


Loren P. Bergantini***Sinestesia nas artes: relações entre ciência, arte e tecnologia.**

Synesthesia in the arts: relations between science, art and technology.

Artigo inédito

Loren P. Bergantini

 0000-0003-0601-3171**palavras-chave:**sinestesia; arte; tecnologia;
criatividade; multissensorialidade

Este artigo tem como objetivo investigar a sinestesia na arte a partir de posicionamentos de pesquisadores, tanto das ciências cognitivas quanto do universo artístico. Do ponto de vista das neurociências, destaca-se principalmente a relação entre sinestesia e criatividade. Sob uma perspectiva artística, discute-se a utilização da palavra sinestesia para caracterizar trabalhos artísticos, e são propostas três categorias de identificação e análise deste tipo de obra: metafórica, mnemônica e por simulação. Apresenta-se, por fim, o potencial da tecnologia para abordar a sinestesia na arte a partir da análise de três propostas artísticas contemporâneas.

keywords:synesthesia; art; technology;
creativity; multisensoriality

This article aims at investigating synesthesia in art from the perspective of researchers, in both the cognitive sciences and the universe of art. From the point of view of neuroscience, the relation between synesthesia and creativity stands out. From an artistic perspective, the use of the term synesthesia to characterize artistic works is discussed, and three categories of identification and analysis of this type of work are proposed: metaphoric, mnemonic and by simulation. Finally, the potential of technology to approach the synesthesia in art is addressed, from the analysis of three contemporary artistic proposals.

*Universidade de
São Paulo [USP], Brasil.

DOI: 10.11606/issn.2178-0447.
ars.2019.151267



Introdução

A palavra sinestesia é hoje utilizada tanto na ciência quanto nas artes para descrever experiências de união sensorial. O termo é apropriado da ciência, apesar de investigações artísticas sobre intercruzamentos sensoriais serem mais antigas do que a própria utilização da palavra para descrever a ocorrência médica. A sinestesia como fenômeno neurológico é caracterizada pela presença de experiências perceptivas não estimuladas em um domínio que são desencadeadas por elementos oriundos de outro domínio, por exemplo: sentir cheiros ao ouvir sons ou associar letras a cores específicas. Embora muitas vezes descritos como estritamente sensoriais, os estímulos que desencadeiam respostas sinestésicas podem ser de natureza não sensorial, como vivenciar cores e formas espaciais a partir de associações com dias da semana ou meses do calendário¹. Apesar da sinestesia ser um fenômeno relativamente raro, que provavelmente afeta em torno de 4% da população, tanto sinestetas quanto não sinestetas concordam com algumas correlações entre os sentidos. Ambos os grupos associam, por exemplo, sons agudos com cores claras, de dimensões menores e localizados em espaços altos, enquanto sons graves são geralmente relacionados a cores escuras, com dimensões maiores e posicionados em locais mais baixos².

Iniciamos o artigo esclarecendo os critérios utilizados hoje para diagnosticar a sinestesia canônica e quais relações são estudadas entre sinestesia, arte e criatividade. Apresentamos, então, um breve histórico dos interesses de união sensorial por artistas, propondo categorizações para os tipos de abordagem da sinestesia na arte. Por fim, evidenciamos os problemas de usar a palavra para se referir a obras artísticas; e analisamos três casos de aspirações sinestésicas em obras realizadas por meio das novas tecnologias, destacando o potencial tecnológico para abordar esteticamente cruzamentos sensoriais.

Perspectiva científica: sinestesia e criatividade

Pesquisas científicas sobre a sinestesia são relativamente recentes. O interesse médico pelo fenômeno e os primeiros casos documentados despontaram somente em meados do século XIX³ e, como se não bastasse, o campo de estudos passou por um momento de descrédito entre 1932 e 1974⁴ antes de ser reconhecido como tópico de pesquisa autêntico para a ciência, a partir da década de 1980.

Nos primeiros anos, vários nomes foram atribuídos ao fenômeno, como *hyperchromatopsia*⁵ e *pseudo-chromesthesia*⁶, para finalmente ser

1. CURWEN, Caroline. Music-colour synaesthesia: concept, context and qualis. **Counsciousness and Cognition**, Amsterdã, n. 61, p. 94, 2018.

2. Ibidem, p. 95.

3. JEWANSKY, Jörg et al. The development of a scientific understanding of synesthesia from early case studies (1849–1873). **Journal of the History of the Neurosciences**, London, v. 20, n. 4, p. 284, 2011.

4. BASBAUM, Sérgio R. **Sinestesia, arte e tecnologia: fundamentos da cromossomia**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2002. p. 23.

