

A EXPRESSÃO GRÁFICA: TRANSFORMAÇÕES HISTÓRICO-EVOLUTIVAS CONFORME AS NECESSIDADES TÉCNICO-ARTÍSTICAS

Olympio José Pinheiro¹

Marco Antonio Rossi²

PINHEIRO, O. J.; ROSSI, M. A. A expressão gráfica: transformações histórico-evolutivas conforme as necessidades técnico-artísticas. *Revista Educação Gráfica*, Bauru, n.7, p.33-45, 2003.

Resumo

A quem hoje chamamos de artistas plásticos (visuais, *multimedia*, infográficos), *designers*, arquitetos, engenheiros (em um leque de múltiplas especialidades) desenvolvem e através dos tempos vêm desenvolvendo, sistemas de representação no plano da expressão, para tornar comunicativamente visível as construções de seu universo mental. Com este objetivo criam instrumentos, suportes, técnicas, metodologias, conceitos e teorias artísticas, científicas e tecnológicas expressas, entre outras linguagens, pelo Grafismo ou o Desenho. Aborda-se este panorama do grafismo a partir de distintos pontos de vista, enfatizando valores aos quais está agregado: estéticos, poéticos, cognoscitivos, tecnológicos e comunicativos. Ressalta-se

¹ Prof. Doutor UNESP / FAAC / DARG

² Prof. Mestre UNESP / FAAC / DARG

a passagem das técnicas artesanais às infográficas, no contexto da pesquisa e do ensino /aprendizagem na universidade.

Palavras-chave: Percepção visual; Desenho / Grafismo; Sistema visual de representação; Comunicação visual; Semiótica visual; Ciências cognitivas.

Abstract

Those who are called today plastic artists (visual, multimedia, computer graphic artists), designers, architects, engineers (a sort of multiple specialties) develop today and have been developing through the times representation systems in the plan of the expression, to make visible in a communicative way, constructions of their mental universe. With this aim they create artistic, scientific and technological theories, instruments, supports, techniques, methodologies and concepts that are expressed, among other languages, by Graphic Design. This panorama of the graphic language is approached starting from different points of view, emphasizing the associated values: aesthetic, poetic, cognitive, technological and communicative. It is stressed the passage from the handmade techniques to the computer graphics, in the context of research and teaching / learning in the universities.

Keywords: Visual perception; Design / Graphic language; Visual system of Representation; Visual Communication; Visual Semiotics; Cognitive Sciences.

Desenho / Grafismo

Os atores sociais a quem hoje chamamos de artistas plásticos (visuais, *multimedia*, infográficos), *designers*, arquitetos, engenheiros (em um leque de múltiplas especialidades) desenvolvem e através dos séculos, por vezes milênios, vêm desenvolvendo sistemas de representação no plano da expressão³, para tornar comunicativamente visível as construções de seu universo mental, subordinadas a suas necessidades e tomando como referência temporal um momento passado, o relampejante presente ou a antecipação do futuro. Tiveram e têm em vista a realização de obras com diferentes finalidades, servindo a distintas funções, e é com os olhos postos nesses objetivos que criaram e criam instrumentos, suportes, técnicas, metodologias, conceitos e teorias artísticas, científicas e tecnológicas expressas, entre outras linguagens, pelo Grafismo ou o Desenho⁴. Embora sejam frequentes, sobretudo em livros didáticos, as delimitações conceituais de Grafismo ou Desenho, entendemos que esses conceitos exigem um maior aprofundamento,

³ Em sentido semiótico, na esteira de L. Hjelmslev, denomina-se *plano de expressão* o significante saussureano considerado na totalidade de suas articulações, como o verso de uma folha de papel cujo anverso seria o significado (...). Cf: Greimas, A.J.; Courtés J., 1979.

⁴ *Grafismo*, é um termo surgido no português do séc. XX, vem do francês: *graphisme*, que se remete ao grego: *graph(o)*, *gráphein* e significa "escrever, descrever, desenhar". *Desenho* é, semanticamente, idêntico a *desígnio* e vem do latim *designare*, de *signum* que deu signo, no sentido de "indicar, apontar, mostrar". *Desenhar* tinha no sec. XVI o sentido de "indicar, designar", mas já no XVII aparece como "representar por linhas e sombras" E no séc. XVIII o termo *Desenho* incorpora esse mesmo sentido do ato de desenhar, por influência do italiano *disegno*. (Cf. dicionários etimológicos: Corominas, 1974; Cunha, 1987).

sobretudo pela extensão de suas referências temáticas, pela interseção com outras linguagens não-verbais, tais como as da pintura, do desenho técnico ou do *design*, e ainda mais pela complexidade tanto dos processos de percepção no âmbito da Psicologia Cognitiva, como da produção de sinais na esfera da Semiótica Visual-Gráfica ou, no seu todo, no universo das Ciências Cognitivas. Deste modo, devemos reconhecer desde já uma autonomia ao Desenho ou Grafismo enquanto instrumento cognoscitivo e prótese cerebral, que permite introjetar e projetar a fantasia, a criatividade, a invenção, a descoberta, a imaginação e seus entrelaçamentos, de modo intraduzível por outras linguagens expressivas, exceto pela via da tradução poética.

