

Robôs de Serviços

Há séculos que as pessoas têm vindo a criar mecanismos para imitar partes do corpo humano. Estes mecanismos têm vindo a ser melhorados através dos tempos e os mais recentes são chamados Robôs.

'Robot' é uma palavra Eslava que significa trabalhador. Um Robô consiste num dispositivo eléctrico/electrónico que pode ser programado para realizar uma variedade de tarefas. Os Japoneses definem robô como sendo qualquer dispositivo que substitui trabalho humano (até mesmo uma máquina de lavar roupa pode ser incluída nesta definição).

Devido ao avanço tecnológico dos últimos anos, quer na área da informática quer na área da electrónica, os robôs tem vindo a evoluir apenas recentemente de uma forma mais significativa.

Mas os robôs (ou dispositivos idênticos) começaram por ser usados há muitos séculos atrás embora numa forma mais rudimentar. Assim, os Egípcios fizeram braços mecânicos para simular os seus Deuses. Estes eram depois cobertos com roupas da época para se parecerem mais ainda com os seus Deuses. Estes braços eram controlados por padres que diziam estar a actuar segundo a inspiração dos Deuses.

Os Gregos fizeram também estátuas hidráulicas para demonstrar a ciência hidráulica. Estes robôs acabaram também por ser usados em igrejas, para fascínio dos seus adoradores.

Na Europa foram criados fantoches mecânicos para divertir as crianças. Estes mecanismos faziam imitações de acções humanas e de animais com tremendo sucesso entre o público, incluindo modelos de pessoas com braços, lábios e outras partes controlados também com braços. Um exemplo mais conhecido foram uns lábios de borracha capazes de se mover de uma forma tal que controlavam o fluxo de ar que entrava numa flauta. Eram também movidos dedos mecânicos de forma controlada sobre os buracos da flauta o qual permitia tocar 12 músicas diferentes.

Como se pode ver destes exemplos, estes mecanismos não realizavam trabalho, mas serviam apenas para entretenimento e eram dedicados apenas a uma tarefa não sendo assim possível programá-los.

Já neste século, houve mais alguns marcos importantes na robótica:

Em 1921, foi escrita pelo senhor *Karel Kapek* uma peça de teatro chamada "Rossum's Universal Robots" que consistia na revolta de máquinas que trabalhavam sob a ordem de humanos.

Em 1926 surgiu (na Alemanha) o primeiro filme em que entravam robôs e chamava-se "Metropolis".

Em 1939 foram demonstrados em publico (Nova York) pela primeira vez o "Electro e Sparko", que consistia num robô parecido com a forma de um homem e outro com a forma de um cão.

Em 1950, o senhor *Isaac Asimov* escreveu um livro sobre robôs chamado 'I Robot' onde foram detalhadas as primeiras leis que o robô devia seguir.

1. um robô não deve magoar nenhum ser humano, nem mesmo deixar que ele se magoe.
2. um robô deve obdecer às ordens dadas pelos seres humanos, excepto quando essas ordens entrarem em conflito com a primeira lei.
3. um robô deve proteger-se a si próprio desde que essa protecção não entre em conflito com a primeira ou segunda leis.

Mas quando se fala em robôs, há uma tendência natural em pensar que estes tiram todos os empregos aos humanos. Isso não é completamente verdade pois com a introdução de robôs são também criados novos postos de trabalho (operadores dos robôs, pessoal de manutenção, programadores, etc.). Há ainda muitas razões para os operários aprovarem a introdução de robôs no local de trabalho, pois os robôs:

- Fazem tarefas repetitivas, aborrecidas e sem significado
- Fazem tarefas pesadas e difíceis
- Trabalham em ambientes perigosos e/ou pouco seguros
- Eliminam tarefas que tendem a isolar empregados
- Contribuem para um aumento de produtividade do qual todos beneficiam
- Libertam empregados previamente a fazer tarefas menos desejáveis para locais e tarefas mais recompensadoras

