

# Informativo Mensal

## Usinas Hidrelétricas Reversíveis

Julho de 2022

por Luana Oliveira

Ana Lacorte



---

# Sumário

Destaque do Mês .....	3
Notícias Internacionais.....	4
Mundo .....	4
Suíça.....	4
China.....	5
Portugal.....	5
Polónia.....	6
Estados Unidos .....	6
Índia.....	7
Produções Científicas.....	7

---

# Destaque do Mês

## Baterias alternativas estão resolvendo o maior problema em energia renovável

Freethink - 17.07.2022

Armazenar energia renovável quando a oferta é alta pode acelerar a transição para um mundo movido a energia limpa, mas as baterias tradicionais de íons de lítio não são perfeitas para esse uso. As baterias de água (Usinas Hidrelétricas Reversíveis) são uma das formas mais baratas de armazenar energia. Em termos de kWh, representavam cerca de 95% da capacidade mundial de armazenamento de energia em 2020. No entanto, construir baterias de água é caro e demorado, e construir uma em um local com poucas mudanças de altitude ou sem reservatórios naturais é particularmente caro. Por exemplo, o maior projeto hidrelétrico bombeado do mundo, Snowy 2.0 na Austrália, está seis anos atrasado e custará três vezes mais do que o planejado originalmente.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

---

# Notícias Internacionais

## 1. Mundo

Baterias alternativas estão resolvendo o maior problema em energia renovável

Freethink - 17.07.2022

Armazenar energia renovável quando a oferta é alta pode acelerar a transição para um mundo movido a energia limpa, mas as baterias tradicionais de íons de lítio não são perfeitas para esse uso. As baterias de água (Usinas Hidrelétricas Reversíveis) são uma das formas mais baratas de armazenar energia em termos de kWh, representam cerca de 95% da capacidade mundial de armazenamento de energia em 2020. No entanto, construir baterias de água é caro e demorado, e construir uma em um local com poucas mudanças de altitude ou sem reservatórios naturais é particularmente caro. Por exemplo, o maior projeto hidrelétrico bombeado do mundo, Snowy 2.0 na Austrália, está seis anos atrasado e custará três vezes mais do que o planejado originalmente.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

## 2. Suíça

Instalação maciça de armazenamento hidrelétrico bombeado entra em operação

PV Magazine - 04.07.2022

A produtora suíça de energia renovável Alpiq anunciou no início do mês de julho de 2022 que uma instalação de armazenamento hidrelétrico bombeado de 900 MW construída em Finhaut, no cantão de Valais, na Suíça, iniciou suas operações comerciais. A construção da usina começou em 2008 e utiliza dois reservatórios de água diferentes na Barragem de Émosson. A usina de Nant de Drance atualmente é uma das maiores estações de armazenamento hidrelétrico bombeado da Europa, conta com seis turbinas-bomba, cada uma com potência de 150 MW. O projeto foi construído a um custo de aproximadamente US\$ 2,09 bilhões e contou com a participação de 60 empresas.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

---

### 3. China

#### A maior usina hidrelétrica híbrida-fotovoltaica do mundo

PV Magazine - 12.07.2022

A Yalong River Hydropower Development, uma desenvolvedora hidrelétrica estatal, começou a construir a usina fotovoltaica de 1 GW no sudoeste da China. A instalação solar será conectada à usina hidrelétrica operacional de 3 GW Lianghekou no rio Yalong. Após a conclusão, o novo complexo híbrido fotovoltaico e hidrelétrico será a maior usina de energia do mundo desse tipo. O lado hidrelétrico do projeto tem uma capacidade ajustável de até 6,56 bilhões de metros cúbicos de água.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

