

Do processo de criação artística com os meios eletrônicos

The process of artistic creation with electronic means

Mônica TAVARES

Mestra em Multimeios pelo Instituto de Artes/ Unicamp, doutoranda em Artes Plásticas pela ECA/USP e professora auxiliar do Departamento de Desenho e Tecnologia da Universidade do Estado da Bahia / UNEB.

RESUMO

É nossa meta analisar o processo de criação de imagens decorrentes da utilização dos meios eletrônicos. Identificaremos as causas geradoras da criação desse tipo de imagem; estabeleceremos as características do pensamento criador; e, por fim, descreveremos os estágios de desenvolvimento do ato criativo inerente ao uso dessas novas tecnologias. Esses novos meios, ao serem utilizados na criação artística, introduzem modificações nos sistemas de representação consideradas, neste artigo, como instauradoras de novas perspectivas e possibilidades de criação. Na criação artística mediada pelas novas tecnologias, os produtos gerados não são mais unicamente resultantes da ação do artista, são reflexo do que foi idealizado pelo indivíduo criador em conjunto com o sistema produtivo.

Palavras-chave: Processo. Construção-criação. Imagens eletrônicas.

ABSTRACT

In this article we analyse the creative process that comes from the production with electronic means, analysing causes, elements and stages that structure the construction of electronic images. The electronic means when used for artistic purposes introduce changes in the processes of image creation, which may be considered by some people as destructured, may be seen by others as starters of new perspectives and possibilities of discovery. In the artistic creation mediated by new technologies, the products created are not only the result of the artistic creation of the artist, but they are a reflex of what was idealized by the individual who created together with the productive system.

Key words: Process. Construction-creation. Electronic images.

1. DAS CAUSAS

Etimologicamente a palavra criar deriva do latim *creare* e significa dar origem, gerar, formar, produzir, inventar, imaginar, etc. Todos esses sinônimos sugerem a idéia de que o criar esteja diretamente relacionado ao surgimento de algo, que poderia ser um fenômeno qualquer, uma “obra de arte”, a própria Natureza, o Homem, etc. Todos, por sua vez, imersos num processo de vir a ser. Para Aristóteles, dois princípios correlativos, *hylé* (matéria) e *morphé* (forma) permitem explicar as diferentes categorias do “devir”. Por outro lado, além desses dois princípios de atividade intrínsecos, aparecem dois outros: o motriz e o final, com os quais fica estabelecida a doutrina das quatro causas (material, formal, motriz e final).

Segundo essa doutrina, para se compreender os fenômenos, deve-se conhecê-los mediante as suas causas. A primeira delas, a material, designa a matéria de que uma coisa é feita. A causa formal diz respeito à causa racional. Ela é a razão dos fenômenos, o modelo. Com relação à causa motriz, diz-se daquela que por sua ação física produz o efeito. E como causa final, entende-se aquilo pelo qual o efeito é produzido.

Tem-se ainda que “o ato do construtível, enquanto construtível, é construção (...) o que se constrói é o construtível, e a construção é um movimento”.¹ Com base nessa frase, segundo Aristóteles, poder-se-ia conceber o ato de criar como uma “construção”, sendo sempre um processo dinâmico, e não o edifício acabado, na condição de sempre poder vir a ser. Essa “construção-criação” dar-se-ia, então, a partir de um suporte (causa material) e de uma idéia (causa formal) que, operados por uma ação física (causa motriz), tem como finalidade gerar um produto acabado (causa final).

O processo de “construção-criação” de imagens, por meio de recursos eletrônicos, é denominado *computer graphics* (em língua inglesa) ou *infographie* (em língua francesa). Do desenvolvimento desse processo, resultam as imagens eletrônicas.²

Na correlação entre o ato criativo - que deriva da produção com os novos meios tecnológicos - e a doutrina aristotélica das quatro causas, verificamos existir como causa material não somente os suportes duros sobre os quais as

(1) Física III, 1, apud Millet, 1990: 51.

(2) Neste artigo, o universo de estudo restringe-se às imagens eletrônicas, estabelecidas no âmbito da prática artística. Essas imagens são compostas por pequenos pontos chamados pixels (abreviatura de 'picture element'), distribuídos em linhas e colunas e agrupados em forma de matriz. A unidade básica de codificação é chamada BIT, contração da expressão Binary digIT (0 e 1). Em função dessa característica digital, as imagens eletrônicas comportam-se como uma matriz numérica, passível de alteração, manipulação e comutação imediata entre distintos meios.

