

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, HUMANA E A EMOÇÃO

Trabalho de Licenciatura - 2004

Tiago Alexandre Lopes R. Lino

Estudante do 3º ano do Curso de Psicologia na Universidade Autónoma de Lisboa

tiko.alex@clix.pt

Resumo

Este trabalho é um pequeno paper científico, que visa comparar e relacionar a inteligência humana e a inteligência artificial, com o mundo interior do próprio humano, a emoção.

Ao longo do trabalho serão definidos os conceitos de inteligência artificial, inteligência humana e emoção. Demonstrando e exemplificando até que ponto a inteligência artificial está próxima da inteligência humana, bem como comparando os seres que as utilizam, o robot e o homem, respectivamente. Será também descrito a importância da robótica e o quanto esta está a revolucionar as novas tecnologias no campo da ciência da inteligência artificial. Irá também ser realçado a emoção e o seu papel na sobrevivência humana e as teorias informáticas que pretendem desenvolver reacções semelhantes nas “máquinas”.

Palavras-chave: Inteligência, Inteligência Artificial, Vida Artificial, Robótica, Emoção, Emoção Artificial, Atitude, Comportamento.

INTRODUÇÃO

O Homem, ser autónomo e inteligente, ambiciona cada vez mais a criação de um ser que se assemelhe ao próprio, assim a Humanidade desde os anos 40 se interessou e tentou criar um ser artificial que substitui-se o homem nas suas diversas funções e acções. Com o evoluir dos tempos, cada vez mais é a proximidade da vida artificial à vida humana. O surgimento da nova ciência tecnológica, a Inteligência Artificial, foi sem dúvida uma grande impulsionadora da vida artificial. Esta nova ciência junta as capacidades cognitivas do homem à tecnologia, para criar máquinas autonomamente capazes de decidir e tomar decisões tão bem ou melhor que o homem. Mas por mais próximo que a inteligência artificial esteja da inteligência humana, ainda faltam aperfeiçoar mecanismos que só o humano possui, que são eles as emoções e sentimentos.

INTELIGÊNCIA HUMANA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A Inteligência Humana, caracteriza-se por “funções psicológicas ou conjuntos de funções graças às quais o organismo se adapta ao seu meio produzindo combinações originais de condutas, adquire e explora conhecimentos novos e, eventualmente, raciocina e resolve os problemas de uma maneira conforme às regras destacadas pelas formalizações da lógica” (Doron & Parot, 2001). Dito por outras palavras, a inteligência é um conjunto de funções que o homem inatamente possui, que ao longo da vida vai desenvolvendo e crescendo, que o ajudam a adaptar-se ao meio em que vive bem como a tomar decisões e a escolher perante os obstáculos que se apresentam. O raciocínio, a memória, a linguagem e a emoções são componentes da inteligência humana, sem os quais o humano não se tornaria autónomo e apto a sobreviver.

A Inteligência Artificial por seu lado é uma nova ciência, que “bebe” teorias tanto da informática como das experiências da psicologia cognitiva, tendo como objectivo geral reproduzir por meio de máquinas, nomeadamente computadores, actividades humanas qualificadas como inteligentes. Cabe assim à inteligência artificial o tratamento de informações simbólicas não numéricas utilizando heurísticas, a resolução geral de problemas, o reconhecimento de formas e o reconhecimento automático da linguagem natural. De facto, a inteligência artificial assemelha-se em muitas coisas à inteligência humana, pois outros dos seus domínios é o desenvolvimento de sistemas à base de representação de conhecimento e a modelização de raciocínios. Assim, tal como a inteligência humana, também a inteligência artificial utiliza o raciocínio lógico, a memória e a linguagem, mas falta-lhe um componente bastante importante da inteligência humana, a emoção.

