

Psicologia e Inteligência Artificial: diferentes abordagens da “Inteligência”

José Júlio Alves Alferes

Departamento de Matemática, Universidade de Évora
Rua Romão Ramalho, 59, 7000 Évora, Portugal
jj@dmate.uevora.pt

Mesmo se não tivéssemos ouvido o que disseram os Professores Nigel Shadbolt e Álvaro del Val, não era difícil perceber que tem de haver várias ligações entre estes dois ramos do saber. Basta olhar para a enorme quantidade de termos em comum: inteligência (para começar); aprendizagem; raciocínio; pensamento; conhecimento e crenças; racionalidade; comportamentos reactivos e controlo sobre reacções; percepção; intuições; etc. Todos estes termos e conceitos são bastante usados quer em Psicologia quer em Inteligência Artificial.

Mas, na minha opinião, o foco do estudo é diferente numa e noutra área e, como tal, as abordagens seguidas são também diferentes. E isto porque as motivações são bastante diferentes.

Dada a minha formação (que é na área de Informática), nunca me atrevera a dar aqui uma definição de “Psicologia”. Mas, para se perceber melhor o que quero dizer com as diferentes abordagens, deixem-me começar por vos dar uma definição de “Inteligência Artificial”. É sempre uma tarefa difícil e arriscada a de definir numa frase, necessariamente curta, toda uma área científica. Muita coisa ficará de fora. Haverá também necessariamente uma enorme simplificação.

Disse o Prof. Shadbolt que:

“A Inteligência Artificial estuda os princípios do comportamento inteligente”

Eu acrescentaria, para uma definição de Inteligência Artificial:

“e o “design” e implementação eficiente de sistemas que exibam comportamentos inteligentes.”

Gostaria de realçar nesta definição a importância de: “*design*”, *eficiência*, *implementação de sistemas*. Quase parece uma definição de uma engenharia. E, da forma como a vejo e entendo, a Inteligência Artificial tem, nas abordagens que faz à Inteligência, um cariz muito pragmático, com compromissos de custo/benefício, que muito se assemelham às preocupações de uma engenharia.

A Inteligência Artificial não tem como objecto de estudo o comportamento inteligente de humanos. É, como disseram Allen Newell e Herbert Simon, uma

“Ciência do Artificial”. Em Inteligência Artificial, ao contrário do que se passa na Psicologia, não existe um objecto na natureza, sobre qual se tenham que testar as teorias construídas. O estudo do comportamento humano inteligente é feito na Psicologia, essa sim uma “Ciência do Natural” que tem, como todos sabemos, um objecto de estudo na natureza, bem definido, e sobre o qual as teorias desenvolvidas têm que ser testadas.

Mais do que não estudar o comportamento humano, a Inteligência Artificial nem sequer tenta simular esse comportamento em computadores. Para o fazer teria, por exemplo, que se preocupar com a simulação de comportamentos neuróticos, patológicos, erróneos. Nunca tal foi objecto de estudo ou preocupação na Inteligência Artificial.

Hoje em dia, a Inteligência Artificial nem sequer tem nos seus objectivos, pelo menos a curto prazo, a simulação de um ser inteligente perfeito. No passado, nos primeiros tempos de existência da Inteligência Artificial, este era claramente o seu objectivo. Havia o sonho de que se conseguiria, num curto prazo, obter tal simulação. O evoluir do conhecimento nesta área mostrou que o problema é bem mais complexo do que aparentava inicialmente, e que tal simulação, nos tempos mais próximos, não passava de um sonho dificilmente concretizável. Talvez, num futuro ainda distante, este venha de novo a ser “o” objectivo da Inteligência Artificial. Mas, por agora, ainda não é possível perseguir directamente tão ambicioso objectivo.

Assim sendo, afinal com o que é que se preocupa a Inteligência Artificial? Quais são os seus objectivos? O que é que se consegue fazer usando as técnicas desenvolvidas na Inteligência Artificial?

Actualmente a Inteligência Artificial desenvolve técnicas que permitam implementar sistemas que necessitam de comportamentos inteligentes específicos e nos quais a inteligência exibida possa ser resultado de um compromisso entre o que é necessário e aquilo que é possível obter sem que o sistema deixe de ser eficiente.

