

# **A importância da criatividade computacional para a literatura generativa: reflexões sobre arte, ciência e tecnologia na ciberliteratura**

## ***The importance of computational creativity for generative literature: reflections on art, science and technology in cyberliterature***

**Thalita Biazzuz Veronese**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP).

*thalitabv@gmail.com*

[orcid.org/0000-0002-3828-3072](https://orcid.org/0000-0002-3828-3072)

**Resumo.** Desde o surgimento da arte-técnica, a visão da arte como coisa exclusivamente humana alimenta as críticas em relação à interferência da ciência e da tecnologia sobre a criação artística. Mais recentemente, a arte gerada por computadores, aqui chamada arte generativa, trouxe novos elementos a essa discussão e tem levado, como em outros momentos da história, ao questionamento do papel do artista e de sua relação com a obra e com o público. Este artigo levanta perspectivas sobre a arte e, mais especificamente, a literatura generativa sob os aspectos da Criatividade Computacional.

**Palavras-chave:** Ciberartes. Literatura generativa. Criatividade computacional.

**Abstract.** *Since the emergence of technical art, the vision of art as exclusively human feeds critics to the interference of science and technology on artistic creation. More recently, art generated by computers, known as generative art, brought new elements to this discussion and has led, as observed in other moments of history, to questions about the role of the artists and their relationship with their work and public. This article raises perspectives about generative art and, more specifically, literature, under the aspects of Computational Creativity.*

**Keywords:** *Cyberarts. Generative literature. Computational creativity.*

Recebido: 01/10/2017 Aceito: 27/10/10 Publicado: 07/11/2017

## **1. Ciência e técnica na história da arte**

A visão da arte como coisa exclusivamente humana vem sendo desafiada desde o surgimento da arte-técnica, no século XIX, quando o advento da fotografia mecanizou uma tarefa até então dominada apenas pelos artistas. Esta visão, convertida em *tecnofobia*, foi, e ainda é, responsável por movimentos de resistência à aceitação das tendências surgidas ao longo da história da arte. Na fictícia Macondo, de Gabriel García Márquez (2010), é esta visão que impossibilita seus habitantes de apreciar o gramofone, visto como um “truque mecânico que não se podia comparar com uma coisa tão comovedora, tão humana e tão cheia de verdade cotidiana como uma banda de música”. De fato, como nota Gombrich (1999), “não existe obstáculo maior à fruição de grandes obras de arte do que a nossa relutância em descartar hábitos e preconceitos”.

Se já há dois séculos esta resistência existia em relação ao uso das novas tecnologias pela arte, hoje ela se apresenta ainda mais forte diante das incursões da inteligência computacional pelas mais diversas manifestações artísticas, alimentando o complexo e dinâmico relacionamento entre a ciência e a arte. É importante notar, porém, como lembra Leonel Moura (2015), que a criatividade artificial, embora possa ser questionada quanto a sua originalidade e independência, apenas acrescenta elementos à forma e ao conteúdo da arte: características tradicionais e propostas inovadoras coexistem no cenário híbrido contemporâneo, bem como não se extingue ou desvaloriza o papel do artista humano.

Desde o século XIX, com o surgimento da fotografia e do cinema, ícones da tecnicização da arte, o papel do artista vem sendo questionado e instigado a se *ressignificar*. Incorporado ao sistema de produção industrial, o campo artístico direcionou à valorização do espírito crítico e da criatividade seu processo de reconstrução. Já no século XX, o processo de desmaterialização da arte contemporânea é seguido pela desmaterialização da própria autoria, a partir do novo relacionamento com o público, provocado pela interatividade característica da *cibercultura*. Hoje, é justamente a supervalorização do ato criador como produto da inspiração e da intuição humana o que dificulta, muitas vezes, o reconhecimento do caráter artístico da arte gerada por computadores, aqui denominada arte generativa.

