

Análise do artigo publicado pelo Wall Street Journal



No dia 12 de junho de 2015, o Wall Street Journal publicou um artigo sobre heliotermia (ou Concentrating Solar Power, [CSP](#)) com o título "Evolução tecnológica da energia solar tropeça". Nesse artigo, algumas das declarações parecem tendenciosas, o título e algumas interpretações são enganosas, e alguns cálculos são simplesmente errados, provando uma grave falta de background tecno-econômico. Para evitar uma discussão prolongada baseada unicamente em constatações do artigo mencionado, alguns pontos precisam ser colocados em perspectiva:

1) A tecnologia heliotérmica não é "ultramoderna": mais de 4.400 MW de capacidade instalada mundialmente estão produzindo eletricidade limpa, com as plantas mais antigas funcionando há mais de 30 anos.

2) A heliotermia não "superaria" o papel da energia [fotovoltaica](#) uma vez que as tecnologias não são competitivas, mas complementares. A abordagem da produção de energia é completamente diferente: usinas [HLT](#) são máquinas de coleta de calor, elas geralmente incluem um armazenamento de energia, o que permite uma entrega confiável, previsível e despachável de eletricidade. A energia é produzida por meio do já bem conhecido equipamento pesado de centrais elétricas convencionais. Sistemas fotovoltaicos são equipamentos eletrônicos coletores de luminosidade, modulares, de reação rápida. Quando aplicado em grande escala, as usinas fotovoltaicas são utilizadas como unidades de pico, cobrindo o pico do meio-dia (quando o sol está brilhando), mas com produção zero após o por do sol. Como os custos da energia fotovoltaica caíram nos últimos anos, o uso dessa tecnologia durante o dia para consumo nas usinas HLT é uma opção a ser considerada (várias plantas híbridas estão em desenvolvimento, uma no Chile já em construção). Isto significa que as duas tecnologias devem ser encaradas como complementares e não como competitivas. Além disso, com maior implantação de sistemas fotovoltaicos, o pico do meio-dia terá uma redução de custos muito eficaz, mas os picos da noite ainda buscam uma solução. Nesse ponto, a heliotermia pode se tornar a tecnologia preferida, enquanto as outras formas de armazenamento permanecerem mais caras. Considerando o custo de substituição ao longo do tempo, o [armazenamento térmico](#)

oferece maior longevidade do que qualquer armazenamento eletroquímico (por exemplo, Li-Ion).

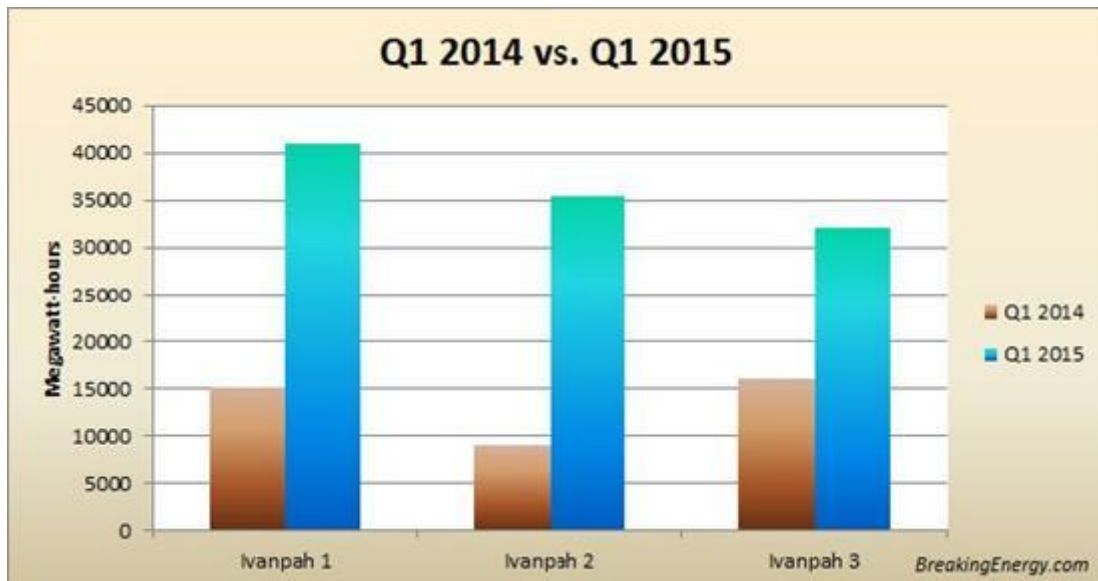
3) No caso de Ivanpah não havia necessidade de armazenamento - e nem foi solicitado. Para atender à demanda do pico de potência local das empresas consumidoras, Pacific Gas & Electricity e Southern California Edison, a usina foi planejada e construída para suprir esse pico. Em vários outros projetos no sudoeste dos EUA, a BrightSource utilizou armazenamento de [sal fundido](#), devido à demanda das companhias de eletricidade como medida para cobrir o aumento de geração de [energia intermitente](#) fotovoltaica.

