



EDITORIAL

Redes Neurais no cuidado de pacientes: ficção ou realidade?

Neural Networks in Patient Care: Fiction or Reality?

Lígia de Loiola Cisneros¹

¹Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Inteligência artificial (IA), aprendizado de máquina, algoritmos, redes neurais, robótica e biotecnologia são palavras cada dia mais frequentes no vocabulário das ciências da saúde. Não se trata de uma ditadura digital e sim da incorporação da nova revolução tecnológica no cotidiano de pacientes e profissionais. São ferramentas que aplicam o conhecimento teórico e prático das Engenharias na vida das pessoas, tendo como modelo o Homem e a natureza. Essas ferramentas são portas que se abrem para novas possibilidades e que irão reinventar profissões e postos de trabalho.

Inspiradas nos neurônios do cérebro humano e sua fascinante capacidade de criar múltiplas conexões que possibilitam armazenar e processar informações, foram criados os modelos computacionais definidos como redes neurais artificiais (RNAs). Essa inspiração serviu de base para criar modelos (algoritmos) de aprendizado que são chamados de Sistemas de IA, que simulam a inteligência real. Esses Sistemas conseguem processar informações (dados), classificando-as, agrupando e interpretando-as de forma lógica para criar soluções matemáticas. Essas soluções podem ser desde um diagnóstico, uma confirmação de hipótese, até prognósticos de tratamento que podem nortear decisões clínicas.

As RNAs aprendem e são treinadas, geralmente, com grandes volumes de dados. Portanto, para otimizar seu resultado, quanto mais informação digitalizada (dados, imagens, sons) a rede tiver, maior será sua acurácia e confiabilidade. E, como o cérebro humano, quanto mais a rede neural for utilizada, mais experiência e, consequentemente, mais habilidade terá com o processo.

As RNAs são modelos matemáticos semelhantes às técnicas estatísticas, como regressão não paramétrica, modelos lineares e análise discriminante ou análise de agrupamentos. Se tudo isso ainda lhe soa como ficção científica, saiba que esta revolução tecnológica está em curso desde o século passado e a biotecnologia já é realidade no dia a dia do profissional da área da saúde^{1,2}.

De forma não muito explícita e sem muito alarde, a IA já faz parte da sua vida, através do serviço de busca do Google, por exemplo, que utiliza em grande escala os algoritmos e as RNAs. Na área da saúde, a biotecnologia foi incorporada por pacientes no monitoramento de condições clínicas e a IA tem sido usada para ajudar médicos e pacientes, no diagnóstico e previsão de doenças e seu curso². A evidência disso é que o termo (*neural network*) já consta da lista dos *Medical Subject Headings* (MeSH). O termo, isolado, em buscas na PUBMED, remete a uma lista de mais de 50.000 artigos publicados, desde 1958. Se a estratégia de busca incluir uma condição, câncer, por exemplo, o resultado apontará mais de 3000 estudos relacionados à aplicabilidade das redes na detecção, interpretação de exames, predição de desfechos e recorrência da doença.

Uma RNA alimentada com informações médicas como registros de sinais e sintomas, resultados de exames, diagnóstico, tratamentos e desfechos para uma condição específica pode encontrar um padrão específico que represente o melhor diagnóstico e tratamento. São exemplos de aplicabilidades das RNAs nos cuidados de saúde, a detecção de estágios da doença de Parkinson, a identificação e definição de estratégias de tratamento de câncer, o reconhecimento de paternidade, a predição de diabetes, a análise de sinais de eletrocardiograma, eletromiografia e de exames de imagem como recurso diagnóstico nas mais diferentes especialidades da Medicina^{3,4}.

Apesar da ampla capacidade de armazenamento e análise e da acurácia dos modelos de RNA, os desafios para sua aplicabilidade nos cuidados em saúde ainda são muitos e estão relacionados a um maior entendimento dos profissionais sobre as possibilidades desta ferramenta, à disponibilidade de máquinas, à interdisciplinaridade com colegas das áreas de Engenharia e Computação, à identificação correta dos preditores, à temporalidade dos dados (relações ocultas entre variáveis) e o acesso ético a extensas fontes de dados e sua organização em grande escala².

Embora toda esta tecnologia esteja alterando as práticas médicas e o papel do médico, qualidades como interdisciplinaridade, empatia e atenção à saúde emocional irão decidir o sucesso do cuidado ao paciente no futuro, ainda mais do que hoje^{1,2}.

* Correspondência:

Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627
Belo Horizonte - MG - CEP: 31270-901
e-mail: ligialoyola@gmail.com

Referências

1. Harari YN. 21 lições para o século 21. 1a ed. São Paulo:Companhia das Letras; 2018. 446p
2. Sanal MG, Paul K, Kumar S, Ganguly NK. Artificial intelligence and deep learning: the future of medicine and medical practice. J Assoc Physicians India. 2019;67(4):71-3. PMID: [31309802](#)
3. Shahid N, Rappon T, Berta W. Applications of artificial neural networks in health care organizational decision-making: A scoping review. PLoS One. 2019;14(2):e0212356. doi: [10.1371/journal.pone.0212356](#)
4. Patel JL, Goyal RK. Applications of artificial neural networks in medical science. Curr Clin Pharmacol. 2007;2(3):217-26. doi: [10.2174/157488407781668811](#)