

A interface comunicacional da ciência em revista numa visão ecossistêmica do design à tecnologia do imaginário ¹

Suellen MÁXIMO²
Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM

RESUMO

O artigo propõe um pensamento sistêmico que deve ser mais explorado para que seja possível compreender a interface comunicacional da ciência em revistas com uma visão ecossistêmica. A abordagem apresenta um breve estudo documental por Población et al. (2011) no percurso da ciência, possui abordagem reflexiva do design em Cardoso (2002) e Munari (1997), e apresenta uma trama processual da comunicação na integração de uma visão ecossistêmica no diálogo do design à tecnologia do imaginário com noções de Durand (2010) e Silva (2006) entrelaçada a compreensão sistêmica de Maturana (2001) e Luhmman (1999). Desse modo, propondo uma articulação, oportunidade e um desafio para nortear um diálogo mais abrangente e complexo alocados na multiplicidade do saber, contribuindo com a construção democrática do conhecimento na divulgação da ciência.

PALAVRAS-CHAVE: ciência; design; ecossistema; interface comunicacional; tecnologia do imaginário.

1. Introdução

É notório que o conhecimento científico é cada vez mais imprescindível ao cidadão, levando-o a saber da veracidade dos fatos cotidianos, dando acesso aos conhecimentos básicos que norteiam suas decisões.

Conhecimento este, que começa a entrar em outra esfera de comunicação, ultrapassando a barreira antes restrita a uma classe específica de pesquisadores no qual decodifica esse tipo de linguagem, para uma classe que começa a possuir habilidades, ainda que iniciais, para interpretar as informações contidas nestes meios de comunicação.

A essa compreensão, não somente pensar na construção de diferentes discursos utilizados na divulgação da ciência em revista, mas sim na interface comunicacional que envolve a abordagem ecossistêmica do design e da tecnologia do imaginário na comunicação científica.

¹ Trabalho apresentado no DT 6 – Jornalismo do XXI Congresso de Ciências da Comunicação na Região Norte realizado de 6 a 8 de julho de 2016.

² Mestranda bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, Ufam, email: suefrei@gmail.com.

Mas para que a divulgação da ciência de fato aconteça é importante e indispensável a essa ação a abordagem sistêmica na qual envolve todo esse processamento, o pensar do observador ao observado, como cita Maturana (2001), deve-se levar em conta sempre o observador, pois jamais há isenção entre observador e observado.

A fim de estabelecer um pensamento comunicacional nesse contexto, é fundamental o saber da ciência no tocante da sua divulgação e popularização, buscar reconhecimento do seu ecossistema comunicacional.

Contudo, para essa investigação documental e reflexiva, o artigo realiza o levantamento referente a comunicação científica em Revistas, destacando nesses textos pontos que sejam úteis para o enredo do assunto em questão, assim, uso de método de análise bibliográfica e documental, buscando nas literaturas Población et al. (2011), aparato histórico de revistas científicas, Munari (1997) e Cardoso (2012) numa ótica do design, dialogando com o entendimento das tecnologias do imaginário Durand (2010) e Silva (2006) da análise sistêmica adotada por Maturana (2001) e Luhmman (1999).

2. Uma perspectiva do processo tradicional de difusão da produção científica

A produção científica já vem sendo divulgada desde 1665 em Paris e Londres por uma sociedade científica na qual editaram as duas primeiras revistas científicas. Assim, paradoxalmente, a primeira instância quando se pensa em uma “barreira” sendo tirada e que só agora isso vem sendo disseminado, nos deparamos que essa ação trata-se de um meio de comunicação que emergiu na segunda metade do século XVII.

Numa perspectiva histórica, no século XV acontece a potencialização da difusão da informação e do conhecimento, que nesta época era monopólio, onde seus detentores são a alta sociedade e cleros, assim, desse modo, esse período é datado a evolução da imprensa, que tem papel revolucionário da criação dos tipos móveis por Gutenberg.

Assim, a “imprensa”, passou a influenciar a produção e divulgação de conhecimento, contribuindo para um maior desenvolvimento da produção literária, haja visto que

A ciência se apresenta como produto do espírito humano à medida que o homem assimila conhecimento e produz novos textos, o conhecimento científico tornou-se mais objetivo, sendo a ciência - um conjunto de conhecimentos a respeito das coisas, conhecimentos que se desenvolvem, acumulam, se transformam e se reestruturam em função de uma lógica própria de organização do conhecimento – seu logos. (CARVALHO Apud SCHWARTZMAN, 2012, p. 25).

