

# ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL O MELHOR DE DOIS MUNDOS



FRANCISCO LIMA

Coordenador da licenciatura e mestrado em Engenharia e Gestão Industrial do Instituto Superior Técnico

Vice-presidente do Departamento de Engenharia e Gestão do Instituto Superior Técnico



ANA COSTA

Co-coordenadora da licenciatura e mestrado em Engenharia e Gestão Industrial do Instituto Superior Técnico

Em 1997, o computador *Deep Blue* da IBM venceu o campeão mundial Garry Kasparov após um confronto de seis partidas. Em 2009, um *smartphone* já conseguia ganhar torneios de topo contra humanos. Mesmo o melhor jogador de xadrez do Mundo hoje não teria hipóteses de ganhar um torneio contra um programa de xadrez mediano. A evolução da capacidade das máquinas no xadrez mostra o avanço significativo da tecnologia, que nas suas mais diversas aplicações vai progressivamente substituindo humanos em atividades cada vez mais complexas.

lação que os engenheiros formados em Engenharia e Gestão Industrial têm com a tecnologia e com o processo de decisão. Não são especialistas numa dada tecnologia, como um Engenheiro Civil ou um Engenheiro Eletrotécnico, mas são engenheiros com um conhecimento da gestão que lhes permite saber como dominar e aplicar a tecnologia por forma a elevar a eficiência e a competitividade das organizações. A atividade económica é hoje caracterizada por uma globalização da concorrência, pela crescente computadorização e automação e pelo avanço das tecnologias de informação



Ainda assim, o advento do xadrez *freestyle* mostrou que os computadores mais potentes não conseguem vencer equipas que juntam humanos e computadores, mesmo quando estes são simples portáteis. Em 2005, um torneio de *freestyle* foi ganho por uma equipa de dois não-especialistas e três computadores quando jogaram contra equipas de grandes mestres de xadrez e potentes computadores. Como comentou Kasparov, aplicaram uma estratégia superior que se baseava em saber quando usar o julgamento humano ou da máquina, permitindo que a combinação *weak human + machine + better process* fosse superior a um potente computador sozinho e, mais extraordinário, fosse superior a *strong human + machine + inferior process*.<sup>1</sup> A história ilustra a re-

e comunicação. As empresas enfrentam diariamente o desafio de criar valor para consumidores cada vez mais exigentes, procurando identificar oportunidades de escala, diferenciação e inovação. A Engenharia e Gestão Industrial ao integrar valências tanto na área das engenharias e da tecnologia, como na área da gestão de empresas, permite uma mais-valia sobre as formações tradicionais mais especializadas, como a Engenharia ou a Gestão. No mundo atual é necessário ter competências diversificadas que façam a 'ponte' entre as várias funções e especializações numa organização. Os alunos de Engenharia e Gestão Industrial recebem uma sólida formação de base em Engenharia, cobrindo um conjunto de tecnologias que vão desde a Física, Química,

1 Garry Kasparov, "The Chess Master and the Computer," *New York Review of Books*, 11/02/2010, [www.nybooks.com/articles/archives/2010/feb/11/the-chess-master-and-the-computer/](http://www.nybooks.com/articles/archives/2010/feb/11/the-chess-master-and-the-computer/) (consultado a 03/05/2017). Citado em Brynjolfsson, E., McAfee, A., 2011. *Race Against The Machine: How The Digital Revolution Is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and The Economy*. Digital Frontier Press, Lexington. Ver também Chris Baraniuk, "The cyborg chess players that can't be beaten," *BBC*, 4/12/2015, [www.bbc.com/future/story/20151201-the-cyborg-chess-players-that-cant-be-beaten](http://www.bbc.com/future/story/20151201-the-cyborg-chess-players-that-cant-be-beaten) (consultado a 03/05/2017).

Mecânica, Eletrotécnica, até Civil, Bases de Dados e Matemática Computacional. Aliada a esta formação, os alunos aprendem como funciona a economia e como devem ser geridas as empresas. Tipicamente, logo num primeiro ciclo (licenciatura), cobrem-se diversas áreas relevantes para a Gestão, nomeadamente Estratégia, Marketing, Gestão da Qualidade, Avaliação de Projetos e Gestão Financeira. A formação em Engenharia e Gestão Industrial procura desenvolver a capacidade de lidar com o desenho, planeamento e otimização de sistemas complexos, seja qual for a área de atuação da empresa. A crescente complexidade da atividade económica releva um elemento distintivo da formação em Engenharia e Gestão Industrial: a aprendizagem de metodologias de elevada exigência analítica, possibilitada pela formação de base de Engenharia, distinta da formação típica de um curso de Gestão. Exemplo disso são os modelos de análise de decisão, operações, logística ou simulação.

