

CIÊNCIA E ARTE: POSSIBILIDADES DE DIÁLOGO ENTRE A RAZÃO E A EMOÇÃO

SCIENCE AND ART: POSSIBILITIES OF DIALOGUE BETWEEN A REASON AND AN EMOTION

Laizir Escarpanezi Rocha *
laizir_rocha@hotmail.com

Carlos Alberto de Oliveira Magalhães Júnior *
juniormagalhaes@hotmail.com

Marcos Cesar Danhoni Neves *
macedane@yahoo.com

* Universidade Estadual de Maringá (UEM), Maringá, PR – Brasil

Resumo

Este artigo tem como finalidade apresentar possibilidades de conexão entre os conhecimentos de Ciência e de Arte. Nesse sentido, se justifica pois busca evidenciar que esta ligação já existe há muito tempo e tem sido buscada também na atualidade, depois de ter passado por algum tempo esquecida. Figuras como Leonardo da Vinci e Einstein, souberam realizar a ligação entre as duas áreas de forma impecável. O objetivo do artigo é evidenciar que Arte e a Ciência, quando trabalhadas de forma conjunta, podem trazer vantagens para quem está envolvido com esses estudos. Para isso, foi utilizada uma revisão bibliográfica, buscando autores como Matos (2003) e Silva e Neves (2015), que abordam a parceria Arte e Ciência. O texto salienta portanto que o paradigma vigente em vários campos do conhecimento humano deve ser repensado e que, favorecer essa relação na escola pode trazer benefícios para a construção de conhecimentos nas duas áreas.

Palavras chave: Ciência; Arte; Relações disciplinares.

Abstract

This article aims to present the possibilities of connection between the knowledge of Science and Art. In this sense, the justifications for search evidenced this connection that has been coming for a long time and were searched today, after having spent some time forgotten. Figures such as Leonardo da Vinci and Einstein, knew how to make a connection between the two areas flawlessly. The article is evidential that Art and Science, when worked together, can bring advantages to those who are implanting with these studies. For this, a bibliographic review was opened, looking for authors like Matos (2003) and Silva and Neves (2015), who approach an Art and Science partnership. The text is saved, therefore, the current paradigm in various fields of human knowledge must be rethought and in favor of the relationship is capable of bringing benefits to the construction of a space of consciousness in the two areas.

Key words: Science, Art, Disciplinary relations.

INTRODUÇÃO

A relação entre Ciência e Arte pode parecer difícil para muitos que olham as duas áreas de uma maneira mais cartesiana, onde exista uma verdade primeira que não possa ser posta em dúvida. Entretanto, essas ligações estão presentes desde sempre, e em vários momentos da história da humanidade se mostraram fundamentais para o desenvolvimento dos dois campos de estudo. A Ciência mais ligada à razão, ao rigor descritivo e à precisão, enquanto a Arte à emoção, à criatividade e à intuição.

Entretanto, cabe ressaltar que a Ciência quando compreendida não como área específica, mas como parte fundamental na formação do ser humano, favorecendo capacidades como a compreensão e a possibilidade de interferir e participar da sociedade, não pode se dissociar da Arte que se mostra

recurso importante para desenvolver relações entre as pessoas e a comunicação em diversos ambientes sociais, pois instiga o sensível, o encantamento e o prazer espiritual (MATOS, 2003).

Para Silva e Neves (2015), assim como a filosofia, a religião, a mitologia e o senso comum a Arte nasce da e pela sociedade, bem como a Ciência, e, dessa forma, estão lado a lado, como partes de um quebra-cabeça que se unem e se entrelaçam, formando um todo que passa a ser muito mais que a simples união de cada peça.

A vista disso, esse artigo tem por objetivo apresentar relações entre Ciência e Arte que são, mais que simples acasos, atitudes pensadas para a contribuição mútua entre as duas áreas, favorecendo assim, não só quem se aventura por esse caminho, mas também aqueles que compartilham desses resultados.