## 2. Ciberartes e a criatividade artificial

No campo das *ciberartes*, inicialmente limitado às manifestações artísticas interativas ocorridas no *ciberespaço*, a tecnologia encontra-se cada vez mais naturalizada. Em sua instalação *Pas de deux*, Daniel Wurtzel(2017) explora os movimentos provocados por um vórtice de ar sobre um par de tecidos. A sequência de movimentos dos tecidos e seu efeito estético são aleatórios, em contraposição à intencionalidade que se imprimia nas obras de arte clássicas. Da mesma forma, os poemas gerados pelo algoritmo de Peter Howard (2017), Peter'sHaikuGenerator, dependem do autor apenas como idealizador e/ou engenheiro em sua concepção inicial, apresentando-se independentes a cada nova composição do software gerador.

Em ambos os casos, entretanto, o caráter crítico e libertário da obra e de seu criador permanece, sujeito à participação e à sensibilidade do público no processo de análise crítica e estética. Como diz Leonel Moura (2015), referindo-se ao seu robô poeta ISU, um artista robótico capaz de criar poesias automaticamente, a ausência de racionalidade ou consciência dos seus atos não impede o artista artificial de “produzir deslumbramento e desencadear sentidos na mente do observador humano”.

Em ISU, assim como em muitos artistas artificiais, o caráter aleatório é predominante, mas a ciência por trás deste processo criativo vem se sofisticando com o tempo. Esta é uma das muitas formas de reaproximação entre a ciência e a arte, cuja diferenciação se acentuou a partir do século XVII, com a apropriação da natureza pela ciência, e encontrou seu auge com o positivismo do século XIX. Atualmente, esta aproximação vem se fortalecendo também pelo caminho inverso, ou seja, na aplicação de teorias e práticas de arte à ciência da computação, como ocorre, por exemplo, nas áreas da Computação Estética (FISHWICK, 2006) e da Criatividade Computacional.

Ao discutir a possibilidade de criar máquinas que pensassem, Alan Turing (1950) sugeriu que fossem definidos, inicialmente, os termos “máquina” e “pensar”. Da mesma forma, deveríamos, antes de questionar se computadores podem ser criativos, explorar o significado do termo “criatividade”. Muitos autores têm se dedicado a esta tarefa, e, especialmente, ao estudo da conexão entre criatividade e inteligência. O surgimento e o crescimento da Criatividade Computacional, uma nova área de pesquisa voltada à modelagem e à simulação da criatividade, acrescenta novos elementos a essa discussão (TOIVONEN e GROSS, 2015).

Atualmente, pesquisas envolvendo cientistas e artistas buscam desenvolver robôs e softwares que sejam, mais do que simples ferramentas, capazes de produzir arte de caráter criativo e original. No projeto “*botornot*”, desenvolvido pelo escritor e pesquisador Oscar Schwartz (2017), os leitores são convidados a julgar a autoria de poemas selecionados aleatoriamente: seria o poema apresentado escrito por um robô? Schwartz descreve sua experiência como um “teste de Turing para poesia”. Assim, ao selecionar a opção “*not*” para um poema gerado computacionalmente, o leitor teria sido “enganado” pela máquina, ou seja, o poeta robô teria sido capaz de escrever um poema como se fosse um poeta humano.

Embora a iniciativa seja válida sob o aspecto da aceitação do público em relação à arte representada pela poesia generativa, “ser aprovado” no teste não é suficiente para que um software seja considerado criativo. Em primeiro lugar, a própria concepção do teste de Turing, na qual é inspirado o projeto “*botornot*”, não foi proposta como um método para efetivamente testar a inteligência de uma máquina (RIEDL, 2014). Além disso, uma análise mais sistemática em relação aos atributos linguísticos e estéticos do poema em questão seria necessária para concluir que, mais do que “enganar” o leitor, o software seja capaz de gerar uma estrutura textual poética. Por fim, ainda que tal análise levasse à conclusão de que a poesia robótica poderia ter sido escrita por um ser humano, isso não esgotaria a discussão sobre os limites da criatividade computacional.

