



A Inteligência Artificial já redefine como mensuramos a aprendizagem

A inteligência artificial já ocupa o centro do debate educacional. Até agora, grande parte das discussões se concentra em como ela transforma o ensino com novas ferramentas, formatos de conteúdo e possibilidades pedagógicas.

Monica Pasello (*)

Ma^s uma mudança acontece em paralelo e ainda recebe menos atenção: a forma como entendemos a mensuração da aprendizagem. Se a inteligência artificial já é capaz de produzir respostas completas em segundos, avaliar aprendizagem deixa de ser apenas verificar resultados e passa a exigir a observação de processos como raciocínio, interpretação e construção de sentido, inclusive no que tange ao ensino de idiomas.

Toda transformação educacional começa por uma pergunta diagnóstica: o que queremos observar e medir no processo de aprendizagem? Antes de decidir como ensinar, é preciso definir o que importa acompanhar neste processo. Quando conseguimos fazer essa análise, o restante do sistema muda junto. E a inteligência artificial nos coloca exatamente nesse ponto.

Durante décadas, modelos de mensuração educacional foram desenhados para um contexto em que aprender significava acessar informação e demonstrar retenção. Hoje, a IA generativa produz textos, análises e respostas complexas em segundos, e, com isso, torna-se mais do que necessário novos sistemas para compreender a aprendizagem de fato e como ela se dá. A tecnologia não elimina a necessidade



de avaliar, mas evidencia limites dos modelos tradicionais.

de avaliar, mas evidencia limites dos modelos tradicionais.

Em levantamento da RAND Corporation realizado com mais de 1,2 mil jovens entre 12 e 29 anos nos Estados Unidos, o uso da IA para ajudar nas tarefas escolares saltou de 48% para 62% ao longo de 2025. Ao mesmo tempo, 67% dos estudantes afirmaram acreditar que o uso excessivo dessas ferramentas pode prejudicar o desenvolvimento do pensamento crítico.

Nesse cenário, a pesquisa volta ao centro da discussão educacional. O que vemos é a necessidade do uso de inteligência artificial ser tratado como continuidade de décadas de investigação sobre aprendizagem e mensuração educacional. Nesse sentido, já encontramos no mercado parcerias acadêmicas, que buscam aproximar pesquisa e prática, traduzindo evidências em aplicações concretas para instituições e organizações.

Uma das principais conclusões dessas discussões é que processos avaliativos tendem a deixar de ser eventos isolados para se tornarem acompanhamentos contínuos. Em vez de registrar apenas um momento de desempenho, passam a oferecer sinais ao longo do tempo sobre o progresso, as dificuldades e o desenvolvimento de competências. Com o apoio da inteligência artificial, também se torna possível criar avaliações de forma mais ágil, adaptar o nível das atividades conforme o desempenho dos estudantes e acompanhar o processo com mais segurança e confiança nos ambientes digitais.

A IA torna esse modelo viável. Sistemas adaptativos ajustam níveis de dificuldade em tempo real e ampliam a capacidade de criar instrumentos consistentes, mantendo critérios de validade e comparabilidade. Mais do que eficiência tecnológica, trata-se de aproximar a men-

suração da realidade diversa dos aprendizes.

Ao mesmo tempo, surgem responsabilidades proporcionais ao impacto dessas tecnologias. Resultados diagnósticos influenciam trajetórias acadêmicas e profissionais, o que exige sistemas transparentes, auditáveis e supervisionados por pessoas. A confiança continua sendo elemento central, independentemente da tecnologia utilizada.

Outro efeito desse cenário é a necessidade de desenvolver alfabetização em inteligência artificial. Não apenas saber usar ferramentas, mas compreender seus limites e interpretar resultados de forma crítica. No campo da proficiência linguística, por exemplo, exames amplamente utilizados no mercado internacional, como o TOEIC, passam a coexistir com ambientes profissionais em que a comunicação ocorre cada vez mais mediada por tecnologia. Medir o domínio de um idioma passa também por compreender como indivíduos utilizam competências comunicativas em contextos digitais e híbridos.

A questão central, portanto, não é o que a inteligência artificial fará com a educação, mas como especialistas em aprendizagem e mensuração irão utilizá-la para compreender melhor o desenvolvimento humano, o objetivo que sempre esteve no centro da educação.

(*) CEO da TOEIC Brasil.

Computação quântica, IA e criptografia: uma mudança real na segurança digital

Sidnei Yokoyama (*)

A computação quântica deixou de ser apenas uma promessa distante para entrar, de fato, no radar estratégico de governos e empresas

Ao mesmo tempo, a inteligência artificial avança rapidamente e já transforma decisões, processos e modelos de negócio. Quando essas duas frentes se encontram, o impacto não é pontual, é estrutural. E um dos primeiros campos a sentir essa mudança é a segurança digital.

Hoje, grande parte da proteção de dados no mundo se baseia em problemas matemáticos difíceis de resolver com computadores tradicionais, como a fatoração de números grandes ou o cálculo de logaritmos. É isso que sustenta sistemas como criptografia bancária, comunicações seguras e transações digitais. A lógica é simples: se é difícil quebrar, é seguro.

