



NOTA:

**HIDROLOGIA – recursos hídricos: questão de interesse ecológico, biológico, econômico e político**

**HIDROGRAFIA – Bacias hidrográficas brasileiras: hidrovias, portos e hidrelétricas**

1- Apresentação dos Objetivos do Milênio, estabelecido pela ONU com a parceria de todos os países membros.

2- Relacionar alguns objetivos com a realidade brasileira. Ex. mortalidade infantil em 1970 – 120,7 ‰ e em 2010 – 19,88‰

Pesquisa que pode ser realizada a partir das publicações: Horizonte geográfico, número 128, ano 23, Editora Horizonte National Geographic Brasil, abril 2010, Editora Abril

3- Água de fora – a Terra não é o único lugar com água no sistema solar- gelo na Lua; gêiseres de vapor em Encelado (satélite de Saturno); sob a carapaça de gelo de Europa (uma das luas de Júpiter), há um oceano que poderia conter mais que o dobro da água de nosso planeta; gelo nas latitudes médias de Marte e nas crateras de Mercúrio. Vantagens da água extraterrestre – derretê-la e convertê-la em oxigênio ou em combustível para uma viagem até Marte.

**Há água na Terra porque a atmosfera a impede de se dispersar ou ser desintegrada pela radiação solar.**

4- Distribuição da água no planeta: não há escassez no planeta azul, o que falta é água doce.

- 97,5% (97%) da água da Terra é salgada. Cerca de 1% disso está em lençóis freáticos salobros.

- 2,5% da água da Terra é doce: 2% estão bloqueados em camadas de neve e gelo, restando menos de 1% está na superfície e no subsolo

- 69,6% estão confinados em mantos de gelo, geleiras, camadas de neve e no permafrost

- 30,1% encontram-se sob a terra, no solo e em aquíferos alimentados por infiltração desde a superfície

- 0,3% formam lagos, rios e manguezais. Também aí está incluída a água em plantas animais e na atmosfera

5- De onde vem a água que consumimos?

Dependendo do local, o suprimento pode vir de lençóis freáticos (Cidade do México, Daca/Bangladesh, Pequim, Buenos Aires, Lagos/Nigéria, Lima, Trípoli/Líbia, Katmandu/Nepal), de lagos, rios, reservatórios (Tóquio, Mumbai, Cidade do México, Nova York, São Paulo, Buenos Aires, Manila/Filipinas, Lagos, Londres, Lima, Barcelona, Atlanta/Geórgia, Montreal, Johannesburgo, Las Vegas, Perth, Kisumu/Quênia, Nicósia/Chipre) ou mesmo do mar dessalinizado (Barcelona, Riad/Arábia Saudita, Perth/Austrália, Nicósia).

Até 2025, 1,8 bilhão de pessoas estarão vivendo em regiões com escassez de água. National Geographic Society (NGS) criou um novo programa Freshwater Fellow (“Amigos da Água Doce”) e deixou aos cuidados da pesquisadora Sandra Postel, que atua há 25 anos no campo do manejo sustentável do recurso. O programa visa “renovar o modo como as pessoas usam e pensam a água doce”.

Cidades em áreas problemáticas onde o uso de água excede o suprimento natural renovável.

Cidades com mais de 20 milhões de habitantes: Tóquio e Mumbai

Cidades com mais de 10 milhões de habitantes: Cidade do México, Nova York, Daca, São Paulo, Pequim, Buenos Aires, Manila, Lagos.

Cidades com mais de 5 milhões de habitantes: Londres, Lima, Barcelona

Cidades com mais de 1 milhão de habitantes: Riad, Atlanta, Montreal, Johannesburgo, Trípoli, Las Vegas, Perth, Katmandu

Cidades com menos de 1 milhão de habitantes: Kisumu, Nicósia

6- Dessalinização – tirar o sal. Atualmente 300 milhões de pessoas são obrigadas a usar a água do mar ou de lençóis freáticos salobros. As usinas de dessalinização começaram a ser implantadas no Oriente Médio na década de 1970 e, desde então, foram instaladas em 150 países. Nos próximos seis anos, novas usinas podem acrescentar até 50 bilhões de litros ao suprimento global de água doce.

A dessalinização não é barata, mas por vezes é a única opção. O processo agora é bem mais em conta que há duas décadas. O **método inicial** de dessalinização e o mais comum é uma destilação em grande escala: a água do mar é aquecida até ser vaporizada, perdendo assim o sal, e depois condensada.