A maior parte dos robôs são usados em *Aplicações Industriais*. As tarefas onde eles são mais usados são na soldadura. Soldadura consiste num processo eléctrico que funde duas partes metálicas de modo a uni-las. Estas tarefas são bastante perigosas para um humano visto funcionarem com correntes eléctricas bastante elevadas, libertarem raios Ultra Violeta que são também bastante perigosos e podem mesmo levar à cegueira para além de os equipamentos de soldadura industriais serem bastante pesados. Outra das tarefas onde os robôs são bastante utilizados é na pintura de automóveis. Esta pintura é feita através de um jacto de tinta o qual gera um ambiente tão poluidor e venenoso que seria mortífero para os humanos sem as devidas protecções.

Para além de estas tarefas serem perigosas para os humanos, elas são feitas mais rapidamente e com uma maior precisão se forem feitas por robôs. Para além disso os robôs não precisam de intervalos para fumar, necessidades fisiológicas, descansar, conversar, fazer greves para além de poderem trabalhar 24 horas por dia. No final isto traduz-se num tempo útil de trabalho bastante elevado.

Embora em pequeno número, as *Aplicações de Serviços* têm também a sua parte no mercado. Estas são aplicações que fazem trabalho não industrial mas sim um pouco mais caseiro.

Há vários exemplos típicos que passam agora a ser descritos:

Aspiradores autónomos que quando ligados aspiram um compartimento sozinhos, libertando a dona de casa para fazer outras tarefas. Têm um aspecto cilíndrico com cerca de 25 cm de diâmetro e 10 cm de altura. Seguem um percurso aleatório (à maneira deles), desviam-se de obstáculos e pessoas (invertendo a sua marcha) não partindo nem estragando nada e quando acharem que já aspiraram tudo vão para o seu canto ou casota. Enquanto estão na sua casota eles recarregam as suas baterias para a próxima vez.

Cortadores de Relva que são deixados num jardim e ligados quando necessário. Têm a forma de um *skate* e funcionam a energia solar (ou baterias). Não cortam nada que não seja relva, pois guiam-se electronicamente por uns fios instalados por baixo da relva. Também se desviam de obstáculos e/ou pessoas que passem na frente deles. A lâmina de corte não é muito afiada para evitar estragos em mangueiras ou outras coisas deixadas no chão ou ainda para não aleijar crianças ou animais.

Cadeiras de rodas com pés de lagarto capazes de descer ou subir escadas, com um braço mecânico controlável, que lhes permite pegar em objectos distantes ou altos (em estantes, etc.). Estas cadeiras permitem ainda a um deficiente sair da sua cadeira de rodas para um carro normal, e esta é depois controlada pelo dono com um controlo

remoto idêntico ao de uma televisão de modo a conduzir a cadeira para o seu sítio (de volta para casa ou para a mala do carro).

Robôs com cameras de filmar que podem ir a sítios bastante profundos tais como o fundo de um oceano, procurar um barco desaparecido e/ou afundado. Estes robôs são conduzidos por controlo remoto por um operador experiente e as imagens são recebidas numa televisão junto do operador do robô. Assim evita-se enviar um mergulhador a sítios profundos, com pouca visibilidade e perigosos e caso algo corra mal é apenas uma máquina que se perde em vez de uma vida humana. Este mesmo tipo de robôs pode ainda ir à lua, ao interior de vulcões, locais contaminados por radio-actividade, etc. Estes robôs são ainda usados para procurar bombas ou outros objectos armadilhados, evitando assim pôr em risco a vida de pessoas e bens.

Robôs que servem bebidas em bares são também usados para atrair clientes. Estes robôs consistem num braço mecânico que pega nas várias garrafas e deita um pouco de cada no copo fazendo assim uma bebida exótica pedida pelo cliente. O cliente só tem que dizer qual a bebida que quer (carregando num botão do painel de bebidas) e o robô prepara a bebida sozinho.