O problema é que essa lógica começa a mudar com a computação quântica. Um algoritmo conhecido, chamado Shor, já mostrou que essas barreiras podem ser superadas com muito mais eficiência em um ambiente quântico. Na prática, isso significa que sistemas considerados seguros hoje podem deixar de ser no futuro. Não é apenas uma evolução tecnológica, mas uma mudança na própria ideia do que é "seguro".

Diante disso, a matemática e a segurança da informação entram em uma fase de revisão. Não basta mais confiar na dificuldade de resolver um problema; é preciso garantir que ele continue difícil mesmo em novos modelos de computação. É aí que entra a chamada criptografia pós-quântica, que busca alternativas mais resistentes a esse novo cenário.

Ao mesmo tempo, a inteligência artificial acelera esse processo. Ela já é usada para otimizar algoritmos, testar caminhos e encontrar soluções mais eficientes. No contexto quântico, esse papel se amplia: a IA ajuda a melhorar circuitos, reduzir erros e até sugerir novas formas de resolver proble-

mas complexos. Em outras palavras, ela não apenas executa, ela participa da construção das soluções.

Essa interação cria um ciclo interessante: a IA melhora a computação quântica, que por sua vez amplia o potencial da própria IA. Isso abre espaço para descobertas mais rápidas e para a exploração de problemas que antes eram difíceis até de mapear.

No curto prazo, a tendência é de adaptação gradual. Sistemas críticos já começam a incorporar mecanismos mais resistentes, enquanto a computação quântica ainda evolui em escala e estabilidade. No médio prazo, modelos híbridos, combinando computação tradicional e quântica, devem ganhar espaço em áreas como logística, química e novos materiais.

Já no longo prazo, o cenário é mais profundo. A quebra de sistemas criptográficos atuais passa a ser uma possibilidade concreta, exigindo uma mudança completa na base da segurança digital. Mais do que trocar tecnologias, será necessário repensar conceitos.

Esse movimento não diz respeito apenas a especialistas. Ele afeta diretamente a forma como dados são protegidos, como decisões são tomadas e como sistemas críticos operam. Em um ambiente cada vez mais automatizado e veloz, falhas podem se propagar rapidamente e gerar impactos relevantes antes mesmo de serem percebidas.

Por isso, o desafio não é apenas tecnológico. Ele envolve também governança, planejamento e capacidade de adaptação. Segurança digital, daqui para frente, será sobre entender um novo cenário onde as regras estão mudando e não será apenas sobre proteger sistemas.

A convergência entre computação quântica, inteligência artificial e criptografia marca o início dessa transição. E, mais do que antecipar riscos, o momento exige preparo para lidar com uma nova realidade.

(*) Chief Information Security Officer (CISO) na Bravonix, integradora de soluções em tecnologia de cibersegurança, compliance e inteligência artificial.

Saúde: fragmentação de dados clínicos exige modernização tecnológica

Hospitais e grandes grupos da área precisam revisar sistemas e arquitetura da informação para sustentar crescimento, integração e eficiência assistencial.

A onda de consolidação no setor de saúde brasileiro, marcada por fusões e aquisições, trouxe um desafio crítico para a eficiência das instituições: a fragmentação tecnológica. Atualmente, o crescimento de grandes grupos hospitalares frequentemente resulta em uma colcha de retalhos de sistemas herdados, fornecedores variados e processos desconectados, o que pode comprometer a escalabilidade do negócio e a qualidade assistencial.

Nesse cenário, hospitais e grandes grupos estão sendo pressionados a revisar suas arquiteturas de informação para sustentar o crescimento e garantir a eficiência operacional. Segundo a TIVIT, multinacional do Grupo Alvimed, a falta de comunicação estruturada entre prontuários

eletrônicos, plataformas laboratoriais e sistemas de imagem dificulta a visão integral da jornada do paciente.

Para Fábio Martins, Head da vertical de Saúde e Seguros da TIVIT, o setor já dispõe de ferramentas tecnológicas suficientes. O verdadeiro obstáculo é a orquestração desses ativos. "O grande desafio agora é organizar sistemas, dados e processos para que estas soluções funcionem de forma integrada dentro das instituições", afirma Martins.

A modernização vai além da simples substituição de sistemas antigos. O foco está em padronização de dados, criar uma base comum para que diferentes aplicações falem a mesma língua; integração de plataformas, conectar sistemas legados a novas soluções com consistência; e apoio à decisão, reduzir o tempo gasto na busca por informações para acelerar decisões clínicas e administrativas.

O uso da Inteligência Artificial também depende diretamente dessa organização tecnológica. Com dados clínicos consolidados e históricos médicos correlacionados, as ferramentas analíticas ganham precisão para identificar padrões assistenciais e antecipar riscos.

Martins ressalta que o papel da IA é ampliar a capacidade de análise das instituições, e não substituir o fator humano. "A tecnologia não substitui o julgamento médico, mas ajuda a interpretar volumes complexos de informação com base em dados mais estruturados", explica o executivo.

A evolução tecnológica exige, obrigatoriamente, uma mudança na cultura organizacional. À medida que a tecnologia deixa de ser uma área de suporte para se tornar o núcleo da estratégia hospitalar, as instituições precisam rever processos e padronizar práticas para fortalecer uma rotina orientada por informações precisas.

