

## Neuromatemática Representada: A imagem na difusão científica<sup>1</sup>

Giulia Modupe EBOHON<sup>2</sup>

João Alexandre PESCHANSKI<sup>3</sup>

CEPID NeuroMat, São Paulo, SP

### Resumo

O modo como a sociedade se relaciona com a imagem anuncia, de acordo com o pensador Josep M. Català, um novo momento em que se supera a cultura da imagem e se chega à cultura visual. A imagem no contexto da cultura visual é, segundo ele, inevitavelmente complexa, dotada de camadas mais profundas que permitem uma maior compreensão sobre o real. Català destaca a dificuldade corrente da racionalidade científica em abarcar a imagem dentro de um pensamento complexo, especialmente no que se refere ao seu potencial didático. É nesse contexto que este trabalho busca promover uma reflexão de como o descompasso entre o método científico e a forma como a imagem se coloca na contemporaneidade compromete a difusão do conhecimento científico. Pretende também interrogar como a imagem em sua complexidade impulsiona novos olhares que implicam em uma atividade que transcende o sujeito na apreensão do saber.

**Palavras-chave:** imagem complexa, cultura visual, método científico, difusão científica.

### Introdução

As imagens, desde seu primeiro traço até suas inúmeras possibilidades de representação e circulação, têm sofrido e provocado transformações. Imagens estáticas e em movimento, transitando por celulares, estampando programas de televisão, presentes em livros e revistas, estão modificando todas as fases dos circuitos comunicativos (BUITONI,

---

<sup>1</sup>Trabalho apresentado no GP Comunicação, Imagem e Imaginários, XVII Encontro dos Grupos de Pesquisas em Comunicação, evento componente do 40º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Este trabalho integra o projeto FAPESP 2013/07699-0.

<sup>2</sup>Graduada do Curso de Jornalismo da Faculdade Cásper Líbero, bolsista FAPESP (processo 2016/25810-3), email: [giuliamd@gmail.com](mailto:giuliamd@gmail.com)

<sup>3</sup>Orientador do trabalho. Professor de Ciência Política na Faculdade Cásper Líbero e doutorando em Sociologia pela Universidade de Wisconsin-Madison, email: [japeschanski@casperlibero.edu.br](mailto:japeschanski@casperlibero.edu.br)

2012). Contudo, ao se tratar do universo científico, percebe-se normalmente uma utilização “superficial” da imagem na difusão da ciência. Em seus estudos, o professor espanhol Josep M. Català (2005, p.84), responsável por cunhar o conceito de imagem complexa - principal objeto teórico deste artigo – afirma que a ciência hoje enfrenta dificuldades em abarcar dentro de seu método reducionista as contradições que formatam a realidade. Essa dificuldade também se faz presente na forma como os processos e estudos científicos são representados visualmente, uma vez que a imagem é vista com desconfiança perante a ciência.

Ao abordar a relação entre o homem e as manifestações verbais e visuais, Moura (2015, p.40) afirma que “é no interior da linguagem, no interior de suas formas de expressão (texto, imagem, som, movimento corporal) que é possível apreender determinados elementos/fundamentos de uma sociedade”. Segundo a autora (2015, p.43), a informação visual é o mais antigo registro da história humana. Citando Vilém Flusser (1985), aponta que a primeira leitura que aprendemos a fazer é a leitura das imagens. A escrita surge como resultado de uma necessidade que se apresentou muito depois, quando o homem se vê incapaz de compreender-se através das imagens. “A relação texto-imagem é, nesse sentido, bastante clara. O propósito do texto é mediar a relação do homem com a imagem. E por consequência com o real” (MOURA, 2015, p.44).

A escrita se funda sobre a nova capacidade de codificar planos em retas e abstrair todas as dimensões [...] Os textos não significam o mundo diretamente, mas através de imagens rasgadas. Os conceitos não significam fenômenos, significam ideias. Decifrar textos é descobrir as imagens significadas pelos conceitos (FLUSSER, 1985, p.8, apud MOURA, 2015, p.44).

