

Entendimento das Agências e Relações de Poder entre Humanos e Não Humanos e seus Desdobramentos em Sistemas de Informação

Sean Wolfgang Matsui Siqueira¹, Marcelo Soares Loutfi¹, Renata Mendes de Araujo^{2,3,4}

¹Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Rio de Janeiro, RJ – Brasil

²Faculdade de Computação e Informática
Universidade Presbiteriana Mackenzie
Rua da Consolação 930 – 01302-907– São Paulo – SP – Brasil

³Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação
Escola de Artes, Ciências e Humanidades
São Paulo – SP - Brasil

⁴Escola Nacional de Administração Pública
Brasília – DF - Brasil

sean@uniriotec.br, marcelo.loutfi@edu.unirio.br, renata.araujo@mackenzie.br

Abstract: Os sistemas de informação desempenham um papel significativo na sociedade contemporânea ao influenciar não só os processos decisórios como também na formação de subjetividades e na percepção da realidade das pessoas. Deste modo, são levantadas questões importantes sobre transparência, ética, responsabilidade e desigualdades sociotécnicas envolvidas no desenvolvimento e uso desses sistemas. O desafio proposto para os próximos dez anos está em compreender a complexidade das interações dos sistemas de informação (considerando a agência de humanos e não humanos), bem como as relações de poder envolvidas. Os efeitos dos algoritmos e da inteligência artificial no dia a dia requerem uma visão integrada que considere os aspectos técnicos, culturais, sociais, ambientais, políticos e econômicos.

Palavras-chave: agência em SI; desdobramentos de SI; relações de poder em SI; transparéncia em SI.

1. O Desafio em SI no Brasil para os próximos 10 anos

As relações de poder fazem parte das redes sociotécnicas que constituem os SI, contemplando interações complexas e em constante mudança entre pessoas, tecnologias, instituições e ambientes. Essas redes atravessam dimensões políticas, econômicas,

sociais, culturais e ambientais, seja por meio de relações explícitas ou implícitas. Embora frequentemente associados à inovação e à eficiência, os SI também estão relacionados à falta de transparência algorítmica, à reprodução de desigualdades sociais e à concentração de poder [Latour 2005] [Zuboff 2021], mesmo que tais aspectos sejam dissimulados. Ao mediar experiências cotidianas, essas tecnologias operam sobre a constituição das subjetividades e percepção da realidade, influenciando como as pessoas se relacionam e compreendem o mundo ao seu redor.

Diante disso, é necessário ir além da visão instrumental dos SI como soluções técnicas para atender a determinado objetivo e questões relacionadas a sua adoção e uso. Compreender os sistemas de forma ampla exige mapear as interações entre agentes e actantes (humanos e não humanos), os interesses, decisões e ações envolvidas e os desdobramentos das relações. Isso permite entender as relações de poder que atravessam sua concepção, implementação e uso.

É essencial repensarmos a ideia de agência dentro deste contexto específico. Em vez de limitá-la apenas à vontade ou à racionalidade humanas conforme a tradição moderna faz, devemos reconhecê-la como o resultado de diferentes forças complexas que se influenciam. De acordo com Bowden (2015) e sua visão inspirada por Deleuze, agência é descrita como a habilidade de causar impactos e ser impactado por uma variedade de forças, tanto humanas quanto não humanas que cooperam para gerar efeitos no mundo. A partir dessa perspectiva específica surge a atividade como resultado da interação de elementos tangíveis e intangíveis interligados uns aos outros e com a tecnologia, enredados; criando assim uma relação inseparável das circunstâncias que as viabilizam. Essas concepções são amplificadas por Cafezeiro e Fornazin (2020) ao mostrarem a computação como uma prática intrinsecamente conectada a outros campos do conhecimento e por Cafezeiro et al. (2021) ao sugerirem uma visão na qual a área de Informática é interpretada como a própria sociedade com suas atuações e conexões.

É no domínio das interações complexas, dos enredamentos, onde sujeitos, artefatos, discursos e práticas se coproduzem; que os SIs devem ser analisados. Essa perspectiva oferece uma nova maneira de compreender os sistemas: mais do que focar apenas em seu funcionamento técnico, é necessário investigar como eles contribuem para a configuração de modos de vida, decisões e relações sociais.

O grande desafio que propomos para Sistemas de Informação de 2026 a 2036 está em compreender as agências envolvidas nos SI e seus desdobramentos, para além de uma visão de tecnologia neutra ou que atende a determinados interesses. Vivemos em um mundo complexo onde as relações podem se desdobrar de maneiras imprevistas ou além do esperado. Portanto, é essencial mantermos um constante mapeamento do enredamento para garantir que os SI promovam equidade, confiabilidade e alinhamento com valores fundamentais negociados. Isto envolve mapear as relações de poder envolvidas, os desdobramentos das relações dos agentes e actantes, e garantir uma transparência dos componentes envolvidos no sistema.

Enfrentar esse desafio requer uma abordagem interdisciplinar, que integre aspectos técnicos, filosóficos, sociológicos, econômicos e políticos. Compreender os mecanismos de controle, os diferentes graus de autonomia e as estruturas que sustentam os SI é um passo necessário para construir tecnologias mais justas, transparentes e comprometidas com o bem comum [Winner 1980] [Noble 2018].