Esta por sua vez é factor principal da inteligência humana, pois não é à toa que se fala cada vez menos de Q.I. (coeficiente de inteligência) e mais de Q.E. (coeficiente emocional). Pode parecer que a emoção nada tem que ver com inteligência, mas tem e muito. No âmbito da psicologia a capacidade adaptativa do ser humano, é doseada pela inteligência e pela emoção, se um indivíduo for demasiado racional a sua adaptação ao meio social torna-se mais difícil, pois todas as suas acções e comportamentos estão condicionados por uma avaliação lógica e fria, por outro lado se esse mesmo indivíduo for demasiado emocional, também condiciona a sua capacidade adaptativa, pois este passa a

dar muita importância aos seus sentimentos e menos importância à razão, o que o torna mais fraco e frágil. De facto ser inteligente é ser capaz de se adaptar a qualquer situação ou meio ambiente, e para isso é necessário saber articular a razão e a emoção.

A inteligência artificial está cada vez mais próxima da razão humana, mas ainda está bastante afastada da emoção humana. O exemplo seguinte, que é o filme intitulado *Inteligência Artificial* do realizador Steven Spielberg (<http://aimovie.warnerbros.com/>), ilustra bem o quanto a inteligência artificial poderá evoluir mas também realça o quanto a emoção artificial é difícil de atingir.

Hoje em dia, a disciplina da inteligência artificial que estuda as semelhanças entre a vida artificial e a vida humana, é a robótica, ou seja, é a ciência que estuda a maneira pela qual as máquinas inteligentes poderão interagir (fisicamente) com o mundo real e com os humanos.

O ROBOT E O HOMEM

A palavra *robot* vem do checo *robota* que significa, trabalho forçado (escravo). Essa denominação surgiu a partir dos primeiros mecanismos industriais capazes de imitar movimentos naturais conhecidos como *robots* de primeira geração, em que se limitavam a realizar apenas tarefas simples e repetitivas. Com o evoluir dos tempo, foram criadas gerações com novos recursos e com maior facilidade de adaptação às variações do ambiente.

No campo da inteligência, o desenvolvimento da robótica, parte da busca de uma geração capaz de tomar decisões de acordo com as circunstâncias, isto é, preocupa-se com o objectivo de transformar o automático em autónomo.

Assim, a inteligência artificial contribuiu para a concepção do *robot* ideal, como sendo um agente inteligente, ou seja, componente de *hardware* e/ou *software* capaz de agir em conformidade com eventuais instruções pré-definidas, fornecidas pelo utilizador, de modo a executar determinadas tarefas, sendo capaz de raciocinar, de acordo com o modelo do mundo e o problema a ser solucionado; dotado de uma capacidade de introspecção em que pode examinar os processos do seu pensamento, de conhecer aquilo que sabe e o que não sabe anotando a diferença entre ambos; possuidor de um conhecimento geral sobre o seu mundo e conhecimento específico sobre determinados problemas; regido por regras ou outras formas racionais de organizar sua tomada de decisão; analisar a tarefa ou o problema, ponderar soluções, planear acções para solucionar o problema, e testá-las tendo em conta a escolha dentro das várias opções; funcionar em tempo e mundo real tal como os humanos e por último saber avaliar quais as acções que o ajudaram ou não a atingir determinado objectivo.

Contudo esta idealização do *robot* perfeito só ainda é em teoria, pois na prática os *robots* actuais não conseguiram cumprir todas estas regras. Um grande computador actual pode processar bilhões de cálculos em segundos, mas não consegue interpretar uma piada que até uma criança de quatro anos entenderia, sobretudo na natureza, onde as informações normalmente surgem de forma inesperada, ilógica ou irracional.

Mas mais uma vez, a inteligência artificial, pensa apenas em criar um *robot*, ou seja, um escravo, tal como a raiz da palavra indica, criar um agente que esteja sempre pronto a substituir o homem nas tarefas mais complexas e repetitivas, sem qualquer sentimento ou emoção.

MAS AFINAL O QUE É A EMOÇÃO

Emoção é um estado particular de um organismo que sobrevem em condições bem definidas, acompanhado de uma experiência subjectiva e de manifestações somáticas e viscerais, ou seja, é uma reacção a determinado estímulo ambiental, esta reacção por sua vez desenvolve-se em três tipos de componentes, fisiológica, psicológica e comportamental.

