

Informativo Mensal

Usinas Hidrelétricas Reversíveis

Maio de 2022

por Luana Oliveira

Ana Lacorte



Sumário

Destaque do Mês	3
Notícias Internacionais	4
1. Indonésia	4
2. Suécia	4
3. Estados Unidos	5
4. Austrália	6
5. Índia	6
6. Nova Zelândia	7
7. Reino Unido	7
Produções Científicas	8

Destaque do Mês

As baterias de gravidade podem resolver nossos problemas de armazenamento de energia?

FUTURE PLANET - 17.05.2022

Uma tecnologia de ponta que aproveita uma das forças fundamentais do universo poderia ajudar a resolver nosso desafio de armazenamento de energia? Hidrelétrica bombeada, responde por mais de 90% do atual armazenamento de energia de alta capacidade do globo. Mas há problemas significativos em torno da escalabilidade. Os projetos hidrelétricos são grandes e caros, com custos de capital proibitivos, e têm requisitos geográficos exatos. Para que o mundo chegue a zero líquido, ele precisa de um sistema de armazenamento de energia que possa estar situado em praticamente qualquer lugar e em escala. A Gravitricity, uma start-up de engenharia verde com sede em Edimburgo, está trabalhando para tornar isso uma realidade. Em abril do ano passado, o grupo testou com sucesso seu primeiro protótipo de bateria de gravidade: uma torre de aço de 15 m (49 pés) suspendendo um peso de ferro de 50 toneladas. Centímetro a centímetro, motores elétricos içaram a enorme caixa de metal para o céu antes de liberá-la gradualmente de volta à terra, alimentando uma série de geradores elétricos com o arrasto para baixo. O globo está cheio de poços de minas em desuso profundos o suficiente para abrigar uma instalação de Gravitricidade em tamanho real, que se estenderá por pelo menos 300 m, e possivelmente muito mais.

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

Notícias Internacionais

1. Indonésia

A Indonésia poderia combinar seu vasto armazenamento solar e hidrelétrico para descarbonizar o país

The Conversation - 26.05.2022

Estudos apontam que a Indonésia poderia atender às suas necessidades energéticas contando com sua abundante energia solar. Ao instalar bilhões de painéis solares, a Indonésia poderia colher cerca de 190.000 TWh de energia solar por ano. No entanto, depender da energia solar significa que a Indonésia deve ser capaz de lidar com o risco de escassez, por isso precisará de grandes quantidades de armazenamento de energia. O país pode contar com uma solução baseada na natureza para esse problema: usar seu enorme potencial para armazenamento de energia hidrelétrica por bombeamento (PHES). A Indonésia tem 26.000 potenciais hidrelétricas bombeadas, o que é muito mais do que o necessário. Ao conhecer o potencial PHES isoladas da Indonésia, o governo poderia planejar o desenvolvimento de geração solar em grande escala com confiança. Assim, uma transição energética para a neutralidade de carbono é uma meta realista a ser alcançada.

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

2. Suécia

Estudo investiga viabilidade de restauração da maior usina reversível da Suécia

Water Power - 26.05.2022

Um estudo de viabilidade está sendo realizado para investigar a possibilidade de restaurar a usina hidrelétrica reversível de Juktan, na Suécia. O estudo foi iniciado pela Vattenfall, com a AFRY investigando a tecnologia das unidades existentes, obras civis, eletricidade e licenças. A usina foi a primeira grande usina hidrelétrica reversível na Suécia e também a maior usina hidrelétrica reversível em operação de 1979 a 1996 com uma capacidade de armazenamento de ~ 30 GWh. Se Juktan for restaurada como uma usina hidrelétrica reversível, será o maior projeto desse tipo na Suécia. O estudo de viabilidade estará em andamento até meados de 2023 e quando for tomada uma decisão sobre o retorno à operação da bomba, o comissionamento deverá ocorrer em 2031.

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

3. Estados Unidos

A conversão de minas podem servir de baterias hidrelétricas abrindo caminho para as metas de energias renováveis

Ludington Daily News - 23.05.2022

A chave para uma rede de energia completamente renovável poderia ser a conversão de minas em todo o país em baterias hidrelétricas semelhantes à Usina de Armazenamento Bombeado de Ludington, de acordo com pesquisadores da Michigan Technological University. Converter minas para funcionar como baterias estabilizaria uma rede abastecida a energia eólica e solar. As minas absorveriam o excesso de energia e compensariam os déficits, abrindo caminho para as metas de energia renovável “mais ambiciosas” em grande parte do país, segundo o relatório, disponível aqui. O Laboratório Nacional de Energia Renovável disse que os EUA precisam de 120 gigawatts de armazenamento para ter uma rede 80% renovável até 2050, e o país tinha cerca de 23 gigawatts em 2020. No que eles chamam de estimativa conservadora, os pesquisadores determinaram que os EUA têm capacidade entre 137 e 285 gigawatts de armazenamento em quase 1.000 minas provavelmente adequadas para PUSH.

