



**PRO**  
**MILITARES**

# **GEOGRAFIA**

**Professor Enilson Venâncio**



## **MÓDULO 5**

**Hidrografia do Brasil**





## CONCEITOS

**1) Bacia Fluvial – É um conjunto de terras banhadas por um rio principal, seus afluentes e subafluentes.**

**2) Tipos de Drenagem – Classificam o destino final das águas dos rios.**

**2.1 – Drenagem Endorreica ( drenagem para o interior ) – São rios que não tem saída para o mar, desaguando em lagos ou mares fechados**

**2.2 - Drenagem Exorreica ( drenagem para fora ) – São rios cujas as águas são diretamente lançadas no mar. Esse tipo de drenagem é encontrada nos rios brasileiros.**

**2.3 – Drenagem Arreica ( drenagem típica das regiões desérticas ) – As águas dos rios desaparecem ao longo dos seus cursos em função da evaporação e infiltração das mesmas.**

# HIDROGRAFIA DO BRASIL



**3) Foz – É o local onde um rio deságua. Existem três tipos de foz:**

## **3.1 – Estuário**



**Quando o rio lança as suas águas no mar através de um canal aberto. Quase todos os rios brasileiros apresentam esse tipo de foz.**



# HIDROGRAFIA DO BRASIL



## 3.2 – Delta



**Quando o rio lança as suas águas através de vários canais separados por ilhas aluviais. ( apresenta um formato de leque ). O principal exemplo brasileiro é o rio Parnaíba ( divisa do Maranhão com Piauí ).**

# HIDROGRAFIA DO BRASIL



## 3.3 – Mista



Quando um rio lança as suas águas no oceano através de um delta e um estuário ao mesmo tempo.  
Exemplo: Foz do rio Amazonas.



# HIDROGRAFIA DO BRASIL



**4) Regime de um rio – Ele é determinado pela origem das suas águas, podendo ser assim classificado:**

**4.1 – Pluvial – Quando as águas se originam das chuvas.**

**4.2 – Nival – Quando as águas se originam da fusão ou do derretimento da neve**

**4.3 – Misto ou Pluvio-nival – Quando as águas se originam das chuvas e da fusão da neve simultaneamente.**



# HIDROGRAFIA DO BRASIL



**5) Meandro – São curvas sinuosas que um rio faz ao longo do seu curso.**





# HIDROGRAFIA DO BRASIL



## 5.1 – Meandros encaixados



Se a região pela que circula a corrente se vê submetida mais tarde a uma elevação tectónica, os cursos meândricos retomam de novo a erosión para abaixo, em um processo conhecido como *rejuvenecimiento*. Os meandros acabassem sendo um profundo vale, e são conhecidos como meandros encaixados. O rio Paraíba do Sul tem vários meandros destacados deste tipo. Os meandros encaixados também podem formar com um descenso global do nível básico devido ao descenso no nível do mar.

# HIDROGRAFIA DO BRASIL



**6) Os rios também podem ser classificados quanto ao fluxo das suas águas.**

**6.1 – Perenes – Rios que nunca secam, ou seja, fluem o ano inteiro.**

**6.2 – Temporários ou intermitentes – São rios que secam durante uma estação do ano. São encontrados no Sertão Nordestino.**



## 7) Características Gerais da Rede Hidrográfica Brasileira:

- O principal centro dispersor de águas do Brasil é o Planalto Central, onde nascem inúmeros rios das bacias do Amazonas, Tocantins/Araguaia, Paraguai, Paraná, São Francisco.
- No Brasil predominam os rios de planalto, que favorecem a geração de energia (o Brasil detém o 3º maior potencial hidrelétrico do mundo), mas dificulta o aproveitamento para a navegação.
- O Brasil é pobre em formações lacustres. Predominam no país as lagoas de barragens, comuns em alguns trechos do nosso litoral.
- Todos os rios que nascem no Brasil possuem regime pluvial.