No século XVII, há mais de 400 anos, ver-se o início da Revolução Científica iniciada por grandes pioneiros cientistas Galileu, Descartes, Newton entre outros. Onde podemos também elucidar na citação a seguir onde Francis Bacon afirma que há duas razões para se obter conhecimento: pelo que isso representa em si mesmo e por causa de suas aplicações

A mente é o homem, e o conhecimento, a mente. O homem é apenas aquilo que ele conhece [...] A verdade de ser e a verdade de saber são um só [...] Será estéril a verdade? Não conseguiremos desse modo produzir efeitos meritórios e dotar a vida do homem com infinitas comodidades?. (FRANCIS BACON Apud MEADOWS, 1999, p. 02).

Em meados do mesmo século, os cientistas com o objetivo de comunicar ideias e descobertas realizavam troca de cartas entre si, ação denominada de epistolografia, dessa forma tal atividade é caracterizada como a precursora da revista científica. (Carvalho Apud Meadows, 2012).

E Carvalho (2012) aponta ainda as primeiras revistas assim dizendo, surgiram de um sistema privado organizado por grupos de cientistas (denominados colégios invisíveis) que a priori realizam encontros para realização de experimentos e discussões a respeito de dado fenômeno, no qual era registrados para por seguinte serem transformados em documentos que visavam a distribuição, assim, surge a necessidade de meios de comunicação, dessa forma legitimando-se a revista científica como tal meio e precedente para divulgação das mudanças e resultados científicos.

A partir de então, mediante ao cenário que se estabeleceu, universidades proliferaram com o objetivo de formar profissionais em ambientes propícios à divulgação da ciência e fortalecer a pesquisa e o papel da revista científica, onde destacamos o aparecimento das primeiras revistas científicas, tais como o *Journal des Sçavantes*, na França, e o *Philisophical Transactions*, na Inglaterra.

No cenário brasileiro, o avanço da divulgação da comunicação da ciência por assim dizer está entrelaçada e inserida na transformação da história brasileira. Podemos ter como ponto de partida a chegada da família portuguesa real, pois segundo Carvalho (1999, p. 30), “a vinda de D. João VI para o Brasil representou o início de um novo tempo, com os primeiros sinais de vida cultural e primeiras ações de caráter científico [...]”.

Nessa época, houve também criação do Banco do Brasil, Jardim Botânico, Biblioteca Real (hoje Biblioteca Nacional), e criação do primeiro jornal impresso) que a priori com o objetivo de publicar os atos oficiais do governo, A Gazeta do Rio de Janeiro. A diante, em 1811, o primeiro periódico A Idade dOuro do Brasil na Bahia, onde também fora

criada um Biblioteca, que contava com diversos títulos de livros e revistas nas quais brasileiros que estudavam na Europa traziam estes exemplares.

No século XIX, diante de toda a transformação no Brasil no que tange a independência do País, abolição da escravatura, proclamação da república, fatos logo ultrapassado pelo novo regime político republicano no século XX, o Brasil se ver na necessidade de uma literatura nacional, dessa forma, o surgimento das primeiras editoras comerciais, tendo-se a primeira revista científica brasileira Gazeta Médica do Rio de Janeiro e Gazeta Médica da Bahia, publicadas respectivamente em 1862 e 1866. (Carvalho , 2007; Moraes, 1979).

Desse ponto, a partir de então, é visto o impulsionamento das Revistas Científicas brasileiras concernente com novo regime político, o crescimento da imprensa, novas universidades e centros de pesquisas, modernização do parque gráfico brasileiro e Academia Brasileira de Ciências.

3. As revistas na difusão da produção científica

Na esfera de produtos editoriais, a configuração formal e estética da linguagem seja textual ou visual das revistas é tida como uma publicação periódica de formato, segmentos, temáticas variadas e informação mais analítica e aprofundada, onde é possível ter melhor qualidade de papel, impressão, além de maior liberdade de técnicas e elementos de produção editorial no que tange a diagramação, uso de cores e tipografias.