Nas clássicas dicotomias bipolares de Wölfflin e na passagem da Renascença ao Barroco, na qual o teórico formalista sistematizou (1915) o deslocamento na predominância do “linear” ao “pictórico”⁵, o Desenho já deixou de ser concebido como uma mediação instrumental anteposto à realização pictórica, para se constituir em

um valor autônomo. Este reconhecimento do *estilo linear* poderá, conseqüentemente, permitir-nos entrever três aspectos do Desenho: como instrumento auxiliar, exercendo o papel servil à expressão de outra linguagem; como procedimento, um sistema autônomo de representação, apresentação, simulação ou modelação e autopoiese (Maturana/Varela); e como *performance* projetual ou desempenho prévio à realização de uma obra bi ou tridimensional, pressupondo uma *capacity* (Chomsky), na qual se fundem aprendizagem e criação. Estas três acepções, discretas ou hibridizadas, servir-nos-ão como ponto de partida, mesmo reconhecendo que estão imersas em um emaranhado de ambiguidades. Neste sentido, será primária uma distinção bem definida entre os denominados desenho artístico, desenho técnico (geralmente associado aos arquitetos e engenheiros) e desenho industrial, e/ou *design*⁶. Para observarmos a complexidade desses entrelaçamentos, apenas no contexto do *Design* e a título de exemplo, veja-se Tomás Maldonado: “Em geral entende-se

⁵ Concebia Wölfflin a “evolução do linear ao pictórico, i.e., a evolução da linha enquanto caminho da visão e guia dos olhos, e a desvalorização gradativa da linha: em termos mais gerais, a percepção do objeto pelo seu aspeto tangível em contornos e superfícies, de um lado, e um tipo de percepção capaz de entregar-se à simples aparência visual e abandonar o desenho ‘tangível’, do outro. (1984, p: 15; ed. referência: 1943).

⁶ Tanto em sua etimologia ou como em sua *praxis* nunca houve *arte sem técnica*. No latim *ars, artis*, corresponde ao grego *techne*, significando todo e qualquer meio apto à obtenção de determinado fim, e está contido na ideia genérica de arte e técnica. De significado semelhante a *techne* é a *poiesis*, com que Aristóteles designa, de modo especial, a poesia e também a Arte, na acepção estrita do termo. (Nunes 1989: 17-20). A “palavra grega *techne* (da qual derivamos ‘técnica’) denotava uma habilidade ou ofício”, mas Aristóteles define *techne* (traduzido para “arte”) como “a capacidade de fabricar ou fazer alguma coisa com uma correta compreensão dos princípios envolvidos” (Osborne 1974: 35). Precisamos entender “o que Aristóteles entende por *poiesis*, para daí derivar os diversos gêneros de *poiesis*, como a arte poética, a pintura, a dança, a música, etc. (...) Afirma Aristóteles que *toda a tekne é uma poiesis* mas que *nem toda a poiesis é uma tekne*, sendo *poiesis* um conceito mais amplo. (...) A *tekne* é pois uma produção que pressupõe uma cognição”.(Grassi 1975: 120-1). A distinção tornada familiar entre as chamadas belas-artes e as artes úteis ou industriais “só se tornou preeminente no decurso do século XVIII, na Europa (...)” (Osborne *op. cit.*: 30). Neste sentido apontava, em 1948, Pierre Francastel: “Não existe oposição natural entre Arte e técnica. É bem injustamente que os teóricos do mundo moderno partem dessa hipótese. Muito pelo contrário, a Arte e a técnica sempre estiveram até hoje ligadas uma à outra”. (1973: 49-50).

por desenho industrial a projeção de objetos fabricados por meio de máquinas e em série. Mas esta definição não é inteiramente satisfatória. Se a examinarmos com maior rigor poderemos descobrir nela algumas ambiguidades. Por exemplo, não consegue claramente a diferença que existe entre a atividade do desenhista industrial e a que tradicionalmente desenvolve o engenheiro" (1993: 9 e segs). E por quê? Porque é imprescindível reavaliá-las à luz do presente pós-industrial, no qual se relativizam não só as noções que se tinha de serieção, de personalização e de máquina, num contexto atual do *infodesign* ou do *design* de interface⁷, como da necessidade de aproximação interventora de diferentes especialistas, distanciados em territórios multidisciplinares e por transportes transdisciplinares. Ou conforme Steven Johnson é "a fusão da arte e da tecnologia que chamamos design de interface", pois não há artistas no meio da comunicação de interface que não sejam, de algum modo, também engenheiros. Entre a cultura e a tecnologia sempre foi assim, "só que costumávamos fingir que era diferente, mantendo zelosamente os pintores e os mecânicos separados, nos *campi* universitários, nos salões dos museus, nas estantes de livros - onde quer tivessem a menor chance de se encontrar." (2001: 11).

