

ARTIGO · CULTURA & SAÚDE

A produtividade que não deixa lembrança

Memória, vínculos e velocidade na era dos agentes de inteligência artificial

Dr. Alexandre Campos Moraes Amato

Médico cirurgião vascular

Recebido para publicação em setembro de 2026 · Categoria: Artigo · Idioma: Português

RESUMO

O autor parte da própria experiência com agentes de inteligência artificial em escala para examinar três inquietações encadeadas que a hiperprodutividade faz emergir. A primeira é a memória: projetos concluídos com auxílio da máquina tendem a ser esquecidos por inteiro, o que é compatível com o efeito de geração, as dificuldades desejáveis e evidências preliminares de menor retenção entre usuários de modelos de linguagem. A segunda é a interação humana: ao assumir a função prática das trocas cotidianas, a tecnologia remove o pretexto para o encontro, padrão que dados sobre solidão e comportamento de jovens na era dos smartphones sugerem, sem estabelecer causalidade. A terceira é a velocidade: a tecnologia avança mais rápido do que a adaptação social, situação descrita pelo dilema de Collingridge e ilustrada pela evidência tardia sobre telas e desenvolvimento infantil. Conclui que a resposta ao alcance do indivíduo é modesta e doméstica: cautela deliberada, exemplo, regras nomeadas e esforço preservado onde ele ainda constrói memória.

PALAVRAS-CHAVE: inteligência artificial; memória; produtividade; relações humanas; desenvolvimento infantil; tecnologia

A lista que nunca esvazia

Quem começou a trabalhar com agentes de inteligência artificial em escala reconhece um fenômeno recente. Dezenas de processos rodam em paralelo, cada um numa tarefa diferente, e a produtividade individual alcança patamares que pareciam impossíveis poucos anos atrás. Projetos que dormiriam anos na gaveta saem em dias. Um trabalho que ocuparia meses de uma equipe pequena roda de madrugada, sem supervisão, num único computador.

A primeira surpresa não é a velocidade, mas o que ela revela. Ideias que pareciam capazes de mudar tudo, quando finalmente executadas, mostram-se de nicho: interessantes para quem as concebeu e para quase mais ninguém. A máquina permite percorrer em horas caminhos que antes levariam anos, e descobrir depressa que muitos deles não levam a lugar algum. Isso tem valor, mas não o valor que se imaginava.

A segunda surpresa é mais incômoda. A lista de pendências, esvaziada com eficiência inédita, volta a encher no mesmo ritmo. Cada tarefa concluída sugere três outras, e a própria ferramenta, ao final de cada sessão, propõe o próximo passo. A sensação é a de um saco sem fundo. Vale aqui a máxima atribuída a Paracelso: a diferença entre o remédio e o veneno está na dose.

O que segue não é uma condenação da inteligência artificial, que poucos dos que a experimentaram a sério abandonariam. É uma tentativa de nomear três inquietações encadeadas que a hiperprodutividade faz emergir, sobre a memória, sobre as relações humanas e sobre a velocidade da mudança, e de apontar a única resposta que parece ao alcance do indivíduo: modesta, e que cabe no espaço doméstico.

A memória do esforço

A primeira inquietação nasce de uma comparação que qualquer pesquisador pode fazer consigo mesmo. Detalhes

de uma tese defendida há quinze anos permanecem nítidos, porque custaram dias e dias de imersão. De projetos concluídos com auxílio da máquina, por vezes maiores do que a tese, esquece-se não o detalhe, mas o projeto inteiro. A explicação é plausível do ponto de vista neurobiológico: guardamos pela repetição e pelo esforço, e aquilo que passa rápido demais por nós não deixa sulco.

A psicologia cognitiva conhece esse princípio há décadas. O efeito de geração, descrito por Slamecka e Graf em 1978, mostra que informação produzida pelo próprio sujeito é retida melhor do que informação apenas lida. Robert Bjork batizou de dificuldades desejáveis as condições que tornam o aprendizado mais lento e mais trabalhoso no momento, e por isso mesmo mais durável. A inteligência artificial generativa é uma máquina de remover dificuldades. Quando remove as desejáveis junto com as inúteis, o preço é pago na memória de quem a usa.

Há evidência preliminar de que isso já ocorre. Em 2025, um grupo do MIT Media Lab acompanhou 54 voluntários escrevendo ensaios em três condições: com um modelo de linguagem, com buscador ou apenas com a própria cabeça. Os que usaram o modelo apresentaram a conectividade neural mais fraca ao eletroencefalograma, o menor senso de autoria e, de forma reveladora, dificuldade em citar trechos do próprio texto minutos depois de entregá-lo. O estudo é pequeno, foi divulgado como preprint e precisa de replicação, mas descreve com precisão experimental o que muitos usuários relatam por introspecção.

