

Fernanda G. Moreira e Fabrício J. Barth

Há mais de um século a arte representa as máquinas como humanoides inteligentes, eficientíssimos, potencialmente ameaçadores. Essas fantasias foram reavivadas pelos programas de geração de conteúdo baseados em inteligência artificial (p. ex.: os *Large Language Models*, como o ChatGPT).

Em 1958, no livro *Um mito moderno sobre coisas vistas no céu*, C. G. Jung descreveu reação semelhante à, então, emergente física nuclear: “A física nuclear tem provocado nas mentes dos leigos uma insegurança de julgamento que supera em muito a dos físicos, tornando aparentemente possíveis coisas que até pouco tempo atrás seriam consideradas absurdas.”¹

Novamente a humanidade se vê confusa e ameaçada diante dos avanços tecnológicos. O que esperar, como isso pode transformar nossa sociedade? Como isso tem modificado a forma de educar nossas crianças? Quais os impactos no desenvolvimento? Outros temores também emergiram, como o medo da inutilidade, da obsolescência humana, enfim, da espécie humana estar sendo superada.

1. MAS A IA É REALMENTE UM “CÉREBRO ELETRÔNICO”?

Há 55 anos, Gilberto Gil gravou uma canção discriminando as habilidades humanas das habilidades computacionais. Na canção, Gil afirma que: “Só eu posso chorar quando estou triste”².

Damásio³ ratifica a afirmação de Gil ao esclarecer que “A emoção e os sentimentos constituem a base daquilo que os seres humanos têm descrito há milênios como alma ou espírito humano.”

Jung⁴, ao escrever sobre o que ele intitulou “Tipos psicológicos”, teorizou sobre o sentimento como sendo uma função da consciência:

Por sentimento entendo uma função que avalia as coisas subjetivamente. [...] Para uma orientação plena da consciência, todas as funções deveriam concorrer igualmente; o pensamento deveria facultar-nos o conhecimento e o julgamento, o sentimento deveria dizer-nos como e em que grau é importante ou não para nós [...]⁴.

Daryl Sharp⁵ explica a teoria junguiana, esclarecendo que a consciência tem duas funções racionais antagônicas e complementares, e ambas se baseiam em um processo reflexivo e linear de forma a executar um julgamento da realidade. A sociedade ocidental moderno-contemporânea tende a enfatizar a função do pensamento em detrimento da função do sentimento, uma vez que “O sentimento é a função do julgamento ou da avaliação subjetivos”⁴.

Todavia, Damásio³ ressalta a importância do sentimento para a racionalidade, especialmente no processo de tomada de decisão. Esse neurocientista estudou pessoas com lesões cerebrais que danificaram o que Jung definiria como a função sentimento. Essas pessoas, apesar de terem as funções cognitivas preservadas (memória, raciocínio lógico, produção verbal), tiveram as vidas devastadas pelas dificuldades nas tomadas de decisão. “Os sentimentos encaminham-nos na direção correta, levam-nos para o lugar apropriado do espaço de tomada de decisão onde podemos tirar partido dos instrumentos da lógica.”³

2. O QUE É UM “CÉREBRO ELETRÔNICO”?

Já o processo decisório dos “cérebros eletrônicos” é feito com base estatística. Os computadores são dispositivos eletrônicos projetados para processar, armazenar e manipular informações. A forma usualmente utilizada para criar sistemas que processam informações é por meio de algoritmos, conjuntos de instruções lógicas e matemáticas que orientam o funcionamento dos computadores. A programação desses algoritmos permite que os computadores realizem cálculos matemáticos e manipulem dados de uma maneira muito mais rápida que qualquer ser humano possa realizar.

O impacto desse tipo de tecnologia nas nossas vidas é perceptível em diversas atividades do nosso dia a dia: ao utilizar serviços de *streaming* para ouvir músicas ou assistir filmes, ao utilizarmos serviços de videoconferência para nos comunicarmos com pessoas que estão distantes ou quando utilizamos serviços de identificação de rotas para irmos de um lugar para o outro de carro, à pé, ou de transporte público. Todos esses serviços foram construídos porque um grupo de pessoas especificou e implementou um conjunto de instruções lógicas que explicitamente informava ao computador o que deveria ser feito, como deveria processar os dados de entrada, etapa por etapa – de forma altamente detalhada.

