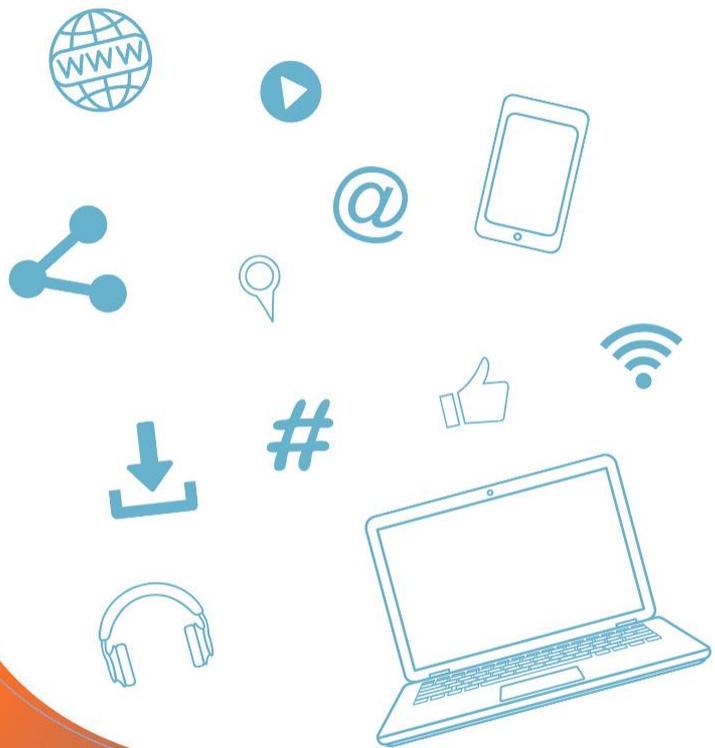




**Estratégia**

Vestibulares



# Estratégia

Vestibulares



# AULA 04 – HIDROGRAFIA



prof.sauloteruotakami



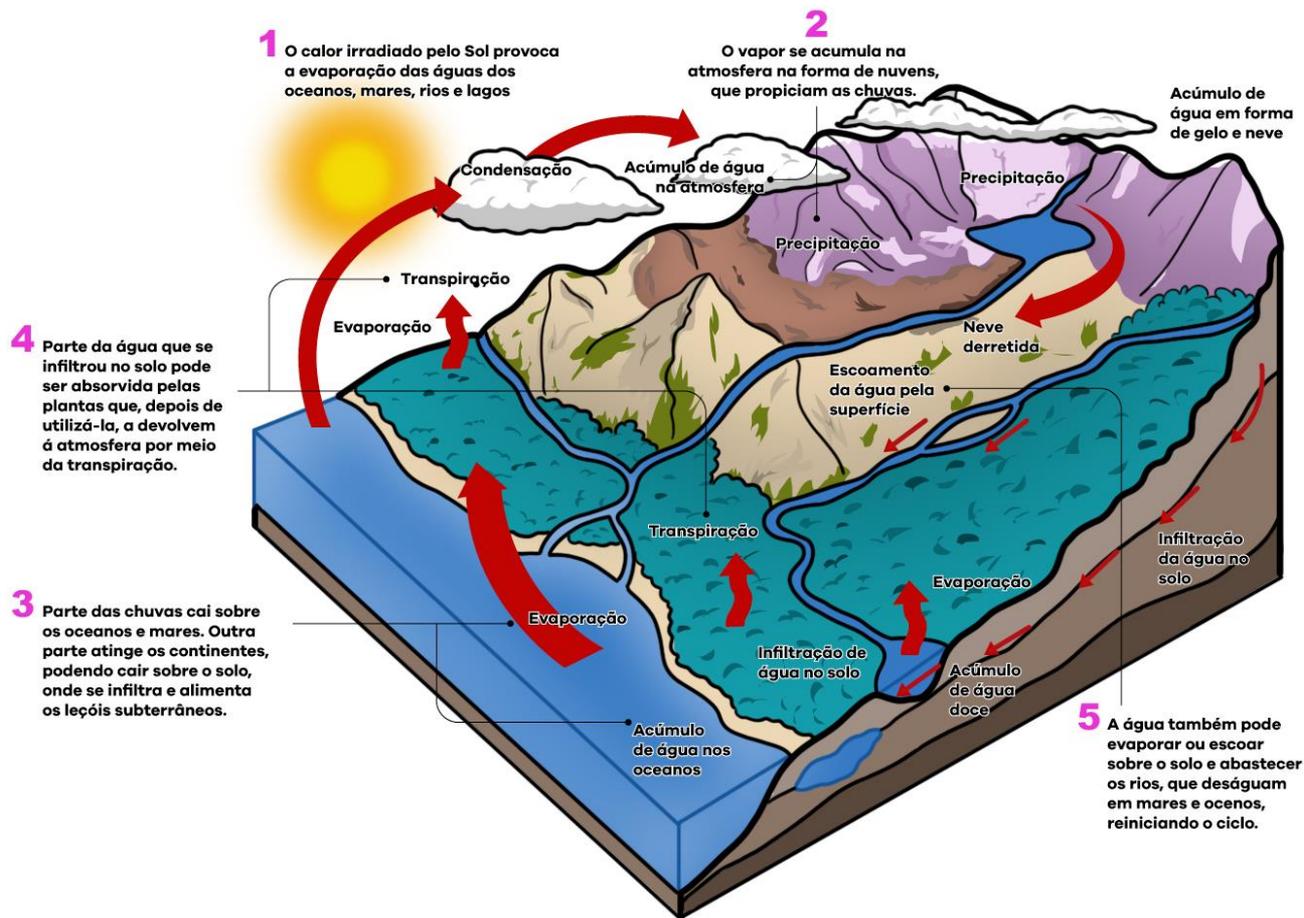
# HIDROSFERA

*Primeira Parte*

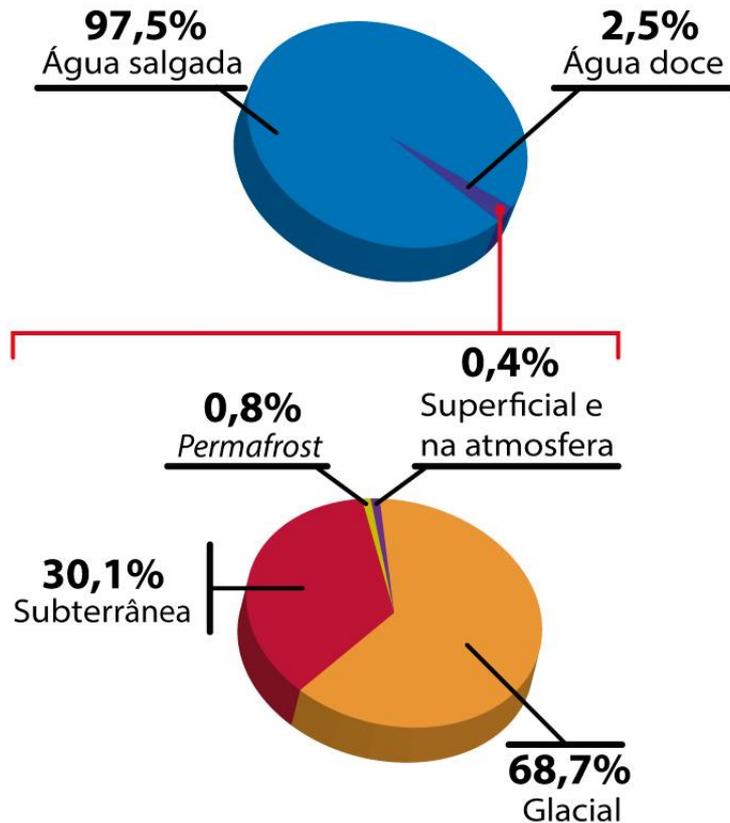


prof.sauloteruotakami

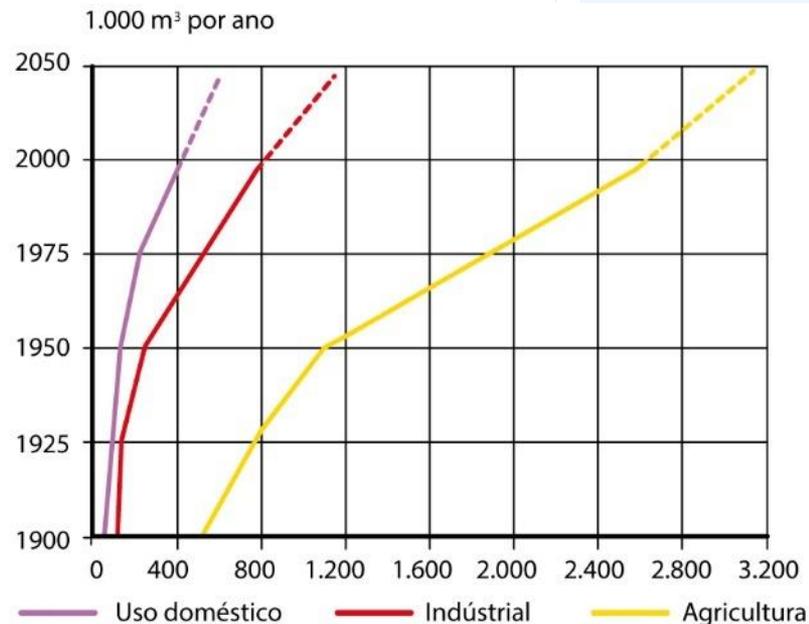
# Ciclo da Água



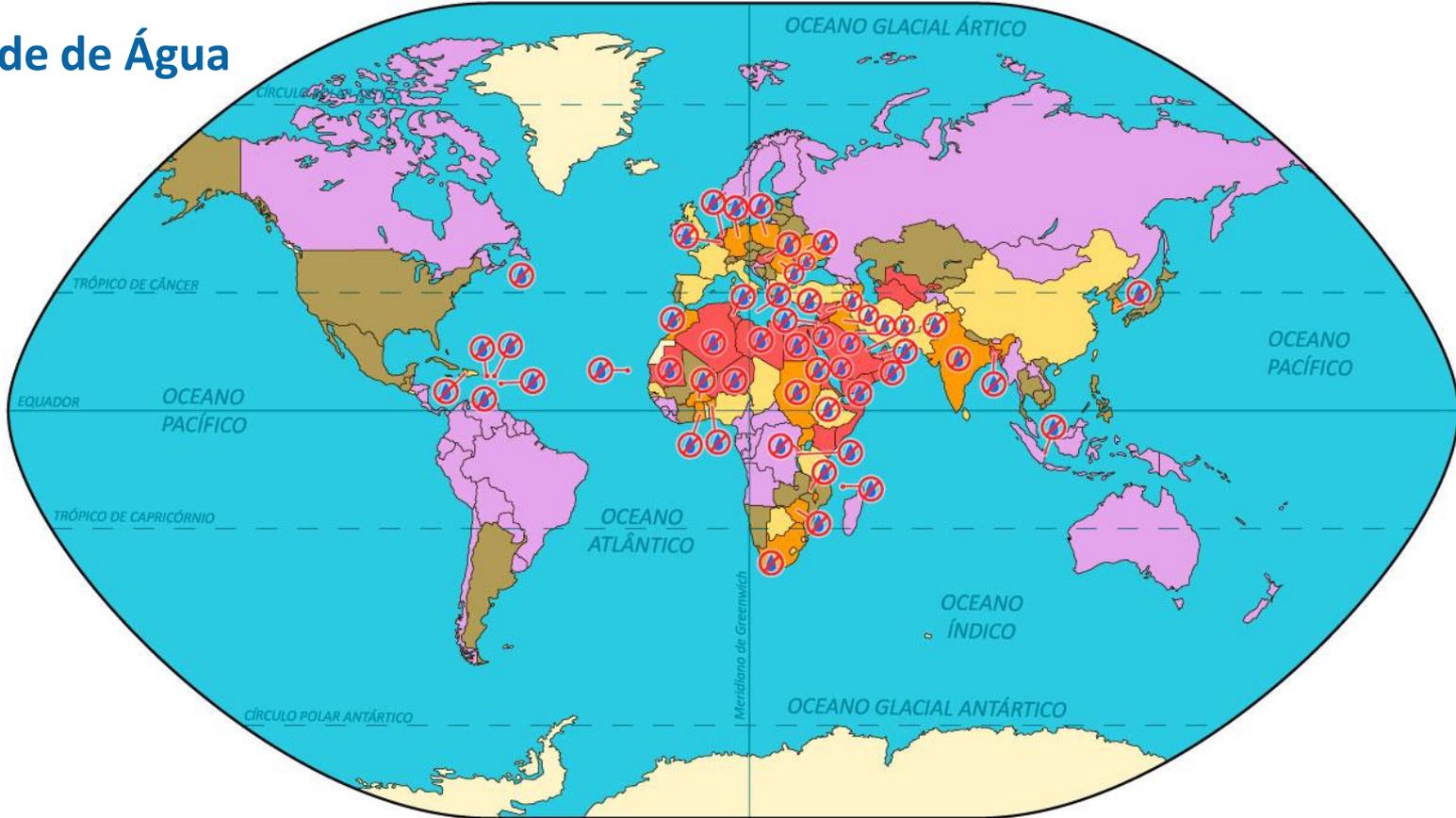
# Distribuição Global de Água



## Principais Usos da Água



# Disponibilidade de Água



## Por pessoa, por ano (2000)

 Menos de 1.000 m<sup>3</sup>  
Escassez de água

 De 1.000 a 1.699 m<sup>3</sup>  
Água no limite

 De 1.700 a 2.999 m<sup>3</sup>  
Insuficiência hídrica

 De 3.000 a 9.999 m<sup>3</sup>  
Suficiência relativa

 10.000 m<sup>3</sup> ou mais  
Abundância de suprimento

 Dados não disponíveis

## Projeção para 2050

 Países com expectativa de ficar com carência crônica de água

\* 1 metro cúbico (m<sup>3</sup>) = 1.000 litros



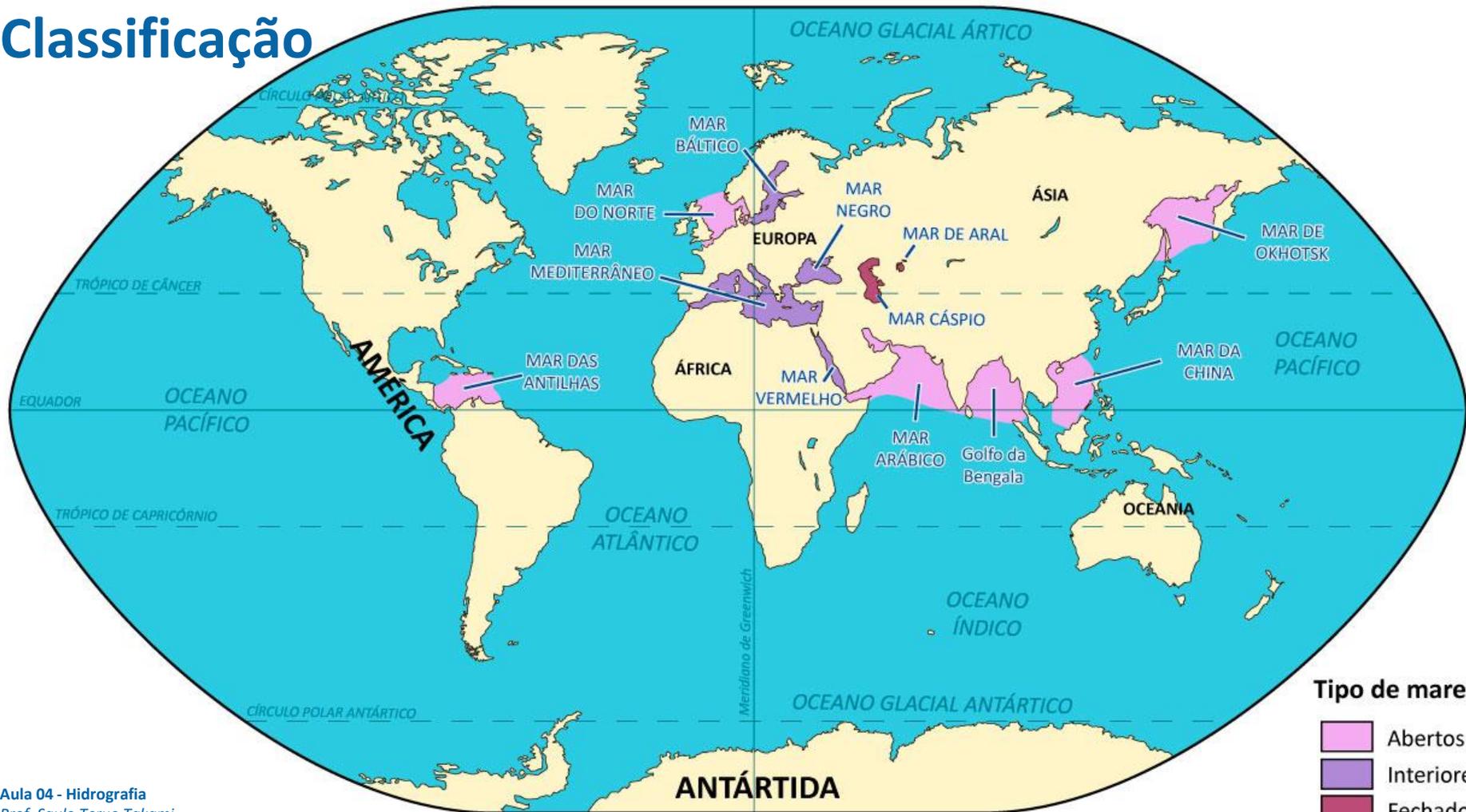
# OCEANOS E MARES

*Segunda Parte*



