

Resenha do livro *Computational Semiotics* de Jean-Guy Meunier

Clarisse Sieckenius de Souza¹

O grau de complexidade da realidade contemporânea tem aumentado a necessidade do trabalho interdisciplinar, ou ao menos a consciência desta necessidade, em todas as áreas do saber. O livro *Computational Semiotics*, de Jean-Guy Meunier, é uma resposta ao chamado interdisciplinar e também um instrumento para se buscar outras respostas. Tal como Meunier, sou participante de longa data de debates e projetos interdisciplinares, com algumas especificidades que convém compartilhar logo com quem lê esta resenha, oferecendo um rastro da leitura que fiz e das raízes do meu comentário. Tendo uma formação acadêmica inteiramente realizada na área de Ciências Humanas, Letras, ao concluir um doutorado em Linguística Computacional, migrei para a área tradicionalmente classificada dentre as Ciências Exatas, a Informática. Daqui por diante refiro-me a ela como *Ciência da Computação*, para me alinhar à terminologia de Meunier.

Meu projeto científico começou no campo da Inteligência Artificial, voltado para a compreensão e a geração automática de textos em linguagem natural. Com este histórico, minha leitura de *Computational Semiotics* é bastante diferente, e diferenciada, das duas que Meunier antecipa em seu prefácio: ²

Este livro tem dois tipos de leitores em mente. É principalmente escrito para semioticistas, que se sentem confortáveis ao usar computadores [...]. Por outro lado, o ensaio é também escrito tendo cientistas da computação em mente. Eles não vão aprender muito sobre a definição de computação [...]. Mas com certeza vão se tornar mais sensíveis à complexidade dos artefatos e processos semióticos. (MEUNIER, 2021, p. xi)

1. Doutora em Linguística Aplicada (PUC-Rio, 1988) e Professora Emérita do Departamento de Informática da PUC-Rio. CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4031565135568125>. E-Mail: clarisse@inf.puc-rio.br. ORCID: [0000-0002-2154-4723](https://orcid.org/0000-0002-2154-4723).

2. Os trechos de publicações em língua estrangeira citados nesta resenha foram traduzidos pela autora.

Não estou nem no primeiro grupo, nem tampouco no segundo. No início da década de 1990, estimulada pela evolução tecnológica que deixaria para trás as interfaces textuais e gráficas, e também pela produtiva parceria com colegas da computação, desloquei o foco de meus estudos da Linguística Computacional para a Semiótica Computacional, onde permaneço até hoje. Portanto, tal como Meunier, tenho um bom punhado de décadas de trabalho neste campo interdisciplinar. Também, tal como ele, escrevi livros, como uma tentativa de atrair mais pesquisadores para explorar as imensas possibilidades que sempre vi na aliança entre Semiótica e Computação (DE SOUZA, 2005; DE SOUZA; LEITÃO, 2009; DE SOUZA, et al., 2016). Acreditava, e ainda acredito, nos avanços importantes que podemos alcançar em um e outro campo. Considero-me, então, uma leitora um tanto diferenciada e tenho plena consciência de que meus vieses levam minha interpretação para uma direção bastante peculiar. A pergunta que me guiou desde a primeira página foi: Como este livro ajuda, e idealmente como poderia ajudar mais ainda, o intercâmbio interdisciplinar entre Semiótica e Computação? Mas, já nas primeiras linhas da primeira página, tropecei numa pedra que lá ficou até o final da leitura: o conceito de artefato.

Minha questão apareceu quando o autor, mencionando a capacidade cognitiva para se usar sinais e símbolos ao interagir com o ambiente, afirmou que: “Nos humanos, esta capacidade se manifesta através da produção de complexos artefatos portadores de significado. O tipo mais sofisticado dentre tais artefatos é a linguagem natural” (p. 1). Como algo natural pode ser um artefato?

Este tropeço poderia, na realidade, ser uma ponte para nós, que trabalhamos na margem computacional, atravessarmos o rio para conversar com colegas na outra margem. Artefato, na nossa lida diária, é aquilo que resulta de um fazer intencional (um design) e de uma construção raciocinada (uma engenharia). Se a linguagem natural é um artefato, de que design e de que engenharia ela resulta? Quem são seus designers e engenheiros? Ou, por outra: como é possível conceber que a linguagem natural seja produto de um design ou de uma engenharia? Poucas questões são mais atuais, nestes tempos de *chatbots* inteligentes.