Computadores foram desenvolvidos para automatizar processos que antes

eram executados por pessoas. Os primeiros processos a serem automatizados foram aqueles com regras claras, por exemplo, as funções de uma máquina de calcular, os dados e as somatórias de um determinado senso em um determinado país. Com o passar do tempo, percebeu-se que a aplicação desse tipo de tecnologia tinha grande valor e, com isso, outros procedimentos foram sendo automatizados, até chegarmos em processos cujas regras não são tão claras, como dada uma imagem de tumor, determinar se este é benigno ou maligno; ou, ainda, dado um conjunto de transações financeiras com valor, data, local, sacado e sacador, determinar se essa transação é uma fraude ou não.

Para os processos em que as regras não são tão claras, foi necessário, e ainda o é, utilizar técnicas menos determinísticas, ou seja, técnicas que são capazes de aprender um padrão a partir de grandes conjuntos de dados, um campo conhecido como “aprendizado de máquina”. Essa abordagem estatística confere aos computadores a capacidade de tomar decisões, realizar previsões e identificar tendências, tornando-os ferramentas ainda mais poderosas em uma variedade de aplicações, desde o reconhecimento de padrões em imagens, até a análise de dados complexos em tempo real.

Atualmente, computadores são capazes de realizar tarefas com desempenho muito superior ao dos seres humanos. Por exemplo, desde 1997 nenhum ser humano tem desempenho superior ao computador em um jogo de xadrez⁶ e nenhum ser humano consegue argumentar sobre todo e qualquer assunto da mesma forma como o ChatGPT faz. No entanto, *softwares* que são capazes de jogar xadrez⁷ melhor que qualquer campeão mundial, não são capazes de jogar outros jogos, tais como dama ou jogo da velha. O ChatGPT pode descrever a receita de um bolo de laranja ou o roteiro de uma viagem pela Patagônia, mas nunca conseguirá, de fato, fazer um bolo ou trabalhar como guia de turismo. *Softwares* sempre são desenvolvidos para automatizar tarefas e processos com um escopo muito bem definido.

O fato de os computadores serem muito melhores no xadrez do que qualquer um fez com que as pessoas perdessem o interesse pelo jogo? A resposta é não. Inclusive, atualmente, o número de jogadores de xadrez é maior, proporcionalmente, do que nas décadas de 1980 e 1990. Basicamente, hoje em dia o computador é uma ferramenta indispensável para o treinamento de jogadores de xadrez, assim como também é uma ferramenta muito útil para a sua popularização. Nenhum jogador de xadrez tem como objetivo ser melhor do que o computador, mas todos os jogadores utilizam o computador para aprimorar as suas habilidades⁸.

3. O QUE FAZER E O QUE NÃO FAZER EM UM MUNDO COM “CÉREBROS ELETRÔNICOS”?

Assim como as máquinas não devem ser moldadas à imagem e semelhança do humano, os seres humanos não devem ser moldados à imagem e semelhança das máquinas. A ênfase na memorização de dados perde o sentido com a facilidade de acesso a eles via os mais diversos aplicativos. Não há razão em insistir em uma educação “automatizante”, para formar “concurseiros”. Insistir na reprodução de conceitos preestabelecidos, formando “compiladores”, é desprezar as habilidades genuinamente humanas, em prol de habilidades nas quais o ser humano já foi superado pelas máquinas. Talvez seja esse equívoco de valorização que gere tanta apreensão e desconfiança dos seres humanos em relação aos avanços tecnológicos. Tal desconfiança foi bem representada em inúmeras histórias, peças e filmes com o tema de dominação do mundo pelas máquinas. Mais importante que a memorização de inúmeros dados, é a compreensão de conceitos e a habilidade de operacionalização das informações: desenvolver a crítica e a habilidade de tomada de decisões fundamentada em outros fatores além da estatística.

A emoção e a criatividade são atributos humanos. Ao propormos uma ciência isenta de emoção e de criatividade, estamos mutilando uma forma de funcionamento verdadeiramente humana. Isso é pouco eficiente: a emoção permeia toda ação humana. Quando proibida, apenas fica disfarçada, no inconsciente, o que tende a ser mais problemático, por estar mais longe da consciência, portanto, menos lembrada como fator de tomada de decisão. E a ciência sem criatividade não passa de compilação, não chega a ser inovação.

Porém, o medo de superação pelas máquinas, ou a própria competição humana com as máquinas, talvez revele outra questão, já tão debatida nas últimas décadas: a ferida narcísica.