Não obstante, Manfredo Massironi (1982: *passim*) desenvolveu, neste contexto, com pioneira densidade e perspicácia, uma sistematização da linguagem do Desenho em seus aspetos técnicos, cognitivos e comunicativos, apoiado na semiótica e na psicologia da percepção que poderá nos servir ainda como um panorama válido e que

vamos tomar como universo de referência. Teremos assim, no Desenho, elementos primários e secundários e entre os primários: o traço, como característica do sinal; a posição fenomenista do plano de representação; e o ênfatismo ou exclusão dos elementos interrelacionados da representação, ou seja, para onde tende a finalidade informativa imediata. Os elementos secundários, por sua vez, são contextualizados pelo lugar, tempo e cultura que condicionam o desenho, para além da personalidade de seu criador ou manipulador. Sob o ponto de vista da comunicação visual há que resgatar a invenção da Perspectiva como uma formalização do desenho para fins específicos da representação no plano dos objetos no espaço tridimensional, a Geometria Descritiva como complementar a esta, e a Axonometria como um instrumento da técnica de projeção. A perspectiva baseia-se na definição de um código de regulamentação geométrica, fundado em uma visão monocular fixa, que controla a profundidade das vistas, a gradação sistemática e hierárquica dos objetos no espaço e suas relações de grandeza e distância, forma e inclinação, luminosidade e planos, etc. A Perspectiva assume não só o papel ilusionista de instrumento de representação tida como naturalística, da fusão simultânea de múltiplos pontos de vista na percepção cubista, mas também dos ilusionismos anamórficos.

Os métodos que a Geometria tem criado abrangem as projeções ortogonais, as projeções cotadas e a representação de sombras. Nestes domínios a linha pode assumir a função de contorno de objeto ou

⁷ Bonsiepe 1993: *passim*.

de textura; o plano de representação pode ser frontal ou inclinado; e a modalidade de projeção é polar ou ortogonal. A Axonometria, já referida, é um tipo particular de projeção paraperspéctica, uma vez que se tem um plano de representação inclinado, no qual aparecem objetos de um ponto de vista no infinito, e em que os raios de projeção não convergem para pontos de fuga, mas são paralelos entre si. É um sistema muito apropriado ao desenho técnico, mas também à arte infográfica, por permitir re-presentar os objetos, ou “presentar” objetos impossíveis, conservando inalteradas as suas dimensões e fornecendo informações de tridimensionalidade. Em um outro aspecto, podemos observar a potencialidade do desenho como instrumento de pesquisa e informação científica. A imagem gráfica assume-se aqui como modelo hipotético de um fenómeno. Desenvolve-se a hipotetigrafia estabelecendo correspondências entre conceitos científicos e modelos visual-gráficos, onde as formas e estruturas não visíveis do mundo natural são figurados visualmente. A construção da hipotetigrafia nasce da descoberta e da frequentação do novo, do nunca antes conhecido que para ser comunicado tem de ser reproduzido mediante configurações mais diretamente acessíveis pela nossa cultura. A essência da hipotetigrafia apoia-se na convicção de que mostrar é o primeiro passo para demonstrar. A ciência mas também a arte contemporânea, com as tecno-imagens, utilizam-se da simulação enquanto procedimento mediado por simplificações e análises, baseada na construção de modelos, através da modelização numérica, para manipular e sobre os quais intervir,

interativamente, no lugar dos fatos reais. Na hipotetigrafia, quer científica quer artística, entram alguns desses modelos, não só os icônicos explicativos, como os criativos fantasiosos da realidade virtual.

Resgate dos pressupostos históricos

Desde as representações do pensamento mágico ou pré-lógico⁸ o desenho sempre constituiu uma linguagem em sentido amplo, ou linguagem *sans langue*, como diria Christian Metz. Percorre, o Desenho, um longo caminho associando-se, na História da Cultura, às Artes Plásticas e Visuais (pintura, escultura, gravura até às imagens de síntese infográficas), às artes da modelação do, ou intervenção no espaço, como na Arquitetura e na Engenharia, e ao Desenho Industrial ou *Design*, no qual se presta a criar bens de consumo ou instrumentos projetados estética e metodicamente de acordo com suas funções dominantes. Mas o Desenho e sua reprodução, ampliando ainda mais o seu espectro de atuação histórica, sempre visou servir a todas as áreas do conhecimento. Conforme a História Natural de Plínio, ano I d C, já os botânicos gregos haviam compreendido a urgente necessidade das manifestações visuais, de modo a conferir inteligibilidade aos discursos verbais. Mas o resultado foi uma tal distorção nas mãos dos sucessivos copistas, suas imagens no lugar de se comportarem como um paralelo, converteram-se em um obstáculo para a clareza e a precisão das descrições verbais. Em outras palavras, gerou-se um colapso na descrição e análise científicas, que nem de longe se restringiu ao campo da botânica.

