

# PAISAGENS VEGETAIS DO BRASIL

- Cobertura vegetal do Brasil foi bastante modificada ao longo da história
- Metade da vegetação original foi destruída pela ação humana
- Principais causas: crescimento das cidades, exploração de madeiras e o agronegócio (ampliação de áreas utilizadas para plantio e para a criação extensiva de gado).

Brasil: cobertura vegetal original



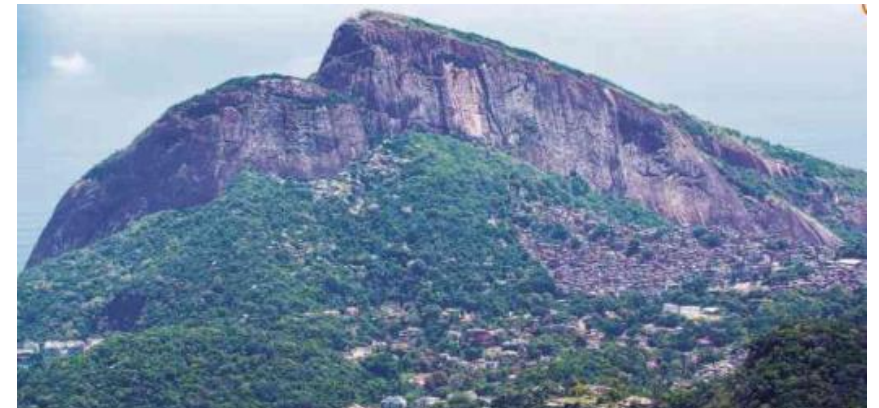
# Floresta Equatorial (Floresta Amazônica)

- Clima quente e úmido
- Recobria uma área que corresponde quase a metade do Brasil.
- Vegetação sempre verde e densa, composta por árvores com copas largas e grande variedade de espécies vegetais e animais.
- Floresta Amazônica é a maior floresta equatorial do mundo



# Floresta Tropical (Mata Atlântica)

- Ocupava uma faixa que se estendia do litoral do Rio Grande do Norte até o norte do Rio Grande do Sul.
- Cobria também o interior do estado de São Paulo, partes de MG e do PR.
- Apresenta vegetação sempre verde, com menos variação e densidade que a Floresta Amazônica
- Grande diversidade de espécies vegetais e animais
- Desmatada desde a colonização para dar espaço para à produção agrícola
- A partir do século foi desmatada devido o crescimento acelerado das áreas urbanas e industriais.



# Floresta Subtropical (Mata dos Pinhais)

- Conhecida como Mata de Araucárias
- Vegetação associada ao clima subtropical
- Recobria grande parte da região sul
- Vegetação arbórea que atinge mais de 30 metros de altura (predomínio de araucárias – pinheiro do paraná)
- Restam atualmente menos de 5% da sua vegetação original



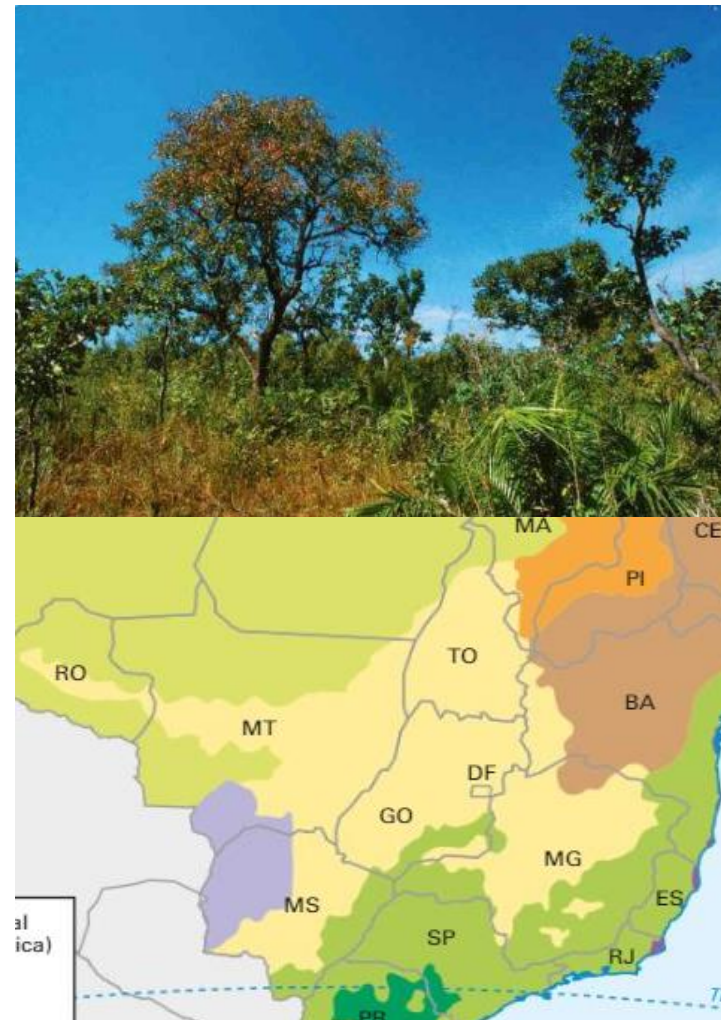
# Mata dos Cocais

- Associada ao clima tropical
- Vegetação cobria originalmente parte dos estados do Maranhão e do Piauí.
- Formada por palmáceas que chegam a atingir 20 metros de altura (babaçu e carnaúba).



