

“Robots voladores autónomos”: una impactante tecnología para recolectar frutas

Mariana Reinke (JUL 2023)¹

La falta de mano de obra, como cosecheros para frutas y verduras, se está convirtiendo en un grave problema en todo el mundo. Este panorama plantea un desafío urgente en la agricultura moderna ya que afecta directamente la productividad, la eficiencia y los costos del sector agropecuario. Ya se vio en la provincia de Misiones como los productores se quejan de la falta de recolectores para sus plantaciones de cítricos.

A medida que la población mundial continúa en aumento y la demanda de alimentos crece, se vuelve imperativo enfrentar esta crisis laboral. Para solucionarlo, Israel parece estar a la vanguardia y ha encontrado una solución al respecto: los drones en lugar de humanos. Se trata de un robot que, con inteligencia artificial (IA), recolecta, a través de estos dispositivos, las frutas, por ejemplo manzanas, de las plantaciones.

Tevel Aerobotics Technologies es la compañía de ese país que ha creado estos “robots voladores autónomos”, que funcionan con IA de vanguardia y algoritmos de visión por computadora, lo que les permite cosechar fruta delicadamente con la más alta precisión. Esta tecnología ya es usada en Chile. “Estos robots cuentan con una eficiencia sin igual y brindan a los productores una solución versátil y confiable. Los frutos se cosechan cuidadosamente, asegurando que su calidad se conserve con los más altos estándares. Al automatizar las operaciones agrícolas, los ‘robots voladores autónomos’ están ayudando a reducir los costos de cosecha, mejorar la calidad de la fruta, aumentar los rendimientos. Es el único en el mundo que interactúa físicamente con el follaje y está diseñado para volar continuamente dentro y fuera de los árboles sin hacer daño”, cuentan en su página web.

La empresa destaca que el uso de esta herramienta reduce los costos totales de un productor entre un 20 y 30%, además de bajar las tasas de magulladuras (con su recolección selectiva) en un 20%, ya que mide la madurez de la fruta.

En detalle, el sistema consiste en un robot montado en una plataforma terrestre, donde cada manzana es delicadamente recolectada a través de una succión y cuidadosamente colocada en la plataforma. Utiliza visión artificial, donde analiza las imágenes de la fruta y, ayuda a determinar no solo qué fruta está madura, sino también el contenido de azúcar y cualquier enfermedad que posea.



Luego, son depositadas de manera cuidadosa para garantizar una buena calidad y evitar magulladuras. En este sentido, la recolección manual, dicen, “es una de las principales causas del desperdicio de alimentos frescos, debido a sus magulladuras. Son múltiples robots que se mueven y recolectan de manera eficiente lado a lado de las plantaciones, en tiempo real, datos e información de cada fruta recogida.

Entre los datos e información que proporciona en tiempo real sobre el contenedor, antes de enviarlo a la planta de empaque, está: la cantidad total de fruta recolectada, el peso y tamaño de cada fruto, la escala de colores, la detección de enfermedades, la marca de tiempo y su geolocalización.

Entre los algoritmos que utilizan están los de visión (detección de frutas, follaje, clasificación de frutos por tamaño y madurez), los de percepción de IA (seguimiento de frutas y fusión de datos), los que se refieren a algoritmos de maniobra (planificación y ejecución de trayectorias), los de equilibrio (de estabilización para equilibrar las fuerzas aplicadas sobre el robot por el follaje y la fruta), los de optimización de cosecha (de gestión de flotas para la cosecha basados en datos del huerto).

En este contexto, para la compañía, el cambio climático y el crecimiento de la población mundial plantean desafíos cada vez mayores para la agricultura. Yanis Maor, fundador y director general, describió que el problema es que en la actualidad no hay suficientes personas para recoger los frutos. “Cuando miras hacia adelante, es muy claro que habrá cada vez menos gente y; por otro lado, se espera que crezca la cosecha: o sea más gente, más necesidades. La brecha se está ampliando y aquí es donde entra la robótica”, indicó.

