

A máquina responde, o cuidado decide



» ÁLVARO MADEIRA NETO
Sanitarista, gestor em saúde,
diretor da Associação Médica
Cearense

mais delicada da medicina: construir hipóteses iniciais diante da incerteza.

Há uma diferença civilizatória entre resposta e cuidado. O chatbot responde; o cuidado interpreta. O chatbot calcula padrões de linguagem; o cuidado reconhece sofrimento, vulnerabilidade, histórico, território, renda, acesso, medo, cultura e silêncio.

A medicina não é apenas acerto de alternativas; é prática de responsabilidade. Uma orientação elegante pode induzir automedicação, atrasar atendimento, minimizar sinais de gravidade ou oferecer equivalência indevida entre consenso científico e boato bem escrito.

O risco se agrava porque a máquina fala com segurança. O erro humano costuma hesitar; o erro algorítmico muitas vezes vem polido e sedutor. E a sedução é social: quanto maior a desigualdade de acesso ao cuidado, maior a chance de populações vulneráveis aceitarem o chatbot como substituto barato do encontro clínico. Num país que construiu o SUS sobre a promessa ética da universalidade, permitir que a IA vire atalho para a ausência do Estado seria trocar direito por simulacro.

Também não basta colocar no rodapé a frase “procure um médico”. Esse aviso transfere ao usuário a responsabilidade por distinguir o que nem profissionais conseguem avaliar sem método, prontuário, exame físico e seguimento. Em saúde, segurança não pode depender da certeza da pergunta. Se mudanças de palavras, de modelo ou de contexto produzem conselhos diferentes, a governança precisa estar antes da escala, não depois do dano.

O caminho responsável exige cinco compromissos: transparência sobre limites, fontes e finalidade; validação independente em linguagem

real; integração ao sistema de saúde, com protocolos para urgência, sofrimento mental, gestação, infância, doenças crônicas e medicamentos; proteção de dados, porque sintomas e exames não são matéria-prima neutra para mercados opacos; e educação digital crítica, para que a população não confunda fluência verbal com verdade clínica.

Para médicos, gestores e educadores, a lição é exigente. Não adianta demonizar uma tecnologia que os pacientes já usam. É preciso ensiná-los a usá-la com inteligência: perguntar por informações gerais, pedir explicações simples, comparar com fontes públicas confiáveis, levar a resposta à consulta e jamais substituir avaliação profissional em sinais de alarme. A IA deve ser objeto de formação ética, epidemiológica e clínica, não brinquedo de produtividade nem oráculo de plantão.

Confiar, portanto, não é ajoelhar-se diante da máquina. Confiar é estabelecer condições verificáveis para seu uso. A boa inteligência artificial em saúde fortalece o encontro humano, reduz assimetrias, melhora a navegação no sistema e respeita a incerteza. A má empurra para indivíduos isolados o peso de decidir riscos que deveriam ser acompanhados por profissionais, serviços e políticas públicas.

A pergunta “devo confiar?” merece uma resposta adulta: confie para aprender, organize dúvidas e amplie repertório; desconfie quando a orientação envolver diagnóstico, tratamento, dose, urgência, interrupção de medicamento ou decisão de não procurar atendimento. Em saúde, tecnologia sem responsabilidade é apenas velocidade. E velocidade, quando não sabe para onde vai, pode transformar informação em dano.

Brasil precisa superar os lixões e o debate ideológico sobre resíduos



» YURI SCHMITKE
Presidente-executivo da Associação
Brasileira de Energia de Resíduos
(Abren) e vice-presidente LatAm
do Waste to Energy Research and
Technology Council (WtERT)

O debate sobre gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil precisa avançar para além de simplificações ideológicas e falsas oposições entre tecnologias. O artigo *O lixo nosso de cada dia: futuro dos resíduos não está nas chaminés*, publicado recentemente pelo **Correio Braziliense**, reacende uma discussão importante, mas parte de uma visão incompleta ao tratar a recuperação energética de resíduos, tecnologia que transforma rejeitos não recicláveis em energia elétrica, como antagonista da reciclagem e da economia circular.