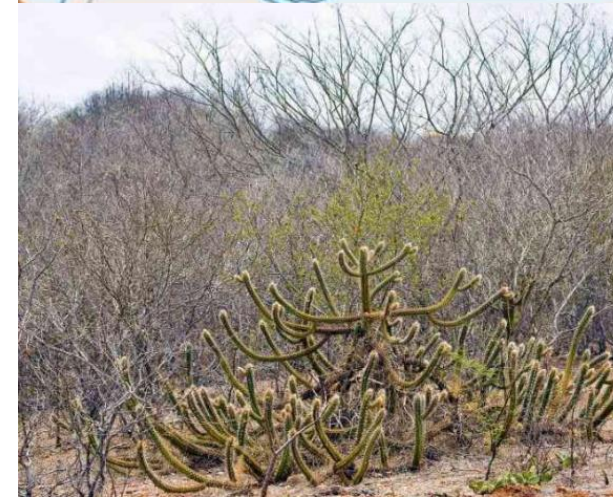
# Cerrado

- Clima tropical
- Recobria originalmente grande parte da região Centro-oeste, trechos do sul da região norte e grande parte do estado de MG.
- Vegetação formada por arbustos e árvores espaçadas, com galhos retorcidos e cascas grossas
- Perdeu nas últimas décadas cerca de metade de sua vegetação original, para dar lugar a plantações e à pecuária.



# CAATINGA

- Clima semiárido
- Sertão nordestino e norte de MG
- Vegetação perde as folhas nos períodos de seca. Assim, ela consegue diminuir a transpiração e, assim, reter a água necessária para sua sobrevivência.
- Caatinga → 'mata branca'
- Fauna rica em aves



# Campos

- Clima subtropical
- Recobria grande parte do estado do Mato Grosso do Sul
- Vegetação rasteira → gramíneas e arbustos de pequeno porte.
- Excelentes áreas de pastagem natural
- Mais da metade da cobertura vegetal já foi devastada.





# Pantanal

- Clima tropical
- Ocupa grande área do estado do MT e um pequeno trecho do MS.
- Agrupamento de diferentes formações vegetais (cerrado, áreas de floresta e campos que alagam no verão – uma das maiores áreas alagadas de água doce do mundo)
- 15% da cobertura vegetal original já foi desmatada



# Manguezais

- Originalmente encontrado no litoral brasileiro
- Restritos atualmente a pequenas áreas
- Vegetação adaptada a ambientes salobros e lodosos → locais onde os rios deságuam no mar
- Importantes locais de reprodução da fauna marinha
- Sofre com a urbanização das áreas litorâneas



## Brasil: biomas



## Brasil: áreas antropizadas



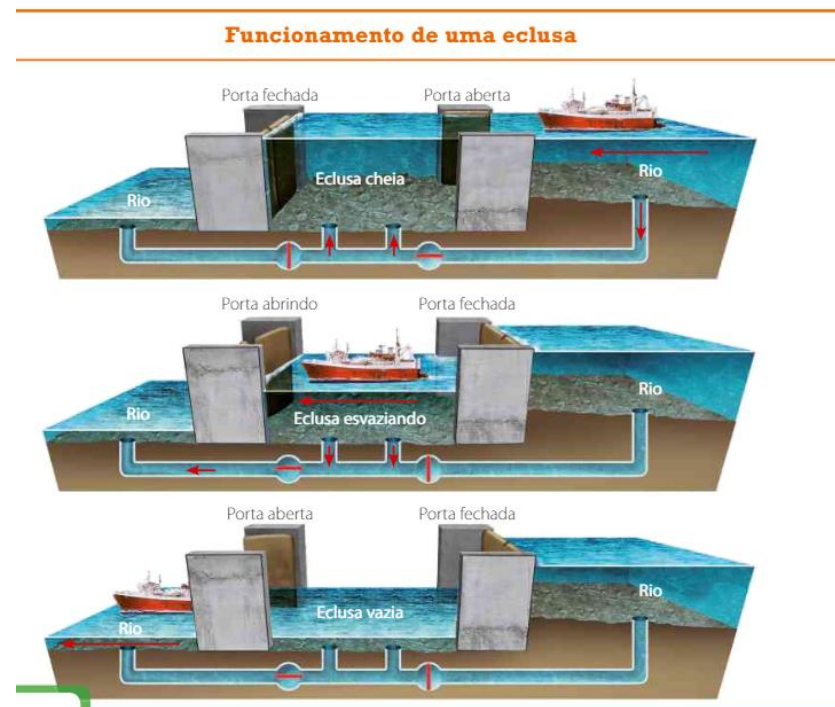
# HIDROGRAFIA

- $\frac{3}{4}$  da superfície terrestre é coberta por água
- 97% das águas do planeta são salgadas
- 3% são águas doces
  
