

Brasil pode ter cenário excepcional na geração de energia elétrica, mostram dados

Por Letras Ambientais
sábado, 10 de julho de 2021



O cenário de seca hidrológica no Brasil é grave e as consequências socioeconômicas do **baixo nível dos reservatórios** talvez ainda não esteja devidamente dimensionada. É que não apenas o abastecimento público de água é prejudicado, pelo baixo nível dos reservatórios.

Quando os volumes de água dos reservatórios estão muito baixos, outras atividades são afetadas em cadeia, diante da **iminência de colapso na geração de energia**

hidrelétrica, principal fonte geradora do Brasil.

É o caso da agricultura, turismo, navegação e indústria, que estão entre os **setores econômicos mais prejudicados** pela escassez de água de chuva armazenada nas barragens.

O meteorologista Humberto Barbosa, fundador do Laboratório de Análise e Processamento de Imagens de Satélites ([Lapis](#)), tem **alertado para a situação**, desde o final de 2020.

Segundo ele, ainda há muita incerteza sobre **se a quantidade de chuvas será suficiente**, para recarregar o volume dos reservatórios, na próxima estação chuvosa, que começa em setembro. Isso porque, com exceção da região Sul, a estação chuvosa nas demais áreas do Brasil, vai de setembro até março.

Outra questão é que, esta semana, a Agência Oceânica e Atmosférica Nacional (NOAA) **divulgou a possibilidade de o La Niña retornar**, no final de 2021. Humberto avalia a chance de retorno do fenômeno, que já era esperada pelos especialistas, como um cenário muito prejudicial para o Centro-Sul brasileiro.

Isso acontece em razão de, desde a estação chuvosa do ano passado, **já haver um acúmulo de chuvas abaixo da média**, insuficientes para repor o volume dos reservatórios.

Nos últimos dias, jornais brasileiros divulgaram que, em junho, estimativas já apontavam que **a maior parte dos reservatórios chegará com menos de 10% do volume útil** de água armazenada, no fim de novembro. Esse cenário pode acontecer mesmo após a determinação de que as usinas liberem o volume mínimo de água.

Mas a gravidade da situação não para por aí. Em 2014, **o volume morto do Sistema Cantareira**, um dos maiores complexos de abastecimento hídrico do mundo, precisou ser utilizado.

Depois de avaliar dados relativos às regiões brasileiras, em períodos críticos, **como na seca do Nordeste, em 2013, e na estiagem de São Paulo, em 2014**, o meteorologista do Lapis apresentou uma conclusão ainda mais preocupante para o atual cenário.

“E no pior cenário, se as chuvas não forem suficientes para recarregar os reservatórios de água? Isso porque já estamos com déficit hídrico, desde o ano passado, assim como aconteceu em 2014, em São Paulo. Mas agora, a situação é mais grave, pois os dados mostram que **o quadro de chuva é crítico, abaixo da média, em todas as regiões** (e não apenas em uma região). Quase todos os subsistemas de geração de energia elétrica estão sobre pressão”, explica Humberto Barbosa.

De fato, nos últimos 6 meses, os dados de chuva analisados pelo meteorologista mostram que no Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, **as precipitações foram abaixo da média histórica**. Todavia, a região Centro-Oeste-Sudeste é a mais crítica.