prof.sauloteruotakami

# Classificação





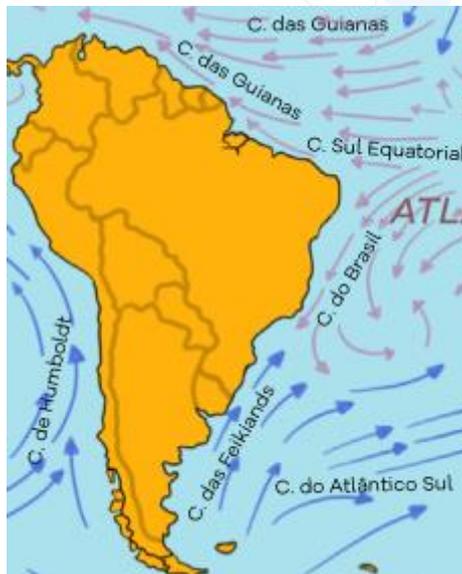
# LITORAL BRASILEIRO

*Terceira Parte*



prof.sauloteruotakami

# Correntes Marítimas



# Divisão



- a) **Setentrional:** estende-se desde o Cabo Orange até o Cabo São Roque (Rio Grande do Norte). Possui a **mais larga plataforma continental** da costa, haja vista que **recebe muitos sedimentos dos rios volumosos**. Esse trecho apresenta várias lagoas costeiras, dunas e manguezais. Há **ilhas fluvio-litorânea** (fluviomarítima), tais como: Marajó (PA) e São Luís (MA)
- b) **Oriental:** do Cabo São Roque até o Cabo de São Tomé (Rio de Janeiro). Apresenta **plataforma continental estreita**. Possui **extensas barreiras ou recifes de rochas e corais**. Há também ilha fluviomarítima (Vitória-ES)
- c) **Meridional:** desde o Cabo de São Tomé até o Rio Chuí. A plataforma continental é mais larga comparada ao Litoral Oriental. Existem **baías, lagoas costeiras e ilhas** (com destaque para Florianópolis-SC)