**Novas tecnologias** (osmose reversa- a água é forçada a passar por uma membrana que recolhe o sal e osmose avançada- suga a água por uma membrana porosa graças a uma solução ainda mais salina, mas um tipo de sal que facilita a evaporação) podem criar uma forma mais eficiente de tirar o sal.

Todos os processos de dessalinização têm como subproduto inevitável uma salmoura concentrada que pode ser prejudicial ao ambiente e aos próprios suprimentos de água. A eliminação da salmoura acumulada é problemática no caso das usinas distantes do litoral, e já aumentam o teor de sal em trechos do raso golfo Pérsico. Quanto mais salgada a água, mais cara a dessalinização.

7- Importância da água – é o caldo salgado de onde surgimos

- o sistema circulatório do mundo
- uma franja molecular na qual podemos sobreviver
- até 2/3 de nossos corpos são constituídos de água / nossos fluidos vitais são salgados
- estabelecemos nossas civilizações nos litorais e junto aos grandes rios
- nosso temor é a ameaça de escassez, ou excesso de água
- a água é a face visível do clima e, portanto, das mudanças climáticas. A alteração nos padrões

de precipitação provoca inundações em algumas regiões e secas em outras. O ar quente contém mais moléculas de água que o ar frio. Ao longo dos litorais, à medida que o ar superaquecido acima dos oceanos gera inundações catastróficas e nas regiões áridas, amplifica a evaporação e a seca.

8- A água é o mais fundamental dos recursos comuns. Como preservá-la?

- Inovador projeto de reflorestamento – deserto de Piura, estende-se da costa noroeste do Peru até o sul do Equador. Entre janeiro e março, ali caem apenas 2,5 centímetros de chuva, refugiados econômicos buscam terras que não custam nada e ampliam a desertificação, ao transformarem em lenha o que resta de vegetação em um frágil ecossistema e por anos de irrigação. Conservacionistas peruanos, em parceria com uma ONG (Heifer International), estão convencendo os moradores a criar cabras e bodes, pois eles se alimentam das vagens ricas em proteínas das algarobeiras (raízes profundas) e depois dispersam as sementes pelo deserto.

- Equador se tornou a primeira nação do planeta a incluir os direitos da natureza em sua Constituição- um cidadão pode abrir um processo em favor de uma bacia hidrográfica ameaçada, reconhecendo que a saúde dela é crucial para o bem comum.

- próximo a Lima, em um vilarejo montanhoso, apenas 13 milímetros de chuva cai a cada ano, com a ajuda dos conservacionistas alemães, eles recolhem a umidade do ar por redes que condensam as minúsculas gotículas, obtendo assim muita água. Até 2006, os moradores compravam água, trazida em caminhões-tanque. Hoje a neblina permite o cultivo de 700 árvores e dez hortas comunitárias.

Como captar a neblina: as gotículas de umidade ficam presas numa rede de plástico, formando gotas que são recolhidas por canos e conduzidas até um reservatório subterrâneo. Ela é utilizada na irrigação de árvores jovens que vão captar a umidade da neblina em seus galhos e folhas.

- mudança nos valores humanos ou nas ideias de moralidade, naquelas situações em que a busca racional do interesse individual conduz à ruína coletiva.

- estudar os sistemas aquáticos e redefinir os critérios de uso mais sensato

- Konso, no sudoeste da Etiópia (rio Toiro), a ONG WaterAid (Pró-Água) instalou calhas nos tetos inclinados das construções para conduzir a água da chuva até um tanque coberto, onde será tratada, para depois ser usada no centro de saúde; um poço, com 120 metros de profundidade, leva água até uma caixa de concreto que, através de uma bomba vai mandar água montanha acima até um reservatório. Dali a gravidade se encarregará de enviá-las de volta para baixo até as torneiras da aldeia locais. As aldeias terão torneiras comunitárias e uma casa de banhos.

- a mistura de um pó produzido pela empresa Pur à água contaminada destrói as bactérias e aglomera resíduos de sujeira, metais e parasitas de modo que possam ser filtrados, deixando-a boa em apenas meia hora. Organizações assistenciais distribuem esse produto para eliminar doenças.