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

Barragem de perguntas se rompe em torno do plano hidrelétrico para um cânion único no oeste do Colorado

The Colorado Sun - 22.05.2022

Criar a “bateria” de energia renovável da Xcel em Unaweep Canyon poderia colocar parte do raro cânion de duas bocas debaixo d'água. Alguns meses atrás, vários moradores no ponto mais alto do Unaweep Canyon viram um plano proposto pela Xcel Energy para construir uma usina hidrelétrica que ajudará a empresa a atingir suas metas de energia renovável, no entanto a localização para os moradores da vizinhança não foi agradável. A Xcel Energy esboçou seu plano conceitual para a Federal Energy Regulatory Commission como parte de um pedido de licença preliminar que permitiria à empresa estudar mais de perto o local para uma usina que produziria 800 megawatts de eletricidade por hora por 8 a 10 horas uma noite. Isso é suficiente para abastecer cerca de 326.000 casas quando a energia solar e eólica não é tão robusta.

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

4. Austrália

Dourado ao verde: Construindo hidrelétricas bombeadas em antiga mina de ouro

CREAT - 19.05.2022

O Kidston Pumped Storage Hydro Project (K2-Hydro) é o primeiro de seu tipo no mundo a utilizar uma mina de ouro abandonada. Uma vez concluída, ela se tornará a terceira maior instalação de armazenamento de energia elétrica do país. O projeto principal do Kidston Clean Energy Hub em Far North Queensland, K2-Hydro, está integrado ao projeto Genex Kidston Solar de 50 MW, com um parque eólico a ser adicionado no futuro. Isso criará 900 empregos diretos e ajudará Queensland a atingir sua meta de energia renovável de 50% até 2030. O projeto Kidston será capaz de gerar 250 MW por oito horas, ou 2.000 MWh no total, o suficiente para abastecer 160.000 residências.

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

Austrália planeja armazenamento bombeado híbrido mais projeto de hidrogênio

Power Engineering International - 05.05.2022

Um projeto integrado com armazenamento bombeado e instalações de geração de hidrogênio está planejado para o centro de Queensland, na Austrália, de acordo com a Sunshine Hydro. A empresa disse que este projeto super híbrido é o “primeiro do mundo” e está planejado na Zona de Energia Renovável Central de Queensland (REZ). A Sunshine Hydro disse que garantiu a terra e iniciou estudos detalhados de viabilidade. A empresa disse que planeja chegar à decisão final de investimento em 2025, com comissionamento em 2028. O projeto super híbrido incorporará 600 MW de armazenamento de energia hidrelétrica bombeada com 18 horas de operação em plena capacidade. Espera-se que o projeto reduza em média 4 milhões de toneladas de carbono por ano. O projeto é o primeiro de três projetos super híbridos de tamanho semelhante que a Sunshine Hydro e seus parceiros estão desenvolvendo na região central de Queensland REZ.

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

5. Índia

O ministro-chefe do estado Andhra Pradesh marca o início da construção da usina híbrida de armazenamento de energia solar e eólica

Energy Storage News - 18.05.2022

O produtor independente de energia (IPP) Greenko, com sede na Índia, começou a construção de uma grande usina híbrida de energia renovável e armazenamento, o projeto de localização única

no distrito de Kurnool, em Andhra Pradesh. Compreende 3.000MW de energia solar fotovoltaica, 550MW de geração de energia eólica e 1.680MW/10.800MWh de armazenamento de energia hidrelétrica reversível (PHES) para um total de 5.230MW. O projeto ganhou uma licitação do governo indiano em 2018 e foi destacado por especialistas do setor como a proposta de menor custo para ganhar um contrato de projeto de energia renovável mais armazenamento em qualquer lugar do mundo na época, com uma tarifa de US\$ 0,054/kWh. Greenko disse que está fazendo um investimento de cerca de US\$ 3 bilhões para construir a planta híbrida.