## LIMITES MARÍTIMOS



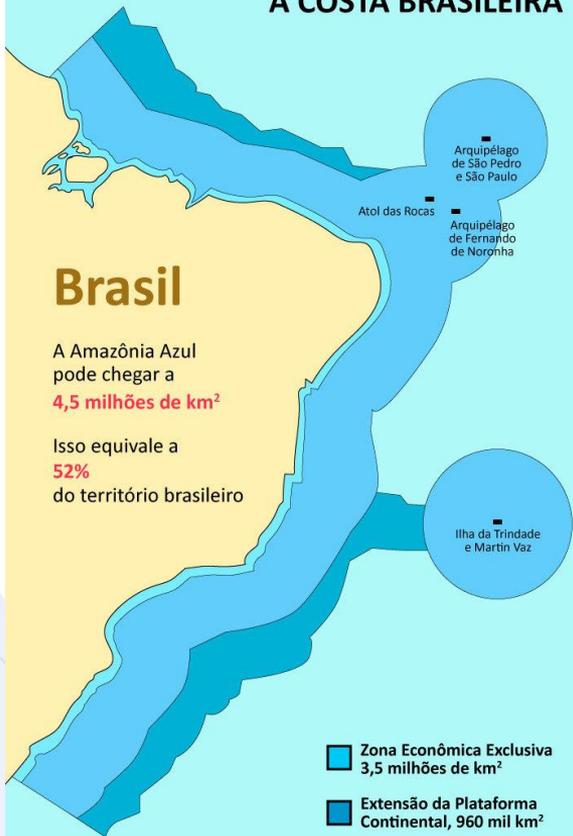
- Mar territorial:** a partir da costa até cerca de 20 km em direção ao mar. Nessa área, a **exploração econômica** é do Brasil
- Zona Contígua:** dos 20 km do limite do Mar territorial até aproximadamente 40 km em direção ao oceano. Nessa área, nosso país tem **poder de fiscalização aduaneira, ambiental** e de **imigração**
- Zona Econômica Exclusiva (ZEE):** dos 20 km do limite do Mar territorial até aproximadamente 370 km em direção ao oceano. Se outros governos se interessarem em fazer **investigações científicas** ou **treinamentos militares**, será necessário **pedir autorização para o governo brasileiro**
- Plataforma continental jurídica:** área reivindicada internacionalmente. **A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM-ONU)** permite o prolongamento da ZEE para 650 km. Em 2007, a ONU aprovou o prolongamento parcial da ZEE do Brasil

## A COSTA BRASILEIRA



- **Fernando de Noronha:** possui ilhas e ilhotas (pequenas ilhas). Apesar de pertencer ao estado de **Pernambuco**, esse arquipélago está mais próximo do Rio Grande do Norte (em torno de 350 km de distância). Aproximadamente **70% do arquipélago é área de proteção ambiental**. Cerca de 3 mil pessoas vivem em Fernando de Noronha e a principal atividade econômica é o turismo
- **Trindade e Martin Vaz:** pertence ao estado do **Espírito Santo** e está a cerca de mil km desse. Devido à riqueza da fauna, sobretudo por causa das aves migratórias, esse arquipélago é considerado um **patrimônio ambiental**. Há uma **base oceanográfica mantida pela Marinha**

## A COSTA BRASILEIRA



- **São Pedro e São Paulo:** localiza-se a cerca de **600 km de Fernando de Noronha**, pertence ao estado de **Pernambuco**. Concentra rochedos conhecidos como **penedos**. Não possui água doce e nem cobertura vegetal. Algumas aves marinhas habitam esse arquipélago, deixando seus dejetos que formam o **guano** (acúmulo de excremento das aves que é rico em nitrogênio, deixando o solo mais fértil)
- **Atol das Rocas:** situa-se à Oeste de Fernando de Noronha (aproximadamente 150 km). **Atol é uma ilha em forma anelar formada pela acumulação de corais**. Esse Atol é o único do Oceano Atlântico. Possui grande importância para as aves devido à grande quantidade e variedade de peixes



- Segundo a Marinha do Brasil, o nosso país possui o direito de **explorar uma extensa área oceânica, com cerca de 4,5 milhões de km<sup>2</sup>**, o que equivale a, aproximadamente, metade da nossa massa continental
- No mar estão **as reservas do pré-sal** e dele retiramos cerca de 85% do petróleo, 75% do gás natural e 45% do pescado produzido no País. Por nossas rotas marítimas, escoamos mais de **95% do comércio exterior brasileiro**. Nessa área existem recursos naturais e uma **rica biodiversidade ainda inexplorados**



# ÁGUAS CONTINENTAIS

*Quarta Parte*

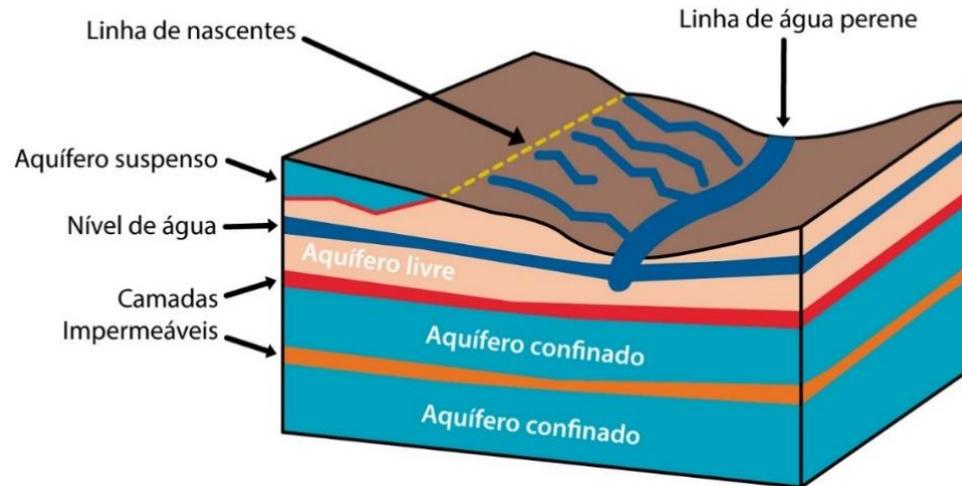


prof.sauloteruotakami

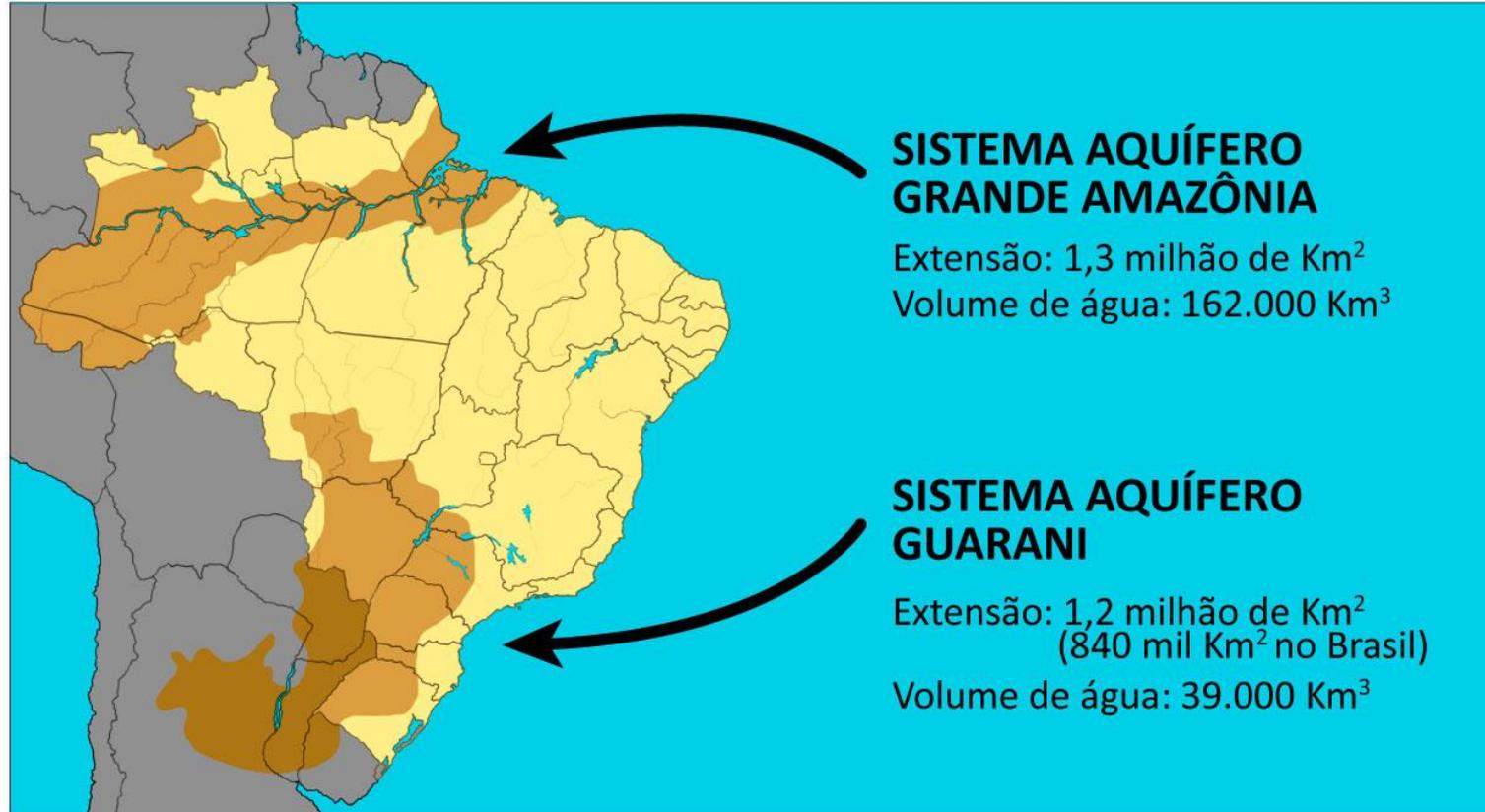
- **Tectônica:** se formam entre as **falhas** ou **dobramentos**. Tanganica, África
- **Vulcânica:** formado pelo **acúmulo de água da chuva** em vulcões extintos. A Lagoa das Sete Cidades no Arquipélago de Açores
- **Glacial:** resultante da **escavação por geleira e do derretimento dessa**. Lago de Rila, Bulgária
- **Marinha** (residual): Mar de Aral, entre Cazaquistão e o Uzbequistão
- **Barragem:** é formado pela **acumulação de sedimentos**
- **Mista:** o Mar Morto, possui origem **tectônica** e **marinha**
- **Artificial:** **represa**