É natural que existam dúvidas sobre essa tecnologia. Afinal, o Brasil ainda não possui usinas desse tipo em operação. Enquanto o mundo conta com cerca de 3 mil usinas de recuperação energética (UREs), a URE Barueri, em São Paulo, prevista para entrar em operação em janeiro de 2027, será a primeira planta brasileira.

Em um país onde mais de 40% dos resíduos ainda têm destinação inadequada e mais de 2 mil lixões seguem ativos, o desafio não está em escolher entre reciclagem, compostagem, biodigestão ou recuperação energética. O verdadeiro desafio é integrar soluções de forma inteligente e integrada, alinhada à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e às melhores práticas internacionais.

A recuperação energética, também conhecida como Waste-to-Energy (WtE), não substitui a reciclagem. Trata-se de uma solução complementar para rejeitos não recicláveis, após esgotadas as possibilidades de reaproveitamento material e tratamento orgânico. Excluí-la do debate significa condenar milhões de toneladas de resíduos a aterros sanitários e, muitas vezes, para lixões.

Os exemplos internacionais demonstram isso com clareza. Alemanha, Dinamarca, Bélgica, Finlândia, Suécia, Suíça, Áustria e Países Baixos combinam altas taxas de reciclagem com ampla infraestrutura de recuperação energética e praticamente eliminaram o envio de resíduos para aterros sanitários. A Alemanha, por exemplo, possui cerca de 100 usinas WtE em operação, taxa de reciclagem e compostagem próxima de 69%, 31% para recuperação energética, e destina menos de 1% dos resíduos para aterros, segundo dados do Banco Mundial e da União Europeia.

As UREs também trazem ganhos para saúde pública e meio ambiente. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cada R\$ 1 investido em saneamento gera economia de R\$ 4 em despesas de saúde.

Outro ponto importante diz respeito às emissões atmosféricas. Parte das críticas ao WtE ainda está associada a antigos incineradores, ignorando a evolução tecnológica do setor. As modernas usinas operam sob rigorosas normas ambientais, especialmente na União Europeia e no Japão, com monitoramento on-line de todos os componentes e sistemas de trava na operação caso não sejam respeitados.

Levantamento da Confederation of European Waste-to-Energy Plants (CEWEP) mostra que as usinas europeias respondem por apenas 0,2% das emissões de dioxinas e furanos no continente, enquanto veículos automotores representam cerca de 35%.

Também merece correção a ideia de que aterros sanitários seriam suficientes como solução estrutural. Embora fundamentais para erradicar lixões, eles continuam sendo fontes relevantes de emissão de metano. Estudos compilados pelo Waste to Energy Research and Technology Council (WtERT), pela European Confederation of Waste-to-Energy Plants (CEWEP) e pela European Suppliers of Waste to Energy Technology (ESWET) apontam que as emissões reais de metano em aterros podem ser até 2,7 vezes maiores do que aquelas registradas em inventários oficiais, sendo que as usinas WtE evitam até oito vezes as emissões quando comparada a outras soluções.