Essa reconfiguração não começou com a inteligência artificial. As gerações anteriores sabiam de cor dezenas de números de telefone; hoje, muita gente não sabe o número da pessoa com quem divide a casa, embora ainda recite os telefones da infância. Quem trabalha com avaliação neuropsicológica sabe que as normas dos testes precisam ser recalibradas periodicamente, porque o que conta como memória normal se desloca junto com os hábitos. O chamado efeito Google, descrito por Sparrow, Liu e Wegner em 2011, propôs que deixamos de reter aquilo que esperamos poder buscar depois, lembrando onde a informação está em vez da informação em si. É justo registrar que o experimento original não foi replicado num grande esforço de 2018, e que estudos posteriores encontram o efeito apenas sob condições específicas. A memória humana não é um recipiente que esvazia; ela migra para outras funções.

A pergunta que fica é se essa perda importa. Esquecer números de telefone não fez falta a ninguém, salvo no dia em que a bateria acabou. Mas telefones são dados; um projeto concluído é experiência. É possível imaginar olhar para trás dentro de vinte anos e encontrar, no lugar desta fase, um vazio: um período de produção intensa do qual não restou lembrança porque nada custou o bastante para ser lembrado. Não é demência no sentido clínico. É algo novo, para o qual ainda não há nome.

A interação que evapora

A segunda inquietação é social. Comece-se pelo trabalho solitário por excelência, a escrita. Em janeiro de 2024, a vencedora do prêmio Akutagawa, o mais prestigioso da literatura japonesa, revelou que cerca de 5% do romance premiado haviam sido gerados literalmente por um modelo de linguagem. O livro continua sendo dela, mas o trabalho de escrever virou outro. Escrever exigia um engajamento prolongado com o próprio pensamento; agora pode ser, em parte, curadoria.

Boa parte do trabalho humano, porém, nunca foi solitária. Transcrever, organizar e publicar as palestras de um congresso inteiro era, até pouco tempo, um projeto de meses para uma equipe de cinco pessoas, com idas e vindas, correções, discussões, almoços. Gerava renda e gerava convívio. Hoje roda numa noite, sem que ninguém toque no material entre o professor que falou e o aluno que assistirá. O que desaparece não é só o emprego. É o pretexto para o encontro.

A pergunta que se impõe merece ser levada a sério: se a maior parte da interação humana cotidiana tem alguma função prática, resolver algo, decidir algo, ensinar algo, o que sobra quando essa função é transferida para a máquina? Um filho que mora longe liga aos pais para aprender a improvisar um jantar com o que há na geladeira. A ligação dura uma hora, e a receita ocupa cinco minutos dela. Um assistente de voz responderia melhor e mais rápido. Se o filho passar a perguntar à máquina, os pais perdem uma função pequena e, com ela, a hora de conversa que vinha junto. Multiplique-se isso por todas as perguntas bobas que uma criança faz e que em breve um par de óculos inteligentes responderá antes que ela se vire para a mãe.

Essas trocas têm uma função socioemocional muito maior do que a informação que carregam. Elas constroem um repertório de vínculo que a espécie sempre deu por garantido. E já é possível estimar parte do efeito olhando para a geração que cresceu com a mediação tecnológica anterior, a dos smartphones e das redes sociais. Nos Estados Unidos, a proporção de jovens de 16 anos com habilitação caiu de 46% em 1983 para 24% em 2014, e a de jovens de 18 anos, de 80% para 60%. No índice de solidão da Cigna de 2020, com mais de dez mil respondentes, 79% da geração Z se declararam solitários, contra 71% dos millennials e 50% dos baby boomers, e o uso intenso de redes sociais acompanhava a solidão em todas as faixas. Correlação não é causa, e há explicações econômicas concorrentes para cada um desses números. Mas o padrão é consistente com a hipótese de que, quando a tecnologia assume a função prática do encontro, o encontro não sobrevive sozinho.

Há ainda um ponto mais fundo, quase hedonista. Quem usa a inteligência artificial para eliminar a angústia das tarefas que detesta remove também o contraste que dava

sentido ao alívio. Sem o pico do ruim, o bom deixa de ser pico e vira patamar. E patamares pedem sempre mais. A observação é antiga na psicologia da adaptação hedônica, mas ganha outra escala quando a ferramenta que remove o desconforto está disponível para tudo, o tempo todo.

Mais rápido do que a adaptação

A terceira inquietação é a que amarra as outras duas: a velocidade. Adquirimos a capacidade de avançar a tecnologia num ritmo muito superior ao da adaptação social e psicológica. Há poucos anos, os sistemas de conversação pareciam apenas um pouco mais espertos do que os que ficaram famosos em 2010. Hoje automatizam profissões inteiras, contribuem para pesquisa em matemática teórica, entram nos óculos, nos telefones e nos sistemas de vigilância urbana. O mundo muda depressa; o modo como nos engajamos com ele muda devagar, porque é feito de hábito, vínculo e desenvolvimento, coisas que têm ritmo próprio.

