

# COMO SERÁ A MEDICINA EM 2040?



Cezar Taurion

**A inteligência artificial (IA) é uma tecnologia transformadora, uma daquelas tecnologias que mudam e moldam a sociedade, como o foram a prensa, os motores a combustão interna e a eletricidade. A medicina será transformada nos próximos anos. As forças motrizes dessa transformação serão as tecnologias digitais e, principalmente, a IA.**

Em saúde, a aplicação de IA está apenas começando e seu potencial, apesar de que as limitações atuais, é imenso. O setor de saúde apresenta muitos desafios e é bem complexo. É um setor em que os seus atores vivem em conflito e o sistema como um todo não funciona de forma eficiente. As relações médico e paciente são desconectadas, com a imensa maioria dos médicos, estressados e pressionados, dispensando pouco tempo na pessoa do paciente em si e apenas olhando exames e prescrevendo medicamentos. Esses contatos esporádicos e superficiais provocam erros de diagnósticos e acabam incentivando exames e prescrições desnecessários e supérfluos.

A culpa não é dos mais de 500.000 médicos que existem no país, mas do sistema como um todo. O médico sai da faculdade com a noção de “curar a doença”, é pressionado profissionalmente pelo modelo econômico do setor e realiza consultas rápidas e superficiais. Além disso, ele tem dificuldades em se reciclar, e sua especialização excessiva o leva a ignorar outros sinais no paciente. Assim, uma pessoa com um determinado problema acaba se consultando com vários especialistas, realizando exames desnecessários e recebendo carga excessiva de prescrições de drogas.

O ritmo de trabalho intenso e a rápida evolução da medicina fazem com que muitos médicos continuem recomendando exames e medicamentos baseados em conhecimentos que já se tornaram obsoletos. No meio médico, é comum dizer que em cinco anos cerca de 50% do que se aprende na faculdade fica obsoleto ou está errado.

Analisando esse contexto, fica claro que precisamos salvar a medicina. Ela, em si, está doente. É onde entra a IA, que pode ajudar em muito a melhorar a prática médica. Não é a substituição do médico por robôs, mas, sim, uma possibilidade de tirarmos os robôs de dentro dos médicos. É uma complementação da prática médica. Com menos atividades robóticas, os médicos passarão a ter condições de estreitar relações mais humanas e empáticas com seus pacientes.

Nós já usamos IA em muitas atividades do nosso dia a dia, ao recomendar filmes e músicas, fazer buscas no Google, reconhecer colegas em fotos no Facebook e assim por diante. Creio que devemos usar com mais intensidade a IA para as coisas que realmente importam, como nossa saúde.

***A medicina caminha na direção de ser personalizada, focada na saúde e não na doença, com interação contínua e não esporádica entre médicos e pacientes e, principalmente, em uma relação empática e humana entre pessoas, estejam elas com jalecos ou bermudas.***

Estima-se que existam cerca de 10.000 doenças humanas catalogadas e nenhum médico conseguiria recordar de todas elas e suas características, por mais que se aprofunde nos estudos. Como então os médicos agem, na prática? Eles identificam sinais mais nítidos e rapidamente seguem uma árvore de decisão com uma curta lista de hipóteses, conjunturas e conclusões, às vezes no processo de tentativas e erros. Na maioria das vezes, essas ações são automáticas e intuitivas, baseadas nas suas experiências anteriores. O mantra é que as doenças mais comuns ocorrem mais comumente. Teorema de Bayes na sua essência<sup>1</sup>.

Um desafio para muitos médicos é quando se defrontam com doenças que, por serem relativamente raras, não são facilmente reconhecíveis, porque muitas delas têm sintomas parecidos com outras mais comuns. Por mais que o médico seja experiente, no cômputo geral, ele acaba cuidando de um conjunto relativamente pequeno de pacientes quando comparado ao universo de pessoas que existem em uma população.

**Como nós, humanos, temos dificuldade de correlacionarmos muitas variáveis ao mesmo tempo, simplificamos nossos processos de identificação e classificação de doenças a poucas variáveis como idade, níveis de colesterol, hábitos de vida e assim por diante.**

Um exemplo é a classificação de um linfoma em estágios, que se correlacionam com as probabilidades de cura. Os estágios são assinalados de acordo com características simples, como grau de espalhamento e tipo de órgãos afetados. Essa avaliação não considera muitas outras variáveis que podem ser detectadas e analisadas por sistemas baseados em IA que ampliem a precisão do diagnóstico.

**Uma forma que a tecnologia de IA pode contribuir em muito é ajudando os médicos a buscar auxílio em diagnósticos.**

Existem algumas plataformas que fazem isso, como Medscape Consult e o projeto Human Dx. Uma outra plataforma, a CrowdMed, cria desafios que auxiliam diagnósticos mais complicados, fora do alcance de um único médico, oferecendo esse desafio para uma comunidade que inclui não apenas médicos, mas também pesquisadores e até mesmo outros pacientes. Alguns países estão acelerando o uso de tecnologias digitais baseadas em IA para complementar o processo de diagnóstico, como o Babylon Health, no Reino Unido.

