

Art and science, in four keys

Arte e ciência, em quartas chaves

Italo Bruno Alves

Professor Associado II do Departamento de Arte
Universidade Federal Fluminense

italobruno@id.uff.br

Abstract. *This paper aims to facilitate a dialogue between art and science by dismembering mental operations in art, in order to aggregate historical periods, movements and artists into four major keys that point to different ways to produce visual knowledge based on materiality - ontological root of the art itself. Thus, representation, abstraction, concrete form and appropriations potentially become keys where future research and dialogues can unfold from an approximation, in a more precise and coherent way, thus expanding the potential for interdisciplinary collaboration and integrating, also, the understanding of ordinary visuality, that is, of how, particularly, each subject relates to plastic elements and images.*

Keywords. *Visual arts. Interdisciplinarity. art and science.*

Resumo. Este artigo pretende facilitar um diálogo entre arte e ciência por meio de um desmembramento das operações mentais em arte, agregando períodos históricos, movimentos e artistas em quatro grandes chaves que apontam para modos distintos para produção de conhecimento visual, a partir da materialidade - raiz ontológica da própria arte. Assim, representação, abstração, forma concreta e apropriações se tornam, potencialmente, chaves onde futuras pesquisas e diálogos possam se desdobrar a partir de uma aproximação, de forma mais precisa e coerente, ampliando, assim potencialidades para colaboração interdisciplinar e integrando, ainda, a compreensão sobre a visualidade ordinária, ou seja, sobre como, particularmente, cada sujeito se relaciona com elementos plásticos e imagens.

Palavras-chave. Artes visuais. Interdisciplinaridade. Arte e ciência.

Recebido: 02/03/2022 Aceito: 30/04/2022 Publicado: 02/05/2022

DOI:10.51919/revista_sh.v1i0.338

1. Arte, depois da universidade

Este artigo reage a desafios necessários ao campo das artes visuais em sua adaptação a uma condição de estudo, aprofundamento e transmissão da contemporaneidade. Atualmente, a formação de artistas, pesquisadores e professores de artes está inextrincavelmente relacionada ao contexto universitário. No Brasil, desde a

implantação da Academia Imperial de Belas Artes por D. João VI, a possibilidade de desenvolvimento profissional em artes vem se estruturando, tendo atingido sua plenitude com a implementação de programas de doutoramento a partir dos anos 2000. Inserido no campo universitário, o pensamento artístico, a pesquisa, a extensão tornam-se realidade na formação de jovens artistas, de pesquisadores que passam a lidar com uma estrutura mais ampla e, inevitavelmente com outros saberes.

Assim, um conhecimento acumulado por milênios, no campo da percepção das imagens da arte mas, também, da vida ordinária, vai gradativamente agregando teorias de outros saberes. Frequentemente, mesmo por razões operacionais, o campo das artes interage mais frequentemente com disciplinas e cursos próximos. No entanto, historicamente, podemos observar em alguns períodos históricos que as conexões entre arte e ciência podem promover um senso de integralidade do conhecimento, um aprofundamento de potencialidades do conhecimento humano e, conseqüentemente, uma vivência mais plena da própria relação ordinária com o mundo.

Esta relação entre as áreas de conhecimento vem sendo alterada, ao longo do avanço da implementação dos saberes no contexto universitário e, dadas as conjunturas operacionais das instituições de ensino superior no Brasil, induzem um compartilhamento de saberes próximos, seja por disciplinas compartilhadas entre cursos afins, seja por conta da estrutura dos departamentos, dos institutos que agregam formações em campos afins. Edgar Morin aponta muito bem esta questão ao se referir à reforma das universidades iniciada em 1809, por Humbolt em Berlim. A reforma criou departamentos onde introduziu as ciências modernas. "A partir daí, a Universidade faz com que coexistam - mas não se comuniquem - as duas culturas: a das humanidades e a cultura científica." (MORIN, 2001, p.81-82)