- desenvolver práticas de irrigação que economizem água e aumentem a produtividade

- norte da Índia e Paquistão houve a construção de geleiras artificiais (diques de pedra que barram e congelam o escoamento derretido das geleiras no outono para ser usado no plantio do começo da primavera)

- no Nepal, um sistema de monitoramento remoto calcula quando geleiras glaciais correm perigo de ruptura. Antes que isso ocorra, novas tecnologias devem drená-las.

9- Problemas ambientais, projetos mal sucedidos e questões internacionais que envolvem a água

- as geleiras da Ásia alimentam seus maiores rios, vitais para 2 bilhões de pessoas. O aumento das temperaturas pode causar uma catástrofe: planalto tibetano tem o maior volume de gelo fora das regiões polares (contando apenas o lado chinês). Desse gelo nascem os maiores rios asiáticos, entre eles o Yang-tsé (irriga mais da metade do arroz na China), o Amarelo, o Mekong e o Ganges (crucial para o interior agrícola de Índia e Paquistão- rio Indo)- rios que nutrem civilizações e sustentam ecossistemas. Hoje eles são vitais para algumas das regiões mais densamente povoadas

na Ásia, das planícies áridas do Paquistão às metrópoles do norte da China. No total, cerca de 2 bilhões de pessoas em mais de 12 países. Essa vastidão geológica é mais vulnerável à mudança climática do que quase qualquer outro lugar na Terra. Há uma combinação de elevadas altitudes e baixas latitudes- quanto mais áreas escuras ficam expostas por causa do derretimento, mais a luz solar é absorvida em vez de refletida, e isso acelera a elevação das temperaturas.

### **Possíveis impactos**

\* no planalto tibetano (flanco norte), o povo já está sendo afetado pelo clima mais quente. As pradarias e áreas alagadiças estão se deteriorando, e o permafrost que as alimenta com a neve derretida está recuando para zonas mais altas. Milhares de lagos secaram. O deserto domina cerca de 1/6 do platô e provoca o deslocamento dos pastores da região para assentamentos, em um programa que visa aliviar a pressão sobre as pradarias no entorno. Na borda sul, muitas comunidades estão às voltas com água demais –as corredeiras formadas pela neve derretida carregam o solo arável. Do Paquistão ao Butão formaram-se nas montanhas milhares de lagos glaciais. Instáveis podem arrebentar e alagar vilarejos. O derretimento das geleiras pode provocar: o esgotamento dos maiores rios da Ásia (escassez aguda de água e eletricidade) drástica queda na produção de alimentos, migração generalizada e até conflitos entre potências asiáticas.

\* em Nova Délhi, apenas 290 quilômetros ao sul das geleiras himalaias, a demanda por água já excede a oferta em mais de 1 bilhão de litros por dia, e a escassez é agravada por uma distribuição desigual e uma infraestrutura precária, cujos vazamentos desperdiçam 40% da água. A falta de água vai provocar um êxodo.

\* Índia, China e Paquistão têm urgência em aumentar a produção de alimentos para acompanhar o crescimento de suas gigantescas populações. A diminuição dos recursos hídricos podem reduzir a produção de cereais no sul da Ásia em 5% em três décadas. O desafio será impedir que os conflitos por causa da água transbordem as fronteiras nacionais. Além disso, Tadjiquistão e Quirguistão, países possuidores de muitas geleiras, podem restringir o fluxo das águas para seus vizinhos.

\* Paquistão e Índia precisam partilhar o rio Indo, que é abastecido por geleiras e a China, que controla as nascentes dos principais rios da região pode represar e desviar cursos a seu favor (rio Mekong e Brahmaputra).

- rio Jordão, fonte de conflitos entre Israel e seus vizinhos durante décadas, encontra-se agora esvaziado pela seca, pela poluição e pelo uso excessivo de suas águas. A água sempre foi um bem precioso nessa terra árida, mas uma seca de seis anos de duração e uma população em crescimento conspiram para torná-la uma fonte de conflito entre israelenses, palestinos e jordanianos que disputam o suprimento de vida que vem do rio. Um trecho, a cerca de 65 quilômetros ao sul do mar da Galileia, é tão poluído que qualquer sinal de vida aquática é celebrada. Parte da culpa deve-se à escassez da água. Nas últimas décadas o Jordão perdeu mais de 90% de seu fluxo normal. Rio acima, no mar da Galileia, as águas limpas são desviadas, por meio do Sistema Nacional de Transporte de Água, de Israel, para as cidades e fazendas, enquanto represas construídas por Jordânia e Síria ficam com uma parcela dos afluentes do rio, para fins agrícolas, sobretudo. Hoje, o baixo Jordão se vê destituído de água limpa, escoando, em disso, uma mistura tóxica de água salina e rejeitos líquidos que vão de esgoto não tratado a águas servidas da agricultura.