O filósofo David Collingridge descreveu em 1980 o dilema que essa assimetria produz. Quando uma tecnologia é nova, seus efeitos ainda não são conhecidos, e por isso é difícil regulá-la; quando os efeitos finalmente se tornam visíveis, a tecnologia já está tão entranhada na vida social que mudá-la custa demais. A informação de que precisaríamos para decidir chega sempre tarde. No caso da inteligência artificial, estamos coletivamente apostando que o resultado será bom. Talvez seja. Mas trata-se de uma aposta, e não de uma conclusão.

A história recente das telas mostra como o dilema se desenrola na prática. Quando os computadores domésticos e depois os smartphones se espalharam, a psicologia não tinha dados sobre o que fariam com o desenvolvimento infantil. O máximo que a ciência podia oferecer eram hipóteses e recomendações de precaução. A evidência sólida veio depois, quando o uso já era universal. Um estudo longitudinal com 2.441 crianças canadenses, publicado no JAMA Pediatrics em 2019, mostrou que mais horas de tela aos 24 e 36 meses previam pior desempenho em testes de triagem do desenvolvimento aos 36 e 60 meses, e não o contrário. Os efeitos são modestos em magnitude, mas a direção é clara. Um estudo menor, de imagem cerebral em pré-escolares, publicado no ano seguinte, associou o uso de telas acima das recomendações pediátricas a menor integridade da substância branca em tratamentos ligados à linguagem e à alfabetização. Nada disso existia quando os pais da década de 2000 decidiam se davam ou não um tablet ao filho. Eles decidiram no escuro, e só agora sabemos parte do que aquelas decisões custaram.

Com a inteligência artificial generativa, estamos de novo no início dessa curva, com uma diferença: a tecnologia não media apenas o acesso à informação e ao entretenimento, mas o próprio pensamento e a própria conversa. As

crianças que crescerem perguntando a um assistente o que antes perguntariam aos pais terão infâncias diferentes de qualquer infância já estudada. Quando os dados sobre essas infâncias existirem, elas já terão acabado.

Há ainda um agravante que a história das telas ensina. Nenhuma tecnologia é neutra do ponto de vista dos valores; toda tecnologia é desenvolvida com algum fim, por alguém, e o fim de quem vende atenção é capturar atenção. As grandes plataformas conhecem com precisão o tempo médio de tela de seus usuários, quantos anúncios cabem nesse tempo e quanto vale cada faixa etária por dia. Os engenheiros do outro lado são pagos para tornar o produto o mais envolvente possível, e estão entre os melhores do mundo no que fazem. Esperar que essas empresas se autorregulem, ou que governos que dependem delas o façam a tempo, é contrariar toda a experiência das duas últimas décadas. Quem tiver de colocar limites será, mais uma vez, o indivíduo.

O que resta ao indivíduo

Se a regulação não virá de fora, ou virá tarde, a única esfera onde ainda é possível exercer julgamento é a pequena esfera que cada um controla: a casa, a mesa, o quarto, as horas com quem se ama. A resposta é modesta e desproporcional ao tamanho do problema, mas foi a mesma que coube aos pais na explosão das telas, e os que a adotaram por precaução, antes de haver dados, hoje parecem ter acertado. Desacelerar dentro da própria vida o que não se pode desacelerar no mundo é uma forma de comprar tempo para observar, com alguma densidade de realidade, o que cada tecnologia faz com quem a usa.

O primeiro princípio é a cautela, entendida não como recusa, mas como o oposto do automático. Ninguém vai viver debaixo de uma pedra; a convivência com essas ferramentas é inevitável e, em boa medida, desejável. A questão é se essa convivência se dá nos nossos termos ou nos termos de quem lucra com ela. No automático, quem ganha é sempre o outro lado; a mão vai ao aparelho antes que a intenção se forme. Parar e repensar conscientemente cada hábito é trabalhoso, e por isso mesmo precisa ser praticado, como se pratica qualquer coisa que não vem de graça.

O segundo princípio é que o exemplo pesa mais do que a palavra. Crianças e adolescentes aprendem a relação com a tecnologia observando a dos adultos, e um pai que prega limites com o telefone na mão ensina o telefone, não o limite. Vale lembrar que os próprios criadores dessas tecnologias sempre souberam disso: Steve Jobs disse em 2010 que seus filhos não usavam o iPad e que a família limitava a tecnologia em casa, e o mesmo padrão se repete entre executivos do setor. Quem desenvolve o produto e o nega aos próprios filhos sabe alguma coisa que o consumidor não sabe.