Uma área da medicina onde IA tem um papel muito importante e transformador é nas especialidades médicas focadas na identificação de padrões, como radiologistas, dermatologistas e patologistas. Por exemplo, olhemos o radiologista. Muitos passam o dia inteiro em salas escuras, analisando radiografias e escrevendo laudos, sem contatos com os pacientes. Reconhecer padrões em imagens é uma tarefa que pode ser automatizada? Sim. Na verdade, um artigo instigante, publicado na Scientific American, mostra estudos feitos em uma universidade americana com pombos treinados que conseguiram um grau de acerto superior ao de radiologistas no reconhecimento de câncer de mama em radiografias. Isso significa que radiologistas serão substituídos por um pombal? Absolutamente. Os pombos, como os algoritmos de IA, não têm senso comum e não entendem o significado do câncer e seus impactos psicológicos na pessoa doente e na sua família. Reconhecer algo em uma imagem não significa compreender aquele algo. O médico sabe e pode atuar neste contexto. Talvez esteja aí a chave da sinergia entre IA e o radiologista: tirar do médico radiologista a atividade robotizada e colocar apenas a do ser humano, com empatia, cuidando de outro ser humano.



***O contato direto radiologista-paciente, hoje uma anomalia, pode e deve passar a ser a rotina. O radiologista com IA será muito mais eficiente e empático que um radiologista sem IA. Com essa mudança, seu papel, de interpretar o resultado e atuar mais intensamente, faz a função sair da periferia para estar mais próximo do centro do tratamento. A IA vai remodelar a forma como os radiologistas trabalham, mudando sua detecção de condições médicas de uma abordagem ativa para uma proativa.***

A compreensão dessas mudanças pode dar uma visão melhor de como o trabalho dos radiologistas mudará no curto prazo.

E quanto às outras especialidades focadas em identificação de padrões, como patologistas e dermatologistas? Como os radiologistas, os patologistas passarão a ter mais contato com seus pacientes e não ficarão apenas na retaguarda escrevendo diagnósticos. Talvez radiologistas e patologistas se transformem em uma nova especialização, unificada, como especialistas em informação, com forte uso de IA, analisando e interpretando os resultados gerados pelos algoritmos e atuando em sinergia com outras especialidades médicas no contato direto com o paciente.

A medicina está em transformação e a velocidade das mudanças está cada vez mais acelerada. Em cinco anos, o que se aprende em uma faculdade de medicina provavelmente já estará errada ou obsoleta. Isso leva a um redesenho da profissão e de sua formação acadêmica. Não temos mais como esperar uns 200 anos para aceitar o uso de termômetros ou recusar o uso de microscópios. As tecnologias, como a IA, são um meio, mas permite que nós, humanos, a usemos para transformar nossas carreiras e vidas.

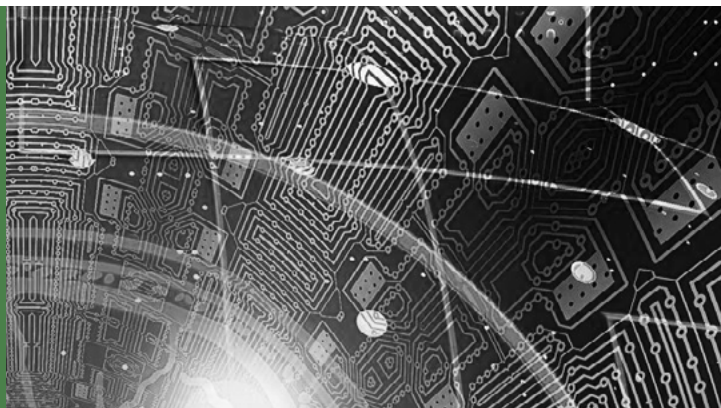
***O avanço tecnológico e o uso mais intenso da IA pode provocar mudanças nas regulações médicas. A tecnologia não será substituída para o médico, mas vai demandar uma mudança significativa em muitas das atuais práticas médicas. Isso nem sempre é uma questão fácil de ser debatida e até mesmo aprovada pelos órgãos de classe.***

É possível que possamos vir a ter muitos diagnósticos autônomos, não eliminando médicos, mas agindo onde eles não estão presentes.

Visualizar uma medicina no futuro é um exercício de imaginação, mas podemos identificar sinais dispersos que, se conectados, apontem para uma direção. Com certeza, a maior digitalização da medicina; a telemedicina: o uso massivo da IA (o novo estetoscópio); a personalização; o foco na saúde e não na doença; e o monitoramento contínuo e não visitas pontuais ao médico parecem ser sinais claros que, se combinados, podem nos mostrar uma visão de futuro consistente.