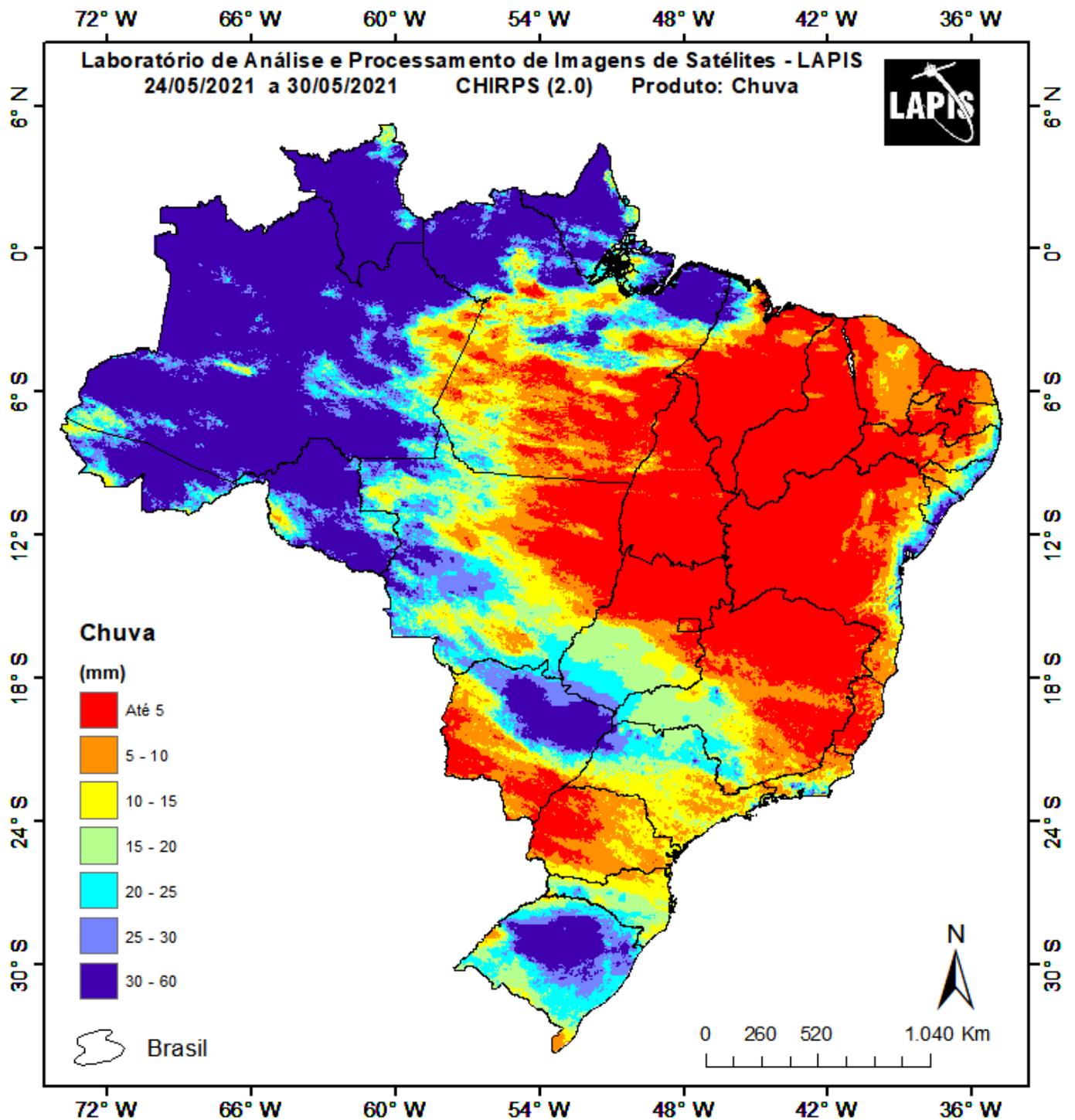
A análise dos gráficos, de modo geral, **mostra uma situação muito crítica**. Em particular, o subsistema Sudeste-Centro-oeste, o principal do País, tem apresentado uma vazão abaixo da média histórica, ao longo de 2021. Isso tem gerado um alerta para as autoridades que operam o Sistema elétrico nacional.

Nos últimos anos, observou-se uma **redução significativa na recarga de água** dos reservatórios que produzem energia, quando comparada à média histórica das vazões.

Menor vazão para as usinas hidrelétricas vai implicar, necessariamente, em **maior acionamento das termelétricas**, o que tem impacto direto no preço da energia elétrica, para o consumidor, bem como de gasto de combustível e poluição ambiental.

