



A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL REPRESENTADA EM GENSHIN IMPACT,

iniciativas regulatórias e letramento algorítmico

DOI: <https://doi.org/10.35699/2965-6931.2023.47558>

MAURÍCIO FERREIRA SANTANA* GERALDO MAGELA PIERONI**

RESUMO: Uma das histórias do jogo Genshin Impact apresenta uma inteligência artificial, denominada Akasha, utilizada por cidadãos e acadêmicos da região de Sumeru. O protagonista da história, um viajante chamado Aether e sua companheira Paimon, chegam à região e passam a utilizar um aparelho que os conecta ao big data do Akasha; a história tem simbolicamente uma gradação que passa tanto pela tecnofilia quanto pelo tecnodeterminismo (Bernard Miège). É com base neste caráter simbólico que, lançando mão de análise de conteúdo – os diálogos da missão – transpomos esses elementos à realidade, buscando pontuar as iniciativas regulatórias governamentais sobre inteligência artificial (União Europeia, Estados Unidos, Brasil), bem como não governamentais (Future of Life Institute). Por fim, lançamos um olhar sobre as abordagens das ciências da comunicação a respeito do assunto (Lucia Santaella, David Gunkel et al.) e concluímos que são misteres a transdisciplinaridade e o letramento algorítmico.

PALAVRAS-CHAVE: comunicação; inteligência artificial; Genshin Impact; letramento; algoritmos.

Artificial intelligence represented in Genshin Impact, regulatory initiatives and algorithmic literacy

ABSTRACT: One of the stories in the game Genshin Impact features an artificial intelligence, called Akasha, used by citizens and academics in the Sumeru region. The protagonist of the story, a traveler named Aether and his partner Paimon, arrive in the region and start using a device that connects them to the big data of Akasha; the story symbolically has a gradation that passes through both technophilia and technodeterminism (Bernard Miège). It is based on this symbolic character that, using exploratory research with an emphasis on content analysis – the mission dialogues – we transpose these elements to reality, seeking to punctuate governmental regulatory initiatives on artificial intelligence (European Union, United States, Brazil), as well as non-governmental ones (Future of Life Institute). Finally, we look at the communication science approaches to the subject (Lucia Santaella, David Gunkel et al.) and conclude that transdisciplinarity and algorithmic literacy are essential.

KEYWORDS: communication; artificial intelligence; Genshin Impact; literacy; algorithms.

* Universidade Tuiuti do Paraná / ** Universidade Tuiuti do Paraná

Introdução

Nossa primeira reflexão ao escrever esse artigo remete às nossas escolhas: os autores que utilizamos como arcabouço teórico, a linha de raciocínio adotada para estabelecer um grau de entendimento aos leitores, o material empírico escolhido. Perguntamos se nossas escolhas são realmente nossas; ao utilizar os recursos de buscas bibliográficas, como as bases de dados acadêmicas e o Google Scholar, questionamos se os resultados são os que realmente queremos ou o que os algoritmos determinam, seja através de um ranqueamento pelo número de citações de determinado artigo, ou pela frequência de acessos de acordo com as palavras-chave que colocamos. O uso dos recursos de truncagem, a aplicação de operadores booleanos (*and, or, not*) são efetivos para os resultados que queremos? Se lançamos mão de alertas sobre determinados assuntos, recebemos o que há de mais relevante? São questionamentos que devem vir à consciência do pesquisador a todo momento, pois corremos o risco de ligar o “piloto automático” sem avaliar efetivamente o conhecimento que utilizamos. Observamos esse automatismo nas crianças e jovens (e aqui incluímos nossos filhos), quando “dar um Google” significa perguntar a uma espécie de oráculo qualquer assunto e receber a resposta como definitiva, verdadeira. Somos corresponsáveis na alimentação de *fake news* e na escassez de pensamento crítico. Sabemos muito bem as consequências disso. Acreditar em *fake news* e compartilhá-las sem nenhum tipo de verificação corrói a democracia e abre terreno para o fascismo e o extremismo – em nosso caso particular, citamos os acontecimentos recentes ocorridos no Brasil a partir de 2014 que culminaram no *impeachment* da presidente Dilma Rousseff e que levaram Jair Bolsonaro ao poder. Outros exemplos no mundo aludem à ascensão de Donald Trump ao poder nos Estados Unidos, à saída do Reino Unido da União Europeia, entre outros fatos.

Não temos como objetivo apresentar um quadro distópico que criminalize a inteligência artificial, que a condene por todos os males da sociedade moderna. O que nos motivou a escrever esse texto foi uma situação lúdica ao jogarmos o RPG (*Role-Playing Game*) *Genshin Impact*, dentro de uma história específica, a qual nos remeteu ao contexto descrito inicialmente, onde (aludindo a Aristóteles) “a arte imita a vida” ou pelo menos parece dar indícios de que a arte “alerta” a vida. Desenvolvemos esse raciocínio

adiante, pois temos como objetivo tensionar o que é mostrado no game sob o aspecto da Inteligência Artificial (IA) e seus desdobramentos, bem como despertar reflexões sobre como a IA está sendo vista hoje, tomando como ponto de partida o manifesto lançado em 2023 pelo Future of Life Institute. Por fim, apontamos que as teorias da comunicação precisam estabelecer chaves de entendimento para a IA não só como mídia, mas nos seus processos de regulação.

Alguns marcos da inteligência artificial

Não temos como objetivo incluir aqui um apanhado histórico da IA, salvo alguns marcos importantes. Vale mencionar que a obra de Stuart Russel e Peter Norvig destinada a cursos de Ciência da Computação oferece diversas abordagens conceituais sobre IA, dentre as quais destacam-se as voltadas para

processos de pensamento e raciocínio (...), comportamento (...), fidelidade ao desempenho humano e um conceito ideal de inteligência, chamado de racionalidade. Um sistema é racional se “faz a coisa certa”, dado o que ele sabe. (...) As quatro estratégias para o estudo da IA têm sido seguidas (...) por pessoas diferentes com métodos diferentes. Uma abordagem centrada nos seres humanos deve ser em parte uma ciência empírica, envolvendo hipóteses e confirmação experimental. Uma abordagem racionalista envolve uma combinação de matemática e engenharia. (RUSSEL; NORVIG, 2013, p. 24-25).

Encontrar um conceito único para IA é, portanto, um problema. Dentre os vários que encontramos, o conceito abaixo parece um resumo adequado:

Inteligência artificial (IA) (...) se propõe a desenvolver sistemas que simulem a capacidade humana na percepção de um problema, identificando seus componentes e, com isso, resolver problemas e propor/tomar decisões. Outra definição de Inteligência Artificial [é] a criação de sistemas inteligentes de computação capazes de realizar tarefas sem receber instruções diretas de humanos (os “robôs” são exemplos disso). (LOBO, 2018, p. 4).