Ainda conforme a autora (2015, p.45), a escrita consolidou-se como dominante, mas a pós-modernidade muda esta ordem quando leva a uma sociedade em que se instauram novos problemas de linguagem. Ao se debruçar sobre os estudos de Flusser, Freire (2014, p.2) aponta que, de acordo com o autor, a escrita passa por um momento de crise, tendo em vista que atualmente ela perde sua vocação de aproximar o homem do mundo. Flusser cria o conceito de textolatria para definir o impacto desse distanciamento, que implicaria numa leitura ilusória do mundo. Da mesma forma, o autor denuncia o surgimento da idolatria, momento em que as imagens deixam de mediar o entendimento do mundo transformando-se em obstáculos para sua compreensão.

De acordo com Freire (2014, p.8), no mundo contemporâneo pós-industrial, descrito por Flusser, ocorre uma inversão da relação texto-imagem, o que geraria um risco da

humanidade ser governada pela idolatria e pela alienação, já que o homem não mais desvendaria significados por meio das imagens, mas passaria a enxergar o mundo por meio delas. Esse prognóstico é bastante contrário ao defendido por Català – que acredita que a presença expressiva das imagens atualmente gera ainda mais potencial para sua utilização - mas ainda assim chama atenção para um momento em que as relações imagéticas estabelecidas entre os homens e a sociedade não é evidente ou fechada em uma definição. Citando Rosenstock-Huessy (2002), Moura (2015,p.24) afirma: “Há uma mudez (provocada por impotência de processos, funções, por uma saturação generalizada, por inadequação de ferramentas comunicacionais) que espera transformar-se em linguagem, novas formas de linguagem”.

Esse trabalho pretende interrogar como a imagem costuma ser utilizada na representação do conhecimento científico. Partindo desse questionamento, busca refletir sobre as possibilidades que a imagem complexa representa para a estruturação de uma linguagem visual em que a imagem não seja a finalidade, mas outro caminho para formular, representar e transmitir o conhecimento adquirido por meio do método científico.

### **Definições a partir de *La Imagen Compleja***

Tratando-se da linguagem visual utilizada na representação da ciência, Català (2005, p.83) afirma que essa linguagem é construída em cima de quatro elementos que confeccionam a ideia da imagem tradicionalmente aceita, são eles: transparência, mímese, ilustração e o caráter espetacular. Cada um desses elementos é detalhado por Català em seu livro: *La Imagen Compleja: La fenomenología de las imágenes en la era de la cultura visual*. Apresenta-se aqui um conjunto relevante de definições propostas pelo autor.

A transparência é apontada pelo pesquisador (2005, p.69) como o mito fundador do conhecimento ilustrado, uma vez que busca ser um espelho do real, assim como a ciência se compromete a descrever as coisas tal como são vistas, evitando a noção de que a realidade representada pode ser instrumentalizada por qualquer ideologia. A face mimética constrói a ideia de que a imagem não pode ser outra coisa além de uma cópia da realidade, uma imitação do que se vê e que confere ao espectador uma sensação de compreensão do mundo, sendo incapaz de criar novas conexões. Para Moura (2015), Català demonstra - ao citar os conceitos de Baudrillard a respeito do simulacro, para dizer que algumas imagens são cópias sem referentes e que, portanto, simulações da realidade - que a percepção imagética deve nascer de outros sentidos que não os da identificação apenas, e que, se o bloqueio da imagem mimética

for transcendido, será possível entender seu poder expositivo na produção de novos conhecimentos.

De acordo com o autor (2005, p.78), a imagem ao dividir espaço com o texto cumpre a função de ponte entre a linguagem e a realidade, acentuando aquilo que é dito pelo texto sob o formato da ilustração. Català (2005, p.78) destaca que uma das incongruências dessa relação é que, por exemplo, os livros de ilustração são mais demandados por seu valor estético, do que didático, ou uma pintura que pertence ao universo da arte, ao ser utilizada nas páginas de um livro, deixa de ser pintura e torna-se uma ilustração, com o único intento de “apoiar” o texto. O autor afirma que a imagem foi, portanto, confinada, desde a invenção da imprensa, ao terreno da ilustração.