# BACIAS HIDROGRÁFICAS

## CARACTERÍSTICAS GERAIS

### BACIA DO AMAZONAS



Até os anos 1970, a nascente do rio Amazonas era considerada como sendo nas cabeceiras do rio Marañon, Norte do Peru. Após diversas expedições do IGN, Instituto Geográfico Nacional – Peru, e de importantes instituições científicas, pesquisadores reuniram dados indicando a origem do Amazonas nas cabeceiras do Apurimac-Ucayali, na Quebrada Carhuasanta, Nevado Mismi, como registrou o geógrafo Carlos Peñaherrera em sua publicação ‘Geografia General del Peru’, de 1969. Em 1988, foi publicado o Atlas del Peru estabelecendo, oficialmente, naquele país, este local como nascente do maior rio do Planeta.



# BACIAS HIDROGRÁFICAS



**Com 6992 km (medição realizada pelo INPE) de extensão o rio Amazonas é considerado o mais extenso do mundo, com cerca de 142 Km a mais do que o rio Nilo na África e é o rio de maior volume d água do mundo (durante o período de cheias, a sua vazão na foz alcança 200.000 metros cúbicos de água por segundo.).**

**A bacia do Amazonas banha cerca de 4.000,000 km quadrados do território brasileiro, ou seja, quase 50% das nossas terras, sendo, portanto, a nossa maior bacia hidrográfica.**

**Os seus afluentes das margens direita e esquerda, conferem a bacia do Amazonas o maior potencial hidrelétrico do país, porém ainda sub-aproveitado.**

**A bacia possui mais de 20.000 km de hidrovias naturais, possibilitando a ligação por via hidrográfica com a Bolívia, Peru, Colômbia e a Venezuela.**

**Cerca de 80% das espécies de peixes que habitam o Oceano Atlântico, estão presentes na bacia do Amazonas, portanto, é a bacia de maior potencial pesqueiro de água doce do planeta.**

# BACIAS HIDROGRÁFICAS



## FENÔMENOS QUE OCORREM NA BACIA DO AMAZONAS

### ► Pororoca



**Ocorre nas marés de sizígia ou vivas. Quando o nível das águas do Oceano Atlântico supera o nível das águas do Amazonas, o mar invade o leito do grande rio, através de ondas que ultrapassam 1,5 m, podendo provocar o naufrágio de pequenas embarcações, destruição da mata ribeirinha. Hoje ela é utilizada para a prática de esportes aquáticos.**



# BACIAS HIDROGRÁFICAS



► **Terra Caída – Fenômeno derivado da erosão fluvial. No período das cheias, os rios amazônicos escavam os barrancos localizados nas suas margens, provocando deslizamento de barreiras. O fenômeno pode remover pequenas ilhas fluviais.**

► **Interferência – Período do ano em que coincide as cheias dos afluentes das margens direita e esquerda do Amazonas, somado com o degelo que ocorre na Cordilheira dos Andes, promovendo uma grande cheia no rio Amazonas. O fenômeno atinge o seu pico entre maio e junho.**



# BACIAS HIDROGRÁFICAS

## NOMENCLATURAS REGIONAIS



► Igarapé – (igara = canoa; pé = caminho).

São pequenos rios que drenam a Amazônia.

► Furos – Canais naturais que ligam dois rios ou um rio a uma lagoa de várzea.

► Paranás – (Pará = mar; na = semelhante) – extensos, largos e profundos braços de um grande rio que formam, na várzea ou planície de inundação, uma grande ilha e permitem a navegação o ano todo.

► Paranás-mirim (mirim = pequeno) Pequenos braços de rios que contornam uma ilha fluvial.



# A CONSTRUÇÃO DE GRANDES USINAS HIDRELÉTRICAS E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS



A construção de grandes usinas hidroelétricas tem sido criticada por inúmeros setores da sociedade organizada.

O assunto voltou recentemente a mídia com o início das obras das usinas de Santo Antônio e Jirau no rio Madeira e a licença para o início das obras da usina de Belo Monte no rio Xingu.



