

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

*IMPACTOS E DANOS ECONÔMICOS NOS
PAÍSES DA BACIA DO RIO DA
PRATA (BOLÍVIA, PARAGUAI, ARGENTINA,
URUGUAI, BRASIL) E NO CHILE*

POR

Alcides Faria (Ecoa - Ecologia e Ação)

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

***IMPACTOS E DANOS ECONÔMICOS NOS
PAÍSES DA BACIA DO RIO DA
PRATA (BOLÍVIA, PARAGUAI, ARGENTINA,
URUGUAI, BRASIL) E NO CHILE***

POR

Alcides Faria (Ecoa - Ecologia e Ação)

**DISPONIBILIZADO EM
www.ecoa.org.br**

SUMÁRIO

I. Apresentação	4
II. Introdução	5
III. Brasil	5
IV. Uruguai	10
V. Paraguai	10
VI. Argentina	11
VII. Bolívia	12
VIII. Chile	13
IX. A Geada Negra	15
X. Anotações	16
XI. As principais causas do agravamento crescente das crises	18

I. Apresentação

Este texto é baseado em várias publicações e assentado em conhecimentos sobre territórios alcançados por estudos e práticas de organizações como a **coalizão internacional Rios Vivos**, a **Rede Pantanal** e a **Ecoa**, afora permanente interação com pesquisadores de diferentes instituições. Está em construção e o propósito é contribuir para entender o uso de bens naturais, como a água e solos, a partir de unidades ambientais e seus elementos. O ponto de partida para a busca de informações foi a sobre as consequências da seca de 2014/15 na bacia do rio Tietê, em São Paulo, que afetou pesadamente a economia e vida das pessoas, levando a disputas pelo uso da água.

A abordagem é feita país a país e, ao final, é apresentado o **caso da Geada Negra**, de 1975, que dizimou os cafezais do Paraná e onde é hoje o Mato Grosso do Sul, provocando mudanças radicais na economia, abrindo caminho para o atual modelo baseado no milho, soja e na pecuária. Ao final, algumas anotações e as consequências ambientais do atual modo dos bens naturais.

II. Introdução

Eventos climáticos extremos às vezes causam grandes **danos ambientais** e podem até mesmo mudar rumos econômicos de regiões e mesmo de países. Quando estes eventos ocorrem em consonância com modos econômicos não apropriados para os territórios ou predatórios no uso de bens naturais alimentam crises econômicas que podem levar a mudanças e a crises políticas, pois a política move-se na subsuperfície da economia. Esse foi o ponto de partida para perguntar se resultados políticos ‘radicais’ nos últimos anos tiveram como parte das causas determinantes perdas e desarranjos econômicos causados pelo clima e seus efeitos sobre a água no Brasil, Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Chile.

Como sabem, no Brasil, Paraguai e Bolívia os governantes foram defenestrados por golpes e na Argentina e Uruguai os que governavam em 2019, perderam eleições para a oposição mais ferrenha. Já no Chile, uma crise política profunda coloca em xeque os pilares econômicos e políticos deixados pela ditadura de Pinochet.

III. Brasil

No dia 7 de maio de 2020, o governador do estado do Paraná (PR) decretou **“emergência hídrica”** por 180 dias¹ e no dia 19, o presidente da Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), Claudio Stabile, disse na Assembleia Legislativa que indicadores na Região Metropolitana de Curitiba mostravam situação somente vista no século 19. No Rio Grande do Sul (RS), 255

¹ É a pior situação desde que o Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná (Simepar) começou a monitorar as condições do tempo, em 1997.

municípios decretaram estado de emergência e duzentos mil produtores rurais² foram duramente atingidos pela falta de água até a primeira semana de abril, informaram várias publicações. Em Santa Catarina (SC)³, 46 municípios tinham declarado emergência por falta de chuvas até o dia 4 de maio. Nos 3 estados algumas das usinas hidrelétricas não produzem energia e outras estavam em operação reduzida. O abastecimento para consumo humano em várias cidades foi comprometido - caso de Curitiba, capital do Paraná, que ficou sob racionamento.