Dois séculos depois da reforma iniciada por Humbolt, podemos observar que a compartimentação promovida pela hiperespecialização vem afastando, ainda mais, as grandes áreas das ciências e das humanidades. Inversamente, a estrutura curricular promove, com bastante frequência, seja por razões físicas, econômicas ou teóricas uma interdisciplinaridade entre campos próximos, como artes, arquitetura e design ou entre matemática, física e química. E, agora, em cada uma delas podemos observar que uma formação compartimentada vem dificultando o rompimento com o pensamento modernista para uma universidade que promova um pensamento integral, pleno e facilitador para os desafios de nosso mundo contemporâneo nos coloca. Assim, como o próprio Edgar Morin aponta:

De fato, a psicologia cognitiva demonstra que o conhecimento progride menos pela sofisticação, formalização e abstração dos conhecimentos particulares que, sobretudo, pela aptidão a integrar esses conhecimentos em seu contexto global. A partir daí, o desenvolvimento da aptidão para contextualizar e globalizar os saberes torna-se um imperativo da educação (MORIN, 2001, p. 24)

O pensamento de Morin nos permite avaliar a possibilidade desta implantação dos saberes no campo acadêmico demandar, agora, uma segunda etapa de implantação universitária. Depois de uma implementação vertical de cada área, lançadas suas bases na formação da graduação até os doutorados, incluindo a formação de professores da

educação básica, no século XXI, o desafio de nossa geração seria promover mecanismos para transversalidade, para colaborações mais amplas que vimos fazendo até o momento e, assim quem sabe, promovendo uma formação integral chegar a alternativas para uma vivência mais plena da humanidade em toda sua complexidade. A própria noção de conhecimento acadêmico, seus objetivos e sua relação com a vida ordinária parece precisar de revisão. A estrutura das universidades tende a valorizar muito o ensino e a pesquisa, reiterando uma noção de hiperespecialização, apostando que a verticalização faz o conhecimento avançar mas, nos termos de Morin podemos pensar que a extensão universitária poderia ter um papel importante na formação, no diálogo entre campos de conhecimento e, fundamentalmente, na aproximação da universidade com a sociedade. A extensão seria uma ponte da universidade com a vida ordinária e com um senso de integralidade social, colaborando, assim, para uma ampliação do conhecimento técnico por meio do esclarecimento. Possivelmente, o encontro entre os saberes acadêmicos e o conhecimento espistêmico, tal como aponta Bourdieu:

Os riscos de mal-entendido na transmissão do discurso científico sobre o mundo social se devem, de modo geral, ao fato de que o leitor tende a fazer funcionar os enunciados da linguagem construída como eles funcionam no uso ordinário. (BOURDIEU, 2013, p. 44)

Assim, pode ser que este destencionamento entre os saberes científicos e humanísticos possam, da mesma forma como aponta Bourdieu, precisar de uma aproximação de terminologia, de operações elementares de seus processos epistemológicos que permitam estabelecer novas conexões. Na medida que um sujeito-epistemológico em ciência estabeleça uma relação de sujeito-ordinário com as artes, por exemplo. E um sujeito-epistemológico em artes, venha estabelecer uma relação ordinária com o conhecimento científico. Algo que Morin, possivelmente, tenha apontado quando trata da necessidade de chaves. "Para seguir por esse caminho, o problema não é bem abrir as fronteiras entre as disciplinas, mas transformar o que gera essas fronteiras: os princípios organizadores do conhecimento". (MORIN, 2001, p. 25)