**Usina de Belo Monte**



**Os principais argumentos utilizados por esse setores são:**

- ▶ Os lagos formados pelas barragens inundam milhares de hectares de mata virgem, gerando grande impacto ambiental.**
- ▶ A necessidade de se remover os animais que se encontram nas áreas que estão sendo inundadas.**
- ▶ A população ribeirinha (comunidades indígenas, produtores rurais) tem que ser removida, causando um grande impacto social.**
- ▶ As barragens impedem a realização da piracema, época do ano em que os peixes sobem os cursos dos rios para desovarem, afetando assim o seu ciclo reprodutivo.**
- ▶ A eutrofização dos lagos, resultante do acúmulo de matéria orgânica morta, que permite a proliferação de algas, bactérias aeróbicas, gerando impactos ambientais, tais como mortandade de peixes.**



- ▶ **A matéria orgânica morta no fundo do lago da represa produz o ácido sulfídrico, altamente corrosivo.**
- ▶ **Inundação de sítios arqueológicos.**
- ▶ **Alteração no regime das chuvas.**
- ▶ **Nem sempre o custo/benefício justifica pesados investimentos, como por exemplo: a usina de Balbina construída no rio Uatumã, nas proximidades de Manaus, formou um lago gigantesco. A energia gerada pela usina não atende a metade do consumo da cidade de Manaus (um desastre para a engenharia nacional) etc.**





## O AQUÍFERO ALTER-DO-CHÃO



**Aquífero Alter-do-chão é uma reserva de água subterrânea localizada sob diversos estados da Amazônia. Abastece a totalidade de Santarém no Pará e quase a totalidade de Manaus no Amazonas através de poços profundos. Dados revelam que sua área é de 437,5 mil km<sup>2</sup> com espessura de 545 metros. O aquífero Alter-do-chão já era conhecido dos pesquisadores. Eles só não sabiam que era tão grande. Debaixo da terra existem lagos gigantes, de água potável, até agora, o maior do planeta era o Guarani, que se espalha pelo Brasil, Paraguai, Argentina e Uruguai. Mas, um grupo de pesquisadores acaba de revelar que o aquífero Alter-do-chão, é quase duas vezes maior, está sob os estados do Pará, Amapá e Amazonas. Isso representa um volume de água de 86 mil quilômetros cúbicos. Se comparado com o Guarani, por exemplo, ele tem em torno de 45 mil quilômetros cúbicos.**



