

O espresso se reinventa: pesquisadores preparam café intenso com ultrassom usando até 75% menos energia

Pesquisadores da UNSW Sydney usam ondas sonoras para preparar café com a intensidade de um espresso, reduzindo o consumo de energia em até 75%.

SYDNEY , AUSTRALIA, June 10, 2026 /EINPresswire.com/ -- Para obter aquele impulso matinal proporcionado por um espresso, é preciso água quente, alta pressão e um alto consumo de energia, certo?

O espresso é uma bebida de café pequena, mas altamente concentrada e rica em sabor, preparada tradicionalmente com água quente e pressão. É a base de bebidas populares como o cappuccino e o latte.

Agora, pesquisadores da UNSW demonstraram que uma parte dessa receita talvez não seja essencial: a água quente.

“

As ondas sonoras podem preparar café espresso com água à temperatura ambiente e reduzir o consumo de energia em até 75%.”

Francisco Trujillo

Eles desenvolveram um processo de preparo completamente novo que utiliza água em temperatura ambiente para criar um café com a intensidade de um espresso, com o mesmo sabor intenso, corpo e teor de cafeína.

O processo aplica ondas sonoras e, por não precisar aquecer a água, reduz o consumo de energia em

aproximadamente três quartos. Essa economia pode ser especialmente significativa, tanto em termos de uso de energia quanto de tempo de preparo, para empresas que produzem produtos à base de café em escala industrial.



O Dr. Francisco Trujillo e sua equipe da Escola de Engenharia Química da UNSW desenvolveram um sistema que utiliza ultrassom — ondas sonoras de alta frequência, muito acima do que o ouvido humano consegue perceber — para ajudar a extrair o sabor, o aroma e a concentração desejados do café moído.

A pesquisa, publicada no [Journal of Food Engineering](#), incluiu experimentos de degustação às cegas que demonstraram que sua versão de [espresso ultrassônico](#) em temperatura ambiente era indistinguível dos espressos preparados da maneira tradicional.

“Chamamos isso de espresso ultrassônico. É um processo diferente, mas se obtém a mesma riqueza e concentração de um espresso normal em menos de três minutos”, afirma o Dr. Trujillo.

“Tradicionalmente, o espresso é preparado fazendo passar água quente sob pressão através do café moído. Mas, com o ultrassom, podemos usar água em temperatura ambiente, reduzindo o consumo de energia em até 75%”.

“E quando oferecemos nosso espresso ultrassônico a 100 consumidores habituais de café em um teste randomizado, eles não conseguiram distingui-lo de um espresso normal”.

O Dr. Trujillo havia desenvolvido anteriormente o sistema ultrassônico patenteado para criar café [cold brew](#), que normalmente leva de 12 a 24 horas para ser produzido, em apenas três minutos.

No entanto, o cold brew tem um sabor claramente diferente do espresso — frequentemente descrito como muito mais diluído, suave e delicado — e contém cerca de um quinto da concentração de cafeína.

Intensidade de espresso usando água em temperatura ambiente:

A equipe da UNSW continuou seu trabalho para ajustar o sistema de ultrassom e criar uma bebida com a intensidade de um espresso sem a necessidade de água quente.

O processo transformou uma cesta de filtro tradicional em um reator ultrassônico para preparar café. A cesta gera ondas sonoras de alta frequência que ajudam a extrair sabor, aroma e corpo do café.

No coração do sistema está um transdutor: um pequeno dispositivo metálico que gera ultrassom enquanto pressiona a lateral da cesta que contém o café moído. O ultrassom faz com que a cesta vibre rapidamente, transmitindo vibrações tanto pelo café quanto pela água.

O ultrassom cria um fenômeno chamado cavitação acústica, que consiste na rápida formação e

colapso de bolhas microscópicas no líquido. Quando essas pequenas bolhas colapsam perto das partículas de café, elas atuam como escovas microscópicas ou jatos de líquido, desgastando e fraturando o café moído e acelerando o processo de preparo.

Isso ajuda a romper a superfície das partículas de café e permite que compostos de sabor, óleos e cafeína passem para a água muito mais rapidamente do que normalmente ocorreria em temperaturas tão baixas.

O resultado é uma bebida de café concentrada e saborosa, comparável a um espresso feito com máquinas tradicionais, mas produzida com água em temperatura ambiente e com muito menos energia.