Questionando nossas próprias bases na Computação, que outra noção de artefato poderia (ou deveria) existir, tal que a linguagem natural se encaixasse perfeitamente nesta categoria ou, de outra forma, onde o artificial (como a inteligência, por exemplo) pudesse equiparar-se ao natural? Que noções de natural e de artificial resolveriam o estranhamento que experimentei logo nas primeiras linhas do texto?

Pensando neste tropeço, percebo que há um terceiro grupo de leitores com quem Meunier não se vê falando, mas que, como eu, gostariam de ouvi-lo sobre este e vários outros assuntos.

O livro é um belo signo dos “cerca de cinquenta anos de pesquisa” (p. xi), ao longo dos quais o autor penetrou profundamente em aspectos centrais da computação. Neste sentido, a leitura angaria o respeito e o interesse do leitor pela admirável síntese de conhecimento, tão própria da maturidade intelectual. Segui minha leitura, compreendendo aos poucos que a intenção de Meunier – de sensibilizar cientistas da computação para a complexidade dos artefatos e processos semióticos – seguiu numa direção completamente inesperada para autor e leitora. Embora eu não seja uma cientista da computação típica, conheço bastante bem esta comunidade e tomo, por isto, a liberdade de me colocar como uma porta-voz deste grupo no diálogo com Meunier.

A mídia da atualidade traz quase cotidianamente à pauta as questões com que a Inteligência Artificial está desafiando nossas estruturas e práticas, sociais e pessoais, quando não a própria noção de humanidade. Será que uma semiótica computacional, que aproxima as ciências humanas, das exatas e das engenharias, tem alguma contribuição a fazer neste cenário?

Os onze capítulos que se seguem à introdução do livro tratam de: Semiótica na Computação (cap. 2); Computação na Semiótica (cap. 3); modelos em ciência e Semiótica (cap. 4); modelos conceituais em ciência (cap. 5); modelos conceituais em Semiótica (cap. 6); modelos formais em ciência (cap. 7); modelos formais em Semiótica (cap. 8); modelos computacionais em ciência (cap. 9); modelos computacionais em Semiótica (cap. 10); *workflow* da Semiótica Computacional (cap. 11); e modelos computacionais em ciência e Semiótica (cap. 12).

O objeto central do livro, como fica claro, é a noção de modelo, ou melhor: o papel dos modelos dentro de uma perspectiva científica específica, que emprestaria à Semiótica um modo de expressão (e investigação?) mais rigoroso. Não me considerando uma semioticista, deixarei para comentaristas mais capazes a crítica a esta posição. Poderia, contudo, concluir sem surpresas, pois o próprio autor adverte seus leitores para isto, que o livro, nesta perspectiva, tem interesse apenas marginal para a Computação. Não consegue estimular uma conversa legitimamente interdisciplinar.

O notável esforço do autor ao salientar e discutir as possibilidades epistemológicas e metodológicas trazidas pela Computação para a Semiótica, mereceria, porém, um maior número de leitores e de respostas na comunidade de cientistas da computação. E acredito que uma janela aber-

ta nesta direção pudesse ser um olhar mais prospectivo do que retrospectivo na discussão de ciência e significado. Por exemplo, embora o termo não apareça no texto, a mensagem de Meunier é um chamado para a Semiótica unir-se ao movimento de *e-science*, que já se alastra em inúmeras direções e tem ganhado cada vez mais peso. Neste escopo mais amplo, onde se discute se é possível, ou mesmo desejável, uma ciência cada vez mais exclusivamente guiada por grandes massas de dados, penso que o diálogo com a Computação poderia ser imensamente frutífero para as duas partes. Nem de longe marginal. Estamos no meio de uma revolução na pesquisa científica e as implicações epistemológicas do que está acontecendo demandam urgente reflexão crítica sobre o significado da instrumentação computacional, ou da adoção de um modelo computacional, no processo de busca pelo conhecimento (KITCHIN, 2014). Para participar deste debate é necessário entender a Computação numa perspectiva mais filosófica do que técnica, algo de que somos muito carentes como cientistas da computação e, quiçá, também carentes como semioticistas.