¹ Disponible em: <https://s.itoeste.com/bky> (Texto com adaptações)

QUESTÕES

1. Com base no texto, é correto dizer que...

- a) Produtores que utilizam o robô da Tevel Aerobotics Technologies na plantação aumentam os custos de produção em apenas 20% ou 30%.
- b) O uso dos robôs da Tevel Aerobotics Technologies nas colheitas de frutas aumenta em 20% os índices de frutas machucadas, já que só colhem frutas maduras.
- c) O robô apresentado pela Tevel Aerobotics Technologies pode ser usado na plantação desde o momento de semeadura até a colheita das frutas, apresentando uma queda nos custos de produção de até 30%.
- d) **A Tevel Aerobotics Technologies assegura que o uso do seu robô na colheita de frutas diminui em 20% os índices de frutas machucadas por causa de uma coleta seletiva empregada.**

2. Com base no texto, a única informação correta e contida no artigo é:

- a) O robô da Tevel Aerobotics Technologies foi usado pela primeira vez na província de Misiones, em plantações de frutas cítricas, apresentando um ótimo desempenho.
- b) A pesquisa desenvolvida e o protótipo de robô criado só foi possível graças a uma parceria entre pesquisadores de uma universidade israelense e outra chilena.
- c) **A companhia Tevel Aerobotics diz que o seu produto é o único que interage com a folhagem e foi projetado para voar continuamente para dentro e para fora das árvores sem causar danos.**
- d) Para Yanis Maor, as alterações climáticas e o crescimento da população mundial não constituem desafios à tecnologia e agricultura.

3. Leia as alternativas a seguir e assinale a opção correta em relação ao uso dos termos destacados.

- a) **O vocábulo “les” - linha 12, terceiro parágrafo - é usado para se referir à tecnologia apresentada pela empresa Tevel Aerobotics.**
- b) O vocábulo “lo”, presente na palavra ‘solucionarlo’ - linha 8, segundo parágrafo – é usado para se referir aos pesquisadores israelenses.
- c) O vocábulo “lo”, presente na palavra ‘enviarlo’ - linha 34, sétimo parágrafo - é usado como mecanismo de referência as pessoas que operacionalizam o robô.
- d) O vocábulo “su” - linha 15, terceiro parágrafo - é usado como mecanismo de referência à empresa Tevel Aerobotics Technologies.

4. No texto, afirma-se que o robô da Tevel Aerobotics Technologies...

- a) É capaz de realizar podas nas árvores a medida em que coleta os frutos, além de emitir relatório de fertilização do solo onde realiza a colheita.
- b) **Colhem as frutas cuidadosamente, garantindo que a sua qualidade seja preservada nos mais elevados padrões, proporcionando uma redução dos custos de colheita e melhora na qualidade dos frutos comercializados.**
- c) Representa um desafio para a agricultura moderna, uma vez que afeta diretamente a produtividade, a eficiência e a mão de obra especializada.
- d) Utiliza um sistema de IA que, após a colheita em uma determinada área, produz um informe sobre pragas que afetam a plantação, sugerindo ao produtor uma lista de produtos que podem ser usados no combate.

5. Sobre os algoritmos utilizados para o funcionamento e operacionalização do robô, todas as afirmativas a seguir estão corretas, EXCETO:

- a) **Os algoritmos de visão servem para a locomoção do robô em um caminho ou área específica, evitando colisões.**
- b) Os algoritmos de percepção de Inteligência Artificial servem para o rastreamento de frutos e a fusão de dados.
- c) Os algoritmos de manobra servem para o planejamento e execução de trajetória do robô.
- d) Os algoritmos de equilíbrio servem para estabilização e equilíbrio da força aplicada durante a colheita das frutas.

6. No texto, relata-se que...

- a) A máquina da Tevel Aerobotics é capaz de coletar, higienizar e empacotar as frutas de forma autônoma.
- b) O robô da Tevel Aerobotics coleta as frutas por meio de um processo de vibração, permitindo que caiam diretamente em uma plataforma na própria máquina.
- c) **A máquina da Tevel Aerobotics dispõe de visão artificial que analisa as imagens da fruta e ajuda a determinar não só qual fruta está madura, mas também o seu teor de açúcar.**
- d) O robô da Tevel Aerobotics, apesar de fornecer dados e informações relevantes de cada fruta coletada, só pode ser usado em plantações de maçã.

7. Analise as sentenças a seguir e assinale a opção correta em relação ao significado das palavras destacadas.

- a) A palavra “*cosecheros*” - linha 3 - primeiro parágrafo - significa “*um local; recipiente*” em português.
- b) A palavra “*follaje*” - linha 18, terceiro parágrafo - significa “*doença; praga*” em português.
- c) A palavra “*herramienta*” - linha 20, quarto parágrafo - significa “*fertilizante*” em português.
- d) A palavra “*empaque*” – linha 35, sétimo parágrafo – significa “*empacotamento*” em português.