Neste sentido, buscaremos a seguir distinguir os quatro campos organizadores do pensamento visual, da sua estruturação histórica até a nossa fruição ordinária na tentativa de facilitar o encontro entre artes e ciência por meio de estruturas epistemológicas fundamentais que ampararam a produção artística e suas variadas conexões com o campo científico. Estas chaves de compreensão do elemento plástico e visual poderão encorajar um diálogo mais preciso, onde, quem sabe, possa se desenvolver um núcleo epistemológico comum, onde os campos operem por colaboração recíproca, focados em problemas epistemológicos, construídos sem hierarquia entre as áreas mas estabelecendo um diálogo de fortalecimento mútuo que promovam um olhar mais amplo para a realidade, diminuindo a distância entre eles, possam, se aproximar no homem integral do mundo contemporâneo e seus muitos desafios, entre eles, a própria estrutura de transmissão de conhecimento e a capacidade destes conhecimentos romperem a fronteira entre a institucionalidade dos saberes e o mundo ordinário. Assim, faremos nos próximos tópicos uma analogia com um postulado de Charles Sanders Peirce, ao apresentar a produção de conhecimento nas ciências. *Na ciência, há três espécies fundamentalmente diferentes de raciocínio:*

"Dedução, Indução e Retrodução. Além destas três, a Analogia combina as características da Indução e da Retrodução". (PIERCE, 1977, p. 05)

Em artes visuais, quais seriam os modos de compreensão, produção de conhecimento e recepção, ou interlocução, mental, com o espectador? A compreensão de que existem modos diversos de produção e recepção, de que estes modos vão além de estilos ou períodos históricos mas, ao contrário, são espécies fundamentais de relação do homem com a matéria, tanto na produção como na recepção. Estes modos atravessam a história da arte mas, ainda, permitem compreender as relações futuras, seja no nosso mundo, seja na nossa jornada rumo ao universo infinito.

2. Arte e ciência, na chave representativa

Esta chave de relacionamento entre homem e matéria seria a mais clara e próxima ao sujeito ordinário. Ela se dá por um mecanismo de analogia direta entre a realidade e a produção visual, com objetivo claro de representar a realidade por meio da arte. Aqui, temos uma relação mais conhecida entre arte e ciência, quando os campos ainda eram menos estabelecidos em suas fronteiras e os artistas buscavam diretamente no estudo de vetores de força as possibilidades de tornar o movimento possível em esculturas helenísticas ou buscavam diretamente o esfalamento de cadáveres para compreender a melhor forma de representação anatômica. Soma-se a este esforço da arte da tradição, mecanismos ordinários que projetam no mundo algo que já conhecemos. Gombrich, possivelmente, tenha formulado no cruzamento entre arte e percepção, algumas noções que articulam esta propensão ao reconhecimento com uma necessidade biológica quando nos diz que "Quanto maior a relevância biológica tem um objeto para nós, mais depressa o reconhecemos - e mais tolerantes serão, portanto, nossos padrões de correspondência formal" (GOMBRICH, 1999, p.07). Caso o leitor tenha interesse específico nesta chave, tratei dela mais minuciosamente na Dissertação de Mestrado, defendida em 1998 na Escola de Belas Artes com o título "Investigação sobre a matéria do pensamento: Um estudo sobre a não-forma como gênese" (ALVES, 2021). Os materiais são utilizados de forma a não promover nenhuma expressividade do autor. Ao contrário, o autor artista deve desaparecer para que apenas o animal, a paisagem, o retratado seja identificado em uma imagem por um espectador. Esta vontade de enxergar o mundo em uma imagem criada pelo homem parece tomar forma desde os primeiros registros neolíticos. Terão seu apogeu na cultura helenística grega, graças a uma das conexões mais bem conhecidas entre artes e as ciências matemáticas e da natureza. Seja por meio da proporção áurea, seja por meio do domínio de vetores de força e peso que tornaram possíveis a representação de movimento na estatuária helenística.