5. CORNAZ, Édouard. De l'hyperchromatopsie. **Annales D'Oculistique**, Paris, v. 25, p. 3-9, 1851.

6. CHABALIER, Ernest. De la pseudochromesthésie. **Journal de Médecine de Lyon**, Lyon, v.1, n. 2, p. 92-102, 1864.

7. MARKS, Lawrence E. Synesthesia, then and now. *Intellectica*, Saint Denis, n. 55, p. 48, 2015.

8. FLOURNOY, Théodore. **Des phénomènes de synopsis (audition colorée)**. Paris: Alcani, 1893. p. 5-6, tradução nossa. Texto original: *De toute les autres dénominations que j'ai rencontrées, celle de synesthésie visuelle me paraît la plus adéquate et la moins encombrante. Elle évoque à côté d'elle les expressions parallèles de synesthésies auditives, olfactive, etc., pour désigner les phénomènes analogues — dont il ne sera ici question qu'accessoirement — éveillés dans d'autres domaines sensoriels. Elle a pour pendant les syncinésies, où il s'agit non plus de représentations, mais de mouvements associés. Enfin, elle admet dans son sein les phénomènes visuels les plus divers, au lieu de se limiter aux impressions de lumière ou de couleur, comme semblent le faire la plu-part des autres mots proposés, hyperchromatopsie, pseudo-photesthésie, pseudochromesthésie, etc. Aussi l'emploierai-je plutôt que ces derniers termes. Toutefois, je t'ai préfère encore et j'adopte tout particulièrement, par motif de brièveté, le mot unique de synopele, — sans d'ailleurs renoncer à me servir occasionnellement, par motif de variété, du terme reçu d'audition colorée au sens vague.*

9. DAY, Sean. **Synesthesia**: demographic aspects of synesthesia. 2016. Disponível em: <http://www.daysyn.com/Types-of-Syn.html>. Acesso em: 25 jul. 2018.

designado como *synesthésie* por Théodore Flournoy no final do século XIX. Flournoy foi um dos primeiros pesquisadores a considerar associações das mais diversas naturezas sob a égide do nome “sinestesia”⁷, como é possível observar na introdução de sua pesquisa de 1893:

De todas as outras denominações que eu conheci, aquela de sinestesia visual me parece a mais adequada e menos complexa. Ela evoca ao seu lado as expressões paralelas de sinestesia auditiva, olfativa, etc., para descrever fenômenos semelhantes — as quais serão tratadas apenas incidentalmente aqui — mencionada em outros domínios sensoriais. Ela tem como contrapartida as sincinesias, que não mais tratam de representações, mas de movimentos associados. Finalmente, ela admite em seu seio os mais diversos fenômenos visuais, em vez de se limitar às impressões de luz ou de relatos, como parecem fazer a maior parte das outras palavras sugeridas, hiperchromatopsia, pseudo-fotostesia, pseudochromestesia, etc. Desta forma, eu as empregarei no lugar destes últimos termos. No entanto, eu ainda o prefiro e adoto em particular, em razão de brevidade, a palavra única sinopsia — sem, de qualquer forma, renunciar a me utilizar ocasionalmente, a título de variedade, do termo recebido audição colorida, no sentido vago (...).⁸

De acordo com Sean Day⁹, mais de oitenta relações entre estímulos e respostas foram documentadas como sinestesia em diversos estudos até hoje, sendo o tipo mais recorrente a associação entre grafemas e cores. Diante de tamanha diversidade, alguns critérios são utilizados para diagnosticar a condição, de forma a caracterizá-la e diferenciá-la de outros fenômenos.

Os três principais atributos que caracterizam a sinestesia canônica na atualidade são: *automaticidade*, *confiabilidade* e *consistência*¹⁰. A *automaticidade* implica no caráter involuntário e imediato da experiência sinestésica; a *confiabilidade*, na especificidade entre estímulo e resposta (por exemplo: sabor de vinho branco soar como violino, vinho tinto como violoncelo etc.); e a *consistência*, na continuidade das mesmas associações sinestésicas ao longo da vida do indivíduo. Alguns estudos também presumem como características da condição a consciência¹¹ e a conservação das associações desde a infância¹².

Ademais, algumas pesquisas apontam diferentes formas de manifestação da sinestesia no que se refere às naturezas dos estímulos e das respostas. No que diz respeito à relação entre espaço e resposta sinestésica, propôs-se a diferenciação entre sinestetas “projetores” (que experimentam a sinestesia espacialmente, como se as respostas aos estímulos estivessem projetadas no ambiente) e “associadores” (que percebem

as respostas aos estímulos de forma mais abstrata, com os “olhos da mente”¹³. Quanto à qualidade do **estímulo**, diferencia-se entre sinestesia “alta”, relacionada a processos cognitivos mais altos (o simples conceito/ideia já pode evocar a resposta sinestésica), e “baixa”, relacionada a processos perceptuais mais baixos (necessidade da presença factual, o estímulo para se estabelecer a resposta sinestésica)¹⁴.

O caráter subjetivo da experiência sinestésica dificultou a aceitação dos estudos sobre o tema dentro da comunidade científica e influenciou a correlação entre sinestesia, imaginação, metáfora e criatividade. Somente a partir da década de 1980 foram criados testes para averiguar a genuinidade da condição, separando-a cada vez mais do âmbito das artes. Contudo, perante a quantidade de indivíduos criativos famosos que apresentaram a condição – entre eles, Vincent van Gogh (1853-1890), Wassily Kandinsky (1866-1944), Vladimir Nabokov (1899-1977), Oliver Messiaen (1908-1992), Richard Feynman (1918-1988), György Ligeti (1923-2006) e David Hockney (1937-) –, o fenômeno ainda se relaciona às artes criativas.