Em alguns capítulos do livro, especialmente o último, Meunier traz esta discussão à tona, mas a impressão geral ao final da leitura é a de que a perspectiva técnica (veja-se o *workflow* da semiótica computacional apresentado no cap. 11) vence a filosófica. Ainda assim, nesta linha mais técnica, vejo várias outras possibilidades de diálogo, que Meunier talvez encontrasse com o olhar prospectivo sobre encontro interdisciplinar, mencionado logo acima. Falo aqui de uma interlocução com pesquisadores que têm tomado a matéria computacional (e não só, nem necessariamente, os modelos computacionais, ou sequer os instrumentos computacionais) como objeto de investigação. É o caso, por exemplo, de uma conversa com a retórica digital contemporânea (EYMAN, 2015; JONES; HIRSU, 2019), ou com os estudos críticos e retóricos sobre código de programas (BROCK, 2019; MARINO, 2020). Neste grupo, estão ainda todos os pesquisadores de nosso próprio grupo de Engenharia Semiótica, na PUC-Rio³, que ganhou notoriedade na Computação ao articular a problemática do ponto de encontro entre os significados algorítmicos e os significados sociais nos contextos de interação entre pessoas e máquinas computacionais (DE SOUZA, 2015; DE SOUZA; LEITÃO, 2009; DE SOUZA et al., 2016). O próprio uso que sempre fizemos do termo engenharia semiótica confirma a riqueza de um debate sobre a noção de artefato, por exemplo.

Há ainda uma linha, pela qual me interesse há muitos anos, que Meunier tratou ora de forma mais explícita, ora mais implícita, sem infelizmente chegar ao ponto de desafiar a Computação. No cap. 2, ele ques-

3. SERG – Semiotic Engineering Research Group (www.serg.inf.puc-rio.br).

tiona o fato de a computação manipular símbolos independentemente de seus significados. Seguindo um arco bastante extenso, desde a apropriação da teoria da informação até os modelos neurais da inteligência artificial (passando, necessariamente, pelos modelos simbólicos da *boa IA à moda antiga*⁴), Meunier ressalta a questão irresolvida da computação: onde está o significado dos símbolos manipulados? É possível desenvolver uma teoria semiótica da computação sem trazer para dentro dela o espaço de significado dos signos? Para a Computação, uma conexão explícita com o extenso e revolucionário trabalho crítico de Brian Cantwell-Smith acerca dos fundamentos da computação poderia acrescentar uma chave genuinamente interdisciplinar de resposta semiótico-computacional para estas perguntas.

Na abertura de *The Origin of Objects*, por exemplo, Cantwell-Smith (1996) discute sua elaboração de uma teoria da computação capaz de satisfazer simultaneamente a critérios empíricos, que requerem uma caracterização adequada de tudo o que a computação *é e faz* na prática observável do dia-a-dia, e critérios conceituais, que são essencialmente critérios metateóricos de adequação científica, vários deles aludidos por Meunier. Anunciando sua principal questão sobre semântica de programas, Cantwell-Smith esclarece:

[...] aos poucos passei a acreditar que há algo ainda mais profundo: que os problemas mais sérios no caminho do desenvolvimento de uma teoria adequada da computação têm uma natureza tanto ontológica, quanto semântica. Não é que os problemas semânticos desapareçam; eles continuam tão desafiadores como sempre foram. É que eles se juntam – no centro do palco, por assim dizer – aos problemas, ainda mais exigentes, de ontologia. (CANTWELL-SMITH, 1996, p.14)

Este trecho sobre o que o autor chama de “muralha ontológica” dialoga muito bem com “a barreira de significado”, discutida por Meunier. E o debate continua desafiando os a Computação a dar boas respostas. Por exemplo, no seu mais recente *The Promise of Artificial Intelligence*, Cantwell-Smith começa com o seguinte parágrafo:

Nem o aprendizado profundo, nem outras formas de IA da segunda onda, nem quaisquer propostas já adiantadas para a terceira, levarão a uma inteligência genuína. Os sistemas atualmente imaginados alcançarão proezas de cálculo formidáveis, mas a inteligência e o julgamento do tipo humano, aperfeiçoados ao longo de milênios, são de uma ordem diferente. Precisam ‘saltar para fora’ das representações internas e comprometer-se com o mundo como mundo, em toda sua inexprimível riqueza. (CANTWELL-SMITH, 2019, p. 1)

4. Good Old-Fashioned AI (GOFAI).

Esta discussão está na alma da Computação e de toda a tecnologia digital que se vale de teorias “ontologicamente problemáticas” (v. acima) para transformar a vida sobre o planeta. Na visão do filósofo e cientista da computação, talvez algum dia tenhamos inteligências artificiais legitimamente categorizadas como tais, com as quais conviveremos e compartilharemos experiências (ou não). Mas os projetos passados, presentes e anunciados para o futuro da computação, têm uma falha fundamental em sua postulação e não têm alcançado mais do que a produção de espetaculares sistemas de cálculo numérico e simbólico. Sistemas legitimamente inteligentes e fundados sobre uma sólida teoria da computação, na visão de Cantwell-Smith, ainda não estão à vista.