8. Com base no 7º PARÁGRAFO, relate quais dados e informações o robô consegue coletar e fornecer em tempo real durante o processo de coleta das frutas.

- Entre os dados e informações que fornece em tempo real estão: a quantidade total de frutas coletadas, o peso e o tamanho de cada fruta, a escala de cores, a detecção de doenças, além de registro de data e hora da coleta e a geolocalização das frutas.

La música, aliada contra el insomnio

Inés Sánchez Castaño (MAY 2023)²

La música y el sueño están relacionados desde el principio de la vida. Las madres se la cantan a los bebés para que se duerman, hay personas que la escuchan para poder relajarse antes de ir a dormir, e incluso terapias para trastornos del sueño experimentan con ella para mejorar sus resultados. La Universidad Pompeu Fabra (UPF) de Barcelona participa en un proyecto europeo que pretende averiguar cómo afecta la música al cerebro antes y durante el sueño y cuáles son las cualidades más eficaces que se pueden aprovechar para inducirlo. La investigación recibe el nombre de Lullabyte.

El trabajo se va a centrar en averiguar cómo la música o el sonido pueden ayudar no solo a conciliar el sueño, sino a dormir más profundamente y de forma más reparadora, explica Sergi Jordá, investigador principal del proyecto en la UPF. “Aunque nos pasamos un tercio de la vida durmiendo, es curioso lo poquísimo que se sabe sobre el tema”, añade.

El proyecto Lullabyte (del inglés lullaby, “canción de cuna”) une la musicología y la neurociencia con otras disciplinas como la psicología, la informática y la ciencia de datos. Jordá asegura que es la primera vez que se aborda la cuestión desde una perspectiva completamente interdisciplinar. Además de la universidad catalana, en la investigación participan otras nueve instituciones de Alemania, Países Bajos y Dinamarca, entre otros. La investigación, que ha empezado este año, durará hasta 2026.

El trabajo de la UPF dentro de este proyecto es estudiar a pacientes mientras duermen y además investigar cómo convertir en música o sonido la información extraída de sus ondas cerebrales. Jordá cuenta que empezarán con sonidos sintéticos, “algo así como música electrónica”, generados en tiempo real. “De alguna forma, lo que pase en su propio cerebro controlará lo que suene”, amplía. De esta forma pretenden lograr una forma de tratamiento completamente personalizada.

Ana Fernández, coordinadora del Grupo de Estudio del Sueño de la Sociedad Española de Neurología (SEN), cree que conocer esta relación puede ayudar a mejorar el sueño, sobre todo a personas con dificultades para conciliarlo y para mantenerlo. “Es un tratamiento de bajo coste, no tiene efectos secundarios y sería una buena intervención no farmacológica”, destaca convencida. Algunos trabajos anteriores ya han observado que, cuando hay problemas de sueño, la música supone una mejoría con respecto a no hacer nada y a escuchar audiolibros o ruido blanco, comenta la neuróloga. Aunque reconoce que los estudios sobre el tema todavía son escasos porque hace poco que se investiga.

En 2021, un metaanálisis publicado en la revista Behavioral Sleep Medicine comprobó que la intervención con música ayudaba a mejorar a los pacientes ingresados en unidades coronarias y de cuidados intensivos, así como el sueño de los adultos mayores. Sus autores vieron que era más eficaz a partir de las tres primeras semanas y cuando la exposición duraba menos de 30 minutos. La utilidad no era enorme, pero sí le atribuyeron pequeños beneficios en la calidad, la eficacia y la latencia de inicio del sueño (el tiempo que tarda una persona en quedarse dormida).

Otra revisión publicada el mismo año en Journal of the American Geriatrics Society afirmó que entre el 40% y el 70% de los ancianos tienen problemas para dormir y más del 40% sufren insomnio. En esta línea, según los autores, la música mejoraba la calidad del sueño de estas personas, que vivían en su casa, cuando la escuchaban entre 30 minutos y una hora antes de acostarse. Los investigadores achacaron su efecto a la capacidad de la música de reducir la frecuencia cardíaca, la respiración y la presión arterial, lo que disminuye la ansiedad y el estrés.