- Usos principais da água no mundo:
  - Irrigação na agricultura (70% da água consumida)
  - Indústria (19% da água consumida)
  - Consumo humano (11% da água consumida)

- Irrigação agrícola é pouco utilizada no Brasil
- Brasil é o quarto país do mundo com maior área irrigada.
- **O local que mais utiliza irrigação agrícola no Brasil é a bacia do rio São Francisco.**

# NAVEGAÇÃO FLUVIAL

- Navegação fluvial no Brasil ocorre nas proximidades de zonas industriais relativamente planas, onde os rios são navegáveis (não necessitam da construção de eclusas).
- A navegação só é possível em rios com corredeiras e cachoeiras com a construção de eclusas.
- Maior conjunto de eclusas do Brasil está na região Sudeste.



Brasil tem mais de 63 mil quilômetros de rios

22 mil km são navegáveis

Apenas 7 mil km são utilizados para navegação no Brasil

Navegação fluvial é essencial para o transporte na Amazônia.



Nas últimas décadas, ocorreu a abertura de algumas rodovias interligando as grandes cidades da região Amazônica, criando algumas alternativas ao transporte fluvial.

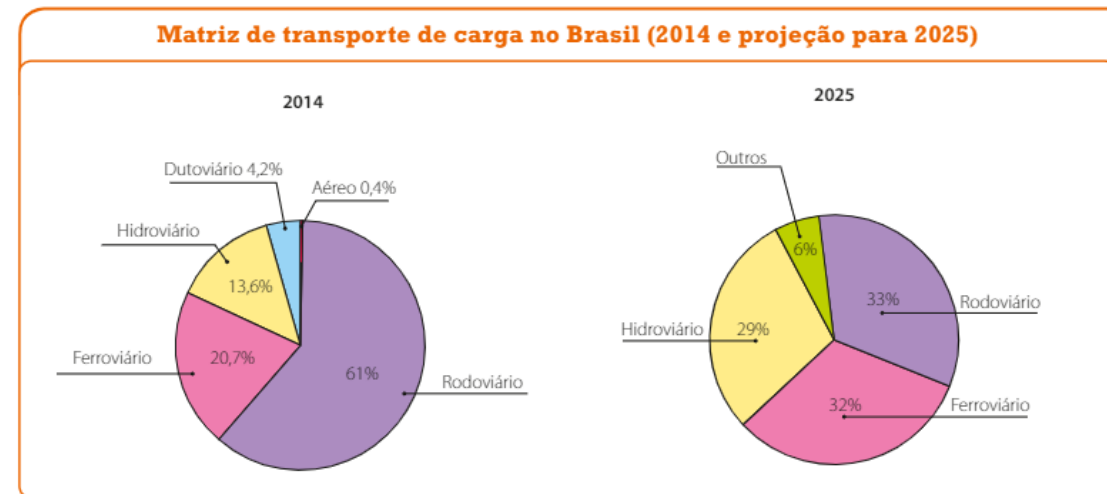


A construção de eclusas (foto à esquerda) na hidrovia Tietê-Paraná permitiu o crescimento do uso do transporte de carga, feito por barcaças (foto à direita), meio de transporte de carga mais barato e menos poluente que os demais.

# Transporte fluvial no Brasil

## Características principais:

- A parcela de cargas transportadas pelas hidrovias no Brasil são pequenas (13,4%), quando comparada às rodovias e ferrovias.
- O transporte por rios no Brasil é ainda pouco utilizado pois a maior parte dos rios navegáveis está na Amazônia, região pouco povoada e de baixo desenvolvimento econômico.
- Os rios do sudeste necessitam de obras de engenharia para serem navegáveis, já que são rios de planalto, e têm em seus cursos muitas cachoeiras.
- O transporte hidroviário é mais econômico, em especial para o deslocamento de cargas. Porém, chegará a 29% do transporte de cargas em 2025.



