

## Competência tecnológica crítica em Saúde

A prática dos operadores de sistemas, políticas, programas e serviços de Saúde, num futuro que esperamos próximo, vai requerer postura intertransdisciplinar, interprofissional, multireferenciada, sensível culturalmente, politicamente responsável, fomentadora de qualidade com equidade. Para alcançar tal imagem-objetivo, que perfil sócio-político e vocacional definirá esse profissional? Para que sua prática seja efetiva, resolutiva e criativa, que princípios, valores e atitudes precisaremos desenvolver e cultivar? Que saberes, competências e habilidades serão minimamente necessários?

Para responder a essas questões, podemos começar por uma abordagem mais ampla (ainda que superficial) da formação profissional em geral.

Nas universidades medievais, a formação dos sujeitos se dava a partir de estudos gerais (*studia generalia*) compostos por dois conjuntos de artes, chamadas liberais: o *trivium* (lógica, gramática, retórica) e o *quadrivium* (aritmética, geometria, astronomia, música). Nas faculdades e escolas da era moderna, com a emergência do modo de produção capitalista e do individualismo liberal, as artes ditas mecânicas foram introduzidas como saberes práticos, estratégias de gestão e técnicas produtivas ajustadas para uma educação superior vocacional e especializada.

No mundo de hoje, globalizado, complexo e diverso, interconectado, cada vez mais acelerado, carente de solidariedade e sensibilidade, devemos considerar a pertinência e talvez necessidade de retomarmos, no ensino superior, o conceito de educação geral. Para isso, podemos imaginar um *pentavium*, composto por cinco elementos gerais: (i) competência linguística (domínio do vernáculo e pelo menos uma língua franca, definida pela área de atuação profissional); (ii) capacitação em pesquisa (habilidades de raciocínio analítico e interpretabilidade para produzir conhecimentos); (iii) sensibilidade cultural (empatia e capacidade de escuta sensível, com ética e respeito à diversidade humana); (iv) competência pedagógica (habilidades didáticas necessárias para compartilhar conhecimentos); (v) competência tecnológica crítica (compreensão profunda dos meios de prática e suas implicações).

No campo da Saúde, a fim de tornar a ideia do *pentavium* mais do que uma alegoria, a formação profissional de hoje e do futuro deve buscar uma singular perspectiva acadêmica. Com consciência clara e crítica da implicação social dos processos de produção de cuidado, novos profissionais precisam compreender as lógicas e os mecanismos das técnicas e instrumentos de suas práticas, a fim de dominar formas de aplicação das tecnologias desenvolvidas para as intervenções nos corpos sociais, individuais e coletivos; tudo isso agregado à competência de uso de saberes, práticas e técnicas de cuidado em saúde, possibilitando avaliação tecnológica nos seus aspectos operativos, principalmente de custo-benefício e efetividade. Trata-se, enfim, da competência fundamental para aplicar tecnologias para promoção da Saúde no máximo da sua eficácia, tornando-a eficiência (custo-benefício), efetividade concreta (com qualidade-equidade) e transformação sustentável. Este é o conceito que proponho designar como Competência Tecnológica Crítica.

Atualmente ocorre em todo o mundo uma rápida transição, tão veloz que parece impossível mensurar os efeitos da massividade da tecnologia na vida contemporânea. Tecnologias de uso cada vez mais corriqueiro, compreendendo equipamentos e processos com alto grau de complexidade, não mais são regidas pela lógica linear de valor/custo baseado em matéria-tempo-energia e sim pela otimização de potencial baseado em conhecimento incorporado. A

constituição de valor das mercadorias cada vez menos se define por uma base física dos produtos (matéria prima, meios de trabalho, insumos materiais etc.), principalmente o tempo usado para sua produção, numa definição cumulativa de carga horária de trabalho útil<sup>1</sup>.

Os limites do trabalho humano continuam sendo os limites do corpo, porém os limites da automação superam limiares físicos de velocidade, precisão e desgaste<sup>2</sup>. Hoje, processos automatizados podem tomar ainda algum tempo físico, tendencialmente decrescente em sua taxa de retorno, mas não mais tempo superior ao requerido pelo trabalho humano. Além disso, devemos considerar o aumento geométrico da precisão resultante da automação e miniaturização de instrumentos de medida e sensores de controle da padronização de etapas e componentes dos processos industriais. Nesse contexto, é possível ter um robô produzindo no limite do seu programa e, sem nenhum problema de perda de qualidade, padrão e dilação de tempo, multiplicar por vinte, duzentas ou duas mil as unidades produzidas pelo processo automatizado.

Elemento fundamental desse processo de produção é o conhecimento embutido no *hardware* dessas tecnologias e também nos mecanismos de servo-controle na programação dessas máquinas. O produto intelectual configurado em cadeias de algoritmos, designadas convencionalmente como programação, torna-se elemento essencial a uma forma de constituição de valor que não usa as mesmas regras de entendimento válidas na época de emergência do capitalismo industrial. Natureza, forma, utilidade e preço desses produtos também não podem ser medidos pelos mesmos padrões e parâmetros do modo clássico de produção<sup>3</sup>.