O rio Iguaçu, com seu curso quase todo no território paranaense, com as Cataratas sem água e reservatórios das principais represas nos níveis mais baixos dentre os sistemas de geração hidráulica⁴ do País, é uma marca clara do quadro de crise existente à época. Em maio de 2020, registrou o nível mais baixo desde 1931⁵.

O quadro dos 3 estados brasileiros (RS, SC, PR) apresenta, na verdade, uma **crise ambiental** muito mais ampla, que se arrasta no tempo e vai além do território brasileiro, tendo repercussão na unidade ambiental comum a Bolívia, Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil, a **bacia do rio da Prata**⁶ (Figura 1).

² Fonte: Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural do Estado.

³ Fonte: Federação Catarinense de Municípios (Fecam).

⁴ Representa 10,1% da capacidade instalada de geração hidrelétrica no País (Agência Nacional de Água).

⁵ Copel e o Simepar.

⁶ A bacia do rio da Prata tem 3,1 milhões de km², sendo 1.415.000 km² no Brasil; 920.000 km² no centro-norte da Argentina; todo o Paraguai com 410.000 km²; o sudeste da Bolívia com 205.000 km² e 150.000 km² no Uruguai (ANA, 2016).



Figura 1. A Bacia do rio da Prata (Imagem NASA)

A bacia do Prata no Brasil tem partes das suas 3 sub-bacias constituidoras. Abarca parte dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso e a totalidade de Mato Grosso do Sul, sendo que este último está dividido entre as sub-bacias do Paraná e a do Paraguai (Imagem 2). A bacia do Prata ocupa pouco mais de 17% do território brasileiro e abriga 54% da população⁷. 64% da energia elétrica de fonte hidráulica do País é gerada pelas 84 usinas hidrelétricas de grande porte instaladas na Bacia.

Nos últimos anos várias regiões da Bacia enfrentaram eventos climáticos extremos com graves consequências sociais e econômicas. No **Pantanal**⁸ (Figura 2), parte da **bacia do rio Paraguai**, ocorreram cheias que causaram enormes prejuízos, como, por exemplo, em 2011, quando as perdas para os criadores de gado foram de mais R\$ 200 milhões⁹. O setor de **turismo de pesca**, o que mais gera trabalho e renda na região, foi impactado e centenas de famílias de ribeirinhos perderam seus bens e passaram por dificuldades para a

⁷ Cerca de 145 milhões de hectares e 115 milhões de pessoas.

⁸ Compartido por Bolívia, Brasil e Paraguai.

⁹ Estudo da Embrapa Pantanal.

sobrevivência. Algumas regiões, excepcionalmente, ficaram inundadas durante todo o ano. Outra grande cheia aconteceu em 2014, causando prejuízos, mas dentro da “normalidade” pantaneira de águas altas e baixas. Em 2019, com um quadro de seca, ocorreram os maiores **incêndios** já vistos na história recente nos pantanais do Paraguai, Bolívia e Brasil.

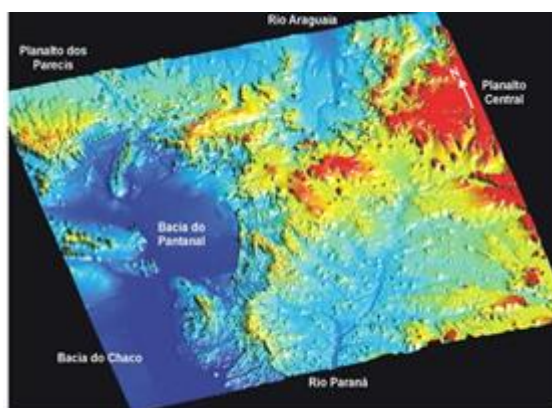


Figura 2. Bacias do Paraná e Paraguai, com o Pantanal (Luis Assine, Unesp)

Eventos climáticos extremos, com graves consequências sociais e econômicas ocorreram na sub-bacia do rio Paraná nos últimos anos. Talvez o que mais danos tenha causado foi a **falta de água** que atingiu duramente o estado de São Paulo, o mais populoso e industrializado¹⁰ do País, a partir de 2014. Nesse ano o problema se apresentou, com o nível da água do rio Tietê (Figura 3), um tributário do Paraná, muito baixo, o que levou menor produção de energia elétrica e prejudicou o transporte de cargas pela hidrovia Tietê-Paraná, o qual foi depois interrompido por mais de 2 anos, entre abril de 2015 e janeiro de 2016. Milhares de caminhões foram utilizados para substituir as barcaças paradas.