Destacamos três marcos históricos que ajudaram a consolidar a IA. O primeiro deles é o experimento de Turing, elaborado em 1950. Nesse experimento, Alan Turing dispõe de três elementos (A, B e C), sendo um deles um homem (A), outro mulher (B), outro assumindo o papel de interrogador (C). Um dos objetivos desse experimento é

1 Do verbo chat (bater papo, prostrar, conversar) e da abreviação de robot (robô); ambas as definições obtidas no Cambridge Dictionary, disponível em <https://dictionary.cambridge.org>

fazer com que o interrogador adivinhe corretamente o sexo dos interrogados. David J. Gunkel (2017) resume o experimento de Turing nos seguintes passos: o interrogador faz para A e B várias perguntas e, baseado nas respostas, tenta discernir se o respondente é uma mulher ou um homem. Essas respostas deveriam ser datilografadas ou mesmo feitas por meio de um telegravador, configurando uma espécie de comunicação (chat) mediada por computador. Além disso, outras variáveis são levadas em conta, como a possibilidade do interrogado ser substituído por uma máquina a fim de “enganar” o interrogador etc. (Gunkel, 2017, p. 6-7).

O segundo marco refere-se à aplicação chamada ELIZA, desenvolvida em 1966 por Joseph Weizenbaum, uma “aplicação simples de processamento de linguagem natural que era capaz de conversar com interrogadores humanos de maneira a parecer outra pessoa [e considerada] o primeiro chatterbot”. (Ibidem, p. 8). Apesar do sucesso do experimento, o próprio Weizenbaum, em estudo posterior de 1976, foi autocrítico em afirmar que a IA poderia representar ameaças à sociedade, sobretudo na iminência de que os seres humanos se tornassem algo como autômatos, perdendo sua autonomia e sua própria humanidade (Russel; Norvig, 2013, p. 1189).

Por fim, mas não menos instigante, temos o experimento realizado por John Searle durante os anos 1980 conhecido como quarto chinês (ou sala chinesa):

O sistema consiste em um ser humano, que compreende apenas o idioma inglês, equipado com um livro de regras escrito em inglês e diversas pilhas de papel, sendo algumas em branco e algumas com inscrições indecifráveis (portanto, o ser humano faz o papel da CPU, o livro de regras é o programa, e as pilhas de papel são o dispositivo de armazenamento). O sistema está em um quarto com uma pequena abertura para o exterior. Por essa abertura passam folhas de papel com símbolos indecifráveis [os testes foram também realizados com ideogramas chineses]. O ser humano encontra símbolos correspondentes no livro de regras e segue as instruções. As instruções podem incluir escrever símbolos em novas folhas de papel, encontrar símbolos nas pilhas, reorganizar as pilhas, e assim por diante. Eventualmente, as instruções farão com que um ou mais símbolos sejam transcritos em uma folha de papel que será repassada de volta ao mundo exterior. Então, Searle argumenta da seguinte forma: a pessoa no quarto não compreende chinês (dado). O livro de regras e as pilhas de papel, sendo apenas folhas de papel, não entendem chinês. Então, não está acontecendo nenhuma

compreensão de chinês. Por conseguinte, de acordo com Searle, a execução do programa correto não gera necessariamente a compreensão. (Ibidem, p. 1186).

O experimento de Searle, a princípio, teve como objetivo refutar o de Turing. Apesar da interessante discussão gerada pelos resultados obtidos com a sala chinesa – que, em resumo, demonstrou que um programa de computador não pensa como um ser humano, apenas reproduz padrões –, tal experimento não reduz o de Turing, pois este ainda é bastante utilizado como base para o embate tanto filosófico como científico acerca da IA, sobretudo se assumimos que as máquinas podem “aprender”, vide o campo do *machine learning* e *deep learning*, este último uma forma de aprendizagem por máquina que lança mão de *big data*, onde

sistemas como o Facebook aprendem, por meio dos mais variados algoritmos, o que os usuários gostam, quais assuntos são mais relevantes para eles, e, desta forma, alteram diariamente qual informação e como ela é entregue aos usuários em suas *timelines*. A criação de assistentes virtuais como Siri (Apple), Alexa (Amazon), Cortana (Microsoft), dentre outros, vem estreitando as relações homem/máquina e alterando a forma como nos relaciona[mos] com a tecnologia. (CARDOZO; FERRARI; BOARINI, 2020, p. 55).

Os exemplos e experimentos que citamos acima referem-se à chamada “IA fraca”, que nada mais é do que programas de computador criados para agir com certa inteligência que reproduza a humana, justamente com a finalidade de interagir com o ser humano e a ele dar informações solicitadas. Aos pensadores, segundo Russel e Norvig, fica a preocupação com a “IA forte”, cujos questionamentos são: “é possível que as máquinas ajam com inteligência, de modo semelhante às pessoas (...), elas realmente terão mentes conscientes? Quais são as implicações éticas de máquinas inteligentes?” (2013, p. 1173). São estas preocupações (não futuras, mas presentes) que em muitas situações retratam a IA forte dentro das ficções distópicas, sejam elas representadas em filmes de ficção científica, romances (ao estilo *cyberpunk*) e em *games*.

O *akasha pulsa*

2 Jogos multiplataforma ou crossplay são desenvolvidos para rodar em celulares, PC, tablets e consoles. Dessa forma, na modalidade multiplayer, um jogador que tem o jogo instalado em seu smartphone pode jogar com outro que o tenha em um console de videogame, por exemplo.

A desenvolvedora Hoyoverse (anteriormente denominada MiHoYo) foi fundada em 2012 por três estudantes universitários de Xangai (Liu Wei, Cai Haoyu and Luo Yuhao) e seus negócios têm foco em desenvolvimentos de jogos para celulares (*mobile games*), multiplataforma² e animações (Stoller et al., 2022, p. 36). Entre seus principais lançamentos, podemos citar *Guns GirlZ* (*mobile*, 2014), *Honkai Impact 3rd* (*mobile*, PC, 2016), *Genshin Impact* (multiplataforma, lançado na China em 2019 e nos demais países em 2020) e *Honkai: Star Rail* (multiplataforma, 2023).

Genshin Impact (GI) é um *Role-Playing Game* (RPG) *free-to-play* de mundo aberto e pode ser jogado em *single* ou, em algumas situações, *multiplayer*. O jogo teve o maior investimento até então da desenvolvedora, o qual foi motivado pela boa recepção do produto anterior, *Honkai Impact 3rd*:

[A chamada à época] MiHoYo levou 3 anos e aproximadamente 100 milhões de dólares de investimento neste projeto antes do jogo ser lançado em 2019 (...). Combinado com a mais recente tecnologia de modelagem 3D e recursos de jogo multiplayer, tornou-se um dos jogos mais populares na China e na indústria mundial de jogos móveis. (STOLLER et al., 2022, p. 37, tradução nossa).