Investigações sobre a relação entre sinestesia e criatividade indicam que indivíduos sinestetas tendem a trabalhar mais no setor das indústrias criativas e, mesmo os que não o fazem profissionalmente, investem mais tempo visitando exposições, produzindo arte visual ou tocando instrumentos musicais, em comparação com grupos de controle¹⁵. De modo geral, o engajamento nessas atividades depende da qualidade e do tipo de sinestesia do grupo analisado; por exemplo, indivíduos com sinestesia som-cor tendem a se interessar por tocar instrumentos musicais¹⁶. Além disso, pesquisas indicam que a presença de sinestesia é vantajosa para o pensamento criativo (maior grau de habilidades associativas e pensamento emergente), mas não para a comunicação dessas ideias através de um meio secundário ou de habilidades artísticas¹⁷. Ou seja, sinestetas têm mais facilidade para criar ideias novas e apropriadas a contextos específicos, porém não apresentam vantagens na expressão criativa destas ideias por meio de objetos e linguagens artísticas, como em uma performance ou pintura.

Investigações artísticas: a busca pela união sensorial

De maneira geral, artistas parecem especialmente interessados pelo fenômeno da sinestesia. Eles se destacam como parte dos falsos positivos encontrados em pesquisas que recrutam sinestetas autodeclarados¹⁸. Não por menos, o interesse na relação entre os sentidos é um tema recorrente na história da arte e é bem mais antigo do que os estudos científicos sobre o assunto.

10. MYLOPOULOS, Myrto I.; RO, Tony. Synesthesia: a colorful word with a touching sound? **Frontiers in Psychology**, Lausanne, v. 4, p. 1-9, 2013. p. 1.

11. Em geral, considera-se que os indivíduos sinestetas não estão em um estado alterado de consciência, apesar de existirem pesquisas sobre a relação entre experiências sinestésicas e o uso de drogas e psicoativos. Ademais, há uma grande discussão hoje sobre a influência do inconsciente na percepção e na tomada de decisão rotineira de qualquer indivíduo.

12. Apesar dos casos de sinestesia desencadeada após eventos da vida adulta, como a cegueira tardia, a forma canônica de sinestesia se manifesta naturalmente, desde a infância, de forma que, muitas vezes, indivíduos sinestetas não sabem que outras pessoas não manifestam suas associações. Além disso, algumas pesquisas consideram que todas as crianças seriam potencialmente sinestésicas, visto que a especialização das áreas do cérebro só ocorre tardiamente.

13. DIXON, Mike J.; SMILEK, Daniel; MERIKLE, Philip M. Not all synaesthetes are created equal: projector versus associator synaesthetes. **Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience**, New York, v. 4, n. 3, p. 335-343, 2004. p. 336.

14. HUBBARD, Edward M.; RAMACHANDRAN, Vilayanur S. Neurocognitive mechanisms of synesthesia. **Neuron**, Amsterdã, v. 58, p. 509-520, 2005. p. 517.

15. WARD, Jamie et al. Synaesthesia, creativity and art: what is the link? **British Journal of Psychology**, Hoboken, v. 99, n. 1, p. 133-134, 2008.

16. *Ibidem*, p. 139.

17. MULVENNA, Catherine. Synesthesia and creativity. In: SIMNER, Julia; HUBARD, Edward (ed.). **Oxford handbook of synesthesia**. New York: Oxford University Press, 2013. p. 609-630. p. 623.

18. *Ibidem*, p. 619.

19. CAZNÓK, Yara B. **Música**: entre o audível e o visível. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp; Rio de Janeiro: Funarte, 2008. p. 46.

20. *Ibidem*, p. 49.

21. *Ibidem*, p. 116.

22. BASBAUM, Sérgio R. Sinestesia e percepção digital. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, v. 6, p. 245-266, 2012. p. 263.

A correspondência entre sons e cores foi tema de uma das primeiras concepções de teclado colorido pelo pintor italiano Giuseppe Arcimboldo (1527-1593) já no final do século XVI¹⁹. Inicia-se dessa forma a busca por criar instrumentos musicais que relacionassem cores e notas musicais (órgãos coloridos), característica de uma série de invenções que despontaram no Ocidente até o final do século XIX. Como consequência da popularidade destas explorações, a virada do século na Europa foi marcada por uma pluralidade de concertos combinando performances musicais e efeitos luminosos²⁰. Esse fator provavelmente influenciou obras de compositores como Alexander Scriabin (1871-1915) e Arnold Schönberg (1874-1951).

No mesmo período, o interesse pela correlação entre os sentidos instigou também artistas de outras expertises, como poetas (Charles Baudelaire – 1821-1867 – e Arthur Rimbaud – 1854-1891), pintores (o já citado Kandinsky e Piet Mondrian – 1872-1944), e atores (Mikhail Chekhov – 1891-1955). Além disso, os anseios de união sinérgica das artes, propostos pelo *Gesamtkunstwerk* (obra de arte total) de Richard Wagner (1813-1883), se tornaram cada vez mais difundidos na comunidade artística.