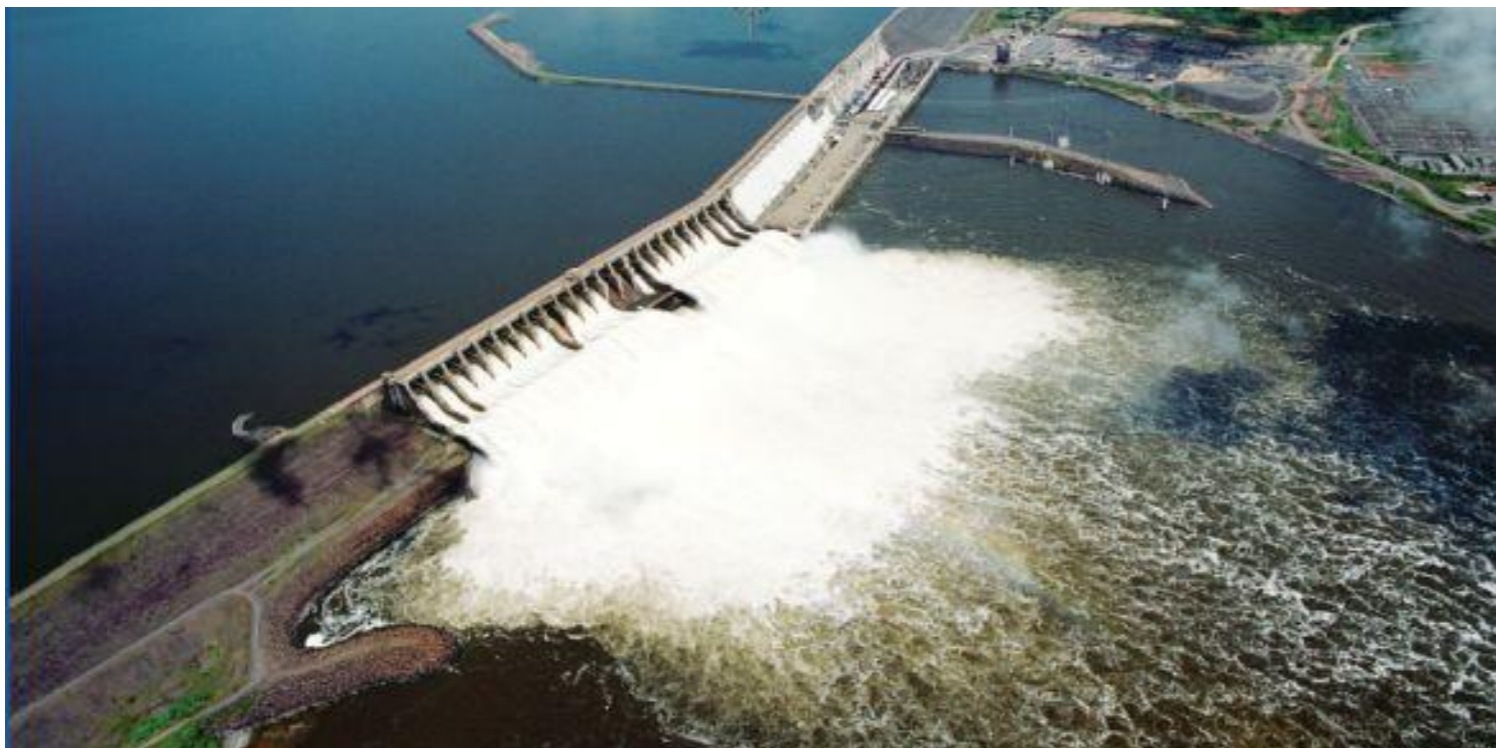
## **BACIA DO TOCANTINS/ARAGUAIA**

**Até poucos anos atrás fazia parte da Bacia do Amazonas, porém, como o rio Tocantins deságua fora do canal principal do Amazonas, os geógrafos passaram a estudá-la de forma independente.**

**A bacia banha um cerca de 814.000 Km quadrados, sendo considerada a maior bacia hidrográfica totalmente brasileira.**

**É uma bacia de planalto (detém o 3º maior potencial hidrelétrico do país) e de planície (está se transformando numa importante hidrovia (possui 3000 km de hidrovias naturais), que desempenhará um grande papel no transporte de grãos e produtos extrativos do Brasil Central).**

**No rio Tocantins encontramos a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, a segunda maior usina do país (é a maior totalmente brasileira), superada apenas por Itaipu (na divisa do Brasil com o Paraguai), localizada no rio Paraná.**



**Usina de Tucuruí no Rio Tocantins**



## **BACIA DO SÃO FRANCISCO**

**Banha cerca de 645.000 Km quadrados do território brasileiro. O rio São Francisco nasce na Serra da Canastra, no sul de Minas Gerais (nas proximidades com a divisa com São Paulo), atravessa a Bahia, separa a Bahia de Pernambuco e o Sergipe de Alagoas, sendo uma das mais importantes bacias hidrográficas do país.**

**É uma bacia tipicamente de planalto, detendo o 4º maior potencial hidrelétrico do país.**

**Possui cerca de 1000 km de cursos navegáveis, somente entre Pirapora (MG) até Juazeiro (BA).**

**É o único grande rio perene a atravessar o sertão nordestino, desempenhando um importante papel para o abastecimento de cidades, irrigação de lavouras (com maior destaque para os projetos de fruticultura irrigada, tais como: uva, melão, melancia, manga, desenvolvidos nos municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA)), geração de energia e pesca.**