Além da água, existem alternativas **mais baratas e viáveis, para a produção de energia**, como é o caso da energia solar e eólica, cujo desenvolvimento ainda é incipiente em algumas regiões brasileiras.

Há risco de colapso no abastecimento público e geração de energia?



Depois de uma seca hidrológica, quando a quantidade de chuva é insuficiente para recuperar o volume dos rios e reservatórios, **é necessária uma boa quantidade de chuva nas bacias hidrográficas**, para que essa recarga seja refeita.

As chuvas foram abaixo da média, na estação chuvosa 2020-2021. No Sudeste, norte da região Sul, na área sul do Centro-Oeste, bem como do Norte e Nordeste, **a estação chuvosa começa em meados de setembro** e vai até o fim de março.

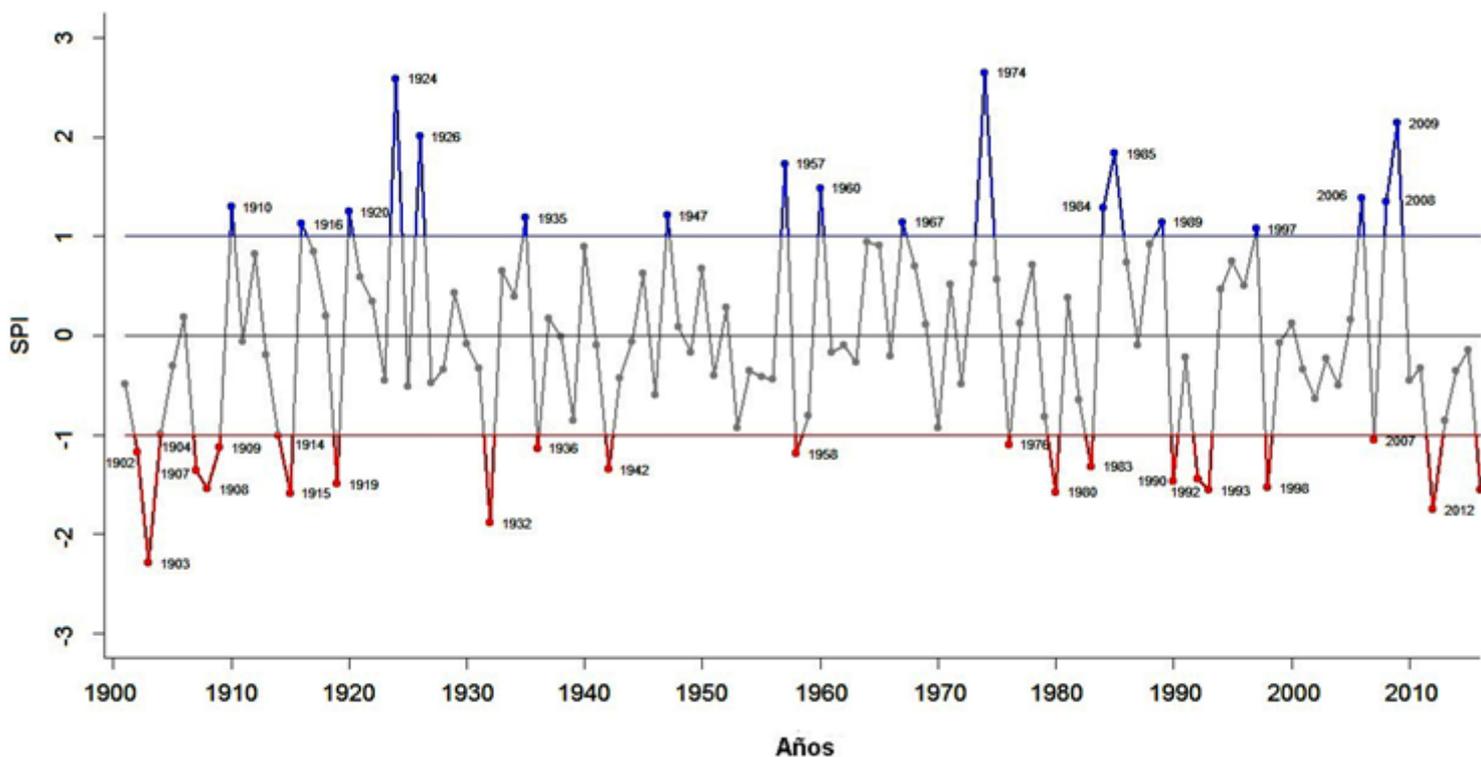
Mas e se não chover o suficiente na estação chuvosa 2021-2022, **diante da iminência de volta do La Niña?** Qual o “plano B” que as instituições brasileiras estão buscando,