Milhões de pessoas da capital, São Paulo, foram submetidas a racionamento – o Instituto Datafolha pesquisou e encontrou que o

¹⁰ São Paulo tem cerca de 44 milhões de habitantes e o PIB atingiu em 2019 R\$ 2,38 trilhões segundo a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade).

acionamento atingiu de “forma dura ao menos 35% dos paulistanos, em especial os mais pobres e com baixa escolaridade” - e a indústria teve sérios problemas para operar.



Figura 3. Parte da bacia do rio Paraná com os rios Tietê e Paranapanema (Imagem NASA)

Na **agricultura** os problemas de falta de chuva estiveram presentes em 2014 e continuaram nos anos seguintes. No estado de São Paulo, onde está mais 60% da produção nacional de cana¹¹, a redução na produção foi de 16% ou cerca de 100 toneladas. Mais de 5.000 trabalhadores foram demitidos. Em 2017 e 2018, a maior unidade processadora de cana do mundo, do grupo São Martinho, registrou queda na moagem também devido a seca¹².

Atualmente, na região da bacia do Prata no Brasil, dezenas de usinas que produzem açúcar e etanol estão em recuperação judicial e certamente a irregularidade nas chuvas contribuiu para este quadro, com a queda na produção de cana.

¹¹ 642,7 mil toneladas de cana-de-açúcar na safra 2019/2020 (Conab).

¹² Reuters 14 de setembro de 2018.

IV. Uruguai

A **bacia do rio Uruguai** é compartilhada por Argentina, Brasil, (estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e Uruguai¹³. O problema de falta de água nos dois estados brasileiros em 2020 foi comum a Argentina e Uruguai. Este último, sofre com temperaturas altas e uma seca grave desde 2019. Foram afetados mais de 800 mil hectares em vários departamentos, incluindo Montevideo, situação que levou o governo a decretar, em março de 2020, a “emergência hídrica”, com foco na agropecuária e os produtores familiares, inclusive ampliando a definição de pequenos produtores e destinando 8 milhões de dólares para o apoio a eles. Outro registro importante com relação ao Uruguai na identificação de danos causados por eventos climáticos extremos, é o ocorrido em 2012, quando o governo gastou US\$ 1,4 bilhão com a importação de petróleo, a um custo recorde, para cobrir a demanda de eletricidade, pois mais de 80% da energia elétrica do país é produzida em **hidrelétricas** e a falta de água obrigou os uruguaios a gerarem eletricidade por meios térmicos, com o uso de **combustíveis fósseis**.

V. Paraguai

No Paraguai um marco dos eventos extremos nos últimos anos é a grande seca de 2009 em algumas regiões do País, a qual afetou milhares de famílias, principalmente indígenas e rurais do centro e o norte do Chaco¹⁴. A escassez de água para consumo humano e a proliferação de reservatórios secos tornaram a situação crítica. No País, a população indígena tem problemas para

¹³ A bacia do rio Uruguai ocupa 64 % do território uruguaio. São 113.607 km², sendo que a sub-bacia do rio Negro tem mais da metade dessa área, com 68.216 km².

¹⁴ O Chaco está distribuído pela Argentina (61%), Paraguai (25%), Bolívia (14%) y Brasil (0,1%). No Paraguai a área é de 14 milhões de hectares.