Do processo de criação artística...

imagens pré-informáticas se inscreviam, mas também a qualidade de as imagens infográficas serem codificadas sob forma numérica. Essa qualidade permite que as imagens circulem através das interfaces, podendo então ser traduzidas para diferentes meios por intermédio de dispositivos transdutores, sem perda nem distorção.

Assim, poderíamos dizer, mesmo que pareça paradoxal, que a causa material das imagens eletrônicas comporta também a pura “imaterialidade”, inerente a esse fluxo contínuo no qual se processa a comutação instantânea entre códigos e linguagens. Vale ressaltar que essa “imaterialidade” não significa a ausência de uma matéria, mas, sim, deve ser considerada como uma forma de energia. Nesse sentido, as imagens eletrônicas convivem na dialética de um componente físico *versus* um componente virtual. Como a “construção-criação” é a passagem de uma matéria carente de forma à forma³, sugerimos que, no processo do devir desse tipo de imagem, a “potência” seja representada por essa “imaterialidade” e o “ato” pelo trabalho sinérgico do pensamento criador (causa formal) e do operar do homem (causa motriz)⁴, nesse caso, aliados aos sensores e extensores artificiais, representados pelos *softwares* e *hardwares*, elementos que possibilitam novas formas de visualização, percepção e expressão. São as causas material, formal e motriz que se integram nos processos de “construção-criação”, com vistas à determinação da causa final: as imagens eletrônicas.

2. DO PENSAMENTO CRIADOR

Segundo R. Arnheim, o desenvolvimento do pensamento criador envolve dois processos cognitivos: a intuição e o intelecto, considerados como procedimentos da mente para aquisição de conhecimento. O primeiro processo realiza as funções relacionadas com habilidades espaço-visuais, operando de modo holístico e sintético, como é próprio do pensamento não-verbal e do hemisfério direito do cérebro; enquanto o segundo é responsável pela organização da percepção em esquemas lógicos, funcionando de modo analítico, seqüencial, próprio do pensamento verbal e do hemisfério esquerdo do cérebro.⁵

(3) Louis MILLET, *Aristóteles*, p.51.

(4) No livro *Sobre la Doctrina Tradicional del Arte*, Coomaraswamy admite que, em analogia à passagem mitológica de Atenas e Hefesto, o artista no momento da sua criação possui dentro de si a sabedoria e o método, a ciência e a arte, o conceito e a técnica, defendendo, assim, igual capacidade para imaginação e execução (Coomaraswamy, 1983: 49). Esta afirmação vem ratificar a idéia do trabalho sinérgico entre a causa formal e a causa motriz, citada.

(5) Marta Kohl OLIVEIRA, *O verbal e o não-verbal*, p.54.

Percebe-se também, nas palavras de Paul Valéry, a co-existência do intelecto e da intuição no domínio das atividades criativas. Esse autor afirma que a intuição não é unicamente um atributo do artista, nem tão pouco o intelecto, um atributo exclusivo da ciência.

Não é nossa intenção estender o número de referências para ratificar a existência de um trabalho conjunto da intuição e do intelecto, independentemente da natureza da obra realizada. Aqui, o que na realidade interessa-nos é identificar - no universo das imagens eletrônicas instaladas na simbiose do pensamento verbal ou matemático e do pensamento não-verbal ou visual - os elementos que evidenciam a dualidade do pensamento criador no processo de criação de imagens eletrônicas.

Na busca por encontrar os elementos que caracterizam a dualidade do pensamento criador (inteligível + sensível), acreditamos poder utilizar a analogia, estabelecida por Laurentiz, entre a estrutura do olho e os sensores e extensores artificiais. Ele afirma que esses sensores e extensores não podem ser considerados como

meras extensões do homem, em função de agirem analogamente às operações dos seres humanos. Entende que a parte fisiológica do olho, por onde passam as informações coletadas, corresponderia ao *hardware*, e a parte neurológica, que programa o registro e a operação de trânsito das informações, equivaleria ao *software*.⁶

“
A intuição não é
unicamente um
atributo do
artista.

Quando se considera que os sensores e extensores agem em conformidade com as atitudes humanas, pode-se sugerir que, nos processos de “construção-criação” das imagens eletrônicas, o pensamento inteligível estaria presente em decorrência da integração e da cooperação do intelecto do

homem, aliado aos *softwares*, ambos responsáveis pelas operações aritméticas e lógicas embutidas nos algoritmos.