CIÊNCIA E ARTE: POSSIBILIDADES DE CONEXÃO

Algumas personalidades ficaram famosas por fazerem a interligação Arte e Ciência. Leonardo da Vinci (1452-1519), por exemplo, é conhecido por seu pluralismo, pintou a Mona Lisa (1503), numa rigorosa perspectiva matemática, antecipou-se em séculos quando desenhou o que são hoje o helicóptero e o submarino, entre tantas outras coisas que se dispunha a fazer, sendo dessa forma um cientista-artista. Anterior ao Renascimento porém, podemos notar relações entre a Arte e a Ciência quando mudanças significativas são propostas por Giotto(1267-1337), pintor e arquiteto italiano que iniciou o uso da perspectiva na pintura, no momento em que escolhe trocar o céu dourado de Duccio Di Buoninsegna em “Entrada em Jerusalém” (Figura 1), pelo céu azul de “O Retiro de São Joaquim entre os Pastores” (Figura 2), unindo assim o ser humano a natureza.

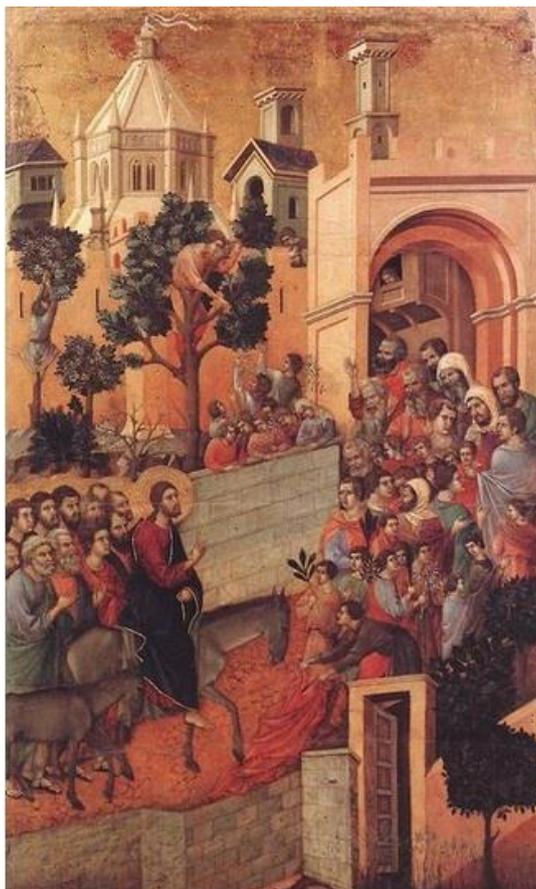


Figura 1: "Entrada em Jerusalém" Duccio Di Buoninsegna, 1308

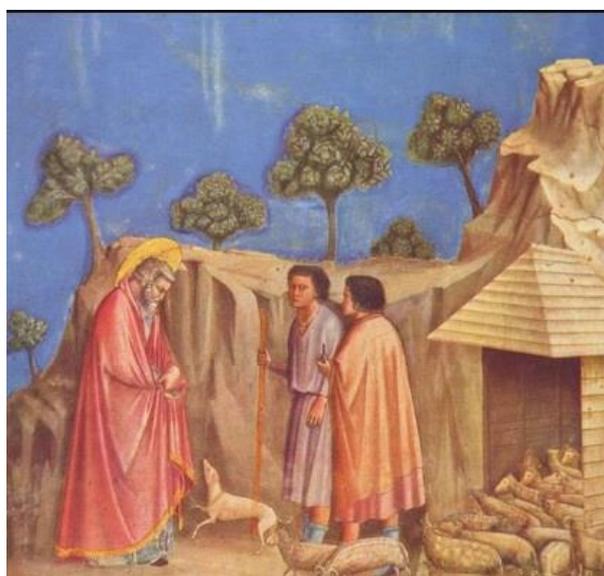


Figura 2: " Retiro de São Joaquim Entre Os Pastores, Giotto (1304-1306)

Nessa perspectiva, evidencia-se que o céu deixa de ter a característica do sagrado para poder ser estudado empiricamente pois, um céu pintado de dourado evidentemente não pode produzir a revolução copernicana, ou seja, a mudança do sistema geocêntrico pelo heliocêntrico (CARUSO,

2012). O céu deixa de pertencer apenas a realeza divina e passa a ser uma possibilidade para o ser humano.

Seguindo a linha do tempo na história, o Renascimento é considerado um período de grandes avanços em todas as áreas. A luz é considerada, na época, como um feixe retilíneo e que por isso explica fenômenos físicos como os eclipses e a sombra projetada pelos objetos, Leonardo da Vinci (1452-1519) percebe que quando uma fonte de luz pequena incide em um objeto, gerava uma sombra bem delimitada e escura, mas quando ele fazia a observação da sombra com o Sol como fonte luz, a sombra produzida tinha cores que se aproximavam do roxo, do azul e do vermelho, além de bordas não nítidas (GOMES; DI GIORGI; RABONI, 2011). Os autores Gomes, Di Giorgi e Raboni (2011) ainda lembram que a partir dessas observações, da Vinci cria o sfumato, uma técnica artística usada para gerar suaves gradientes entre as tonalidades, utilizada para representar as penumbras e a coloração das superfícies escuras, dessa forma, da Vinci passa a pintar, ainda que de forma empírica, o fenômeno físico da dispersão da luz.