Robôs em hospitais é outro exemplo que já se começa a ver e que consiste num robô que leva a comida ou medicamentos aos quartos dos doentes. A enfermeira coloca no robô os vários tabuleiros e diz para que quarto é cada tabuleiro e o robô só tem que levar ao doente certo. O robô não se engana no quarto, pois todos os tabuleiros tem códigos de barras (tal como os produtos nos supermercados). Isto facilita bastante o trabalho da enfermeira libertando-a para outras tarefas mais urgentes.

Robôs vigias em bancos ou outros edificios de risco também já se começam a usar. O robô é móvel e tem uma ou duas cameras na sua cabeça. Este robô faz a mesma tarefa que um guarda noturno, que consiste em passar por determinados sítios a certas horas e quando vir algum objecto ou pessoa for a do normal, limita-se a fotografá-lo e a enviar um sinal ao alarme. Este robô não corre atrás de ladrões mas apenas os descobre e avisa a policia.

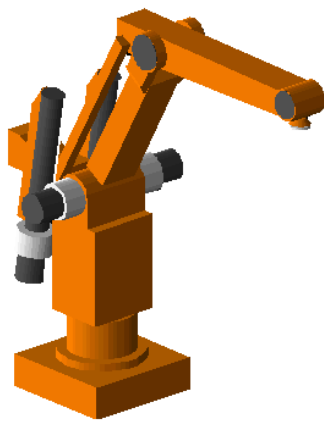
Robôs para tosquiar ovelhas existem já na Austrália. Estes braços cortam o pelo às ovelhas provocando menos cortes na ovelha do que um humano mas existe um problema: é que a ovelha tem que estar morta, pois não há ovelha que goste de ser tosquiada por um braço mecânico.

Existem já alguns robôs muito pequenos (microscópicos) cuja função é destruir coágulos no sangue de uma pessoa. Estes são injectados no sangue com uma seringa junto com um liquido e depois 'navegam' nas nossas veias e quando encontram um coágulo de sangue ou gordura desfazem-no em porções mais pequenas desbloqueando veias e evitando assim possíveis doenças cardiovasculares.

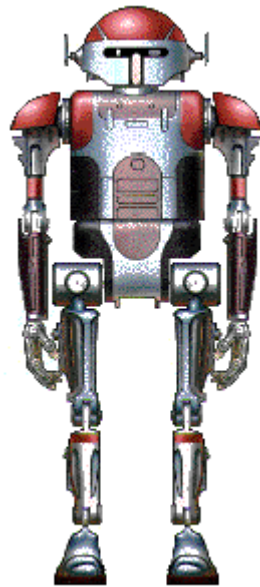
Como se pode ver, há já uma variedade enorme de tarefas caseiras que podem ser feitas por robôs mas ainda há uma que não tem solução e que tantas donas de casa a desejam.

Consiste em passar a ferro. Apenas os humanos tem inteligência suficiente para passar a ferro, pois embora não pareça consiste numa tarefa bastante complexa para ser feita por robôs.

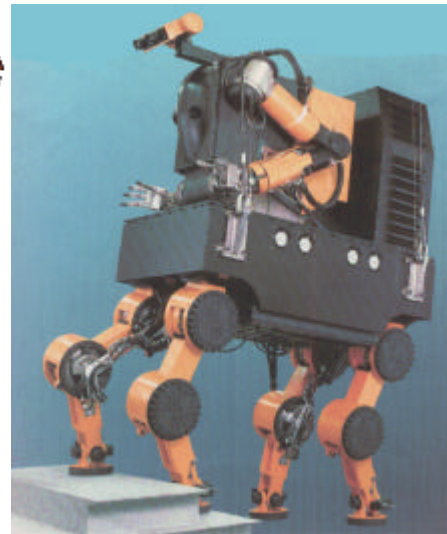
Para finalizar, é importante dizer que os robôs estão a implementar-se cada vez mais entre nós, para nos ajudar nas tarefas mais difíceis e aborrecidas. No entanto ainda teremos de esperar muitas décadas para que haja um robô caseiro capaz de fazer as tarefas de casa tão bem como uma dona de casa.