⁸ Vide a este respeito Levi- Strauss, 1976.

O europeu, de fato, só teve acesso à criação de um método de multiplicar a imagem, um gênero de imagens visuais, com precisão exata - a reprodução técnica - nos fins da Idade Média, ou seja ca. de 1400, que nós identificamos com o nome de gravura, ou mais precisamente a xilogravura (Pinheiro 1997: 127-8).

Não obstante o malogro na reprodução da imagem enquanto representação visual gráfica, a representação ilusionística dos objetos do espaço sobre um suporte plano, teria sido entrevisto pelos gregos, conforme a interpretação de certas passagens dos *Dez Livros de Arquitetura* de Vitruvio (Sec. I a C.). Entretanto, Erwin Panofsky esclareceu por fim essa interpretação equívoca, não só através do texto vitruviano mas também no plano iconográfico, ao afirmar, com autoridade, que a perspectiva entre os gregos “difícilmente se poderá dar como provada, uma vez que, quase sem exceção, em todos os quadros que subsistem, a representação não é rigorosamente construída. De qualquer modo, este princípio de espinha de peixe⁹ ou dito de modo mais formal, o princípio do eixo de fuga deteve, pelo menos até onde podemos remontar, um lugar crucial na representação espacial da Antiguidade”. A perspectiva panofskiana como uma linguagem simbólica, que é uma referência obrigatória, tem sido retomada por vários estudiosos, entre os quais se destacam Pierre Francastel e Hubert Damisch¹⁰. Para Alberti a imagem da realidade tridimensional é projetada na sua *finestra aperta*, enquanto

seção da pirâmide visual e a pintura seria então um plano que secciona o ângulo de visão, ou pirâmide visual, semelhante a um farol de raios de luz direcionados em sentido inverso. Da Vinci, identifica a pintura com uma *pariete di vetro*, como metáfora de representação da realidade espacial. O modelo da perspectiva (*perspectiva*) de Dürer é um olhar através do alinhamento ponto a ponto entre o real e a imagem na tela, conforme a demonstração, em xilogravura, na sua *portula optica*¹¹.

Estas inovações teórico-práticas renascentistas tornam possível a partir de então, do séc. XV e XVI em diante, o surgimento de uma literatura surpreendentemente rica em tratados de caráter técnico, artístico e científico, como mostra o levantamento de Paolo Rossi, umas vezes autênticos manuais até considerações esparsas sobre o próprio trabalho ou os procedimentos empregados nas várias “artes” puras e aplicadas. Obras que representaram uma contribuição decisiva ao contato - que então se realizava - entre saber científico e saber técnico-artesanal. E tiveram um papel determinante no desabrochar da cooperação entre cientistas e técnicos, entre ciência e indústria, em conformidade com o seu tempo. Ainda no séc XVI, podemos evocar os escritos de, entre muitos outros: Brunelleschi, Ghiberti, Piero della Francesca, Leonardo, as obras sobre arquitetura de Leon Battista Alberti, Palladio, Lomazzo; os dois tratados de Dürer sobre a geometria descritiva e as fortificações (1525 e 1527),

⁹ “Espinha de peixe” é uma metáfora que alude às linhas retas do espaço tridimensional que em representação perspectivada vão coincidir em sucessivos pontos de convergência. Ver Panofsky, 1997, p: 37 e segs; ilustração 1. (ed. orig. 1927). De Panofsky ver tb: 1993, p: 228-33. (ed. orig. 1960).

¹⁰ Francastel, 1973,1977; Damisch 1993.

¹¹ Sobre a história e as teorizações acerca do processo da visão e representação em perspectiva, re-vejam-se Panofski, Francastel e Damisch.

além do Tratado sobre as proporções do corpo humano, em 1528. (*Idem* 1991: 207-12).

A razão humanista do Renascimento, que atingiria o seu auge com o século das Luzes, engendra o chamado paradigma cartesiano-newtoniano que passa, em nossos dias, por um questionamento radical, à medida que avançamos na chamada pós-modernidade. Naquele contexto iluminista, do *Recueil de planches sur les sciences, les arts liberaux et les mechaniques de la Encyclopédie* (1751-1772) de Diderot e D'Alembert, a linguagem do Desenho e suas técnicas de representação viriam a sofrer novo e importante impulso com Gaspar Monge (1746-1818). Ao sistematizar a Geometria Descritiva¹², Monge lança simultaneamente as bases dos sistemas de representação por projeção, na linguagem denominada como desenho técnico, utilizados ainda hoje. Trata-se do muito conhecido sistema de representação por projeções ortogonais, das vistas de um objeto de configuração simples ou complexa, ou ainda da articulação de objetos no espaço, sua iluminação e sombras, sobre planos dispostos perpendicularmente entre si, os chamados diedros. Mas os engenheiros do século XIX, cujo talento inventivo justificou o nome com que se tornaram conhecidos¹³, tiraram um proveito notável ao se aproveitarem da contribuição de Monge, quando a resolução de problemas carecia da representação linear descritiva e esta era

dependente da Geometria.