Nos assentamentos judaicos construídos na Cisjordânia ocupada pela guerra dos Seis Dias (1967) a água usada vem, principalmente de 42 poços profundos (600 metros) que atingem o aquífero. Israel consome quatro vezes mais água per capita que os palestinos, boa parte na agricultura. Os palestinos da Cisjordânia têm sido proibidos de perfurar poços profundos para seu próprio uso, limitando-se a acessar água de poços rasos, nascentes naturais e da chuva, que evapora rápido no ar seco do deserto. No verão, são obrigados a comprar água de Israel ( estão comprando água subtraída do próprio subsolo pelas bombas do governo, as quais reduzem o lençol freático, afetando as nascentes e os poços palestinos.

- rio Nilo, entre Etiópia e Egito; rio Eufrates, entre Turquia e Síria; rio Okavango, entre Botsuana e Namíbia.

- drástica redução do volume do mar de Aral, ocorrida após a década de 1960. O desvio de grandes quantidades de água dos rios Amurdarya e Sydarya, tributários do mar de Aral, para abastecer projetos de irrigação que servem sobretudo às culturas de algodão na Ásia Central, figura como a principal causa da drástica redução do volume do mar de Aral.

A redução do volume aumentou a salinidade do mar de Aral. Além disso, a utilização intensiva de pesticidas e defensivos agrícolas nas culturas irrigadas resultam em elevadas taxas de contaminação dos solos da região, inclusive na área que já foi ocupada pelas águas do Aral. O mar de Aral é um exemplo incontestável da extrema degradação ambiental que pode resultar de grandes projetos de irrigação realizados sem os necessários estudos acerca das conseqüências do desvio das águas para o conjunto do ecossistema. Neste sentido, ele pode servir de alerta para impedir novos desastres ambientais.

## **NO BRASIL**

O Brasil tem recursos naturais que, se bem utilizados, promoverão desenvolvimento econômico e social com baixa emissão de gases de efeito estufa. O principal deles é a água, abundante no país mas, a gestão da água no Brasil ainda precisa melhorar e isso depende não apenas do governo mas também da sociedade. O Brasil apresenta 35 mil m<sup>3</sup> de água per capita, 10 vezes a disponibilidade da França, por exemplo.

Em entrevista, o professor de recursos hídricos Jerson Kelman, a água pode ser o diferencial para tornar o Brasil uma nova potência mundial, não como exportador, mas como facilitadora do desenvolvimento econômico. Kelman foi o criador da Agência Nacional de Águas, a ANA, órgão de dirigiu entre 2001 e 2004.

1- Usos da água no Brasil – 69% para a irrigação; 11% para o abastecimento urbano; 11% para o consumo animal; 7% para uso industrial e 2% para o abastecimento rural.

- em um simples café da manhã o brasileiro consome, aproximadamente 400 litros de água. Segundo estudos realizados pela ONU, cada ser humano gasta de 20 a 50 litros de água por dia para consumo direto e de 2 mil a 5 mil litros indiretamente na sua alimentação.

## 2- A importância da irrigação

- tecnicamente, irrigar significa apenas deslocar a água de seu lugar de origem para outro.

- A importância da irrigação é tão pronunciada que hoje 2/3 do consumo de água em todo o planeta é destinado à agricultura. No Brasil a área irrigada é muito pequena, são 4 milhões de hectares em produção para um potencial de 30 milhões de hectares. São apenas 5% da área plantada, isto significa que a irrigação não só permite a agricultura em áreas carentes de água, como também é um fator fundamental para o aumento da produção, mesmo em áreas úmidas. Aumentar a produção de alimentos é cada vez mais uma questão fundamental, principalmente tendo em vista o aumento de demanda decorrente do crescimento populacional.

Em 1960, (FAO) um hectare era capaz de sustentar, em média global, 2,4 pessoas e, graças à irrigação, essa média subiu, em 2005, para 4,5 pessoas- e deve aumentar para 6,4 pessoas a te 2050.