para enfrentar o longo período de estiagem, com o conseqüente risco de colapso no abastecimento e geração de energia hidrelétrica?

O fato é que o risco de voltarmos ao **pesadelo do racionamento, como aconteceu em 2001**, continua sendo negado pelo governo. Assim, a sociedade brasileira segue consumindo água e energia, mantendo uma aparente normalidade.

Mas, e se o **“novo normal” forem as secas recorrentes?** Em diversos locais do mundo, há evidência de temperaturas recordes, como as recentes, registradas na América do Norte. As secas repetidas também têm sido observadas como uma tendência, pelos especialistas.

No período de 2012-2017, o **Semiárido brasileiro enfrentou a maior seca do século**, como mostrado no Livro [“Um século de secas”](#), de autoria de Humberto Barbosa e Catarina Buriti. O gráfico abaixo mostra que foi um período de seis anos de secas repetidas.



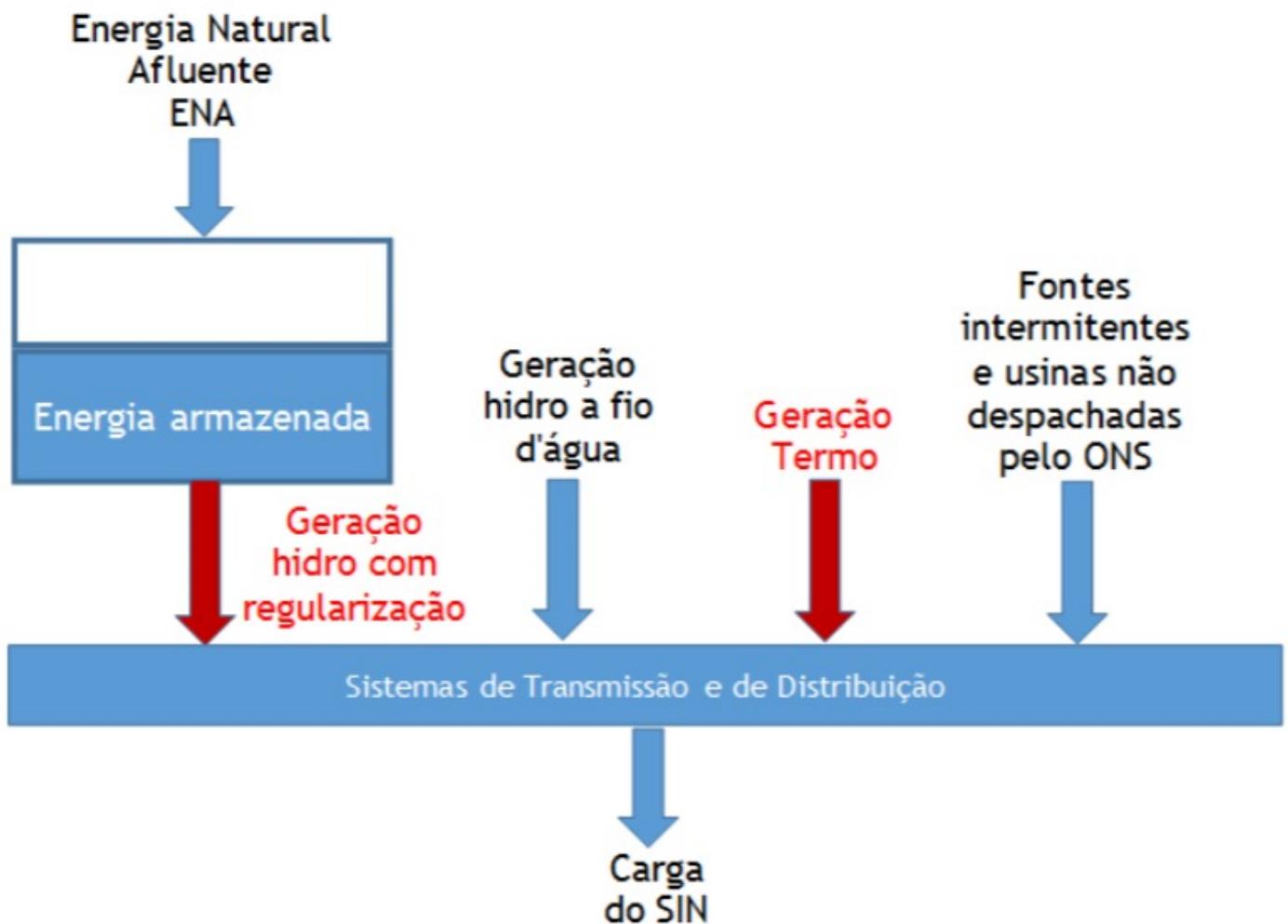
Essa seca no Semiárido brasileiro foi a pior da história, já registrada no Brasil. Foi causada por “anomalias” persistentes, como os sistemas de alta pressão atmosférica, oriundos da mudança de temperatura da superfície do mar (TSM), em relação à média histórica, ou por outras condições.