Consideremos uma pequena máquina digital como qualquer telefone celular da geração atual. Na constituição de seu valor, e daí seu preço, o custo do material empregado é mínimo. O tempo de trabalho humano utilizado para fabricá-la é muito pouco, até porque qualquer processo miniaturizado opera praticamente fora do alcance da capacidade humana; por isso é impossível de ser feito manualmente e, portanto, é também automatizado. O que se paga por um aparelho desse tipo cobre muito mais a inteligência nele incorporada porque o processador digital que controla o equipamento custou muito pouco do ponto de vista da sua materialidade. Essa inteligência e seus efeitos podem ser reproduzidos sem insumos físicos, de modo que, para cada aparelho, o mais-valor teoricamente é replicado sem custos e desgastes. Enfim, essa forma de agregação do valor à mercadoria é totalmente distinta do paradigma industrial convencional: primeiro, porque, sendo miniaturizado, foi fabricado num processo de quase total automação; segundo, porque sistema operacional e respectivos aplicativos não têm materialidade alguma<sup>4</sup>.

Neste mundo contemporâneo, onde a memória tem forma, código e dimensão, a competência para dominar protocolos, padrões e técnicas de intervenção pode potencialmente ser realizada automatizando processos para memorização de informação, bastando para isso apenas saber como acionar mecanismos tecnológicos de acesso à informação. Alguns desses dispositivos são tão baratos (o avanço das tecnologias digitais também teve como efeito redução de custos, associada ao aumento da obsolescência) que não faz mais nenhum sentido gastar preciosos neuroespaços de armazenagem para memorizar informações e de processamento mental para organizar dados. Neste momento, estamos experimentando uma forte transição da qual não sabemos os efeitos, porque avança com grande velocidade, intensidade e alcance, trazendo inclusive um componente social inesperado: a desigualdade de acesso dos sujeitos aos usos e benefícios de produtos dessa transição<sup>1</sup>.

As consequências dessas macro e micro-tendências na Saúde são inúmeras, desde patologias emergentes até novas formas de lidar com velhas patologias. A avassaladora explosão das redes sociais, criando avatares e mundos virtuais, tem consequências não somente sobre processos patológicos, mas também sobre modos de lidar com a constituição da saúde dos sujeitos e, de modo ainda mais evidente, sobre os modos de formação dos operadores intelectuais, tecnológicos e gerenciais dessas práticas.

O principal desdobramento dessa questão, para o que nos interessa, é que modos convencionais de transmissão de conhecimento eficiente e resolutivo, mediante processos educacionais baseados em conteúdos e protocolos para desenvolvimento de competências e habilidades, estão inapelavelmente superados. Não faz mais sentido, por exemplo, memorizar quais são os ligamentos anteriores e posteriores das principais articulações e suas inserções ou que nomes têm os buracos dos ossos, os fatídicos forâmens. Esse tipo de conhecimento hoje é virtualmente inútil; mas o sistema de formação profissional em Saúde, na maioria dos casos, continua exercitando uma pedagogia de armazenamento de conteúdos. Em vez de desenvolver novas formas de compreensão de modelos e resolução de problemas, ainda se promovem memorização e aprendizado de pautas fixas de intervenção, numa perspectiva clínica consolidada em diretrizes metodológicas no início do século XIX<sup>5</sup>, quando o modo de produção industrial ainda se estabelecia. Este momento exige uma outra pedagogia, distinta daquela que formou toda uma geração anterior, a nossa geração.

Fundamentos da lógica de programação (por exemplo, conceitos de codificação, algoritmo e correlatos) devem fazer parte da competência de novos sujeitos que se apresentam à educação superior<sup>6</sup>. É claro que ninguém precisa ser grande programador para entender tais conceitos e aplicar essa compreensão à crítica dos processos tecnológicos em geral. No particular da Saúde, trata-se das lógicas de produção de dados e informação, da prestação de serviços, de procedimentos de intervenção, do uso de equipamentos, bem como dos próprios processos de formação profissional. Até o momento, a formação tecnológica não é priorizada no campo da Saúde, porém alguns dos seus subcampos, como Neurociências, Bioinformática e Nanotecnologia, têm vantagem sobre os demais segmentos do ensino superior porque sua própria constituição se deu nessa rica interface.