Ana Fernández, de la SEN, está de acuerdo con esa afirmación y habla de un efecto de enmascaramiento del ruido. Hay personas con insomnio a las que cualquier estímulo les despierta y les pone en estado de alerta, así que la música les aísla de los sonidos externos e impide que su sueño se interrumpa.

Sin embargo, no toda la literatura científica está de acuerdo con que esta relación sea buena. Hace dos años, un estudio de la Universidad de Baylor publicado en la revista Psychological Science aseguraba que escuchar música cerca de la hora de dormir podía producir lo que estos investigadores llamaron “gusanos en los oídos”, cuando una canción o una melodía se reproducen continuamente en la cabeza de una persona. Algo que podría pasar incluso mientras se está dormido. Los autores afirmaban que quienes experimentan esta sensación tenían seis veces más posibilidades de tener una mala calidad de sueño.

Actualmente, para el insomnio y otros problemas para dormir, se emplean tratamientos que usan benzodiazepinas y drogas-Z que tienen numerosos efectos secundarios que van desde la somnolencia diurna hasta la pérdida de memoria. “Son medicamentos que nos duermen, pero lo hacen mal”, asevera Sergi Jordá, de la UPF. El investigador cuenta que inducen un sueño que no es natural y que resulta menos reparador. El objetivo de Lullabyte es conseguir mejoras notables en las personas que sufren estos problemas y que, así, no tengan que recurrir a fármacos para poder descansar, concluye.

² Disponible em: <https://elpais.com/salud-y-bienestar/2023-05-03/la-musica-aliada-contr-el-insomnio-un-proyecto-europeo-busca-como-usarla-para-dormir-mejor.html#?rel=mas> (Texto com adaptações)

QUESTÕES

1. Após a leitura do texto, compreende-se que...

- a) O Lullabyte é um tratamento farmacológico contra insônia, ansiedade, estresse, bem como outros tipos de transtornos ou doenças semelhantes.
- b) O Lullabyte é uma proposta clínica aplicada desde 2021 como tratamento não alternativo em idosos que apresentam quadros de insônia ou problemas relacionados ao sono na Europa.
- c) O Lullabyte é um projeto que visa possibilitar uma proposta alternativa aos tratamentos farmacológicos contra insônia e problemas relacionados ao sono.
- d) O Lullabyte é uma terapia alternativa desenvolvida atualmente na Europa, que junto do uso de fármacos, combate a insônia, ansiedade, estresse, etc.

2. Leia as alternativas a seguir e com base no último parágrafo do texto assinale a opção correta.

- a) Atualmente, os tratamentos para insônia e problemas para dormir são realizados com benzodiazepínicos e medicamentos Z, usados também no tratamento de Alzheimer e sonolência diurna.
- b) Os tratamentos realizados atualmente contra insônia e outros problemas relacionados ao sono são precedidos de fármacos que apresentam inúmeros efeitos colaterais, como sonolência diurna e perda de memória.
- c) Sergi Jordá, pesquisador principal do Lullabyte na UPF, defende o uso de benzodiazepínicos e medicamentos Z no tratamento contra insônia, já que estimulam o sono natural e profundo, além de promover melhoras notáveis, apesar dos efeitos colaterais.
- d) O pesquisador principal do Lullabyte na UPF, Sergi Jordá, questiona o uso de benzodiazepínicos e medicamentos Z no tratamento contra insônia, ainda que estimulem o sono profundo de forma natural, relaxante e sem efeitos colaterais.

3. Leia as alternativas a seguir e assinale a opção correta em relação a substituição dos termos destacados.

- a) O termo “*sino*” – linha 8, segundo parágrafo - poderia ser substituído por “*sí no*”, sem nenhuma mudança de sentido ou divergência gramatical.
- b) O termo “*Aunque*” – linha 10, terceiro parágrafo - poderia ser substituído por “*Es decir*”, sem nenhuma mudança de sentido ou divergência gramatical.
- c) O termo “*Sin embargo*” – linha 39, nono parágrafo – poderia ser substituído por “*No obstante*”, sem nenhuma mudança de sentido ou divergência gramatical.
- d) O termo “*pero*” – linha 47, decimo parágrafo – poderia ser substituído por “*más*”, sem nenhuma mudança de sentido ou divergência gramatical.