# Águas Subterrâneas

- **Lençol freático:** é um reservatório de água subterrânea que está sobre um solo pouco permeável, isto é, uma camada de água entre camadas de solo. Esse é menos profundo que um aquífero. Quando as águas que estão no lençol freático ou no aquífero jorram naturalmente até a superfície é chamado de **poço artesiano**
- **Aquífero:** são águas que se infiltram no solo, passando por rochas permeáveis (que podem eliminar suas impurezas, pois funcionam como filtro) e ficam acumuladas no subsolo sobre uma camada rochosa impermeável



# Aquífero Guarani e Alter do Chão

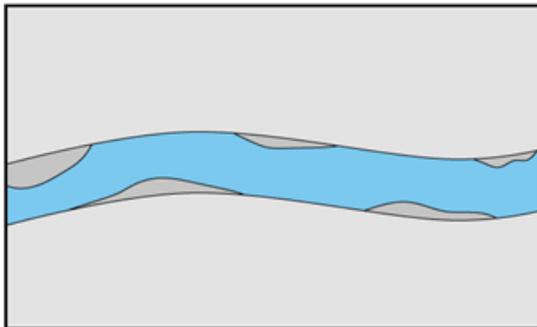


# Águas Fluviais

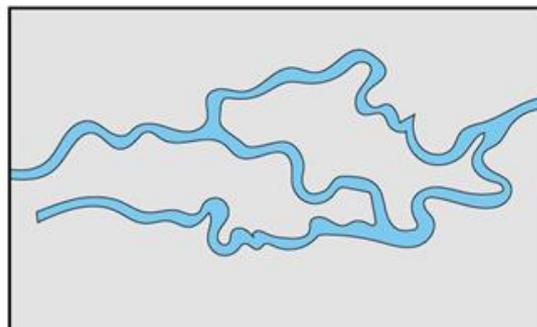
Um curso d'água inicia-se (nascente, mina, fonte, olho d'água, cabeceira, exurgência ou manancial) com o afloramento dos lençóis freáticos ou por meio do derretimento do gelo/neve nas regiões montanhosas. Os rios podem ser classificados de diferentes formas:

- **Regime:** pluvial, glacial, nival ou misto
- **Volume:** perene ou intermitente
- **Topografia:** planalto ou planície
- **Drenagem:** endorreico, exorreico, criptorreico ou arreico

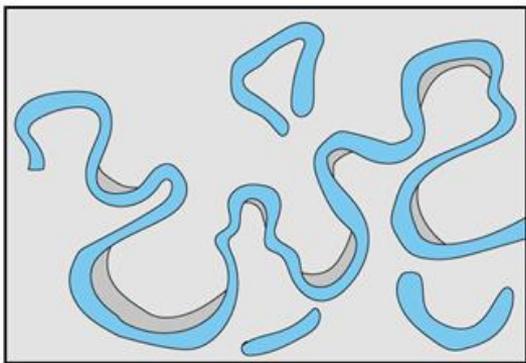
# Tipos de Canais



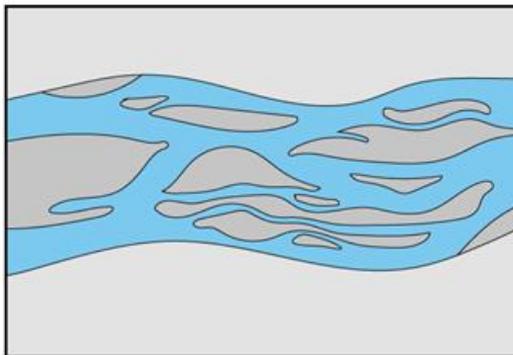
**Retilíneo:** comum nas áreas onde o relevo tem declividade acentuada e, como consequência, as águas escoam com grande velocidade



**Anastomosado:** ocorre principalmente nas áreas de clima úmido, em lugares onde, devido à presença de morros e pequenas elevações, os cursos de água se dividem, formando um rio sem canal principal.



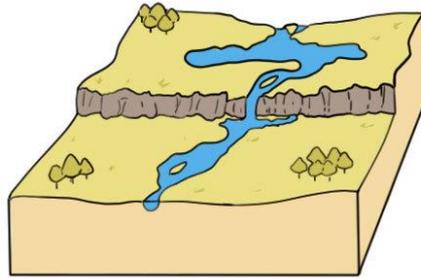
**Meandrante:** típico de área de clima úmido o relevo plano. A baixa declividade do relevo e a baixa velocidade das águas tornam os desvios mais acentuados.



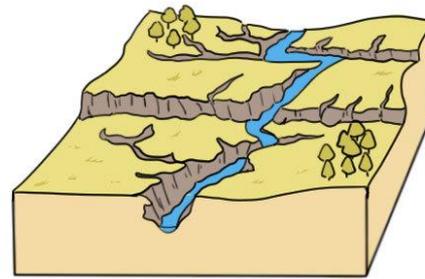
**Entrelaçado:** encontrado principalmente nas áreas de clima mais seco, caracteriza-se por apresentar ilhas formadas por assoreamento do material transportado pelo próprio rio.

# 3 Fases

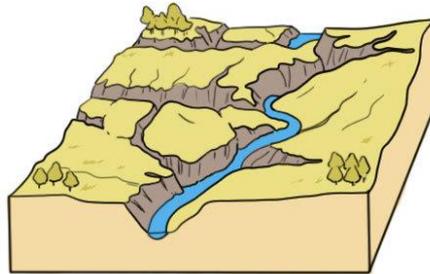
- Juventude
- Maturidade
- Velhice



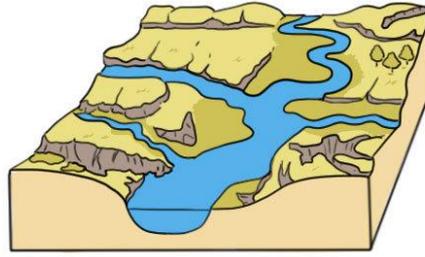
A



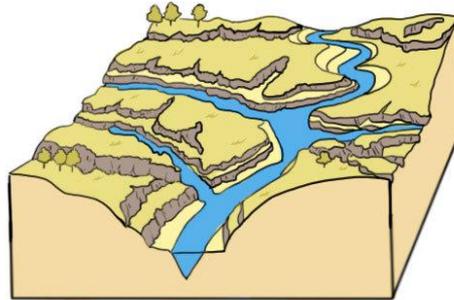
B



C



D



E

# Bacia Hidrográfica

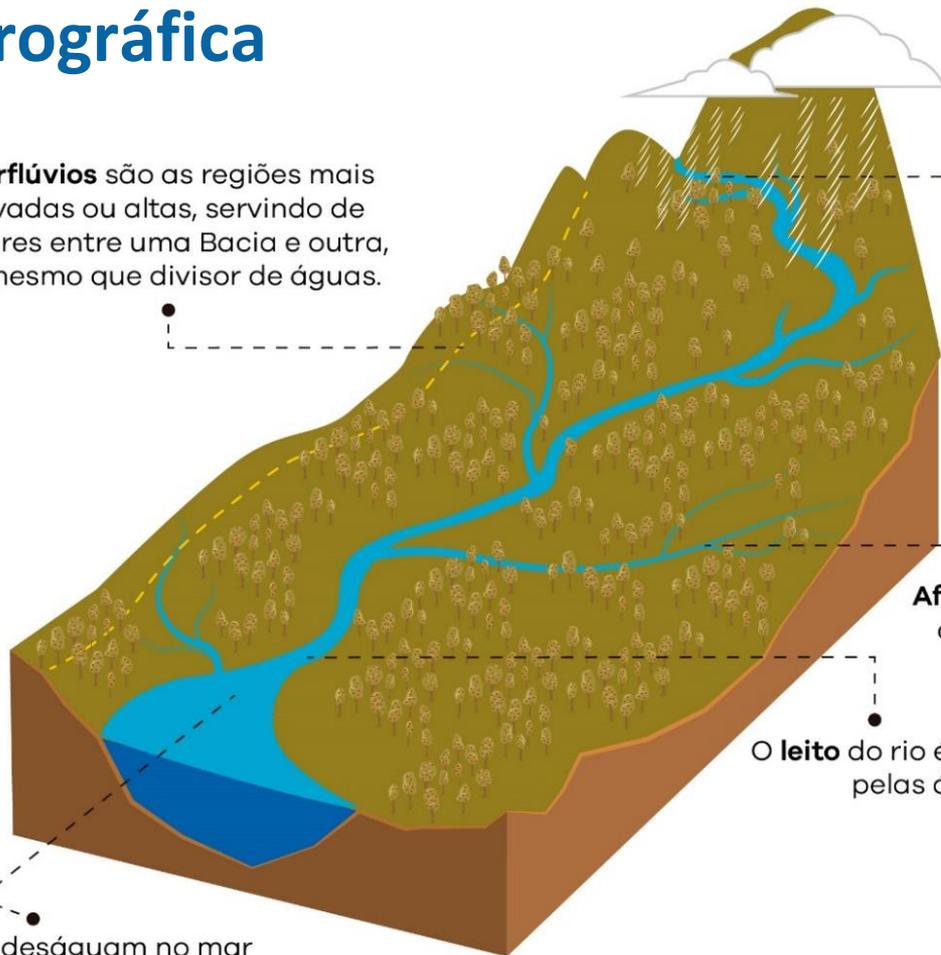
**Interflúvios** são as regiões mais elevadas ou altas, servindo de divisores entre uma Bacia e outra, é o mesmo que divisor de águas.

O rio tem sua origem na **nascente**.

**Afluente** é um rio menor que deságua no rio principal.

O **leito** do rio é o espaço ocupado pelas águas do rio.