Os profissionais desta área desempenham cargos em empresas industriais ou de serviços, seja a nível estratégico ou operacional, em campos diferentes como a logística, consultoria, gestão de projetos, qualidade, marketing ou finanças. Ou ainda como empreendedores a enveredarem por gerir a sua *start-up*. Em qualquer dos casos, permite-se a construção de uma carreira marcada por desafios constantes. Tomando o curso de Engenharia e Gestão Industrial do Instituto Superior Técnico como exemplo, os inquéritos aos *alumni* realizados no ano seguinte à conclusão do mestrado mostram a diversidade das profissões exercidas e dos

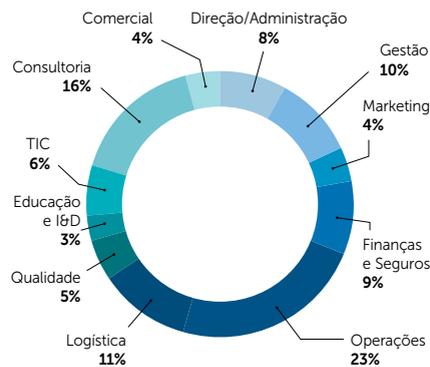


Figura 1 Área profissional dos *alumni* do mestrado em Engenharia e Gestão Industrial do Instituto Superior Técnico (um ano após formatura)

setores de atividade onde estão empregados (Figura 1 e Figura 2).

A visão abrangente e integradora, do ponto de vista da gestão e do lado mais técnico da Engenharia, é encorajada por forma a apreender as várias vertentes a considerar na identificação e resolução de qualquer desafio numa empresa. Um Engenheiro formado em Engenharia e Gestão Industrial tem competências para interligar diferentes áreas, tem flexibilidade e conhecimento para falar com profissionais de diferentes formações e ser um elo de ligação entre eles. Tudo isto tendo por base a tecnologia e a sua melhor utilização em prol do sucesso da organização. Claro que qualquer formado noutra Engenharia acaba por adquirir competências em gestão, seja por estudos posteriores à formatura, seja pela natural progressão profissional, ou ainda por força de um espírito empreendedor. Neste ponto, o que distingue o formado em Engenharia e

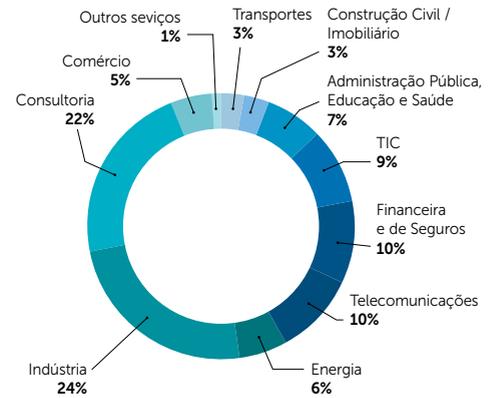


Figura 2 Setor de atividade dos *alumni* do mestrado em Engenharia e Gestão Industrial do IST (um ano após formatura)

Gestão é a capacidade para ingressar no mercado de trabalho detendo já a base dessas competências.

Em suma, uma formação em Engenharia e Gestão Industrial permite oferecer o melhor de dois mundos e, neste sentido, qualificar futuros profissionais a serem um ativo para qualquer empresa em que estejam inseridos. Qual o futuro? As oportunidades oferecidas por novas áreas de inteligência artificial, *machine learning*, *business analytics* (*Big Data*), *additive manufacturing*, colocam novos desafios à gestão das organizações. É visível o surgimento de mestrados na generalidade das engenharias em novas áreas de especialização tecnológicas. As áreas de Engenharia e Gestão Industrial acompanham este movimento e, para contrariar a visão algo pessimista de Kasparov do mundo moderno como sendo *technology-rich and innovation-poor*, o desafio estará na inovação e na criação de novas ideias e conceitos. ●