Na sociedade, as revistas cumprem importante papel no que tange a informação, pois possui grande gama de segmentação, a esse ponto tangenciando a ciência pela sua diversidade de atuação em área ou eixos temáticos, e nos aspectos metodológicos, desse modo, sendo primordial diferentes meios impressos para a comunicação, seja entre pares ou sociedade em geral, assim por dizer a Revista sendo um importante protagonista da produção científica.

Desse modo, cada revista possui uma função, haja visto a tipologia adotada pela Unesco, o produto editorial em questão possui as seguintes categorias: revistas de informação, revistas primárias ou de pesquisa; revistas de resumos ou secundárias; revistas de progressos científicos ou tecnológicos (Vieira, 2006; Stumpf, 1996).

No Brasil não somente se amplia a quantidade de revistas científicas voltadas para a difusão da informação e conhecimento, mas tal reação, permite o aumento de contato entre

os cientistas seja de Fundações, Órgãos, Conselhos entre outros, não obstante fazendo com que seja estimulada a produção científica em conjunto.

Mas, não obstante, a grande transformação oriunda da evolução tecnológica, as revistas também passaram por mudanças, a exemplo a Revista Ciência Hoje (1982) tida como um marco para a popularização da ciência surge na esfera digital, ampara da premissa de democratização da informação, assim, a era digital marcando uma mudança no comportamento e hábitos dos pesquisadores onde Carvalho (2011) caracteriza como inovador, fazendo com que se tenha o nascimento de revistas digitais voltada para a ciência, constituindo-se uma tendência nos estudos da área.

Assim, a ciência mostra-nos que nunca pode fornecer uma compreensão completa e definitiva, mas que pode está sempre em busca de investigar e instigar esta busca de novos paradigmas, seja uma translação de pensamento da mutação contemporânea da ciência no que tange a revistas científicas, assim como a discussão em torno do papel do design na sociedade, demonstrando como a relação com as coisas podem ser definida pela mutabilidade, enfrentando os dilemas colocados pela contemporaneidade Cardoso (2012).

4. Dialogando o Design Editorial e as novas formas de visualização da comunicação científica

Em um sentido global, design “...é concepção e planejamento de todos os produtos feitos pelo homem...”. (Fiell e Fiell, 2000).

Por sua abrangência, estreitando-se o design para a área central deste artigo, temos o design gráfico que surgiu em meados do século XX

Design gráfico é a atividade profissional e consequentemente a área de conhecimento cujo objeto é a elaboração de projetos para reprodução por meio gráfico de peças expressamente comunicativas. Essas peças – cartazes, páginas de revistas, capas de livros e de produtos fonográficos, folhetos etc. – têm como suporte geralmente o papel e como processo de produção a impressão. (VILLAS BOAS, 2007, p.30).

Mas além disso, o design gráfico “é visto como atividade que possui a ação de conceber, programar, projetar e realizar comunicações visuais, destinadas a transmitir mensagens específicas a grupos determinados”. Aqui, deve-se considerar as sensações e experiências decorridas do público ao qual a informação é transmitida e levar em conta elementos adequados de tal contexto comunicativo.

Tais elementos, como formas, cores, grids entre outros são essências para a comunicação das formas de visualização de informações científicas em revistas, mas hoje,

não só isso é fundamental para desenvolver produtos editoriais, é preciso investigar sobre a comunicação e sistemas no qual a envolve.

Tendo em vista Munari (2007), onde se fala nessas novas formas de visualizações, investigações, tem-se novos problemas e novos instrumentos

Portanto, uma formação baseada só no passado não tem utilidade alguma para o operador visual que deva operar em futuro próximo. O passado pode desempenhar apenas função de informação cultural, e deve estar ligado ao seu tempo, caso contrário não se entenderá mais nada. (MUNARI, 2007, p.06).

E pelo contínuo processo de mudanças de informações em nosso dia a dia, a comunicação moderna, ultrarrápida, nos levou aos últimos limites da linguagem, sentiu-se a necessidade de recuperar as formas visuais da comunicação. E todo esse processo de comunicação através de imagens pertence ao amplo campo do design, pois o objetivo do design na comunicação visual é comunicar, de maneira clara e eficiente uma mensagem, agregando valores aos elementos visuais por meio de signos visuais, códigos cromáticos, enfim, uma série de recursos que unem à arte, a ciência, a psicologia, a semiótica, a tecnologia, entre outros.