O desenho na engenharia e na arquitetura do Século XIX

Os engenheiros do século XIX pela exploração da perspectiva linear, tal como já o haviam feito os pintores a partir da Renascença, e pela apropriação da geometria mongeana em seus projetos, puderam, mas sobretudo souberam tirar amplamente partido do emprego do ferro, primeiro fundido, depois batido e finalmente com o aço em suas obras de engenharia e de arquitetura. Não obstante o ferro ter passado a produzir-se industrialmente a partir de 1750, com a revolução industrial, e embora tenha servido como elemento de sustentação para a estrutura de prédios, é só no século XIX que poderemos situar o momento histórico em que o ferro se consolidou como um material com potencialidade estética e trabalhado de modo a incluir a função poética dominante¹⁴ na linguagem construtiva. Neste contexto, os primeiros exemplos são as pontes de ferro que ainda conservam uma atração estética ao exibirem sua elasticidade e elegância a partir de um projeto de ferro aparente.

A primeira ponte inteiramente de ferro que se conhece foi construída sobre o Rio Severn, em Coalbrookdale¹⁵, Inglaterra, e o projeto do arquiteto Pritchard¹⁶ em 1775, é certamente mais arrojado do que aquele que foi finalmente adotado em 1777, após sua

¹² Monge, Gaspar. *Géometrie descriptive*. Paris, Courcier, 1820 (A 1ª edição é de 1795). Ampliada com uma teoria das sombras e da perspectiva.

¹³ Engenheiro vem de engenho (do lat. *ingenium*) que, em nosso contexto histórico cultural brasileiro, pode referir-se a máquina ou oficina, mas também a aptidão, habilidade ou talento. "Cantando espalharei por toda a parte, / Se a tanto me ajudar *engenho* e arte" (Canto I), Camões, séc. XVI (grifo nosso).

¹⁴ A partir do sentido jakobsoniano, ou seja a "função dominante" no processo da linguagem (The Dominant In: L. Pormoska, Matejka K. (eds.). *Reading in Russian Poetics*. Ann Arbor, 1971).

¹⁵ Veja-se N. Pevsner, 1980, fig 65.

¹⁶ *Idem, ibidem*, fig. 66

morte. A ponte de Sunderland, construída em 1796 com provável projeto de Paine, já destruída, tinha um vão de sessenta e dois metros de altura, em contraste com a de Coalbrookdale que é de trinta metros. Telford sugeriu que se substituísse a ponte de Londres por uma de estrutura de ferro fundido, com projeto seu de 1801, a ser lançada sobre o rio numa única curva de cento e oitenta metros¹⁷. Entre as primeiras pontes pênsis, a ponte mais impressionante de todas é talvez a ponte pênsil de Clifton, em Bristol, desenhada por Brunel em 1829-31, cuja construção foi iniciada em 1836¹⁸. Estes engenheiros, aos quais possivelmente poderíamos apelidar, com propriedade, de artistas projetistas, cujo papel social de criadores se identificaria hoje mais com a de arquiteto, não realizaram somente pontes com espaços abertos até então nunca alcançados, como também projetaram abóbadas com vãos espantosos para a época. Podemos citar a *Halle des Machines* da Exposição Internacional de Paris, em 1889, de responsabilidade do engenheiro Contamin e do arquiteto Dutert¹⁹, com cento e quinze metros de vão e quarenta e cinco metros de altura, o que propiciava ao visitante uma singular sensação de leveza e amplitude.

Paralelamente, no do campo do projeto, a *Philadelphia Centemial Exposition*, em 1876, tornou conhecido um novo processo de automatizar a tiragem de cópias de desenhos técnicos projetuais através da heliografia (Giesecke et al, 2002: 26). Até então, os chamados desenhos técnicos eram, em sua forma de expressão gráfica, considerados uma “arte” e

caracterizavam-se por apresentarem linhas finas que dissimulavam a ponta seca da gravura ou os efeitos da água forte ou água tinta em matriz de cobre. Estes efeitos eram obtidos através do sombreado na técnica da aquarela, o que nos dá uma idéia muito precisa do prestígio artístico que gozava então a estampa na técnica calcográfica, além da identificação falaciosa de “arte” com uma habilidade artesanal decorativa. A nova técnica de reprodução mecânica deu início ao que se entende hoje por desenho técnico moderno, tido como modo de representação exato.