#### Setor de armazenamento de energia da China: planos para UHR

China Briefing - 08.07.2022

O armazenamento de energia é crucial para a transição verde da China, pois o país precisa de um sistema de armazenamento de energia avançado, eficiente e acessível para responder ao desafio da geração de energia. De acordo com a Trend Force, espera-se que o mercado de armazenamento de energia da China ultrapasse 100 gigawatts-hora (GWh) até 2025. PowerChina, maior construtora de energia hidrelétrica do país, planeja construir 200 usinas hidrelétricas reversíveis com capacidade combinada de 270 GW até 2025. Quanto ao armazenamento, o país pretende aumentar massivamente a capacidade de 120 GW até 2030 de cerca de 32 GW agora até 2030. No final de 2019, o mundo inteiro tinha 158 GW de armazenamento hídrico.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

### 4. Portugal

#### Iberdrola inaugura usina hidrelétrica reversível de 40 GW

Energy Storage - 19.07.2022

A concessionária espanhola Iberdrola inaugurou a sua 'Tâmega Gigabateria' no norte de Portugal, um complexo de energia renovável que inclui hidrelétricas com capacidade de armazenamento de energia de 40 GWh o que o torna um dos maiores sistemas de armazenamento de energia da Europa. O complexo de energia combina duas usinas hidrelétricas a fio d'água e uma unidade PHES de 880 MW , com uma potência hidrelétrica total combinada de 1.158 MW. A Iberdrola investiu US\$ 1,54 bilhão na usina.

---

Em plena operação, o complexo também terá 300 MW de energia eólica, o que ajudará a alimentar a usina PHES quando estiver bombeando água para o reservatório superior.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

## 5. Polónia

A concessionária PGE quer acoplar 200 MW/820 MW de armazenamento de bateria com UHR existente

PV Magazine - 26.07.2022

A concessionária estatal polonesa Polska Grupa Energetyczna (PGE) está planejando implantar cerca de 200 MW/820 MW de armazenamento de bateria em Żarnowiec, norte da Polónia. A instalação de armazenamento será conectada com a usina de armazenamento reversível de Żarnowiec de 716 MW existente, localizada a cerca de 7 km ao sul de Żarnowiec e é a maior usina hidrelétrica da Polónia. “A instalação híbrida inovadora resultante terá uma capacidade de pelo menos 921 MW e uma capacidade de armazenamento de mais de 4,6 GW”, disse a empresa em comunicado divulgado. “O potencial da instalação híbrida planejada aumentará a segurança energética da Polónia e dos Estados Bálticos”, acrescentou a PGE.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

## 6. Estados Unidos

Cientistas de Michigan Tech analisam minas abandonadas para armazenamento de energia hidrelétrica

Mining Gazette - 19.07.2022

O armazenamento de energia está se aproximando de um estágio crítico. É como observou Timothy Scarlett, professor associado do Departamento de Ciências Sociais da Michigan Technological University (Michigan Tech), um problema tecnológico urgente e que afeta a maioria das pessoas no mundo. Scarlett faz parte de uma equipe de cientistas que busca adotar a tecnologia de energia de hidrobomba existente para minas de poço profundo abandonadas. “Neste momento, o único lugar que podemos realmente desenvolver (armazenamento por bombeamento hidroelétrico) nos países industrializados é em minas abandonadas”, disse ele, completou ainda que “o armazenamento por bombeamento hidráulico é muito eficiente e econômico”.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

---

## 7. Índia

### Política de Obrigação de Armazenamento de Energia adicionada ao esquema de compra de energia renovável

Energy Storage News - 26.07.2022

O governo da Índia adicionou uma Obrigação de Armazenamento de Energia ao lado de sua Obrigação de Compra Renovável pela primeira vez. No início deste ano, o ministro da Energia RK Singh disse que o armazenamento de energia seria incluído na política. A nova ordem estabelece uma trajetória para os anos 2029-2030. O governo determinou que o armazenamento de energia hidrelétrica reversível em larga escala (PHES) acima de 25 MW seja classificado como parte do Obrigações de Compra Renovável (RPO) sob uma Obrigação de Compra Hídrica separada. A Obrigação de Armazenamento de Energia será cumprida quando pelo menos 85% da energia adquirida e armazenada anualmente for proveniente de fontes de energia renováveis.