"Anomalia" é um termo usado na meteorologia, para **descrever o quanto um dado se desvia**, para mais ou para menos, em relação à média histórica.

Ainda de acordo com Humberto Barbosa, que participou como autor de relatórios do Painel Intergovernamental para Mudança Climática (IPCC), da Organização das Nações Unidas (ONU), o que ocorre é que **a mudança climática pode estar aumentando os extremos climáticos.**

Uma das consequências da mudança climática é o aumento na **quantidade de eventos extremos**. Um exemplo desse aumento é o que foi observado no [Livro “Um Século de Secas”](#), em relação a “seca do século”, no Semiárido brasileiro.

Seca hidrológica e possibilidade de La Niña tornam cenário excepcional, mostram dados



O volume de água que chega à barragem de uma usina hidrelétrica, é chamado de Energia Natural Afluente (ENA). Essa vazão pode acontecer naturalmente, quando segue o **ritmo normal de escoamento do rio**, ou de forma forçada, quando é necessário o uso de tubulação ou outra tecnologia, para escoar água até a usina.

O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), inclusive, disponibiliza uma **série histórica bastante consistente** para a variável ENA. Isso em razão da sua importância

fundamental para modelos de previsão do preço de curto prazo, no mercado de energia.

O volume de chuva é determinante na geração da ENA, além de outros fatores. O volume de chuva **influencia diretamente na capacidade de geração**, por ampliar o escoamento dos rios e, conseqüentemente, aumentar a vazão e a quantidade de energia gerada pela usina.