A excelente recepção do público pode ser vista na quantidade de *downloads* efetuados. Em consulta somente ao *app* Google Play, detectamos que o jogo teve mais de 50 milhões de *downloads*. *Genshin Impact* também ganhou prêmios importantes no mundo *gamer* (dois Game Awards, respectivamente em 2021 e 2022).

A história do jogo se passa no mundo de Teyvat e é protagonizada por dois irmãos aventureiros que viajam por diversos mundos, Aether (personagem jogável da versão masculina) e Lumine (na versão feminina). No início da história, os irmãos viajam para Teyvat e um deles (Aether ou Lumine, dependendo da escolha do jogador) é sequestrado por uma personagem misteriosa. A jornada começa com a procura de um irmão por outro e se desdobra em várias histórias sequenciadas principais (denominadas “atos” ou “missão do arconte”), intercaladas por histórias paralelas (“missões de mundo”). O (a) protagonista tem como companheira Paimon, uma fada que auxilia nas missões, apesar de não ser um personagem jogável.



Figura 1 – Aether (direita) e Paimon (esquerda).
Fonte: Screenshot (smartphone pessoal)

Teyvat é dividida em sete nações (até o momento em que escrevemos este texto, somente quatro são conhecidas), cada qual com sua divindade (arcontes), possuidora de um elemento específico – são seis elementos constantes no jogo: anemo (vento); pyro (fogo); cryo (gelo), hydro (água), electro (raios), geo (terra e rochas) e dendro (sementes explosivas). Essas nações aludem a partes reais de nosso mundo: Mondstadt retrata países como França e Alemanha; Liyue representa a China; Inazuma, o Japão e Sumeru, um território misto que compõe tanto a Índia quanto partes da África e do Oriente Médio, como o Egito e o Irã. A divindade de Sumeru é conhecida por Nahida.



Figura 2 – Mosaico em sentido horário: Mondstadt, Liyue, Inazuma e Sumeru.

3 O gacha (ou gashapon) é um sistema que dá recompensas aleatórias a um jogador (originalmente lançado no Japão como uma máquina que, ao inserir uma moeda ou cédula, dava um brinde aleatório), podendo ser pago (em dinheiro real) ou gratuito (através da obtenção de moedas virtuais dadas como recompensas em missões). Para obter personagens ou itens valiosos, o jogador necessita dispendir grandes quantidades de dinheiro (virtual ou real). Não é nossa intenção discorrer sobre os problemas decorrentes desse sistema e de eventuais prejuízos financeiros ou psicológicos para jogadores, sobretudo crianças. Em relação a isso, no caso japonês, Fujihara e Shibuya afirmam que “(...) os gastos com gacha aumentaram rapidamente [a partir de 2003] e se tornaram um problema social no Japão.” (2020, p. 1, tradução nossa).

Além de Aether/Lumine, todos os arcontes são personagens jogáveis, bem como outros que vão surgindo à medida que o jogador avança na história, podendo ser obtidos através de banners periódicos disputados em gacha³.

Para esse estudo, lançamos mão do capítulo III da missão de Sumeru, dividida em 5 atos, dos quais extraímos recortes dos seguintes: “Através da névoa e da floresta” (Ato I), “O Alvorecer das Rosas” (Ato II), e o ato final (V) “O Akasha pulsa, a chama Kalpa se Ergue”. O gameplay dos cinco atos totaliza aproximadamente 18 horas de jogo (jogamos em smartphone). Todos os recortes que citamos adiante estão registrados no jogo textualmente, podendo ser acessados no menu “arquivo / diário de viagem / Sumeru”, com a tradução para o português brasileiro.

A história tem vários desdobramentos e grande número de personagens (como é de se esperar de um jogo de RPG). Avançamos 4 subcapítulos do primeiro ato da história para chegar ao ponto em que Aether (jogamos com o personagem masculino) e Paimon localizam a cidade de Sumeru em busca de Nahida, conhecida como deusa do conhecimento e da sabedoria. Eles supõem que, por ser detentora de tais qualificações, ela possa dar pistas sobre o desaparecimento de Lumine. No subcapítulo do Ato I “Em busca da deusa da sabedoria”, chegando aos portões da cidade, ambos encontram o guarda Panah. Este se dirige à dupla e fornece a eles um dispositivo, o terminal Akasha (o Akasha é uma tecnologia criada pela Arconte anterior à Nahida, chamada de Lorde Maior Rukkhadevata), o qual pode ser utilizado para busca de informações. Os dois, no entanto, ao consultar o dispositivo para buscar o paradeiro de Nahida, não encontram nenhuma informação.



Figura 3 – Aether utilizando o terminal Akasha em seu ouvido.

Fonte: Screenshot (smartphone pessoal).

No Ato II, o protagonista conhece Alhaitham, escriba da Academia de Sumeru que está investigando o contrabando de “conhecimento enlatado”, pequenas cápsulas (como *pen drives*) desenvolvidas pela Academia de Sumeru contendo tipos específicos de conhecimento, como matemática, astrologia etc. que foram extraídos da árvore do conhecimento Irminsul e podem ser acessadas pelo terminal Akasha. Neste mesmo ato Nahida se manifesta a Aether possuindo o corpo de outra pessoa; esta é a maneira com a qual ela pode se comunicar, visto que os habitantes de Sumeru estão presos a um samsara produzido por alguns dos sábios da Academia que visam roubar, através dos terminais Akasha, o sonho das pessoas para alimentar a *base de dados* do Akasha. Após descobrirem uma maneira de quebrar o ciclo do samsara, Aether e Nahida sofrem, no Ato III, uma emboscada dos sábios. Aether consegue escapar, mas Nahida é capturada.



Figura 4 – Nahida.

Fonte: Screenshot (smartphone pessoal).

O desfecho da história se dá no Ato V, quando Nahida consegue conectar sua consciência ao Akasha, para comunicar a Aether que está presa. Após várias batalhas, Aether, por meio de um terminal Akasha *hackeado* por Alhaitham, consegue entrar na consciência de Nahida e despertá-la para a liberdade. Nahida pune os sábios responsáveis pelos crimes cometidos e estabelece uma nova ordem em Sumeru, acabando com o Akasha e indicando um novo conselho de sábios de sua confiança para a Academia.