Voltando à canção “Cérebro eletrônico”, Gilberto Gil² lembra que a percepção de existência e a consequente capacidade de escolha pela vida ou pela morte também são atributos exclusivamente humanos. Nessa direção, Pinker⁹ ratifica que autopreservação, um biológico universal, não é atributo dos cérebros eletrônicos.

A percepção de existência emerge nos seres humanos ao longo do primeiro ano de vida. Neumann¹⁰ explica que, ao nascer, o ser humano vive uma segunda fase embrionária, do lado de fora do corpo materno, mas ainda em situação de total dependência. Após 9 a 10 meses, gradativamente, a criança começa a desenvolver a autoconsciência. Rosemary Gordon¹¹, explica esse processo chamado de narcisismo primário:

É nos olhos da mãe que a criança deve encontrar um espelho válido e efetivo que vai refletir de volta sua própria e verdadeira imagem. Isto pode implantar nela [a criança], para o resto da vida, o fato que ela existe, que ela é viva e, fundamentalmente, aceitável. Isto vai assegurar e consolidar o desenvolvimento do narcisismo saudável, saudável o suficiente que o indivíduo não precisa outros recursos, nem a ilusão de onipotência nem a inflação construída na identificação com a figura arquetípica¹¹.

É a partir do senso de existência que deriva a necessidade de reconhecimento, de pertencimento. A necessidade de pertencer, de ser amado e reconhecido, assim como a necessidade de poder e a reação agressiva inerente à frustração de tais necessidades, são características absolutamente humanas. De todos os seres humanos. Fernandes¹² propõe que o narcisismo no ser humano traz tanto possibilidades criativas, saudáveis, quanto dimensões defensivas ou doentias. Para esse autor, um sintoma de narcisismo defensivo seria a explosão de fúria narcísica, cujo surgimento significa que o ego não teve forças suficientes para controlar a reação agressiva. A fúria narcísica difere da raiva controlada e da agressividade criativa, que estão a serviço do narcisismo como expressão de autopreservação do ego. “A fúria narcísica sobrepuja qualquer controle do ego¹²”.

Heinz Kohut¹³ pondera que a fúria narcísica pode ocorrer sob muitas formas, mas sempre com um matiz psicológico específico que lhe confere posição distinta dentro do vasto território da agressão humana. Na fúria narcísica fica patente a necessidade de vingar-se, de reparar uma afronta, de desfazer uma ofensa a qualquer custo, como uma compulsão. Portanto, os cenários de dominação e de guerras entre máquinas e humanos, tão recorrentemente retratados em livros e filmes, nada mais são que projeções do narcisismo humano. Quanto maior e mais generalizada a ferida narcísica na sociedade, maior o potencial agressivo, maior a intensidade de violência, maior a plausibilidade das guerras.

Mas a verdade é – e precisamos tristemente admitir – que tais eventos não são bestiais no sentido primário do termo, mas sim decididamente humanos. [...] enquanto nos afastarmos desses fenômenos com terror e repulsa e indignamente declararmos que constituem um retorno à barbárie, uma regressão ao animalesco e ao primitivo, na verdade estaremos privando-nos de uma oportunidade para aumentar a nossa compreensão da agressividade humana e nosso domínio sobre ela¹³.

Diante das transformações, o medo do novo nos faz acreditar na eminência do caos. Tal medo nos tem feito projetar recorrentemente a possibilidade de destruição e salvação da humanidade fora: seres divinos, celestiais, extraterrestres, extra-humanos, máquinas. Todavia, somos nós a fonte potencial tanto para a salvação como para a destruição.

Somos nós, seres humanos, que precisamos redescobrir o valor da função sentimento, redescobrir a necessidade dos adjetivos excluídos das mensagens para não ultrapassar os 280 caracteres do Twitter ou os pouco mais de 2.000 caracteres dos *abstracts* de artigos científicos. Redescobrir a validade das avaliações fundamentadas em fatores subjetivos. Somos nós, seres humanos, que não deveríamos desejar pensar como máquinas.

4. UM EXEMPLO PRÁTICO E PALPÁVEL

A tarefa de criar filhos é uma tarefa hercúlea, especialmente quando somada às demais tarefas do dia a dia, como o trabalho para o sustento, cuidar da casa e de si mesmo. Os artefatos eletrônicos podem e devem ajudar nesse cenário de acúmulo de funções. Contudo, a interação humana é essencial, desde os primeiros momentos de vida. Se é no olhar da mãe* que a criança desenvolve o sentido de existência, de ser viável e passível de ser amado, como fica o desenvolvimento do narcisismo primário de uma criança que cresce interagindo mais com telas do que com humanos?

