

## Agora é a hora: terei visto a IA sob o dicotômico holofote “bênção ou maldição”!

Germana Menezes da Nóbrega<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciência da Computação – Universidade de Brasília (UnB)  
70910-900 – Brasília – DF – Brazil

gmnobrega@unb.br

**Abstract.** *In the proposed agora, rather than advocate in favour or against Artificial Intelligence, we contribute by bridging the gap between some highlights from the state-of-the-art and provocative possibilities for further work.*

**Resumo.** *Na ágora proposta, ao invés de advogar pró (com suspeição) ou contra (de toda maneira, os cães continuam a ladrar enquanto a carruagem passa...), trazemos a debate destaques do e-d-a (nada sistemático, apenas para puxar novelo) e confrontar com possibilidades futuras. Desenhemos o gap.*

### 1. Contextualizando

Ao longo de anos, já temos visto tecnologias inovadoras sentarem involuntariamente na berlinda, tornando-se alvo de análises de impacto por cientistas ou filósofos da ciência. A isso tem assistido a civilização, em milênios de história das invenções e das descobertas científicas. Falam por nós vida e obra do memorável Alan Turing. O princípio dos tempos da quase setentona Inteligência Artificial (IA) fora também marcado por questionamentos da perspectiva filosófica já acerca de sua denominação: se teria um artefato computacional suficiente mérito para ser acreditado de “inteligente”, *c.f.* John Searle, entre outros.

Vem, em minha modesta percepção, a brilhante obra de Russell e Norvig apresentar a IA como o projeto de artefatos racionais [Russell and Norvig 1995], segundo a não menos brilhante noção de racionalidade [Simon 1955] de Herbert Simon. Acalmaram-se os ânimos? Trabalhemos nesse projeto, seja lá o nome que ele tenha. Mas o desafio continuava: arte de fazer de maneira difícil o que as pessoas fazem de maneira extremamente fácil (em oposição à dita computação tradicional). Desafiador era fazer um computador rir de uma piada, quanto de senso comum necessário embutir.

Mais herança de Simon e discípulos como Pat Langley: sistemas sócio-técnicos [Langley 2000]! Questione-se: qual parte de tal mandatário ainda não entendemos? Que momento mais propício da história da IA poderia ser do que 2024? Se, por um lado, ares de maldição insistem em assombrar um grande público no sofá da mídia popular <sup>1</sup>, por outro lado, uma interoperabilidade ora efetiva vem aportar cadeira cativa à necessária regulação social [Benk et al. 2022]. Eis nossa prima bênção?! Por que temer o “algoritmo” se ele é *apenas* parte de um sistema de sistemas sobre o qual a prerrogativa de julgamento é do ser humano em última instância? [Luckin et al. 2022, Järvelä et al. 2023]

..

<sup>1</sup><https://oglobo.globo.com/mundo/noticia/2024/05/12/professores-gerados-por-ia-estao-dando-aulas-em-uma-universidade-de-hong-kong.ghtml>

## 2. IA para educação (e vice-versa): meus 2 cripto-cents para debate

### 2.1. IA gerativa: Que uso tem sido dado?

Nada de revisão sistemática aqui, mas convidando a correr olho com uma string de busca em mãos (“generative AI OR GPT”) nos eventos reputados, em sua última edição: IEEE ICALT, Springer EC-TEL, Springer ITS, AIED e, nacionalmente, SBIE 2023. Provo-cando: quantos dos tais 26 artigos tangenciam os 2 desafios que ora colocamos em pauta?

### 2.2. Que possibilidades no âmbito da educação superior?

Em [Johnson and Lester 2018], os autores trazem a distinção entre agentes pedagógicos - voltados a disciplinas ou objetos de conteúdo específicos em contexto formal - de agentes (pedagógicos) relacionais - capazes de estabelecer relações de mais longo prazo com uma pessoa-aprendiz, sendo mais adequados como *companions* para suporte à aprendizagem ao longo da vida, ilustrada na Figura 1.

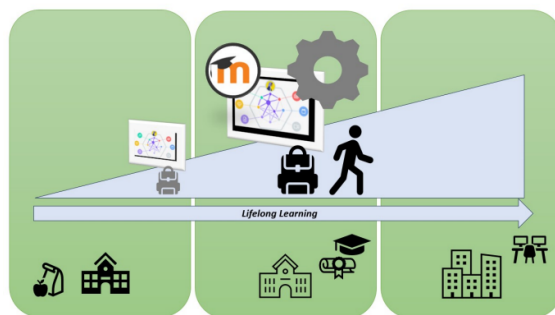


Figura 1. Trajeto de aprendizagem ao longo da vida [Cruvinel and Moraes 2023].