acessar a **água potável**, não apenas em tempos de seca, como mostram dados oficiais da época (2010): apenas 6% deles tinham acesso a água potável. 10 anos depois, entre abril e maio de 2019, ocorre outro evento extremo: uma grande cheia do rio Paraguai - considerada a maior em 50 anos - tomou parte do país, atingindo as casas de mais de 240 mil pessoas. O **produto interno bruto** (PIB) agrícola sofreu queda de mais de 11% primeiro semestre principalmente com a queda de 20% da **produção de soja**. Nos meses seguintes na região do Alto Paraguai, limítrofe com Brasil e Bolívia, os **incêndios florestais** tomaram milhares de hectares, cobrindo grande partes dos países com fumaça. Em maio de 2020, pairou novamente sobre grande parte do território paraguaio ameaça de seca prolongada, com algumas regiões não recebendo chuva há 90 dias. O famoso lago Ypacaraí esteve dois meses com águas muito baixas, trazendo problemas para o funcionamento de uma estação de tratamento que abastece a zona central do país de água potável.

VI. Argentina

Na Argentina, o presidente anterior, Mauricio Macri, afirmou algumas vezes durante seu mandato (2015-2019) que as secas sofridas pelo país danaram fortemente a economia. Entre março e junho de 2018 Macri deu várias entrevistas afirmando que o prejuízo para o país devido a “maior seca em 50 anos” foi de cerca de 8 bilhões de dólares.

O site *Infobae* publicou um texto no dia 5 de março de 2018, mostrando que ocorria excessos de chuvas ao norte, seca na “región núcleo”, evento que afetou 80% do território, e incêndios em de La Pampa, gerando perdas nas economias de “*pueblos y ciudades del interior*”. Em 2017, na província de La Pampa bezerros morriam devido ao calor excessivo. Mas também as inundações causaram danos econômicos ao país. Em 2015, na província de

Buenos Aires, 800 mil hectares foram afetados, levando à perda de 6 mil cabeças de gado e um prejuízo calculado em 652 milhões de dólares. 80% da população¹⁵ da Argentina vive nas planícies dos rios Paraguai e Paraná.

Nos primeiros meses de 2020, o nível do rio Paraná ficou muito baixo no Paraguai e na Argentina devido a chuvas insuficientes em sub-bacias, como a do rio Iguaçu, prejudicando o abastecimento de água em algumas cidades e o **transporte hidroviário de grãos**. Somente no dia 18 de maio de 2020, após 30 dias de negociação entre o Brasil e os 2 países, a represa de Itaipu começou a liberar água por seu vertedouro¹⁶ para elevar o nível do rio Paraná, trazendo alívio para Argentina e Paraguai.

VII. Bolívia

Em 2019, no segundo semestre, incêndios devastaram mais de dois milhões de hectares na Bolívia, parte destes no Pantanal e no **Chaco boliviano**, regiões da bacia do rio da Prata¹⁷. Os incêndios também alcançaram os pantanais no Paraguai e o Chaco na Argentina, no Paraguai e no Brasil.

Os incêndios tiveram a contribuição de uma situação de seca que já se manifestara também em outras regiões do País há algum tempo. No final de 2016, Evo Morales, o então presidente, publicou o Decreto Supremo nº 2987, de emergência nacional, para autorizar todos os níveis de governo destinar fundos para resolver o problema da falta de água. Em novembro de 2016, La Paz, a sede do governo, ficou praticamente sem água e foi submetida a um racionamento

¹⁵ 44,5 milhões.

¹⁶ A hidrelétrica de Itaipu gerava menos energia "em função do desaquecimento da economia" (H2Foz). Menor geração de energia, menor liberação de água.

¹⁷ Sub-bacias dos rios Pilcomayo, Bermejo e Paraguai, abarcando os departamentos de Tarija, e grande parte de Chuquisaca, Potosí e Santa Cruz.

que afetou 64 mil famílias e 188 escolas. Foi a partir de 2015 que os problemas se tornaram mais graves, atingindo criticamente sete das principais cidades do país: La Paz, El Alto, Cochabamba, Sucre, Oruro, Potosí y Tarija. Foram afetadas mais de 177 mil famílias e 173 municípios entraram em emergência. Ocorreram danos a mais de 600 mil hectares de lavouras e para milhares de cabeças de gado.