**Irrigação no Vale do São Francisco**

**Nele encontramos importantes usinas hidrelétricas, com maior destaque para: Três Marias (MG), que além de gerar energia, regulariza a vazão do rio São Francisco, Sobradinho (BA), Moxotó, Paulo Afonso, Itaparica, Xingó (na divisa de Sergipe com Alagoas, possui a maior capacidade instalada de geração de energia, formando um lago muito pequeno, em razão da sua localização em um canyon).**

**O rio São Francisco recebe várias denominações:**

- ▶ Rio da Unidade ou Integração Nacional – Mediante ao importante papel que desempenhou no Brasil colônia e império na integração das regiões nordeste e sudeste.**
- ▶ Rio dos Currais – O ciclo do gado desenvolveu-se nas suas margens.**
- ▶ Rio Nilo Brasileiro – Em razão da sua semelhança com o rio Nilo Africano.**





**Cultivo da Uva no Município de Petrolina (PE).**



# O PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DAS ÁGUAS DO SÃO FRANCISCO



O projeto de Interligação da Bacia do São Francisco com as bacias do Nordeste Setentrional integra o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido e da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

	Adutoras		Obras em Execução
	Cidade		Obras em Projeto
	Eixos		Açudes
	Rios Receptores		Adutoras Futuras



## **EIXOS NORTE E LESTE**

**A partir dos pontos de captação em Cabrobó e no reservatório de Itaparica, ambos em Pernambuco, dois canais condutores, numa extensão de 700 quilômetros, usando a calha de alguns rios da região, levarão a água para importantes açudes da região: Castanhão (CE), Armando Ribeiro Gonçalves (RN), Entremontes (PE), Pau dos Ferros (RN), Santa Cruz (RN), Chapéu (PE), Poço da Cruz (PE) e Boqueirão (PB).**

**Serão mais de 100 municípios beneficiados, além do projeto prevê a irrigação de mais de 100.000 hectares de terras localizadas na região mais seca do Brasil, gerando riquezas, milhares de empregos e desenvolvimento numa das regiões mais pobres do país.**



# PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO



O Plano Piloto tem como objetivo principal qualificar e quantificar ações que visam:

- ▶ Promover projetos de reflorestamentos nas margens e nascentes dos rios que formam a bacia, para proteção das mananciais, redução do impacto gerado pela erosão e assoreamento dos rios.
- ▶ Revitalizar ambientalmente o leito principal do Rio São Francisco, mediante a execução de obras de recuperação de áreas degradadas e estabilização do leito principal.
- ▶ Assegurar vazões do rio para o consumo humano e para atividades produtivas, tais como: irrigação, prática do turismo etc.
- ▶ Contribuir com propostas de melhoria da qualidade de vida dos habitantes do semi-árido, na bacia do rio São Francisco.
- ▶ Implantar uma Cadeia Multimodal de Transportes, convertendo a Hidrovia do Rio São Francisco num eixo de integração entre o Sudeste e o Nordeste do País, atendendo à expansão econômica do Oeste da Bahia.



## **BACIA DO PARANÁ**

**O rio Paraná é formado pela confluência dos rios Grande e Paranaíba, na altura do Triângulo Mineiro. Esta bacia ocupa um lugar de destaque entre as bacias hidrográficas brasileiras, não apenas por ser a segunda maior em potencial hidroelétrico (é a primeira em potencial instalado), mas também pelos grandes projetos hidroviários que estão sendo implantados nos seus principais rios, destacando-se a hidrovia do álcool no rio Tietê e a hidrovia do contorno no rio Paraná. Ela é uma bacia tipicamente de planalto.**

