

mercado folha em defesa da energia limpa

# Hidrelétricas perdem espaço para eólica e solar e já desperdiçam energia

Principal fonte de eletricidade do Brasil viu investimento estagnar e agora tenta se modernizar

Pedro Lovisi

As usinas hidrelétricas no Brasil e no mundo

SÃO PAULO O cenário é uma ladeira abaixo. Há quatro décadas, 95% da matriz elétrica do Brasil vinha de hidrelétricas — Itaipu, por exemplo, foi construída nessa época. Desde então, essas usinas viram sua representatividade cair, ainda que continuem sendo a principal fonte brasileira. A energia hidrelétrica é hoje responsável por 53% da capacidade instalada do país, em sete anos, a taxa caiu para 42%, segundo estimativas oficiais.

A razão principal do declínio está na migração de investimentos para outras fontes de energia, como eólica e solar, cada vez mais baratas. Com isso, há momentos em que as geradoras hidrelétricas precisam até desperdiçar água, que vem sem produzir energia.

O ano passado registrou recordes desse tipo de processo. Só em fevereiro, as hidrelétricas brasileiras deixaram de produzir 16 gigawatts, cerca de 2% da demanda total naquele mês em todo o país. O valor não considera a energia que foi exportada para Argentina e Uruguai.

Em 1985, a matriz elétrica brasileira era composta basicamente por quatro fontes: água, carvão, petróleo e nuclear, ou seja, só uma renovável — a hidrelétrica —, ainda que fosse de longe a de maior expressão.

Hoje, são ao menos dez, sendo que seis são renováveis. Entre elas, as queridinhas dos atuais investidores: eólica e solar, que representam 11,5% e 8,8% de toda a capacidade no Brasil. Essas fatias, segundo a EPE (Empresa de Pesquisa Energética), devem ser de 18% e 18% em 2024. A estimativa da capacidade de geração solar considera que toda a energia renovável produzida na geração distribuída em 2023 seja via painéis solares.

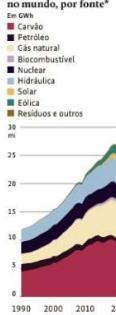
A mudança na fatia de cada fonte de eletricidade tem lógica financeira: até o início da década passada, as hidrelétricas eram campeãs em investimentos em geração centralizada, segundo a EPE. Mas o declínio começou em 2013, e em 2017, elas perderam lugar para as eólicas. Em 2020, último ano da análise, as hidrelétricas estavam atrás das eólicas, solares, termelétricas e biomassa.

"Na cabeça das pessoas, parece que as energias renováveis são só as eólicas e as fotovoltaicas. Como as hidrelétricas são seculares, as pessoas se habituaram com esse recurso no sistema como se de não merecesse destaque na transição energética", diz Maristete Dadalá Pereira, presidente da Abrage (Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica).

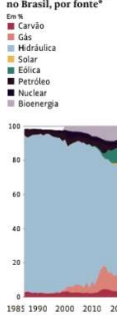
Em termos de emissões, a mudança na matriz brasileira não tem muitos efeitos. O IPCC (órgão de ciência climática da ONU) calcula que a energia solar emite, em média, 48 gramas de CO<sub>2</sub> equivalente por quilowatt-hora (kWh), enquanto a hidrelétrica emite 24 gramas. É metade, mas em comparação com os grandes emissores é quase nada: o carvão, por exemplo, emite 822 gramas de CO<sub>2</sub> equivalente por kWh.

Mas a mudança, segundo especialistas, ameaça a flexibilidade do sistema nacional de energia elétrica. Isso porque o Brasil ainda não consegue, em larga escala, armazenar as energias eólica e solar produzidas no país. Com isso, em momentos de menor demanda energética, são as hidrelétricas

Geração de eletricidade no mundo, por fonte\*



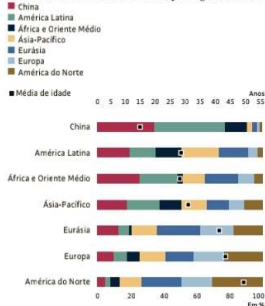
Geração de eletricidade no Brasil, por fonte\*



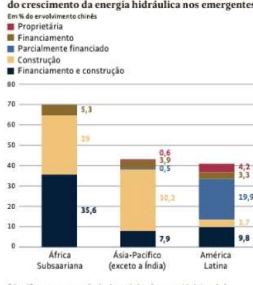
Maiores usinas do mundo em potência instalada