Com isso, não estamos propondo a erradicação do contato das crianças com as telas, mas o controle. As sociedades brasileira e americana de pediatria preconizam evitar que bebês menores de 24 meses sejam expostos às telas. A partir dos dois anos de idade, a exposição não deve superar duas horas diárias. Os riscos são de múltiplos danos, dos mais concretos – ósseo-muscular, prejuízo ocular – aos mais subjetivos, como prejuízo das relações parentais^{14,15}.

As telas não devem substituir as relações humanas em nenhuma idade. Mas podem, sim, subsidiá-las. Ainda no exemplo de educação infantil, ao assistir desenhos animados junto com os filhos, os pais, ao mesmo tempo que têm consciência dos conteúdos assistidos pelas crianças, ganham um assunto em comum, podendo debater o conteúdo assistido. Isso pode facilitar o diálogo, inclusive introduzindo temas delicados como amor, sexo, drogas e violência, de forma que a conversa sobre tais assuntos flua naturalmente.

Da mesma forma, a proibição absoluta ao acesso às mídias sociais é impensável nos dias de hoje. Mas, se os pais acompanham as postagens dos filhos e quem os filhos acompanham, isso pode servir de assunto familiar, inclusive estreitando vínculos. Claro que a necessidade de colocar limites não deixa de existir. Mas o limite com afeto vale mais que um limite estatístico. O argumento recomendado pela Sociedade de Pediatria, de apenas duas horas de tela ao dia, é facilmente refutado pelo “mas todos os meus amigos fazem”. O limite afetivo e com significado inclui qual o projeto/sonho da criança e do adolescente que vale desligar a tela e dormir mais cedo, como jogar bola melhor no dia seguinte.

* Por mãe aqui entendemos toda pessoa adulta com responsabilidade de cuidado afetivo pelo bebê, independente de gênero ou laço sanguíneo.

Na medida em que as crianças e os adolescentes são acompanhados em seu uso de telas, em vez da substituição, a interação humana acontece, proporcionando um melhor desenvolvimento do narcisismo criativo ou saudável, como conceituou Fernandes¹². Isso propicia pessoas com senso de identidade e de autoconceito mais sólidos e minimiza situações de sofrimento psíquico e de descontrole agressivo.

5. QUAL É O NOSSO PAPEL NESTE NOVO MUNDO?

Outra questão trazida pelo avanço tecnológico é a substituição de funções profissionais humanas pelas máquinas, em todos os níveis: da automatização de caixas de supermercados a *softwares* de gestão contábil. Vemos cotidianamente o lançamento de *softwares* capazes de mais ações, inicialmente, humanas: produção de textos, desenhos, conversas. Como pensar a formação profissional em um cenário desses?

Se prestarmos atenção na produção “literária” por meio dos *softwares*, observamos a reprodução de padrões de textos conhecidos. Não à toa: tais programas reproduzem padrões já estabelecidos, sob demanda. O mesmo acontece com as produções automáticas em outros campos. O que significa que sim, em termos de compilação e sumarização, em termos de reprodução do já estabelecido, as máquinas são imbatíveis e os humanos substituíveis.

Não é de hoje que trabalhos humanos, simples ou complexos, porém repetitivos, são substituídos por máquinas. Já existiram calculadoras humanas: pessoas, preferencialmente mulheres afrodescendentes, que calculavam manualmente equações necessárias para que as viagens espaciais da NASA acontecessem, por exemplo. Hoje os computadores realizam tais cálculos de forma mais rápida, precisa e barata.

Portanto, não está na complexidade da tarefa a segurança para evitar a substituição, mas na inovação. A criatividade, assim como a função sentimento, são atributos humanos. O investimento em formação profissional deve valorizar criatividade e sentimento. Em cada profissão, teremos cada vez mais o desafio de entender quais os aspectos potencialmente inovadores das diversas funções.

6. COMO FICA A EDUCAÇÃO NA ERA DIGITAL?

Muito se tem debatido sobre a dificuldade de captar a atenção dos jovens e que o tempo de concentração está cada vez menor. Fala-se também da competição com as telas, além dos problemas com plágios.