**Na divisa do Paraná com o Paraguai, encontra-se a Usina Hidroelétrica de Itaipu, que ainda é considerada a maior do mundo. (perderá essa posição para a usina de Três Gargantas que está sendo construída no rio Yan-Tsé-Kiang na China).**



**Além de abastecer com energia elétrica a principal região geoeconômica do país (o Centro-Sul), a Bacia do Paraná transformou-se, com a implantação da Hidrovia Tietê-Paraná, na espinha dorsal do sistema de transportes do Mercosul. Essa importante hidrovia, viabilizada com a construção das eclusas de Três Irmãos, Jupia, Bariri, Ibitinga etc, integra cinco estados brasileiros (PR, SP, MG, GO E MS) e aproxima o Brasil dos seus parceiros do Mercosul. São cerca de 2.400 km navegáveis, ligando as localidades de Anhembi, nas proximidades de Piracicaba (SP) a foz do Iguaçu (na divisa do Brasil, Paraguai e Argentina).**



**Foto da Usina de Itaipu, localizada no Rio Paraná.**





**A bacia do Paraná abriga ainda o vasto reservatório de água subterrânea, conhecido como Aquífero Guarani.**



**Foto da Eclusa de Bariri no Rio Tietê**

# BACIAS HIDROGRÁFICAS



O aquífero Guarani ocorre nos estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul; atingindo também os países Argentina, Paraguai e Uruguai. É portanto um sistema transnacional. A área total de ocorrência chega a 1.400.000 quilômetros quadrados, dos quais cerca de 1 milhão está em território brasileiro. Sua dimensão norte-sul no Brasil chega a 2000 quilômetros.



Estudos têm revelado que as águas do aquífero Guarani ainda estão livres de contaminação. Contudo, considerando que a área de recarga coincide com importantes áreas agrícolas brasileiras, onde se tem usado intensamente herbicidas, é de se esperar que são necessárias medidas urgentes de controle, monitoramento e redução da carga de agrotóxicos, sob pena de se vir a ter sérios problemas de poluição.





## **BACIA DO PARAGUAI**

**O rio Paraguai nasce na serra de Araporé no Mato Grosso. A sua bacia é tipicamente de planície, portanto, apresenta um baixo potencial hidroelétrico, porém os principais rios da bacia são importantes hidrovias. Através do rio Paraguai podemos alcançar o rio Paraná, na divisa do Paraguai com a Argentina e daí até o estuário do Prata. A hidrovia composta pelos rios Paraná e Paraguai recebe o nome de hidrovia Platina, do Prata ou do Mercosul. Tal hidrovia desempenha um importante papel na integração dos países que formam o Mercosul.**

**Muitos rios da Bacia do Paraguai estão enfrentando um processo de assoreamento, resultante da erosão que vem se processando nas áreas agrícolas da região. Um outro problema que os rios da bacia tem enfrentado é a contaminação com o mercúrio usado nas áreas de garimpo e fertilizantes e agrotóxicos empregados na agricultura.**