Precisamos repensar o tema da tecnologia em bases além da vanguarda experimental, que muitas vezes se limita à mera eficácia em situação ideal de aplicação tecnológica. Na formação de profissionais de Saúde, é cada vez mais crucial a questão da eficiência das intervenções, que de algum modo se contrapõe à ideia de competência como capacidade de resolução de problemas concretos. Tem-se às vezes eficiência para produzir efeitos sobre a saúde, com algum grau de eficácia, mas com efetividade reduzida. Modos de cuidado intensivo em força/tempo de trabalho, técnicas artesanais de intervenção, procedimentos singulares de difícil operacionalização, medicamentos de altíssimo custo, todos podem ser de elevada eficácia, porém inviabilizados no sentido de maior alcance social. Podemos considerar que, em muitos âmbitos da vida, existe competência inútil, competência que sabe como fazer, mas não é capaz de efetivamente resolver problemas. Agora, mais que antes, dispomos de tecnologias com potencial para resolução de muitos problemas de saúde, que se mantêm por razões econômicas, sociais e políticas. Enfim, para as ciências da Saúde, esta é uma questão crucial, analisada com precisão e rigor desde os primeiros estudos de Ricardo Bruno Gonçalves<sup>7</sup>.

Na Saúde e na Educação, a força dos processos sociais é amplamente reconhecida, porém a sinergia do coletivo, muito propalada, é de fato pouco

realizada. Modelos de ensino-aprendizagem continuam extremamente individualizados, o que ocorre também na produção do cuidado. Penso que a formação de profissionais da Saúde deve incluir competência tecnológica, mais potente e de maior crítica, não somente por razões utilitárias, mas para viabilizar maior alcance das práticas de cuidado e, para isso, o trabalho em equipe é fundamental. A questão da produção coletiva de cuidados é de extrema relevância nesse processo de formação, porque senão teremos o mais perverso uso do conceito de equipe, aquele fundado na dominação. Ou seja, alguém detentor de um saber que propicia um modo de fazer que se torna poder na relação com os outros. Ao negligenciar a diversidade de focos e vivências advindos da inter-profissionalidade, o empobrecimento das práticas é inevitável. Enfim, também agregaria esse tema às competências necessárias ao profissional da Saúde: saber fazer coisas juntos.

Por mais que se formule sobre promoção da Saúde Coletiva como necessidade e como modelo ideal, a prática dos serviços de Saúde continua priorizando o contato singular profissional-paciente. Nesse padrão, todo um aparato organizacional, complexo e sofisticado, caro, sustentado com recursos públicos, realiza-se na garantia de um direito constitucional manifesto na individualização de um dado ato ou processo. Nesta conjuntura politicamente regressiva e juridicamente repressiva, o individualismo, como matriz ideológica do capitalismo liberal que prega respeito extremo dos direitos individuais, implica alienação da responsabilidade social, confundida com liberdade, mediante uma repressão ideológica tão profunda que se revela apenas quando laços sociais, rompidos por iniquidades, intolerâncias e violências, manifestam-se como dominação pessoal<sup>8</sup>.

Observo grande interface entre a questão central deste editorial e a problemática mais crucial nos contextos da Educação e da Saúde no Brasil contemporâneo. Neste momento, no campo da Educação em Saúde, o maior desafio será a recriação dos modelos de formação a fim de tornar o conceito de Competência Tecnológica Crítica, e outros similares, elemento de transformação da injusta, desigual e precária realidade de saúde que atinge e aflige a maior parte da sociedade brasileira.

**Naomar de Almeida-Filho<sup>(a)</sup>**

<sup>(a)</sup> Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia. Rua Basílio da Gama, s/nº, Campus Universitário Canela. Salvador, BA, Brasil. 40110-040. naomaralmeida@gmail.com

## Referências

1. Piketty T. O capital no século XXI. Rio de Janeiro: Editora Intrínseca; 2014.
2. Noble D. Forces of production: a social history of industrial automation. New York: Knopf; 1984.
3. Fuchs C, Mosco V. Marx in the age of digital capitalism. Leiden: Brill; 2016.
4. Azhar S. The fourth industrial revolution and labour: a marxian theory of digital production. *Review Socio-Econ Perspect*. 2017; 2(1):103-14.
5. Foucault M. O nascimento da clínica. Rio de Janeiro: Forense Universitária; 2011.
6. Zapata-Ros M. Pensamiento computacional. Una tercera competencia clave. In: Zapata-Ros M, editor. *El pensamiento computacional como una nueva alfabetización en las culturas digitales*. Murcia: Universidad de Murcia; 2018. p. 4-87.
7. Ayres JRCM, Santos L, organizadores. Saúde, sociedade e história: uma revisita às contribuições de Ricardo Bruno Mendes-Gonçalves. São Paulo: Hucitec; 2017.
8. Žižek S. Capital fictício e o retorno da dominação pessoal. Blog da Boitempo. 3 Jul 2017 [citado 22 Abr 2018]. Disponível em: <https://blogdaboitempo.com.br/2017/07/03/zizek-capital-ficticio-e-o-retorno-da-dominacao-pessoal/>.

Submetido em 02/05/18. Aprovado em 02/05/18.

