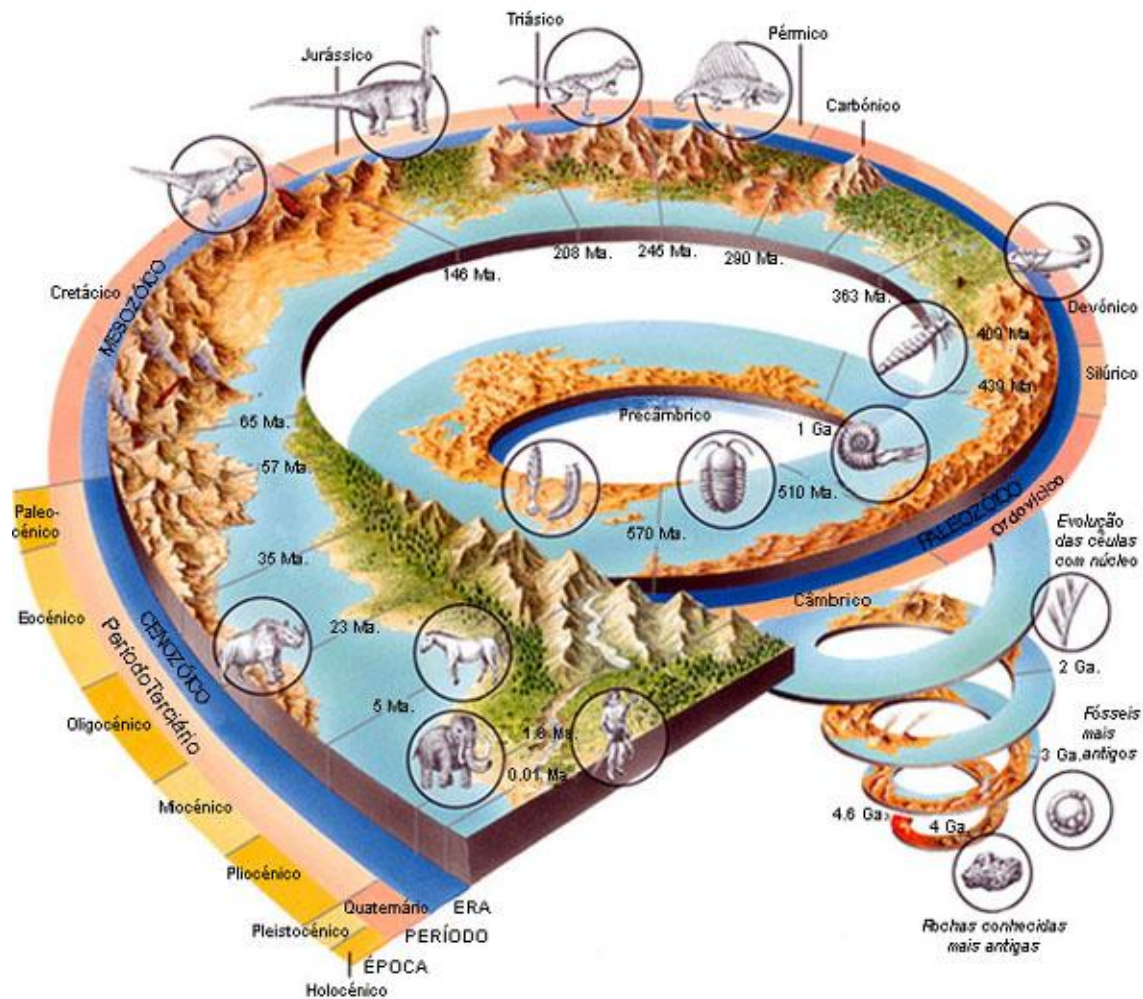
Nestes períodos houve a existência de rochas sedimentares e metamórficas. Existência de cinco continentes: Indo, Afro, Brasileiro (Gondwana), Terra Canadense e Terra Siberiana. Surgiram os peixes e os primeiros répteis.

A próxima Era foi a **Mesozóica**, dividida pelos períodos Cretáceo, Jurássico e Triássico. Surgiram mamíferos e aves; répteis gigantes (dinossauros); grandes florestas; e rochas sedimentares e vulcânicas.

Já na Era **Cenozóica** existem dois períodos, Quaternário e Terciário. Este último tem cinco épocas: Plioceno, Mioceno, Oligoceno, Eoceno e Paleoceno. Neste período

houve o desenvolvimento dos mamíferos e fanerógamos. Os répteis gigantes foram extintos, formou-se as bacias sedimentares.

No período do Quaternário existem duas épocas: Holoceno e Pleistoceno. Houve neste período a glaciação no hemisfério norte; delineamento dos atuais continentes; formação das bacias sedimentares recentes; aparecimento do homem.



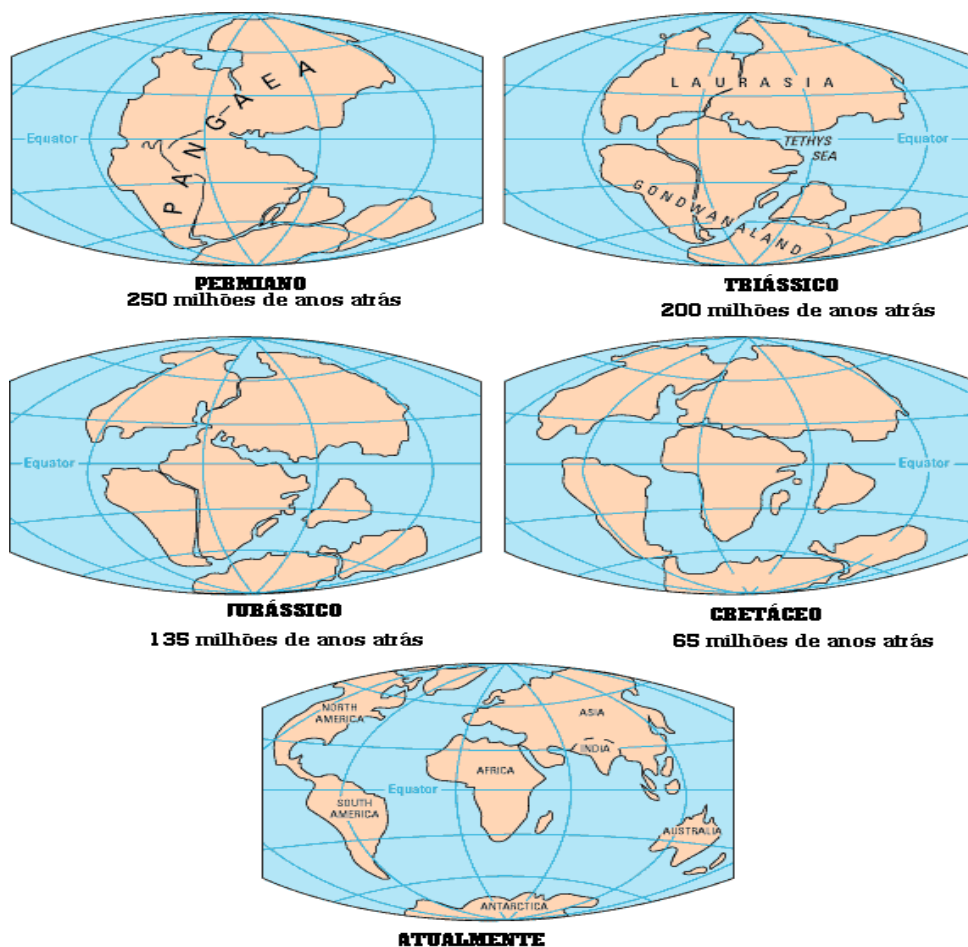
Fonte: [http://fossil.uc.pt/imags/Historia\\_Terra.jpg](http://fossil.uc.pt/imags/Historia_Terra.jpg)