Contudo, não se pode esquecer de ressaltar o importante papel desempenhado pelo pensamento visual ou intuitivo nos processos criativos desenvolvidos com os novos meios tecnológicos. Os *softwares* são os elementos que trabalham na tradução de imagens mentais a partir de operações lógicas e aritméticas. As fórmulas matemáticas estabelecem modelos capazes de evidenciar o visível presente na mente do indivíduo criador, mostrando as infinitas possibilidades de devir das imagens eletrônicas. O raciocínio matemático, traduzido em forma de diagramas, permite à pessoa que cria “simular” situações hipotéticas que antecedem à existência de um objeto ou de uma ação real.

(6) Paulo LAURENTIZ, *A holarquia do pensamento artístico*, p.100.

Do processo de criação artística...

Os modelos matemáticos que agem na “construção-criação” das imagens infográficas podem ser considerados como modelos de simulação do pensamento criador. Quéau salienta o papel dos modelos de simulação, não como uma simples ferramenta, mas como um instrumento que ajuda a pensar. São suas palavras: “(A simulação) não (é) mais uma simples ferramenta metodológica, mas uma imagem de funcionamento do corpo e do pensamento”.⁷

Lévy considera a simulação como uma imaginação auxiliada por computador; admite ser a simulação uma ferramenta de auxílio ao raciocínio mais importante que a lógica formal. Para esse autor, enquanto “a teoria é uma forma de apresentação do saber, um modo de comunicação ou mesmo de persuasão”, o conhecimento por simulação corresponde, em geral, “às etapas da atividade intelectual anteriores à exposição racional: a imaginação, a bricolagem mental, as tentativas e erros”.⁸ Segundo Lévy, as imagens eletrônicas são decorrentes do que ele define como novas tecnologias da inteligência. Encontra-se nessas novas tecnologias da inteligência elementos de apoio, que estimulam o aumento dos poderes da imaginação em razão dos processos de digitalização, modelação, simulação e animação. A evolução desses sistemas de raciocínio leva-nos a uma necessária reflexão sobre a interface homem/máquina.

“

*O computador não
trata a
significação.*

”

Nos processos de “construção-criação” de imagens eletrônicas, Moles admite que a programação dos computadores tem afinidade com o raciocínio cibernético, no qual a descoberta de uma analogia induz à reprodução, o mais perfeitamente possível, dos processos mentais, o que seria nada mais do que “simular tudo o que é possível simular”. O modelo simulado vai sendo aprimorado mediante tentativas e erros. Entretanto, esse autor salienta que o pensamento, para o computador, materializa-se por signos vazios de sentido. Assim, a máquina não pode participar da imagem mental que esses mesmos signos evocam. A esse respeito, ele enfatiza que “o computador não trata a significação”.⁹ Pelo menos, até o momento, os computadores só podem efetuar as operações de cognição intelectual, mas não as de intuição. Acreditamos que os processos criativos das imagens informáticas necessitem, afinal, impor-se pela sinergia de funções; proposta por sua vez, a partir da idéia de Simondon sobre “a concretização do objeto técnico”, fundada na organização de sub-conjuntos que fazem parte de um funcionamento total.¹⁰

(7) Philippe QUÉAU, *La simulation como rêve*, p. 53.

(8) Pierre LÉVY, *As tecnologias da inteligência. O futuro do pensamento na era da informática*, p. 124-125.

(9) Abraham MOLES, *A criação científica*, p. 49-50.

(10) Gilbert SIMONDON, *Du mode d'existence des objets techniques*, p. 34.

Ao retomar a comparação feita por Laurentiz, resta-nos salientar o papel desempenhado pelos *hardwares*, considerados como o equipamento por onde circulam as imagens, ou seja, o meio no qual o artista realiza o processo de “construção-criação” das imagens eletrônicas. O ato de “executar” essas imagens se orienta na busca por tratar a materialidade dos novos meios como potencial de criação. Nesse sentido, os *hardwares* aparecem ligados à faculdade operativa do homem, possibilitando a imitação de um modelo presente na mente do indivíduo criador.

As imagens eletrônicas são, portanto, resultantes da relação entre o pensamento lógico e o pensamento visual, são produto de uma relação sinérgica entre a ciência e a arte, entre o homem e a máquina, produto do (*lógos*) + (*ars e techné*), produto da tecnologia. Tecnologia, sobretudo, considerada como um estágio do conhecimento, derivado da evolução da técnica, no qual o saber científico, aliado ao saber fazer, impõe-se como motor do poder vir a ser.

