



## Como os cientistas estão revolucionando a cozinha de casa

Entre as novidades estão os robôs-cozinheiros, os supercomputadores que desenvolvem receitas e as impressoras 3D que preparam pratos sofisticadíssimos

30/09/2016 – Por Rafael Tonon

Depois de vencer a terceira temporada da edição inglesa do programa MasterChef, Tim Anderson deixou as panelas e os fogões dos restaurantes para trabalhar num estúdio. Durante seis horas por dia, reproduzia passo a passo algumas receitas e tinha todos os seus movimentos filmados por câmeras 3D de alto desempenho, como as usadas por estúdios de animação de **Hollywood**.

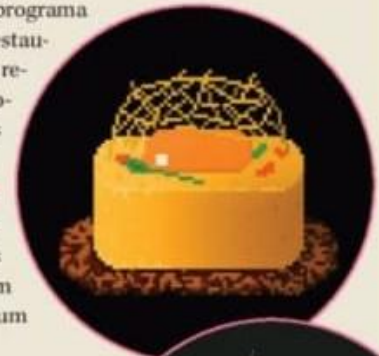
As imagens eram então codificadas com a ajuda de **algoritmos** desenvolvidos em parceria com a Universidade de Stanford, nos Estados Unidos, e a Scuola Superiore Santana, na Itália, um dos maiores e mais importantes centros de estudos e pesquisas em tecnologia da Europa. O objetivo do trabalho? Ensinar o **ofício** a um aprendiz de *chef* diferente: um **robô**.

Criado pela empresa inglesa **Moley Robotics**, o MK1 é composto de dois braços articuláveis, tem mãos que imitam todos os movimentos humanos e é capaz de reproduzir com precisão receitas gravadas em seu banco de dados. Quando chegar ao mercado, em 2017, ele poderá livrar as pessoas de uma tarefa que pode ser cansativa: preparar as próprias refeições todos os dias.

As aulas de culinária surtiram efeito. Depois de dois anos de **pesquisa** e desenvolvimento, o **robô-chef**, como ficou conhecido, foi posto à prova na Hanover Messe, a maior feira do mundo de tecnologia industrial e **robótica**, realizada em abril, na Alemanha.

Sua missão era preparar um **bisque** de caranguejo. Com os ingredientes organizados sobre uma bancada, o MK1 colocou tudo na panela, refogou, mexeu e finalizou a receita com sucesso, diante de uma plateia **atônita**. "É uma tecnologia que vai transformar e facilitar o modo como as pessoas cozinham em casa", afirma Mark Oleynic, fundador da Moley Robotics. "Será possível preparar pratos que você nem teria ideia de como fazer enquanto fica na sala conversando com seus convidados."

Uma **tela sensível ao toque** permite escolher as receitas e até programar o robô para deixar seu jantar pronto na hora em que você chegar do trabalho. "A **tecnologia robótica** tem se desenvolvido cada vez mais. Por que não a usar para facilitar a nossa vida em tarefas cotidianas?", pergunta Rich Walker, diretor da Shadow Hands, que trabalhou na criação das mãos do robô.



Receita: Gulliver/Editora Globo/Agência O Globo/ Fotos: Daniel Ozawa/Ilustração Mathews Mauiz



**algoritmos**: sequência de raciocínios ou operações que oferece a solução de certos problemas.

**ofício**: trabalho, profissão.

**bisque**: tipo de sopa da culinária francesa.

**atônita**: surpresa, embasbacada.

## VACA SAGRADA

O robô-chef é uma das **tecnologias** que vão revolucionar a gastronomia nos próximos anos. A IBM resolveu entrar nesse mercado com o Watson, supercomputador conhecido por vencer o Jeopardy, o mais importante programa de perguntas e respostas dos Estados Unidos. [...]

"Começamos o projeto há quatro anos, como uma forma de desenvolver as capacidades do Watson e para mostrar as diferentes aplicações da computação **cognitiva**", afirma Florian Pinel, engenheiro-chefe do projeto pela IBM. "O Watson pode ser usado para descobrir novos medicamentos e na luta contra o câncer, mas resolvemos aplicar a sua criatividade computacional assistida à comida, que interessa a todo mundo." A principal tarefa dos programadores do Watson foi **arregimentar** uma base de dados de milhares de receitas, além de fatos nutricionais e características dos compostos aromáticos contidos em diferentes alimentos. Watson consumiu mais de 10 mil receitas, selecionadas em parceria com a revista *Bon Appetit*.

Ao ler as receitas já existentes, Watson descobriu quais eram os ingredientes necessários para elaborar um prato específico, como a massa, o molho e o queijo que são usados para fazer uma *pizza* de muçarela. "Ele está programado para tentar combinações de ingredientes que se **emparelham** bem com as informações inseridas em seu sistema", conta Pinel. Watson aprende, por exemplo, que um sanduíche é constituído de pão cortado ao meio com algum recheio, ao contrário de um **burrito**, que é uma massa (tortilha) que se enrola em torno do recheio.

Outro fator **compilado** e **assimilado**, pelo sistema diz respeito aos aspectos culturais de cada tipo de culinária. "Se a pessoa procurar algo de italiano, brasileiro ou japonês, ela obterá resultados que levam em conta os ingredientes utilizados nessas cozinhas", afirma o engenheiro. Ou seja, ele filtra aspectos culturais considerados em cada tipo de cozinha, como o fato de a vaca ser sagrada na Índia ou o uso do milho nos pratos latino-americanos.