Feito este breve resumo da história, podemos nos debruçar um pouco sobre o que é o Akasha e o que ele representa para o povo de Sumeru. A nós fica claro, ao

estabelecer um parâmetro com a realidade, que esta tecnologia é poderosa o bastante para ser considerada como uma IA, tanto que ao ser inserida no ouvido do usuário, ela parece identificar automaticamente qual seu comportamento via ondas cerebrais, a fim de fornecer as informações mais precisas. Um dos elementos que compõe esta arquitetura tecnológica é a Irminsul, cuja representação é uma gigantesca árvore que retêm todos os registros da história de Sumeru, bem como a história individual de cada cidadão, vivo ou falecido. Na mitologia nórdica, Irminsul é a árvore centro do mundo, que possui o saber e o conhecimento e era representada por um pilar (Langer, 2007, p. 66). Além disso, da Irminsul se extrai o “conhecimento enlatado”, ou “cápsulas do conhecimento”, de uso estritamente acadêmico e que, de maneira ampla, é o banco de dados fonte para a IA Akasha, que pode ser consultada pelo *motor de busca* terminal Akasha. Abaixo, representamos como esses elementos formam um sistema:

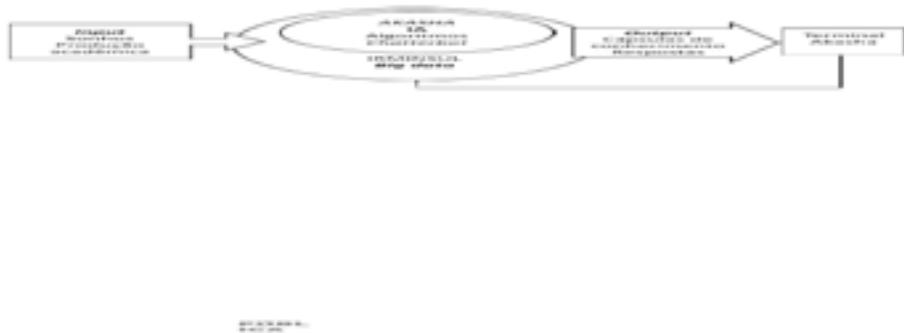


Figura 5 – Arquitetura da IA Akasha. Fonte: Nossa autoria.

Lembrando que muitos elementos em Sumeru são referências à cultura indiana, Akasha, em sânscrito, significa

éter, espaço que permeia tudo, considerado na filosofia indiana o primeiro e o mais fundamental dos cinco elementos – vata (ar), agni (fogo), ap (água) e prithivi (terra). Akasha reúne as propriedades dos cinco elementos e é o ventre de onde emergiu tudo o que percebemos com nossos sentidos e para dentro de onde tudo no final deverá imergir. Akasha é o meio de onde tudo emergiu, emerge e emergirá e para o qual tudo retorna, não sem antes deixar sua memória nele gravada. (SOUSSUMI, 2018, p. 212, grifo nosso).

A expressão Akasha foi adequadamente atribuída no jogo, pois, segundo a arquitetura que apresentamos, se na cultura indiana ele é um dos cinco elementos onde tudo emerge e para o qual tudo retorna, nos remete diretamente à teoria dos sistemas – “sistema é um conjunto de elementos que interagem para realizar objetivos.” (Stair; Reynolds, 2015, p. 8) – e à cibernética. Vide o conceito dado em 1948 por Norbert Wiener:

Uma ação complexa é aquela em que os dados introduzidos, (a que chamamos entrada) para obter um efeito sobre o mundo exterior — efeito a que chamamos saída — podem implicar um grande número de combinações. Combinações dos dados introduzidos no momento com os registros obtidos de dados anteriores armazenados, a que chamamos memória, e que estão registrados na máquina [...]. Tal controle da máquina com base no seu desempenho efetivo em vez de no seu desempenho esperado é conhecido como realimentação (feedback). (WIENER, 1968, p. 23-24).

Na arquitetura que propusemos, temos então as entradas (*inputs*) de dados e informações (como os sonhos e as teses acadêmicas dos sábios), a unidade de processamento (Akasha) que acessa o grande banco de dados Irminsul para fornecer as saídas (*outputs*), respostas às requisições e cápsulas de conhecimento.

Selecionamos alguns diálogos da história para ilustrar a gradação narrativa em relação ao Akasha, que inicia pela fase do deslumbre e termina com o seu banimento. Do capítulo III do Ato I, trazemos estes diálogos:

Panah: Enquanto você estiver dentro das fronteiras de Sumeru, você pode usar o Terminal Akasha para se conectar diretamente com o Akasha e acessar qualquer conhecimento que você quiser (...).

Paimon: Uau! Alguma coisa aconteceu [após inserir o terminal Akasha em seu ouvido] e agora Paimon sabe exatamente como usar essa coisa! Parece que tudo o que você precisa fazer é se concentrar naquilo que você quer saber e... BAM! Você recebe o conhecimento! Nossa, isso é realmente muito útil! (...)

Aether: Além disso, mesmo que a mesma pergunta seja feita por várias pessoas, o Akasha ainda assim transmitiria o conhecimento baseado na idade, identidade, experiência e outros traços de quem está perguntando.

Esse deslumbre de Paimon com uma tecnologia que até então não conhecia remete diretamente ao entusiasmo do mundo *online*, sobretudo nos anos 2000, onde autores como Jean Burgess e Joshua Green exaltaram o YouTube (2009, p. 23), Pierre Levy, em seus primeiros escritos, a chamada “inteligência coletiva” (2003, p. 28) e

Henry Jenkins com a “cultura participativa” (2009, p. 341). A devida cautela foi dada no amadurecimento dos estudos dos pesquisadores, mas esse encantamento pertence também ao usuário comum de redes sociais e motores de busca como o Google. A facilidade do recurso obviamente leva à comodidade do usuário, o qual não precisa elaborar estratégias de busca (a exemplo das bases de dados científicas), utilizando quaisquer termos soltos – inclusive por comando de voz – que trazem respostas correspondentes. Quando se tem acesso ao perfil do usuário por meio da permissão dada pelo mesmo – onde em muitos casos mal se lê os contratos de privacidade e permissão de uso – a IA, via *machine learning*, fornece, conforme a fala de Aether, informações específicas de acordo com as características e perfis de busca registrados. No *game*, isso é representado pelos sonhos dos habitantes de Sumeru “contrabandeados” para o Akasha, conforme extratos do capítulo III, ato II:

Paimon [perguntando à Nahida]: as pessoas em Sumeru acham que não sonham, mas a verdade é que o Akasha rouba seus sonhos sem elas saberem, correto?

Nahida: sonhos são fantásticos, complexos e cheios de imaginação. O cérebro das pessoas está mais ativo quando elas estão dormindo. Noutras palavras, sonhos são ricos compêndios de sabedoria humana.