Para ler a matéria completa, clique [aqui](#).

## Produções Científicas

### Artigo “Comparison between newly developed gravity energy storage and pumped hydro storage”

Autores: Zhening Kang et al

DR Press - 08.07.2022

O mundo está atualmente enfrentando uma nova crise energética, o que levou a um foco em tecnologias de armazenamento de energia para resolver a crise energética global. Aproveitar a diferença de altura entre duas barragens e transformá-las em uma é a principal diferença entre o armazenamento de energia por gravidade (GES) e o armazenamento hidrelétrico bombeado (PHS) apresentado neste artigo. Este artigo primeiro apresenta os princípios básicos de cada uma dessas duas tecnologias e, em seguida, compara as duas tecnologias por meio de perspectivas econômicas e paramétricas, mostrando as vantagens da tecnologia GES, como maior eficiência, construção mais fácil com menor custo e a promessa do GES. Alguns estudos de caso podem não revelar tendências convincentes no desenvolvimento de GES, mas ainda podem ser usados para comparar o estado atual de desenvolvimento da tecnologia. Esta pesquisa enfatiza que o GES é mais promissor como uma tecnologia recém-criada. Ambas as tecnologias são promissoras e excelentes fontes de energia renovável, mas para realmente avaliar qual é superior no longo prazo, fatores econômicos devem ser analisados e comparados. As tecnologias GES também estão sendo

---

pesquisadas para ajudar o mundo a aliviar as pressões da crise energética e os problemas ambientais produzidos pela energia armazenada.

Para ler o artigo completo, clique [aqui](#).

## **Artigo “Decarbonization of China's electricity systems with hydropower penetration and pumped-hydro storage: Comparing the policies with a techno-economic analysis”**

Autores: Xiaokui Wang et al

ScienceDirect - 01.07.2022

A energia hidrelétrica tem um papel fundamental a desempenhar no alcance das metas de neutralidade de carbono. No entanto, o rápido desenvolvimento das usinas hidrelétricas e a desaceleração do crescimento da demanda de eletricidade podem facilmente causar desequilíbrios no sistema energético. Assim, este estudo explora a possibilidade de atingir uma descarbonização profunda até 2030 em uma região que possui alta capacidade hidrelétrica instalada e propõe soluções para os problemas de abandono de água e desequilíbrio oferta-demanda. Isso é feito desenvolvendo vários modelos e caminhos para atender às demandas de eletricidade, indústria e energia de transporte na província de Sichuan, na China, dentro do confinamento das políticas governamentais. Portanto, três cenários diferentes, incluindo cenários de referência, cenários de política e cenários de otimização, são modelados. Esses cenários consideram o potencial de desenvolvimento de recursos de energia renovável, políticas energéticas e o desenvolvimento de tecnologias avançadas. Sob diferentes capacidades de geração hidrelétrica, sistemas híbridos de energia hidrelétrica-fotovoltaica-eólica-biomassa são construídos usando o modelo EnergyPLAN, e são propostos os modelos de planejamento para um sistema de energia limpa/zero carbono em 2030. Os resultados da análise dos modelos mostraram que os modelos conservadores de política poderiam reduzir em certa medida as emissões de CO<sub>2</sub>. Modelos de descarbonização com diferentes níveis de geração hidrelétrica em diferentes cenários podem resultar em emissões zero de CO<sub>2</sub>. O uso em larga escala do armazenamento de energia resulta em um aumento significativo nos custos de investimento, mas uma redução significativa nos custos de energia. Os resultados deste estudo validam a possibilidade de descarbonização em áreas com alto potencial hidrelétrico. Isso também sugere o melhor modelo de descarbonização para atender às diferentes necessidades do futuro sistema energético. Este artigo fornece uma referência e base para qualquer província ou região alcançar a descarbonização de longo prazo usando energia hidrelétrica.

Para ler o artigo completo, clique [aqui](#).