## **BACIA DO URUGUAI**

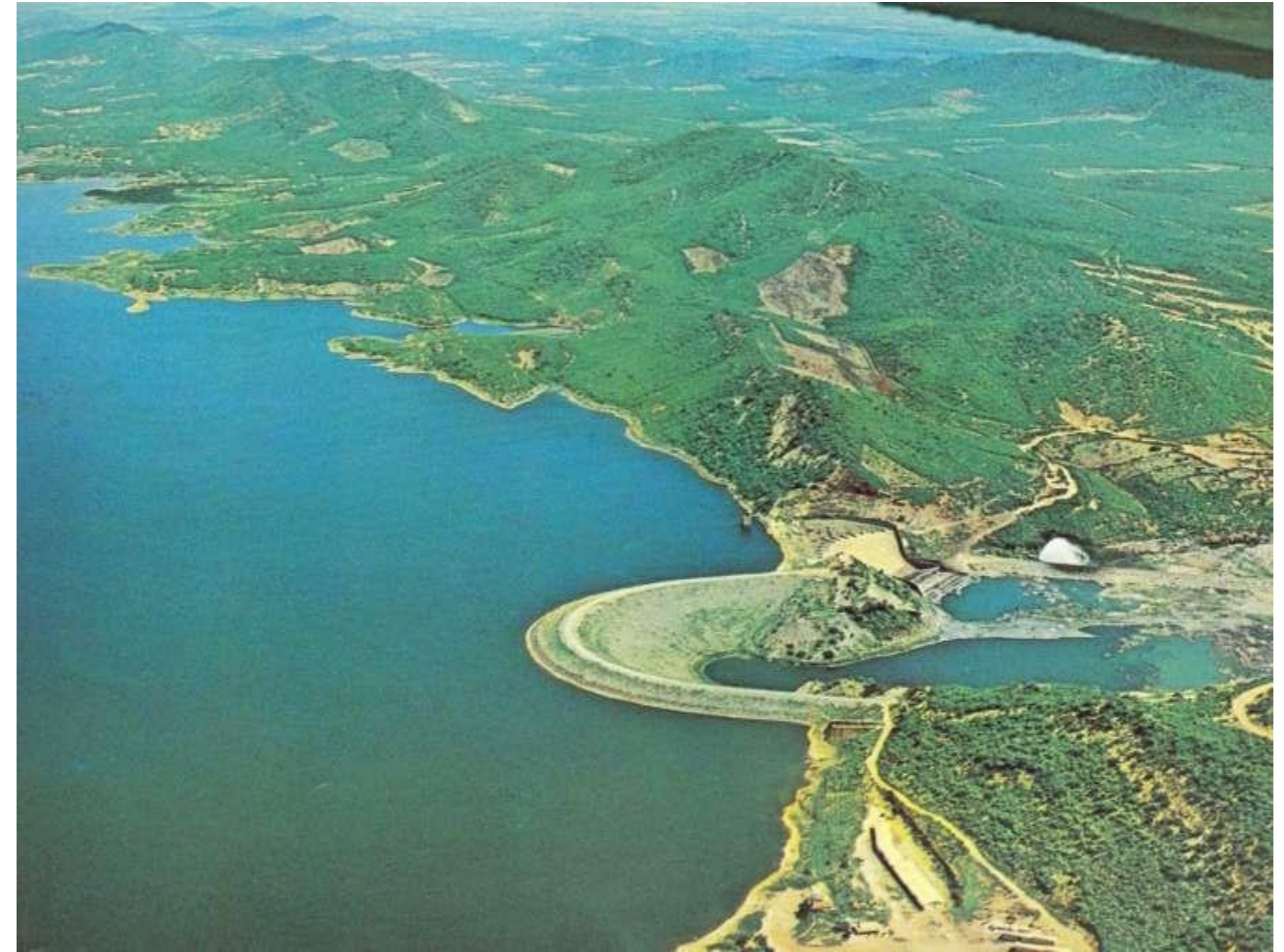
**O rio Uruguai é formado pelo encontro dos rios Canos e Pelotas na divisa de Santa Catarina com o Rio Grande do Sul. Ela banha cerca de 2% do território brasileiro, fazendo parte também da Bacia Platina. Possui um pequeno trecho em planalto, que propicia a existência de um relativo potencial hidrelétrico e um trecho em planície que permite a navegação até o rio da Prata (Paraná).**



## **AS BACIAS SECUNDÁRIAS DO BRASIL**

**Elas são formadas por um conjunto de pequenas bacias hidrográficas, destacando-se:**

**► Bacia Secundária do Norte-Nordeste – Onde encontramos rios temporários ou intermitentes, localizados nos estados nordestinos nas áreas dominadas pelo clima semi-árido. Nos principais rios temporários são construídos açudes para represar a água da chuva, sendo que em alguns casos, tais açudes permitem perenizar os rios, Ex: Açude de Orós (CE), perenizou o rio Jaguaribe.**