Para abordar o caráter espetacular da imagem, Català recorre a Guy Debord, que denuncia em seus estudos o fenômeno da *Sociedade do Espetáculo*. Para Català (2005, p.80) a sociedade do espetáculo nada mais é do que a extrapolação do conjunto social de uma disposição epistemológica adquirida desde o Renascimento que, numa perspectiva pictórica, funcionava para enaltecer um observador privilegiado e sua condição de poder. Como exemplo, Català aponta para o poder visual sobre um quadro, que servia como metáfora para seu poder factual sobre o mundo. Para o autor (2005, p.81) essa organização que se estabelece entre o observador que olha; um elemento observado (espetáculo); e uma distância entre ambos, é uma estrutura que fundamenta, inclusive, a ciência da informação, com a tríade *emissor-código-receptor*. Esse tipo de construção, de acordo com o autor, reforçaria a distância entre espectador e espetáculo, dificultando a interação entre os dois e contribuindo para um receptor passivo, que consome o conteúdo sem necessariamente interagir com ele.

Todas essas definições de imagens propostas pelo pesquisador formatam o que ele vai chamar de imagem irracional; significa dizer que a imagem irracional reúne dentro de sua definição o caráter transparente, mimético, ilustrativo e espetacular. Para Català (2005, p.83) a imagem irracional é tradicionalmente utilizada para difundir o conhecimento adquirido por meio do método científico. Dentro desse formato, de acordo com o autor, a imagem se limitaria a reproduzir a superfície do mundo, restringindo a busca por compreender profundamente o real ao esconder seu componente ideológico e pretendendo traçar uma ponte entre a realidade e a representação, sem explorar seu universo fora desse trânsito.

Considerando as limitações colocadas por cada um dos elementos abordados por Català, as imagens tal como são utilizadas na representação e difusão do conhecimento científico seriam capazes de transmitir hoje, de forma profunda e complexa, esse

conhecimento? Ou estariam essas imagens sujeitas a criarem uma realidade superficial carregada de relações de poder não exploradas ou contraproducentes?

Català (2005, p.84) afirma em seus estudos que a racionalidade científica segue um método reducionista para analisar fenômenos. Esse método, embora examine partes, costuma carregar uma normativa absoluta, que se basta na ordem e imaginação textual, tendo em vista que a imagem é comumente vista como irracional perante a ciência.

O método científico é abordado pelo autor (2005, p.274) a partir da obra *Histoire de la pensée médicale*, de Maurice Tubiana, em que o autor chama atenção para a valorização da razão perante o visível em um contexto de grande confiança no raciocínio lógico. Català (2005, p.276), cita Tubiana (1995, p.13) e sua noção de metodologia científica:

Este exemplo [da terra ser redonda] mostra os passos de um raciocínio que já é científico: observação cuidadosa, que é liberada das impressões fornecidas pelos sentidos, análise crítica após os fatos relevantes, a preparação de uma tese ou um modelo, e, finalmente, a etapa quantitativa. A observação rigorosa dos fatos é mais importante do que os pressupostos subjacentes; no entanto, isso é essencial porque estimula habilidades de observação para encontrar argumentos a favor ou contra.

Català (2005, p.276) vai examinar cada uma das etapas descritas pelo autor. Para o pesquisador, a observação atenta é, sobretudo, empírica. A observação, nesse caso não quer dizer visão, mas o emprego da razão sobre os fatos. Essa visualidade estaria destinada a olhar aquilo que é determinado como cientificamente visível. “A observação atenta significa na realidade, reflexão atenta para desentranhar a realidade do que se vê” (CATALÀ, 2005, p.276). A análise crítica dos fatos significativos é, conforme o autor, o segundo passo da metodologia, e se propõe a submeter os fatos observados a uma análise que verifica se eles realmente se ajustam ao esperado.

Já o terceiro passo seria a elaboração de uma tese ou um modelo. Essa etapa revela, conforme Català, a primeira imprecisão do método, uma vez que a tese e o modelo já teriam sido minimamente convertidos em visualidade na etapa de observação, ao empregar a razão sobre aquilo que se vê. O primeiro modelo, portanto, é chamado pelo autor (2005, p.277) de tese latente, que não constitui uma visualização completa de um fato científico, mas um projeto intuitivo da mesma. Já o segundo contemplaria verdadeiramente a visualidade do fato, restando colocá-lo a disposição dos olhos, mediante a técnica de avaliação escolhida.

O passo quantitativo compreende, segundo Català (2005, p.277), outra imprecisão metodológica quando ao invés de mostrar-se como o instrumento do método, se coloca como

finalidade. Com isso, o processo quantitativo evidencia fenômenos ocultos, mas também encobre todo o processo que ocorre na elaboração da tese.

