

Inovações e avanços radicais que definirão o nosso futuro

MAURÍCIO ANTÔNIO LOPES *

A Comissão Europeia acaba de publicar o relatório 100 radical innovation breakthroughs for the future, resultado de um ambicioso estudo para antecipar inovações e avanços tecnológicos que poderão impactar a humanidade nas próximas décadas. Especialistas usaram técnicas avançadas para analisar enormes volumes de informações derivadas de estudos de futuro, patentes, artigos científicos e notícias publicadas em múltiplas plataformas ao redor do globo. O resultado, que identifica cem possíveis avanços radicais e inovações nas próximas duas décadas, fornece um recurso estratégico para formuladores de políticas e tomadores de decisão.

O estudo reforça a percepção de que a distância entre ficção científica e realidade seguirá se encurtando no futuro, pois aponta como promissores não apenas avanços em áreas já conhecidas, como agricultura de precisão, edição de genomas e bioplásticos, mas também em áreas até agora consideradas especulativas, mas que dão sinais de emergir em breve como realidade. Exemplos são os chips neuromórficos, desenhados para replicar a forma como o cérebro humano pensa e compreende; inteligência de enxame, para replicar comportamento coletivo, como abelhas em uma colmeia; neurociência da criatividade e da imaginação; fotossíntese artificial e comunicação de plantas; reconhecimento de emoções; sensores biodegradáveis; habitats subaquáticos; carros voadores, e, pasmem, até mineração de asteroides.

O relatório destaca avanços emergentes e rupturas em duas frentes distintas e interligadas, com potencial de criar valor em escala global e de oferecer soluções para problemas críticos da sociedade. A primeira é impulsionada pelas tecnologias da informação e da comunicação (TIC), enquanto a segunda — muito mais difusa — é

moldada pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), agenda acordada entre 193 países em 2015 visando um planeta mais próspero, equitativo e saudável. O estudo se assenta na premissa de que há períodos em que mudanças simultâneas nos elementos sociais, tecnológicos e econômicos se aceleram até que um novo paradigma técnico-econômico tome forma e se torne dominante.

Ao todo são 87 tecnologias emergentes e 13 inovações sociais, com digitalização e inteligência artificial se apresentando como elementos-chave, e também dando sinais de que há uma nova onda se formando, impulsionada por fatores como saúde, bem-estar e sustentabilidade. Avanços emergentes, como reconhecimento de fala, realidade aumentada, chips neuromórficos, reconhecimento de emoções e os novos avanços em inteligência artificial, poderão alimentar inovações sociais baseadas em colaboração, compartilhamento, interação e relacionamentos. Daí surgem expectativas de que as estruturas e os processos de criação de valor venham a ser significativamente moldados pelos desejos e expectativas gerados pela agenda de desenvolvimento sustentável, buscando acelerar transformações tecnológicas positivas e controlar externalidades negativas, muitas delas inerentes ao processo de inovação.

Ao reduzir custos e viabilizar produção em larga escala de número cada vez mais amplo de produtos e processos, a inovação tecnológica pode provocar mudança de hábitos, induzindo ao consumismo e ao desperdício, com sérias consequências, que podem incluir a escalada da obesidade ou a elevação dos níveis de poluição e o desgaste de recursos essenciais à vida, como solo, água e biodiversidade. Portanto, interligações entre tecnologias emergentes e inovações sociais que

fortaleçam a agenda de sustentabilidade devem ser exploradas de modo a promover sinergias positivas, evitar conflitos e viabilizar o redesenho de práticas não sustentáveis.

Embora produzido com foco na União Europeia, o estudo poderá servir de referência na definição de estratégias em outras partes do globo, além de orientar reflexão e debate acerca das implicações econômicas, sociais e éticas decorrentes das próximas ondas de inovação. O Brasil pode, por exemplo, avaliar a importância potencial de cada uma dessas inovações diante de sua realidade, maturidade e força relativa do seu sistema de educação, pesquisa e inovação, gerando referências úteis para o fortalecimento de políticas e estímulos, em sintonia com os tempos desafiadores à frente.

Estudo recente do Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo indica que setores relevantes para o desenvolvimento da economia brasileira estão perigosamente distantes da fronteira tecnológica, em razão dos baixos investimentos em pesquisa e inovação. É preocupante, por exemplo, a nossa fragilidade em desenvolvimento de softwares, segmento que está na ponta do avanço tecnológico no mundo e na base de um grande número de inovações e rupturas tecnológicas esperadas para os próximos anos. São sinais para agirmos com rapidez, sintonizando políticas e estímulos em educação, ciência, tecnologia e indústria, e dando forte ênfase na formação das competências, da infraestrutura e dos processos que serão essenciais para garantir um Brasil competitivo, próspero e sustentável.