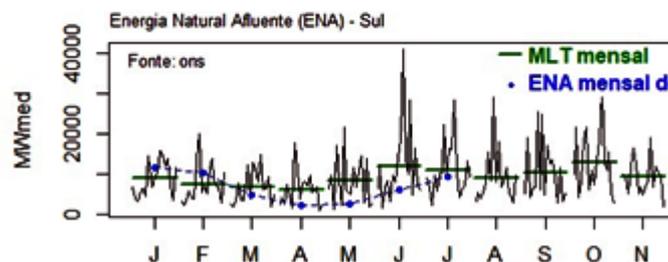
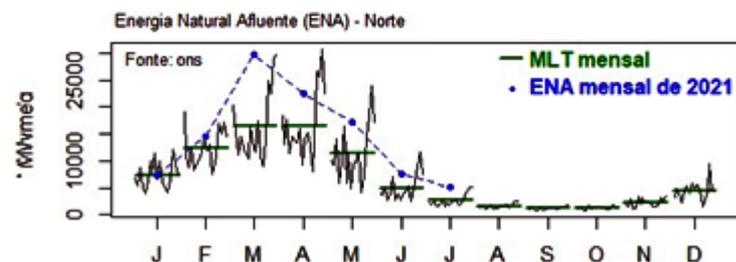
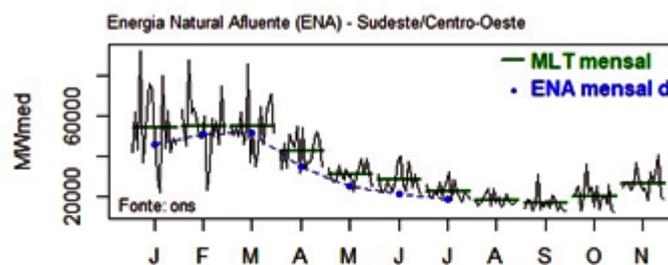
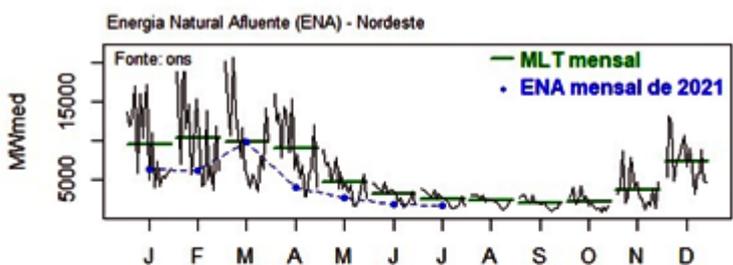
Em geral, a ENA é representada, em megawatt, na Média de Longo Termo (MLT). Essa variável corresponde a uma média ou percentual de ENA, **calculada com base na quantidade de chuva**, que alimenta a vazão dos rios, abastecendo as usinas.

O termo é usado pelo ONS, **desde 1931, para representar a média histórica**, garantindo uma estimativa e planejamento na gestão do abastecimento de energia elétrica.

A MLT está ligada à quantidade de chuvas, que **recarrega a vazão dos rios**, que alimentam os reservatórios das hidrelétricas. Há uma MLT para cada subsistema (Norte, Sul, Nordeste e Sudeste/Centro-Oeste).

O Laboratório Lapis coletou, processou e analisou **dados do histórico de vazões**, divulgados pelo ONS, que gera uma média de ENA, para cada mês. Esses valores representam o comportamento da ENA, comparando o ano de 2021, em relação à série histórica.

Como mostrado no gráfico abaixo, a análise foi feita para os quatro subsistemas. Destaca-se **a quantidade de ENA gerada, em cada mês de 2021**, por subsistema regional, comparada à média histórica sazonal (MLT), de 1931 até este ano.