Desse modo, tendo em vista o pensamento de Munari (2007, p. 06) “ É precisamente a técnica que se pode ensinar, a técnica mais nova, não a arte”, é perceptível um amplo espectro de significados no qual: um em que o mesmo adequa bastante a comunicação à técnica.

Já obstante desse pensamento, Cardoso (2011) também aponta o limiar do design na sua concepção original, nascido com o objetivo de colocar ordem na bagunça industrial.

Mas o mesmo autor pondera o real sentido do Design em um mundo hoje no qual trabalha-se o imaterial, haja visto que a expansão da tecnologia gerou a explosão do meio digital.

Ou seja, essas novas formas de visualizações que afeta de modo geral diversos campos sociais, mas ponderamos aqui na comunicação científica, transforma de modo profundo a paisagem econômica, política, social e cultural. Em contraponto com Munari (2007), não se pode pensar apenas em técnicas, mas em diversos fatores inerentes a comunicação, tendo em vista a não dissipação de fatores, mas sim na complexidade em envolver partes de um todo.

Assim como em diversos campos no qual o Design opera, hoje temos a necessidade de comunicar por meio da ciência, em deixa-la mais próxima da sociedade como um todo, o

design não pode ser visto apenas como um operador de técnicas para solucionar problemas, mas como um ser que está no envoltório também dessa solução.

Desse modo, enfatiza a necessidade do design para um mundo complexo, onde

A pergunta é: como se opera esse processo de transpor qualidades perceptíveis visualmente para juízos conceituais de valor? Formulada de maneira mais simples, porém mais passível de gerar interpretações confusas: de que modo das formas expressam significados?. (CARDOSO, 2011, p.30).

5. Tecnologia do Imaginário e a ciência

Tendo como base a complexidade no qual está inserida o design, comunicação e a ciência, a tecnologia do imaginário parte de uma vertente que pode auxiliar na necessidade, compreensão e no desenvolvimento de composições visuais no que tange a ciência.

O imaginário, apesar de conceito complexo e amplo, é resumido por Durand (2010, p. 6) como um “museu de todas as imagens passadas, possíveis, produzidas e a serem produzidas”, investigando-o como uma atmosfera de uma época, onde é alógico, da ordem do coletivo e simbólico (p.115-116).

A ciência, como imaginário, durante muito tempo em torno do século 17, não era aprovada, até então era o imperialismo ideológico aceito, ou seja, a única dona da verdade. Mas mesmo não havendo sua aceitação, podemos notar segundo Durand que alguns cientistas como George Ganguilhem a ponderavam

afirmava que, na biologia, a pesquisa e a descoberta ocasional dependiam dos sistema da imagem na qual estavam inscritas “tanto a imagem de uma substância plástica fundamental quanto a composição de partes dos átomos”... (DURAND, 2010, p.69).

Mas ainda, tendo como partida Durand (2010) a representação do imaginário na ciência, pressupõem

Este papel da imagem como embrião imaginário da criação científica – como constataram quase todos os sábios desde Francis Bacon no século 17 a Poincaré em 1908 ou matemático J. Hadamard em 1945 – e como regra particularizadora de uma lógica, uma estratégia, até de um método de invenção, foi mais ou menos apontado por Michael Foucault, Abraham Moles e F.Hallyn. Mas Gerald Holton, médico americano, foi quem melhor determinou, com uma seriedade e exaustão totalmente científicas, o papel direcional dos sistemas da imagem (que ele domina “pressupostos temáticos” ou thêmata) na orientação singular da descoberta. (DURAND, 2010, p.69-70).

Já partido de Silva (2006), na investigação quanto a tecnologia do imaginário, o mesmo afirma que o “homem só existe no imaginário”. Reservatório, motor, força são

palavras que nos ajudam a entender o que é e como se forma o imaginário conforme Maffesoli o entende.

Silva (2006, p. 57) afirma que "o imaginário surge da relação entre memória, aprendizado, história pessoal e inserção no mundo dos outros". Conclui, portanto, que o imaginário é "sempre uma biografia, uma história de vida" (p. 57) em que "cada ser é autor, coautor e protagonista" (p. 50).

Na sua investigação sobre conceito e metodologia das tecnologias do imaginário, Silva (2006, p. 09), aponta ainda que "o imaginário é uma rede etérea e movediça de valores e de sensações partilhadas concreta ou virtualmente", assim, também, não ausentando o cientista, este por mais caracterizado positivista, também possui suas ambições, onde na qual só vai ser possível se houver colaboração, pois o autor aponta que isso também é imaginário pois para que se mova a esse objetivo o mesmo estará inserido em uma atmosfera no qual há descobertas, conhecimento, paixão entre outros.