#### 2.2.1. Em contexto formal: apoio à auto-gestão educacional

À hora atual, uma Questão de Pesquisa (QP) em nossa agenda é a seguinte: Como tirar proveito da popularização da IA para a criação de artefatos computacionais capazes de assistir individualmente uma pessoa-aprendiz ao longo da vida, e especificamente durante o período universitário? Em [da Nóbrega et al. 2024], compartilhamos a proposta de um *companion* artificial para dar apoio a uma pessoa estudante ao longo do seu curso de graduação, trazendo informações sobre oportunidades que sua instituição oferece segundo o seu perfil, construído a partir de preferências explicitadas pela pessoa, ou ainda inferidas pelo *companion* artificial.

Nesse contexto, a persistência de dados (heterogêneos, de uma mesma pessoa ao longo de seu trajeto de aprendizagem) traz desafios técnicos como interoperabilidade, e também éticos quanto à privacidade. Trabalhos recentes em nossa equipe deram um primeiro passo nessa direção [Silva et al. 2024].

**Um cripto-cent.** Por outro lado, um **desafio** que resta em aberto é como dotar o *companion* artificial de mecanismos fura-bolha [Bozdag and Van Den Hoven 2015, Belavadi et al. 2020] que possam agregar à formação da pessoa-aprendiz, mostrando-lhe oportunidades até então desconhecidas. Entendemos que, em âmbito educacional, endereçar tal desafio é deveras relevante pois sistemas de recomendação tradicionais podem negligenciar talentos ocultos de uma pessoa em formação.

### 2.2.2. Na aprendizagem informal: pela saúde das comunicações sócio-educacionais

Indo ao encontro de métodos que privilegiam aprendizagem colaborativa apoiada por computador (CSCL) que extrapolam os grupos de trabalho formais, no âmbito de uma disciplina curricular, temos investido nas redes sociais descentralizadas [Oliveira et al. 2021, Torres et al. 2022] como uma maneira de fazer face à centralização pelas *big techs*. Essa última tem sido a única possibilidade conhecida e adotada pelo grande público e vem gerando desastres sociais sem precedentes. Entendemos que, a estudantes de Computação, deve ser dada a oportunidade de conhecer outras alternativas, e realizar experimentos com maior poder de ação do que permitem APIs de plataformas proprietárias.

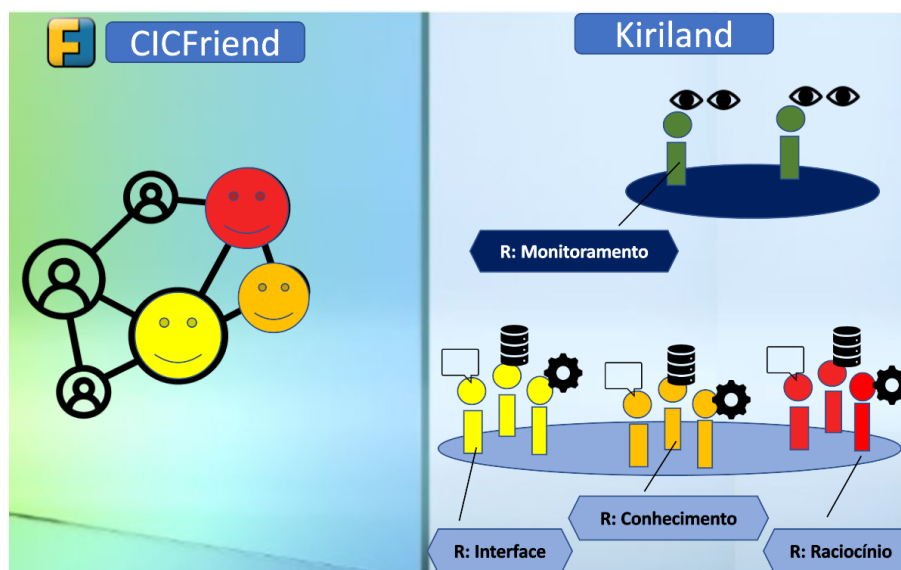


Figura 2. Rede social (descentralizada) acadêmica e grupos de *companions* artificiais assistentes.