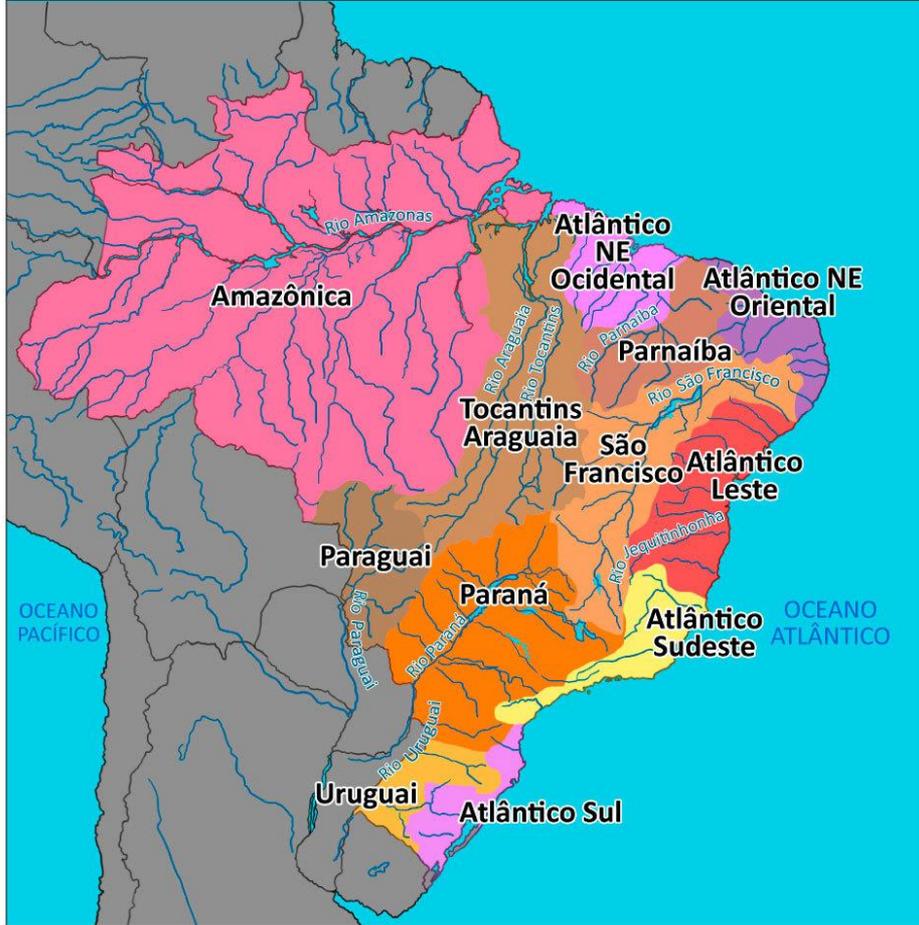
Os rios deságuam no mar ou nos rios - é a sua **foz**.



# Tipos de Foz

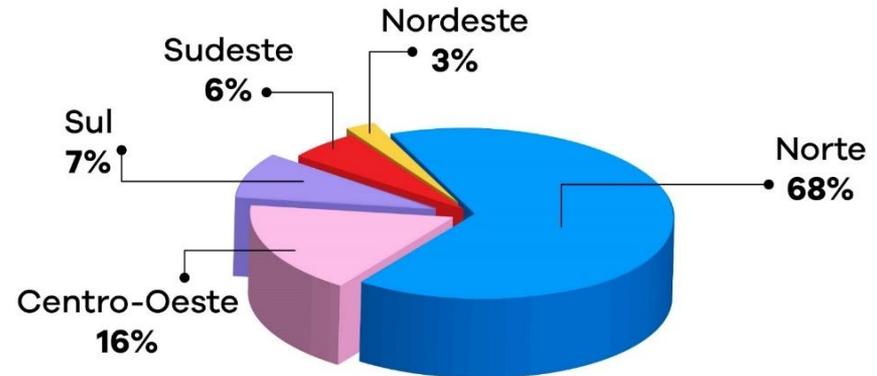


# Bacias Hidrográficas do Brasil



- 3 centros dispersores
- Regime pluvial
- Volume perene
- Topografia planáltica
- Drenagem Exorreica
- Foz em estuário

## Disponibilidade Hídrica por Região



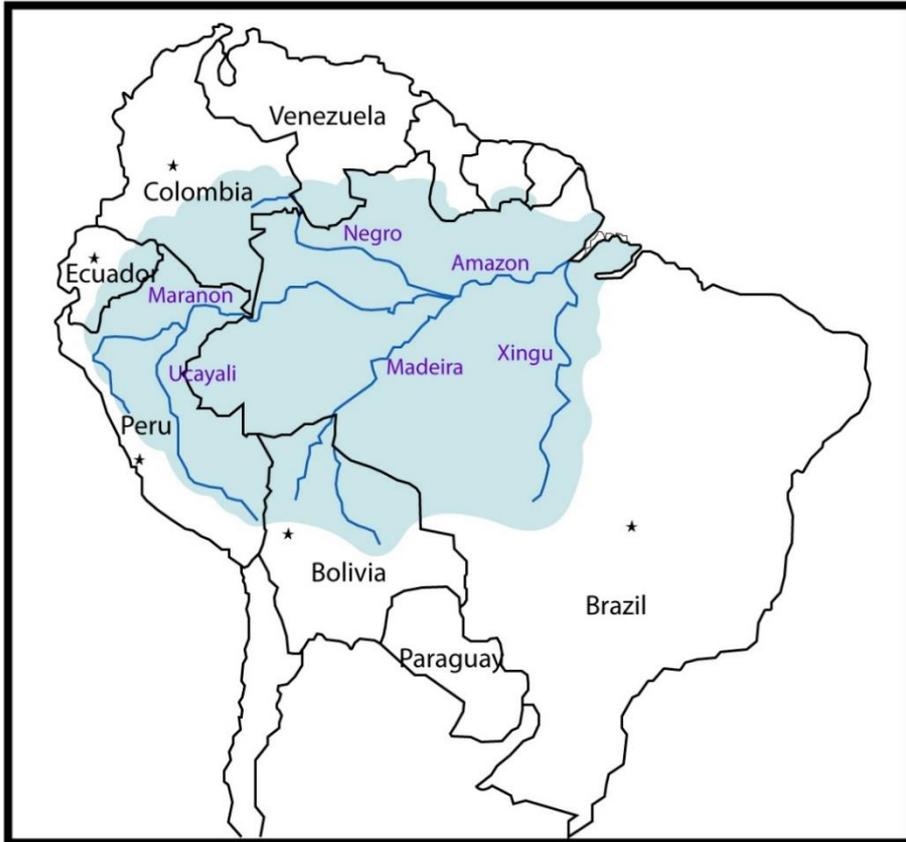


# BACIA HIDROGRÁFICA DO AMAZONAS

*Quinta Parte*



prof.sauloteruotakami



- Possui aproximadamente **7 milhões km<sup>2</sup>**
- Grande potencial **hidrelétrico**
- **Transporte fluvial** muito explorado
- **Amazonas** é o rio principal
- **Afluentes**: Madeira, Xingu, Negro etc.
- A mineração contribui com o **assoreamento**
- A construção de **barragem** provoca a decomposição das árvores submersas, emitindo metano e gás carbônico
- Sem oxigênio, aumenta o número de bactérias anaeróbicas (**eutrofização**)



# BACIA HIDROGRÁFICA DO SÃO FRANCISCO

*Sexta Parte*



prof.sauloteruotakami



- Aproximadamente **630 mil km<sup>2</sup>**
- O **São Francisco** é o rio principal
- Nasce na **Serra da Canastra**
- Dos **170 afluentes**, 70 são perenes
- **Nilo brasileiro**
- 33 usinas **hidrelétricas**
- **Vale das frutas**
- **Assoreamento**



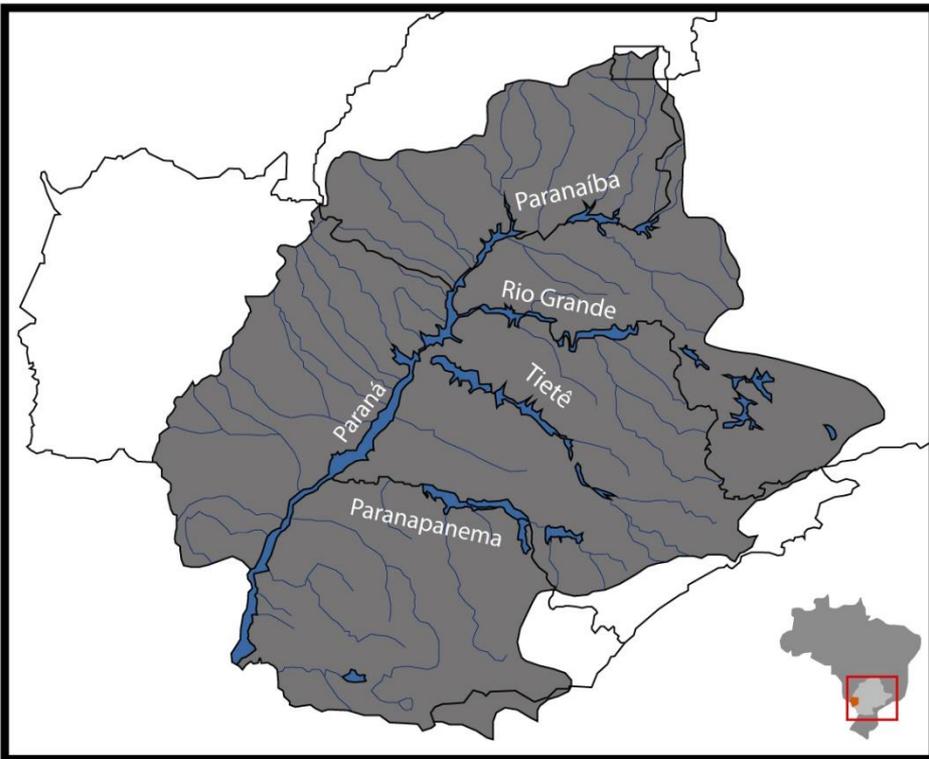


# BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ

*Sétima Parte*



prof.sauloteruotakami



- Aproximadamente **1,5 milhão de km<sup>2</sup>** sendo 900 mil km<sup>2</sup> em território nacional
- Concentra cerca de **1/3** da população nacional
- Impactos ambientais negativos
- O Paraná é formado pela junção do Grande e Paranaíba (**confluência**)
- Rio e afluentes **encachoeirados**
- 176 usinas **hidrelétricas**
- **Eclusas**
- **Hidrovia** Tietê-Paraná