3. Arte e ciência, na chave expressiva

Este modo de compreensão dos meios plásticos e visuais pelo artista, pelo seu público e pelo sujeito ordinário se fundamenta na expressividade, especialmente na expressividade emocional do autor. Naturalmente, sua conexão com um observador se dá graças a uma carga de empatia e capacidade expressiva de dado elemento não

representativo, amparado na materialidade das tintas, primeiramente, ou de qualquer outro meio de produzir imagens fora do âmbito representativo onde a não-forma (ou não-representação de uma forma) constitua uma determinada imagem. Este modo de produção artística é impulsionada no século XX, depois da popularização da fotografia no final do século XIX, e da liberdade conquistada pelos processos artísticos, depois do papel secular de representação. Seus fundadores foram o movimento artístico francês Fauvismo (1903-07) e mais adiante, por volta de 1910, pelo grupo Die Brücke (A ponte), de Dresden, formado em 1905 e dissolvido em 1913 e os artistas de Munique que integraram o almanaque *Der Blaue Reiter* (O cavaleiro azul). Aqui, nos interessa um modo de produção de conhecimento que tem no autor e sua expressividade a fonte de articulação de pensamento. Então, nossa chave expressiva, se constitui, gradativamente, ao longo da história, na arte de Dürer, de Altdorfer, de Bosch, nas miniaturas expressionistas da idade média alemã, em El Greco, Rembrandt, no Romantismo de Goya, de Blake, Delacroix, até que o século XX possa fazer eclodir um campo próprio de produção, bem como de recepção, de uma expressividade pura, tal como Lynton descreve tão bem:

Períodos de crise, em especial, parecem produzir artistas que canalizam as ansiedades de seu tempo para as suas obras. Uma vez admitida a personalidade do artista como fator determinante do caráter de uma obra de arte, como se viu em escala crescente durante o Renascimento, a arte pôde funcionar cada vez mais abertamente como um meio de autorrevelação. (STANGOS, 1997, P. 24)

Assim, em seu encontro com a ciência este modo de produzir, e fruir arte, seria o mais distante de um pensamento científico por sua própria natureza autoral. No entanto, ao reagir ao pensamento modernista, gerou mecanismos para universalização da produção, bem como da interpretação mental de formas (ou não-formas representacionais) onde os elementos puramente expressivos da matéria foram identificados em suas propriedades além da representatividade. De forma emblemática, Kandinsky escreve seu livro "Ponto, linha, plano" de 1926, onde cada um dos elementos plásticos são analisados em seu peso visual, expressividade, impressividade e reação ao contexto visual onde estiver integrando dada imagem:

O estabelecimento, através da ciência da arte, de uma nova arte e, sobretudo, de uma nova ciência universal que ultrapasse a arte e que permita reencontrar as grandes leis que são comuns aos domínios da arte e da natureza e que exprimam a unidade do homem e do mundo onde habita. (KANDINSKY, 1970, p.18)

A influência do pensamento modernista que atravessava o projeto da Bauhaus leva, da mesma forma que Kandinsky, Paul Klee a escrever e publicar, também em 1926, o seu "O olho pensante". No Brasil, Fayga Ostrower em seu livro *Universos da arte*, propõe, de forma análoga, uma iniciação ao campo do pensamento visual por meio de elementos não representativos, expressivos.

4. Arte e ciência, na chave construtiva

O pensamento construtivo surge como resposta a autonomia das artes, particularmente das artes visuais. Seu elemento fundamental seria a substituição da transcendência pela

imanência do elemento plástico visual, seja bi ou tridimensional. A transcendência do elemento plástico que permitia ao espectador identificar em uma linha, algo análogo na natureza - como evidenciado no tópico anterior sobre representação, ou ainda, identificar e ressoar emoções do autor - como no modo expressivo. Ao contrário, o pensamento construtivo identifica o elemento plástico como auto-apresentado. Vejamos, em Theo Van Doesburg, um dos precursores de pensamento construtivo:

Pintura concreta e não-abstrata pois que nada é mais concreto, mais real, que uma linha, uma cor, uma superfície. Numa tela, uma mulher, uma árvore ou uma vaca são elementos concretos? Não. Uma mulher, uma árvore, uma vaca, são concretos em estado natural, mas no estado de pintura são abstratos, ilusórios, vagos, especulativos, ao passo que um plano é um plano, uma linha é uma linha, nem mais nem menos. (AMARAL, 1977, p. 42)