Como observamos, a tecnologia do imaginário na sua acepção metodológica pode ser usada na comunicação da ciência, ver-se aqui primeiramente se esta própria sociedade de cientistas hoje iria vê-la como um imaginário, se objetiva na fixação de saberes ou na sua desqualificação.

Haja visto que Silva (2006, p. 62) chama a atenção para as "forças antagônicas/complementares" que compõem o imaginário: "Gilbert Durand ensinou incansavelmente que o imaginário é o resultado das 'pulsões subjetivas' e das 'intimações objetivas'".

Assim, questiona-se a integração (ou não) dessa relação, se comportaria ao controle antagônico, onde conceitos na comunicação visual da ciência por meio do design poderia saber qual o imaginário que se objetiva fixar por trás de uma mensagem.

6. As implicações da interface comunicacional da ciência em revistas numa visão ecossistêmica

Partindo do princípio de se ter uma um aparato geral no que tange a comunicação científica tendo como base a tecnologia do imaginário, podemos nos apoiar numa visão ecossistêmica, que deve ser considerada "um todo" onde independente do referencial adotado (objeto de estudo), possui diversas comunidades que irão lhe integrar, seja de forma hierárquica ou não, com Maturana (2001) e Luhmann (1999) podemos adotá-lo como um esforço para sistematizar uma teoria de cooperação entre os diversos níveis.

Tendo como base Capra (2006), o mesmo cita como conveniente resumir algumas características básicas do pensamento sistêmico. Esse estudo tem como sentença estabelecer primeiramente que os sistemas vivos são totalidades integradas cuja as propriedades não podem ser reduzidas, pois surgem das relações de organização, ou seja, mudança de partes para o todo, por conseguinte, com a capacidade de deslocar a própria atenção de um lado para outro em níveis sistêmicos.

Pode-se definir que possui uma ampla multidisciplinaridade, pois conforme cita Maturana (2001) que também tem toda sua abordagem em ciências de cunho biológico, diz que diferentes sistemas compõem o ecossistema comunicacional:

então nós, as comunidades humanas, somos redes que se intersectam nas pessoas – redes de sistemas, alguns sociais e outros não sociais. E digo que é fundamental fazer essa distinção porque parte de nossos problemas em entender o que acontece com as diferentes comunidades humanas está em não entender os diferentes tipos de sistemas que configuramos, pois fazemos parte de sistemas sociais, de sistemas de trabalho, de sistemas hierárquicos. (MATURANA, 2001, p. 110).

Seu principal conceito é do da *autopoiese*, ou seja, um sistema que se auto regula. Esse conceito também ficará conhecido como a biologia do conhecer, pois caracteriza o conhecimento como a perturbação do sistema cognitivo, pois é possível fazer as mudanças nas estruturas, mas não nas organizações estruturais, ou seja, em suas identidades, mas haja visto que essa organização, entretanto, não é estática, mas sempre existe uma organização cognitiva, pois não é o exterior quem determina a experiência, o sistema sempre funciona a partir de correlações interiores.

Assim, enquanto Maturana (2001) restringem o conceito da autopoiesis a sistemas vivos, Luhmann (1999) o amplia para todos os sistemas em que se pode observar um modo de operação específico e exclusivo, que são, na sua opinião, os sistemas sociais e os sistemas psíquicos.

Destaca-se então no sistema social, no qual possui subsistemas de interação e organização que constituem a estrutura social que norteia as relações, a comunicação, a evolução linguística de cada ser vivo, visto que a comunicação é usada como modo particular de reprodução autopoietica dos sistemas sociais.

É importante destacar que há diferenciação entre os sistemas dentro do sistema, conforme cita Maturana (2001), “os diferentes tipos de sistemas que coexistem em uma mesma dimensão espaço-temporal” (p. 34).