**Outro cripto-cent.** Nesse contexto, um desafio significativo é incluir entre os objetivos da sociedade de *companions* artificiais o de zelar pela saúde das comunicações entre as pessoas assistidas. Endereçar tal desafio passa por dotar essas IAs da capacidade de identificar aspectos sensíveis nas falas das pessoas assistidas e emitir alertas mediante uma transgressão (imminente). Indo além, capacidades pró-ativas das IAs permitiriam de fomentar relações acadêmicas entre pessoas que possivelmente não existiriam na ausência da rede. Esse objetivo pode se estender até o limite do que permitiriam estudos aprofundados tanto éticos quanto psico-sociais.

### 3. Sobre a autora

Germana Menezes da Nóbrega. Primeira participação no SBIE em 2003, recém-doutora e recebendo das mãos da querida Cláudia Motta prêmio de melhor artigo. Inacreditável para quem acabara de retornar ao país com tantas inseguranças na bagagem. Atuando na UnB desde 2009, ministrando Informática na Educação para 3 cursos do CIC, entre outras disciplinas. Feliz de ter participado da festa de aniversário dos 50 anos da IA (AI@50), ali mesmo onde ela fora criada, campus de Dartmouth, Vermont (EUA), e podido fazer selfie com Marvin Minsky. Ali mesmo onde algumas das celebridades ainda em vida debatiam o que seriam os 50 anos seguintes! Teriam eles previsto o que se passa neste instante?

## Referências

- Belavadi, P., Burbach, L., Halbach, P., Nakayama, J., Plettenberg, N., Ziefle, M., and Valdez, A. C. (2020). Filter bubbles and content diversity? an agent-based modeling approach. In *International Conference on Human-Computer Interaction*, pages 215–226. Springer.
- Benk, M., Tolmeijer, S., von Wangenheim, F., and Ferrario, A. (2022). The value of measuring trust in AI - a socio-technical system perspective. *arXiv preprint arXiv:2204.13480*.
- Bozdag, E. and Van Den Hoven, J. (2015). Breaking the filter bubble: democracy and design. *Ethics and information technology*, 17(4):249–265.
- Cruvinel, A. V. C. V. and Morais, L. G. (2023). Aplicações educacionais na web descentralizada: Uma investigação em perspectiva da Ética computacional e da privacidade de dados à luz do lms moodle. Monografia (Graduação em Computação). Universidade de Brasília (UnB).
- da Nóbrega, G. M., Pains, A., and Cruz, F. W. (2024). Uma sociedade de companions inteligentes na metaversidade para incrementar a aprendizagem ao longo da vida. In *SBIE 2024 - Work in Progress (aceito)*. SBC.
- Järvelä, S., Nguyen, A., and Hadwin, A. (2023). Human and artificial intelligence collaboration for socially shared regulation in learning. *British Journal of Educational Technology*, 54(5):1057–1076.
- Johnson, W. L. and Lester, J. C. (2018). Pedagogical agents: back to the future. *AI Magazine*, 39(2):33–44.
- Langley, P. (2000). The computational support of scientific discovery. *International Journal of Human-Computer Studies*, 53(3):393–410.
- Luckin, R., Cukurova, M., Kent, C., and Du Boulay, B. (2022). Empowering educators to be AI-ready. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3:100076.
- Oliveira, J. S., Da Nóbrega, G. M., Cruz, F. W., and Oliveira, R. B. (2021). Decentralized social network for the campus: historical claims meet contemporary needs. In *2021 XVI Latin American Conference on Learning Technologies (LACLO)*, pages 408–415. IEEE.
- Russell, S. J. and Norvig, P. (1995). *Artificial intelligence: a modern approach*. Prentice Hall.
- Silva, O. E. M., Souza, T. F., Duda, J. M., Barros, B. S., and Nóbrega, G. M. (2024). Você decide quem pod: empoderando a/o estudante de computação quanto à propriedade de seus dados. In *Anais do IV Simpósio Brasileiro de Educação em Computação*, pages 367–374. SBC.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The quarterly journal of economics*, pages 99–118.
- Torres, D. M., Estevam, G. d. O., and da Nóbrega, G. M. (2022). Redes sociais descentralizadas na graduação em computação: implantação, percepção discente, possibilidades. In *Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, pages 1344–1354. SBC.