# HIDRELETRICIDADE

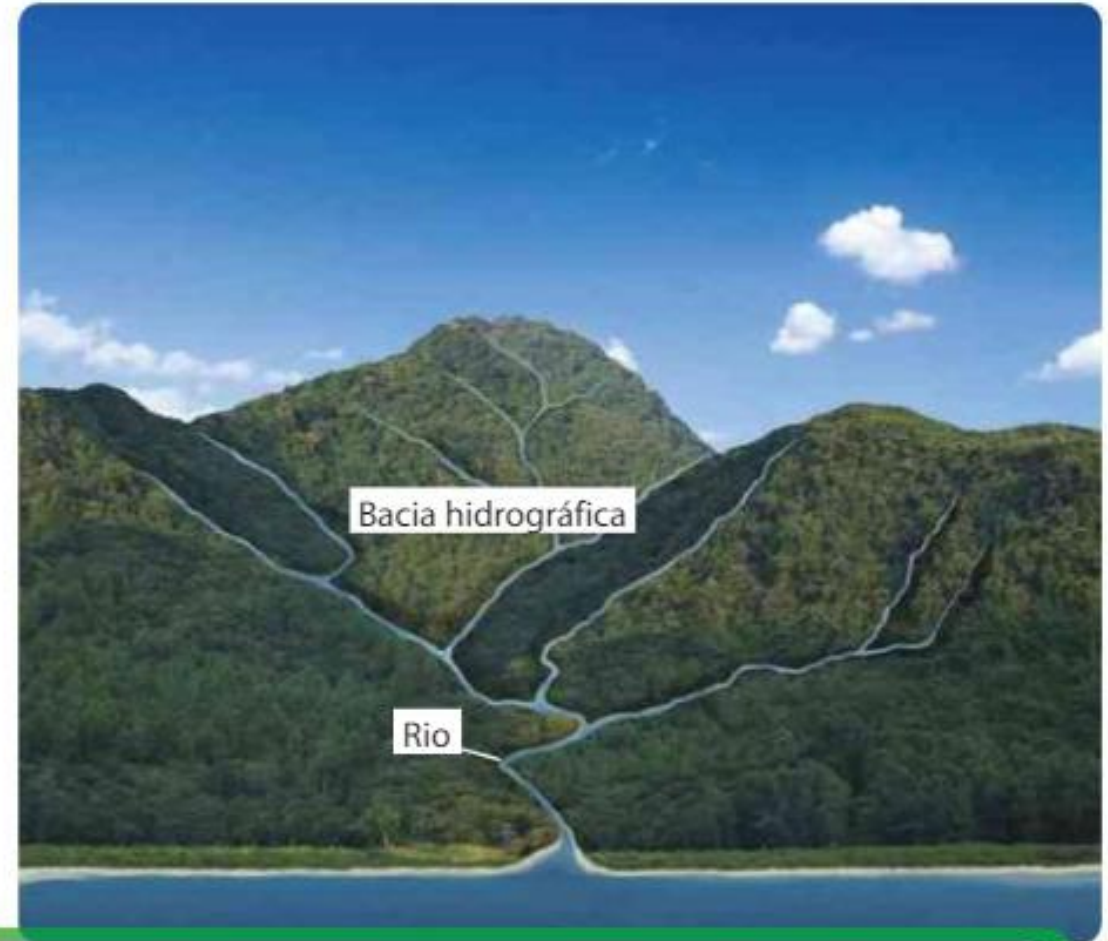
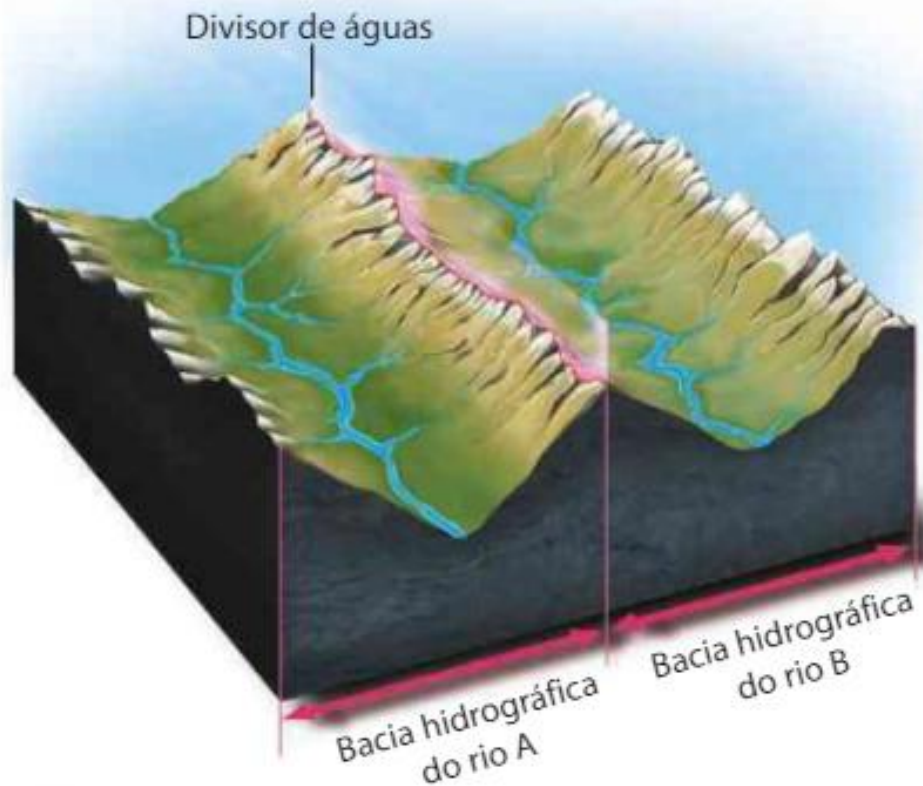
- As hidrelétricas são consideradas produtoras ideais de energia
- Geram baixa poluição, quando comparadas aos combustíveis fósseis, como petróleo, carvão e gás natural.
- Problemas: a formação dos grandes reservatórios provocam desequilíbrios ambientais e problemas sociais causado pelo deslocamento das populações ribeirinhas.