3. DAS ETAPAS

Estudos, os mais diversos relativos ao processo criativo, admitem a existência de fases que, apesar de logicamente separadas, só raramente se mostram distintas na prática. Em conformidade com Wallas¹¹, serão descritos os diversos estágios do processo criador. A esta classificação (preparação / incubação / iluminação / verificação) serão acrescidas as contribuições de Kneller¹² e Moles¹³. Kneller modifica a seqüência convencional, admitindo, como primeiro estágio, a fase de apreensão; enquanto Moles admite que, somente no estágio da comunicação, o trabalho está acabado.

Apreensão - O artista tem a apreensão de uma idéia a ser realizada. Até então ele não teve o *insight*, mas apenas a noção de algo a fazer. O artista propõe a si mesmo problemas, de um modo não consciente, sendo muitas vezes incapaz de traduzir a formulação concreta de uma questão a resolver.

Preparação - É a fase de assimilação do conhecido. Trata-se, como o próprio nome diz, de uma fase preparatória, na qual o indivíduo criador indaga, ouve sugestões, discute e explora, permitindo à mente alcançar a problemática a desenvolver. É a exploração feita com o objetivo de investigar as possibilidades de uma apreensão. O indivíduo criador recolhe material e procura diferentes

(11) WALLAS Apud Abraham MOLLES, op. cit., p. 161-167; Silvano ARIETI, *Creativity: The magic synthesis*, p. 14-20.

(12) George F. KNELLER, *Arte e ciência da criatividade*, p. 62-73.

(13) MOLLES, op. cit., p. 161-167.

Do processo de criação artística...

métodos de trabalhá-lo. No âmbito da criação com os meios eletrônicos, é a fase em que se deve apreender a materialidade dos novos meios para utilizá-la como forma de expressão. É a pesquisa do instrumental, tanto a nível do *hardware* como do *software*; é a fase de explorar, conhecer as qualidades e potencialidades que as novas tecnologias oferecem.

Incubação - Apesar de se apresentarem distintas, as fases de preparação e incubação raramente se mostram separadas. No período de incubação, buscam-se as inesperadas conexões necessárias para o fechamento da idéia. O artista sente uma espécie de insatisfação e de tensão relacionadas com a idéia de algo que se tem a completar. Apresenta-se à mente do criador um “forma aberta”¹⁴ que tende a se completar. Não se pensa conscientemente em um problema particular. É o momento de que a mente necessita para atingir a iluminação, é nesse espaço de tempo que ocorrem as operações mentais de diferenciação, nivelamento, comparação e construção de alternativas no intuito de alcançar uma ordem formal.

Iluminação - É o estágio no qual o criador percebe a solução de seu problema. A forma encontra seu fecho; é nessa altura que a tensão se relaxa. São manifestações do inconsciente que trazem a matéria-prima da realização criadora, que será submetida ao controle da mente. É o momento do *insight* criador, alguma coisa entre pressentimento e solução. O que antes se configurava como difuso passa a constituir uma formulação precisa, um diagrama mental suscetível de experimentação, a partir de um trabalho posterior. É o momento crucial da criação, geralmente, instantâneo, no qual se estabelecem as associações mentais. É o instante em que a obra se configura na mente do criador.

Verificação - É a fase da realização. Esse período é suscetível de controle. A solução do problema deve ser validada com base em critérios lógicos do pensamento. A fase de verificação implica a retomada de elementos, podendo suscitar novas intuições, até mesmo de natureza inteiramente diversa. Essa fase equivale a um processo de revisão em que a solução do problema é conscientemente elaborada, sendo passível de alteração e correção. Na criação com os novos meios eletrônicos, instala-se a etapa de verificação, a partir da articulação da “fase de ideação e concepção”, inerente ao homem, com a “fase da realização tecnológica”, inerente à máquina. Essa articulação - que se dá na atualização dos modelos mentais realizados a partir das estruturas tecnológicas - não é senão a concretização do objeto que se está a criar.¹⁵ Essa síntese criativa é produto do homem e da máquina, do inteligível e do sensível, da ciência e da arte. Ela nada mais é do que sinergia das atividades correlatas ao “imaginar” e ao

(14) MOLES, op. cit., p. 163.

(15) JÚLIO PLAZA, *A imagem digital. Crise dos sistemas de representação*, p. 36.

“executar”; respectivamente, causas formal e motriz, próprias dos processos de “construção-criação”.