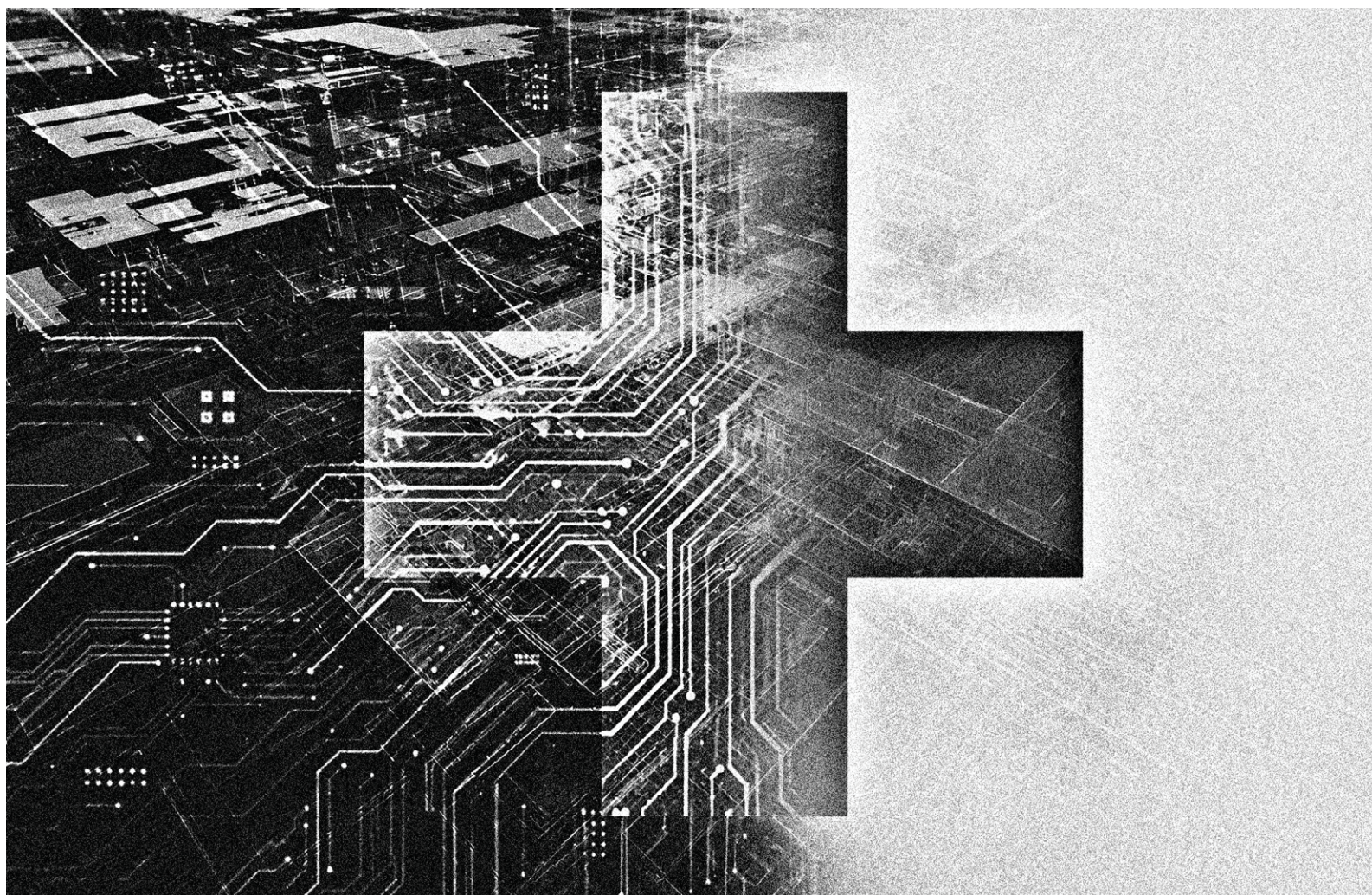
A solução climática mais eficaz não está apenas em capturar o metano após sua formação, mas em evitar que os resíduos sejam aterrados. É justamente nesse ponto que a recuperação energética desempenha papel estratégico, ao reduzir estruturalmente o envio de rejeitos para aterros sanitários.

No Brasil, a recuperação energética já integra a política pública nacional. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, estabelece meta de aproximadamente 994MW de capacidade instalada em usinas de recuperação energética até 2040, porém ainda estamos muito longe dessa meta.

Defender reciclagem, compostagem, biodigestão e inclusão de catadores é correto e necessário. A Associação Brasileira de Energia de Resíduos (Abren) apoia integralmente essas agendas. Mas afirmar que apenas essas soluções bastam para enfrentar o desafio dos resíduos urbanos significa ignorar evidências científicas, experiências internacionais e a própria realidade brasileira.

O futuro da gestão de resíduos não está nos lixões, nem em falsas escolhas entre reciclagem e recuperação energética. Está na integração entre tecnologias, no compromisso com a ciência e na construção de um modelo moderno de economia circular capaz de reduzir emissões, proteger a saúde pública e evitar que milhões de toneladas de resíduos continuem sendo enterradas diariamente no país.

