REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO
AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE CANEÇAS

Curiosidades Científicas

ANO 17 - novembro/2026

Por que zumbem os cabos de alta tensão?



Com certeza que já lhe aconteceu, num passeio solitário pela floresta ou numa estrada pouco movimentada, ouvir um som pouco natural juntando-se ao canto das aves e o resfolegar das folhas das árvores: um zumbido estranho. Um sussurro elétrico que parece vir do próprio ar. Com efeito. Nos dias húmidos ou chuvosos, esse ruído torna-se mais audível. Quase incómodo, diríamos. Mas, o que é exatamente esse zumbido que interrompe o silêncio e a paz da natureza?

Embora nem sempre tenhamos consciência dele, os cabos de alta tensão costumam emitir um leve zumbido. Por vezes, é algo tão suave que se perde no próprio ruído ambiente, sendo, por isso, muito difícil ouvi-lo numa rua movimentada ou no meio da cidade. No entanto, sobretudo quando o silêncio reina ou nos dias húmidos, torna-se evidente, como um "zzzzz" constante. Se quiser ouvi-lo em alto e bom som, deve posicionar-se perto de uma torre elétrica ou em algum local onde os cabos se aproximem do solo, como acontece em subestações ou em instalações urbanas. Nunca falha: o ruído não pára. Mas, a que se deve? A resposta envolve simplesmente o comportamento dos eletrões quando percorrem grandes velocidades.

Não, os cabos não estão partidos, nem existe uma fuga ou uma avaria perigosa. Muito pelo contrário, o zumbido é um sinal de que tudo está a funcionar corretamente, embora com um pequeno acompanhamento sonoro que tem um nome específico: efeito coroa.

Não devemos, porém, equivocar-nos: o efeito coroa não é uma faísca como as que saltam quando ligamos um equipamento em mau estado, nem uma descarga que salta entre cabo danificados. Na verdade, é um efeito muito mais subtil.

Quando um cabo conduz eletricidade com voltagem muito alta, o campo elétrico em seu redor é tão forte que pode começar a ionizar a atmosfera à sua volta. O que significa isso? As moléculas da atmosfera, sobretudo o oxigénio e o nitrogénio, começam a adquirir carga elétrica, transformando-se em iões. Isto não acontece de forma explosiva, mas como uma espécie de "neblina elétrica" quase invisível que envolve o cabo.

É um processo no qual se libertam pequenas quantidades de energia sob a forma de luz ultravioleta, calor e som – e é exatamente esse som que ouvimos, como se a própria atmosfera "vibrasse" em volta do cabo. Em condições normais, o efeito é mínimo, mas se o ar estiver húmido, haverá mais partículas de água na atmosfera, facilitando a ionização. É por isso que o zumbido é muito mais evidente em dias de chuva ou neblina.

Nem todos os cabos zumbem da mesma forma, pois a intensidade e frequência do som depende de vários fatores. Um deles é a forma do condutor: os cabos com superfícies irregulares ou desgastadas tendem a gerar mais efeito coroa, porque o campo elétrico é muito mais intenso nesses pontos.

A tensão elétrica também é importante. Quanto mais alta for a voltagem, maior a possibilidade de haver efeito coroa – é por isso que só ouvimos o zumbido em linha de alta ou extra-alta tensão e não nos cabos comuns das casas ou das ruas de uma cidade.

E como é esse som? Por vezes, é um zumbido constante, noutras parece um crepitar suave. Tecnicamente, trata-se de uma descarga parcial, ou seja, não é uma explosão de eletricidade, mas uma libertação mínima e controlada que não põe em risco a segurança do sistema nem das pessoas.

Podemos estar tranquilos, pois o zumbido é um sinal de que tudo está bem. Dentro de certos limites, o efeito coroa é um fenómeno normal e esperado nos cabos de transmissão. As companhias elétricas até o monitorizam para se assegurarem de que não está fora de controlo.

Por exemplo, se detetarem um som excessivo ou variável, isso poderá indicar um problema, como um cabo danificado ou uma ligação solta. Regra geral, porém, esse murmúrio é como uma espécie de testemunho sonoro do fluxo de energia que mantém as nossas casas, ruas e cidades a funcionar.

Fonte: https://www.nationalgeographic.pt/ciencia/porque-zumbem-cabos-alta-tensao-efeito-coroa_6324 (adaptado)