Outro estudioso importante, para a conexão entre Ciência e Arte é Galileu Galilei, que, a partir do uso de um sistema de lentes, pôde observar a lua com suas crateras, e, graças ao seu conhecimento pictórico, e sua amizade com o artista Lodovico Cardi, interpretou com precisão suas observações (SILVA, 2013). Graças à relação entre as duas áreas, foi possível a reprodução dos padrões de luz e sombra projetados na superfície lunar, o que levou Galileu a dedução de que as manchas eram montanhas e crateras, o que possibilitou, inclusive, fazer medições relativas ao seu diâmetro e profundidade.

Posterior aos estudos de Galileu estão os trabalhos de Newton, já no século XVIII, que abordam a luz e a sua decomposição. Enquanto os físicos queriam saber qual era a natureza científica da luz, os pintores buscavam a natureza da cor para poder utilizá-la em seus trabalhos. No entanto, é no final do século XIX, que os artistas vão de forma empírica, científica e emocional, estudar a luz e as cores em suas telas, a fim de trazer de volta o sentimentalismo e a expressividade das cores à pintura (GOMES; DI GIORGI; RABONI, 2011). Os autores Gomes, Di Giorgi e Raboni (2011) ainda indicam que, os pintores dessa época, conhecidos como impressionistas, tinham nos estudos da cor e de sua mistura, posicionamentos divergentes dos físicos pois, o que era considerado uma cor primária para os pintores, era considerada por Newton uma cor secundária, o que era cor primária para o físico era secundária para os pintores, dando origem, dessa forma, as definições que conhecemos hoje de cor-luz, que provem da interação das cores dos raios de luz e de cor-pigmento, que provém da interação das cores em forma de tintas. Ainda nesse período, os impressionistas estavam tão ligados ao

estudo da luz e da cor como ligados a questão do tempo, o que acabou por aproximar novamente elementos da Ciência e da Arte (GOMES; DI GIORGI; RABONI, 2011).

Monet (1840-1926), com a repetição do mesmo tema em suas telas, como nas obras “Catedral de Rouen” e “A ponte japonesa”, buscava mais do que apenas retratar o que via, e passou a pintar cada instante, fazendo dessa forma com que a temporalidade fosse incluída em suas pinturas, produzindo então imagens que não existiam apenas no espaço mas também no tempo (REIS; GUERRA; BRAGA, 2005). Para os autores Reis, Guerra e Braga (2005), o tempo passou a ser um fator importante na captação do espaço. Paul Cézanne (1839-1906) foi outro pintor que mudou sua forma de ver o espaço, não mais como um vazio, mas como possibilidade de inovar. Por séculos, artistas e físicos procuraram dispor os objetos sem que isso afetasse o espaço a sua volta, não alterando assim o movimento dos objetos. Para Newton, espaço e tempo estavam separados, sem que um pudesse perturbar o outro, e o mesmo acontecia com espaço e matéria, o espaço não se comunicava com a matéria colocada nele (REIS; GUERRA; BRAGA, 2005).

Esse período, o fim do século XIX e o início do século XX, foi de grande importância, pois toda a noção de espaço e tempo estava passando por profundas mudanças, sendo que a geometria euclidiana começava a ser questionada, e deixava de ser absoluta, com a investigação dos espaços curvos, dando origem às teorias da geometria não euclidiana, onde os novos entendimentos sobre o espaço trouxeram profundas modificações para a compreensão do universo, e sendo empregadas pelos estudiosos da Física do período, explicaram fenômenos que até aquele momento não se compreendia (GOMES; DI GIORGI; RABONI, 2011). Os autores retomam Cézanne para que se compreenda melhor a questão do espaço abordando a pintura (Figura 3) “Natureza morta com cesta de frutas” para demonstrar que a concepção de espaço, para o artista, já não é aquela considerada até então.



