

Imitando a vida

O lançamento do SmartBird, da alemã Festo, comprova que os movimentos dos robôs estão se aproximando cada vez mais dos observados nos seres vivos



SmartBird é inspirado no movimento das gaivotas

Alberto Mawakdiye

► A era dos robôs capazes de se parecerem e imitarem fielmente os movimentos dos seres vivos parece ter chegado definitivamente. Uma multinacional alemã da área de soluções hidráulicas e pneumáticas, a Festo, acaba de lançar o SmartBird, um pássaro-robô que

8 • Metal-Mecânica - Abril - 2011

foi construído inspirado nos movimentos de uma gaivota e que é capaz de decolar, voar e aterrissar sozinho sem o auxílio de dispositivos externos.

O protótipo foi desenvolvido pela Bionic Learning Network, unidade da Festo que ficou famosa por recriar a forma, os movimentos e até mesmo os hábitos comportamentais de seres vivos por meio da biotecnologia e que já produziu vários outros robôs dentro deste conceito, como o AirPenguin, um pinguim-robô feito com um sistema hidráulico que dá inacreditável realismo aos seus movimentos.

A Bionic desenvolveu também um robô imitação de água-viva, feito com um balão transparente que permite ao aparelho levitar e agir com a mesma graciosidade de uma água-viva dentro do mar. Construiu também uma arraia, uma tromba de elefante em tudo igual a uma tromba de verdade, um humanoíde de ficção científica e até uma espécie de parede que se mexe conforme os desejos do programador.

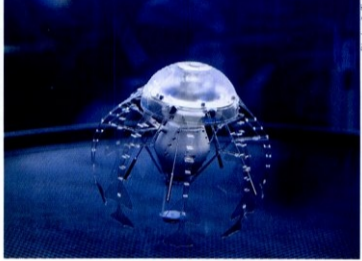
"A idéia por trás destes robôs é principalmente exibir o grau de excelência tecnológica alcançado pela Festo", diz Marcelo Pasqualucci, analista de comunicação da Festo do Brasil, segundo quem as experiências do grupo

com robôs começaram no não muito distante ano de 2006. "E também mostrar como as soluções de automação da empresa podem ser aplicadas nas mais diferentes áreas industriais".

De acordo com Pasqualucci, pelo menos um dos protótipos de robôs da Bionic já foi derivado para aplicação industrial. A tromba de elefante foi adaptada de modo a servir como um novo tipo de "braço mecânico" para linhas de produção, por sua capacidade de distribuir a pressão e se amoldar aos mais diferentes formatos.

"A tromba - ou a garra - de elefante pode realizar tarefas que até hoje estavam, pela delicadeza operacional exigida, restrita aos seres humanos", afirma Pasqualucci. "Um exemplo é a produção de ovos de chocolate, que em parte da linha de montagem exige a presença humana, para passar os ovos adiante sem quebrá-los ou amassá-los, por exemplo. Como a garra consegue dosar a pressão e se moldar ao formato arredondado do ovo, ela é capaz de executar essa tarefa com a mesma precisão dos seres humanos, só que com muito maior rapidez e agilidade".

SmartBird - Com envergadura de 1,96 metro e estrutura em



Robô baseado nas águas-vivas

fibra de carbono, o robô SmartBird foi rigorosamente modelado à semelhança das gaivotas: consegue levantar voo e pousar com uma semelhança impressionante ao original. Pesa apenas 450 gramas, o que o torna extremamente leve e eficiente do ponto de vista de geração de energia e desempenho. Possui um sistema mecânico fino e preciso para controle de ângulo de torção das asas, que inclui a cabeça e a cauda da gaivota para regular a passagem do fluxo de ar. A propulsão é gerada apenas pelo bater das asas, como nos pássaros de verdade, e a autonomia é completa em todos os estágios: a decolagem, o voo e a aterrissagem podem ser feitas de maneira autônoma ou por controle remoto.