Robô industrial



Robô com aspecto de um humano



Robô capaz de se mover e subir escadas

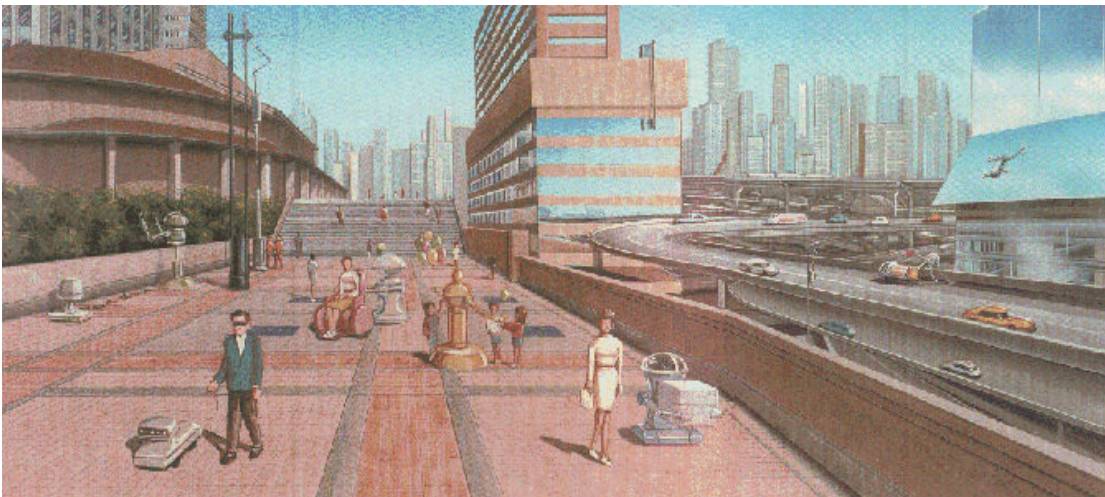
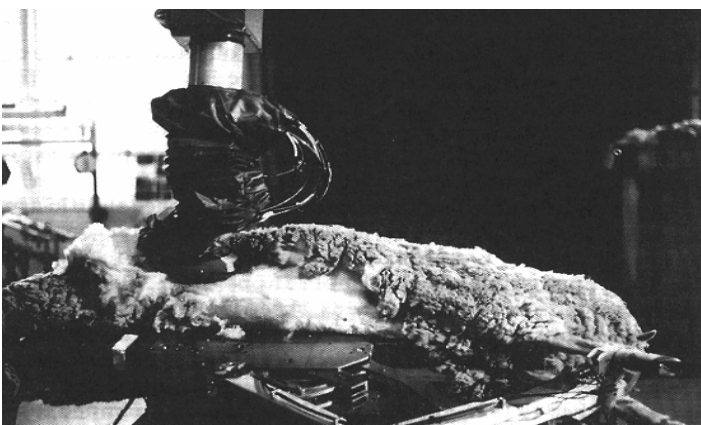


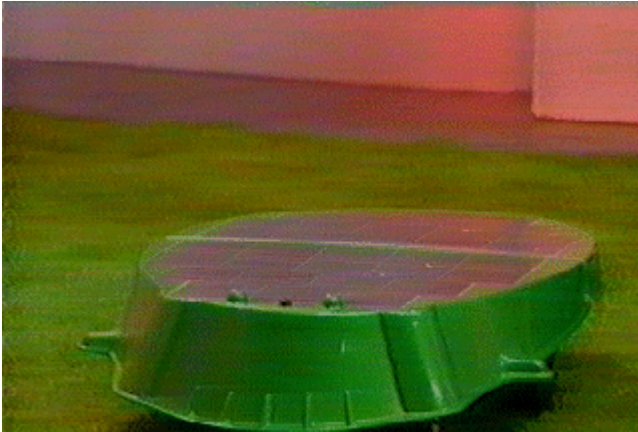
Foto de uma cidade futurista



Robô a tosquiando uma ovelha



Robô autônomo aspirador



Robô autônomo cortador de relva