Em sua última análise, Català interroga a ideia de que o rigor na observação dos fatos seria mais importante do que a hipótese subjacente, como afirmou Tubiana. Para ele, se essa afirmação for apresentada como verdade metodológica em lugar de uma pretensão, implicaria na noção de que a hipótese subjacente está sempre sob controle.

Tendo em vista essa estrutura metodológica, um dos grandes desafios que a ciência moderna enfrenta hoje, conforme o autor (2005, p.83), é a incapacidade de contemplar em sua metodologia a diversidade, as contradições e a desordem. Ou seja, uma dificuldade de explorar e experimentar formas criativas e profundas de representar-se e representar seus processos.

Fernando Correia (2011) considera a ilustração científica uma ferramenta de comunicação visual eficaz para o aprendizado e a investigação, seja para especialistas e pesquisadores, como para um público leigo. Os aspectos ressaltados pelo autor, contudo, estão alinhados às características da imagem irracional, enumeradas por Català. Existe, nesse formato de representação, conforme Correia (2011, p.227), uma preocupação substancial em retratar com fidelidade o real, sanar possíveis dúvidas e fornecer uma forma mais fácil de apreensão daquilo que de fora se entende ser o conhecimento científico. Essas premissas traçadas por Correia dão margem para se pensar na ilustração científica como uma maneira de preencher uma lacuna quantitativa daquilo que o leitor ignora, nesse caso, não se preocuparia em revelar e estimular a reflexão sobre o que está colocado, mas se certificar de que todo o conteúdo foi contemplado de modo a não gerar dúvidas.

O ‘artificial’ mais que imitar o natural, mimetiza-o na plenitude e suplanta-o, convencendo cabalmente o receptor de que se encontra frente à ‘verdade’ - não a verdade da natureza na multiplicidade de expressões (genéticas e fenotípicas), mas a verdade sintetizada pela ciência que sistematiza (reúne, organiza e resume) e descreve, procurando manter-se o mais fidedigna, imparcial, objetiva e íntegra possível no tratamento que dá à informação que obtém e colige (fruto da experimentação e observação) (CORREIA, 2011, p.232).

A imagem ilustrativa aliada à ciência não é definida por um ímpeto de riscar uma ideia espontânea, mas norteadada por um estudo com linguagem estruturante, sequencial e hierárquica do método científico que assume, ao ser ilustrado, um adorno estético (CORREIA, 2011, p.226). Considerando que o método científico tem o texto como forma prioritária de

expressão do saber, a ilustração da ciência, embora traga elementos visuais, é ainda traçada e conduzida pelo texto.

A imagem, ao ser utilizada para revestir a difusão dos processos e do conhecimento adquirido pelo método científico com sua estética e simplificação - para que assim torne mais acessível o saber especializado - assume uma superficialidade que a impede de descobrir e investigar, sendo limitada a atuar com um conhecimento que foi anteriormente adquirido e expresso por palavras.

O fundamento Científico é assim revestido pelo subjetivo do Belo e a ilustração científica traduz a arte de criar o "veículo" visual ideal para transmitir o Saber pré-existente ou nascido da novidade experimental, diluindo barreiras e obstáculos à passagem do conhecimento pelos vários estratos/sectores populacionais a que se destina – é, pois, uma forma de arte dirigida (CORREIA, 2009 apud CORREIA, 2011, p. 226).

### **Cultura visual e o pensamento complexo na imagem**

Para Català (2005, p.78), o caráter ilustrativo da imagem é a marca de um tempo em que a ilustração surge com o intuito de levar a luz sobre a realidade. O desenho ilustrativo, dentro da história das ideias, cumpre a função de ponte entre a linguagem e a realidade empírica, e mostra o fundamento visual daquilo que o texto explicita. Català chama atenção, no entanto, para um novo momento, em que uma imagem não existe isolada, mas conversa com outras imagens em uma rede de referências que ultrapassa, inclusive, as intenções de seu criador. Seria uma imagem interativa e reflexiva, que não esconde seu componente ideológico e que, portanto, não pode ser vista como um espelho do real.