Como se vê, a conversa interdisciplinar não é interessante apenas para semioticistas e cientistas da computação. Há muita gente interessada. Todavia, o veredito de Meunier sobre ela é sombrio:

[...] o encontro entre as disciplinas de semiótica e ciência da computação parece ser não mais do que uma fórmula vazia de discurso interdisciplinar. As duas solidões [disciplinares] estão bem entrincheiradas. As duas tradições intelectuais e posições epistemológicas sequer veem uma à outra como colaboradoras possíveis. (MEUNIER, 2021, p. 44)

Os movimentos de vanguarda em qualquer frente costumam surgir nas beiradas, nas fronteiras, nos extremos, e não no coração de seus domínios. Por certo, nas trincheiras da *tradição* semiótica e da *tradição* computacional, a conversa tenderá a ser mais difícil e muito menos entusiasmada (ou entusiasmante). Contudo, há muita coisa acontecendo na vanguarda.

Interpretei os capítulos centrais, que discutem modelos, formais e computacionais, em ciência e Semiótica, como uma tentativa de acertar o coração conservador da Semiótica, ou mesmo o da Computação, com um discurso, ele mesmo tradicional, que, por décadas, tem sido o próprio signo da separação e da solidão disciplinar. A hora já é outra. A pergunta sobre por que qualquer uma das duas disciplinas teria vantagens em olhar (que dirá dar as mãos!) para a outra é respondida pela tradição de uma forma, mas pela vanguarda de outra, muito diferente.

Voltando finalmente à pedra no meu caminho, a noção de artefato – tão central para a Computação – não foi problematizada, nem discutida. É uma pena, sobretudo porque na nossa disciplina, modelos estão entre os artefatos mais usados para construirmos outros artefatos, os artefatos de software. Até hoje revisito, para continuar refletindo e aprendendo, o conto de Umberto Eco (1988) intitulado “On Truth: A Fiction”. Ali está um

belíssimo encontro entre Semiótica e Computação, tendo um legítimo artefato computacional como referência de ricas linhas discursivas que se interceptam nas fronteiras da Filosofia da Linguagem, da Semiótica, da Computação, da Inteligência Artificial e da Ciência Cognitiva. Como se vê ali, são muitas as interlocuções possíveis. Então, sugiro a leitores do terceiro (ou quarto, ou quinto) grupo, a quem, como a mim, este livro não visou, que iniciem, assim mesmo, e com a ajuda de um Meunier talvez surpreso, mais conversas interessantes entre Semiótica e Computação. Será um ganho para todos nós.

Em tempo: é impossível para qualquer leitor brasileiro não se espantar ao chegar à p. 114, onde uma imagem do Cristo Redentor é localizada – na *Argentina!* Signo de distâncias, que faz bem encurtar.

Referências

- BROCK, Kevin. *Rhetorical code studies: discovering arguments in and around code*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 2019.
- CANTWELL-SMITH, Brian. *On the origin of objects*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.
- CANTWELL-SMITH, Brian. *The promise of artificial intelligence: reckoning and judgment*. Cambridge, MA: MIT Press, 2019.
- DE SOUZA, Clarisse Sieckenius. *The semiotic engineering of human-computer interaction*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.
- DE SOUZA, Clarisse Sieckenius; LEITÃO, Carla Faria. *Semiotic engineering methods for scientific research in HCI*. San Rafael, CA: Morgan & Claypool, 2009.
- DE SOUZA, Clarisse Sieckenius; CERQUEIRA, Renato Fontoura de Gusmão; AFONSO, Luiz Marques; BRANDÃO, Rafael Rossi de Mello; FERREIRA, Juliana Soares Jansen. *Software developers as users: Semiotic investigations in human-centered software development*. Cham: Springer, 2016.
- ECO, Umberto. On truth: A fiction. In ECO, U.; SANTAMBROGIO, M.; VIOLI, P. (orgs.). *Meaning and mental representations*. Bloomington, IN: Indiana University Press, 1988, p. 41–59.
- EYMAN, Douglas Andrew. *Digital rhetoric: theory, method, practice*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 2015.
- JONES, John; HIRSU, Lavinia (orgs.). *Rhetorical machines: writing, code, and computational ethics*. Tuscaloosa, AL: The University of Alabama Press, 2019.

KITCHIN, Rob. Big Data, new epistemologies and paradigm shifts. *Big Data & Society*, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2014.

MARINO, Mark C. *Critical code studies*. Cambridge, MA: MIT Press, 2020.

MEUNIER, Jean-Guy. *Computational semiotics*. London: Bloomsbury, 2021.