**ATENÇÃO:** A hidrelétrica que mais gera energia elétrica no país é a que está instalada na Bacia hidrográfica do Paraná, onde está instalada a Usina Hidrelétrica de Itaipu, que fornece energia para o Brasil e para o Paraguai.

**BACIA HIDROGRÁFICA:** bacias hidrográficas são formadas por um rio principal e seus afluentes, e mais a área de captação de águas. Os chamados divisores de águas são os elementos naturais que separam uma bacia hidrográfica de outras, são as partes mais elevadas do terreno ao redor das bacias.

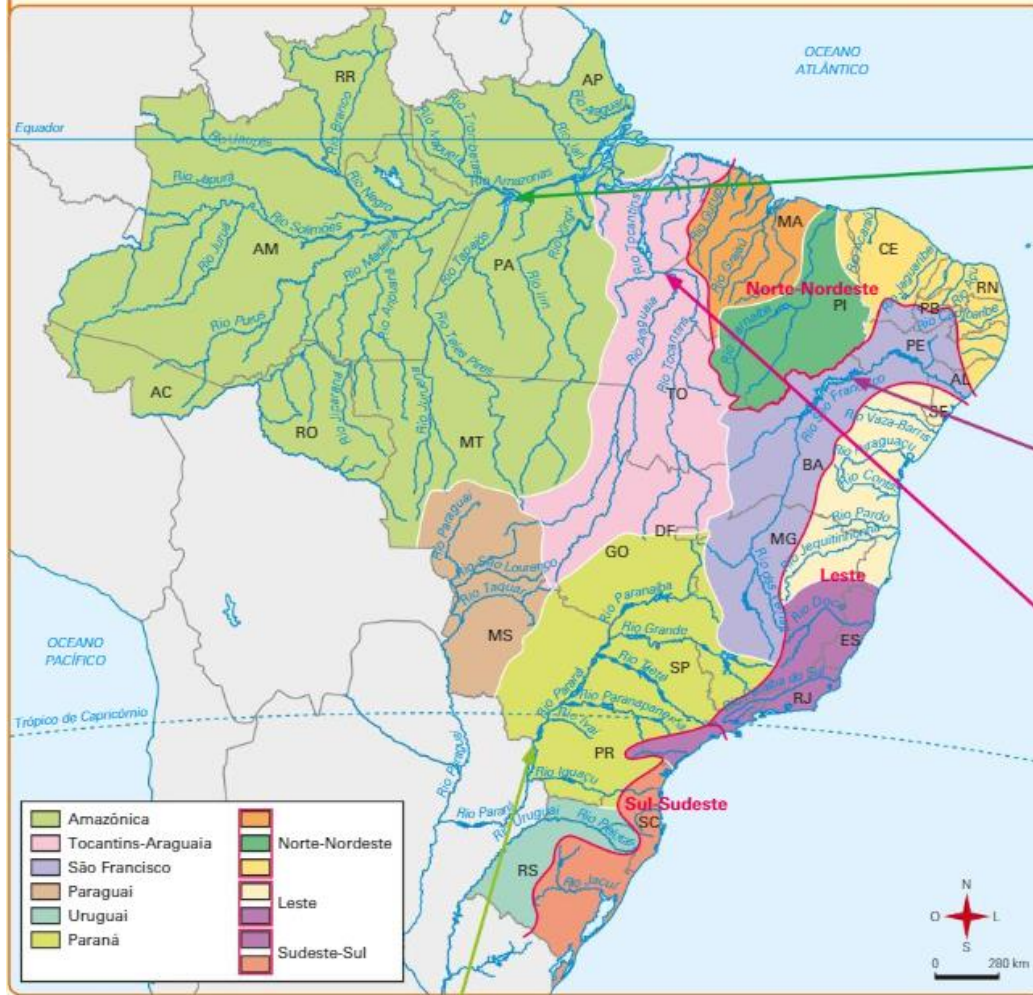


## Bacia hidrográfica: esquema simplificado



A imagem da direita mostra o divisor de águas entre duas bacias, e a da esquerda mostra um perfil esquemático de uma bacia e seu rio principal.