Idade das hidrelétricas instaladas, por região, em 2020



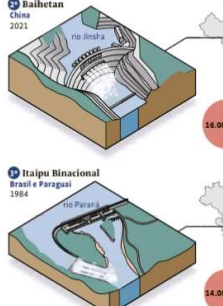
Investimento chinês é responsável pela maior parte do crescimento da energia hidrelétrica nos emergentes



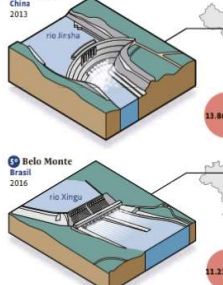
\* O gráfico retrata a geração de eletricidade, não a capacidade instalada

Fontes: AIE e Our World in Data

Três Gargantas



Baihetan



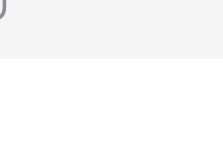
Itaipu Binacional



Xiluodu



Belo Monte



hidrelétrica é tido como importante processo de armazenamento de energia. O país asiático tem hoje 50 GW de potência nesse tipo de usina e está construindo outros 88 GW, e acordo com o site Global Energy Monitor.

Questionado, o Ministério de Minas Energia disse que "esse é um recurso importante que contribui para aumentar a flexibilidade operativa e de atendimento à necessidade de potência do mercado". A pasta, porém, não citou planos de construção dessas usinas.

Um relatório da AIE (Agência Internacional de Energia) aponta que o desenvolvimento da energia hidrelétrica no Brasil diminuiu devido à disponibilidade limitada de locais economicamente viáveis, à necessidade de diversificação e às preocupações ambientais.

"A geração hidrelétrica, do ponto de vista econômico, é muito atrativa, mas depende do potencial, que é uma queda-d'água preexistente", afirma Corrêa, da Regi.

"O que aconteceu foi que a gente esgotou os potenciais. Uma ou outra hidrelétrica ainda poderia ser construída, mas na fronteira do planoalto com a bacia do rio Amazonas, onde não é barato construir, por não ter linha de transmissão e por a obra ser mais complicada", diz.

As complicações nas obras estão atreladas a questões ambientais, já que vários desses locais estão em áreas de preservação e terras indígenas, além de haver problemas de logística para transporte de equipamentos, materiais e trabalhadores. A construção de Belo Monte, no Pará, por exemplo, último projeto de grande porte no país, foi cercada de discussões ambientais — e serviu como pivô da saída de Marina Silva do governo Lula, em 2022.

O Plano Decenal de Expansão de Energia 2023, feito pela EPE, analisou 36 usinas hidrelétricas com registro para estudos de viabilidade na Aneel. Dessas, 20 estão em áreas protegidas ou com estudos parados. Das outras 16, 8 poderiam começar a operar já nos próximos dez anos. Mas juntas elas totalizam potência de 2 GW — Itaipu tem 1 GW.

Das oito, as que poderiam gerar mais energia estão em Rondônia e Roraima, na floresta amazônica.

Por outro lado, o setor aposta na modernização das atuais hidrelétricas. Um estudo da EPE apontou que as usinas hidrelétricas brasileiras ainda têm capacidade de aumentar em 18,4 GW sua potência, se modernizadas e ampliadas. As que podem alcançar maior geração estão no Paraná, em Pernambuco, em Goiás, em Minas Gerais, em Alagoas e em Sergipe (algumas nas dividas dos estados).

"Você não precisa ir à China ou à Europa buscar equipamento, você tem ele aqui no Brasil. As indústrias estão prontas para entregar isso", diz Pereira.

É incerto, porém, o custo dessas operações. A EPE, em 2020, estimou que o valor variaria de R\$ 122 por kW a R\$ 634 por kW e, em alguns casos, o retorno financeiro poderia ser menor que as despesas.

A estagnação das hidrelétricas é uma realidade global, com exceção da China, dona das maiores usinas e líder de investimentos neste setor em países emergentes. Segundo a AIE, o país representará 40% do crescimento da capacidade global desse tipo de energia até 2020.

Mas o cenário interno não é dos melhores. E o setor sabe disso: "A gente precisa coar as hidrelétricas como carro-chefe da transição energética, porque foram elas que possibilitaram a inserção dessas fontes intermitentes, que são as eólicas e as fotovoltaicas. Se não fossem as hidrelétricas, talvez a gente não tivesse o êxito que a gente tem hoje de ter a participação dessas fontes", diz Pereira.

Como as hidrelétricas são seculares, as pessoas se habituaram com esse recurso

Maristete Dadalá Pereira presidente da Abrage (associação das geradoras de energia elétrica)