Na prática, isso significa criar uma cultura doméstica com regras nomeadas. Combinar que o tempo em que o casal está junto, fora do trabalho, não tem celular, e cobrar um ao outro quando a mão escorrega. Reservar um horário diário em que os aparelhos ficam em outro cômodo e as pessoas se deitam no sofá com um livro. Substituir, deliberadamente, horas que antes iam para o trabalho ou para a tela por atividades sociais e analógicas, mesmo que pareçam improdutivas. Preferir o vídeo longo, com começo, meio e fim, ao fluxo infinito de cortes que não dá tempo de ter nenhum dos três. Nada disso é sofisticado. O difícil não é saber o que fazer, é fazer todos os dias contra uma engenharia desenhada para que não se faça.

Há sinais de que isso funciona, e de que os próprios jovens percebem quando falta. Não é raro que um adolescente peça aos pais que reponham um limite de tempo que havia sido retirado, porque não está conseguindo parar sozinho. Um pedido desses é o melhor indicador de que o trabalho doméstico está sendo feito: a criança aprendeu a reconhecer a captura e a nomeá-la. Para a próxima geração, que crescerá com ferramentas muito mais persuasivas do que as nossas, essa capacidade de autolimitação será mais importante do que qualquer conteúdo que a escola ensine.

O mesmo vale para a inteligência artificial no trabalho intelectual. Se a memória se forma pelo esforço, é preciso escolher onde o esforço continua valendo a pena: quais textos ainda se escrevem à mão, quais problemas ainda se resolvem sem ajuda, quais conversas ainda se têm por telefone mesmo quando um assistente responderia melhor. Delegar tudo o que pode ser delegado é racional no curto prazo e empobrecedor no longo. A pergunta a fazer diante de cada tarefa não é apenas se a máquina faz melhor, mas se vale a pena que a máquina faça.

A ansiedade como sinal

Quem acompanha de perto o avanço da inteligência artificial costuma descrever a mesma sensação: uma corrida frenética para não ser atropelado, enquanto a maioria das pessoas segue a vida como se nada estivesse acontecendo. É tentador tratar essa angústia como um problema a ser resolvido, mais uma tarefa a delegar. Mas a ansiedade também é um mecanismo de defesa. Ela existe para sinalizar perigo, e há perigo real quando uma tecnologia entra em todas as casas antes que alguém saiba o que ela faz com a memória, com os vínculos e com a infância.

A ansiedade que cresce entre pais, médicos e educadores não é sintoma de desajuste. É a resposta proporcional de quem percebeu que está apostando com a própria vida e, pior, com a vida dos filhos, sem os dados que gostaria de ter. Não convém acalmá-la por completo. Convém con-

vertê-la em atenção: em regras domésticas nomeadas, em esforço preservado onde o esforço ainda constrói memória, em encontros mantidos mesmo quando perderam a função prática que os justificava.

Talvez daqui a vinte anos se descubra que tudo correu bem, que a espécie integrou mais uma ferramenta como integrou a escrita, a imprensa e o telefone. Talvez. Enquanto a resposta não chega, a única posição defensável é a de quem usa a tecnologia com as duas mãos e, ainda assim, guarda um espaço onde ela não entra. É pouco. Mas é o que cabe a cada um, e é provavelmente o que fará diferença.

Referências

1. Slamecka NJ, Graf P. The generation effect: delineation of a phenomenon. *J Exp Psychol Hum Learn Mem.* 1978;4(6):592-604.
2. Bjork RA. Memory and metamemory considerations in the training of human beings. In: Metcalfe J, Shimamura A (eds). *Metacognition*. MIT Press; 1994. Ver também Bjork & Bjork, *Introducing desirable difficulties*.
3. Kosmyna N et al. Your Brain on ChatGPT: accumulation of cognitive debt when using an AI assistant for essay writing task. *arXiv:2506.08872*, 2025 (preprint).
4. Sparrow B, Liu J, Wegner DM. Google effects on memory: cognitive consequences of having information at our fingertips. *Science.* 2011;333(6043):776-778. Replicação falha: Camerer CF et al. *Nat Hum Behav.* 2018;2:637-644.
5. Sivak M, Schoettle B. Recent decreases in the proportion of persons with a driver's license across all age groups. *UMTRI-2016-4*, 2016.
6. Cigna. *Loneliness and the Workplace: 2020 U.S. Report*. 2020.
7. Smithsonian Magazine. ChatGPT helped write this award-winning Japanese novel. Jan 2024.
8. Collingridge D. *The Social Control of Technology*. Frances Pinter; 1980.
9. Madigan S et al. Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. *JAMA Pediatr.* 2019;173(3):244-250.
10. Hutton JS et al. Associations between screen-based media use and brain white matter integrity in preschool-aged children. *JAMA Pediatr.* 2020;174(1):e193869.
11. Bilton N. Steve Jobs was a low-tech parent. *The New York Times*, set 2014 (reproduzido pelo Irish Times).