O SmartBird opera com apenas duas células de lítio, quatro servomotores digitais e um

motor brushless, demandando apenas 23 W para funcionar - um consumo de energia incrivelmente pequeno, diante de tudo o que o robô-gaivota consegue fazer. O controle embarcado é feito por um microcontrolador que pode receber comandos e enviar sinais via rádio.

Diga-se que não é apenas a Festo que está desenvolvendo robôs com a forma e os movimentos parecidos com os de seres vivos. A empresa norte-americana AcroVironment apresentou no começo deste ano um beija-flor robô que voa quase com a mesma destreza do pássaro de verdade. Batizado de Nano Hummingbird (Nano Beija-Flor), a pequena ave mecânica também voa com asas inspiradas nas asas do pássaro, e tem desenho e aerodinâmica em tudo semelhantes aos do original.

Robôs com aparência clássica de robôs (segundo o imaginário popular), mas que desempenham tarefas tipicamente domésticas, como limpeza de pisos e corte de grama, também começam a se multiplicar. O robô-aspirador Aibo, da japonesa Sony, é um exemplo de projeto robótico comercial bem sucedido. Mas uma série de outros fabricantes lançaram igualmente aspiradores robóticos, como a iRobot, a Electrolux e a Karcher. Calcula-se que mais de 1 milhão de unidades de aspiradores-robôs já tenham sido vendidas em todo o mundo.

As corporações japonesas são as que estão sendo mais bem suce-



Robô baseado nos pinguins

didadas no desenvolvimento de protótipos de robôs humanóides e planejam utilizar esta tecnologia não apenas nas linhas de produção, mas também nos lares japoneses. Existem expectativas no Japão de que os cuidados caseiros para a população idosa podem ser realizados com mais eficiência através da robótica.

No Brasil, através de incentivo de políticas públicas, foi fundada uma indústria de robôs denominada Armtec Tecnologia em Robótica, que desde 2004 vem gerando robôs bombeiros, de avaliação de pavimentos, para entretenimento, entre outros. ■

Robôs "industriais" são os mais disseminados

Embora diversos modelos de robôs imitadores de seres vivos estejam sendo lançados no mercado, "quem" ainda predomina nesta área, de fato, são os já antigos e nada fotogênicos robôs industriais, que executam principalmente funções repetitivas em linhas de produção, como nos setores de pintura da indústria automotiva.

Fisicamente, eles em nada lembram os robôs do imaginário popular. São apenas sofisticadas máquinas eletromecânicas, repletas de hastes e garras, que funcionam a partir de uma programação computadorizada sem cogitar a imitação de movimentos humanos senão aqueles que substituíram

Robôs com aparência de máquinas ou tratores já são também comumente utilizados na realização de tarefas em locais mal iluminados, ou na realização de tarefas sujas ou perigosas para os seres humanos. Outras aplicações incluem o tratamento de lixo tóxico, exploração subaquática e espacial, cirurgias, mineração, trabalhos de busca e resgate e localização de minas terrestres.

Mas especialistas acreditam que não vai demorar muito para chegar um tempo em que os robôs imitadores de seres vivos compartilharão o planeta com os humanos e os animais. A tecnologia para isso, afinal de contas, já foi criada. Só restaria aperfeiçoar estes robôs um pouco mais, bara-

tear os custos de produção e achar mais utilizações de mercado para eles.

A presença de robôs na sociedade e as implicações sociais desta presença é um tema explorado à exaustão pela ficção científica - basta pensar em Isaac Asimov e até em Frankenstein, um robô fabricado com partes de seres humanos - e principalmente pelo cinema e novelas de televisão.

Aqueles que assistiram ao filme Blade Runner, de 1982, certamente se lembram da coruja artificial da personagem Rachael - ela mesma, um andróide. Outro exemplo recente é a nova novela da Rede Globo, Morde & Assopra, que tem como pano de fundo a relação entre humanos e robôs.