Quando surgiu a possibilidade de unir imagem e som no cinema, afloraram experimentos relacionados à visualização da música através de animações abstratas por pioneiros como Walter Ruttmann (1887-1941), Oskar Fischinger (1900-1967), Mary Ellen Bute (1906-1983) e Norman McLaren (1914-1987), considerados hoje precursores da *visual music*. O conjunto tecnológico composto pela união dos órgãos coloridos e do cinema influenciou, além disso, uma profusão de espetáculos multissensoriais intitulados *Son et Lumière*, característicos da primeira metade do século XX²¹.

O desenvolvimento e a popularização das tecnologias computacionais na passagem para o século XXI tornaram cada vez mais acessível a utilização de múltiplos sentidos em obras artísticas. Hoje a onipresença do universo digital influencia inclusive poéticas de artistas que ainda utilizam meios tradicionais como pintura e gravura. A mistura sensorial é tamanha na experiência tecnológica contemporânea que Sérgio Basbaum chegou a classificar essa essência, potencialmente sinestésica, como *percepção digital*²².

Tipos de abordagem da sinestesia em obras artísticas

A busca da sinestesia na arte – compreendida como a construção de propostas artísticas nas quais o foco da experiência estética consiste

na correspondência entre elementos de modalidades perceptivas distintas – ocorreu de três maneiras no decorrer do breve histórico aqui mencionado: *metafórica*, *mnemônica* e como *simulação*.

A sinestesia como metáfora²³ é abordada em obras que são expressas a partir de uma única linguagem e que têm como objetivo se relacionar conceitualmente com sentidos característicos de outros domínios. A busca por traduzir ritmos musicais em elementos pictóricos, como a obra *Broadway Boogie-Woogie* (1940-1943), de Mondrian, representa esse tipo de abordagem. Na pintura de Mondrian, a repetição de módulos visuais encadeados ao longo da composição se associa com o ritmo sincopado do estilo musical boogie-woogie, característico do blues norte-americano da década de 1940. A composição é planejada com o objetivo de sugerir semelhanças estruturais com o ritmo sonoro. Nota-se que a associação é elucidada ao público pelo título da obra. O sonoro está presente de forma metafórica, é uma construção conceitual proposta pelo artista dentro de uma composição estritamente visual.

A abordagem *mnemônica* da sinestesia na arte ocorre quando um trabalho artístico evoca correspondências sensoriais através de objetos que remetem a memórias sensoriais de outros domínios, causando estranheza. A obra *Le déjeuner en fourrure* (1936), de Meret Oppenheim (1913-1985), é um exemplo deste tipo de aproximação. A escultura é composta por uma xícara e uma colher de chá cobertas por pelo. A memória associada ao uso cotidiano da xícara e da colher remetem a sabores, cheiros e texturas, que, misturadas com a cobertura de penugem, causam a estranha sensação de sentir o gosto do pelo somente com a visualização do objeto.

A sinestesia na arte como *simulação* acontece quando existe a presença fatural de estímulos oriundos de dois ou mais sentidos em uma relação estreita de correspondência. É como se uma sinestesia mais baixa fosse simulada a partir da proposta artística. A associação perceptiva ocorre automaticamente, de forma vívida e em tempo real. O curta-metragem *An optical poem* (1938), de Oskar Fischinger, é um exemplo desta busca. Na animação, Fischinger propõe a visualização, através de cores e formas abstratas, de um trecho da composição *Rapsódia Húngara nº 2* (1847), de Franz Liszt (1881-1886). O curta foi produzido manualmente, frame a frame, a partir de recortes de papel pintados e posicionados tridimensionalmente, evocando profundidade, cor, forma e luminosidade aos estímulos sonoros.

A busca pela sinestesia em obras artísticas leva em consideração principalmente a vontade de artistas abordarem correspondências sensoriais em seus trabalhos. Mesmo que um artista seja sinesteta, ele

23. Metáfora é compreendida neste texto como uma figura de linguagem que se caracteriza pela utilização de uma palavra em lugar de outra, com o objetivo de sugerir semelhanças entre ideias que não são comumente relacionadas; por exemplo, dizer que uma ideia é “quente” para se referir a ideias que causam reações intensas, fortes.

24. CYTOWIC, Richard E.

Synesthesia: a union of the senses. 2nd. ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2002. p. 312.

25. *Ibidem*, p. 310.

26. GALEYEV, Bulat M.;

VANECHKINA, Irina L. Was scriabin a synesthete?

Leonardo, Cambridge, v. 34, n. 4, p. 357-361, 2001. p. 360.

27. Esta perspectiva é utilizada neste artigo. Pode-se encontrar variações deste tipo de posicionamento em estudos que citam poéticas artísticas como sinestésicas, como BASBAUM, 2002; CAMPEN, Cretien van. **The Hidden Sense:** synesthesia in art and science. Cambridge, MA: MIT Press, 2007; e CAZNÓK, 2008.