Modernidade dos fins do Séc. XIX à primeira metade do Séc. XX

As necessidades do homem moderno de fundir o estético ao útil, tanto na sua condição de agente produtor como de usufruidor, não apenas foram percebidas, mas a satisfação dessas necessidades começou a ser posta em prática, de acordo com Nikolaus Pevsner²⁰, quando William Morris (1834-1896) funda em em 1861 a “Morris Marshall & Faulkner, Operários de Belas-Artes em Pintura, Gravura, Móveis e Metais”. Influenciado por John Ruskin (1819-1900), tentou promover uma nova cultura que combinava o fazer da tradição artesanal medieval com a simplificação e clareza do desenho e da retirada de todo o dispensável desperdício ornamental. É forçoso ponderar com Pevsner que o “*Arts and Crafts Movement*” contribuiu mais para a renovação do artesanato artístico, que para as artes industriais. De fato, Morris é a

¹⁷ *Ibidem*, fig. 67

¹⁸ *Ibidem*, fig. 68

¹⁹ *Ibidem*, fig. 73

²⁰ *Op. cit.* (A 1ª ed. em inglês é de 1936; para esta edição brasileira partiu-se da de 1974).

própria contradição entre a ressurreição construtiva do artesanato, inserida na problemática social de sua doutrina, e a defesa do regresso às primitivas condições medievais com a destruição dos inventos da civilização, introduzidos desde o Renascimento. Mas foi o primeiro a sentir que era preciso o exemplo pessoal e, neste sentido, lança as bases do que viria a culminar com o Movimento Moderno, conforme a tese, amplamente aceita, daquele renomado historiador.

Entretanto, o lugar de Morris na História é claramente o de um “produtor de objetos de alta artesanaria”, e o de um desenhista gráfico com uma “notável importância nas relações sociais e políticas do setor”. Mas atuando no campo de uma recuperação da qualidade e do luxo, supostamente exclusivos da artesanaria frente ao produto industrializado, “para uma clientela de alta burguesia ou eclesiástica” (Elia 1977: 10). A partir de Pevsner, endossado por Gropius, vem sendo repetido à exaustão pela historiografia, com Leonardo Benévolo como figura eminente, que o racionalismo funcionalista do Movimento Moderno teve como ponto de partida a iniciativa operativa de William Morris. Por Movimento Moderno têm-se entendido distintos significados, mas aquele que sobressai é a teoria que vê este movimento como “um arco de experiências ligadas entre si sem solução de continuidade (...) que arrancaria com Ruskin e Morris e concluiria com a Bauhaus e Walter Gropius” (*Idem op. cit.:* 7). Embora se reconheça o papel de Morris ao buscar sistematicamente uma função estética nos objetos de uso cotidiano, sua insistência num modo de produção medieval, e seu repúdio à máquina no processo de produção industrial negam, como defende com autoridade Elia, esse papel proeminente de influência.

Em contraponto, não será demais

ressaltar o papel já reconhecido de Hermann Muthesius na *Deutscher Werkbund* que, em confronto com seus opositores, particularmente Van de Velde, embora resgatando a contestação de Morris em relação ao dualismo entre arte pura e aplicada, não aceitava a contestação ao papel da máquina no processo de produção. Ao contrário, propunha que os artistas desenvolvessem suas criações junto às indústrias, defendendo a simplificação geométrica da *forma* e o resgate da *função* lamarkiana, o que levaria à formulação do célebre princípio da poética funcionalista de Sullivan, de que “a forma segue a função”. Este processo de racionalização da produção, distribuição e consumo podem ser percebidos quando a Bauhaus, fundada em 1919, mas que sobretudo entre 1923 e 27, sob a direção de Gropius, consolida definitivamente a idéia de que a máquina é o nosso meio de produção moderno de *design*. A Bauhaus redefiniu o ofício artesanal, incorporou o pensamento artístico, o método científico e a tecnologia, como estratégia para produzir bens de natureza esteticamente agradável, com a eficiência e a standardização permitidos pela máquina. Todavia, não é tão somente com a Bauhaus que poderemos observar a emergência do racionalismo, mas a partir de diferentes polos. Giulio Carlo Argan (1993: 264) distingue e enumera vários desses polos, como passamos a descrever: um racionalismo formal, ou formal-maquínico como nós preferimos, difundido a partir da França, com Le Corbusier; um racionalismo metodológico-didático bauhausiano irradiando da Alemanha, sobretudo com W. Grópius, ao qual acrescentaríamos Mies Van Der Rohe; um racionalismo filosófico no Suprematismo e ideológico no Construtivismo russo, nos quais nós destacamos respetivamente Malevich e Tatlin; um

racionalismo formalista, que nós chamaríamos formalista-místico, o que vem do Neoplasticismo, com Mondrian à frente; um racionalismo empírico, o dos países escandinavos, com A. Aalto, seu expoente máximo; e um racionalismo orgânico, o de F.L. Wright, que se difunde a partir dos EUA.