### **3. Afinal, é possível codificar a criatividade?**

A Criatividade Computacional é definida por Simon Colton (2012) como uma subárea da Inteligência Artificial, na qual se estuda como construir softwares que exibam comportamentos que seriam considerados criativos se desempenhados por seres humanos. O objetivo é que estes softwares atuem de forma independente, não apenas como ferramentas que ajudem a aumentar a criatividade humana, e para isso os cientistas têm se concentrado tanto em melhorar técnicas de Inteligência Artificial existentes, como Mineração de Dados e Aprendizagem de Máquina, quanto em criar novas técnicas.

Embora inclua também teorias científicas inovadoras, conceitos matemáticos e projetos de engenharia, na maioria das vezes a Criatividade Computacional é aplicada principalmente ao universo artístico (BOLDEN, 2015), obtendo resultados interessantes nos campos da música e das artes visuais. O software AARON (COHEN, 1979), por exemplo, gera desenhos que, aos olhos de um leigo, poderiam ter sido produzidos por um artista humano, apesar de apresentar uma série de limitações capazes de colocar em xeque sua criatividade quando expostas a um especialista.

Mesmo entre os cientistas da computação – senão principalmente entre eles – ainda há, como lembra Mántaras (2017), um grande ceticismo em relação ao potencial criativo de um software. Mas a Criatividade Computacional vem quebrando este paradigma e amadurecendo como uma área de pesquisa interdisciplinar e promissora, especialmente se não restringirmos as expectativas à construção de réplicas de seres humanos criativos, e formos capazes de acolher a complexidade de contribuições às diversas áreas relacionadas, que vão desde a psicologia, com uma melhor compreensão de como funciona a criatividade humana, até a própria ciência da computação, com a possibilidade de desenvolver softwares mais sofisticados. Ao contrário do que profetiza Lev Manovich (1996), é possível encontrar uma intersecção entre os interesses dos territórios de Duchamp e Turing.

A controvérsia é ainda maior quando se trata das incursões da Criatividade Computacional no campo da Literatura. Acontece que, ao contrário das produções musicais e visuais, baseadas em regras bem conhecidas e relativamente fáceis de reproduzir, produções literárias estão apoiadas em um conjunto teórico que depende de uma série de conhecimentos ainda não dominados pelo ser humano, associados à Linguística e ao Processamento de Linguagem Natural. Se ensinar uma máquina a escrever um texto coerente é um desafio que não chegamos a superar de maneira satisfatória, adicionar criatividade a este texto é tarefa ainda mais difícil. Devemos considerar, além de regras gramaticais, uma extensa base de conhecimento que inclui o contexto cultural e o público alvo de uma produção literária.

A exceção se encontra na poesia. Apesar de ter forte apelo à criatividade, este gênero caracteriza-se por uma maior liberdade, gramatical e semanticamente, o que representa um obstáculo a menos para os softwares geradores de textos poéticos.

## 4. Conclusões

Poderia o robô poeta ser considerado um artista? Dentro de suas limitações, essa nova arte surgida a partir da integração com o software, o hardware e a cibernética traz o elemento computacional possivelmente como mais um coautor para as obras e manifestações produzidas. Já a perspectiva de que as máquinas possam competir com as pessoas em esforço criativo ainda é uma questão sem resposta (ELTON, 1995).

A própria natureza da poesia de certa forma acompanha um afrouxamento das regras da linguagem, como, por exemplo, das restrições gramaticais, o que pode levar à conclusão de que é mais fácil construir um robô poeta do que um robô romancista. Talvez isso explique a maior proporção de trabalhos desenvolvidos sobre a poesia generativa, em relação à quantidade de trabalhos desenvolvidos na literatura generativa em geral, considerando gêneros literários em que haja menor liberdade sobre a estrutura da linguagem.