é quem deve decidir se vai utilizar a sinestesia como centro de suas investigações estéticas. Os casos de David Hockney e Oliver Messiaen elucidam bem este fato. O neurologista Richard Cytowic aponta que, apesar de Hockney manifestar associações sinestésicas entre som, cor e forma, isto não é aparente em suas pinturas mais famosas, que são “silenciosas”²⁴. Por outro lado, o compositor Messiaen não só utilizou a sinestesia como centro de todo seu processo criativo, como também elaborou uma ferramenta nova de composição (modos de transposição limitada) precisamente para poder transmitir a música em termos das cores que ele percebia²⁵.

Em relação às considerações históricas sobre sinestesia na arte, também é interessante acompanhar as discussões na literatura científica sobre se certo artista, que viveu antes da criação de testes para averiguar a autenticidade da condição, seria ou não sinesteta de fato. Scriabin, por exemplo, era considerado portador de sinestesia por grande parte da comunidade científica há algumas décadas. Contudo, o artigo de 2001 de Bulat Galeyev e Irina Vanechkina apresentou indícios, a partir de documentos acessíveis somente em russo, de que as relações entre cores e tonalidades propostas pelo compositor eram de caráter mais simbólico, esotérico e teosófico do que perceptivo²⁶.

Saber ou não se Scriabin era sinesteta modificou de alguma forma a importância estética de *Prometheus: poema de fogo Op. 20* para a discussão da sinestesia na arte? Não. Pelo contrário, a maioria dos autores ainda considera importante a proposta estética de correspondência entre cor/luz e som da composição para discutir o tema. Da mesma forma, o impacto de *O espiritual na arte*, de Kandinsky, não seria reduzido se um pesquisador encontrasse algum documento indicando que as associações propostas pelo pintor não eram de natureza perceptiva.

Sinestesia na arte: discussão

É necessário destacar que existem divergências tanto no universo artístico quanto no científico sobre a utilização da palavra sinestesia na arte. A abordagem mais comum é utilizar a palavra em seu sentido etimológico (do grego: *syn* – união, junção + *esthesia* – sensação, percepção), ou seja, a sinestesia na arte como busca pela união dos sentidos. Por um lado, esta ideia está presente em pesquisas estéticas que visam criar proposições artísticas, das mais diversas naturezas, com o objetivo de estabelecer correspondências entre sensações de diferentes modalidades²⁷. Por outro, esta união sensorial é tratada como um tipo especial de estado perceptivo, pré-linguístico,

no qual todos os aspectos sensoriais de um indivíduo são unificados como uma só experiência. Alguns autores relacionam este estado à *percepção gestalt*²⁸, a estados de consciência culturalmente denominados como “espirituais ou místicos”²⁹ e à sinestesia como tradução/recriação dos sentidos³⁰.

As possibilidades artísticas trazidas pelos meios tecnológicos digitais ampliaram a multissensorialidade na arte: o “uso de múltiplos meios, códigos e linguagens (hipermídia), que colocam problemas e novas realidades de ordem perceptiva nas relações virtual/atual”³¹. Como consequência, a palavra sinestesia passou a ser utilizada imprudentemente para caracterizar todo tipo de obra multimodal, mesmo quando ela não aborda qualquer relação de similaridade entre os sentidos. Rosangella Leote critica esta tendência, defendendo a utilização da palavra sinestesia pelo prisma neurocientífico, somente para se referir às experiências sensoriais únicas evocadas no cérebro de sinestetas³². Ela argumenta que a experiência mais próxima que uma obra artística tecnológica poderia evocar é a deformação de estados mentais de uma pessoa não sinesteta, conduzindo-a a uma pseudossinestesia³³. Contudo, mesmo dentro das neurociências, não há consenso hoje sobre os usos do termo. Existem pesquisadores que apontam a inadequação do sentido etimológico da palavra para se referir a tamanha diversidade de casos de sinestesia, principalmente envolvendo processos cognitivos mais altos³⁴. Outros, no entanto, defendem a ampliação da terminologia, propondo o conceito de “sinestesia fraca”, que englobaria processos perceptivos mais comuns, como correspondências cross-sensórias expressas pela linguagem, similaridades e interações perceptivas que ocorrem durante o processamento de informações³⁵.

De todo modo, a exploração estética a partir dos novos recursos tecnológicos concretizou os anseios de união sensorial que instigaram diversos artistas de diferentes áreas nos últimos séculos. Abordagens artísticas baseadas na simulação de correspondências sinestésicas se tornaram cada vez mais acessíveis; pela capacidade do computador de lidar com dados oriundos de diferentes linguagens e modalidades perceptivas que podem ser combinados, comparados e equiparados com muita facilidade através de algoritmos matemáticos.

Aspirações sinestésicas em poéticas tecnológicas

Esta seção abordará três obras que demonstram o potencial discursivo, estético e filosófico de discutir a sinestesia por meio da tecnologia digital.

28. CAMPEN, Cretien van. The hidden sense: on becoming aware of synesthesia. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, v. 1, p. 1-13, 2009. p. 4.