Ou seja, o roubo dos sonhos sem sabê-lo equivale à captação dos dados pessoais e de preferências de usuários por meios ilegais (acessos indevidos aos perfis) ou, conforme comentamos, por meios legais, via contrato de privacidade e acesso a dados pessoais que não são devidamente lidos – clica-se em “aceitar” para utilização imediata de uma rede social, por exemplo. É nesse momento que surgem movimentos criminosos os mais diversos, que vão desde a extorsão e chantagem pessoais como utilização em massa de milhões de perfis visando alterações no curso da política e democracia, onde citamos a Cambridge Analytica, nos casos *Brexit*, no Reino Unido (concretizado em 2020) e na eleição de Donald Trump, em 2016 (o mesmo *modus operandi* utilizado nas eleições brasileiras de 2019), onde a principal matéria-prima foram os perfis do Facebook, através da “prática de ataques-focais (*microtargeting*, em inglês) de seus usuários, muitas vezes utilizando-se – de forma intencional – de notícias falsas (*fake News*) para manipular tendências políticas de eleitores” (Fornasier; Beck, 2020, p. 184). O problema das *fake News* também não passa despercebidamente em *Genshin Impact*, vide os diálogos do capítulo III, Ato V, abaixo:

Alhaitham: farei uma cápsula de conhecimento idêntica, mas dessa vez, colocarei algumas informações mentirosas nela [para alimentar o Akasha].

Dehya: tenho apenas uma pergunta. Mesmo que a informação falsa possa ser colocada na cabeça dos guardas, como poderemos ter certeza de que eles vão acreditar?

Alhaitham: as pessoas que estão acostumadas a confiar no Akasha se tornam menos inquisitivas, e sua habilidade de distinguir a verdade da desinformação é reduzida significativamente... Eles veem tudo que o Akasha diz como a verdade incontestável.

Cyno: o Akasha irá transformar os humanos em “máquinas”.

Apesar do *hacking* de Alhaitham ter o propósito de ajudar Aether e Nahida, “plantando” mentiras, na sequência do diálogo a personagem Dehya questiona sobre a efetividade das informações manipuladas, quando é prontamente respondida por Alhaitham e o personagem Cyno, os quais afirmam que os usuários do Akasha já não conseguem mais diferenciar o que é uma informação real de uma falsa, pois confiam cegamente no sistema (o Akasha tem a verdade incontestável).

A atitude criminosa dos sábios da Academia e o uso indevido do Akasha faz com que Nahida opte por desativá-lo. Ainda no capítulo III, Ato V:

Nahida: O futuro da cidade de Sumeru estará apenas nas minhas mãos. Eu vou desativar o Akasha e deixar que a curiosidade e a sede por conhecimento propulsionem o reino acadêmico mais uma vez...

Nahida: Após os eventos recentes, o Akasha não pode mais funcionar como antes / Eu pensei um pouco e decidi desativá-lo permanentemente / Isso definitivamente não é algo ruim. (...) / A administração centralizada do conhecimento pelo Akasha sempre restringiu a curiosidade das pessoas e reduziu o número de caminhos disponíveis a elas. Eu não acho que isso seja bom para Sumeru.

A atitude peremptória e aparentemente despótica de Nahida radicalmente condena a centralidade do Akasha como única fonte de conhecimento; sua decisão em desativá-lo visa a reeducação dos cidadãos e acadêmicos para o raciocínio e a pesquisa: em resumo, Nahida busca a promoção de um novo tipo de letramento que não o digital – mesmo porque tal letramento nunca existiu. No jogo, portanto, a opção mais fácil foi a extinção da tecnologia sob forma de *downgrade* sociotécnico-cultural para a retomada cognitiva da leitura e da escrita. No mundo real, extinguir a IA está totalmente fora de questão, vide a predominância econômica das *big techs* e o enraizamento

4 Segundo o website do FOLI, sua missão é “direcionar a tecnologia transformadora para beneficiar a vida e longe de riscos extremos em grande escala.” (FOLI, 2023). Um de seus patrocinadores é o bilionário Elon Musk (SpaceX, Tesla, Twitter); além da IA, as outras áreas abrangidas pelo Instituto são biotecnologia, armamento nuclear e mudanças climáticas.

das tecnologias de *machine learning* sobre inúmeros campos da ciência. Somos então levados a coexistir com essas tecnologias, mesmo que a maioria de seus usuários não tenha o letramento adequado para utilizá-la de maneira consciente e mesmo crítica, o que nos deixa ignorantes dos avanços da IA e de seu potencial risco para a autonomia de pensamento do ser humano.

Parem a ia!

Tal preocupação vem ganhando espaço na voz de vários cientistas ao redor do mundo. Notadamente chamou a atenção dos meios de comunicação a carta aberta do Future Of Life Institute⁴ (Foli) publicada em 22 de março de 2023, denominada “Pause Giant AI Experiments: An Open Letter”, cujo subtítulo é “We call on all AI labs to immediately pause for at least 6 months the training of AI systems more powerful than GPT”; em tradução livre, “Pausar experimentos das gigantes de IA: uma carta aberta”, “convocamos todos os laboratórios de IA a imediatamente pausar por pelo menos 6 meses o treinamento de sistemas de IA mais poderosos que o GPT”, respectivamente. Essa carta aberta é baseada nos The Asilomar AI Principles definidos na Beneficial AI 2017, conferência promovida pelo próprio Foli – simbolicamente, no mesmo local em que ocorreu a conferência para regulação da pesquisa em manipulação genética, em 1975 – e que, em linhas gerais, propõe princípios de governança para a IA, dentre os quais nas esferas da pesquisa, ética e valores, e questões de longo prazo, como a superinteligência (artificial) (Foli, 2023; todas as traduções daqui em diante são nossas).

Dentre os pontos apresentados da carta, que possuem referencial teórico – a bibliografia utilizada consta nas notas finais – destacamos alguns: o texto inicia com uma reflexão geral, de que “a IA avançada pode representar uma mudança profunda na história da vida na Terra, e devem ser planejados e administrados proporcionalmente com cuidados e recursos” (Ibidem), para em seguida lançar algumas questões que necessitam de respostas:

Os sistemas contemporâneos de IA estão competindo com humanos em tarefas gerais (...); devemos deixar que as máquinas inundem nossos canais de informação com propaganda e falsidade (...), automatizar todos os trabalhos (...), desenvolver não-humanos? (...). Devemos arriscar a perda do controle de nossa civilização? Tais deci-

sões não devem ser delegadas a líderes tecnológicos não eleitos. Sistemas poderosos de IA devem ser desenvolvidos apenas quando estivermos confiantes de que seus efeitos serão positivos e seus riscos, administráveis. (Ibidem).

A carta afirma, ainda, que vivemos uma espécie de “verão de IA”, ou seja, um momento extremamente profícuo no desenvolvimento e implantação dessas tecnologias, mas que é urgente que existam diretrizes de governança para regulação, e que esta regulação deva vir dos países:

Os desenvolvedores de IA devem trabalhar com os formuladores de políticas [governamentais] para acelerar (...) o desenvolvimento de sistemas robustos de governança de IA. Estes devem, no mínimo, incluir (...) autoridades reguladoras dedicadas à IA (...); um ecossistema robusto de auditoria e certificação; responsabilidade por danos; financiamento público robusto para pesquisa técnica de segurança de IA; e (...) recursos para lidar com as dramáticas perturbações econômicas e políticas (especialmente para a democracia) que a IA poderá causar. (FOLI, 2023).