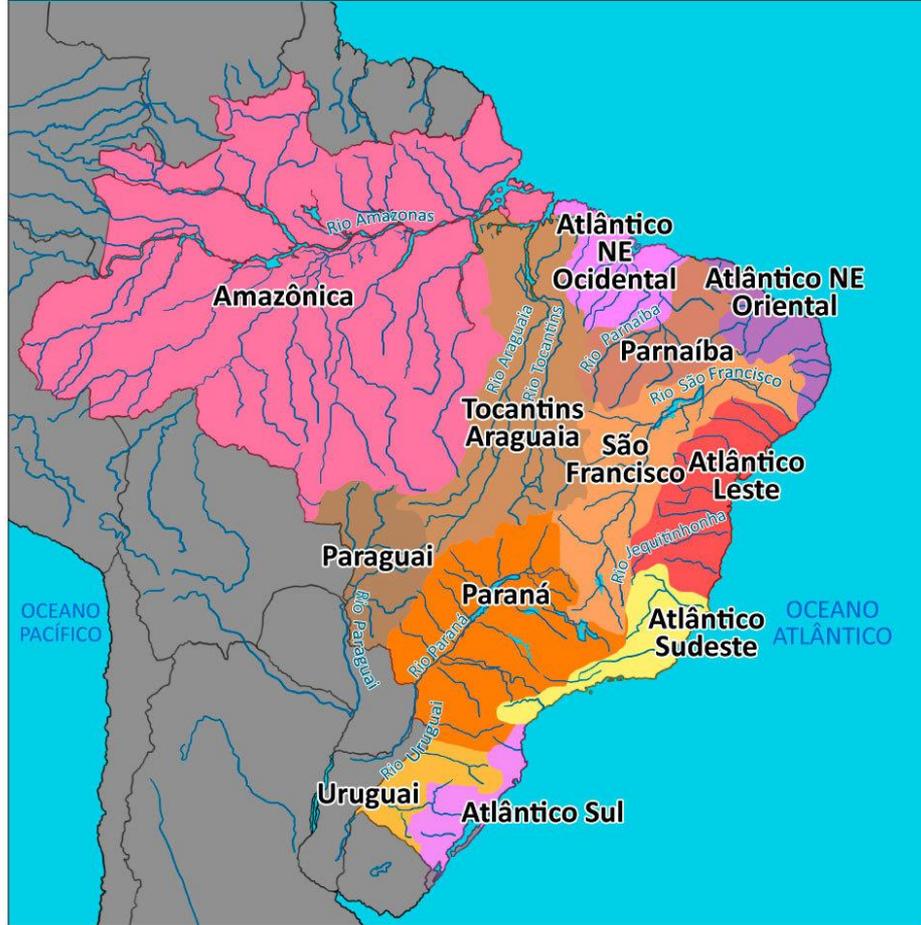
# OUTRAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO BRASIL

*Oitava Parte*



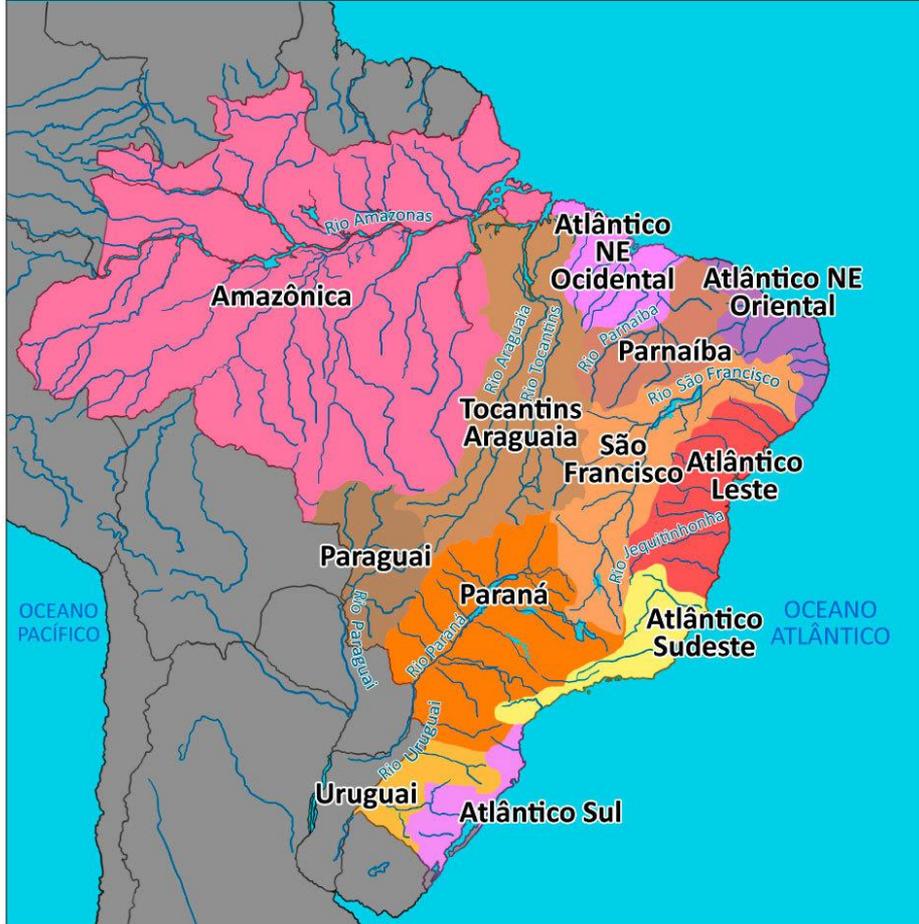
prof.sauloteruotakami

# Tocantins-Araguaia



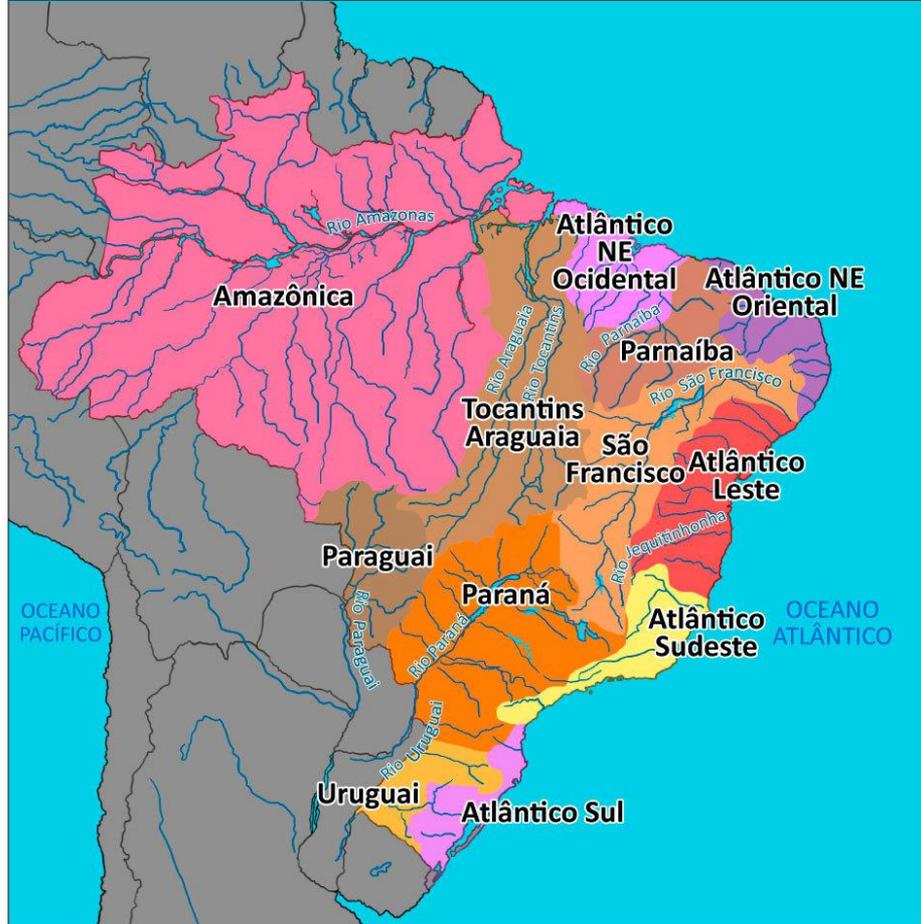
- Possui cerca de 800 mil km<sup>2</sup>. É a maior localizada **integralmente** em território brasileiro
- Os rios principais são o **Tocantins** que nasce em Goiás e desemboca na foz do Amazonas e o **Araguaia** que nasce no Mato Grosso, divisa com Goiás (**é uma bacia hidrográfica que possui 2 rios principais**)
- Com área de cerca de 25 mil km<sup>2</sup>, a **Ilha do Bananal** é considerada a **maior ilha fluvial do mundo**
- Possui um potencial energético com **22 usinas**, contando com a presença da **3ª maior usina do país** (só perde para Itaipu e Belo Monte), **Tucuruí**, no Pará, uma das cinco maiores em operação no mundo
- Expansão da Hidrovia Tocantins-Araguaia para escoar grãos