Figura 3: Natureza morta com cesta de frutas (1888-1890), Paul Cézanne

O pintor mostra que os objetos estão influenciando o espaço e são influenciados por ele, levando o espectador a observar uma distorção da perspectiva clássica, dessa forma a cesta parece não caber na mesa, e podem ser notados vários pontos de fuga (REIS; GUERRA; BRAGA, 2005). As ideias de mudança estavam presentes já a algum tempo nas artes visuais, influenciando novas formas de pensar mesmo fora dessa área.

No início do século XX, Einstein (1879-1955) sistematiza na teoria da relatividade aquilo que, de certa forma, havia sido representado na pintura através das inovações quanto à percepção do espaço e do tempo abordadas por pintores como Cézanne e Monet e, também, Picasso (1881-1973), com a junção tempo-espaço que conferiu inovação a suas obras, como por exemplo, “Les Femmes d'Alger (O Grande Quadro)” (Figura 4), onde o artista representa uma mulher (aquela que parece estar sentada ou agachada) ao mesmo tempo de frente e de costas.

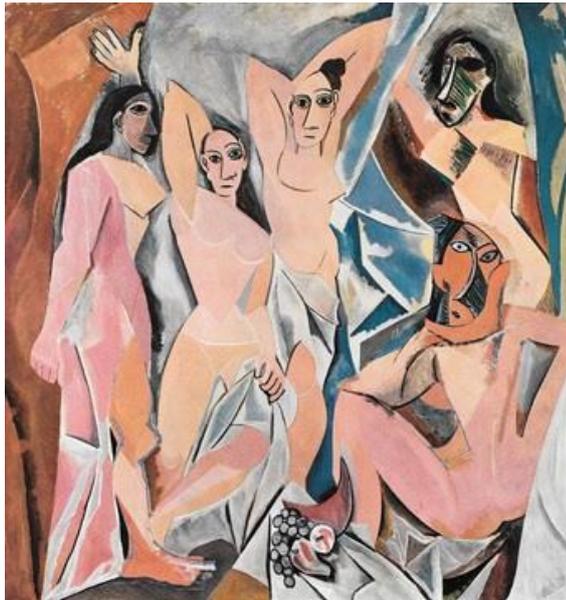


Figura 4: *Les Femmes d'Alger (O Version O)*, Pablo Picasso, 1907

A ruptura causada pelo cubismo, asseveram Reis, Guerra e Braga (2005), é a conexão entre Arte, Ciência, matemática e tecnologia, perspectiva compartilhada por Gomes, Di Giorgi e Raboni (2011, p.7, destaque do autor), que afirmam “ao introduzir a ideia central da simultaneidade, Picasso apresenta, no quadro *Les Femmes d'Alger (O Version O)* (1907), características de pinturas egípcias, maias e incas. A questão de simultaneidade é uma das bases da teoria da relatividade de Einstein”. Dessa maneira, podemos notar a ligação entre as ideias que permeavam tanto as Artes Visuais quanto a Ciência no início do século XX, promovendo rupturas e mudanças que acompanhariam as duas áreas durante todo o século.

Outra personalidade importante é Salvador Dalí (1904-1989), conhecedor das ideias de Einstein, aborda o tema da relatividade na obra “*A persistência da memória*”, outras obras de Dalí também fazem referência a temas da Física como mecânica quântica, força atômica e conceitos de mecânica ondulatória (GOMES; DI GIORGI; RABONI, 2011). Dalí sempre foi tido como artista excêntrico, entretanto, conseguia enxergar além do seu tempo.

EDUCAÇÃO AS RELAÇÕES ENTRE CIÊNCIA E ARTE NOS DIAS ATUAIS

Para promovermos a conexão entre as duas áreas, a ciência não deve ser percebida como área específica, mas como o conhecimento humano no sentido mais amplo, que forma o ser humano contribuindo para que ele compreenda, interfira e participe da sociedade. Por outro lado, a arte

complementa essa formação no desenvolvimento das relações entre as pessoas, estimula a sensibilidade e torna as diferenças agradáveis e proveitosas ao invés de torná-las motivo de animosidades. Essa ligação tem sido buscada por alguns projetos ou programas de universidades como “Arte e Ciência no Parque”, da Universidade de São Paulo (USP), “Ciência & Arte nas Férias (CAF)”, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e Workshop Arte e Ciência, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), como assinalam os autores Silva e Neves (2015).