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

6. Nova Zelândia

Atualização de viabilidade no projeto Lake Onslow de US \$ 4 bilhões

RNZ - 21.05.2022

Espera-se que o Ministro da Energia forneça uma atualização no próximo mês sobre se um armazenamento hidrelétrico bombeado de US \$ 4 bilhões em Central Otago pode ser viável. O projeto Lake Onslow foi projetado para servir como uma bateria gigante para ajudar a proteger contra a escassez de energia hidrelétrica e criar mais estabilidade no mercado. O Ministério de Negócios, Inovação e Emprego disse que a ministra da Energia, Megan Woods, fornecerá uma breve visão geral do projeto a seus colegas de gabinete este mês. Um porta-voz confirmou que uma atualização formal ao Gabinete era esperada para o final de junho. A decisão sobre a viabilidade do projeto foi planejada para dezembro após estudos geotécnicos, de engenharia e ambientais. O projeto foi estimado em quatro a cinco anos para ser construído, com mais dois anos para comissionamento e enchimento.

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

7. Reino Unido

Planos para o primeiro grande projeto de armazenamento bombeado do Reino Unido depois de anos

edie - 17.05.2022

A Drax, central elétrica na Inglaterra, apresentou um pedido de planejamento ao governo escocês para a adição de 600 MW de capacidade hidrelétrica reversível subterrânea em sua central elétrica de Cruachan. A Drax planeja mais que dobrar a capacidade das instalações de Cruachan até 2030, se os processos de planejamento e entrega ocorrerem dentro do prazo, com o trabalho no local começando em 2024. Os planos da empresa envolvem escavar uma caverna em Ben Cruachan,

escavando cerca de dois milhões de toneladas de rocha para abrigar a usina e infraestrutura relacionada. De acordo com a BBC, a Drax reservou £ 500 milhões para investir na entrega da nova usina. Drax está estimando que levará cerca de um ano para o governo escocês decidir se deve conceder o consentimento sob a Seção 36 da Lei de Eletricidade de 1989.

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

Produções Científicas e Estudos

Artigo “Multi-Objective Generation Scheduling of Hydro-Thermal System Incorporating Energy Storage With Demand Side Management Considering Renewable Energy Uncertainties”

Autores: Chitralkha Jena et al

IEEE Xplore – 03.05.2022

Poluentes atmosféricos, produzidos principalmente por usinas termelétricas, obrigam a utilizar fontes de energia verde, como fontes de energia renováveis e usinas hidrelétricas em um sistema de energia. Mas devido ao comportamento intermitente das fontes de energia renovável e devido à taxa muito alta de interrupções, isso tem uma consequência prejudicial na rede geral. Os programas de gerenciamento do lado da demanda (DSM) reduzem os custos e melhoram a segurança do sistema de energia. Este estudo propõe o algoritmo genético de classificação não dominada-II (NSGA-II) para resolver a programação multiobjetivo de geração para sistema hidrotérmico de cabeça fixa integrando armazenamento de energia hidrelétrica bombeada e fontes de energia renovável levando em consideração a interrupção e a incerteza na presença do DSM. Os resultados numéricos do sistema de teste obtidos com a técnica proposta foram comparados com o algoritmo evolutivo de força pareto 2 (SPEA 2).

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

Estudo: As baterias de gravidade podem resolver nossos problemas de armazenamento de energia?

FUTURE PLANET - 17.05.2022

Uma tecnologia de ponta que aproveita uma das forças fundamentais do universo poderia ajudar a resolver nosso desafio de armazenamento de energia? Hidrelétrica bombeada, responde por mais de 90% do atual armazenamento de energia de alta capacidade do globo. Mas há problemas significativos em torno da escala. Os projetos hidrelétricos são grandes e caros, com custos de

capital proibitivos, e têm requisitos geográficos exatos. Para que o mundo chegue a zero líquido, ele precisa de um sistema de armazenamento de energia que possa estar situado em praticamente qualquer lugar e em escala. A Gravitricity, uma start-up de engenharia verde com sede em Edimburgo, está trabalhando para tornar isso uma realidade. Em abril do ano passado, o grupo testou com sucesso seu primeiro protótipo de bateria de gravidade: uma torre de aço de 15 m (49 pés) suspendendo um peso de ferro de 50 toneladas. Centímetro a centímetro, motores elétricos içaram a enorme caixa de metal para o céu antes de liberá-la gradualmente de volta à terra, alimentando uma série de geradores elétricos com o arrasto para baixo. O globo está cheio de poços de minas em desuso profundos o suficiente para abrigar uma instalação de Gravitricidade em tamanho real, que se estenderá por pelo menos 300 m, e possivelmente muito mais.

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