A organização não governamental Ayuda em Acción aponta que dentre as causas para os problemas enfrentados pelo país estão a mineração no sopé das geleiras e o pastoreio nas zonas úmidas permanentes de altura, afetando o fluxo da água, e o crescimento urbano, que aumentou o consumo. O **aquecimento global** também contribui para a crise, pois ameaça as geleiras andinas, fontes naturais de água, sendo o caso do glacial de Chacaltaya, que desapareceu há cinco anos, uma evidência.

Os incêndios de 2019 foram agravados por autorizações de desmatamento e “chaqueos” dados pelo governo, o que foi criticado inclusive pela Conferência Episcopal Boliviana, da Igreja Católica, que divulgou carta na qual exigia que o governo declarasse “as áreas de bosques afetados pelo fogo como terras de imobilização com **pausa ecológica** e absoluta proibição de todo cultivo e extração, promovendo somente atividades de reflorestamento”.

VIII. Chile

No Chile, a seca atingiu 75% do país, alcançando sete regiões, do norte do deserto do Atacama até a região de Ñuble, no centro do país (Figura 4). Ocorreu um colapso nos sistemas de irrigação de várias províncias. Milhares de pessoas ficaram sem água e tiveram que ser abastecidas por meio de caminhões-pipa. Apicultores tiveram que mudar suas colmeias, pois as flores não tinham néctar.

Agricultores mudaram para outras regiões ou foram reassentados. Cinquenta e seis municípios foram alcançados por um decreto de **escassez de água** em 2019, em cinco regiões: Coquimbo, Valparaíso e Metropolitana, O'Higgins e Maule. Mais de 100 localidades, foram declaradas “*zonas de emergência agrícola*”. Nos últimos cinco anos, a disponibilidade de água diminuiu em 37%, segundo a Direção Geral de Águas (DGA) do Ministério de Obras Públicas. Ao mesmo tempo, as represas apresentam um déficit de 23%.

Oscar Cristi, diretor da DGA, explica que a maior parte das reservas de água do país estão nas mãos de empresas privadas.

Em 18 outubro de 2019, eclodiram protestos que se prolongaram até 2020, inclusive com greve geral convocada pela Unidade Social – que coordena 200 organizações sindicais, populares, estudantis e de profissionais da saúde. A popularidade do presidente Pinera chegou a apenas 12% em dezembro. Entre os efeitos estão a apresentação de novas medidas sociais como cancelamento de um aumento de 9,2% nas contas de eletricidade, aumento nas aposentadorias e pensões em 20% e subsídios para aumentos no salário mínimo e a proposta de elaboração de uma nova Constituição. A do país é uma herança da ditadura de Pinochet.



Figura 4. (Imagem Diálogo Chino)

IX. A Geada Negra

Não é necessário muito trabalho para encontrar registros mais antigos de eventos climáticos extremos nos territórios onde estão os 5 países que têm como unidade ambiental principal comum a bacia do rio da Prata, até mesmo no século XVIII quando a ocupação econômica era mais esparsa ou quase inexistente em grande parte da região. Mais recentemente, são vários os eventos registrados com sérios danos sociais e econômicos. Um exemplo é a chamada “*geada negra*” do dia 18 de julho de 1975: dizimou os cafezais do Paraná, parte de São Paulo e onde é hoje o Mato Grosso do Sul. O Paraná tinha à época mais de 1 milhão de pés de café e era o principal produtor nacional. No ano seguinte, 1976, a colheita foi zero como registram jornais da época (Figuras

5 e 6). Tal evento abriu caminho para outras culturas e novos modelos de economia rural, o que pode ser comprovado pelo fato de que, dentre as medidas governamentais de apoio aos agricultores anunciadas, estavam a oferta de sementes de trigo, soja e o suporte técnico para o plantio. As grandes propriedades e a pecuária ganharam terreno.

Com relação a água, são registrados vários extremos de excesso e secas no século passado e neste século.



Figuras 5 e 6 (Divulgação internet)

X. Anotações

Nas análises econômicas correntes dificilmente é encontrado trato adequado sobre o impacto de **fatores ambientais**, do **uso de bens naturais** e, menos ainda, de eventos naturais extremos ocorridos em unidades ambientais importantes como a bacia do rio da Prata. Se se toma os últimos 10/11 anos

serão encontradas perdas na produção agrícola, redução na geração de energia elétrica e falta de água para a produção industrial. Como visto, os anos de 2019/2020 são particularmente importantes quanto a perdas econômicas, com efeitos sociais graves.