# Paraguai



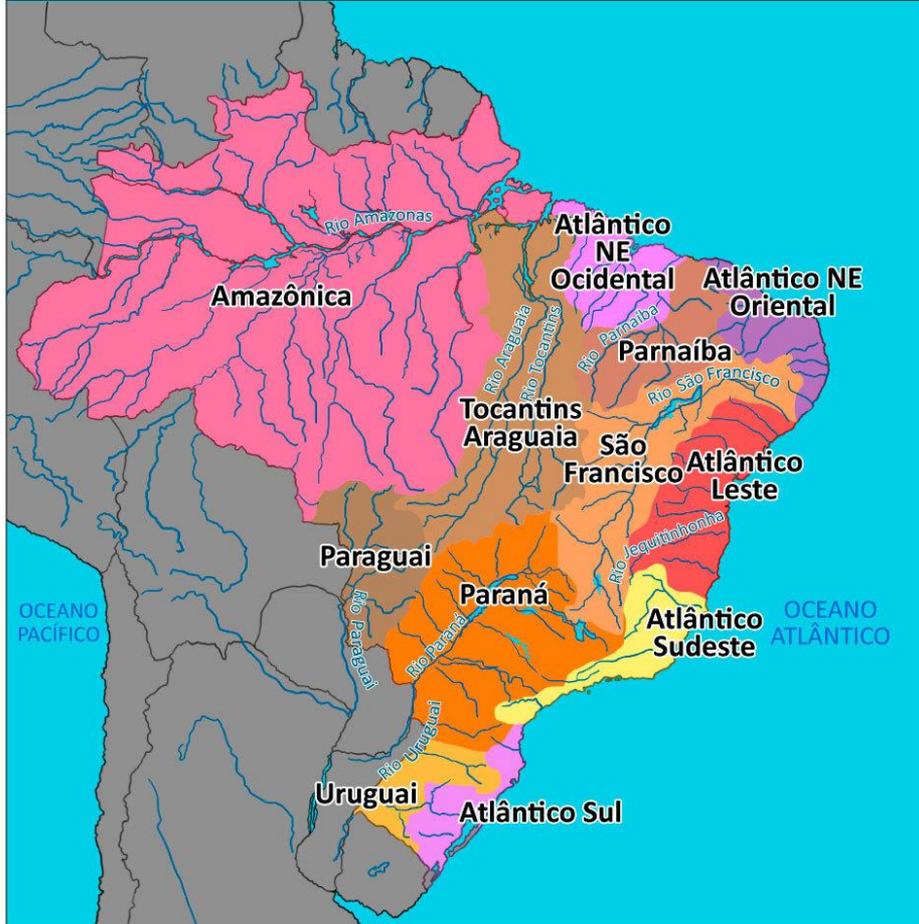
- Possui aproximadamente **1 milhão de km<sup>2</sup>**. Do total, **33%** estão no Brasil nos estados de **Mato Grosso e Mato Grosso do Sul** e o restante na Argentina, Bolívia e Paraguai. Juntamente com a Bacia do **Paraná** e a Bacia do **Uruguai** forma a **Bacia Platina**
- O rio Paraguai nasce na Chapada dos Parecis, MT
- **Área destinada ao cultivo de soja e criação de gado** (intenso desmatamento), com acentuado comprometimento dos biomas **Cerrado e Pantanal**
- Pequeno aproveitamento energético
- Hidrovia Paraguai-Paraná

# Atlântico Nordeste Ocidental



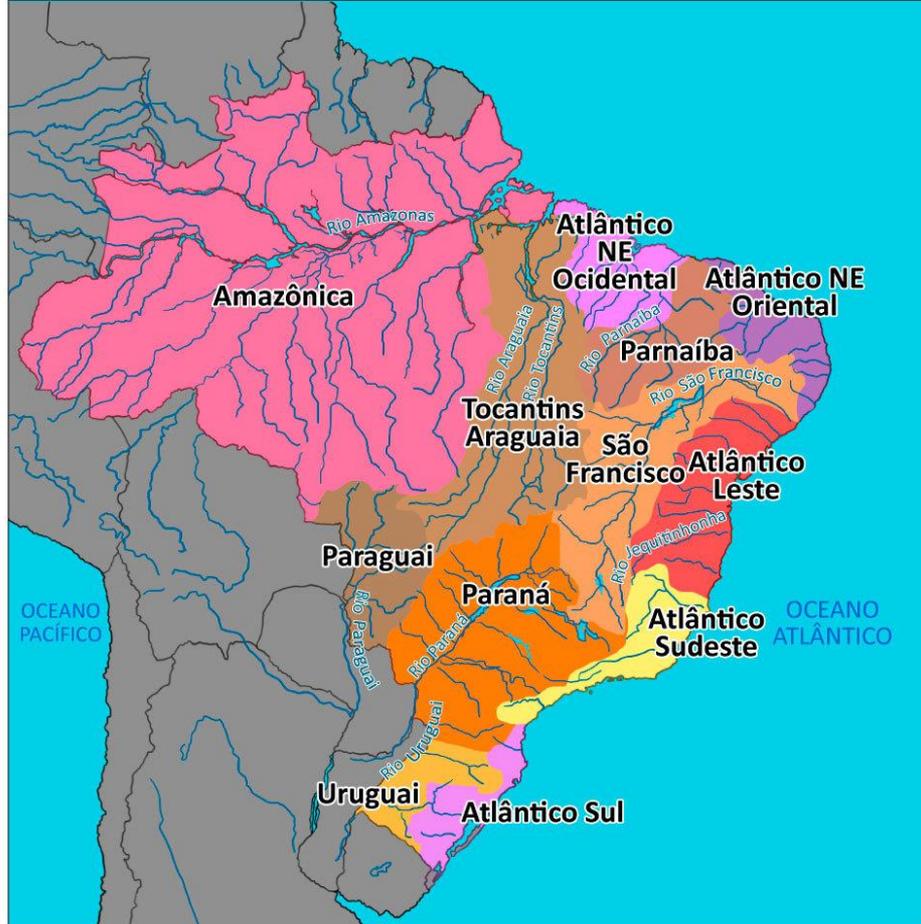
- Possui em torno de **270 mil km<sup>2</sup>**, abrange o **Maranhão** (aproximadamente 90% do total) e uma pequena porção oriental do **Pará**. No interior do Maranhão, a **água subterrânea** representa a **principal fonte de abastecimento da população**, já que nessa área **muitos rios são intermitentes** (temporários)
- **Não possui rio principal**. É formada por **diversas sub-bacias** (sub-bacia possui entre 100 e 700 km<sup>2</sup> e microbacia é menor do que 100 km<sup>2</sup>)

# Parnaíba



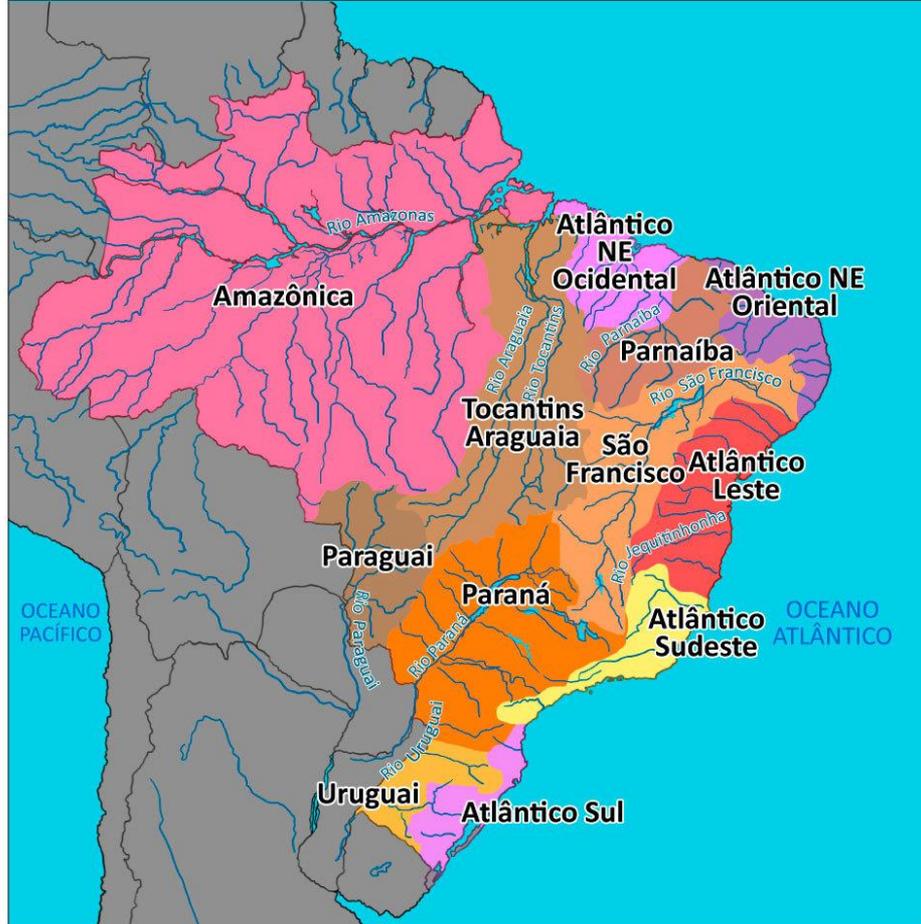
- Possui cerca de **340 mil km<sup>2</sup>**, drena quase a totalidade do estado do **Piauí**, além de uma pequena parte do estado do **Maranhão** e **Ceará**. A região é a **segunda mais importante do Nordeste**, superada apenas pela bacia do rio São Francisco
- O **rio principal é o Parnaíba** (Velho Monge), os principais afluentes são: Balsas e Gurgueia. Grande parte da região hidrográfica se encontra no semiárido, o que contribui para a existência de **muitos rios intermitentes**