Dessa maneira, essas iniciativas corroboram com a ideia de estratégia interdisciplinar e de complemento, onde uma disciplina empresta elementos à outra, de forma que não se tem uma disciplina melhor ou mais importante que a outra mas, uma associação profícua para que o grande beneficiado seja o aluno. Apesar de encontrarmos uma literatura escassa quando se fala em ligações entre Arte e Ciência, uma parte delas podem ser encontradas principalmente em livros e artigos que fazem parte dos projetos ou programas citados (MATOS, 2003).

Algumas personalidades ficaram famosas por fazerem a interligação Arte e Ciência. Leonardo da Vinci, com seus avanços nos estudos de perspectiva, da anatomia e invenções, da mesma forma, Albert Einstein formulava suas teorias relativas a física enquanto mantinha uma paixão pela música, em especial pelo violino. Nesta direção, Marcovitch (2003) apresenta também um personagem que está bem mais próximo de nós, que também é um cientista envolvido com a arte, sendo professor da USP:

[...] Mário Schenberg escrevia sobre artes plásticas enquanto ajudava a desenhar o mapa do universo. Pioneiro da Física Teórica e da Astrofísica Moderna no Brasil, ele ajudou, no efeito URCA, a explicar o nascimento de estrelas supernovas. Mas também pode ser apontado como descobridor do pintor Volpi, pois organizou a sua primeira exposição individual em 1942 (MARCOVITCH, 2003 p. 20).

Schenberg escrevia sobre Arte enquanto ajudava a desenhar o mapa do universo, em seus trabalhos utiliza ao máximo a intuição ao dizer que não se pode captar a realidade sem fantasia e uma mente aberta a grandes paradoxos (MARCOVITCH, 2003).

As mentalidades convencionais ou mais tradicionais, segundo o autor, sempre julgaram o paradoxo como recurso apenas para os artistas, que para muitos podem ser excêntricos e ter comportamentos diferentes ou mesmo desnecessários. Nesse sentido, dificilmente poderíamos quebrar paradigmas, pensando sempre da forma mais tradicional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao olharmos para pessoas como Einstein, Da Vinci e Schenberg, percebemos que elas não consideram o mundo como um aglomerado de pequenas caixas onde cada tipo de conhecimento está fechado hermeticamente. Elas transitam tranquilamente entre os dois caminhos, Arte e Ciência, desconhecendo qualquer barreira entre eles, percebendo o mundo como unidade e não como partes. Contudo, estar no mesmo espaço não basta para que a relação arte/ciência aconteça, faz-se necessário que os sujeitos procurem experimentar métodos comuns. Nessa perspectiva, romper com as cascas que prendem cada um à sua área é medida necessária para quem deseja um conhecimento mais amplo.

Diante do exposto, nos parece conveniente buscar essa relação em sala de aula, já que o aluno pode ser favorecido por uma aula diferente da mais tradicional, unido conhecimentos das duas disciplinas e construindo um conhecimento menos fragmentado.

Referências

CARUSO, F. O gradual abandono do céu dourado. **Revista Norte Ciência**, vol. 3, n. 1, p. 62-69, 2012.

MATOS, C. (org). **Ciência e arte**. Imaginário e descoberta. São Paulo: Terceira margem, 2003.

MARCOVITCH, J. Ciência e arte – Imaginário e descoberta. In: **Ciência e arte**. Imaginário e descoberta. São Paulo: Terceira margem, 2003. p. 15-23.

REIS, J. C.; GUERRA, A.; BRAGA, M. Física e arte: a construção do mundo com tintas, palavras e equações. **Revista ciência e cultura**, vol. 57, nº 3, p. 29-32, 2005.

SILVA, J. A. P. **Arte e Ciência no Renascimento**: discussões e possibilidades de reaproximação a partir do Codex entre Cigoli e Galileo no Século XVII, 2013. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Centro de Ciências Exatas- Universidade Estadual de Maringá, Paraná.

SILVA, J. A. P.; NEVES, M. C. D. Arte e ciência: possibilidades de reaproximações na contemporaneidade. **Interciência**, v. 40 n. 6, p. 423-432, 2015.

GOMES, T. C.; DI GIORGI, C. A. G.; RABONI, P. C. A. Física e pintura: dimensões de uma relação e suas potencialidades no ensino de física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. v. 33, n. 4, p. 4314-4314, 2011.

Recebido em: 20/09/2017

Aceito em: 12/11/2017

Endereço para correspondência:

Nome: Laizir Escarpanezi Rocha

Email: laizir_rocha@hotmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).