

RESENHA

MATARIĆ, Maja J.. *Introdução à Robótica*. São Paulo: Editora Unesp/Blucher, 2014 (367 p.)

Um passeio na Robótica

ANTONIO MENDES DA SILVA FILHO*



A Robótica compreende um campo de estudo vasto, sendo ela considerada como uma das grandes subáreas da IA (Inteligência Artificial). Para entender melhor a Robótica, é importante conhecer sua origem, i.e., a IA que lida e manipula conhecimento o qual, por sua vez, tem características que impõem limitações ser difícil de ser caracterizado com precisão, ser volumoso e estar em constante processo de modificação.

A Robótica engloba o corpo de conhecimento que permite o desenvolvimento de sistemas e soluções oferecendo suporte a automação e controle por meio de robôs. Trata-se de uma área que busca responder questões e dar soluções de como obter navegação segura e eficiente de robôs, assegurando-lhe estabilidade e manipulação versátil, levando em conta tanto a imprevisibilidade quanto a dinâmica de mais variados ambientes. Nesse sentido, a Profa. Maja Matarić apresenta em seu livro *Introdução à Robótica* um verdadeiro compêndio da Robótica trazendo ao leitor uma narrativa envolvente sobre a origem da Robótica.

O conteúdo do livro é feito de maneira compreensível a estudantes, autodidatas, professores e outros interessados na área com apresentação e ilustração dos mais variados conceitos da Robótica.

Os capítulos 3 a 9 destacam os principais componentes de um robô que lhe permite atividades como sensoramento, autonomia, locomoção e ação. A autora salienta, por exemplo, que “sensores são dispositivos físicos que permitem a um robô perceber seu ambiente físico, a fim de obter informações sobre si mesmo e sobre os objetos que o cercam (p. 43)”. Essa atividade de sensoramento, tão natural ao ser humano, deve ser implementada o que permite a um robô fazer o reconhecimento do ambiente onde se encontra a fim planejar sua locomoção e/ou ação a ser realizada.

E, especificamente, para a atividade de sensoramento, a autora destaca no capítulo 9 que “robôs que utilizam lasers para navegação e mapeamento de espaço internos, geralmente operam em ambientes de alcance relativamente curto para os padrões do laser (p. 140)”. Neste capítulo, ela apresenta e diferencia os sensores ultrassônicos (utilizados em sonares) dos lasers de maneira compreensível ao leitor.

Outra característica importante de um robô é seu sistema de controle. Nesse sentido, o livro diferencia os tipos de controle, empregados em outros sistemas de engenharia, onde pode ou não ter realimentação ou feedback. Trata-se de mecanismos de controle malha aberta e fechada apresentados no capítulo 10. Já os capítulos

subsequentes, 11 a 15, a autora apresenta conceitos, componentes e arquiteturas que podem ser empregados para o controle do robô, destacando a atividade e custo (computacional) de planejamento de um robô.

Um aspecto essencial em um robô é seu comportamento e o modo que ele ocorre, se de maneira distribuída, coordenada, podendo lidar com replanejamento quando situações inesperadas acontecem. Esse conteúdo de suma importância à Robótica é abordado nos capítulos 16 a 18. A autora salienta que “o problema com a surpresa inesperada é que ela, sendo uma propriedade de um comportamento, depende totalmente das expectativas do observador (p.269)”.

Outro destaque do livro é feito no capítulo 21 onde a autora afirma que a “aprendizagem, uma das características distintivas da inteligência, humana ou robótica, é a capacidade de adquirir novos conhecimentos ou habilidades, e também de melhorar o próprio desempenho” (p. 313). No capítulo, as abordagens existentes como aprendizagem por reforço, aprendizagem supervisionada e por imitação são apresentadas e ilustradas pela autora.

Ao final, no capítulo 22, a autora explora o futuro da Robótica, especulando sobre aplicações na área espacial, cirúrgica, educacional, dentre outras, além discutir implicações éticas.

O final de cada capítulo traz um sumário do que foi apresentado, sugere questões que podem ser exploradas pelos leitores, além de recomendar textos complementares sobre o conteúdo apresentado.

O livro, em sua essência, serve ainda para despertar a curiosidade de novos interessados na área e fornecer uma apresentação dos principais conceitos, características, componentes e técnicas utilizadas na robótica. Com certeza, uma leitura fácil e informativa.



* **ANTONIO MENDES DA SILVA FILHO** é Doutor em Ciência da Computação (UFPE).