## Brasil: bacias hidrográficas



<span style="color: green;">■</span> Amazônica	<span style="color: red;">■</span> Norte-Nordeste
<span style="color: pink;">■</span> Tocantins-Araguaia	<span style="color: yellow;">■</span> Leste
<span style="color: purple;">■</span> São Francisco	<span style="color: brown;">■</span> Sudeste-Sul
<span style="color: orange;">■</span> Paraguai	
<span style="color: lightgreen;">■</span> Uruguai	
<span style="color: yellowgreen;">■</span> Paraná	

### Bacia Amazônica

O rio Amazonas e sua respectiva bacia hidrográfica são considerados os maiores do mundo. De acordo com medições recentes feitas por meio de imagens de satélite, o rio Amazonas nasce no Peru, sobre a cordilheira dos Andes, a mais de 5 mil metros de altitude e percorre aproximadamente 7 mil quilômetros até sua foz, na ilha de Marajó, no Brasil.

Em território brasileiro, o rio Amazonas apresenta aproximadamente 3 200 quilômetros de extensão e recebe oficialmente esse nome a partir do encontro das águas do rio Negro com o Solimões, no estado do Amazonas.

Os rios dessa bacia hidrográfica são muito utilizados para navegação. O baixo custo e a falta de outros meios de transporte fazem com que as embarcações sejam utilizadas tanto para o transporte de cargas quanto de pessoas.

O potencial hidrelétrico da bacia Amazônica é o maior do Brasil, mas ainda é pouco aproveitado.



A diferença de coloração chama a atenção no encontro das águas do rio Negro com o Solimões. Trecho localizado em Manaus, Amazonas.

### Bacia do São Francisco

O rio São Francisco, que dá nome à bacia, é um dos maiores rios do Brasil, com cerca de 3 mil quilômetros. Suas águas percorrem, entre outras áreas, o Sertão Nordestino, a região mais seca do país, sendo muito importantes para a irrigação das plantações e para o consumo da população local. Diversas barragens foram construídas para aproveitar o potencial hidrelétrico dessa bacia. Destacam-se as usinas hidrelétricas de Sobradinho, próxima a Juazeiro (BA), e Petrolina (PE) e o complexo hidrelétrico de Paulo Afonso. O rio também é bastante utilizado para navegação.

O rio São Francisco cruza os estados de Minas Gerais e Bahia, segue pela divisa com o Pernambuco, e passa entre Sergipe e Alagoas, desaguando no oceano Atlântico. Na foto, embarcação faz a travessia de veículos no município de Morada Nova, Minas Gerais.



### Bacia do Tocantins-Araguaia

O rio Tocantins, juntamente com o Araguaia, dá nome a essa bacia que está entre as maiores do país. Suas águas e as de seus afluentes drenam aproximadamente 9,5% do território brasileiro. Embora percorram áreas pouco povoadas com trechos onde a navegação não é possível, representam um importante meio de transporte para as populações locais.

No Pará, a 300 km de Belém, foi construída a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, a segunda maior do país. Para permitir sua implantação, uma grande área de floresta foi inundada, dando origem ao lago de Tucuruí. Atualmente, ela integra o conjunto de infraestrutura dos projetos minerais e industriais da região.

O rio Tocantins nasce no estado de Goiás e segue rumo ao norte, sendo abastecido pelas águas do rio Araguaia antes de desagar no estado do Pará, próximo à ilha de Marajó. Na foto, moradores locais utilizam o rio como meio de transporte.