O acesso ao conhecimento nunca foi tão universalizado. Isso é uma boa nova em termos de reduzir a desigualdade social. Se houve uma época da humanidade em que a posse de livros era privilégio de reis e de nobres, hoje as mais diversas obras estão ao alcance de poucos cliques, com alguma conexão. Paralelamente, qualquer autor pode veicular sua obra. Dessa forma, o universo digital representa um infinito de informações, de todos os níveis de confiança. Obras clássicas lado a lado de produções modernas e alternativas. Ciência de ponta ao lado de *fake news*. Diante de tanta informação, como separar o joio do trigo?

Ao educador fica a árdua tarefa de ensinar a curadoria crítica. A ênfase afetiva reside em não desvalorizar os achados dos alunos. Ao contrário, a capacidade de pesquisa deve ser estimulada. Mas cabe à sala de aula o desenvolvimento do espírito crítico. A formação precisa ser criativa e afetiva. Mais do que a memorização de dados e de fórmulas, compartilhar experiências e estimular a produção criativa determinará o engajamento dos jovens. Os meios tecnológicos podem e devem ser usados como aliados dentro e fora da sala de aula. O ensino por projetos cumpre melhor esse papel que as avaliações somativas. As provas de conhecimentos não se tornaram irrelevantes, mas devem ser repensadas, de forma a não estimular a repetição estéril. Esta sim, tende à substituição.

Tarefas repetitivas estão sendo gradativamente mais executadas por máquinas. Em um mundo cada vez mais superpovoado, isso pode ser útil para resolver alguns problemas logísticos. Porém, nem de longe todas as demandas humanas podem ser automatizáveis.

Somos nós, seres humanos, que precisamos solucionar os mais recentes problemas da superpopulação, entendendo que: “A gente não quer só comida, a gente quer comida, diversão, balé”¹⁶.

Entendendo que todos precisam pertencer, ser acolhidos e valorizados. Todos precisam se sentir empoderados. Assim reduzimos a necessidade de invadir, expulsar e humilhar, tomar ou exercer excessivo poder. Só assim a necessidade de sobrepujar o outro perderá o sentido. Só assim reduziremos os ameaçadores episódios de fúria narcísica.

Um novo *mindset* talvez já esteja sendo gestado, a partir da progressiva conscientização de que estamos todos conectados. Todos somos responsáveis pelo que criamos e pelo que abandonamos. E pelo planeta que habitamos. As máquinas são valiosas aliadas nessa gestão.

REFERÊNCIAS

1. Jung CG. Um mito moderno sobre coisas vistas no céu. Petrópolis: Editora Vozes Limitada; 2011.
2. Gil G. Cérebro eletrônico [música]. 1968.
3. Damásio A. O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras; 2012.
4. Jung CG. Tipos psicológicos. Obras Completas VI. Petrópolis: Vozes; 2011.
5. Sharp D. Tipos de personalidade: o modelo tipológico de Jung. São Paulo: Cultrix; 1987.
6. Moravec H. When will computer hardware match the human brain. J Evol Technol. 1998;1(1):10.
7. Romstad T, Costalba M, Kiiski J, Linscott G. Stockfish: A strong open source chess engine. Open Source; 2017. Disponível em: <https://stockfishchess.org>. Acesso em: 9 jun. 2024.
8. Sadler M, Regan N. Game changer. AlphaZero's Groundbreaking Chess Strategies and the Promise of AI. Alkmaar, Netherlands: New in Chess; 2019.
9. Pinker S. Como a mente funciona. São Paulo: Companhia das Letras; 2018.
10. Neumann E. A criança. São Paulo: Cultrix; 1980.
11. Gordon R. Big Self and Little Self: Some reflections. J Anal Psychol. 1985;30(3).
12. Fernandes RR. Abismos narcísicos: a psicodinâmica do amadurecimento e da individuação. Curitiba: Appris; 2017.
13. Kohut H. Self e narcisismo. Rio de Janeiro: Zahar; 1984.
14. Nobre JNP, Santos JN, Santos LR, Guedes SC, Pereira L, Costa JM et al. Fatores determinantes no tempo de tela de crianças na primeira infância. Ciênc Saúde Colet. 2021;26:1127-36.
15. Council on Communications and Media, Strasburger VC, Hogan MJ, Mulligan DA, Ameenuddin N, Christakis DA et al. Children, adolescents, and the media. Pediatrics. 2013;132(5):958-61.
16. Antunes A. Comida [música]. 1987.