**Foto do Açude de Orós (Rio Jaguaribe CE)**

**A principal bacia é formada pelo rio Parnaíba, onde se encontra a usina hidroelétrica de Castelo Branco ou Boa Esperança.**





## **BACIA SECUNDÁRIA DO LESTE**

**É composta por um conjunto de pequenas bacias hidrográficas localizadas de Sergipe até São Paulo. Destacam-se as Bacias do Paraíba do Sul (eixo de ligação das duas principais regiões industriais do Brasil), Rio Doce (por onde passa a E.F.Vitória-Minas), Jequitinhonha (onde se localiza um dos maiores bolsões de pobreza do país).**

## **BACIA SECUNDÁRIA DO SUDESTE**

**É composta por pequenos rios encontrados entre o sul de São Paulo e o Rio Grande do Sul. Destacamos as Bacias do rio Itajaí (núcleo de colonização alemã), Guaíba (banha Porto Alegre) e Ribeira do Iguape (sul de São Paulo).**







**PRO**  
**MILITARES**

# **GEOGRAFIA**

**Professor Enilson Venâncio**



## **MÓDULO 5**

**Hidrografia do Brasil**



# QUESTÃO 1



## TEMA: Hidrografia no Brasil

**Sendo um dos principais rios que cortam o território brasileiro, o rio Paraná é formado por meio da confluência dos rios:**

- a) Tietê e Paraíba do Sul.**
- b) Tietê e Iguaçu.**
- c) Paranaíba e Grande.**
- d) Parnaíba e Araguaia.**
- e) Tietê e Paranapanema.**







**PRO**  
**MILITARES**

# **GEOGRAFIA**

**Professor Enilson Venâncio**



## **MÓDULO 5**

**Hidrografia do Brasil**

# QUESTÃO 2



## TEMA: Hidrografia no Brasil

**Assinale a alternativa que apresenta a segunda maior bacia hidrográfica brasileira em termos de volume de vazão e que possui uma imensa bacia sedimentar onde está localizada a maior ilha fluvial do mundo.**

- a) Bacia Amazônica.**
- b) Bacia do Paraná.**
- c) Bacia do Tocantins-Araguaia.**
- d) Bacia do São Francisco.**
- e) Bacia do Paraguai.**







**PRO**  
**MILITARES**

# **GEOGRAFIA**

**Professor Enilson Venâncio**



## **MÓDULO 5**

**Hidrografia do Brasil**



# QUESTÃO 3



## TEMA: Bacias hidrográficas brasileiras

Em relação às bacias hidrográficas no Brasil, assinale a assertiva correta.

- a) A região hidrográfica do Paraná é a bacia hidrográfica com maior capacidade instalada de geração de energia hidrelétrica.
- b) A região hidrográfica do São Francisco é a terceira em volume de escoamento superficial.
- c) A região hidrográfica do Uruguai é a segunda mais importante da Região Nordeste.
- d) Na região hidrográfica do Atlântico leste, situa-se o Aquífero Guarani.
- e) A região hidrográfica do Parnaíba é formada por córregos que nascem nas vertentes da Serra do Mar.





**PRO**  
**MILITARES**



# **GEOGRAFIA**

**Professor Enilson Venâncio**



## **MÓDULO 5**

**Hidrografia do Brasil**

# QUESTÃO 4



## TEMA: Questão hídrica no Brasil

**O Sistema Aquífero Guarani é o maior reservatório de água subterrânea no mundo. Sobre esse assunto é correto afirmar que**

- a) sua importância geoeconômica tem gerado conflito pelo seu controle, como a Guerra do Paraguai**
- b) por possuir maior parte desse reservatório, o Brasil tem hegemonia política e econômica diante dos demais países da América Latina**
- c) no Brasil está localizado na região de maior dinâmica econômica e maior concentração populacional**
- d) por ser subterrâneo está isento de contaminação**
- e) ocupa trechos do Brasil, da Argentina, Paraguai, Uruguai e da Bolívia.**