A superfície do planeta não possuía a mesma forma de hoje entre as teorias sobre o movimento da crosta destacam-se a Deriva continental e a tectônica de placas.

Através da observação do cientista alemão Alfred Wegener, em 1912, percebeu que no passado a África e a América do Sul poderiam ter estado juntas, isso porque na sua observação, Wegener achou estranho o contorno do litoral leste brasileiro e do contorno do litoral oeste africano. A evolução da cartografia foi essencial para compor

essa teoria, pois foi quando o ele pôde concluir que os continentes se encaixam que tal teoria foi considerada.

Alfred Wegener propôs a Teoria da Deriva Continental. Ele afirmou que a 300 milhões de anos os continentes formavam a **Pangeia** e um gigantesco Oceano formava a **Pantalassa**. A Pangeia dividiu-se e os fragmentos ficaram à deriva desde então até a posição atual. Wegener apresentou provas como a semelhança no contorno dos continentes, fósseis encontrados em diferentes continentes, grandes jazidas carboníferas em áreas que outrora, estavam juntas e espécies de animais semelhantes e existentes em diferentes continentes.



Fonte: [http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2010/07/deriva\\_continental.gif](http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2010/07/deriva_continental.gif)

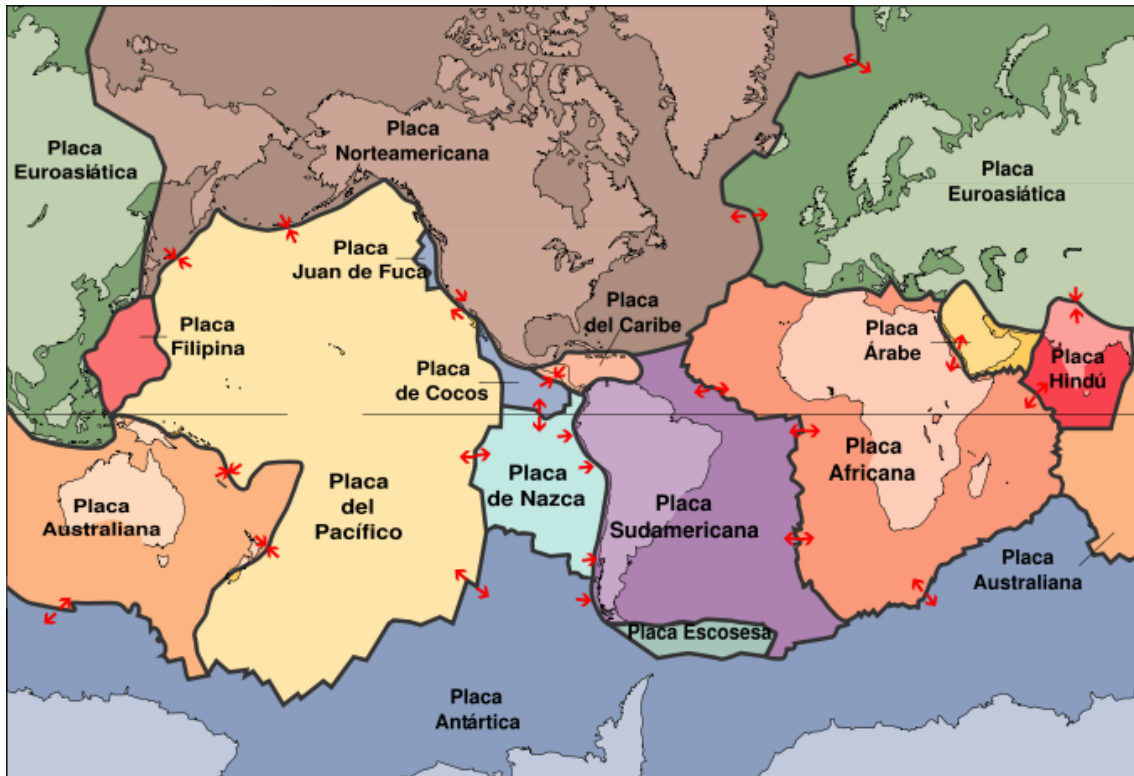
Então, Uma pergunta surgiu: Como os continentes se moviam?

Como resposta Wegener afirmava que era um processo semelhante um iceberg a se deslocar em meio a camadas de gelo. O mesmo também cometeu falhas ao sugerir que a América do Norte e a Europa afastavam-se a uma velocidade de 250 cm



por ano (cem vezes mais rápido do que realmente acontece), por isso foi bastante hostilizado.

Os cientistas chegaram à conclusão que a crosta terrestre não era uma camada sólida, mas sim um grande conjunto de placas da litosfera que ao se deslocarem exerciam muita pressão umas sobre as outras e por fim foram chamadas de **placas tectônicas**.



Fontes: <http://animalderuta.files.wordpress.com/2011/03/placas-tectonicas.png>

Em regiões de contato situam-se áreas de ocorrência de terremotos, vulcões e maremotos. No Brasil, não ocorrem vulcões e nem terremotos porque estamos no centro de uma placa tectônica.

A teoria da deriva continental foi justificada diante da explicação da separação continental, além de explicar os grandes tremores de terra, a existência de vulcões e o surgimento de montanhas e falhas geológicas.

