

# PREFÁCIO

Izabel Cristina Zattar<sup>1</sup>

A quarta revolução industrial já é uma realidade. Não foi necessário o Fórum Mundial de Davos atestar seu início, já nos vemos diante dela e de suas transformações.

Nanotecnologia, neurotecnologias, robôs, automação aliada à inteligência artificial, sistemas que se retroalimentam, drones, impressoras 3D... quem de nós já não convive com esta realidade?

Denominada como 4.0, a revolução acontece após três grandes processos transformadores. O primeiro, entre 1760 e 1830, trouxe a mecanização dos processos anteriormente manuais. O carvão passa a ser usado como fonte de energia e a máquina a vapor transforma os meios de produção e de transportes. O foco era o maquinário e a revolução fabril que trazia consigo.

A segunda revolução industrial, ocorrida na segunda metade do século XIX, trouxe o emprego da energia elétrica, o motor a explosão e o telégrafo, entre outras tantas novidades. O foco passa a ser a elaboração de processos e máquinas capazes de reduzir os custos e o tempo de fabricação de produtos, bem como o aumento da escala de sua produção.

Em meados do século 20, ocorre a terceira revolução industrial. Agora com os avanços nas áreas de eletrônica, telecomunicações, além das profundas inovações no campo da informática, as quais permitiram grandes saltos evolutivos na química, biotecnologia, robótica, genética, sem falar na corrida armamentista e espacial. Os mais diversos campos de atuação sofrem grandes saltos evolutivos. O foco passa a ser a produção de produtos com valor agregado e a pesquisa aliada ao processo produtivo, e na sequência, a personalização da produção. Produtos únicos ou em pequenos lotes passam a dar a sensação de exclusividade aos seus compradores. Diferenciar-se passa a ser o mantra da nova produção, bem como custo reduzido e qualidade superior. O nível de exigência aumenta e o consumidor, agora com acesso amplo e irrestrito às ofertas, modifica seus padrões de consumo. O foco se desloca do produto ao cliente, na satisfação de suas necessidades individuais.

Finalmente, chega a quarta revolução industrial, dias de hoje, marcada pela integração, não mais do homem-máquina, mas da máquina-máquina. Paradigmas como custo, qualidade, produtividade, personalização, já são superados, absorvidos como verdadeiros pelo consumidor e internalizados nos processos fabris. Então qual o foco desta nova revolução?

As relações entre produtor e consumidor serão amplamente afetadas, se dentro das indústrias a automação já é uma realidade, agora é a vez da área de serviços, com a chegada da automação para substituir o contato humano.

Funções como cargos médios de chefia serão as primeiras a serem afetadas, sistemas especialistas, capazes de tomar milhões de decisões por segundo, substituíram níveis hierárquicos atuais.

E o papel do engenheiro qual será nesta nova revolução? Qualidades como criatividade e autonomia serão cada vez mais valorizadas, porém andarão lado a lado com um sólido conhecimento técnico e raciocínio lógico. A flexibilidade será o novo mantra da engenharia nestes novos tempos.

Flexibilidade diante das inovações a um ritmo nunca antes visto, flexibilidade diante de um mercado atônito e eufórico com uma variedade de produtos e serviços que antes eram apenas uma visão longínqua do futuro.

Além da flexibilidade, a interdisciplinaridade será um diferencial na engenharia. Profissionais com uma visão holística do processo, do mercado, de finanças, de tecnologias, de relações interpessoais... profissionais globais, em mundo que já é mais globalizado e sim totalmente integrado.

As delimitações, fronteiras sempre tão claras da engenharia irão se fundir, um borrão apenas do que já foram um dia, tecnologia, organização e sociedade trabalhando em simbiose, no futuro que é hoje, não mais amanhã.

Fica então a questão, como nos preparamos para a quarta revolução industrial? Focando na próxima revolução, construindo tendências, entendendo que as ondas evolutivas estão cada vez mais próximas entre si.

O futuro é brilhante e cheio de oportunidades, mas não para todos, somente para aqueles que entendem e abraçam as mudanças, para aqueles que entendem que mudar é preciso e que toda a mudança deve ser para uma melhor qualidade de vida, independente do seu custo.

---

<sup>1</sup> Doutora, Professora do curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Paraná, Curitiba/Brasil.