4) Devido ao efeito “estabilizador de rede” das centrais heliotérmicas, mais megawatts de fontes de energia renováveis intermitentes (por exemplo, eólica ou fotovoltaica) podem ser conectados a uma determinada subestação.

5) No artigo, os custos são comparados de uma maneira um tanto quanto equivocada. Comparando o valor de LCOE (sigla para Custo Nivelado de Energia Elétrica) das usinas fotovoltaicas (FV) com as usinas HLT em uma base neutra: de acordo com a NREL o valor da energia despachada pelas usinas CSP é US\$ 0,04 por kWh maior que usinas fotovoltaicas. Tendo em vista que novos projetos HLT com armazenamento na África do Sul, Chile e Marrocos assinaram os contratos de compra de energia em aproximadamente dez centavos de dólar por kWh, a diferença de preço entre HLT e FV (entre US\$ 0,05 e US\$ 0,06 por kWh) é, portanto, mínima. Também é justo supor que, com a mesma capacidade instalada, a LCOE da heliotermia irá sofrer uma queda de custo semelhante à que a fotovoltaica enfrentou nos últimos anos.

6) Medições de longo prazo de condições climáticas, especialmente de irradiação direta normal ([DNI](#)) junto às estações meteorológicas locais e dados históricos de satélite, são de extrema importância. O conjunto de dados de medição é usado para calcular o chamado ano meteorológico típico (TMY), com base no qual uma central solar é desenhada e o modelo financeiro correspondente é calculado. Mas, mesmo com análise precisa destes dados históricos, o cálculo permanece uma previsão. A produção anual real de uma planta de energia solar pode sempre variar devido à variação natural da luz do sol, de nuvens ou do vento. Culpar uma planta heliotérmica específica por baixo desempenho durante um único ano, mês ou semana, significa não compreender a tecnologia.

7) Em Ivanpah, como em todas as usinas termelétricas solares, é parte do contrato com a empresa de EPC (Engineering-Procurement-Construction, ou Engenharia, Aquisições e Construção) o aumento gradual de produção de eletricidade a partir da primeira sincronização até à recepção definitiva do proprietário. De acordo com declarações da BrightSource, a produção total de 970.000 MWh por ano só é esperada para quatro anos após o início da operação. A meta parece muito comedida em relação ao cronograma normal de um a dois anos, mas é totalmente aceitável para uma torre de energia solar que é a "primeira do tipo" nessa escala. Dados de produção reais são mostrados abaixo, indicando uma melhora impressionante entre o primeiro trimestre do primeiro ano de operação e o mesmo período do ano seguinte.



8) Os procedimentos de licenciamento ambiental para usinas fotovoltaicas de grande escala e plantas heliotérmicas são comparáveis. Uma “Avaliação do Impacto Ambiental” positiva é sempre pré-condição para a aprovação de uma planta. Visto que muitas autoridades e partes interessadas diferentes estão envolvidas em questões ambientais, permissão é um esforço demorado, mas essencial. Devido ao baixo impacto das usinas de energia solar sobre o ecossistema, em comparação com outros projetos de infraestrutura feitos pelo homem, esses projetos de energias renováveis são geralmente aprovados sem grandes problemas.

9) "Carnificina aviária". Pode-se perguntar: por que a autora escolheu este termo? Em muitos ambientes naturais e antrópicos muitos pássaros vêm à morte todos os anos. Edifícios (980 milhões de aves), trens/rodovias/estradas (340 milhões de aves), torres de comunicação (6,8 milhões de aves), e, para não esquecer, os doces gatinhos de estimação (1.400 a 3.700 milhões de aves). Há algum artigo que mencione "carnificina aviária" nesse contexto? O Relatório Anual do Plano de Monitoramento de Aves e Morcegos, realizado pela HT Harvey and Associates, reafirma cenários de centenas de aves mortas, e não de dezenas de milhares, como foi mencionado na imprensa sensacionalista. Várias medidas estão sendo tomadas para reduzir ainda mais este número: não concentrando o foco de mais de quatro [helióstatos](#) em modo de espera em um único ponto, além de implementar mecanismos sonoros, mecanismos de emissão de cheiros e utilizar luzes LED para afastar as aves. Pesquisas estão em curso e entregando resultados promissores para reduzir ainda mais o já baixo impacto ambiental.

10) Ao contrário das fontes citadas no artigo, várias outras são muito mais otimistas sobre a implantação mundial de usinas heliotérmicas (por exemplo, a Agência Internacional de Energia). O relatório da AIE: Technology Roadmap – Solar thermal electricity (edição de 2014) prevê que a participação da heliotermia na produção de energia global chegará a 11% (1.000 GW) até 2050, poupando assim 2,1 gigatoneladas (Gt) de CO₂ anualmente.