A tecnologia digital IA pode transformar profundamente a medicina. Ela pode dar tempo aos médicos, eliminando deles as tarefas robotizáveis e, através de sensores espalhados pelos smartphones e assistentes virtuais, monitorar cada paciente individualmente. Assim, em vez de irmos ao consultório para uma visita de rotina, que muitas vezes é apenas levar um exame e sair de lá com a prescrição de outro, o médico poderá acompanhar continuamente a saúde do seu cliente e será alertado quando alguma anomalia for detectada. A consulta será para os casos de exceção e não simples rotina. O tempo que eles gastam hoje em atividades robotizáveis poderá se transformar em tempo de atenção e toque humano. Com mais tempo disponível na consulta, o médico poderá fazer o que o distinguirá das máquinas: ser humano. E ser humano significa ter empatia, conhecer a pessoa que é o paciente.

**O futuro da medicina está diretamente relacionado com o mundo digital e a IA, mas não serão apenas as tecnologias que transformarão e moldarão a medicina nas próximas décadas.**



As tecnologias por si apenas apontam as possibilidades de mudanças comportamentais. A mudança, no modelo mental do que é considerado um sistema de saúde, hoje, será o agente transformador.

Algoritmos são ferramentas preditivas frias e inumanas, mas podem liberar o robô de dentro do médico e criar uma medicina mais humana. A IA é a oportunidade de restaurar uma das coisas mais valiosas da medicina, que é a conexão humana, a empatia na relação médico-paciente. Vai reduzir o tempo desperdiçado em atividades robóticas que os médicos exercem, abrindo tempo livre para a atenção ao paciente. A IA, ao assumir tarefas robotizáveis, vai dar aos médicos um recurso precioso e escasso: tempo. Tempo permitirá que o médico faça o que é realmente importante: entender e ouvir a pessoa à sua frente, seu paciente, o que é muito mais importante que meramente prescrever medicamentos.

O médico na era da IA tem que estar bem mais preparado para conhecer o ser humano e não mais depender apenas de exames, mas estar ciente de que a automação vai demandar um olhar muito mais humano para seus pacientes. Combinando a força de humanos e máquinas e a inteligência emocional humana com a inteligência estatística e matemática das máquinas, teremos uma nova medicina. Uma medicina em que a empatia, hoje desestimulada nas escolas de medicina, passa a ser o principal diferenciador do médico humano dos robôs e assistentes virtuais. A medicina torna-se humana e não mais uma medicina industrial, entregue como uma linha de montagem.

***O resumo da história é que a IA tem papel importante na nossa sociedade. Na medicina, vai provocar o deslocamento dos paradigmas atuais de como a entendemos hoje, de doença para saúde; de terapêuticas e medicamentos de massa para personalizado; e de atendimento pontual voltado para a cura de doenças para atividade de monitoramento de saúde contínua.***

Temos ainda muito o que evoluir, mas creio que a cada ano avançamos bem mais que no ano anterior. A medicina, com uso de IA, vai tirar o robô de dentro do médico e tornar a medicina mais voltada para o lado humano.



### **Cezar Taurion**

VP de Inovação da CiaTécnica Consulting, Partner/Head of Digital Transformation da Kick Corporate Ventures. Investidor e mentor de startups de IA e membro do conselho de inovação de diversas empresas. Na sua carreira, foi Diretor de Novas Tecnologias Aplicadas e Chief Evangelist da IBM Brasil e sócio-diretor e líder da prática de IT Strategy da PwC.

Também exerceu cargos técnicos e executivos em empresas como Shell e Chase Manhattan Bank. Possui educação formal em Economia e mestrado em Ciência da Computação.

Escreve constantemente sobre tecnologia da informação em sites e publicações especializadas, além de apresentar palestras em eventos e conferências de renome. É autor de onze livros que abordam assuntos como Inteligência Artificial, Transformação Digital, Inovação, Big Data e Tecnologias Emergentes. É professor convidado da Fundação Dom Cabral, da PUC-RJ e PUC-RS. Publisher da Intelligent Automation Magazine.

## NOTAS E REFERÊNCIAS

- 1 Em teoria das probabilidades e estatística, o teorema de Bayes descreve a probabilidade de um evento, baseado em um conhecimento *a priori* que pode estar relacionado ao evento. O teorema mostra como alterar as probabilidades *a priori*, tendo em vista novas evidências para obter probabilidades *a posteriori*. O teorema de Bayes recebe este nome devido ao pastor e matemático inglês Thomas Bayes (1701 – 1761), que foi o primeiro a fornecer uma equação que permitiria que novas evidências atualizassem a probabilidade de um evento a partir do conhecimento *a priori* (ou a crença inicial na ocorrência de um evento).