Este senso de que o elemento plástico geométrico não seja abstração mas possua uma natureza de imanência é extremamente original, frente a tradição secular da arte. Ela implica em uma operação de recepção, por parte de seu espectador, da mesma forma, original. Esta presença do objeto de arte no mundo real, composto por planos, cores e formas imanes se desdobrará em um entendimento bastante específico da arte com a sociedade, impulsionará os artistas a criar em uma perspectiva política e utópica rumo a integralidade da presença da arte no mundo. Pensar a produção, bem como a recepção do objeto de arte, diante do mundo real irá aproximar os artistas da indústria - na possibilidade, por exemplo, de criar cartazes e não pinturas, como fez o construtivismo russo, tendo objetivo de alcançar um número mais de espectadores. Da mesma forma, levará o Neoplasticismo holandês a integrar a produção da arte com o design para tornar a vida mais próxima do pensamento artístico, desdobrando sua produção para campos como a arquitetura, o mobiliário e as artes gráficas na revista *De Stijl*.

O senso de responsabilidade social, desenvolvido pela arte construtiva irá promover uma aproximação programática com a ciência, inclusive com o *modus operandi* da própria produção:

O construtivismo, pra dar ao termo o seu significado original, repudia o conceito de gênio: intuição, inspiração, autoexpressão. O construtivismo é didático, dirige-se mais para a fisiologia do que para a psicologia, tem intimidade com a ciência e a tecnologia, é concreto. (STANGOS, 1997, p. 121)

No Brasil, em 1951, Max Bill foi o autor premiado na primeira Bienal de São Paulo, deflagrando nosso movimento Concreto, pelo grupo Frente no Rio de Janeiro e pelo Grupo Ruptura em São Paulo. O trabalho de Max Bill, "Unidade tripartida" foi criado a partir de uma interpretação do objeto topológico conhecido como Fita de Möbius, não por acaso, um ano antes, Bill havia publica um texto chamado "O pensamento matemático na arte de nosso tempo" em que apontava particularidades do pensamento concreto em arte, suas divergências com a arte representativa e a subjetividade da arte abstrata, vejamos um trecho:

Fidias, Rafael, Seurat criaram obras de arte de seu tempo com os meios de seu tempo. Mas aquele campo de visão se ampliou hoje: a arte toca já regiões antes proibidas. Uma destas se serve do pensamento matemático que, apesar de seus elementos racioanais, tem componentes da visão universal capazes de levar-nos aos limites do inexplicável. (AMARAL, 1977, p. 54)

Esta aproximação da arte concreta com a ciência e a indústria foi fundamental para uma articulação entre arte e novas tecnologias, ao longo do século XX.

5. Arte e ciência, na chave apropriativa

O modo de invenção artística por meio de apropriação está, da mesma forma que os dois modos anteriores, ligado ao desdobramento da arte, depois da popularização da fotografia, reagindo a uma industrialização e uma urbanização crescentes no início do século XX. Em 1917, Marcel Duchamp inaugura o conceito de *ready-made* em seu trabalho Fonte. Apesar de ter sido rejeitado, naquele momento, faria todo sentido para uma geração de artistas experimentais dos anos de 1960:

Duchamp comentara, na década de 40, que a sua intenção com os *readymades*, um quarto de século antes, fora a de fazer com que a arte se voltasse ao pensamento - entediado que estava com as limitações de uma arte a serviço apenas dos sentidos. (WOOD, 2002, p.19)