“Temos trabalhado com uma série de parâmetros para descobrir como preparar o espresso ultrassônico perfeito”, afirma o Dr. Trujillo.

“O mais importante foi a proporção de preparo — ou seja, quanta água é usada por grama de café — porque isso ajuda a garantir que a bebida final seja concentrada e não fique diluída demais.

“Outro fator importante é o quão finamente os grãos de café são moídos. Descobrimos que, ao moer mais fino, conseguimos extrair o sabor mais rapidamente.

“Também experimentamos com o tempo durante o qual as ondas sonoras eram aplicadas, pois isso pode afetar tanto a concentração quanto o sabor do café. O que descobrimos é que o ponto ideal para produzir uma xícara equilibrada está entre dois minutos e meio e três minutos”.

Para testar os resultados, os pesquisadores também realizaram uma avaliação sensorial às cegas, na qual os participantes não sabiam qual café estavam bebendo.

Foram testadas quatro bebidas: espresso tradicional, espresso preparado com ultrassom, café filtrado tradicional e café filtrado preparado com ultrassom. Todos os cafés foram preparados na hora, resfriados à mesma temperatura, servidos em copos codificados idênticos e apresentados em ordem aleatória para evitar vieses.

Participaram cerca de 100 consumidores habituais de café. Eles não eram especialistas treinados, mas consumidores comuns que bebem café pelo menos uma vez por semana.

Cada participante avaliou os cafés em uma escala simples de nove pontos em aroma, sabor, amargor e aceitação geral.

Teste de sabor:

Os resultados foram surpreendentes. Não houve diferenças significativas entre as versões tradicional e ultrassônica do espresso em nenhuma das medidas de sabor. A maioria dos participantes não conseguiu distingui-las de forma confiável, e não houve uma preferência clara por nenhum dos dois métodos.

No caso do café filtrado, no entanto, a versão preparada com ultrassom obteve resultados ainda melhores: os participantes a preferiram significativamente de modo geral e avaliaram especialmente seu amargor como mais agradável.

“Essas descobertas demonstraram que o uso do ultrassom não prejudicou o sabor e, em alguns casos, até o melhorou, apesar do preparo em temperatura ambiente e sem o calor normalmente associado ao preparo do café”, afirma o Dr. Trujillo.

Embora os pesquisadores indiquem que o novo sistema poderia ser desenvolvido com relativa facilidade em uma máquina automática de café para uso doméstico, a maior oportunidade provavelmente está nos produtores industriais de bebidas à base de café em grande escala.

“Existem empresas que produzem produtos de café em escala industrial, e estamos confiantes de que este sistema de ultrassom pode ser ampliado para atender às suas necessidades, oferecendo benefícios reais em termos de redução dos tempos de processamento e do consumo de energia”, afirma o Dr. Trujillo.

“A economia de energia de 75% é particularmente benéfica nessa escala, e também somos capazes de produzir o café muito rapidamente.

“Como o processo produz um café concentrado com intensidade de espresso, ele pode ser usado diretamente para fabricar produtos prontos para consumo, ou enviado como concentrado e depois diluído em uma variedade de bebidas, incluindo cold brew e bebidas de café com leite”.

O pesquisador por trás da tecnologia:

O desenvolvimento desta tecnologia é liderado pelo Dr. Francisco Trujillo, pesquisador colombiano radicado na Austrália e professor da UNSW Sydney. Seu trabalho combina engenharia, ciência de alimentos e uma conexão pessoal com o café.

“Para mim, como colombiano, o café não é apenas uma bebida: é parte da nossa cultura, da nossa economia e da nossa identidade”, afirma o Dr. Trujillo. “Por isso é muito especial trabalhar em uma tecnologia que poderia transformar a forma como o mundo prepara e produz café, dos consumidores à indústria”.

Francisco Trujillo
UNSW Sydney

+61 2 9385 5648

[email us here](#)

This press release can be viewed online at: <https://www.einpresswire.com/article/918633878>

EIN Presswire's priority is source transparency. We do not allow opaque clients, and our editors try to be careful about weeding out false and misleading content. As a user, if you see something we have missed, please do bring it to our attention. Your help is welcome. EIN Presswire, Everyone's Internet News Presswire™, tries to define some of the boundaries that are reasonable in today's world. Please see our Editorial Guidelines for more information.

© 1995-2026 Newsmatics Inc. All Right Reserved.