No caso específico da desenvolvedora OpenAI, citada no documento por conta do desenvolvimento do ChatGPT, o documento afirma que esta empresa, por visão auto-crítica, afirma que “em algum momento, pode ser importante obter revisão independente antes de começar a treinar sistemas futuros e para os esforços mais avançados concordarem em limitar a taxa de crescimento da computação usada para criar novos modelos.” (FOLI, 2023). Mas, quem é a OpenAI e o que é o ChatGPT?

Segundo informação obtida no site da empresa, “a OpenAI é uma empresa de pesquisa e desenvolvimento de IA. Nossa missão é garantir que a inteligência artificial geral⁵ beneficie toda a humanidade.” (Openai, 2023, tradução nossa). Entre seus principais produtos de IA estão o ChatGPT e o DALL-E. A tecnologia GPT (Generate Pre-trained Transformer, ou transformador pré-treinado generativo) utiliza machine learning e funciona como chatterbot, mas apenas com inputs e outputs textuais na versão atual (o GPT₄ está sendo aprimorado para inputs de imagens), enquanto o DALL-E funciona com inputs textuais para a geração de outputs tanto textuais quanto visuais, ou seja, pode-se solicitar uma ilustração de qualquer tipo que o DALL-E criará.

Diferentemente da personagem Nahida, o manifesto do Foli não propõe a extinção da IA, mas, baseados no avanço promissor dessa tecnologia, representada pela liderança da OpenAI, propõe que os governos dos países sejam mais atuantes para a elabora-

5 A inteligência artificial geral existe quando o sistema tem um processador adequadamente programado, uma ‘mente’, com entradas e saídas corretas, no sentido em que os humanos têm mentes. É um sistema com capacidade de aplicar inteligência a qualquer problema e não só a uma tarefa ou problema específico. (Parreira; Lehmann; Oliveira, 2021, p. 980).

ção de diretrizes de governança que possibilitem a devida regulação da IA, visando a segurança tanto dos próprios sistemas – ou seja, a IA deve operar em níveis seguros que possam a qualquer momento viabilizar a interferência humana – como do próprio ser humano sob os aspectos éticos e morais.

Em relação às ações governamentais, no primeiro semestre de 2019 a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) anunciou princípios para o desenvolvimento de inteligência artificial, sendo o Brasil um dos signatários do documento, os quais totalizam 42 países. O documento da OCDE recomenda que os aderentes promovam e implementem os “princípios éticos para a administração responsável de IA” (Brasil, 2020, p. 7).

A União Europeia (UE), por sua vez, elaborou o “The Artificial Intelligence Act” (Bruxelas, 2021), o qual classifica as IAs de acordo com seu grau de risco: inaceitável, elevado e baixo ou mínimo (Comissão Europeia, 2021); o ato regulador foi aprovado em 14 de junho de 2023. Nos Estados Unidos, o Senado está em fase de audiências sobre o assunto. Segundo o senador Chuck Schumer, é necessário “elaborar uma legislação de IA que incentive a inovação, mas tenha as salvaguardas para evitar os riscos que a IA pode apresentar” (Bsartz, 2023).

No caso brasileiro, foi redigido o Projeto de Lei (PL) n. 2338/2023¹. Seu artigo primeiro estabelece

normas gerais de caráter nacional para o desenvolvimento, implementação e uso responsável de sistemas de inteligência artificial (...) no Brasil, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais e garantir a implementação de sistemas seguros e confiáveis, em benefício da pessoa humana, do regime democrático e do desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2023, p. 2).

O texto do PL também categoriza as IAs sob duas formas: risco excessivo e alto risco; apresenta também pontos que de certa forma convergem com as proposições do FOLI, como respeito aos direitos humanos e aos valores democráticos; o uso da IA para buscar resultados benéficos para as pessoas e o planeta, a garantia de transparência sobre o uso e funcionamento dos sistemas de IA e de divulgação responsável do conhecimento de IA, observados os segredos comercial e industrial, e de conscientização das partes interessadas sobre suas interações com os sistemas, inclusive no local

¹ A este PL estão pensados outros três: 5051/2019, 21/2020 e 872/2021.

de trabalho (Ibidem, p. 2-33); o PL no entanto minimiza a importância do letramento digital nesta tecnologia, mencionando apenas a “conscientização sobre os sistemas de inteligência artificial e suas aplicações”. (Ibidem, p. 3).

As ciências da comunicação e ia: rumo às considerações finais

Partindo da ideia de mediatização como uma interferência / influência (confluência, convergência etc.) das mídias nos processos sociais, apontando para possíveis mudanças nas formas e esferas das culturas, inferimos que uma interface de IA, como o *chatbot*, seja considerada uma mídia, porque evidentemente essa interface atua como mediador junto aos *scripts* algorítmicos para emitir informações, configurado grosso modo em um processo de comunicação mediatizado. No entanto, quando nos referimos à mediatização em larga escala, ou em âmbito de uma comunidade e mesmo globalmente aludimos a um

quadro sociológico que permite considerar como os meios de comunicação, em determinado período histórico da alta modernidade, transformaram-se em instituições semi-independentes na sociedade, ao mesmo tempo que se integraram a uma variedade de instituições sociais e culturais, e também como, por meio desse processo de diferenciação, integração e interação com outras instituições sociais e culturais, vieram e vêm a influenciar a sociedade. (Harvard, 2014, p. 243).

As considerações de Stig Hjarvard, dentro do que o autor chama de “lógicas da mídia”, parece apontar para um pensamento tecnodeterminista, mas não o é. Quando nos referimos ao tecnodeterminismo estamos apontando para uma perspectiva apocalíptica e irreversível de que nossos destinos estão nas mãos das tecnologias de informação e comunicação, e que elas ditam os rumos da humanidade. Tal pavor se potencializa quando o assunto é IA.

Para Bernard Miège (2009), a questão tecnodeterminista é em parte responsabilidade dos futurólogos e dos tecnófilos de plantão, que vislumbram um cenário na maior parte das vezes benéfico à humanidade e que não deixa de ser um contexto dúbio, pois favorece o pensamento de que cabe à tecnologia (corretamente denominadas

pelo autor como técnicas) – leia-se *big techs* – deixar fazer as coisas por si mesmas. Colocar o “carro na frente dos bois” é antecipar os usos de algo que ainda está por vir:

O exercício ao qual se entregam aqueles que regularmente se arriscam a prever o destino dos novos serviços merece raramente ser qualificado de prospectivo (...); as antecipações propostas não são objeto de verificações ulteriores e seus autores se premunem dos riscos de erro ao fazer listas nas quais o leitor está convidado a escolher e nas quais não deixamos de encontrar algumas verificações *ex post*, mas finalmente muito poucas. (MIÈGE, 2009, p. 28).