29. BASBAUM, 2012, p. 262.

30. FREITAS, Alexandre Siqueira de. Apontamentos sobre tradução e sinestesia. *In*: CONGRESSOS DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA, 19., 2009, Curitiba. **Anais** [...]. Curitiba: UFPR, 2009. p.145-147. p. 147.

31. PLAZA, Julio. Arte e interatividade: autor-obra-recepção. **Ars**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 9-29, 2003. p. 17.

32. LEOTE, Rosangella. Multissensorialidade e sinestesia: poéticas possíveis? **Ars**, São Paulo, v. 12, n. 24, p. 43-61, 2014. p. 56.

33. *Ibidem*, p. 59.

34. Cf. NIKOLIC, Danko. Is synaesthesia actually ideasthesia? An inquiry into the nature of the phenomenon. *In*: INTERNATIONAL CONGRESS ON SYNAESTHESIA, SCIENCE & ART, 3., 2009, Granada. **Proceedings** [...]. Granada: lasas, 2009. p. 1-5; SIMNER, Julia. Defining synaesthesia. **British Journal of Psychology**, Hoboken, v. 103, n. 1, p. 1-15, 2011; DEROY, Ophelia; SPENCE, Charles. Why we are not all synesthetes (not even weakly so). **Psychonomic Bulletin & Review**, New York, v. 20, n. 4, p. 643-664, 2013.

35. Cf. MARTINO, Gail; MARKS, Lawrence E. Synesthesia: strong and weak. **Current Directions in Psychology Science**, Washington, DC, v. 10, n. 2, p. 61-65, 2001; MARKS, Lawrence E. Weak synesthesia in perception and language. In: SIMNER, Julia; HUBARD, Edward (ed.). **Oxford Handbook of Synesthesia**. New York: Oxford University Press, 2013. p. 762-789.

36. KOJIMA, Kenji. *Composition Fukushima*. **RGB Music News**. 2011. Disponível em: <http://kenjikojima.com/indexList.lc?fukushima=true>. Acesso em: 25 jul. 2018.

37. TMEBA; BLONK, Jaap; LA BARBARA, Joan. **Messa di voce**: an audiovisual performance & installation for voice and interactive media. Created Summer 2003. Disponível em: <https://www.tmeba.org/messa/messa.html#overview>. Acesso em: 25 jul. 2018.

O trabalho *Composition Fukushima*³⁶, do japonês Kenji Kojima, é resultado da simulação de correspondência sinestésica entre imagem e som através de algoritmos. O vídeo faz parte dos experimentos realizados para o projeto artístico *RGB Music News*, usando o *software* RGB Music Lab, criado pelo próprio artista. *Composition Fukushima* apresenta 66 composições musicais criadas automaticamente a partir dos valores RGB de *pixels* de fotografias retiradas de manchetes sobre o desastre nuclear de Fukushima em 2011. O vídeo foi criado como um memorial audiovisual da tragédia, buscando imortalizar a memória do acidente e suas consequências. O artista trata as imagens como se fossem partituras, mosaicos para serem decifrados automaticamente pelo computador, dados binários de coordenadas no espaço de cores RGB com correspondências de frequências e ritmos sonoros. O próprio Kojima denomina sua busca por extrair música de dados visuais através da tecnologia computacional como uma “techno sinestesia”.

No sentido inverso, as performances audiovisuais que compõem a obra *Messa di voce*³⁷, de Golan Levin e Zach Lieberman, com performances vocais de Jaap Blonk e Joan La Barbara, buscam formas de visualizar a voz humana através de padrões visuais gerados por um *software* interativo personalizado. O programa integra visão computacional e algoritmos de análise de som e fala. Os sinais de áudio, captados pelos microfones dos *performers*, além de seus posicionamentos no espaço, são analisados em tempo real e, como resposta, são projetadas várias formas visuais numa tela posicionada atrás dos cantores. Cada módulo propõe uma forma de visualizar os estímulos vocais: ora como diversos círculos pretos interativos que saltam em um fundo branco; ora como fluídos em um ambiente aéreo colorido; ora como ondulações em uma superfície aparentemente mais aquosa, por exemplo. As respostas visuais apresentadas na tela funcionam como uma interface na qual os vocalistas improvisam a partir de suas subjetividades. Cria-se uma relação entre percepção humana, visualidade, sinestesia e algoritmos computacionais. Os módulos visuais respondem às vozes da mesma forma que as escolhas vocais são influenciadas pelo tipo de imagem sugerida. A expressão italiana *messa di voce* significa “colocar a voz”. O próprio título da obra sugere a relação de escolha vocal subjetiva, quais tipos de sons gerados pelo instrumento vocal seriam mais adequados sinestesicamente para cada tipo de visualização. Alguns módulos que compuseram as performances de *Messa di voce* foram expostos também como instalação interativa, para

que o público pudesse vivenciar suas próprias experimentações vocais aumentadas visualmente.