# Atlântico Nordeste Oriental



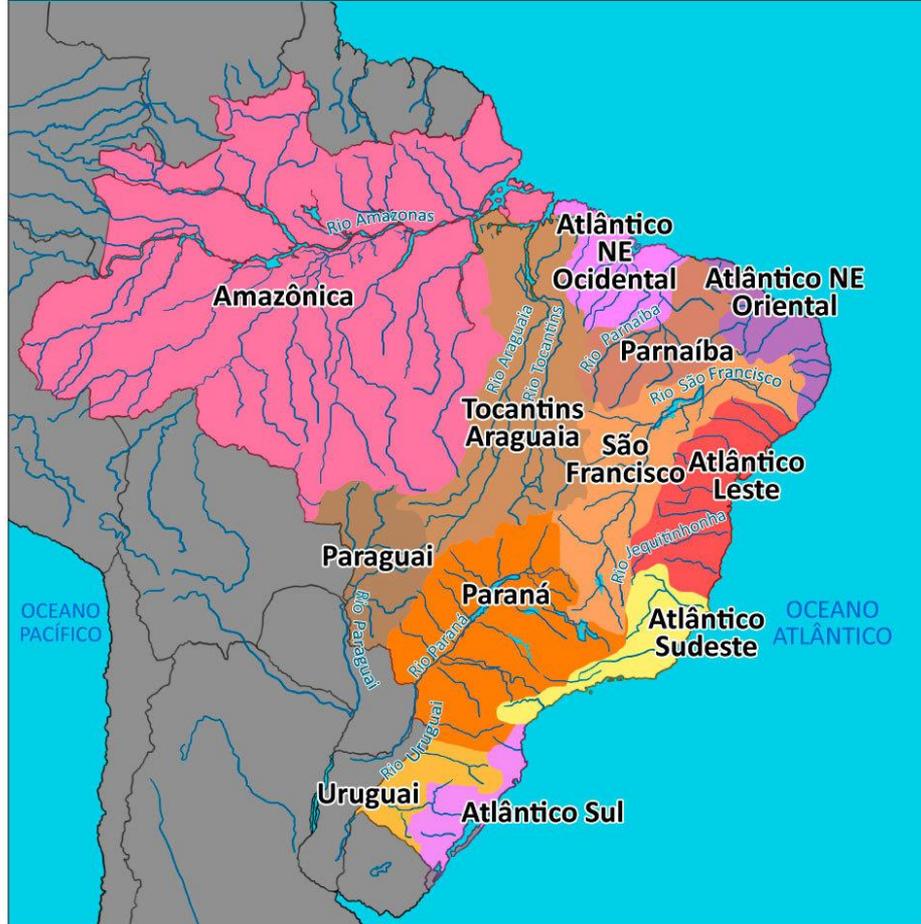
- Possui aproximadamente **290 mil km<sup>2</sup>**, abrange **5 capitais do Nordeste**: Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife e Maceió, além de dezenas de núcleos urbanos e um **considerável parque industrial**
- **Não possui rio principal**. Ela é formada por diversas **sub-bacias**
- Há desmatamento para abrir espaço para canaviais, extrativismo vegetal voltado para a exploração da madeira e uso de práticas agrícolas inadequadas que danificam o solo (desertificação) contribuem com o **assoreamento** dos afluentes. A falta de saneamento básico e a especulação imobiliária agravam a **poluição das águas**

# Atlântico Leste



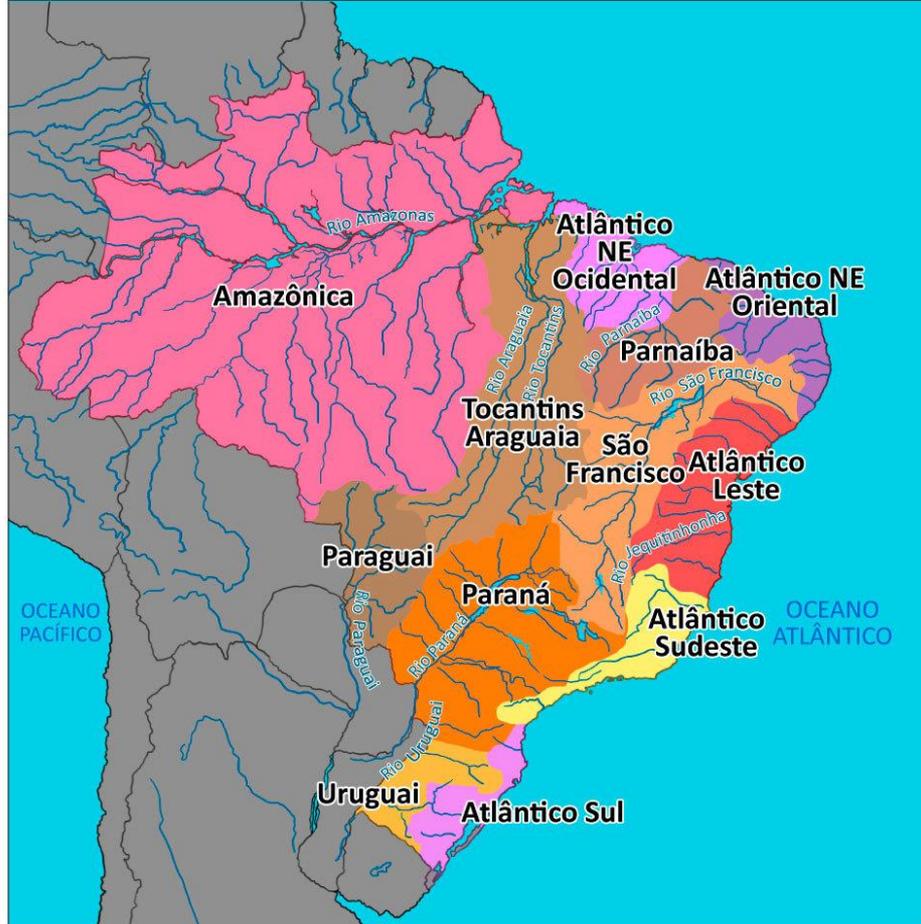
- Possui em torno de **390 mil km<sup>2</sup>**, envolvendo os estados de **SE, BA, MG e ES**
- **Não possui rio principal**. Formada por diversas **sub-bacias**
- A **demanda urbana responde por cerca de 40%** da utilização da água, estando concentrada na bacia do **rio Paraguaçu**, onde está localizada a cidade de **Salvador**. O uso para a **irrigação** e a **pecuária** corresponde a **50%**. Apesar de ter um **parque industrial significativo**, a **demanda desse setor é pequena**, sendo de aproximadamente **10%**

# Atlântico Sudeste



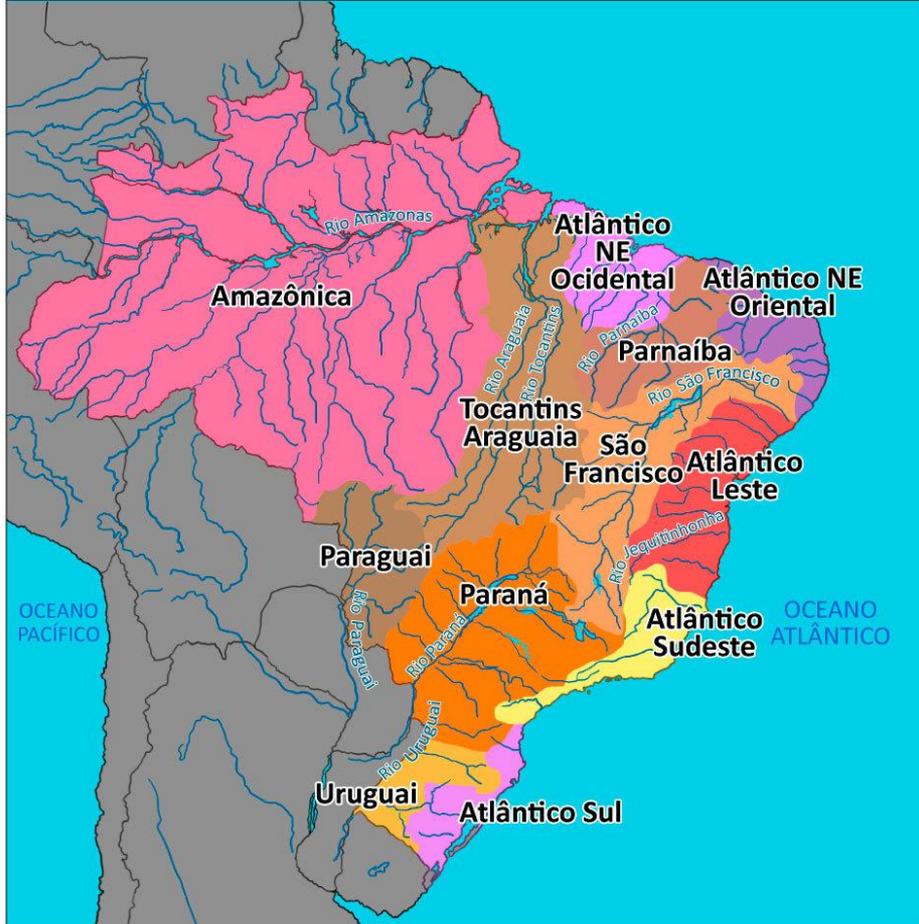
- Possui cerca de **230 mil km<sup>2</sup>**, presente nos estados da **Região Sudeste** e no **Paraná**
- **Não possui rio principal**. Ela é formada por diversas **sub-bacias**
- Considerando a elevada densidade demográfica e o grande desenvolvimento econômico, a região apresenta uma das maiores demandas hídricas nacionais e uma das menores disponibilidades relativas
- Nessa região, principalmente na zona costeira, a urbanização descontrolada, os portos, os terminais petrolíferos e o aporte de águas fluviais contendo fertilizantes e agrotóxicos provocam diversos impactos ambientais, entre eles a **poluição das águas** com consequências para a vida animal e vegetal

# Atlântico Sul



- Possui aproximadamente **185 mil km<sup>2</sup>**, abrange a **Região Sul** e o estado de **São Paulo**
- **Não possui rio principal**. Ela é composta por diversas **sub-bacias**
- Há um grande desenvolvimento econômico na região e elevada densidade demográfica, com a maior parte da população na zona urbana. Apesar disso, **a maior demanda por água provém da irrigação**, correspondendo a mais de 65% do total

# Uruguai



- Possui em torno de **385 mil km<sup>2</sup>**, abrange os estados de **SC** e **RS**
- O rio principal é o **Uruguai** que nasce na Serra Geral (Santa Catarina) e desagua entre a Argentina e o Uruguai
- **A maior demanda por água vem da irrigação:** 82% do total. Grande parte é utilizada no cultivo de **arroz por inundação** – que ocorre em um período de três meses do ano –, principalmente no **Oeste do Rio Grande do Sul**
- A **contaminação das águas** pelos efluentes da suinocultura, da avicultura, dos agrotóxicos e do esgoto doméstico é um grave problema na região



# Obrigado



[prof.sauloteruotakami](https://www.instagram.com/prof.sauloteruotakami)



**Estratégia**

Vestibulares