O desenho e a pós-modernidade: a máquina computador

Desde o Século das Luzes e do início da Revolução Industrial, com seus desdobramentos, até aos meados do século XX, o homem moderno vivencia um estado de metamorfoses constantes e vertiginosas. Em nosso período Pós-moderno, depois pelo menos da década de sessenta²¹ até ao presente, caracterizado por evidenciar, transgredir ou refletir a modernidade, tornou-se ainda mais visível principalmente para os chamados países desenvolvidos, que a capacidade tecnológica é um fator estratégico central, não só em termos de poderio militar, mas também no desenvolvimento econômico, político, social e cultural. Walter Benjamim, já em 1936 (publicado em 55), reconheceu pioneiramente a importância da reprodução técnica como marcadora de uma nova era²². A reprodução técnica tornou concreta a previsão do poeta Paul Valéry: “Do mesmo modo como a água, o gás e a eletricidade chegam até as nossas casas, vindos de longe, para satisfazer as nossas necessidades de seguir o princípio do mínimo esforço, assim também seremos supridos de imagens visuais ou atividades que

vão aparecer e desaparecer a um simples movimento da mão” (*Idem, op cit:* 311). Parece que o poeta estava prevendo a disponibilidade extensa à escala planetária em nosso cotidiano de uma rede de informações *multimedia*, que podem ser acessadas ao mesmo tempo por infinitas pessoas com um simples *click* no mouse do computador, e propiciadas pela *Web* na *Internet*. Ou em nosso contexto temático, o poeta visionário teria previsto o desenho modelado através dos *softwares* cada vez mais sofisticados na realização de projetos e criações imagéticas assistidos por computador, a exemplo do CADD (*Computer aided design and drafting*), entre muitos outros, tais como o *Paint Brush*, o *Corell Draw*, o *Photoshop* ou o *Flash*²³.

A instituição escola baseia-se há cinco milênios na pedagogia da salivação, “no falar / ditar do mestre, na escrita manuscrita do aluno e, há quatro séculos em um uso moderado da impressão”. A passagem das galáxias, do oral ao manuscrito e de Gutemberg para a de McLuhan, e nesta, a “verdadeira integração da informática (como do audiovisual) supõe portanto o abandono de um hábito antropológico mais que milenar ...” (Levy 1993: 8). O valor pedagógico e educacional do computador na sala de aula que, entre nós, ainda está sendo construído, é a esperança do grande salto de transformação do espaço escolar, uma mudança que repercutirá no próprio ambiente entre estudantes, na orientação de equipes de pesquisa ou intercâmbio de conhecimento, em uma inserção na

²¹ Vejam-se as reflexões pioneiras, no campo da Arquitetura, de Robert Venturi, 1974.

²² Cf. as duas versões, frequentemente citadas, da “Obra de Arte na Era da Reprodutibilidade Técnica”.

²³ Entre os *softwares* mais frequentemente utilizados poderíamos citar: para desenho técnico de estruturas os *CAD* e *Mechanical Desktop*; para desenho técnico e artístico os *3d Studio Max*, *Illustrator* e *Paint Brush*, e os vetoriais *Corel Draw*, e *Free Hand*; para ilustração e artístico o *Gymp*; para fotografia, desenho e ilustração os *Photo Shop*, o *Photo Paint* e o vetorial e *bitmap Free Works*; e para animação de desenhos os *Flash* e *Corel Rave*.

cibercultura, e na metodologia do professor. Nas duas últimas décadas, com a aplicação de recursos da computação gráfica na linguagem do desenho, assistimos à transformação do processo de sua execução através de instrumentos manuais, para passarmos a elaborá-lo por intermédio de *softwares* computacionais. O manuseio destas ferramentas nas linguagens gráficas, articulando imagens ou imagem e texto, iniciou-se com a representação em 2D. Com a sofisticação dos *softwares*, através de modeladores sólidos paramétricos, os projetistas de Engenharia, Arquitetura, Artes Visuais e Design utilizam cada vez mais as ferramentas no ambiente de projeto 3D, com ou sem animação de imagens.

Vai-se tornando menos incomum entrarmos nas salas de aula de departamentos universitários de Artes Plástico-Visuais e Design, mas sobretudo Arquitetura ou Engenharia e poder manipular, com rapidez espantosa, sucessivas fases de um projeto em desenho técnico, ou de uma criação infográfica, além de podermos dispor dos recursos da interatividade na *Internet-WWW*, acessáveis nos sistemas distribuídos em rede. É previsível que continuemos a vivenciar, cada vez mais, novas possibilidades de criação e novas formas de apresentação de uma idéia por meio dos recursos da computação gráfica, através de interfaces mais amigáveis, aperfeiçoamentos ergonômicos, maior agilidade e conforto na manipulação e, assim, lograr a redução de custos, com métodos interativos mais versáteis²⁴. De todo o modo, o conhecimento da Geometria e do Desenho Técnico prévio em seus conteúdos, assim como da linguagem do Desenho numa

acepção mais ampla, em seus aspectos perceptivos, representativos e expressivos, continuarão a ser necessários para o bom resultado quer dos projetos científicos e artísticos, quer da expressão artística, em que ambos os processos, artesanais e computacionais, têm o mesmo objetivo. Vale dizer, essas condições prévias referidas são imprescindíveis para que se possa articular uma linguagem visual-gráfica consciente, que facilite a expressão da criatividade em uma composição artística ou em um processo projetual científico ou artístico, que seja um sistema de representação ou "apresentação", de modo a permitir uma leitura denotativa ou conotativa mediata ou imediata, e que siga, quando pertinente, as convenções simbólicas estabelecidas nas normas técnicas internacionalmente reconhecidas.