Trata-se de uma espécie de euforia sem conhecimento de causa, a *mídia* exaltando novas mídias, transformando-se “em transmissoras desse interesse indiscutível pela técnica, jornalistas e ensaístas reproduzindo, mais ou menos conscientemente, visões tecnicistas, atrativas e por vezes abertamente favoráveis [e que] quase não são postas em dúvida.” (Ibidem, p. 26). É justamente essa falta de conhecimento que abre brechas para o tecnodeterminismo cego: para Miège, o desconhecimento bastante generalizado da esfera técnica e a redução desta a uma espécie de “caixa preta” favorece mais facilmente tanto a permanência de concepções tecnodeterministas quanto reprime e limita o debate público sobre as novas ciências e técnicas (Ibidem, p. 38).

Além da mediatização como parte dos estudos comunicacionais em IA, David J. Gunkel aponta que “as regras do jogo na teoria da comunicação precisam ser ajustadas e modificadas de forma significativa.” (2017, p. 15). O autor menciona a superficialidade dos estudos comunicacionais em tratar o computador como um meio de interação comunicativa, mas sem explorar o fato de que as máquinas podem ser *participantes* em interações comunicativas (2017, p. 16).

Não há efetivamente uma definição clara sobre quais aspectos da comunicação devam ser explorados para lidar com a IA e seus desdobramentos. Lucia Santaella tem como hipótese que “a comunicação como área de conhecimento está cada vez mais tomando o lugar de uma ciência piloto para cujas questões acabam convergindo muitas outras ciências” (2001, p. 4) resultando em redes de comunicação que têm interfaces e cooperam com outras disciplinas, incluindo a IA (Ibidem, p. 5). Em estudo mais recente, Santaella compara a desigualdade nos usos da IA tanto no Norte quanto no Sul Global, e no caso específico da produção cultural, alega que os “agentes culturais não têm conhecimento técnico na linguagem de programação (...) para criar conteúdos

por meio de aprendizagem de máquina” (2023, p. 29). David J. Gunkel considera que “comunicação e inteligência artificial estão intimamente relacionadas. Por um lado, a comunicação vem sendo um instrumental tanto para a teoria quanto para a prática da inteligência artificial” (2017, p. 6); ele enxerga novos desafios e oportunidades para os estudos em comunicação, porém reconhece que deverá haver uma recompilação da disciplina “e de seu foco tradicionalmente antropocêntrico” (Ibidem, p. 6). Maria Ines Carlos Magno e Richard Romancini inferem que “o sentido social dos produtos culturais se elabora a partir de usos e apropriações – em determinado contexto de mediações –, nem sempre previsíveis. Compreender e dar direcionamento ético e humanista às práticas e à pesquisa que envolve a IA exigirá reflexão e investigação” (2023, p. 4). Em relação aos usos, Missila Cardozo, Pollyana Ferrari e Margareth Boarini apontam que nenhuma “tecnologia em si pode ser culpabilizada por usos inadequados ou por consequências indesejáveis. Até porque a tecnologia é neutra, por princípio. É o uso que se faz dela que a polariza” (2020, p. 62).

Daniel Melo Ribeiro e Geane Alzamora justificam a importância dos estudos comunicacionais voltados para IA à luz da semiótica. Segundo os autores, as pesquisas em IA se aproximam da semiótica pois computadores são máquinas processadoras de signos (baseadas em tipos de linguagem). A chave de investigação é inferir se “o processamento computacional é capaz de criar sentidos interpretativos sobre o mundo, sobre a realidade e sobre o contexto de significação” (2023, p. 12). Outras abordagens também são possíveis, como na análise estética – IAs que criam imagens inéditas, produzidas via programação com milhares de bancos de imagens de artistas consagrados – e na questão da desinformação, preocupação cara à disciplina do jornalismo (Ibidem, p. 12-14).

É consenso entre os citados autores a urgência no estabelecimento de políticas de regulação (ou políticas midiáticas) no uso de IA, em particular o uso de *chatbots*, que também envolvam aspectos éticos e humanistas, sob uma perspectiva multidisciplinar. Em relação a isso, há convergência tanto nos pontos supracitados do FOLI, quanto nos aspectos legais europeus e brasileiros em tramitação (governança, letramento digital). Outro ponto observado é que o uso da mídia IA deve estar condicionado à responsabilidade social de forma construtiva e em constante diálogo (Santaella, 2001, p. 5; 2023, p. 38; Hjarvard, 2014, p. 246; Gunkel, 2017, p. 17; Cardozo; Ferrare; Boarini, 2020, p. 62; Magno; Romancini, 2023, p. 4).

Voltamos então às reflexões iniciais deste texto: se nossas escolhas são efetivamente *nossas* escolhas... ou acabamos por nos deixar seduzir em uma espécie de *samsara* criado propositalmente pelos acadêmicos de Sumeru (ou Vale do Silício?) que nos mergulham em torpor, fazendo-nos recorrer aos oráculos Google, ChatGPT, DALL-E ou algum outro que surja enquanto aqui escrevemos. Este *samsara* de Sumeru, círculo vicioso e en(torpe)cente, onde vivemos o mesmo dia incontáveis vezes só pode ser rompido através do despertar de uma consciência que enfoque o correto uso da IA. Mas, qual é o padrão ideal de uso? Como podemos distinguir o “bom” uso do “mau” uso? E pior, poderíamos estar sendo usados para usar? É nesse sentido que o *stand by* proposto pelo FOLI é oportuno, para (re)pensarmos nossos papéis enquanto estudiosos da comunicação frente a essa “caixa preta” da IA, missão também destinada aos governos, os que sofreram ataques à democracia – e dolorosamente mencionamos os ataques golpistas por vândalos aos prédios dos três poderes brasileiros em 8 de janeiro de 2023 – e os que potencialmente possam sofrer ataques. Nesse sentido, recomendamos que os governos iniciem a queda de braço com as *big techs* para ter o direito de realizar auditorias algorítmicas por especialistas, visando evitar tanto *scripts* quanto algoritmos de caráter enviesado que promovam a desinformação.

As Ciências da Comunicação necessitam honrar o seu caráter trans e multidisciplinar, agregando novas disciplinas – mesmo que em um nível de entendimento teórico-filosófico – como a Ciência da Computação. Com isso, queremos dizer que devemos dispender algum esforço para entender como funciona a lógica algorítmica, a fim de desvelar a malfadada caixa preta da tecnologia; conhecer o *modus operandi* do pensamento informático, agregando com isso subsídios para o aprimoramento das teorias comunicacionais a fim de reivindicar não o protagonismo, mas um papel contribuinte na construção de ideias que auxiliem a compreensão das mídias presentes e o processo de mediatização, sem exercícios prospectivos. Não temos Nahida para nos salvar do pesadelo tecnodeterminista e justamente por isso precisamos de letramento algorítmico.

Referências

BARTZ, Diane. Senado dos EUA realizará audiências sobre o uso de inteligência artificial. CNN / Reuters, 23 jun. 2023. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/senado-dos-eua-realizara-audiencias-sobre-o-uso-de-inteligencia-artificial/>. Acesso em: 2 ago. 2023.