Ao longo da história, eventos extremos na bacia do rio da Prata têm inúmeros registros. Ocorre que anteriormente os impactos econômicos e sociais eram menores por ter a região menor população e as atividades econômicas eram mínimas se comparadas com o que acontece hoje. Hoje, as sociedades são complexas, com a soma do Produto Interno Bruto, por exemplo, alcançando mais de 70%, daquilo que é contabilizado para o cálculo a cada ano, ocupando apenas 24% das áreas dos 5 países que compõem. É a região mais industrializada da América do Sul e a **maior produtora de grãos do mundo**, exportando principalmente para a Europa e Ásia. A área de produção de cana, concentrada na parte brasileira da bacia do rio Paraná, ultrapassa os 9 milhões de hectares com uma colheita aproximada de 600 milhões de toneladas/ano¹⁸.

Nos estados do PR, SC e RS, os quais têm parte de seus territórios nas bacias dos rios Paraná e Uruguai, como visto, a falta de água avançou no mês de maio de 2020, o que levou à produção de matérias em diferentes sítios¹⁹ que remetiam a comparação com eventos anteriores a cada vez mais longe no tempo. Mostram, por outro lado, que o que ocorre é, a rigor, a continuidade de outros eventos climáticos verificados nos últimos anos. Os custos econômicos e sociais atuais são altos e evidentes. Em abril de 2020, por exemplo, o Conselho Monetário Nacional do Brasil, autorizou a renegociação das dívidas de agricultores do Rio Grande do Sul devido a falta de água para suas lavouras. Os problemas levaram ao racionamento de água para o abastecimento de cidades,

¹⁸ Basicamente este texto foi trazido de <https://ecoa.org.br/bacia-do-prata/>

¹⁹ Um exemplo: <https://www.gazetadopovo.com.br/parana/crise-hidrica-parana-seca-historica-estiagem/>

até a redução na geração de energia. Este último fato tem impacto nacional, para toda a economia, considerando que, no Brasil, mais de **60% da geração hidrelétrica está na bacia**. Caindo a capacidade de geração se usa as termoelétricas tocadas a combustíveis fósseis, poluidores e mais caros para produção de eletricidade.

A não consideração adequada das mudanças ambientais em direção a crises leva a conclusões precipitadas como a do Instituto Paranaense do Desenvolvimento Econômico e Social (Ipardes), em 2017, de que *“o Paraná possui uma disponibilidade hídrica superficial total da ordem de 1.153.170 l/s, sem considerar a contribuição dos rios Paraná e Paranapanema. Dessa forma, encontra-se em situação excelente com relação ao balanço hídrico. A relação entre a disponibilidade e a demanda hídrica superficial mostra que apenas 3,4% da água superficial do Estado é utilizada”*, no estudo “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável por Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná”²⁰. É certo que estudos como o do Ipardes estejam na base de **políticas públicas** para a geração de energia. A Assembleia Legislativa do Paraná aprovou no dia 6 de maio de 2020, projeto do executivo autorizando a construção de 15 novas hidrelétricas – no dia seguinte, dia 7 de maio, o próprio governo do Estado decretou a “emergência hídrica” apontada anteriormente neste texto.

XI. As principais causas do agravamento crescente das crises

É evidente que a multiplicação de impactos negativos sobre a economia e a sociedade de eventos extremos tem conexão direta com os modelos de **ocupação dos territórios** e como os bens naturais são utilizados e, mais grave, a falsa percepção de que são inesgotáveis.

²⁰ Disponível em:

http://www.ipardes.pr.gov.br/sites/ipardes/arquivos_restritos/files/documento/2019-09/Revista%20Indicadores%20de%20Desenvolvimento%20Sustent%C3%A1vel.pdf

Erosão e degradação dos solos.

Em 2018, estudo da Embrapa²¹, da Itaipu Binacional e da Universidade Estadual Londrina (UEL), no Paraná, concluiu que, apenas nas lavouras temporárias, o Estado perde US\$ 242 milhões (R\$ 1,36 bilhão em maio/2020) por ano em nutrientes que são levados pela erosão.

Dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA)²² mostram que 140 milhões de hectares de solos no Brasil estão degradados, o que corresponde a 16,5% do território nacional. **Solos degradados** implicam em problemas nos processos naturais da água, levando a sua falta por um lado, quando por exemplo, o solo degradado impede o abastecimento dos lençóis subterrâneos e, por outro cheias arrasadoras, o que leva a problemas para as represas e, conseqüentemente, a geração de energia.

Águas subterrâneas.

A **superexploração das águas subterrâneas**, além da capacidade de reposição, leva a situações como a do Aquífero Guarani²³, na região de Ribeirão Preto, São Paulo, onde foi rebaixado em 70 metros nos últimos 80 anos. As águas subterrâneas são impactadas também pela destruição de suas áreas de

²¹ Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/36905812/erosao-causa-prejuizos-economicos-e-ambientais-no-parana>

²² Disponível em: [https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/17550684/programa-fara-mapeamento-completo-dos-solos-brasileiros#:~:text=Dados%20do%20Minist%C3%A9rio%20do%20Meio,Alimenta%C3%A7%C3%A3o%20e%20Agricultura%20\(FAO\).](https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/17550684/programa-fara-mapeamento-completo-dos-solos-brasileiros#:~:text=Dados%20do%20Minist%C3%A9rio%20do%20Meio,Alimenta%C3%A7%C3%A3o%20e%20Agricultura%20(FAO).)

²³ Disponível em: http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/09/1918625-maior-estiagem-desde-2006-esvazia-lagoa-em-aquifero-de-ribeirao-preto.shtml?utm_source=facebook&utm_medium=social&utm_campaign=compfb

recarga e **contaminação por agrotóxicos**. O Aquífero é distribuído por Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai.

Desmatamento.

A **devastação ambiental** pode ser medida pela velocidade do desmatamento. No estado do Paraná, por exemplo, em 1980, restavam apenas 22,5% da cobertura vegetal original. Hoje, praticamente todas as bacias do estado, particularmente aquelas com solos com melhor aptidão agrícola, têm menos de 10% da vegetação original²⁴.

Excesso de represas.

Em território brasileiro, para geração hidrelétrica, as sub-bacias do Paraná, Paraguai e Uruguai têm 84 represas de grande porte e centenas de outras de médio e pequeno. Várias das represas são barreiras para o transporte hidroviário e seu manejo na liberação ou retenção de água levam a perguntas sobre que critérios são utilizados quando se analisa o conjunto. Quando ocorrem prolongados períodos sem chuvas em várias regiões das bacias os problemas desse excesso ficaram evidentes. Em 2020, várias represas a montante da binacional Itaipu estavam com percentuais altos de água em seus reservatórios, enquanto faltava água para navegação a jusante da represa, no tramo do rio Paraná em territórios do Paraguai e Argentina. Foram necessárias negociações entre os países para que Itaipu liberasse água em seus vertedouros

²⁴ IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, 2017.

por cerca de 2 semanas. O problema da retenção de água aconteceu no rio Tietê em 2014/15, fazendo com que a hidrovía ficasse 2 anos sem operar.

Um agravante é o fato de muitas das represas serem velhas. Estudo do **Banco Interamericano de Desenvolvimento**²⁵ (BID) mostra as consequências do envelhecimento das usinas e as perdas que isso acarreta para a geração de energia: entre 2007 e 2018, deixaram de ser gerados 208.963 GWh de energia por paradas forçadas, o equivalente a U\$ 12,762 bilhões pelo valor dos *“leilões anuais de energia existentes”*. Equipamentos antigos levam a um número maior de paradas do que equipamentos atualizados, os quais são mais eficientes.

²⁵ Disponível em: <https://ecoa.org.br/envelhecimento-das-usinas-hidreletricas-no-brasil-reduz-capacidade-de-producao-de-energia/#:~:text=Publicado%20em%20setembro%20de%202019,parque%20gerador%20hidrel%C3%A9trico%20e%20por>