Também em um exercício de refletir sobre as relações imagéticas contemporâneas, Borges (2016) se questiona, ao analisar as noções de abstração e concretude nas imagens midiáticas, em que medida as novas possibilidades de interação com as imagens impactam na construção de sentido em uma dimensão individual e coletiva, a partir das noções de material e imaterial. Partindo da obra *O universo das imagens técnicas*, de Flusser (2008), Borges (2016, p.5) vai tratar a noção de imagem técnica, que seria a imagem sintetizada pelas novas tecnologias herdeiras da eletricidade, e que estaria associado a um processo de perda de dimensionalidade. Segundo o autor, esse contexto determina uma nova relação dentro da análise da imagem midiática. "Trata-se, portanto, de um momento único e absolutamente distinto dentro desse modelo da história da cultura, momento em que essas novas imagens, as

imagens técnicas, estariam relacionadas a um nível ontológico diverso das imagens tradicionais" (BORGES, 2016, p.6).

Ainda que com outra abordagem, Català também chama atenção para um momento de transição. Para autor (2005, p.48), as novas tecnologias abrem espaço para uma nova relação entre a forma como as pessoas se relacionam com a imagem. Longe de formatar um prognóstico ruim, como apontam alguns pensadores, esse novo cenário de imagens em movimento, rede de conexões e, especialmente, exarcebção imagética, é visto por Català (2005, p.67) como um momento de potencialidade da imagem, sobretudo em termos didáticos, para assumir uma importância similar a do texto na produção do conhecimento. O autor (2005, p.47) ressalta que o formato das imagens contemporâneas, independente do território ao qual pertencem, são fundamentalmente abertas, porque elas mesmas se apresentam conjuntamente, ou porque nosso olhar se encarrega de agrupar imagens com outras. Essas imagens, entretanto, não estão abertas em busca de um vínculo ou interpretação, mas sim propondo significados através de novas conexões. Dessa forma, a imagem contemporânea é inevitavelmente complexa, o que ocorre é que há determinados dispositivos, que se unem a um determinado tipo de espectador fazendo com que se olhe simplesmente a imagem, como se fosse uma caixa transparente, como se visse não a imagem, mas a realidade que está por trás dela. “Muitos detalhes da imagem não são contemplados. Mas, claro, essa imagem continua sendo complexa porque expressa muitíssimas coisas” (ALMEIDA; MELLO, 2012, p.21).

De acordo com Moura (2015, p.51), a maneira como a sociedade se relaciona com a imagem anuncia um novo cenário, descrito por Català como um momento em que se supera a cultura da imagem e se chega à cultura visual, onde a tendência é expor em imagens o que existe. Se na cultura da imagem as representações pictóricas pretendiam ser transparentes, miméticas, ilustrativas e espetaculares, na cultura visual a imagem ambiciona ser opaca, expositiva, reflexiva e interativa.

“A imagem, como conceito, pertenceu sempre ao paradigma do texto. Se na era da cultura da imagem a operação comunicativa se restringia a analisar a tríade: emissor - código - receptor, a cultura visual não trata as imagens como objetos de caráter distintos dos textos e, se o conceito de imagem é produto de uma imaginação textual, os fenômenos pertencentes à cultura visual se veem obrigados a redefinir em seu seio o conceito e a função do texto” (CATALÀ, 2005, p.43).



Para Català, em contraposição à imagem tradicional, ligada à ciência e à objetividade, a imagem complexa surge como uma resposta às limitações visuais presentes na cultura da imagem. Català (2005, p.22) define em seus estudos a complexidade visual como uma arquitetura que combina o interno e o externo, o fixo e o móvel, o espaço e o tempo, o subjetivo e o objetivo. A imagem complexa, assim como a irracional, também é constituída de por um conjunto relevantes de definições propostas pelo autor, e que serão apresentadas aqui.

A imagem complexa tende a ser opaca, ou seja, ao invés de “ser uma janela para o mundo” - o que configura a ideia de transparência - é um espaço de término, onde o espectador se detém a fim de iniciar um exercício exploratório que o leva a uma profunda compreensão do real. Ao contrário da imagem mimética, é uma imagem expositiva que não recorre ao realismo, mas exige um exercício de hermenêutica e propõe outras formas de construção visual, onde não se abre mão dos referentes, mas tampouco, se apropria intensamente deles.