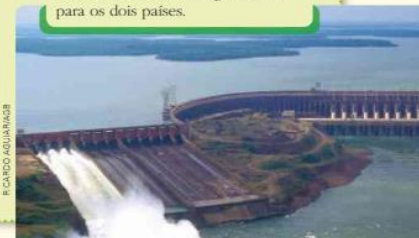


### Bacia do Paraná

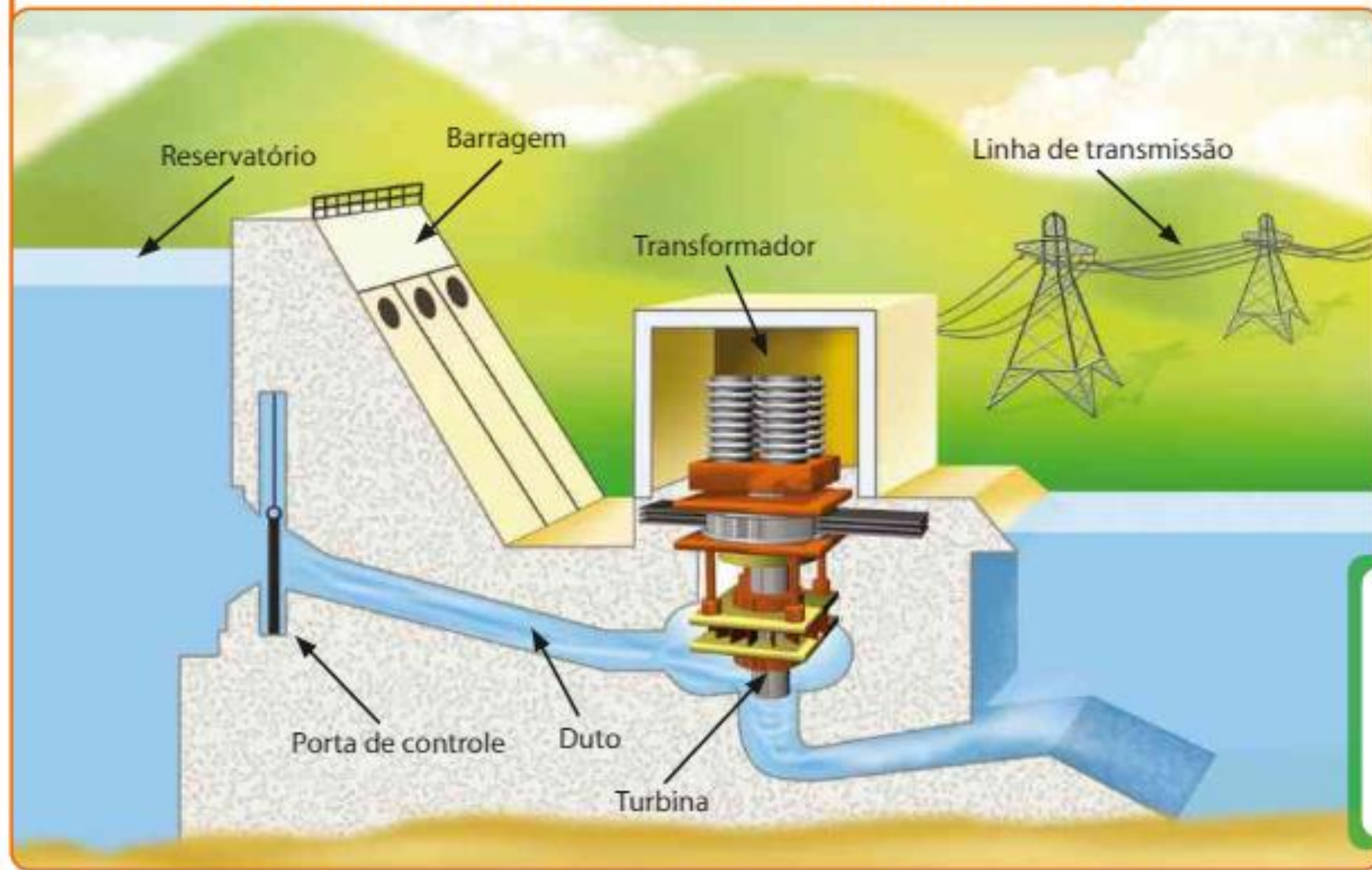
O rio Paraná percorre cerca de 800 quilômetros em território nacional e a bacia do Paraná é a que mais gera energia elétrica no país. Na divisa com o Paraguai, está instalada uma das maiores usinas hidrelétricas do mundo, a Usina de Itaipu Binacional, construída em parceria com o país vizinho (Paraguai). As usinas hidrelétricas em operação aproveitam mais da metade do potencial hidrelétrico dessa bacia e abastecem grandes centros urbanos.

Nessa bacia funciona a hidrovía Tietê-Paraná, responsável pelo transporte de produtos agrícolas e também pelo escoamento de produtos voltados para a exportação, que chegam mais facilmente ao porto de Santos, no estado de São Paulo, o mais importante porto brasileiro.

Instalada na divisa do Brasil com o Paraguai, a Usina Hidrelétrica Itaipu Binacional fornece energia elétrica para os dois países.



## Esquema de funcionamento de uma hidrelétrica



A passagem da água em alta velocidade gira as turbinas, que, juntamente com o gerador, produzem a eletricidade, que é então controlada e transmitida por meio de linhas de alta tensão.

## **Gabarito das atividades da apostila 2:**

Atividade 2, página 214:

- a) Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga
- b) De acordo com os mapas, conclui-se que o bioma Pantanal praticamente não sofreu alterações, pois não há áreas antropizadas sobre ele.

Atividade 3, página 214.

- a) B e C

Devido à escala utilizada na representação, é possível que sejam encontradas no município coberturas vegetais que não aparecem no mapa.

## Desafio, página 214

- A) O Brasil possui diferentes coberturas vegetais devido à grande extensão de seu território, que apresenta diferentes tipos de clima, grande variedade de tipos de solo, além da variedade de relevos, fatores que propiciam uma grande diversidade de coberturas vegetais.
- B) Sim, pois a vegetação é a primeira a sofrer alterações (desmatamento) quando o ser humano ocupa uma área, inclusive explorando os recursos naturais. Os solos irão sofrer, posteriormente, os impactos da falta de vegetação e possível contaminação, assim o relevo demora mais para ser alterado. O clima será um dos últimos elementos a ser afetado.

## Teste (página 215)

Alternativa **D**. A foto retrata a paisagem vegetal típica do Cerrado, com arbustos e árvores com galhos retorcidos e cascas grossas, estando associada ao clima tropical.