Dessa forma, é possível caracterizar um sistema pesquisadores dentro do sistema social, no qual é o sistema que dar todo o aparato “conteúdo científico” para que haja, assim dizendo, uma devolutiva a sociedade, pois

os seres vivos, como sistemas determinados estruturalmente, são sistemas que, em sua dinâmica estrutural, se constituem e se delimitam como redes fechadas de produção de seus componentes, a partir de seus próprios componentes e de substâncias que tomam do meio: os seres vivos são verdadeiros redemoinhos de produção de componentes, em virtude do que as substâncias que tomam do meio, ou vertem no meio, seguem participando transitoriamente do ininterrupto intercâmbio de componentes que determina seu contínuo revolver produtivo. É esta condição de contínua produção de si mesmos, por meio da contínua produção e intercâmbio de seus componentes, o que caracteriza os seres vivos e é isto o que se perde no fenômeno da morte. (MATURANA, 1985, p. 73).

Assim como para Luhmann (1999), os sistemas sociais são autorreferenciais porque são "capazes de operar com base em suas próprias operações constituintes" (p. 78). São autopoieticos porque se autoreproduzem ou produzem a si mesmos enquanto unidade sistêmica.

Com isso, o sistema social se distingue de tudo o mais, inclusive dos seres humanos, assim como aponta que na medida em que o sistema social e o sistema psíquico operam de forma autopoietica e de forma separada, a sociedade é tida como entorno para o indivíduo: “os seres humanos são o entorno psíquico dos sistemas sociais” (Maturana, 1985, p. 81).

E é evidentemente diante deste contexto que há a grande lacuna no que tange o conhecimento científico, onde não basta apenas popularizar um fazer científico, ou seja, usar os sistemas pesquisadores (ciência) para desenvolver tal atividade, é importante o contexto psíquico e social de todo o sistema.

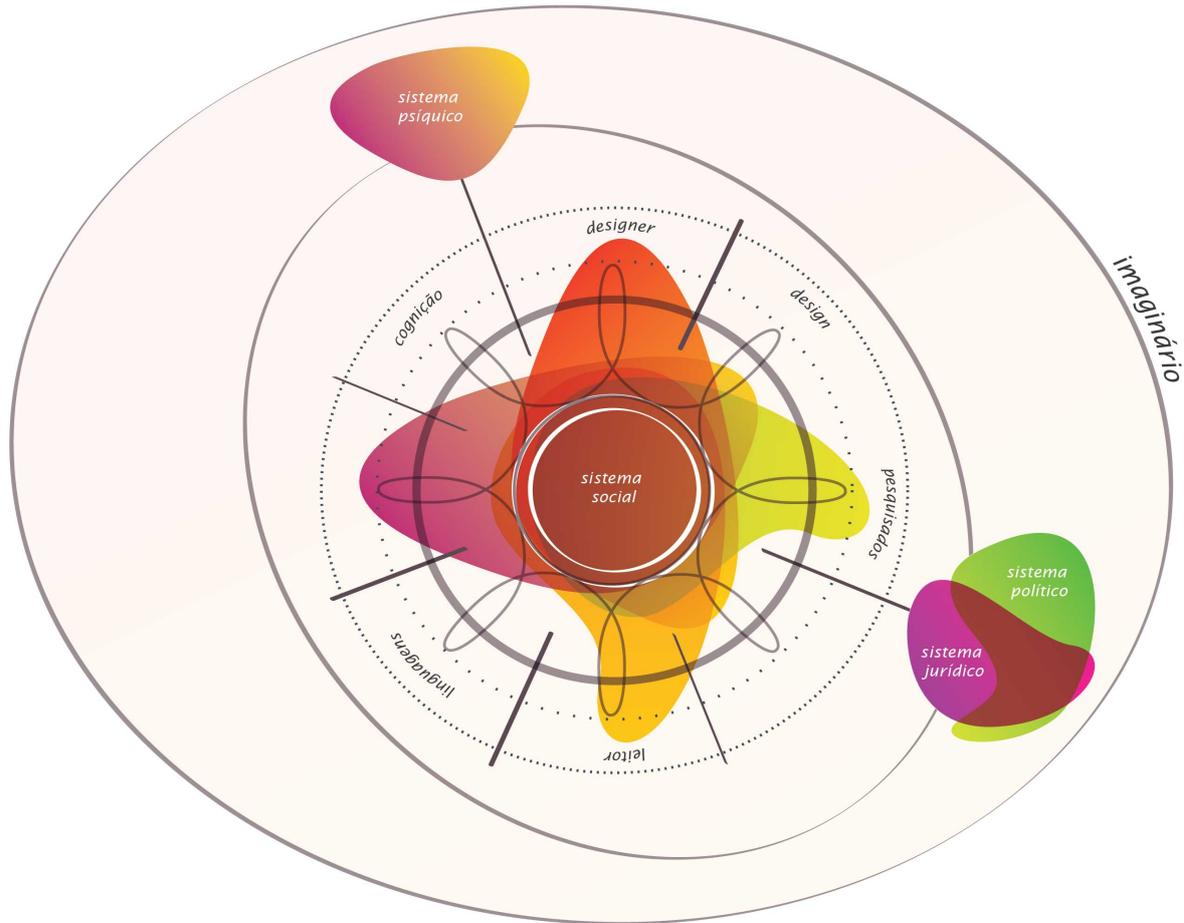
Haja visto que o imaginário é uma força social de ordem espiritual, uma construção mental, que se mantém ambígua, perceptível, mas não quantificável. Na aura de obra — estátua, pintura —, há a materialidade da obra (a cultura) e, em algumas obras, algo que as envolve, a aura. Não vemos a aura, mas podemos senti-la. O imaginário, é essa aura, é da ordem da aura: uma atmosfera. Algo que envolve e ultrapassa a obra. Esta é a ideia fundamental de Durand: nada se pode compreender da cultura caso não se aceite que existe uma espécie de “algo mais”, uma ultrapassagem, uma superação da cultura. Esse algo mais é o que se tenta captar por meio da noção de imaginário.