Trata-se ainda, de imagens reflexivas ao invés de ilustrativas. De acordo com Moura (2015, p.54), Català aponta que essas imagens não buscam por meio da mimese e da representação visível revelar ideologias, mas buscam essa revelação por meio de um processo didático que ocorre via estética. O poder didático desse processo se concretizaria ao provocar a reflexão por meio da linguagem visual. A interatividade é outro aspecto da imagem complexa, em detrimento do caráter espetacular; a imagem interativa seria capaz de produzir e reproduzir determinadas ações, pois sua estrutura visual serve de conexão com outros meios. Buitoni (2010, p.15) esclarece os conceitos trabalhados pelo pesquisador ao afirmar:

“A imagem complexa não é mimética e nem ilustrativa, é uma imagem interativa que interroga a dualidade entre arte e ciência, ao mesmo tempo em que permite enriquecer nossa compreensão do real. Català defende um olhar complexo sobre a imagem, o que significa ultrapassar de muito a visão epidérmica predominante na mídia. Ele propõe que investiguemos não só o caminho através do qual se pode obter conhecimento por meio das imagens, mas também a forma em que se possa refletir visualmente sobre este saber (...)”.

Nessa nova configuração complexa, o pesquisador (2005, p.85) explica que não se trata de pensar imagens, mas pensar com as imagens. Buitoni (2012, p.75), a partir dos estudos de Català, chama atenção para a potencialidade dessa arquitetura em propor outras maneiras de pensar o método científico e a forma como esse conhecimento é difundido para a sociedade por meio de imagens: "A imagem complexa constrói uma visualidade pós-científica

e uma nova objetividade que implica na desconstrução da objetividade científica convencional".

De acordo com Moura (2015, p.56), a imagem complexa se apresenta como uma possibilidade de superar a crise de linguagem que se instaura baseada na visão crítica ao excesso imagético atual - com a passagem da cultura da imagem para a cultura visual. Essa possibilidade surge, sobretudo, porque a imagem complexa seria capaz de gerenciar, junto com o texto, o conhecimento. Se na ciência a imagem costuma adotar uma forma ilustrativa, é intuitivo que expresse um distanciamento imagético entre emissor e destinatário, numa relação de poder e desapego substancial. A imagem complexa, portanto, é aquela dotada de uma profundidade capaz de abrigar inúmeras mensagens, contribuindo inclusive para o aprofundamento epistemológico e metodológico, com potencial para uma ontologia que não abre mão da subjetividade.

### **Diálogo entre ciência e imagem complexa**

Ao propor uma nova maneira de interrogar a imagem, que se ajuste às mudanças conduzidas, especialmente, pelas novas tecnologias - tidas por Català como ferramentas que configuram e gerem os limites da realidade presente – o pesquisador não sugere que seja esquecida a forma tradicional da imagem e, tampouco acredita que a cultura visual prognostica um comprometimento da importância textual na comunicação.

Ao contrário de desbancar a tradição textual, Català afirma que a imagem estaria enfim assumindo o mesmo nível de complexidade e importância que a textualidade. A imagem, portanto, seria adicionada aos poderes do texto para ampliar suas possibilidades, não para anulá-las. “A imagem se converte então na expressão de uma nova racionalidade capaz de solucionar problemas que as ferramentas da imaginação textual não somente não conseguem controlar, como não são nem capazes de visualizar” (CATALÀ, 2005, p.85). Mas, conforme autor, as imagens capazes de abarcar essa nova racionalidade devem ainda ampliar suas potencialidades com respeito aos papéis tradicionais que vinham desempenhando.

Català (2005, p.84) cita Isabel Stengers (1993, p.45) para falar da racionalidade. De acordo com a autora, existem inúmeras leituras possíveis para a palavra “razão”, mas poderíamos dizer que a racionalidade normativa é a busca por um critério em que tudo aquilo que se considera científico deve aceitar submeter-se. Essa racionalidade, para Català, se coloca de uma forma bastante limitada ao propor um método científico reducionista.

Normalmente o método científico examina as partes e vai eliminando para chegar ao concreto, e então “o todo” se perde. A complexidade seria voltar a recuperar o “todo”, ter essa consciência do “todo” por meio das relações da imagem, da constituição dessa constelação que é ver o todo, a ecologia visual ou o “todo” no sentido de ver na imagem multiplicidade de elementos (CATALÀ, 2015, p. 298).

