

KUPFER, D. Indústria 4.0 Brasil. *Valor Econômico*, Rio de Janeiro, 08/08/2016. Disponível em: <https://valor.globo.com/opiniaao/coluna/industria-4-0-brasil.ghtml>

Indústria 4.0 Brasil

08/08/2016

De alguns anos para cá vem ganhando crescente visibilidade conceitos como “Manufatura Avançada” e “Indústria 4.0”. O conceito de Manufatura Avançada entrou em evidência após ancorar um plano estratégico publicado pelo governo norte-americano (A National Strategic Plan for Advanced Manufacturing, Executive Office of the President and National Science and Technology Council, fevereiro de 2012). Já Indústria 4.0, como prefere denominar o governo alemão, ganhou vida como uma iniciativa conjunta do Ministério de Economia e Energia com empresas líderes, universidades e centros de pesquisa do país quando também em 2012 lançou as bases de um ousado programa de reconversão tecnológica da indústria germânica com essa marca (The Vision: Industrie 4.0, Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, 2012).

Ambos os termos traduzem visões da indústria em um futuro próximo no qual fábricas inteligentes usam tecnologias de informação e comunicação para digitalizar os processos industriais em direção a níveis inimagináveis de eficiência, qualidade e “customização”. Manufatura Avançada ou Indústria 4.0 nada mais são do que um elenco de técnicas que dependem do uso coordenado de informação, automação, computação, software, sensoriamento e conexão em rede.

Conjugadas, essas técnicas proporcionam inovações em robótica e eletrônica embarcada, que propiciam um super-barateamento da automação flexível; em manufatura aditiva, que estende as fronteiras de descentralização e fragmentação da produção; e, ainda, em computação em nuvem, internet das coisas, big data e interfaceamento, que alargam os horizontes dos experimentos de inteligência artificial. O resultado é um salto evolutivo nas formas de organização da produção, em que se aprofunda sobremaneira a capacidade de interação M2M (máquina-máquina) sem a intervenção humana.

No Brasil, o debate sobre a Indústria 4.0 ainda é muito tímido, restrito a alguns seminários

aqui e ali e a umas poucas iniciativas de governo ou associações de classe, o que em si já é revelador da pequena prioridade que vem sendo conferida ao tema no país. Mais grave, nesse estreito espaço de debates muitas vezes predomina um enfoque no qual a manufatura avançada é vista como uma tecnologia disruptiva, algo como o vetor de uma nova Revolução Industrial como foram, a seus respectivos tempos, a máquina a vapor na 1^a., a energia elétrica e a química na 2^a. ou os semicondutores e a informática na 3^a. Revolução Industrial.

No entanto, não há razão para se acreditar que esse seja o entendimento mais correto. A Indústria 4.0 é muito mais um elenco de inovações incrementais que decorrem da incorporação e, principalmente, da integração de tecnologias já disponíveis ou emergentes e que, portanto, já fazem parte do estado da arte. Assim, seus desafios estão muito mais no plano da escalagem e massificação do uso do que no desenvolvimento inovativo propriamente dito.

Por isso, a melhor analogia para abordar a Indústria 4.0 é com o que nos anos 1980 se chamou de pós-fordismo, toyotismo, produção enxuta ou qualidade total. São tecnologias organizacionais que não dizem respeito ao que se produz e, sim, a forma como se produz. Como tal, embora os fóruns de debate sejam frequentemente dominados pela ênfase no lado da produção dessas inovações, a Indústria 4.0 é, fundamentalmente, uma questão ligada à difusão dessas novas técnicas, que dizer, algo que está do lado do uso da tecnologia.

Sendo essa a chave analítica, é importante ter claro que as oportunidades abertas pelos preceitos da Indústria 4.0 são transversais, abarcando todo o tecido produtivo e não somente as indústrias de ponta (de alta tecnologia). Não é a toa que atividades tradicionais como a indústria têxtil ou mesmo a agricultura têm sido tão impactadas pela introdução desses preceitos.

No entanto, se o caráter transversal dessa nova onda acena com múltiplas oportunidades, o desafio brasileiro para surfá-la precisa ser enfrentado a partir do diagnóstico de que boa parte da indústria nacional ainda está no estágio 2.0, tendo conseguido incorporar as técnicas relacionadas à produção enxuta de 30 anos atrás, mas apresentando importantes defasagens em tecnologias de informação e comunicação, que caracterizam o estágio 3.0. Significa isso que será necessário, mais uma vez, queimar etapas, resultado que dificilmente será alcançado sem uma extensa construção institucional, pública e privada, voltada para fomentar esse processo.

Prosseguindo na analogia já feita, a difusão da Indústria 4.0 vai requerer um esforço de superação de gargalos regulatórios e de infraestrutura tecnológica, semelhantes ao que foi objetivou o movimento pela qualidade industrial que começou a se constituir no país, tardiamente, apenas nos anos 1990, como consequência da falta de estratégia e do imobilismo da política industrial brasileira de então. Será que essa história vai se repetir?

Por certo que as novas formas produtivas ligadas a Indústria 4.0 abrem também um importante espaço para o desenvolvimento de inovações que necessita ser ferrenhamente perseguido pelo Sistema Nacional de Inovação brasileiro. No entanto, nesse campo o sucesso vai requerer uma estratégia muito mais focada pois não são muitos os setores (e empresas) que estão bem posicionados para a obtenção de resultados positivos a curto ou médio-prazos.