Bibliografia

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte Moderna (...)**. São Paulo, Cia das Letras, 1992 (orig.1988).

BENJAMIN, Walter. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. (1ª versão). **In: Magia e Técnica, Arte e Política**. São Paulo: Brasiliense, 1986. v.1

BONSIEPE, Gui. **Design: Do material ao digital**. Florianópolis, FIESC/IEL, 1997.

BÜRDEK, Bernard E. **Diseño; Historia, teoría y práctica (...)**. Barcelona, Gustavo Gili, 1994.

DAMISCH, Hubert. **L'Origine de la Perspective**. Paris, Flammarion, 1993.

²⁴ Vide: N. Negroponte, 1995.

- DORFLES, Gillo. **Introdução ao Desenho Industrial**. Lisboa, Ed. 70, 1989 (orig.1972).
- DUCROT, Oswald; TODOROV, Tzevan. **Dictionnaire Encyclopédique des Sciences du Langage**. Paris, Du Seuil, 1972.
- ELIA, Mario Manieri. **William Morris y la Ideologia de la Arquitectura Moderna**. Barcelona, Gustavo Gili, 1976.
- ECO, Umberto, **La struttura assente**. Milano, Bompiani, 1968.
- . **Segno**, Milano, Isedi, 1973.
- FUSCO, Renato de. **Storia del Design** (7ª. ed). Roma-Bari, Laterza, 1998.
- FRANCASTEL, Pierre. **Peinture et Societé; Naissance et destruction d'un espace plastique**. Paris, Denoël, 1977.
- GIESECKE, F. et al. **Comunicação Gráfica Moderna**. Porto Alegre, Bookman, 2002.
- GRASSI, Ernesto. **Arte como Antiarte**. São Paulo, Duas Cidades, 1975.
- GREIMAS, A.J.; COURTÉS J. **Sémiotique; Dictionnaire raisonné de la théorie du langage**. Paris, Hachette, 1979.
- IBELINGS, Hans. **Supermodernismo; Arquitectura en la era de la globalización**, Barcelona, Gustavo Gili, 1998.
- HARVEY, David. **Condição Pós-moderna**. São Paulo, Loyola, 2000.
- JENCKS, Charles. **Architecture 2000 (...)**. Barcelona, Blume, 1975.
- JOHNSON, Steven. **Cultura da Interface; como o Computador transforma nossa maneira de Criar e Comunicar**. Rio de Janeiro, 2001.
- LEVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento na era da Informática**. Rio de Janeiro, Editora 34, 1993.
- LEVI-STRAUSS, Claude. **O Pensamento Selvagem** (2ª. ed). São Paulo, Cia. Editora Nacional, 1976.
- MALDONADO, Tomás. **El Diseño Industrial reconsiderado** (3ª. ed). Barcelona, Gustavo Gili, 1993 (revisada e ampliada).
- MASSIRONI, Manfredo. **Vedere con il Disegno**. Roma, Franco Muzio, 1982.
- MUNARI, Bruno. **Das Coisas Nascem Coisas**. Lisboa, Edições 70, 1993.
- NEGROPONTE, Nicholas. **Vida Digital**. São Paulo, Cia das Letras, 1995.
- NUNES, Benedito. **Introdução à Filosofia da Arte** (2a. ed). São Paulo, Ática, 1989.
- OSBORNE, Harold. **Estética e Teoria da Arte (...)** (2ª. ed). São Paulo, Cultrix, 1974.
- PANOFSKY, Erwin. **Perspective as Symbolic Form**. New York, Zone Books, 1997 (original de 1927: *Die Perspektive als 'Symbolische Form'*).
- . **La Renaissance et ses Avant Courriers dans l'Art d'Occident**, Paris, Flammarion, 1993 (orig. de 1960).
- PEVSNER, Nikolaus. **Os Pioneiros do Desenho Moderno: de William Morris a Walter Gropius**. (...) São Paulo: Martins

Fontes, 1980. 268p. (1ª. ed. 1936).

PINHEIRO, Olympio. **História em Cacos (...)**.
São Paulo, FFLCH, USP, 1991.

—————. O Cartaz como pretexto.

In: Revista da UFP. Porto, Universidade
Fernando Pessoa, 1997, p:127-36.

VENTURI, Robert. **Complejidad y
Contradiccion em la arquitectura.**
Barcelona: Gustavo Gilli, 1974.

WÖLFFLIN, Heinrich. **Conceitos
fundamentais da História da Arte.** São
Paulo, Martins Fontes, 1984. (1ª. ed.: 1915).