Outro exemplo interessante de investigação artística que aborda o potencial da mediação tecnológica sobre a percepção humana é o ciborguismo de Neil Harbisson³⁸. O artista nasceu com um tipo raro de daltonismo que não o permite ver cores, somente escalas de cinza. Em 2004, porém, ele implantou um olho eletrônico, sensível a cores, conectado a um chip dentro de sua cabeça, que lhe permitiu ouvir e diferenciar as cores que ele nunca havia sido capaz de ver. Depois de algum tempo de adaptação, ele não só memorizou o nome das cores e suas correspondências sonoras, como esta informação se transformou em percepção. Sem precisar pensar sobre as notas e seus nomes coloridos, ele começou a sonhar em cores, a se vestir como soasse melhor e a modificar seu julgamento estético a partir das cores que ouvia. A “sinestesia artificial”, adquirida por meio da tecnologia, começou a fazer parte de seu corpo, uma extensão de seus sentidos. Ele passou a reconhecer cores em todo o tipo de melodia e a descobrir novas camadas de sentido ao ouvir pinturas que ele apreciava no passado. Até mesmo sua relação com a alimentação se modificou, ao descobriu a possibilidade de compor peças musicais com a comida e de comer melodias. Em um de seus *upgrades*, ele incluiu a capacidade de perceber também cores no infravermelho e ultravioleta, que os sentidos humanos não conseguem detectar. Passou a produzir obras a partir de suas percepções incomuns e a pintar músicas ou discursos famosos, além de compor música baseada em como soam faces diferentes.

Harbisson demonstra o potencial de expansão das percepções humanas pela tecnologia de forma muito radical. Sua proposta transformou completamente sua maneira de perceber, agir e interagir com o mundo. As associações sinestésicas mediadas pela tecnologia fazem parte não só de seu processo criativo, mas de seu próprio ser. Os três trabalhos apontam a capacidade tecnológica de abordar o tema da sinestesia em escalas apenas imaginadas por poéticas artísticas dos séculos anteriores, e levantam questões sobre o potencial da tecnologia para expandir e modificar nossas percepções e comportamentos, a criação de novas sensibilidades digitais.

Considerações finais

Apesar de os estudos sobre sinestesia na arte considerarem as pesquisas científicas sobre sinestesia neurológica, deve-se propor

38. HARBISSON, Neil. I listen to colours. **TED Global**. 2012. Disponível em: https://www.ted.com/talks/neil_harbisson_i_listen_to_color?language=pt-BR. Acesso em: 10 jul. 2018.

definições mais claras para o que essa palavra significa no contexto artístico. Cabe discutir no que a sinestesia se diferencia da multissensorialidade em trabalhos de arte, principalmente porque a negligência na utilização da palavra levou ao seu emprego para descrever qualquer tipo de obra multimodal, o que inclui grande parte de obras realizadas com meios tecnológicos digitais. Propôs-se neste artigo uma definição mais específica para sinestesia na arte – trabalhos que tenham como objetivo principal de sua poética investigar correspondências entre modalidades perceptivas –, apresentando exemplos deste tipo de abordagem tanto em poéticas mais tradicionais quanto tecnológicas.

A contribuição de propostas artísticas para o estudo da sinestesia está não só em divulgar a experiência da sinestesia perceptiva³⁹, mas também em modificar a sensibilidade contemporânea a partir da expansão de nossos sentidos e, conseqüentemente, de nossa relação com o mundo.

39. CAMPEN, Cretien van. Synesthesia in the Visual Arts. In: SIMNER, Julia; HUBARD, Edward (ed.). **Oxford Handbook of Synesthesia**. New York: Oxford University Press, 2013. p. 631-643. p. 645.

Agradecimentos

Agradeço o apoio fornecido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) – processo nº 2017/12217-5.

Bibliografia

BASBAUM, Sérgio R. **Sinestesia, arte e tecnologia: fundamentos da cromossomia**. São Paulo: Annablume: Fapesp, 2002.

BASBAUM, Sérgio R. Sinestesia e percepção digital. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, v. 6, p. 245-266, 2012.

CAMPEN, Cretien van. **The Hidden Sense: synesthesia in art and science**. Cambridge, MA: MIT Press, 2007.

CAMPEN, Cretien van. The hidden sense: on becoming aware of synesthesia. **Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, São Paulo, v. 1, p. 1-13, 2009.

CAMPEN, Cretien van. Synesthesia in the Visual Arts. In: SIMNER, Julia; HUBARD, Edward (ed.). **Oxford Handbook of Synesthesia**. New York: Oxford University Press, 2013. p. 631-643.

CAZNÓK, Yara B. **Música: entre o audível e o visível**. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp; Rio de Janeiro: Funarte, 2008.

CHABALIER, Ernest. De la pseudochromesthésie. **Journal de Médecine de Lyon**, Lyon, v.1, n. 2, p. 92-102, 1864.

CORNAZ, Édouard. De l'hyperchromatopsie. **Annales D'Oculistique**, Paris, v. 25, p. 3-9, 1851.

CURWEN, Caroline. Music-colour synaesthesia: concept, context and qualis. **Counsciousness and Cognition**, Amsterdã, n. 61, p. 94, 2018.

CYTOWIC, Richard E. **Synesthesia: a union of the senses**. 2nd. ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2002.