As zonas encontro entre placas podem gerar transformações sobre a crosta terrestre ou oceânica. A cordilheira dos Andes e os seus vulcões são os maiores

exemplos de vulcanismos associados ao fenômeno. Fossas oceânicas como a das **Marianas**<sup>1</sup> são formadas também dessa forma;

Tais zonas são potenciais focos sísmicos, pois a fricção das duas placas pode provocar a libertação repentina de energia gerando o terremoto.

E Ai galera? Moleza né. Bom então agora chegou a hora mais divertida do dia, vamos praticar o que aprendemos hoje? Então vamos para as atividades da aula 1.

## Atividade 1

1. (UDESC) A Teoria da Deriva dos Continentes foi enunciada pelo cientista alemão Alfred Lothar Wegener, em 1912. Segundo este autor a Terra teria sido formada inicialmente por um único e enorme supercontinente que foi se fragmentando e se deslocando continuamente desde o período Mesozóico, como se fosse uma espécie de nata flutuando sobre um magma semilíquido e passeando em diferentes direções.

Assinale a alternativa que contém o nome com o qual foi batizado este supercontinente inicial.

- a) Gaia
- b) Placas Tectônicas
- c) Riftis
- d) Pangeia

2. Atualmente não existem vulcões ativos no Brasil, embora tenham existido em épocas geológicas passadas. Assinale a alternativa que indica corretamente por que não existem atualmente no Brasil vulcões que apresentam erupções.

- a) Os terremotos e os abalos sísmicos são vibrações que acontecem apenas nos países do Hemisfério Sul.

---

<sup>1</sup> A Fossa das Marianas é o local mais profundo dos oceanos, atingindo uma profundidade de 11.034 metros. Localiza-se no Oceano Pacífico, a leste das Ilhas Marianas, na fronteira convergente entre as placas tectônicas do Pacífico e das Filipinas.

Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Fossa\\_das\\_Marianas](http://pt.wikipedia.org/wiki/Fossa_das_Marianas)

- b) O fenômeno do vulcanismo só ocorre em países do Hemisfério Norte.
- c) O território brasileiro está situado no centro da Placa Sul americana, portanto, distante das áreas de choque das placas.
- d) Tectonismo e vulcanismo só ocorrem nas regiões do oceano Pacífico e do oceano Índico.

**3.** Com base nos estudos dos fósseis e da dinâmica terrestre, os geocientistas procuram compreender as transformações do ambiente, organizadas em uma ordem cronológica expressa na escala de tempo geológico.

Associe adequadamente as características apresentadas no bloco inferior com os intervalos de tempo geológico do bloco superior.

- 1 - Mesozóico
- 2 - Paleozóico
- 3 - Cenozóico
- 4 - Pré-Cambriano

- ( ) Surgimento das primeiras formas de vida.
- ( ) Formação das cadeias de montanhas atuais, como os Alpes, o Himalaia e os Andes.
- ( ) Início da fragmentação do continente primitivo (Pangeia), dando origem a duas massas continentais: Gondwana e Laurásia.

## Aula 2: Os agentes modeladores do relevo.

E ai galera? Como estão os estudos? Vamos para mais uma aula? Dessa vez, vamos falar sobre as formas da Terra e como se deu o processo de formação dessas formas. Mas vamos começar pela primeira estrutura dessa forma, as **rochas**.

A rocha (ou popularmente pedra) é um agregado natural composto de alguns minerais ou de um único mineral. As rochas são classificadas conforme sua composição química, sua forma estrutural, ou sua textura, mas é mais comum classificá-las de acordo com os processos de sua formação. Podem ser:

- **Rochas ígneas**

As rochas magmáticas ou ígneas resultam da solidificação do magma e são, portanto, rochas primárias.

- **Rochas sedimentares**

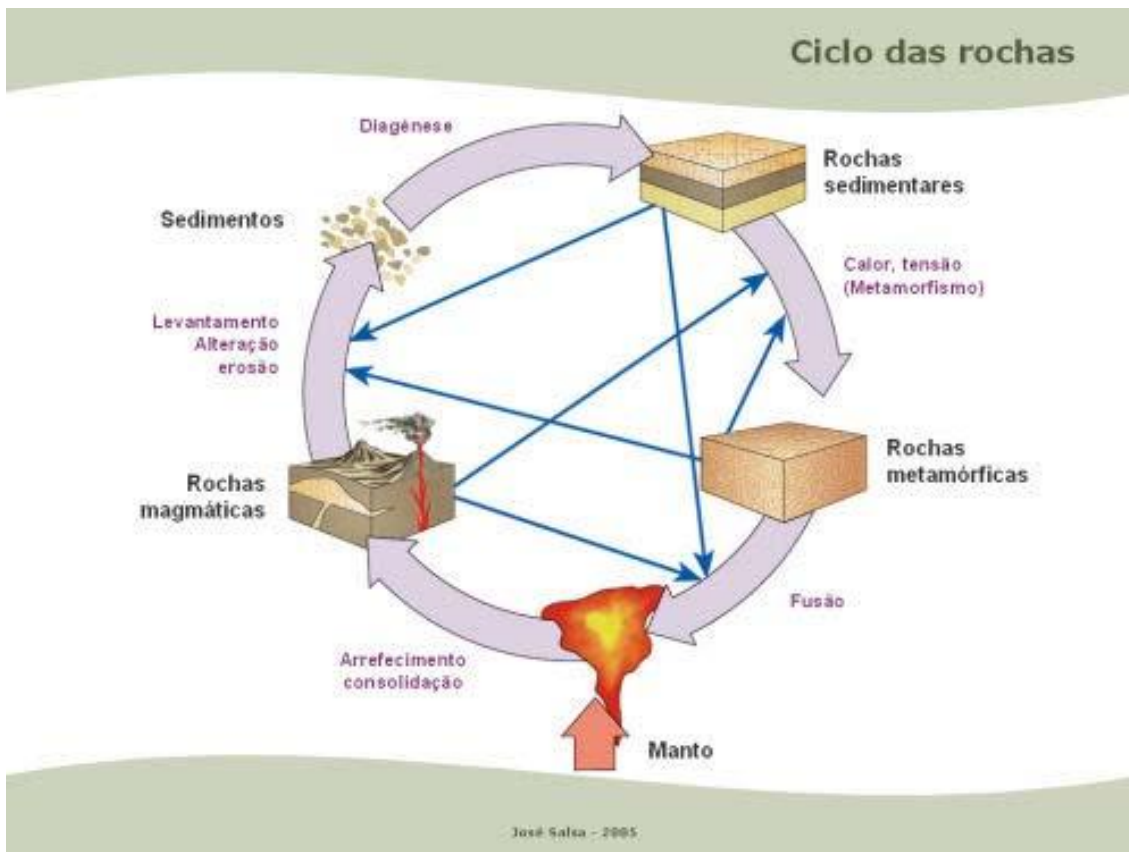
As rochas sedimentares ou secundárias originam-se dos sedimentos de outras rochas. O sedimento se forma pela ação do intemperismo (processos físico-químicos que desintegram as rochas). Os grãos fragmentados são transportados da área fonte e, finalmente, se acumulam em bacias sedimentares.