Català concorda com a autora e afirma que a racionalidade tal como é utilizada no método científico é insuficiente. Essa racionalidade, segundo o pesquisador (2005, p.84), recorrer à imagem de forma utilitária, servindo às diretrizes e conhecimentos já demonstrados por elementos textuais. Para o pesquisador, a desconfiança acerca da imagem contribui para a maneira como ela é manuseada dentro do conceito de racionalidade. Català (2005, p.84) afirma que essa desconfiança pode ser notada já na Grécia Antiga quando a percepção do sensorial se mesclava com a concepção mimética da imagem. Nesse caso, como os sentidos não são considerados confiáveis, e as imagens seriam uma reprodução do que é percebido, não haveria porque confiar mais nelas do que na percepção sensorial. Outra tendência que contribui para o desprestígio das imagens, segundo o autor, é o olhar empírico que afirma que as imagens só servem para corroborar com o que os olhos veem.

Mas se a racionalidade está em crise não é por culpa da preponderância das imagens, e sim porque, entre outras coisas, essa racionalidade restringida se vê incapacitada para compreender uma realidade que já não admite reducionismo. Nesse contexto, a apelação a imagem não é tanto um signo de decadência como uma tentativa para escapar a isso. As novas tecnologias, que são as ferramentas que configuram e gerem os limites da realidade presente, não utilizam imagens por nada, como adorno ou como resultado de simples estratégias de desenho, mas recorrem a elas porque se mostram muito mais capazes que o texto para funcionar como interfaces (CATALÀ, 2005, p. 84).

Català (2005, p.85) salienta que o projeto da imagem complexa oferece à metodologia científica, baseada na objetividade, a possibilidade de seguir atuando sob o amparo de um processo contínuo de desconstrução de seus supostos, de maneira a contribuir para expandir seu alcance para territórios, como o da subjetividade e das emoções, que até agora eram herança da arte e que tinham sido negligenciados pela ciência. Essa alternativa, de acordo com o pesquisador (2005, p.85) só seria possível com a incorporação de mecanismos visuais que possibilitam a expressão de uma nova racionalidade: “uma imagem que não seja simplesmente ilustração de um conhecimento expressado mediante a linguagem, mas que se converta em co-gestora desse conhecimento”.

O método científico - conforme as definições do autor - ao confinar a imagem em suas tradicionais formas de manifestação, não explora sua complexidade, mas reforça, ao invés de retirar, os obstáculos que restringem a difusão e apreensão do saber científico em toda sua complexidade. Català (2005, p.85) afirma ainda, que ao insistir no divórcio com a imagem, o método científico, primordialmente através da técnica, seguirá funcionando, mas o fará às margens da sociedade e de seu controle democrático, que também contempla o próprio alcance e uso desse conhecimento.

“São nas operações formais anti-miméticas onde se deve buscar as características da imagem do futuro, cujas primeiras manifestações já podemos contemplar no uso intuitivo que se está fazendo da composição visual dos novos meios (...) a imagem do século XXI será didática ou não será”. (CATALÀ, 2005, p.67 – 69)

### **Considerações finais**

O objetivo desse artigo foi propor uma contribuição crítica à forma como a imagem é convencionalmente utilizada na difusão científica, formulada a partir do conceito de imagem complexa, cunhado pelo professor Josep M. Català. A justificativa para essa linha de análise foi questionar a maneira como se estrutura a representação visual do conhecimento desenvolvido por cientistas e a representação dos processos que levam à obtenção desse conhecimento. Para esse questionamento foram utilizadas as definições de Cultura da Imagem e Cultura Visual, definidas por Català como momentos determinados pela relação imagética que o homem protagoniza individualmente e com a sociedade. Ao abordar a cultura da imagem, foram descritas as características que marcavam a representação imagética desse período, são elas: a transparência, mimese, ilustração e o caráter espetacular. Cada um desses elementos compõe a chamada imagem irracional, estrutura que surge na cultura da imagem. A partir dessa definição, problematizou-se o tradicional uso da imagem irracional na representação e difusão do conhecimento científico, uma vez que a imagem irracional tende a expressar, sobretudo, a aparência do real e não uma compreensão profunda da realidade, o que pode tornar a difusão do saber científico contraproducente e limitado. Em um segundo momento, foram descritas as características que marcam a imagem na cultura visual: opaca, expositiva, reflexiva e interativa, elementos que estruturam a imagem complexa. Analisou-se o conceito de imagem complexa como uma possibilidade mais profunda e reflexiva para a

representação do conhecimento científico, uma vez que essa imagem acompanha as mudanças movidas pelas novas tecnologias, sendo potencialmente capaz - considerando todas as suas características - de criar uma nova linguagem visual em que a imagem não seja a finalidade, mas outro caminho tanto para desenvolver o método científico, como para transmitir à sociedade o conhecimento adquirido por meio desse método.

