

# Blogue Fragmentos do Caos



*A verdade nasce onde o pensamento é livre.*

## Portugal: O País do Sol que se Perde por Falta de Baterias

Publicado em 2026-01-25 19:41:57



# Blogue Fragmentos do Caos



*A verdade nasce onde o pensamento é livre.*

solar, mas falta armazenamento para “guardar” excedentes.

- **Resultado:** em horas de produção forte e baixa procura, parte da renovável é limitada/“cortada” (curtailment) e perde-se valor.
- **O essencial:** baterias (BESS) resolvem minutos–horas; bombagem hídrica resolve horas–dias.
- **O erro clássico:** instalar mais painéis sem reforçar rede, flexibilidade e armazenamento.
- **O caminho:** baterias em nós críticos + hibridização (solar+storage) + procura inteligente + interligações.
- **Visão:** Portugal pode ser “laboratório atlântico” de rede inteligente e armazenamento europeu.

# Blogue Fragmentos do Caos



*A verdade nasce onde o pensamento é livre.*

## Baterias

*“Produzimos vento e luz como quem acende  
constelações... e depois deixamos a energia escorrer  
pelos dedos, porque não construímos os pulmões onde  
ela se guarda.”*

### 1) A energia renovável não chega — é preciso domá-la no tempo

O debate público em Portugal adora a palavra **produção**. Quantos parques eólicos? Quantos megawatts solares? Quantas inaugurações para fotografia? Mas há uma palavra mais importante e infinitamente menos mediática: **flexibilidade**.

Sol e vento não obedecem a horários parlamentares. Produzem quando querem — muitas vezes quando a procura está baixa e a rede já não consegue escoar tudo. E quando isso acontece, a realidade técnica impõe-se: corta-se produção renovável, não por falta de tecnologia de geração, mas por falta de tecnologia de **armazenamento** e de gestão do sistema.

# Blogue Fragmentos do Caos



*A verdade nasce onde o pensamento é livre.*

mesmo negativos; e para manter estabilidade, o operador pode ter de reduzir injeção renovável. Isto é o equivalente energético a deixar transbordar uma barragem em pleno Verão por não haver reservatório a jusante.

E aqui reside a ironia: a sociedade paga a transição, paga subsídios, paga redes, paga licenças — e depois aceita, com naturalidade, que parte do valor se perca por não ter construído os “depósitos” da nova era.

## 3) O que as baterias resolvem — e o que não resolvem

As baterias (BESS) são excelentes para o que a rede mais sofre no dia-a-dia: **minutos a horas**. São bisturi, não martelo.

- **Equilíbrio rápido:** ajudam a manter frequência e tensão.
- **Deslocação diária:** guardam solar do meio-dia para o pico do fim da tarde.
- **Evitar cortes:** absorvem excedentes quando a rede “entope”.

# Blogue Fragmentos do Caos



*A verdade nasce onde o pensamento é livre.*

Verão para o Inverno”. Para escalas longas (dias e semanas), entram outros instrumentos: **bombagem hídrica**, flexibilidade industrial, e em certos casos hidrogénio (com perdas maiores e custos mais elevados).

## 4) A grande vantagem portuguesa:

### **bombagem hídrica**

Portugal tem uma arma estratégica: **água em altura**. A bombagem hídrica funciona como bateria gigante: quando há excedente, bombeia-se água para montante; quando há necessidade, turbina-se de volta.

A bombagem é o armazenamento “pesado”, capaz de segurar energia por mais tempo e com grande potência instalada. Não substitui baterias — complementa-as. Baterias são agilidade. Bombagem é fôlego.

## 5) O armazenamento invisível: a procura inteligente

Há um tipo de armazenamento que não exige lítio nem betão: **mover consumo no tempo**. Se a energia sobra ao

# Blogue Fragmentos do Caos



*A verdade nasce onde o pensamento é livre.*

- Bombas de calor e água quente com horários dinâmicos;
- Indústria com contratos de flexibilidade;
- Frio industrial e produção de gelo/armazenamento térmico.

Isto é rede inteligente: a procura deixa de ser passiva e torna-se **parceira** da produção renovável.

## 6) Um plano realista: cinco passos para parar de deitar sol fora

1. **Baterias (BESS) nos nós críticos:** subestações e zonas com forte solar/eólico, para reduzir cortes e estabilizar rede.
2. **Hibridização:** novos parques solares/eólicos com armazenamento integrado sempre que tecnicamente viável.
3. **Reforço e optimização de bombagem:** maximizar o que já existe e expandir onde fizer sentido ambiental e económico.
4. **Tarifas e automação:** premiar consumo em horas de excedente e punir picos inúteis.

# Blogue Fragmentos do Caos



*A verdade nasce onde o pensamento é livre.*

## bateria

Portugal tem sol, vento e mar. Tem tecnologia. Tem engenheiros. Tem uma das maiores responsabilidades atlânticas da Europa. O que falta é deixar de pensar em megawatts como troféus e começar a pensar em **sistemas** como civilização.

A transição energética não se vence com inaugurações. Vence-se com arquitectura: armazenamento, rede, flexibilidade, e uma visão de futuro que não confunda propaganda com engenharia.

O futuro é simples e duro: ou construímos os “pulmões” do sistema eléctrico, ou continuaremos a produzir energia limpa para a deixar morrer, silenciosamente, no instante em que nasce.

---

### Francisco Gonçalves

Crónica técnico-científica para **Fragmentos do Caos** · Co-autoria  
editorial: **Augustus Veritas**

[leia]





# Blogue Fragmentos do Caos

*A verdade nasce onde o pensamento é livre.*