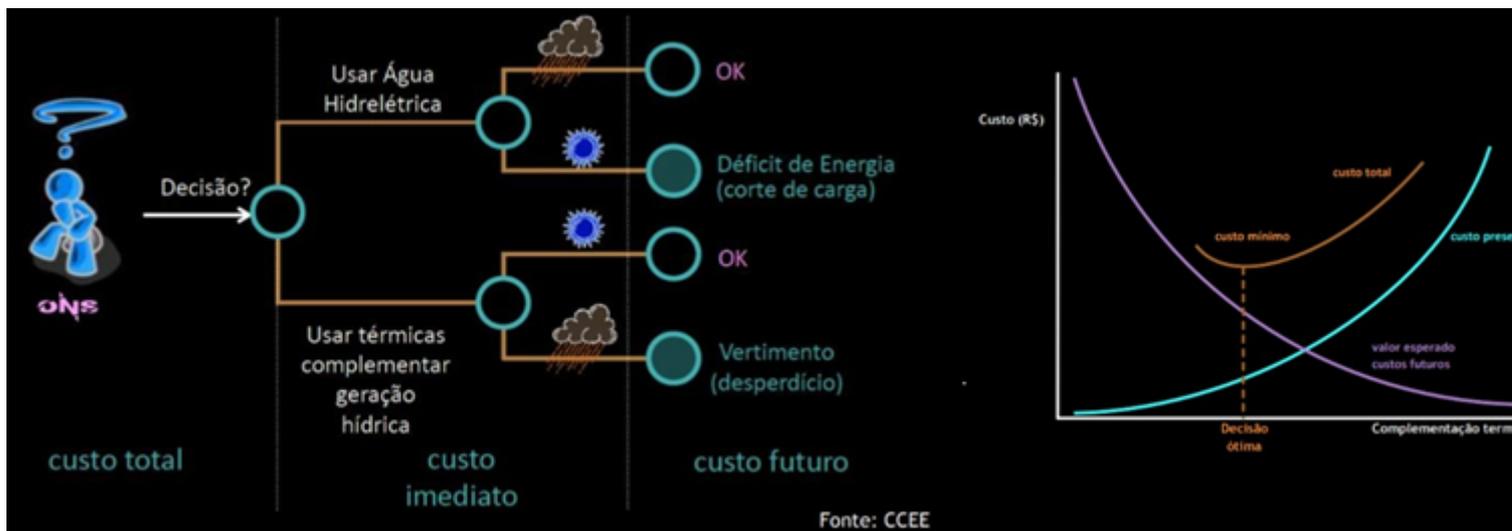
No gráfico, a linha na cor verde representa a MLT mensal, ou seja, a média de energia natural afluyente, calculada **a partir de uma série histórica**. Já a bolinha tracejada em azul mostra a média de ENA gerada, em cada mês de 2021.

O destaque, no gráfico, é que neste ano, de fato, a situação de energia gerada ficou abaixo da média histórica, no subsistema Sudeste/Centro-Oeste. No subsistema Nordeste, a situação é similar, com exceção do mês de março, onde **a ENA atingiu a média histórica**.

Já no subsistema Norte, a situação de produção de energia é bastante confortável. As ocorrências de 2021 estão acima da média histórica. No subsistema sul, a vazão começou boa no início do ano, mas **tem se mantido abaixo da média histórica**, desde março, o que também indica alguma preocupação.

O gráfico ainda mostra a **sazonalidade da energia natural afluyente mensal**, em megawatts médios (MW Médios), para cada subsistema, com exceção do subsistema da região Sul, que é menos sazonal.

As oscilações diárias, mostradas nas curvas na cor preta, no gráfico, destacam a **alta volatilidade e alta sazonalidade** das chuvas, que geram energia para mover as hidrelétricas.



Essa análise **evidencia que a atual situação de escassez de chuva** e redução da energia hidrelétrica gerada, é excepcional. Tudo vai depender das condições climáticas na próxima estação chuvosa, cuja previsão ainda mostra um cenário de incertezas.

Por conta disso, cada cidadão pode **contribuir com o uso racional de água e energia**, enquanto esperamos uma estratégia correta por parte do planejamento das instituições brasileiras.

**Post atualizado em: 12.07.2021, às 12h54.*

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

LETRAS AMBIENTAIS. [Título do artigo]. ISSN 2674-760X. Acessado em: [Data do acesso].
Disponível em: [Link do artigo].

Instituto



Quem somos

O Letras Ambientais é uma instituição privada, sem fins lucrativos. Seu objetivo é a defesa, preservação e conservação do meio ambiente.

Endereço para correspondência: Av. José Sampaio Luz, 1046, Sala 101 – Ponta Verde. Maceió (AL). CEP: 57035-260.

Fone: (82) 3023-3660 **E-mail:** contato@letrasambientais.org.br

ISSN: 2674-760X