A emoção no ser humano tem um papel muito específico, segundo a teoria dos três F's, *fight, flight* ou *freeze*, o ser humano perante um estímulo externo com o qual se sente ameaçado, decide se luta, foge ou fica imobilizado. Claro que estas acções estão também ligas ao instinto, mas sem emoção não haveria qualquer reacção. O mesmo se verifica nos *robots* por mais que a sua inteligência artificial se aproxime da humana, eles “ainda” são incapazes de reagir instintivamente muito menos desencadear qualquer emoção.

Voltando a referir o filme supra citado, recordo que a grande problemática do pequeno humanóide, desenrolava-se em torno das suas dificuldades relacionais quer com outras ser humanos, quer mesmo com a família adoptiva, derivado à sua incapacidade de se emocionar.

Na inteligência artificial existem duas teorias que se aproximam muito à potencialidade da “máquina” se emocionar e se relacionar com os humanos.

Uma delas é a **Arquitectura de Aceitação**, criada por Rodney Brooks, e consiste em arquitectar um sistema virtual, onde são definidas camadas de comportamentos que ajudam os *robots* a decidir e ao mesmo tempo a interagir com o mundo. Essas camadas são a representatividade de um comportamento (vontade) que englobam acções tais como “andar”, “evitar chocar com objectos”, obedecendo a uma hierarquia de camadas, isto é, o “andar” é uma camada operacional e o “evitar chocar com objectos” é uma acção desencadeada pela adaptação e aprendizagem mediante o ambiente.

A outra é a **Competição de Comportamentos**, em que é o próprio *robot* a planear a acção pela qual se irá comportar (claro que uma primeira acção, será o programador a ordenar) e ao ocorrer uma mudança, o próprio *robot* questionará “o que eu faço agora?” Neste momento, consoante o ambiente em que esteja inserido, ele assumirá determinados comportamentos derivados de uma atitude pelo próprio pensada. Estes comportamentos, por sua vez, possuem uma escala de valores para cada momento, por exemplo, "andar" é o comportamento emergente no caso de um reconhecimento de ambiente, porém, em caso de um estímulo repentino (como a presença de um predador) o comportamento "fugir", passa a possuir um valor maior que "andar", tornando verdadeiro. Portanto, "fugir" possui um valor maior do que "andar" devido ao seu grau de importância perante a sobrevivência.

Dito isto, estas duas teoria parecem muito rudimentares, mas de facto, mediante a emoção artificial, são os primórdios uma ciência ainda embrionária a querer desenvolver-se. A emoção está

assim latente, não tão explícita como nos seres humanos, mas sob uma forma de atitude e “instinto” programado, face a estímulos ambientes a que o *robot* esteja exposto, ajudando a lutar, fugir ou paralisar numa forma mais virtual.

Em suma, o *robot* caminha a passos largos do seu “protótipo”, cada vez mais a diferenças entre humano e “máquina” são menos relevantes, com o crescimento das ciências como a inteligência artificial e a robótica, as “máquinas” estão cada vez mais aptas a interagir com o humano e a acompanhá-lo no mundo real em tempo real. O que ainda marca a diferença, são sem sombra de dúvidas, as emoções, mas nada que a moderna ciência, Emoção Artificial, não esteja já com grandes projectos e grandes execuções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DORON, Roland e PAROT, Françoise, (2001), *Dicionário de Psicologia*, Lisboa, Climepsi Editores.
- STERNBERG, Robert J., (2000), *Psicologia Cognitiva*, Porto Alegre, Artmed Editora.
- LELORD, François; ANDRÉ, Christophe (2001), *A Força das Emoções*, Cascais, Editora Pergaminho, Lda.

REFERÊNCIAS WEBGRÁFICAS

- www.ime.usp.br/dcc/areas/node8/html
- www.unicamp.br
- www.ufmg.br
- www.cos.ufrj.br/linhas/IA.html
- www.ulbra.tche.br/~danielnm/ia/defbas/de.html
- www.ulbra.tche.br/~danielnm/ia/ia.html