As bacias sedimentares são compostas, em sua maioria, por arenitos, argilitos e conglomerados.

- **Rochas metamórficas**

São formadas quando, no interior da Terra, a temperatura e a pressão modificam rochas preexistentes (ígneas, sedimentares, ou outra rocha metamórfica).

Os gnaisses, quartzitos e mármore são as principais rochas metamórficas.



Fonte: [http://www.notapositiva.com/trab\\_estudantes/trab\\_estudantes/cienciasnaturais/9rochas/9rochas13.jpg](http://www.notapositiva.com/trab_estudantes/trab_estudantes/cienciasnaturais/9rochas/9rochas13.jpg)

São essas rochas que vão dar origem ao **relevo** que pode se dizer que é toda forma assumida pelo terreno (montanhas, serras, depressões, etc.) que sofreu mudanças com os **agentes internos e externos** sobre a crosta terrestre. Os agentes externos são chamados também de agentes erosivos (chuva, vento, rios, etc.) eles atuam sobre as formas definidas pelos agentes internos. As forças tectônicas (movimentos orogênicos, terremotos e vulcanismo) que se originam do movimento das placas tectônicas são os agentes internos.

#### **AGENTES ENDÔGENOS (INTERNOS)**

Ocorrem no interior do planeta associadas a tectônica de placas, vulcanismos, abalos sísmicos e maremotos. Podem ser:

- **Tectônismo**

Conhecidos como diastrofismos, resultam de pressões vindas do interior da Terra que agem na crosta. Se são verticais, os blocos sofrem levantamentos/rebaixamentos ou fraturas ou falhas quando atingem as rochas mais

rígidas. Quando as pressões são horizontais formam-se dobramentos ao atingir rochas de pequena resistência originando montanhas.

- **Vulcanismo**

Diversas formas pelas quais o magma do interior da Terra chega até a superfície. Os materiais podem ser sólidos, líquidos ou gasosos. Esses materiais acumulam-se em um depósito sob o vulcão até que a pressão gerada entre em erupção. As lavas escorrem pelo edifício vulcânico, alterando e criando novas formas de paisagem.

A maioria se concentra no Círculo de Fogo do Pacífico e o Círculo de Fogo do Atlântico

- **Abalos sísmicos**

Todos os movimentos naturais resultantes de movimentos subterrâneos de placas rochosas, de atividade vulcânica, ou por deslocamentos de gases no interior da Terra, principalmente metano;

Causado por liberação rápida de grandes quantidades de energia sob a forma de ondas sísmicas que se propagam por meio de vibrações, a maioria ocorre na fronteira de placas ou em falhas entre dois blocos rochosos.

Como consequência temos, a vibração do solo, a abertura de falhas, deslizamentos de terra, tsunamis, mudança de rotação da Terra, efeitos destrutivos sobre construções, perda de vida, ferimentos e prejuízos financeiros e sociais. O maior já registrado foi no Chile em 1960 que atingiu 9.5 graus na escala Richter, seguido pelo da Indonésia que atingiu 9.3, em 2004.



Fonte: Acervo pessoal

## **AGENTES EXÓGENOS (EXTERNOS)**

A radiação solar, juntamente com os fenômenos meteorológicos, atua como um agente externo do relevo. O calor do sol e as águas são os grandes modeladores das paisagens e fazem essa modelagem em toda a superfície criada por algum agente interno. A radiação que vem do Sol faz com que haja o intemperismo físico das rochas, ou seja, elas se desagregam.

Já as águas, agem primeiramente com o intemperismo químico, que altera os minerais da rocha, transformando em minerais de solo, fazendo com que o relevo tome a forma que deve tomar, de acordo com a proporção que estes intemperismos agem na Terra.

Após o intemperismo agir, os processos erosivos começam a acontecer, fazendo com que o relevo terrestre ganhe a sua forma. Estes processos são fundamentais para deixar o relevo mais aplainado, mais baixo, agindo concomitantemente com os agentes endógenos.

Outra característica das forças externas é que elas podem agir por meio do Intemperismo e da Erosão, mas afinal, você sabe o que eles querem dizer?

- **Intemperismo:**

Processo de desagregação ou decomposição das rochas que são ocasionados por fatores físicos e químicos respectivamente. A desagregação acontece quando as rochas ou a água que se encontra em suas fissuras dilatam fazendo com que essa se fragmente. Já a decomposição é causada pela ação de água e outras substâncias que funcionam como um solvente, decompondo as rochas.

- **Erosão:**

Processo de desgaste causado pela água ou pelo vento no qual são removidas substâncias da camada superficial do solo e transportados para outros locais. Assim eles se depositam ou se sedimentam. Um exemplo de erosão é o alargamento das margens de um rio, causado pela ação da água.

Esses agentes acabam criando estruturas maiores, porções maiores do relevo, ou seja, a base onde as formas serão produzidas. Chamamos essas bases de: **Estrutura geológica do relevo ou bases geológicas do relevo**. Nas áreas emersas da crosta terrestre, pode haver três tipos de estruturas geológicas: **dobramentos modernos, os maciços antigos e as bacias sedimentares**.

- Dobramentos Modernos – são os trechos da crosta terrestre de formação recente, situadas próximas às zonas de contato entre as placas tectônicas. Nessas regiões da crosta a pressão de uma placa sobre a outra, parte da crosta rochosa dobra-se, num processo lento e contínuo, dando origem às montanhas.

- Maciços Antigos ou Escudos Cristalinos – são os terrenos mais antigos da crosta terrestre, são constituídos basicamente por rochas magmáticas e metamórficas. Sua importância econômica reside no fato de nesses maciços ocorrerem as jazidas de minerais metálicos, como, Ferro, ouro, manganês, prata, cobre, alumínio, estanho.

- Bacias Sedimentares – são áreas com tendência a concavidade (forma de bacia) que através do tempo geológico foram e continuam sendo preenchidas pela acumulação de sedimentos proveniente do desgaste das rochas, e matéria orgânica (vegetal e animal). É nesse tipo de estrutura geológica que se formam importantes recursos minerais energéticos, como o petróleo e o carvão mineral.