Enfim, desse estágio decorre a concretização das imagens eletrônicas, ou seja, é o momento, propriamente dito, em que se dá a sua execução. Vale salientar que o processo de trabalho envolvido na geração dessas imagens abrange, num contexto mais amplo, três etapas, assim discriminadas: **ENTRADA → PROCESSAMENTO → SAÍDA**. A primeira etapa - a entrada de dados - realiza-se a partir da **digitalização** de sinais diversos; ela não precisa necessariamente ocorrer. A segunda - o processamento dos dados - dá-se em decorrência da **síntese, tratamento** e / ou **composição** de imagens. E, finalmente, a terceira etapa - a saída de dados - caracteriza-se pela **impressão** ou veiculação da imagem em um meio qualquer: papel, filme ou monitor.

Comunicação - Essa fase corresponde ao período em que ocorre a inserção do criativo no social. É a etapa em que se determina a legitimação do produto realizado, em função de sua aceitação dentro da sociedade. É o momento em que a obra põe-se a viver sujeita às críticas e regras impostas por uma sociedade, ou seja, ela passa a viver separada do seu criador.

4. CONCLUSÃO

Em relação ao processo de criação artística, decorrente do uso das tecnologias eletrônicas, podemos concluir que:

1. As imagens eletrônicas são resultantes da relação entre o pensamento lógico e o pensamento visual, da ciência e da arte; são produzidas na interação das capacidades imaginativa e operativa do homem, quando aliadas à máquina. 2. O fazer artístico com os meios eletrônicos consiste justamente em explorar a materialidade dos novos meios, no intuito de, a partir deles, fazer brotar a qualidade estética. 3. A criação das imagens eletrônicas decorre da articulação de uma “fase de ideação e concepção”, inerente ao homem, e de uma “fase de realização tecnológica”, inerente à máquina.¹⁶ É a partir dessa articulação que se viabiliza o processo de “construção-criação” dessas imagens. As idéias que se estabelecem na mente do indivíduo criador encontram seu fecho no momento em que se materializam no meio onde se desenvolve a criação. 4. Ao considerarmos que o processo de “construção-criação” nada mais é senão um processo de vir a ser, acreditamos que ele - ao se apresentar como um todo - caracteriza um sistema estruturado, renova-se sempre e comporta *feedbacks* alimentados pela ativi-

(16) PLAZA, op.cit., p.36.

Do processo de criação artística...

de experimental e pelas idéias criadoras. 5. Desse sistema dinâmico, podemos destacar as seis fases estudadas: apreensão, preparação, incubação, iluminação, verificação e comunicação. Na prática, essas fases não ocorrem separadamente, isto é, não são estanques. No entanto, ao se mostrarem assim distribuídas, possibilitaram uma compreensão e um entendimento mais nítidos do desenvolvimento da criação artística, inerente à utilização dos novos meios eletrônicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARIETI, Silvano. **Creativity: The Magic Synthesis**. USA: Basic Books, Inc. Publishers., 1976.
2. ARNHEIM, Rudolf. **Intuição e Intelecto na Arte**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
3. COOMARASWANY, A.K. **Sobre la Doctrina Tradicional**. Barcelona: Ediciones de La Tradición Unánime, 1983.
4. KNELLER, George F. **Arte e Ciência da Criatividade**. São Paulo: Ibrasa, 1973.
5. LAURENTIZ, Paulo. **A Holarquia do Pensamento Artístico**. Campinas: Editora da Unicamp, 1991.
6. LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência - O Futuro do Pensamento na Era da Informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993, 1ª. ed.
7. MILLET, Louis. **Aristóteles**. São Paulo: Martins Fontes, 1990, 1ª. ed.
8. MOLES, Abraham. **A Criação Científica**. São Paulo: Perspectiva e EDUSP, 1971.
9. _____. **Arte e Computador**. Porto: Edições Afrontamento, 1990.
10. OLIVEIRA, Marta Kohl. O verbal e o não-verbal. **Revista da USP**. São Paulo: nº 16, p. 52-61, dez.1992/jan., fev.1993.
11. PLAZA, Julio. **A Imagem Digital - Crise dos Sistemas de Representação**. São Paulo, 1991. Tese Livre-Docência, Escola de Comunicação e Artes / USP.
12. QUÉAU, Philippe. **La Simulation como rêve**: Allezaud, Robert, org, "Art et Communication. Paris: Osiris, 1986, p. 49-54.
13. SIMONDON, Gilbert. **Du Mode D'Existence des Objets Techniques**. Paris: Éditions Montaigne, 1969.