Com as técnicas existentes em Inteligência Artificial, consegue-se implementar, por exemplo:

- Um sistema suficientemente inteligente para aprender regras sobre o a forma como as pessoas fazem comprar num hiper-mercado, a partir da enorme quantidade de informação existente sobre as várias compras que foram feitas nesse hiper-mercado ao longo do tempo (mas que certamente não se conseguiria orientar sozinho num tal hiper-mercado).
- Um sistema que reconheça e compreenda padrões de comportamento do mercado de acções e que, com base nesses padrões, consiga aconselhar os correctores sobre o que fazer em cada momento (mas que não conseguiria entender um simples raciocínio de senso comum).
- Um sistema capaz de fazer diagnósticos de máquinas complexas.
- Um sistema capaz de ajudar no diagnóstico médico.

- Um sistema que joga xadrez e que consegue ganhar ao campeão do mundo de xadrez (mas qualquer criança conseguiria vencer um qualquer destes sistemas em processos de raciocínio simples, não só nos resultados obtidos como, essencialmente, na eficiência de obtenção desses resultados).
- Um sistema que compreende frases em língua natural, dum qualquer campo científico específico (mas que muito dificilmente conseguiria entender um diálogo de café).
- Um sistema capaz de controlar um robot, para este se movimentar e realizar tarefas simples num ambiente desconhecido e (possivelmente) hostil.
- Um sistema que aprenda as preferências pessoais de qualquer um de nós e que, com base nelas, nos consiga aconselhar sobre que programas de televisão ver, que livros ler, a que espectáculos assistir, etc.

Em todos estes sistemas especializados os problemas são bastante focados e muitíssimo mais simples do que os inerentes à tarefa de modelar e simular todo um ser inteligente. E na construção de todos estes sistemas existem vários compromissos entre a “quantidade de inteligência” a adicionar ao sistema e o custo dessa adição. Por exemplo, o que é que preferiam:

- um sistema que vos ajudasse a escolher os programas a ver na televisão, de acordo com as vossas preferências pessoais, que por vezes aconselhasse programas de que não gostam mas que na maior parte das vezes desse bons conselhos, num tempo razoável;
- ou um outro que (pelo menos teoricamente) fosse perfeito nas escolhas feitas de acordo com as vossas preferências, mas que demorasse anos a calcular essas escolhas.

Este último certamente não vos serviria de muito. Quando as escolhas vos fossem fornecidas, já os programas tinha passado... Neste caso há a necessidade clara de fazer compromissos entre a perfeição do sistema e o custo em eficiência temporal do sistema que se obtém.

Tal como há áreas da Psicologia com poucas ligações e menos interesse para a Inteligência Artificial (como, por exemplo, o estudo de comportamentos patológicos), também há áreas da Inteligência Artificial que certamente terão menos interesses e relações com a Psicologia:

- **Reconhecimento de padrões:** em Inteligência Artificial estes sistemas são construídos com base num acto único de reconhecimento, acto esse que não pode ser decomposto.
- **Redes neuronais:** que funcionam mas não têm (e talvez nem faça sentido que tenham ou venham a ter) uma semântica precisa, inteligível e declarativa.
- **Formação de conceitos:** algumas das abordagens são meramente baseadas em métodos estatísticos, aplicados com margens de erro. Julgo que não é assim que os humanos formam conceitos (mas talvez esteja enganado...).

- **Sistemas puramente reactivos:** que são totalmente pré-programados e que tudo o que fazem é responder (actuando) com base em reacções muito simples. Talvez sejam bons para estudar o comportamento de insectos, mas não me parecem que ajudem muito no estudo de seres humanos.

Mas todas estas áreas são de Inteligência Artificial e têm sucesso na Inteligência Artificial. O porquê desse sucesso é fácil de explicar: os sistemas construídos, com base nas técnicas desenvolvidas nestas áreas, comportam-se de forma eficiente e obtêm os resultados esperados para o fim que são desenvolvidos. Reconhecem padrões e objectos com altos graus de confiança. Aprendem conceitos úteis. Controlam Robots em Marte!

Mas, como realçado pelos Professores Nigel Shadbolt e Álvaro del Val, há muitas áreas da Inteligência Artificial e da Psicologia que são, podiam ser ou deviam ser alvo de fertilizações cruzadas. Por terem sido tão bem apresentados estes pontos de cruzamento, por estes dois oradores antes de mim, não me irei aqui alongar sobre o assunto. Limito-me apenas a realçar, mais uma vez nesta sessão que:

- A Inteligência Artificial pode fornecer à Psicologia um inventário variado de mecanismos inteligentes (ou de resolução de problemas), tal como notado por Herbert Simon.
- A Psicologia, ao tentar modelar o comportamento humano inteligente, fornece um ponto de partida e fonte de inspiração para a construção de sistemas inteligentes.

Afinal não é, nem poderia ser, mera coincidência o facto de haver tantos termos em comum.