Sendo assim, a altitude do relevo é medida com referência no nível do mar, em metros. O relevo em função das altitudes e dos planos, pode se apresentar em diversas **formas**. Essas formas são: **as montanhas, os planaltos, as planícies e as depressões**.

- **Montanhas**

As montanhas são formações geográficas originadas do choque (encontro) entre placas tectônicas. Quando ocorre este choque na crosta terrestre, o solo das regiões que sofrem o impacto acaba se elevando na superfície, formando assim as montanhas. Estas são conhecidas como montanhas de dobramentos. Grande parte deste tipo de montanhas formaram-se na era geológica do Terciário. Existem também, embora menos comum, as montanhas formadas por vulcões.



As altitudes das montanhas são superiores as das regiões vizinhas. Quando ocorre um conjunto de montanhas, chamamos de cordilheira.

Exemplos: Aconcágua (Argentina), Pico da Neblina (Brasil), Logan (Canadá), Kilimanjaro (Tanzânia), Monte Everest (Nepal, China), Monte K2 (Paquistão, China), Monte Blanco (França, Itália).

- Planaltos

Os planaltos, também chamados de platôs, são áreas de altitudes variadas e limitadas, em um de seus lados, por superfície rebaixada. Os planaltos são originários das erosões provocadas por água ou vento. Os cumes dos planaltos são ligeiramente nivelados.

Exemplo: Planalto Central no Brasil, localizado em território dos estados de Goiás, Minas Gerais, Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

- Planícies

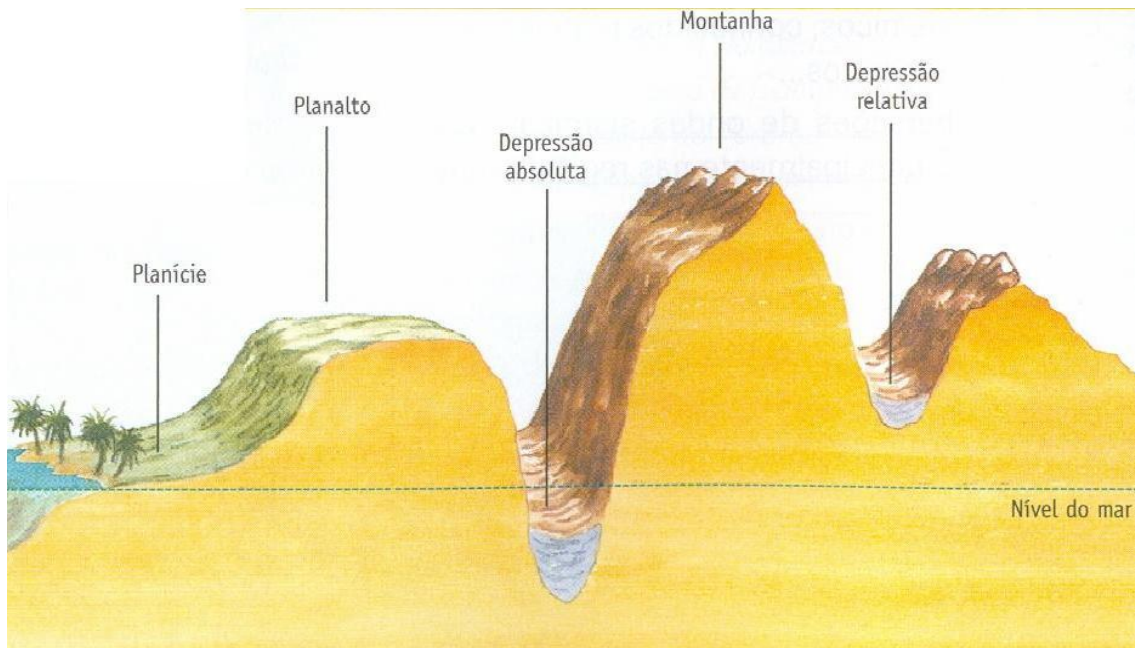
É uma área geográfica caracterizada por superfície relativamente plana (pouca ou nenhuma variação de altitude). São encontradas, na maioria das vezes, em regiões de baixas altitudes. As planícies são formadas por rochas sedimentares. Nestas áreas, ocorre o acúmulo de sedimentos.

Exemplos: Planície Litorânea, Planície Amazônica e Planície do Pantanal.

- Depressões

As depressões são regiões geográficas mais baixas do que as áreas em sua volta. Quando esta região situa-se numa altitude abaixo do nível do mar, ela é chamada de depressão absoluta. Quando são apenas mais baixas do que as áreas ao redor, são chamadas de depressões relativas. As crateras de vulcões desativados são consideradas depressões. É comum a formação de lagos nas depressões.

Exemplo: Depressão Sul Amazônica



Fonte: Acervo pessoal

Viram? Como é interessante o nosso planeta! Como tudo se formou e como a natureza planejou todas essas formas. Que bom, mas agora que acabou a aula chegou a hora de se exercitar... Vamos começar nossas atividades do capítulo 2?

## Atividade 2

**1.**(UNIFENAS) Podemos considerar agentes internos e externos do Globo Terrestre respectivamente:

- a) Tectonismo e intemperismo.
- b) Vento e vulcanismo.
- c) Águas correntes e intemperismo.
- d) Vento e águas correntes.

**2.** (VUNESP) Assinale a alternativa que apresenta o que têm em comum as seguintes cadeias montanhosas: Andes, Himalaia, Alpes e Rochosas.

- a) Geologicamente recentes e resultantes de desdobramentos.
- b) Geologicamente antigas e resultantes de desdobramentos.
- c) Localizam-se nas porções orientais dos continentes por onde ocorrem.
- d) Geologicamente constituídas por terrenos cristalinos antigos.

**3.** São as formas de relevo de altitudes mais baixas do que aquelas que estão ao seu redor, podendo ser absolutas ou relativas.