Assim, o *ready-made* torna-se uma *modus operandi* onde o artista cria sem produzir, abandona a artesanidade e passa a criar por meio de conceitos onde a apropriação de objetos já pontos - em tradução literal - abrindo um campo fundamental para uma nova abordagem da arte que terá, entre outras originalidades a aproximação crescente com a teoria. Uma teoria que Paul Wood aponta como *assunto prático da arte* (WOOD, 2002, p.08). Esta relação entre arte e proposições mentais, descoladas do lugar tradicional da produção por meio da artesanidade milenar irá promover, facilitar e inserir em circuitos de arte, outras teorias. De forma mais direta, a psicanálise, a teoria literária, da comunicação mas, ainda, e não menos importante, da teoria das ciências exatas. Esta chave, sendo a mais recente, posterior aos meados da década de 1950, possivelmente, seja a mais complexa. Os mecanismos de apropriação, que aproximam arte da vida, podem ser observados em quatro grandes eixos, apesar de não termos tempo aqui para detalhar cada um deles, vale apontar para o fato de que os mecanismos de apropriação venham se desdobrando por meio das problematizações do próprio espaço expositivo - o cubo branco - expandindo o território das práticas artísticas para o espaço da paisagem e da cidade; das problematizações do próprio artista e seu público, expandindo seu campo para performance, body-art e happenings e seus desdobramentos atuais; expandindo o campo de práticas para a noção de linguagem - da arte e da linguagem verbal e mesmo outras teorias; e ainda, expandindo para novas tecnologias - sejam computacionais, telemáticas e as convergências com o vídeo e a fotografia. Cada um destes desdobramentos estabelecem particularidades nas convergências entre arte e ciência, tendo em comum, a operação mental de apropriação como mecanismo epistemológico.

6. Considerações conclusivas

Por meio do desmembramento do binômio arte-ciência em quatro chaves podemos perceber que as operações mentais de produção de conhecimento em arte podem ser diversas. Estes modos epistemológicos presentes nas operações artísticas estão difusos, ao longo da história da arte, ora são presentes em obras, ora em movimentos, ora em

períodos históricos. Assim, estas quatro chaves, longe de simplificar a complexidade com a qual a arte vem se relacionando com a materialidade, apontam para portas de entrada para estabelecer interações interdisciplinares que precisarão estabelecer uma relação mais aprofundada. De todo modo, quando Pierce nos aponta que a "ciência possui três espécies de raciocínio" (PIERCE, 1977, p. 05), da mesma forma, não sintetiza a história das ciências mas permite, uma aproximação preliminar. De forma análoga a Pierce, as chaves apresentadas aqui podem estabelecer aproximação, distinção e uma aproximação interdisciplinar. Assim, nosso exercício aqui foi de promover, como nos sugere Morin, alguma forma de "desenvolvimento de uma democracia cognitiva sendo possível por uma reorganização do saber" (MORIN, 2001, p. 104). Assim, acreditamos, fortemente, que as trocas interdisciplinares possam deflagrar movimento para uma "reforma do pensamento que permita não apenas isolar para conhecer, mas também ligar o que está isolado, e nela renasceriam, de uma nova maneira, as noções pulverizadas pelo esmagamento disciplinar" (MORIN, 2001, p. 104).

Financiamento

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências bibliográficas

ALVES, I. B. Investigação sobre a matéria do pensamento: Um estudo sobre a não-forma como gênese. Rio de Janeiro: Pantheon, 2021.

AMARAL, A. Projeto construtivo na arte: 1950-1962. Rio de Janeiro, Museu de Arte Moderna. São Paulo: Pinacoteca do Estado, 1977.

BOURDIEU, P. Homo academicus. Tradução Ivone Ribeiro Valle. Florianópolis: Editora da UFSC, 2013.

GOMBRICH, E. H. Meditações sobre um cavalinho de pau e outros ensaios sobre a teoria da arte. Tradução Geraldo Gerson de Souza. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: 1999.

KANDINSKY, W. Ponto linha plano. Lisboa: Edições 70, 1970.

MORIN, E. A cabeça bem feita: repensar a reforma reformar o pensamento. Tradução Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

PIERCE, C.S. Semiótica. São Paulo: Perspectiva, 1977.

STANGOS, N. Conceitos da arte moderna. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

WOOD, Paul. Arte conceitual. Tradução Betina Bischof. São Paulo: Cosac & Naify, 2002.