2. Por que é crítico que a comunidade direcione esforços para superá-lo?

A importância desse desafio está no fato de que os SI estão se tornando cada vez mais ubíquos, incorporados no cotidiano e direcionando nossas ações e decisões, mas também nossa visão de mundo e nossas percepções, que são construídas culturalmente. Isto ocorre desde os sistemas de recomendação até decisões judiciais e médicas assistidas por inteligência artificial, ou a simples construção de conteúdo, como nas interações com sistemas como ChatGPT. A falta de um entendimento crítico sobre como esses sistemas funcionam e o que está por trás de certos direcionamentos de discursos pode reforçar desigualdades, ampliar vieses e tornar as estruturas de poder menos responsivas às necessidades sociais [O'Neil 2016] [Benjamin 2019]. Além disso, a falta de transparência de muitos desses sistemas torna suas decisões difíceis de serem auditadas ou contestadas, tornando as estruturas de poder que os sustentam ainda menos responsivas às necessidades sociais.

3. Quais os riscos se não avançarmos em sua resolução?

O fato de não estarmos lidando com esse desafio está nos conduzindo a situações complicadas, como:

- Manipulação da opinião pública e distorções nos processos democráticos: Algoritmos de recomendação presentes nas redes sociais têm o poder de manipular informações e intensificar divisões (polarização) na sociedade, afetando processos democráticos [Pariser 2012] [O'Neil 2021].
- Falta de *accountability*: Sem mecanismos claros de responsabilidade e controle, a disseminação de conteúdos em ferramentas sociais e as decisões tomadas por IA podem ser prejudiciais, pouco transparentes ou rastreáveis, dificultando seu entendimento e contestação por indivíduos afetados.
- Concentração de poder: O monopólio de dados e algoritmos por grandes corporações ou estados pode comprometer a soberania digital [Zuboff 2021] e impactar as ações globais, bem como ampliar as distorções cognitivas.
- Aumento de desigualdades: Sistemas de informação mal projetados, ou que atendem a interesses de determinados grupos e sem regulação e supervisão adequada, podem reforçar disparidades sociais, econômicas e políticas [Noble 2018].
- Risco de desumanização: A crescente perturbação dos mecanismos de estímulos cerebrais, juntamente com a autonomia dos sistemas pode reduzir a capacidade

de crítica e de decisão humana e desvalorizar aspectos relacionais da interação social.

Se os SI não forem projetados levando em consideração as questões epistemológicas, sociotécnicas e éticas, corre-se o risco de um mundo onde as pessoas se tornam cada vez mais sujeitas a mecanismos invisíveis de controle e influência.

4. Com quais outros problemas, áreas, conhecimentos, ações, iniciativas, tecnologias etc. o desafio se relaciona?

Este desafio está intimamente relacionado a várias áreas de conhecimento e esforços tecnológicos e sociais importantes como a Filosofia da Tecnologia [Winner 1980] e a Sociologia dos Algoritmos [Latour 2005], bem como questões de Ética da Computação e Ética da Inteligência Artificial [Floridi & Cowls 2019]. Além de contemplar áreas como economia, ecologia, política, sociologia, psicologia e filosofia, também envolve diferentes subáreas da Computação, como Interação Humano-Computador, Computação e Sociedade, Sistemas Colaborativos, Engenharia de Software, Inteligência Artificial, entre outros.

Este desafio requer a colaboração entre acadêmicos, profissionais da tecnologia, criadores de políticas públicas e membros da sociedade civil para assegurar que os Sistemas de Informação sejam desenvolvidos e empregados com transparência, equidade e respeito pela comunidade global.

Agradecimentos

Este trabalho foi parcialmente financiado pelo CNPq (Proc. 305436/2021-0 e 305645/2022-6), pela FAPERJ (Proc. E-26/210.792/2024), pela CAPES (PADICT, Portal de Periódicos, e Bolsa Código de Financiamento 001) e pela UNIRIO. A revisão do texto foi realizada com o apoio do ChatGPT.

Referências

- BENJAMIN, Ruha. *Race after Technology: Abolitionist Tools for the New Jim Code*. Cambridge: Polity, 2019.
- BOWDEN, Sean. Human and nonhuman agency in Deleuze. In Deleuze and the non/human, pp. 60-80. London: Palgrave Macmillan UK, 2015.
- CAFEZEIRO, Isabel; FORNAZIN, Marcelo. Computação e interdisciplinaridade: estágio atual e possibilidades de diálogo. In: MACIEL, Cristiano; VITERBO, José (Org.). *Computação & Sociedade*, v. 1. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020.
- CAFEZEIRO, Isabel; MARQUES, Ivan da Costa; GONÇALVES, Fernando; CUKIERMAN, Henrique. Informática é Sociedade. In: SANTOS, Edmá O.; SAMPAIO, Fábio F.; PIMENTEL, Mariano (Org.). *Informática na Educação: sociedade e políticas*. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. (Série

Informática na Educação, v. 4) Disponível em:
<https://ceie.sbc.org.br/livrodidatico/informatica-sociedade>

FEENBERG, Andrew. Critical Theory of Technology. New York: Oxford University Press, 1991.

FLORIDI, Luciano; COWLS, Josh. A Unified Framework of Five Principles for AI in Society. Harvard Data Science Review, v. 1, n. 1, 2019. DOI: 10.1162/99608f92.8cd550d1.

LATOUR, Bruno. Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network Theory. Oxford: Oxford University Press, 2005.

NOBLE, Safiya Umoja. Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism. New York: NYU Press, 2018.

O'NEIL, Cathy. Algoritmos de Destrução em Massa: Como o Big Data aumenta a desigualdade e ameaça a democracia. Santo André: Editora Rua do Sabão, 2021.

PARISER, Eli. The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You. New York: Penguin Press, 2012.

WINNER, Langdon. Do Artifacts Have Politics? Daedalus, v. 109, n. 1, p. 121-136, 1980.

ZUBOFF, Shoshana. A era do capitalismo de vigilância. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.