O texto está se referindo a algumas das características de:

- ( ) Montanhas
- ( ) Planaltos
- ( ) Planícies
- ( ) Depressões

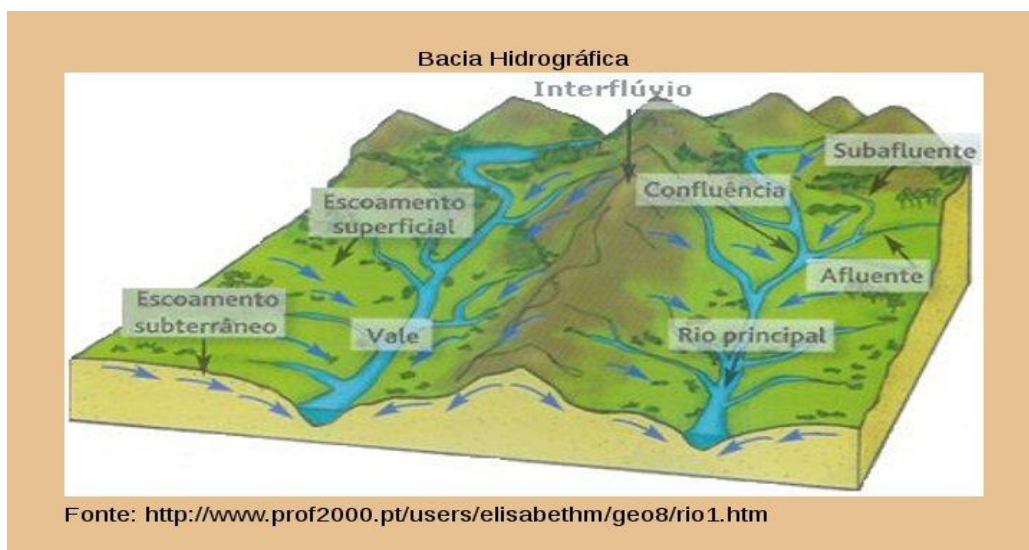
## Aula 3: Água, um recurso estratégico e a ação antrópica.

Olá galera! Estamos chegando ao final de mais um caderno, porém ainda temos nossa última aula. E nessa aula vamos falar sobre as bacias hidrográficas brasileiras. E aí, vamos começar?

O termo bacia hidrográfica é definido como a área na qual ocorre a drenagem e o escoamento da água originada pela chuva para um único ponto de saída, denominado de seção de controle. A água originada pelas demais fontes dessa região deságuam na mesma seção de controle, originando uma bacia hidrográfica. Desse modo, uma bacia hidrográfica é constituída por um ou mais rios principais e seus afluentes.

Os limites entre as bacias hidrográficas, denominados divisores de água, encontram-se nos pontos mais elevados do relevo, sendo responsáveis pela separação das águas das diferentes bacias hidrográficas.

Portanto, a delimitação de uma bacia hidrográfica tem como principal elemento o relevo da região, visto que a água segue um caminho de acordo com o desnível do terreno. Outras características dependem da vegetação do local, as rochas, o clima, a ocupação humana, as atividades econômicas, entre outros fatores.



Fonte: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/tvmultimedia/imagens/2010/geografia/imagens/128bacia\\_hidrografica.jpg](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/tvmultimedia/imagens/2010/geografia/imagens/128bacia_hidrografica.jpg)

As principais bacias hidrográficas do território brasileiro são:

### **Bacia Amazônica**

Considerada a rede hidrográfica mais extensa do mundo, a Bacia Amazônica ocupa uma área total de 7.008.370 km<sup>2</sup>. Esta área vai desde as nascentes, nos Andes Peruanos, até sua foz (local onde o rio deságua) no Oceano Atlântico - (ou 3.843.402 km<sup>2</sup>) desse total ficam em território brasileiro e o restante está dividido entre a Colômbia, Bolívia, Equador, Guiana, Peru e Venezuela.

### **Bacia Tocantins-Araguaia**

Com uma área total de 967.059 km<sup>2</sup>, a Bacia Tocantins-Araguaia ocupa 11% do território nacional. Grande parte está na Região Centro-Oeste, nos Estados de Goiás, Tocantins, Pará, Maranhão, Mato Grosso e Distrito Federal.

Como o próprio nome diz, os dois principais rios dessa bacia são o Tocantins e o Araguaia. O Tocantins nasce no planalto de Goiás, a cerca de 1.000 metros de altitude. Em seus 2.600 km, o Araguaia abriga a maior ilha fluvial do mundo – a Ilha do Bananal – com 350 km de comprimento e 80 km de largura.

### **Bacia do Paraguai**

O rio Paraguai nasce na Chapada dos Parecis, no Mato Grosso. Ao longo do seu percurso rumo ao sul, recebe vários afluentes importantes como o Cuiabá, o São Lourenço, o Taquari, o Miranda e o Negro. Sua bacia hidrográfica abrange uma área de 1.095.000 km<sup>2</sup>, sendo 33% no Brasil – Mato Grosso e Mato Grosso do Sul - e o restante na Argentina, Bolívia e Paraguai.

Considerado uma das maiores extensões úmidas contínuas do planeta, o Pantanal funciona como um grande reservatório que retém a maior parte da água oriunda do Planalto e regulariza a vazão do rio Paraguai.

A baixa capacidade de drenagem dos rios e lagoas que se formam no Pantanal, juntamente com a influência do clima da região, faz com que cerca de 60% da água proveniente do Planalto seja perdida por evaporação.

### **Bacia Atlântico Nordeste Ocidental**

Localizada no Estado do Maranhão e em uma pequena porção oriental do Pará, fazem parte da região hidrográfica do Atlântico Nordeste Ocidental os rios Gurupi, Turiaçu, Pericumã, Mearim, Itapecuru, Munim e a região do litoral do Maranhão. Com uma área de 254.100 km<sup>2</sup>, a bacia atinge 233 municípios.

### **Bacia Atlântico Nordeste Oriental**

A Bacia do Atlântico Nordeste Oriental não tem grandes rios e, por isso, apresenta baixa disponibilidade de água em relação à demanda local, principalmente em períodos de estiagem. Seus principais rios são o Capibaribe, Paraíba, Jaguaribe e Acaraú.

Os 287.348 km<sup>2</sup> (3% do território brasileiro) dessa bacia atingem cinco Estados do Nordeste e suas capitais (Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas), dezenas de núcleos urbanos e um grande parque industrial. Além disso, a região reúne diversas bacias costeiras de pouca extensão.

No litoral do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco podem ser encontrados estuários (parte de um rio que se encontra em contato com o mar), manguezais e lagoas costeiras. O litoral de Alagoas inclui o delta do rio São Francisco, compartilhado com Sergipe, e o Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú / Manguaba.

### **Bacia do Paraná**

A região onde está localizada a bacia do Paraná é de grande importância para o País e tem o maior desenvolvimento econômico do país e atinge 32% da população brasileira. Ocupa 10% do território nacional (879.860 km<sup>2</sup>) e se divide entre os Estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina e Distrito Federal.

A bacia recebe esse nome por ter o rio Paraná como seu principal formador. Com uma extensão de 2750 km até sua foz, o Paraná tem como principais afluentes o Paranaíba e o Grande.

Essa região hidrográfica se subdivide em seis grandes rios: Grande, Iguaçu, Paranaíba, Paranapanema, Paraná e Tietê, apresentando uma vazão média correspondente a 6,5% do total do país.

