

No final do século XIX, ocorreu a **guerra das correntes**: uma das mais famosas disputas no campo da aplicação do conhecimento científico. De um lado tinha o famoso inventor e poderoso empresário, Thomas Edison, o qual defendia a transmissão de energia elétrica por meio de corrente contínua e baixa voltagem. Do outro lado, Nicolas Tesla, um jovem e promissor inventor que defendia a transmissão por corrente alternada e alta voltagem. O ponto final dessa disputa ocorreu quando uma das empresas vinculadas a esses dois inventores venceu a concorrência de projetar o sistema que iria transmitir energia por 25 km de uma usina hidrelétrica até a cidade de Buffalo, nos EUA. Essa usina teria a capacidade de produzir até 11 MW de energia elétrica sob tensão de 2.200 V. Na outra extremidade da linha de transmissão, a cidade de Búfalo deveria receber energia sob tensão próxima de 110 V.

No projeto de Tesla, a tensão era aumentada para 11 kV pelos transformadores juntos à usina e era diminuída pelos transformadores juntos a Buffalo. No projeto de Edson, os transformadores de tensão não poderiam ser usados, pois não funcionam com corrente contínua. Venceu aquele projeto que desperdiçaria menos energia.

A imagem mostra um esquema de transmissão de energia elétrica. À esquerda, há uma usina hidrelétrica representada por uma estrutura com água fluindo por turbinas. Da usina, partem linhas de transmissão que são sustentadas por torres de energia. Essas torres estão dispostas em sequência, conectando a usina a uma cidade à direita, identificada como Buffalo. As linhas de transmissão são mostradas como linhas pretas que se estendem de uma torre à outra, até chegar à cidade. A cidade é representada por um conjunto de casas coloridas, simbolizando a área urbana que recebe a energia elétrica gerada pela usina. O esquema ilustra o processo de geração e distribuição de energia elétrica desde a fonte geradora até o consumidor final.

Considerando que a linha de transmissão possui apenas dois fios iguais e paralelos e que os fios possuem $8 \text{ m}\Omega$ por km, quantos MW o projeto perdedor desperdiçaria a mais que o projeto vencedor se a usina estivesse produzindo o máximo de potência?

- A) 4,8 MW
- B) 5,4 MW
- C) 7,2 MW
- D) 6,8 MW
- E) 9,6 MW