Assim como também, deve-se pensar no contexto político, havendo de antemão um sistema no qual deve ser considerado, mas ainda assim, isso não significa dizer que a consciência não tenha nenhum papel para os sistemas sociais: “sistemas sociais e

consciências estão em estado de interpenetração, ou seja, cada um desses sistemas é condição de possibilidade do outro” (Luhmman, 1999, p. 60).

Então diante desse contexto, é possível exemplificar um ecossistema comunicacional (figura 1) destacando-se os sistemas citados nesse estudo documental e reflexivo que dar aparato contextual na proposta de abordagem ecossistêmica do design editorial na divulgação da ciência em revistas.

Figura 1 Integração de uma visão ecossistêmica na interface comunicacional da ciência em revista.



FONTE: Própria, 2016.

Por esses aspectos salienta-se aqui a importância da abordagem ecossistêmica sobre comunicação, design e tecnologia, em revistas científicas, tirar a cegueira existente e ser capaz de compreender a realidade comunicativa inserida na multiplicidade que requer a comunicação, para assim compreender a semiose que envolve os processos e efeitos na construção, engendramento e interpretação dos signos e formas, que tem em mente o pensar da percepção do designer, a leitura do pesquisador e a compreensão do leitor.

Referências bibliográficas

BRUNO, Munari. **Design e Comunicação Visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

DURAND, Gilbert. **O imaginário: ensaio acerca das ciências e da filosofia da imagem**. Tradução: Renée Eve Levié. Rio de Janeiro: DIFEL. 4 edição, 2010.

MEADOWS, A. J. **A comunicação científica**. Brasília: Ed. Briquet de Lemos, 1999.

MATHIS, Armin. **A sociedade na teoria dos sistemas de Niklas Luhmann**. Disponível em: <http://www.infoamerica.org/documentos_pdf/luhmann_05.pdf>. Acesso em 23 de maio de 2015.

MATURANA, H & VARELA, F. **A Árvore do conhecimento**. São Paulo: Palas Athena, 2005.

_____, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2001.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução: Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina. 3 edição, 2007.

MUELLER, M. S. **Popularização do conhecimento científico**. Revista de Ciência e Informação, v. 3 n. 2, abr. 2002. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/abr02/art_03.htm>. Acesso em 14 de maio de 2015.

POBLACIÓN, Dinah; WITTER, Geraldina; RAMOS, Lúcia e FUNARO, Vânia (orgs.). **Revistas Científicas – Dos processos Tradicionais às perspectivas Alternativas de Comunicação**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2011.

SILVA, Juremir Machado. **As tecnologias do imaginário**. Porto Alegre: Sulina. 2 edição, 2006.
STUMPF, Ida Regina Chitto. **Revistas Universitárias, projetos inacabados**. São Paulo: USP, 1994. (Tese de doutorado).

VILLAS-BOAS, A. **O que é [e o que nunca foi] design gráfico**. 6ª revisada e ampliada. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2007.