A bacia do Paraná também é a que possui a maior capacidade de produção (59,3% do total nacional) e demanda (75% do consumo nacional) de energia do país. Existem 176 usinas hidrelétricas na região, com destaque para Itaipu, Furnas, Porto Primavera e Marimbondo.

### **Bacia do Parnaíba**

Com 344.112 km<sup>2</sup> de área (3,9% do território nacional), a Bacia do Parnaíba ocupa Piauí, Maranhão e Ceará. No Piauí, a água subterrânea representa a principal fonte de abastecimento da população. Em áreas semiáridas, nas quais muitos rios são intermitentes (ou seja, descontínuos, que terminam e recomeçam por intervalos), é a única alternativa para os habitantes.

Parte da Bacia do Parnaíba é marcada por um elevado índice de pobreza, e a proporção da população que se encontra em zonas rurais (40%) é alta em relação à média nacional (18,2%). Nessa região, a utilização média de água por hectare é superior à média do Brasil. Um dos motivos para isso é a intensa perda de água para a atmosfera, causada pela evaporação a partir do solo e pela transpiração das plantas.

### **Bacia do São Francisco**

O Brasil possui uma das mais extensas redes fluviais, dividida em 12 regiões hidrográficas.

Conhecido como o rio da integração nacional, o São Francisco tem sido cenário de fatos históricos do país. Sua região hidrográfica abrange sete Estados: Minas Gerais, Distrito Federal, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

Com cerca de 2.700 km de extensão, o São Francisco nasce na Serra da Canastra (MG) e corre para o norte, seguindo até Pernambuco, onde muda o percurso para o Sudeste e desagua no Oceano Atlântico entre Alagoas e Sergipe. Ao todo são 168 afluentes, dos quais 99 constantes e 69 intermitentes.

As hidrelétricas da bacia do São Francisco são responsáveis por grande parte do abastecimento de energia da Região Nordeste. São 33 usinas em operação – nove no próprio rio São Francisco. Além disso, as barragens também são usadas para abastecimento, lazer e irrigação.

### **Bacia do Atlântico Leste**

Com uma área que corresponde a 8% do país (374.677 km<sup>2</sup>), a região hidrográfica do Atlântico Leste inclui parte dos Estados de Sergipe, Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo. Atinge 526 cidades, alguns grandes núcleos urbanos e um parque industrial.

Entre seus principais rios estão o Paraguaçu, Contas, Salinas, Pardo, Jequitinhonha e Mucuri. Além disso, nas bacias costeiras, entre Sergipe e Espírito Santo, também existe uma grande diversidade de rios, córregos e riachos.

### **Bacia do Atlântico Sudeste**

Região mais populosa do país, o Sudeste também possui o maior polo econômico e industrial do Brasil. Por isso, a região hidrográfica do atlântico sudeste – distribuída pelos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e o litoral do Paraná - possui grande importância no cenário econômico nacional.

Com uma área de 229.972 km<sup>2</sup>, equivalente a 2,7% do território brasileiro, seus principais rios são o Paraíba do Sul e Doce, com respectivamente 1.150 e 853 km. Além desses, vários outros rios de menor porte formam as seguintes bacias: São Mateus, Santa Maria, Reis Magos, Benevente, Itabapoana, Itapemirim, Jacu, Ribeira e litorais do Rio de Janeiro e de São Paulo.

Por ser a mais populosa e industrializada, a região tem uma grande demanda de água (10% do total nacional), sendo 41% para a área urbana e 15% para a área industrial.

### **Bacia do Atlântico Sul**

A região hidrográfica Atlântico Sul tem início na divisa dos Estados de São Paulo e Paraná e se estende até o Arroio Chuí, no extremo sul do país. Com uma área total de 185.856 km<sup>2</sup> (2% do país) a região abrange partes dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Na bacia do Atlântico Sul, predominam rios de pequeno porte que escoam diretamente para o mar. As exceções mais importantes são os rios Itajaí e Capivari, em Santa Catarina, que apresentam maior volume de água. Na região do Rio Grande do



Sul são encontrados rios de grande porte, como o Taquari-Antas, Jacuí, Vacacaí e Camaquã.

### **Bacia do Uruguai**

Com 2.200 km de extensão, o rio Uruguai nasce na junção dos rios Pelotas e Peixe, e segue em direção ao oeste dividindo os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Em seu caminho, ele também se une com o rio Peperi-Guaçu, servindo de fronteira entre Brasil e Argentina. Seguindo na direção sudoeste, o Uruguai se une com o rio Quarai (que limita o Brasil e o Uruguai) e daí toma a direção sul, passando a dividir Argentina e Uruguai até a sua foz.

A região hidrográfica do Uruguai tem grande importância para o país, pois atende a agroindústria e tem grande potencial hidrelétrico. Junto com as regiões hidrográficas do Paraná e Paraguai, ela forma a grande bacia do Prata.

A bacia do Uruguai se divide entre os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Sua área total 385.000 km<sup>2</sup>, sendo que 45% em território nacional.

A contínua interferência das atividades humanas nos sistemas aquáticos continentais do Brasil produziu impactos diretos ou indiretos, com consequência para a qualidade da água, a biota aquática e o funcionamento de lagos, rios e represas.

**Desmatamento** - perda da zona tampão entre sistemas terrestres e aquáticos, aumento do material particular em suspensão na água, perda de florestas ripárias e habitats para as aves aquáticas, alterações na composição do sedimento dos sistemas aquáticos.

**Mineração** - atividades de mineração de ouro, areia e bauxita produziram alterações físicas e químicas extremamente elevadas nos sistemas. Acúmulo de mercúrio tem sido outro problema grave como consequência da mineração de ouro.

**Construção de rodovias e ferrovias** - remoção de áreas alagadas e florestas, alterações nos rios e lagos ao longo de obras rodoviárias e ferroviárias.

**Despejo de material residual** - material residual proveniente de fontes orgânicas e inorgânicas, resultantes de atividades industriais, agrícolas ou de resíduos domésticos, é outra fonte extremamente importante de poluição e contaminação. Deve-se distinguir entre fontes pontuais e não pontuais de poluentes e contaminação.

**Construção de reservatórios** - a construção de reservatórios de represas produz inúmeros impactos no sistema, com alterações qualitativas e quantitativas. Como consequência destes impactos, os sistemas aquáticos passam por inúmeras alterações e mudanças estruturais e funcionais.