Mas a grande conquista das receitas do Watson é o fato de que ele não tem nenhum preconceito ou restrição quanto a alimentos ou misturas de sabores. "Os *chefs* têm seus ingredientes favoritos e outros que raramente usam. O Watson não", afirma Pinel. "Isso torna suas criações ainda mais interessantes." Para selecionar as receitas do livro, Pinel e sua equipe escolheram as mais fáceis de fazer e as que contavam com um elemento surpresa interessante. A equipe da IBM também criou um aplicativo grátis que pode ser usado por qualquer pessoa que queira experimentar as criações do Chef Watson – ele pode ser baixado no *site* [ibmchefwatson.com](http://ibmchefwatson.com). É só informar os ingredientes que há na geladeira ou o tipo de comida que pretende fazer que ele combina os sabores.

## MISTURA TUDO

A combinação de **sabores**, aliás, é um dos maiores **trunfos** do uso da **tecnologia em prol** da gastronomia. Existem inúmeras misturas possíveis de ingredientes que um ser humano jamais seria capaz de imaginar. O Watson foi criado para levar em consideração todas elas. "Em vez de misturar apenas

dois **ingredientes**, podemos criar trilhões de combinações", afirma Pinel. Foi com esse **intuito** que Bernard Lahousse fundou a Foodpairing, empresa que desenvolveu uma tecnologia capaz de ajudar *chefs* nas harmonizações culinárias. Sediada em Bruges, na Bélgica, e com filial em Nova York, ela fornece uma assinatura que permite ao usuário acessar o banco de dados da empresa na hora de criar novos pratos.

[...]

Outra fronteira **tecnogastronômica** é o uso de **impressoras 3D** para fazer refeições mais elaboradas – e não só *pizza* e hambúrguer. O *chef* Mateo Blanch, do restaurante La Boscana, na Espanha, foi um

cognitiva: capacidade de adquirir conhecimento.  
arregimentar: fazer entrar em um grupo.  
emparelham: juntam, unem.  
compilado: reunido.  
assimilado: absorvido.  
trunfos: possibilidades de sucesso.  
em prol: a favor.  
intuito: propósito.



dos primeiros a colocar uma impressora ao lado de suas panelas. Na 3D Printshow, maior feira do **segmento**, ele preparou uma refeição de cinco cursos (que incluía um polvo emoldurado em batatas) para provar que a tecnologia pode ser usada nas altas cozinhas.

segmento mercado.  
precisa exata.

A empresa 3D Systems, em parceria com o Instituto de Culinária da América, deve inaugurar neste mês o Culinary Lab, um laboratório para testar o impacto da impressão 3D na indústria de alimentos. Há diversos **chefs** estrelados de olho na aplicação da técnica. "Ela combina milhares de dados com a execução técnica, **precisa**, algo que não era possível antes", diz Hod Lipson no seu livro *Fabricated: The New World of 3D Printing* ("Fabricados: O Novo Mundo da Impressão 3D, sem edição no Brasil"). "As aplicações são inimagináveis." A nova fronteira da tecnologia na cozinha pode não fazer de você um candidato ao MasterChef, mas vai ajudá-lo a cozinhar melhor. Ou a preparar seu jantar como se fosse um.

[...]

TONON, Rafael. *Como os cientistas estão revolucionando a cozinha de casa*. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2016/09/como-os-cientistas-estao-revolucionando-cozinha-de-casa.html>>. Acesso em: 23 nov. 2018. ©Redação Galileu/Editora Globo/Agência O Globo

- 3 O conteúdo principal da reportagem pode ser lido por meio da manchete e da linha-fina. Leia-o e responda às questões.

### Como os cientistas estão revolucionando a cozinha de casa

Entre as novidades estão os robôs-cozinheiros, os supercomputadores que desenvolvem receitas e as impressoras 3D que preparam pratos sofisticadíssimos

- a) O que fazem os supercomputadores?
- 
- b) O que fazem as impressoras 3D?
- 
- c) O título foi formulado com
- ( ) uma exclamação valorizando o fato noticiado.
- ( ) uma pergunta que é respondida na linha-fina.
- ( ) uma afirmação valorizando as pesquisas científicas.
- d) A locução verbal "estão revolucionando" deixa claro que se trata de algo que já está acontecendo. A reportagem cita 2017 como o ano em que o MK1 já estaria apto a livrar as pessoas de terem que preparar a sua própria refeição todos os dias. Complete a tabela para saber há quantos anos isso já é realidade de acordo com a reportagem.

|       | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1 ano |      |      |      |      |      |      |

- e) Pode-se afirmar que a finalidade dessa reportagem é
- ( ) noticiar o evento que lançou o robô-chef MK1 no mercado.
- ( ) apresentar as novidades da tecnologia robótica na culinária.
- ( ) divulgar empresas ligadas à tecnologia robótica.
- ( ) discutir a utilidade dos robôs para os seres humanos.
- ( ) alertar a população sobre o perigo do uso de robôs na culinária.



**4** Numere os parágrafos.

- a) Quantos parágrafos você encontrou? \_\_\_\_\_  
b) Qual é a função dos parágrafos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Tanto os parágrafos quanto os subtítulos têm o propósito de organizar a exposição das ideias no texto, de modo que este se torne compreensível e a leitura mais fácil.



**5** Além da organização em parágrafos, a reportagem apresenta subtítulos.

- a) Copie-os.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- b) Qual é a função dos subtítulos?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**6** A que informações os subtítulos fazem referência?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**7** Numere, pela ordem apresentada no texto, de que maneira o autor construiu a reportagem.

- ( ) Apresentou o robô Watson, criado pela IBM, e citou o livro publicado pela empresa, primeira publicação do tipo no mundo desenvolvida exclusivamente por um computador.
- ( ) Citou outras funções do computador Watson na organização das receitas.
- ( ) Informou outras fronteiras ligadas à tecnologia na culinária: o uso de impressoras 3D.
- ( ) Informou uma tecnologia bem-sucedida no âmbito da culinária: o robô MK1.