O processamento de linguagem natural vem sendo usado de forma bem-sucedida em diversas aplicações, como a tradução automática de textos, a geração procedural em jogos e a correção gramatical e ortográfica. Mas gerar automaticamente textos literários de forma autônoma, com mínima intervenção humana e máxima originalidade, exige mais do que a modelagem puramente estrutural da linguagem, e ainda depende, portanto, de avanços consideráveis nos métodos desenvolvidos por esta nova ciência denominada Criatividade Computacional.

A arte generativa, assim como muitas das formas de aproximação com a ciência promovidas pela arte contemporânea, contribui, ainda, como observa Arlindo Machado, para a democratização da produção artística, possibilitada pela participação do público neste processo que as novas tecnologias proporcionam. Esse é um aspecto que não pode ser ignorado, se considerarmos o papel cultural da relação entre o público e a arte.

A arte, assim como a ciência, é uma forma de conhecimento, cuja evolução decorre de seu caráter experimental. No futuro, as resistências em relação à arte produzida por inteligência artificial deverão ser superadas, como o foram as resistências diante do advento da arte-técnica. Afinal, como lembra Cristina Costa (1998), a arte produzida por computadores depende fortemente da capacidade de fruição do público. E, assim como soube, naquele momento, privilegiar a ideia criadora, o artista contemporâneo deve aprender agora a explorar as regiões nas quais a máquina não pode substituí-lo, ou reinventar seu papel no cenário artístico.

## Referências

BOLDEN, M. **Computational Creativity Research: Towards Creative Machines**. Atlantis Press, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.2991/978-94-6239-085-0>. Acesso em: 26 abr. 2020.



COHEN, H. **Whatisanimage?** [1979]. Disponível em: <http://www.aaronshome.com/aaron/publications/whatisanimage.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2020.

COLTON, S.; WIGGINS, G. A. Computational Creativity: The Final Frontier? In: L. de Raedt, C. Bessiere, D. Dubois & P. Doherty (Eds.), **Proceedings of the 20th European Conference on Artificial Intelligence**. Amsterdam: IOS Press, p. 21-26, 2012.

COSTA, C. **Arte, resistências e rupturas: ensaios de arte pós-clássica**. São Paulo: Moderna, 1998.

ELTON, M. Artificial creativity: Enculturing computers. **Leonardo**, v. 28, n. 3, 1995.

FISHWICK, P. **Aesthetic computing**. Cambridge: MIT Press, 2006.

GOMBRICH, E. **A história da arte**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.

HOWARD, P. **Peter's Haiku Generator**, [2017]. Disponível em: <http://peterhoward.org/haikugen/frameset1.htm>. Acesso em: 08 out. 2017.

MANOVICH, L. **The Death of Computer Art**, [1996]. Disponível em: <http://rhizome.org/community/41703/>. Acesso em: 08 out. 2017.

MÁNTARAS, R. L. Artificial Intelligence and the Arts: Toward Computational Creativity. **The Next Step: Exponential Life**. BBVA: 2017.

MOURA, L. Notes on a new kind of art. **MATLIT: Materialidades da Literatura**, Coimbra University Press, v. 3, n. 1, p. 185–194, 2015.

MÁRQUEZ, G. **Cem anos de solidão**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2010.

RIEDL, M. O. The lovelace 2.0 test of artificial creativity and intelligence, [2014]. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1410.6142>. Acesso em: 26 abr. 2020.

SCHWARTZ, O. **Botornot**, [2017]. Disponível em: <http://botpoet.com>. Acesso em: 08 out. 2017.

TOIVONEN, H.; GROSS, O. Data mining and machine learning in computational creativity. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery**, Wiley Periodicals, Inc, v. 5, n. 6, p. 265–275, 2015.

TURING, A. M. Computing machinery and intelligence. **Mind**, v. 59, n. 236, p. 433–460, 1950.

WURTZEL, D. Daniel Wurtzel. 2017. Disponível em: <http://www.danielwurtzel.com/>. Acesso em: 08 out. 2017.