Maurenilson Freire/CB/D.A.Press



Há diferença entre avaliar medicina ou licenciaturas?



» ALEXANDRE NICOLINI
Pesquisador e especialista em
aprendizagem e avaliação do
ensino superior

ser feita é outra: os desafios reais estão nos outros cursos que não têm esse espaço, como os bacharelados, os tecnólogos ou as licenciaturas – cujos resultados da PDN, divulgados recentemente, revelaram o maior contingente de futuros professores já avaliado com níveis de proficiência que comprometem a educação básica como um todo. Esses são cursos em que a chance de formar profissionais meramente teóricos é altíssima simplesmente porque não há na arquitetura curricular da maioria deles um momento estruturado de aplicação prática do conhecimento em situação real ou simulada de trabalho.

É aqui que cabe ao MEC perceber que a avaliação precisa ser diferenciada, não para reduzir a exigência sobre os cursos que não dispõem de espaços estruturados de prática, mas para reconhecer que a proficiência aplicada nas profissões que o Enade avalia depende de condições curriculares concretas para ser desenvolvida. Avaliar competências profissionais exige considerar se o estudante teve ao longo da formação oportunidades reais ou simuladas de mobilizar conhecimentos em situações de diagnóstico, decisão e intervenção.

Uma saída tem sido guiar parte da formação na prática por meio de projetos extensionistas, com 10% da carga horária obrigatórios para regularizar a extensão e criar oportunidades de aprendizagem em serviço para todos os cursos. Projetos integradores com extensão curricular permitem que o estudante de direito atue em núcleos de prática jurídica, o de psicologia, em clínicas-escola, o de administração, em empresas

juniores de consultorias reais. É a mesma lógica do internato médico — aprender fazendo, avaliado pelo que entrega na prática.

O que a medicina tem de estruturalmente diferente não é um privilégio — é um sinal de design curricular. E o que os demais cursos precisam não é de menos exigência, mas de estrutura equivalente de formação prática para que a avaliação seja justa e a formação, completa. Essa, inclusive, foi a grande oportunidade perdida pelo novo Marco Teórico da EAD, que seria garantir o espaço para a formação em serviço em todos os cursos do ensino superior.

No Enade das Licenciaturas 2025, a distribuição entre modalidades revelou uma segregação quase completa. No conceito 1, a educação a distância responde por 94,1% dos alunos; no conceito 5, o presencial representa 95%. Como se duas realidades paralelas formassem professores para o mesmo país, mas com padrões de qualidade radicalmente distintos. E o curso de pedagogia foi o que concentrou as tensões mais agudas: 70% de seus concluintes estão nos conceitos 1 e 2, os mais baixos, e apenas 17,8% alcançam os conceitos 4 e 5.

Se o Brasil quiser ter melhores professores, será importante implementar projetos integradores bem desenhados, com avaliação baseada em competências e situações-problema reais, para permitir que os futuros docentes desenvolvam a própria identidade profissional como educador. Nesse sentido, é fundamental o estágio pedagógico supervisionado, o equivalente funcional do internato para quem não tem internato.

Quando o Ministério da Educação (MEC) pensa em avaliação da aprendizagem para o Exame Nacional de Avaliação da Formação Médica (Enamed), o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) ou a Prova Nacional Docente (PND), um erro recorrente é tratar todos os cursos como se partissem do mesmo lugar. Eles deveriam, mas não partem.

A medicina, por exemplo, tem na sua estrutura curricular, desde o trabalho seminal de Abraham Flexner, em 1910, uma formação científica nos ciclos básico e clínico, a qual se acresce um espaço consolidado e obrigatório de formação na prática: o internato, os cenários de serviço, a aprendizagem in loco. O estudante de medicina deve ser avaliado não apenas pelo que sabe, mas pelo que faz diante de um paciente real. E o Enamed, ao trabalhar com situações-problema e casos de ensino, simula esse cenário de prática como referência na construção das questões. O desenho curricular do curso ajuda a avaliação.

O problema é que tendemos a acreditar que medicina é diferente porque tem esse espaço dedicado, e ponto final. Mas a reflexão que precisa