## 3- Ganhos com a irrigação

- nos anos 80, com os canais de irrigação, construídos para desviar parte das águas do rio São Francisco para as redondezas de Petrolina, o que permitiu à cidade o título de maior exportador de frutas do Brasil. Outro exemplo é a conquista do Centro-Oeste: o Brasil já é grande produtor agrícola e relevante produtor industrial. Nada disso teria acontecido se não tivéssemos água. Parte da produção de cana-de-açúcar em São Paulo depende da irrigação com as águas do rio Tietê.

## 4- Perdas com a irrigação, segundo especialista da Epamig- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

- ações para a economia de água começam a se multiplicar para permitir seu uso mais racional, otimizado e amplo. É possível diminuir a quantidade de água captada pela agricultura irrigada sem diminuir a produção. Os agricultores, de modo geral, tendem a irrigar acima do necessário. Se o produtor procurasse o “máximo econômico”, ainda que sua produção fosse menor, ele poderia economizar até 15% da água utilizada.

- técnicas, como no cultivo de arroz pré-germinado no RS, os produtores drenavam a água da lavoura após o preparo do solo para fazer a semeadura. Essa prática pode causar o empobrecimento do solo, o assoreamento e a contaminação de mananciais, além de perdas de 15% a 20% do volume de água utilizado em todo o ciclo da cultura.

## 5- Técnicas de irrigação

- a técnica de irrigação com aspersor de impacto (simulação de chuva), na Califórnia em 1933, revolucionou a produção de alimentos. Se o lugar for seco, parte dessa água evapora antes de chegar ao solo.

- hoje, muitos produtores procuram encontrar soluções mais produtivas e que permitam economia consistente de água: Rio Grande do Sul, por exemplo, os 18 500 produtores de arroz, responsáveis por cerca de 60% da produção brasileira, utilizam o cultivo com irrigação controlada, nas áreas de planície e com abundância de água – em 1960, 1 quilo de arroz utilizava 5,7 mil litros de água, hoje já alcançaram a marca de 1 quilo para mil litros de água. A antiga técnica de drenagem foi substituída pela manutenção da lâmina de água. O sistema de drenagem foi redesenhado e desemboca ao lado das bombas que abastecem o sistema de irrigação com água da Lagoa dos Patos. Essa técnica é a de irrigação por superfície, onde a distribuição da água se dá por gravidade por meio de canais e sulcos cavados no solo

- sistema de gotejamento: a água é transportada por mangueiras que correm rente ao solo e é aplicada de forma pontual. Esse sistema não molha a folhagem ou o caule, diminuindo a perda de água pela evaporação e pela lixiviação (quando a água escoar pela superfície levando nutrientes)

- ainda em estudo no Brasil temos: a técnica Irrigação Parcial de Raiz, na qual parte das raízes é irrigada e parte é submetida a secamento. Esses lados são alternados com frequência que depende dos tipos de solo e plantas; outro estudo (Sabesp e USP) busca a utilização de água de reuso, ou seja, proveniente do tratamento de esgoto, na irrigação. Já é utilizada sem risco às populações em Israel, Egito, Austrália, Chile e EUA.

## 6- Quantidade de água necessária nas produções agrícolas

- 1 quilo de batata – 500 litros

- 1 quilo de trigo – 900 litros

- 1 quilo de arroz – 1 900 litros

- 1 quilo de soja – 1 650 litros

1- O ciclo hidrológico é movimentado pela energia solar ou pela força da gravidade. Dê exemplos que comprovem esse fato.

O ciclo hidrológico é o processo de transferência contínua da água de um tipo de reservatório para outro. A evaporação e a transpiração, por meio das quais a água é transferida da superfície para a atmosfera, são diretamente causadas pela energia solar. A atuação da força da gravidade pode ser exemplificada pelo fluxo contínuo das águas fluviais em direção aos oceanos.

2- Explique porque os maiores sistemas lacustres do mundo estão localizados no Hemisfério Norte?

Durante as glaciações quaternárias, a erosão glacial escavou profundas depressões na superfície terrestre em diversos locais situados nas altas latitudes do Hemisfério Norte. Mais tarde, essas depressões se cobririam de água, transformando-se em imensos lagos e sistemas lacustres. O Hemisfério Sul não foi atingido por este ciclo glacial e abriga uma parcela significativamente menor do estoque global de água doce lacustre.