Erros das alternativas:

Na alternativa **A**, a descrição corresponde à Caatinga no período de seca, quando ela perde as folhas e apresenta cor cinza-esbranquiçada, diferentemente do Cerrado.

Na alternativa **B**, a descrição menciona uma vegetação sempre verde, densa e variada, que corresponde à Mata Atlântica, não à imagem apresentada.

Na alternativa **C**, a descrição corresponde às Florestas Equatoriais, que apresentam árvores altas e de copas largas, bem diferente da paisagem mostrada na foto.

## Respostas e comentários

### Atividade 1 (página 217)

- a) Honduras, Nicarágua, República Dominicana, El Salvador, Guiana Francesa, Equador, Peru e Bolívia.
  
- b) O continente com maior número de países em situação ruim é a África.
  
- c) Na América do Norte e na Europa, temos a melhor situação do mundo em relação ao acesso à água potável, com mais de 91% da população em situação boa.

## Atividade 2 (página 220)

Alternativa correta: I

O gráfico de 2014 mostra que a parcela de carga que é transportada pelas hidrovias é pequena (13,6%), quando comparada às rodovias e ferrovias. Relembre que o transporte por rios, no Brasil, é ainda muito pouco utilizado, por dois motivos: a maior parte dos rios navegáveis está na Amazônia, região pouco povoada e de baixo desenvolvimento econômico. Os rios do Sudeste, região mais povoada e de maior desenvolvimento econômico, necessitam de obras de engenharia para serem navegáveis, já que têm em seu curso muitas cachoeiras ou hidrelétricas que precisam ser contornadas por eclusas.

### Correções:

- II. Comparando 2014 com 2025, não se pode concluir que não tem ocorrido nenhum investimento no transporte hidroviário brasileiro e que ele continuará em desvantagem, uma vez que chegará a 29% da matriz de transporte em 2025.
- III. O transporte hidroviário é mais econômico, em especial para o deslocamento de cargas.

## Atividade 3 (página 222)

Alternativa correta: I

Como mostra o gráfico, a energia elétrica do Brasil é produzida principalmente pelas hidrelétricas, as quais dependem da formação de grandes reservatórios, em áreas de desnível acentuado. A presença de chuvas abundantes e relevo desnivelado favorecem esse tipo de produção no Brasil.

### Correções:

- II. A implantação de hidrelétricas é cara.
- III. A implantação de hidrelétricas em áreas de floresta causa grande impacto ambiental, devido ao desmatamento e alagamento.

## Teste (página 222)

1. Alternativa **A**. As fluvióvias são ideais para cargas pesadas a longas distâncias, o que poderia diminuir o uso de caminhões e trens para esse tipo de transporte, com vantagens como o menor gasto de frete e a redução da poluição atmosférica.
2. Alternativa **C**. Só está errada a afirmação IV, pois é incorreto afirmar que no Brasil há uma absoluta falta de rios navegáveis, já que o país está entre os que possuem as mais extensas redes de rios navegáveis, somando mais de 22 mil quilômetros.
3. Alternativa **B**. As hidrovias fluviais são pouco utilizadas no Brasil, o que é indicado na tabela pelo baixo volume de carga transportada e pelo pequeno número de embarcações.

As demais afirmativas estão erradas, pois:

- a) o Brasil tem, em média, 406 km<sup>2</sup> de território para cada quilômetro de rio navegável. Os Estados Unidos têm 509 km<sup>2</sup> de território para cada quilômetro de rio navegável, enquanto a União Europeia tem apenas 105 km<sup>2</sup> de território para cada quilômetro de rio navegável.
- c) a União Europeia navega mais porque investe há séculos no setor.
- d) não é verdade que existam no Brasil extensas áreas de climas secos e que essa seja a causa do baixo uso da navegação fluvial no país.

## Em casa (página 224)

1. a) O rio São Francisco.
  - b) O rio São Francisco nasce fora da região semiárida, que tem maiores índices pluviométricos, o que garante quantidade de água suficiente para atravessar a região seca.
  - c) O rio São Francisco é essencial para a população do Sertão Nordestino, pois suas águas são utilizadas para consumo humano e para irrigar a produção agrícola de alimentos regionais e produtos de exportação.
2. a) A presença de lixo nos rios urbanos se deve a inúmeros fatores, dentre os quais se destacam: a falta ou a insuficiente coleta de lixo nas áreas pobres pelas quais o rio passa; a falta de educação da população que pratica essa forma de descarte; a reduzida ação do governo para evitar o problema e a lentidão para limpar os rios poluídos.
  - b) A maior parte das grandes cidades utiliza as águas dos rios para a produção industrial e para o uso doméstico. A poluição desses rios aumenta o custo de tratamento da água para que ela se torne potável e possa ser utilizada.
  - c) O lançamento de lixo nos rios aumenta seu grau de poluição, matando parte da flora e da fauna fluvial, que morrem por causa da falta de oxigênio e/ou contaminação de seus organismos pelos poluentes.