A abordagem de Català permitiu uma reflexão sobre o potencial da imagem na transmissão do conhecimento científico. Mostrou-se como não se trata de aprimorar as imagens para melhorar a compreensão sobre os processos e estudos desenvolvidos através do método científico; o que a imagem complexa propõe é uma reflexão sobre como se pensar com a imagem, assumindo um olhar complexo sobre ela. Essa nova forma de encarar a imagem implicaria na possibilidade de construção do conhecimento e sua difusão por duas vias paralelas e igualmente relevantes, tanto pelo texto como pela imagem. Partindo de uma construção visual intencionalmente complexa seria possível se pensar em uma racionalidade científica que incorpora mecanismos visuais e que seria capaz de expandir a potencialidade didática da imagem para a difusão científica. Numa dimensão experimental, ponderou-se sobre os desafios que se colocam na aplicação desse olhar complexo na comunicação e na produção da ciência, considerando o papel do comunicador dentro do laboratório e sua interação com os pesquisadores.

## Referências

ALMEIDA, G. M. R.; MELLO, J. G. A estética como ato político: entrevista com Josep Maria Català Domenech. em *Questão*, Porto Alegre, v. 18, n. 3, p.15-24, dez. 2012.

BORGES, J. E. Forma espetacular e imagem bipolar: reflexões sobre abstração e concretude na fruição da imagem midiática contemporânea. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 39, 2016, São Paulo. Anais... . São Paulo: Intercom, 2016.

BUITONI, D. H. S. Fotografia, Arte, Comunicação: escritas indiciais. *Líbero*, São Paulo, v. 13, n. 25, p.57-66, jun. 2010.

BUITONI, D. H. S. Imagens semoventes, imagens co-moventes: interfaces visuais no webjornalismo. *Revista Galáxia*, São Paulo, n. 18, p.218-231, dez. 2009.

BUITONI, D. H. S. Imagens Contemporâneas: complexidades e interfaces. *Líbero*, São Paulo, v. 15, n. 29, p.71-80, jun. 2012.

BUITONI, D. S. O registro imagético do mundo: fotografia jornalística e imagem complexa. In: Compós, 19, 2010, Rio de Janeiro. São Paulo: Comunicação, Cultura de Rede e Jornalismo, 2012. v.1, p. 59 - 69.

CORREIA, F. A ilustração científica: "santuário" onde a arte e a ciência comungam. Visualidades, Goiânia, v. 9, n. 2, p.221-239, dez. 2011.

CATALÀ, J. D. M. **La imagen compleja**: La fenomenología de las imágenes en la era de la cultura visual. 1. ed. Bellaterra: Manuals Comunicació, 2005. 749 p. v. 42.

CATALÀ, J. D. M.; COSTA, M. R. Por um olhar complexo sobre a imagem. Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, [s.l.], v. 38, n. 1, p.295-308, jun. 2015. FapUNIFESP (SciELO).

FREIRE, M. Conversa com Flusser. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 37, 2014, Foz do Iguaçu. Anais...Foz do Iguaçu: Intercom, 2014.

LUZ, M. T. et al. Contribuição ao estudo do imaginário social contemporâneo: retórica e imagens das biociências em periódicos de divulgação científica. Interface - Comunicação, Saúde, Educação, [s.l.], v. 17, n. 47, p.901-912, dez. 2013.

MOURA, A. G. **Fotografia e quadrinho**: imagem complexa, construção híbrida e jornalismo em O fotógrafo. 2015. 185 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Jornalismo, Laboratório de Estudos Avançados, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015. Cap. 1.

OLIVEIRA, J. G. A rebelião do olhar: introdução a uma fenomenologia da interface. Revista Parágrafo, São Paulo, v. 1, n. 3, p.35-43, jun. 2015.

ROVIDA, M. F. A imagem complexa na "cultura visual". Revista Eletrônica do Programa de Pós-graduação da Faculdade Cásper Líbero, São Paulo, v1, n.1, dez 2009/maio 2010.