4. Com base no texto, todas as afirmativas a seguir estão corretas, EXCETO:

- a) O projeto Lullabyte se desenvolve a partir de um trabalho multidisciplinar unindo musicologia e neurociência com outras disciplinas como psicologia, informática e ciência de dados.
- b) A neurologista Ana Fernández destaca que alguns trabalhos anteriores já observaram que, quando há problemas relacionados ao sono, a música se constitui como uma boa ferramenta e pode ajudar, se comparado a não fazer nada.
- c) O fenômeno que motivou a pesquisa denominada Lullabyte surgiu quando um dos componentes começou a ouvir música antes de dormir e percebeu que lhe servia como terapia para seus distúrbios do sono.
- d) A “*latência para o início do sono*” é um termo usado para se referir ao tempo em que uma pessoa leva para adormecer.

5. No texto, relata-se que...

- a) As pesquisas já realizadas e que estudaram a relação entre *música* e *sono* são unânimes no pensamento acerca dos benefícios que ouvir música antes de dormir proporciona a todos os seres humanos.
- b) Em 2021, em uma pesquisa realizada e publicada na Revista Journal of the American Geriatrics Society, constatou-se que o uso de música clássica como forma de tratamento só gera resultados após as primeiras três semanas e quando a exposição dura menos de 30 minutos.
- c) Os pesquisadores da UPF em parceria com o grupo de pesquisa da SEN publicaram um estudo comprovando que diante de um diagnóstico de insônia, ouvir áudio livros durante o dia melhora significativamente o sono de pessoas idosas durante a noite.
- d) A contribuição da Universidad Pompeu Fabra no projeto Lullabyte é estudar os pacientes enquanto eles dormem e investigar como converter as informações extraídas de suas ondas cerebrais em música ou som, proporcionando um tratamento personalizado.

6. Com base no texto, é correto dizer que...

- a) Em 2021 foi publicada uma pesquisa cujos resultados comprovaram que a intervenção musical ajudou no tratamento de pacientes internados em unidades coronarianas e de terapia intensiva, bem como o sono dos idosos.
- b) Resultados obtidos em uma pesquisa e publicados em uma revista científica demonstram que entre 40% e 70% dos de crianças e jovens atualmente têm dificuldade para dormir e mais de 40% sofrem de insônia devido ao uso exacerbado do celular durante o dia.
- c) Pesquisadores da Universidade de Baylor publicaram um estudo relatando que a música tem a capacidade de influenciar na frequência cardíaca, respiração e pressão arterial de um ser humano, reduzindo a ansiedade e o estresse.
- d) Ana Fernández e Sergi Jorgá realizaram uma pesquisa juntos e observaram que, em alguns casos, ouvir música perto da hora de dormir pode produzir o que esses pesquisadores chamam de “*vermes nos ouvidos*”, que é quando uma música fica sendo reproduzida continuamente na cabeça de uma pessoa, impossibilitando que durmam profundamente.

7. Observe o fragmento a seguir, extraído do primeiro parágrafo. Posteriormente, leia as alternativas e assinale a questão correta em relação a função dos termos destacados.

“Las madres se la cantan a los bebés para que se duerman, hay personas que la escuchan para poder relajarse antes de ir a dormir, e incluso terapias para trastornos del sueño experimentan con ella para mejorar sus resultados.”

- a) O primeiro pronome “*la*” é usado para se referir a mães que cantam músicas de ninar a seu bebê para que relaxem antes de dormir.
- b) O segundo pronome “*la*” é usado para se referir a músicas ouvidas antes de dormir como forma de relaxamento por algumas pessoas.
- c) O pronome “*ella*” é usado para se referir a mães que cantam músicas de ninar a seu bebê como forma de terapia para eles antes de dormir.
- d) O pronome “*sus*” é usado para se referir as músicas escolhidas e cantadas durante seções de terapias alternativas no sistema de saúde em Barcelona (Espanha).

8. Com base no 1º PARÁGRAFO do texto, relate qual é o objetivo geral do projeto em que a Universidad Pompeu Fabra está envolvida.

- A Universidade Pompeu Fabra (UPF) de Barcelona participa num projeto europeu que visa descobrir como a música afeta o cérebro antes e durante o sono e quais as qualidades mais eficazes que podem ser utilizadas para induzi-lo.