Fonte: [http://meioambiente.culturamix.com/blog/wp-content/gallery/2\\_32/rio-citarum-1.jpg](http://meioambiente.culturamix.com/blog/wp-content/gallery/2_32/rio-citarum-1.jpg)

Os impactos acima descritos produzem inúmeras alterações nos ecossistemas aquáticos, que causam modificações diretas ou com efeitos indiretos. As avaliações qualitativas e quantitativas destes impactos são parte muito importante dos futuros estudos, diagnósticos, e ações estratégicas na pesquisa ambiental.

As consequências acabam sendo:

**Aumento de material em suspensão e assoreamento** - o uso inadequado do solo e práticas agrícolas antiquadas produz um enorme impacto nos sistemas aquáticos. Há um aumento considerável do material em suspensão.

Além disso, ocorre um assoreamento rápido, diminuindo a capacidade de usos dos lagos e represas.

**Perda da diversidade biológica** - a redução drástica da diversidade biológica em muitos sistemas produz alterações substanciais nas cadeias tróficas e mudanças na estrutura e função dos sistemas aquáticos.

**Alterações no nível da água e no ciclo hidrológico** - uma das consequências mais drásticas das modificações produzidas pelos impactos é a diminuição da altura do nível da água com efeitos nos rios, nos lagos adjacentes e lagoas marginais, nas águas subterrâneas e nas florestas ao longo de rios e áreas alagadas.

**Expansão geográfica de doenças tropicais de veiculação hídrica** - a construção

de reservatórios, canais, e mudanças no regime dos rios e áreas alagadas, produz muitos impactos relacionados com a expansão de vetores de doenças tropicais como a esquistossomose, a leishmaniose e doenças entéricas como cólera, amebíase, e outras.



Foto: Rozely Santos

Assoreamento; Fonte: <http://mtc->

[m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/06.14.16.12/doc/paginas/coxim/impactos/assoreamento/CR\\_260202\\_6.jpg](http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/06.14.16.12/doc/paginas/coxim/impactos/assoreamento/CR_260202_6.jpg)

É galera! Chegamos ao fim de mais uma aula... Vamos concluir nossas atividades fazendo os exercícios e já se preparando pra avaliação que vem por aí. Portanto, foco e bons estudos!

## Atividade 3

**1.** A vida útil das grandes represas está diminuindo, no Brasil, devido:

- a) ao processo de infiltração.
- b) à falta de aprofundamento do canal principal.
- c) ao processo de assoreamento.
- d) ao reflorestamento excessivo das margens do rio principal.
- e) ao processo de vossorocamento no talvegue do rio principal.

**2.** A expressão “Bacia Hidrográfica” pode ser entendida como:

- a) o conjunto das terras drenadas ou percorridas por um rio principal e seus afluentes.
- b) a área ocupada pelas águas de um rio principal e seus afluentes no período normal de chuvas.
- c) o conjunto de lagoas isoladas que se formam no leito dos rios quando o nível de água baixa.
- d) o aumento exagerado do volume de água de um rio principal e seus afluentes quando chove acima do normal.

**3.** Com cerca de 7 milhões de quilômetros quadrados, essa é a maior bacia hidrográfica do mundo, compreendendo porções dos territórios do Peru, Colômbia, Equador, Venezuela, Guiana, Bolívia e Brasil. Possui grande potencial de navegação, e seus rios principais são: Huallaga, Napo, Xingu, Negro, entre tantos outros.

Essas características são da bacia hidrográfica:

- a) São Francisco
- b) Tocantins-Araguaia
- c) Parnaíba
- d) Amazônica
- e) Paraná

## Avaliação

**1.** São as forças que atuam do interior para o exterior da Terra, provocando modificações na superfície terrestre. O texto está dando a definição de:

- a) Agentes internos do relevo
- b) Erosão eólica do relevo
- c) Erosão pluvial do relevo
- d) Agentes externos do relevo

**2.** Segundo a Teoria da Deriva Continental, os continentes se separaram a partir de um bloco único denominado Pangeia. Quais são os dois continentes cujo perfil do litoral apresenta um encaixe perfeito, embasando essa teoria?

- a) Antártica e Europa
- b) Europa e Oceania
- c) Oceania e América do Norte
- d) América do Sul e África
- e) África e América do Norte

**3.** Qual desses abaixo, não é um agente interno:

- a) terremoto
- b) chuva
- c) vulcanismo
- d) movimentos orogenéticos

**4.** São áreas que geralmente estão associadas a processos de sedimentação, isto é, são áreas de deposição de sedimentos.

O texto está se referindo a algumas das características de:

- a) Montanhas Planaltos
- b) Planaltos
- c) Planícies
- d) Depressões

5. É uma bacia essencialmente planáltica, situada na parte central do planalto meridional brasileiro. Trata-se da:

- a) Bacia do Paraná
- b) Bacia do Nilo
- c) Bacia Amazônica
- d) Bacia do Tocantins-Araguaia

## Pesquisa

Galera, agora que já estudamos os principais assuntos relativos ao 3º bimestre, é hora de fixar esses conhecimentos e divulgá-los a comunidade escolar. Então, vamos lá?

**Você sabe quais foram os maiores terremotos da história?**

**Então, nossa atividade de pesquisa vai ser:**

- Pesquisar a escala Richter;
- Criar um mapa do mundo em um cartaz;
- Determinar quais os locais que aconteceram os 10 maiores terremotos da história;
- Apontar qual foram as suas intensidades e os desastres causados;
- E apresentar para a sua comunidade escolar colando os cartazes na sua sala ou pelos corredores da escola (com a ajuda do seu professor/tutor).

## Referências

[1] AGÊNCIA NACIONAL das ÁGUAS (ANA). Regiões hidrográficas do Brasil: recursos hídricos e aspectos prioritários. 2002.

[2] GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. *Geomorfologia e Meio Ambiente*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

\_\_\_\_\_. *Geomorfologia do Brasil*. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

[3] STERN, Paul C.; YOUNG, Oran R.; DRUCKMAN, Daniel – Mudanças e Agressões ao Meio Ambiente. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1993.

[4] TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Orgs.) *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.



## Equipe de Elaboração

### **COORDENADORES DO PROJETO**

#### **Diretoria de Articulação Curricular**

Adriana Tavares Maurício Lessa

#### **Coordenação de Áreas do Conhecimento**

Bianca Neuberger Leda  
Raquel Costa da Silva Nascimento  
Fabiano Farias de Souza  
Peterson Soares da Silva  
Marília Silva

### **PROFESSORES ELABORADORES**

Alberto Toledo Resende  
Elton Simões Gonçalves  
Patrícia Batista Melo Lopes  
Tiago da Silva Lyra  
Tongaté Arnaud Mascarenhas Junior