4- Trabalhando com o mapa.

Pinte, com as cores indicadas na legenda, a área correspondente a cada bacia representada no mapa. Pinte também os retângulos da legenda.

5- Com base nos perfis topográficos que aparecem no Atlas (página 22) e nos mapas regionais, indique:

Na Bacia do Amazonas

- a) O divisor de águas da Bacia do Amazonas e a Bacia do Prata (perfil AB).  
Chapada dos Parecis
- b) Rio principal da Bacia do Amazonas.  
Rio Amazonas, a partir da cidade de Manaus onde há o encontro do Rio Solimões com o Rio Negro
- c) Um afluente e um subafluente da margem direita no estado do Acre.  
Afluente- Rio Juruá / Subafluente- Rio Acre
- d) Uma hidrelétrica construída no Rio Uatumã.  
Hidrelétrica de Balbina
- e) Rios que servem de fronteira entre o Brasil e a Bolívia, no estado de Rondônia.  
Rios Mamoré e Guaporé
- f) Regime do rio principal.  
Misto: nival e pluvial

Na Bacia do Tocantins

- a) Divisor de águas entre a Bacia do Amazonas e do Tocantins.  
Serra dos Carajás
- b) Nascente do Rio Araguaia e do Rio Tocantins.  
Rio Araguaia- Serra do Caiapó / Rio Tocantins- Represa Serra da Mesa
- c) Rio onde se formou a Ilha do Bananal.  
Rio Araguaia
- d) Rio onde foi construída a hidrelétrica de Tucuruí.  
Rio Tocantins
- e) Regime dos Rios Araguaia e Tocantins  
Regime pluvial

Na Bacia do São Francisco

- a) Divisor de águas entre a Bacia do São Francisco e a Bacia costeira no Nordeste Oriental (estado de Minas Gerais e Bahia).  
Serra do Espinhaço e Chapada Diamantina

- b) Rio principal dessa bacia .  
São Francisco
- c) Nascente do rio principal  
Serra da Canastra
- d) Represa construída no curso do Rio São Francisco, no estado de Minas Gerais.  
Represa de Três Marias
- e) Represa construída no curso do Rio São Francisco, no estado da Bahia.  
Represa de Sobradinho
- f) Rio de separa os estados de Sergipe e Alagoas.  
Rio São Francisco

Na Bacia do Prata

- a) Rios principais  
Rio Paraná, Rio Paraguai e Rio Uruguai
- b) Represas construídas no Rio Tietê.  
Represa de Barra Bonita / Represa de Promissão / Represa Três Irmãos
- c) Represas no Rio Paraná  
Rep. de Ilha Solteira / Rep. de Jupia / Rep. de Porto Primavera / Rep. de Itaipu

---

6- Com base nos mapas da página 33 do Novo Atlas Geográfico do Estudante, indique:

- a) Hidrovia localizada na Região Norte.  
Hidrovia do Rio Madeira
- b) Hidrovia que atravessa as Regiões Sudeste e Nordeste.  
Hidrovia do Rio São Francisco
- c) Hidrovia na Região Sudeste  
Hidrovia Tietê-Paraná
- d) Um porto fluvial na Região Norte  
Manaus / Porto Velho / Santarém
- e) Um porto fluvial na Região Centro-Oeste.  
Cárceres / Corumbá-Ladário
- f) Um porto marítimo de grande tonelage na Região Nordeste.  
Itaqui
- g) Um porto marítimo de grande tonelage no Espírito Santo.  
Tubarão
- h) Um porto marítimo de grande tonelage em São Paulo.  
Santos

---

7- Complete as lacunas com o nome de hidrovias.

- a) Hidrovia do \_\_Madeira\_\_ : em pleno funcionamento, abre o caminho do Rio Amazonas para as exportações agrícolas do Brasil Central.
- b) Hidrovia \_\_Araguaia-Tocantins\_\_ : projeto imaginado para escoar produtos agrícolas através do porto de Belém (PA), sem perspectivas de avanço em futuro próximo devido a seus impactos ambientais.
- c) Hidrovia \_\_Tietê-Paraná\_\_ : conexão do Centro-Sul brasileiro à Argentina, com vocação para servir como eixo prioritário de intercâmbio no Mercosul. A sua viabilização envolveu a construção de diversas eclusas, que possibilitaram a transposição das barragens dos Rios da Bacia do Paraná.

