

Do *in vivo* para o *in silico*

Neste semestre fomos surpreendidos por uma necessidade de mudança de hábitos sem precedentes. A tragédia da perda de quase um milhão de vidas humanas (até agora), por causa de algo que nem é definido consensualmente como ser vivo ou não vivo, fez parar tudo e forçou a humanidade a repensar sua existência.

Acredita-se que uma grande mudança de hábitos da humanidade ocorreu quando o homem conseguiu controlar sua fonte de alimento, com criação de animais e a agricultura. Ao que parece, antes era o dia inteiro procurando comida e tentando se defender da natureza. Apesar de viver ao ar livre e só comer alimentos naturais e frescos, nossos ancestrais não tinham expectativa de vida muito maior que 30 anos. Mas quando conseguiram uma fonte estável de alimento, sobrou tempo para fazer outras coisas.

A tendência é que essa fonte de alimento fique cada vez mais estável, pois progressivamente o conhecimento científico avança em várias frentes no sentido da eficiência nutricional, da abundância e da segurança. Há muito tempo com a seleção artificial, há menos tempo com os “organismos geneticamente modificados” (da abreviação em inglês GMO – *Genetically Modified Organisms*), presentes em praticamente tudo o que comemos hoje, e mais recentemente com a engenharia genética, uma técnica que permite colocar

o gene de qualquer espécie em uma planta – um exemplo prático é o que cientistas de Bangladesh e Cornell fizeram com a berinjela. Ameaçada por larvas do inseto broca, as lavouras eram protegidas por várias aplicações semanais de inseticidas, relativamente nocivos aos seres humanos. Isso até os engenheiros conseguirem inserir o gene da proteína de uma bactéria no genoma da berinjela. Ao se alimentarem da berinjela, os insetos ingerem a proteína que, ativada no intestino, provoca o aparecimento de poros nas membranas e desencadeia paralisia e morte das larvas. Isso eliminou a necessidade de inseticidas para quase zero, e hoje as sementes são de domínio público.

O conhecimento novo pode ser usado tanto para acelerar quanto para diminuir a velocidade de mudança. Sabe-se que o gás etileno, liberado no amadurecimento de algumas frutas, desencadeia o amadurecimento das frutas vizinhas e esse é um entrave quando se quer frutas maduras em lugares distantes de onde são produzidas, como bananas no Reino Unido. Por isso, alguns cientistas de lá estão editando o genoma das bananas para que produzam menos etileno.

E isso não faz mal para a saúde? O medo do novo é natural e isso vem junto com uma resistência à mudança, mas parece que já existem bases sólidas de conhecimento científico comprovando a segurança desses alimentos, ou pelo menos, mostrando não serem piores do que os que já consumimos.

Os empregos estão ameaçados? Hoje a ONU (Organização das Nações

Unidas) estima que um terço de todos os alimentos produzidos estraga nos processos de colheita e transporte ou vai para o lixo dos varejistas e consumidores. A mudança é necessária. Hoje já existem robôs que reconhecem a fruta, discriminam as maduras, colhem e armazenam. *Drones* inspecionam lavouras, identificam locais de plantas daninhas e aplicam herbicidas só onde é necessário. Sistemas automatizados controlam condições climáticas em galpões com plantações hidropônicas dentro de grandes centros urbanos. Aplicativos direcionam consumidores a estabelecimentos com alimentos com preços promocionais próximos ao prazo de validade. Sem dúvida a imagem do homem executando tarefas repetitivas, monótonas, insalubres ou estritamente mecânicas tende a esmaecer e os empregos associados a estes aspectos, a diminuir. Porém, novos empregos e processos são criados, mais especializados e ligados à tecnologia e à sustentabilidade. Quem está atento percebe que todas essas mudanças estão apontando para uma direção, a necessidade de melhora do capital humano.

Na nossa área, antes mesmo da pandemia, fomos testemunhas do avanço tecnológico nos processos em odontologia e de uma crescente inclusão de procedimentos digitais de ponta à ponta do tratamento, partindo do diagnóstico e planejamento, com ferramentas digitais que incluem escaneamentos intrabucais, obtenção de imagens radiográficas e tomográficas, *softwares* de avaliação de proporções, formas e simetria, modelos computacionais de predição, até a

execução de trabalhos laboratoriais em impressoras 3-D. Isso melhorou a previsibilidade dos resultados, diminuiu o desconforto, facilitou o entendimento do tratamento e aumentou a velocidade da comunicação com o paciente e da produção dos elementos protéticos, ao mesmo tempo, requereu tempo, esforço e dinheiro para treinamento profissional.

A vinda do COVID-19 catalisou mudanças que possivelmente demorariam anos para acontecer e, entre elas, provavelmente a de maior impacto foi a necessidade do distanciamento físico, que mudou as relações de trabalho, de amizade e familiares. Amigos que viajavam para reuniões de negócio dizem que continuam se reunindo, em um ambiente virtual, sem perder qualidade de trabalho. Melhor ainda, que sem os intervalos intermináveis de cafezinho e sem o bate-papo paralelo, a objetividade das reuniões aumentou e, conseqüentemente, a eficiência. A reunião é onde você estiver, com inúmeras pessoas e todas conseguem serem ouvidas e falar. Mas por que já não fizeram isso antes? Nem eles sabem, mas alguém vai dizer que sempre foi assim.

No ensino, observamos que a necessidade do distanciamento veio como o gás etileno das frutas. Um efeito em cadeia que provocou a mudança de estado em tudo ao seu redor. Os professores e alunos sentiram, por alguns meses, que não foi fácil substituir o “olho no olho” pelo computador, a mudança do *in vivo* para o *in silico*, mas a capacidade de adaptação do ser humano está sendo colocada em prova e nada mais real do que a necessidade de sobreviver como

motivo para mudar. O estresse presente na necessidade forçada de mudança reflete no comportamento dos adultos e nas crianças que os observam, e isso é abordado nesta edição em um artigo sobre bruxismo infantil, condição que provavelmente teve aumento de prevalência com o aumento do estresse.

Apesar da enorme tristeza gerada pela perda dessa grande quantidade de vidas humanas, esse vislumbre da morte pode ter provocado um importante efeito de reflexão. Talvez para percebermos o que é verdadeiramente importante para vivermos e o que é bobagem, frívolo, mas que só percebemos agora porque recuperamos algo que não tínhamos mais, o tempo. Tempo que sobrou das tarefas diárias inelásticas e de pouca importância que desapareceram do nosso dia a dia e que trouxe várias oportunidades: de ficar mais em casa com a família, de pensar a

forma que executamos nosso trabalho, de aproximar-se de Deus, de ler mais, de refletir sobre alimentação e saúde e de sentir saudade dos amigos e parentes queridos, que, apesar de distantes fisicamente, nunca estiveram tão próximos.

Vamos passar por isso e sair dessa mais unidos, colaborativos e com maior senso de comunidade. Seguimos fortes até aqui e teremos energia para superar os obstáculos que ainda estão por vir. A esperança chegará com a vacina e alguns bons hábitos permanecerão. Como diria Confúcio, para que se preocupar com a morte se a vida tem tantos problemas que temos que resolver primeiro?

Boa leitura.

Adriano Dobranszki
Editor-chefe (adriano.dobranszki@faciplac.edu.br)