DAY, Sean. **Synesthesia: demographic aspects of synesthesia**. 2016. Disponível em: <http://www.daysyn.com/Types-of-Syn.html>. Acesso em: 25 jul. 2018.

DEROY, Ophelia; SPENCE, Charles. Why we are not all synesthetes (not even weakly so). **Psychonomic Bulletin & Review**, New York, v. 20, n. 4, p. 643-664, 2013.

DIXON, Mike J.; SMILEK, Daniel; MERIKLE, Philip M. Not all synaesthetes are created equal: projector versus associator synaesthetes. **Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience**, New York, v. 4, n. 3, p. 335-343, 2004. p. 336.

FLOURNOY, Théodore. **Des phénomènes de synopsis (audition colorée)**. Paris: Alcani, 1893.

FREITAS, Alexandre Siqueira de. Apontamentos sobre tradução e sinestesia. In: CONGRESSOS DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM MÚSICA, 19., 2009, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: UFPR, 2009. p.145-147.

GALEYEV, Bulat M.; VANECHKINA, Irina L. Was scriabin a synesthete? **Leonardo**, Cambridge, v. 34, n. 4, p. 357-361, 2001.

HARBISSON, Neil. I listen to colours. **TED Global**. 2012. Disponível em: https://www.ted.com/talks/neil_harbisson_i_listen_to_color?language=pt-BR. Acesso em: 10 jul. 2018.

ARS HUBBARD, Edward M.; RAMACHANDRAN, Vilayanur S.
ano 17 Neurocognitive mechanisms of synesthesia. *Neuron*, Amsterdã, v. 58,
n. 35 p. 509-520, 2005.

JEWANSKY, Jörg et al. The development of a scientific understanding of synesthesia from early case studies (1849–1873). *Journal of the History of the Neurosciences*, London, v. 20, n. 4, p. 284, 2011.

KOJIMA, Kenji. Composition Fukushima. *RGB Music News*. 2011. Disponível em: <http://kenjikojima.com/indexList.lc?fukushima=true>. Acesso em: 25 jul. 2018.

LEOTE, Rosangella. Multisensorialidade e sinestesia: poéticas possíveis? *Ars*, São Paulo, v. 12, n. 24, p. 43-61, 2014. p. 56.

MARKS, Lawrence E. Weak synesthesia in perception and language. *In*: SIMNER, Julia; HUBARD, Edward (ed.). *Oxford Handbook of Synesthesia*. New York: Oxford University Press, 2013. p. 762-789.

MARKS, Lawrence E. Synesthesia, then and now. *Intellectica*, Saint Denis, n. 55, p. 48, 2015.

MARTINO, Gail; MARKS, Lawrence E. Synesthesia: strong and weak. *Current Directions in Psychology Science*, Washington, DC, v. 10, n. 2, p. 61-65, 2001.

MULVENNA, Catherine. Synesthesia and creativity. *In*: SIMNER, Julia; HUBARD, Edward (ed.). *Oxford handbook of synesthesia*. New York: Oxford University Press, 2013. p. 609-630.

MYLOPOULOS, Myrto I.; RO, Tony. Synesthesia: a colorful word with a touching sound? *Frontiers in Psychology*, Lausanne, v. 4, p. 1-9, 2013.

NIKOLIC, Danko. Is synaesthesia actually ideasthesia? An inquiry into the nature of the phenomenon. *In*: INTERNATIONAL CONGRESS ON SYNAESTHESIA, SCIENCE & ART, 3., 2009, Granada. *Proceedings* [...]. Granada: Iasas, 2009.

PLAZA, Julio. Arte e interatividade: autor-obra-recepção. *Ars*, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 9-29, 2003.

SIMNER, Julia. Defining synaesthesia. **British Journal of Psychology**, Hoboken, v. 103, n. 1, p. 1-15, 2011.

TMEMA; BLONK, Jaap; LA BARBARA, Joan. **Messa di voce: an audiovisual performance & installation for voice and interactive media.** Created Summer 2003. Disponível em: <https://www.tmema.org/messa/messa.html#overview>. Acesso em: 25 jul. 2018.

WARD, Jamie et al. Synaesthesia, creativity and art: what is the link? **British Journal of Psychology**, Hoboken, v. 99, n. 1, p. 133-134, 2008.

Loren P. Bergantini é artista, pesquisadora e doutoranda em Poéticas visuais no Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Escola de Comunicações e Artes da USP (PPGAV/ECA-USP) com bolsa da Fapesp. Concluiu mestrado (2016) sobre a relação entre sinestesia, voz e obras artísticas interativas pela mesma instituição e, o bacharelado em Artes Plásticas (habilitação: multimídia e intermídia) em 2013 pelo Departamento de Artes Plásticas (CAP) da ECA/USP. Integra o grupo de pesquisa Realidades da ECA/USP desde 2014. Seus interesses artísticos englobam arte interativa, arte digital, sinestesia, canto, multissensorialidade e multidisciplinaridade.

Artigo recebido em 19 de outubro de 2018 e aceito em 12 de fevereiro de 2019.