BRASIL. Projeto de lei da Câmara dos Deputados n. 21, de 2020: estabelece princípios, direitos e deveres para o uso de inteligência artificial no Brasil, e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2021. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9063365&ts=1689259287250&disposition=inline&_gl=1*1r3fiut*_ga*NDk1MTk1OTE1LjE2ODQxODI2ODE.*_ga_CW3ZH25XMK*MTY5MDI4NzYzNi43LjEuMTY5MDI4NzcoNS4wLjAuMA.. Acesso em: 23 jul. 2023.

_____. Projeto de lei n. 2338, de 2023: dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial. Brasília: Senado Federal, 2023. Disponível em: https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=9347622&ts=1689259290825&disposition=inline&_gl=1*18xz1g8*_ga*NDk1MTk1OTE1LjE2ODQxODI2ODE.*_ga_CW3ZH25XMK*MTY5MDk3Njk4Mi44LjEuMTY5MDk3NzMyMC4wLjAuMA.. Acesso em: 2 ago. 2023.

BURGUESS, Jean.; GREEN, Joshua. YouTube e a revolução digital: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade. São Paulo: Aleph, 2009.

CARDOZO, Missila; FERRARI, Pollyana; BOARINI, Margareth. A inteligência artificial reconfigura a dinâmica comunicacional. Paradoxos, Uberlândia, v. 5, n. 1, p. 49-65, jan./jun. 2020. DOI: <http://doi.org/10.14393/par-v5n1-2020-54430>. Acesso em: 10 jun. 2023.

COMISSÃO EUROPEIA. Proposta de Regulamento do Parlamento Europeu e do Conselho que estabelece regras harmonizadas em matéria de inteligência artificial (Regulamento Inteligência Artificial) e altera determinados atos legislativos da União. Bruxelas: Comissão Europeia. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206&from=EN>. Acesso em: 24 jul. 2023.

FORNASIER, Mateus de Oliveira; BECK, Cesar. Cambridge Analytica: escândalo, legado e possíveis futuros para a democracia. Revista Direito em Debate, v. 29, n. 53, p. 182-195, jan./jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.21527/2176-6622.2020.53.182-195>. Acesso em: 12 jul. 2023.

FUJIHARA, Masahito; SHIBUYA, Akiko. How is the gacha system reported on in Japan? Proceedings of DiGRA, p. 1-5, jun. 2020. Disponível em: http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/DiGRA_2020_paper_89.pdf. Acesso em: 25 jul. 2023.

FUTURE OF LIFE INSTITUTE. Pause Giant AI Experiments: An Open Letter. [S. l.]: Future of Life Institute, 22 mar. 2023. Disponível em: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>. Acesso em: 25 jul. 2023.

GUNKEL, David. Comunicação e inteligência artificial: novos desafios e oportunidades para a pesquisa em comunicação. Galáxia, São Paulo, n. 34, jan./abr. 2017, p. 05-19. DOI: [dx.doi.org/10.1590/1982-2554201730816](https://doi.org/10.1590/1982-2554201730816). Acesso em: 20 jul. 2023.

HJARVARD, Stig. A mediatização da cultura e da sociedade. São Leopoldo: Ed. Unisinos, 2014.

JENKINS, Henry. Cultura da convergência. São Paulo: Aleph, 2009.

LANGER, Johnni. O mito do dragão na Escandinávia parte dois: as Eddas e o sistema ragnarokia-

no. *Brathair – Revista de Estudos Celtas e Germânicos*, v. 7, n. 1, p. 59-95, 2007. Disponível em: <https://ppg.revistas.uema.br/index.php/brathair/article/view/550>. Acesso em: 20 jul. 2023.

LÉVY, Pierre. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Loyola, 2003.

LOBO, Luiz Carlos. *Inteligência artificial, o futuro da medicina e a educação médica*. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 42, n. 3, p. 3-8, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v42n3R-B20180115EDITORIAL1>. Acesso em: 2 jul. 2023.

MAGNO, Maria Inês Carlos; ROMANCINI, Richard. *A inteligência artificial, a inteligência humana e a pesquisa em comunicação*. *MATRIZES*, v. 17, n. 1, p. 3-8, jan./abr. 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v17i1p3-8>. Acesso em: 23 jul. 2023.

NORVIG, Peter; RUSSEL, Stuart Jonathan. *Inteligência artificial*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

PARREIRA, Artur; LEHMANN, Lúcia; OLIVEIRA, Mariana. *O desafio das tecnologias de inteligência artificial na educação: percepção e avaliação dos professores*. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, Rio de Janeiro, v. 29, n. 113, p. 975-999, out./dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002803115>. Acesso em: 25 jul. 2023.

SANTAELLA, Lucia. *Novos desafios da comunicação*. *Lumina, Juiz de Fora*, v. 4, n. 1, p. 1-10, jan./jun. 2001. Disponível em: <https://www.ufff.br/facom/files/2013/03/R5-Lucia.pdf>. Acesso em: 2 jun. 2023.

_____. *Pensar a inteligência artificial: cultura de plataforma e desafios à criatividade*. Belo Horizonte: UFMG, 2023. Disponível em: <https://seloppgcomufmg.com.br/publicacao/pensar-a-inteligencia-artificial-cultura-de-plataforma-e-desafios-a-criatividade/>. Acesso em: 20 jul. 2023.

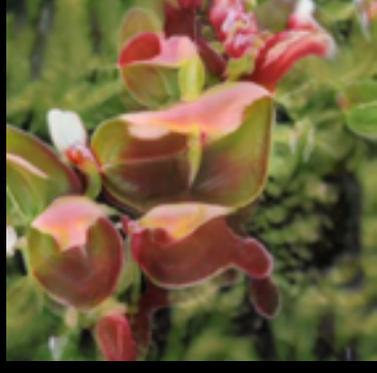
SOUSSUMI, Yusaku. *Por uma psicanálise em tempos de multiverso*. *Revista Multiverso*, v. 1, n. 1, p. 206-217, 2018. Disponível em: <https://www.bivipsi.org/wp-content/uploads/NPAracaju-multiverso-2018-v-1-n1-20.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2023.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. *Princípios de sistemas de informação*. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

STOLLER, Gregory [et al.]. *miHoYo: the open-world journey of an Otaku*. *Academy of Asian Business Review*, v. 8, n. 2, p. 33-60, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26816/aabr.8.2.202212.33>. Acesso em: 1 jun. 2023.

WIENER, Norbert. *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*. São Paulo: Cultrix, 1968.





■ Giselle Beiguelman, frames do vídeo generativo da série Flora Rebellis, versão 2024.
Imagens geradas com Inteligência Artificial (Style Gans)

■ [Acesse o vídeo clicando na imagem](#)

