

LAÍS CRISTINA LICHESKI



**O ENSINO DE *DESIGN*
E O IMPACTO DA COMPUTAÇÃO GRÁFICA:
A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA PRODUÇÃO DE PROJETOS**

Dissertação apresentada à Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação, sob a orientação do Prof. Dr. Flávio Bortolozzi.

**CURITIBA
1998**

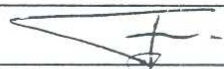
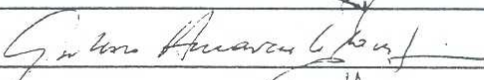


Pontifícia Universidade Católica do Paraná
Centro de Teologia e Ciências Humanas
Departamento de Educação
Mestrado em Educação

ATA DO EXAME DA DISSERTAÇÃO

Exame de Dissertação n.º 117

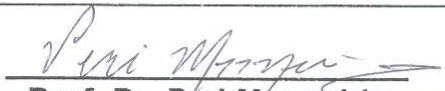
No dia **23 de junho de 1998**, às **14h**, reuniu-se a Banca Examinadora, composta pelos seguintes professores:

MEMBROS DA BANCA	ASSINATURA
Prof. Dr. Flávio Bortolozzi	
Prof. Dr. Gustavo Amarante Bomfim	
Prof. ^a Dr. ^a Marilda Aparecida Behrens	

designada para a Banca do Exame de Dissertação da mestranda **Laís Cristina Licheski**, ano de ingresso 1995, do Programa de Pós-Graduação em Educação, Nível de Mestrado, intitulada **O ENSINO DE DESIGN E O IMPACTO DA COMPUTAÇÃO GRÁFICA: A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA PRODUÇÃO DE PROJETOS**.

Prof. Dr. Flávio Bortolozzi	Conceito <u>A</u>
Prof. Dr. Gustavo Amarante Bomfim	Conceito <u>A</u>
Prof. ^a Dr. ^a Marilda Aparecida Behrens	Conceito <u>A</u>
	Conceito Final <u>A</u>

Observações: _____


Prof. Dr. Peri Mesquita
Coord. do Curso de Mestrado em Educação

LAÍS CRISTINA LICHESKI

O ENSINO DE *DESIGN*
E O IMPACTO DA COMPUTAÇÃO GRÁFICA:
A PRÁTICA PEDAGÓGICA NA PRODUÇÃO DE PROJETOS

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Educação - Pedagogia Universitária - da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pela Comissão formada pelos professores:

Prof. Dr. Flávio Bortolozzi
Orientador

Prof^a. Dr^a. Marilda Aparecida Behrens

Prof. Gustavo Amarante Bomfim

Curitiba, 23 de junho de 1998.

Para Helena e Vítor,
que concedem a todas as realizações
um significado especial.

AGRADECIMENTOS

Aos professores que gentilmente se dispuseram a ser entrevistados e expor suas opiniões, meus especiais agradecimentos por terem tornado possível a realização desta dissertação.

Ao professor Flávio Bortolozzi, Orientador, pela sua confiança.

Aos professores Marilda Aparecida Behrens e Gustavo Amarante Bomfim pelas contribuições a esta dissertação.

Ao Departamento Acadêmico e Coordenação do Curso Técnico em Desenho Industrial do CEFET-PR por oportunizarem a execução do Mestrado.

Aos colegas (amigos) professores Marilda Lopes Pinheiro Queluz e Antônio Martiniano Fontoura pelo empréstimo dos livros e pela doação de tempo, paciência, comentários e sugestões; Fernando Bini e Rosamélia Parizotto, pela ajuda nas horas necessárias.

Ao Everilton Cit, pelo carinho e encorajamento.

À minha mãe, Helena, pela revisão do texto, mas principalmente pelo amor, compreensão, estímulo e todas suas horas cuidando do Vítor.

SUMÁRIO

RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
RÉSUMÉ	viii
INTRODUÇÃO	1
JUSTIFICATIVA	4
PROBLEMA	7
OBJETIVOS	8
ASPECTOS METODOLÓGICOS	8
PRIMEIRA PARTE	
ORIGENS DO <i>DESIGN</i>	11
O QUE É <i>DESIGN</i> ?	19
<i>DESIGN</i> MODERNO E <i>DESIGN</i> CONTEMPORÂNEO	24
O ENSINO DO <i>DESIGN</i> - HISTÓRICO	32
Bauhaus	32
Escola Superior da Forma (HfG-Ulm)	38
O ensino de <i>design</i> no Brasil	41
O ENSINO DE PROJETO	47
SEGUNDA PARTE	
PROCEDIMENTOS DE PESQUISA	51
RESULTADOS	
REALIZAÇÃO TÉCNICA E CRIAÇÃO	54
Técnica e linguagem	55
As modificações na atividade do <i>designer</i>	60
Momento atual	64
Considerações	68
ENSINO DE PROJETO DE PROGRAMAÇÃO VISUAL	72
Prática pedagógica: a metodologia projetual	73
Adaptação e atualização do professor	79
Prática pedagógica: novos caminhos	82
Considerações finais	87
CONCLUSÃO	91
ANEXOS	96
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
OBRAS CONSULTADAS	106

RESUMO

A disseminação do uso de computadores, apesar de ainda recente, tem interferido na atuação do *designer*, mais notadamente na programação visual. Esta dissertação procura fazer reflexões sobre a influência do uso da computação gráfica no ensino de programação visual, através da observação das modificações na prática pedagógica das disciplinas de projeto. Para tanto, busca subsídios teóricos na história do desenho industrial e de seu ensino e pauta-se em depoimentos de docentes. Esses depoimentos, analisados à luz de diversos autores, criam um quadro da realidade do ensino de *design* diante das transformações tecnológicas. Assim, modificações e adaptações na prática pedagógica, levadas à cabo de maneira individual e esporádica, tomam forma. Sua divulgação pode gerar novas reflexões sobre a necessidade de um projeto pedagógico que norteie o ensino de *design* para a superação da reprodução e para a busca da construção do conhecimento.

RESUMO

A disseminação do uso de computadores, apesar de ainda recente, tem interferido na atuação do *designer*, mais notadamente na programação visual. Esta dissertação procura fazer reflexões sobre a influência do uso da computação gráfica no ensino de programação visual, através da observação das modificações na prática pedagógica das disciplinas de projeto. Para tanto, busca subsídios teóricos na história do desenho industrial e de seu ensino e pauta-se em depoimentos de docentes. Esses depoimentos, analisados à luz de diversos autores, criam um quadro da realidade do ensino de *design* diante das transformações tecnológicas. Assim, modificações e adaptações na prática pedagógica, levadas à cabo de maneira individual e esporádica, tomam forma. Sua divulgação pode gerar novas reflexões sobre a necessidade de um projeto pedagógico que norteie o ensino de *design* para a superação da reprodução e para a busca da construção do conhecimento.

ABSTRACT

The dissemination of the use of computers, though recent, has interfered in the designer situation, more remarkably in the visual programming. This dissertation intends to do some reflections about the influence of the use of graphic computing in the teaching of visual programming through the observation of changes in pedagogic practice of the discipline of project. In doing so, seeks teoric contributions in industrial design history and its teaching and supports on teaching staff's depositions. These depositions, analyzed by many autors create a picture of the design teaching reality before the thecnological transformation. So, modifications and adaptations in the pedagogic practice, done in an individual and sporadic manner, get shape. Its spreading may create new reflections about the need of a pedagogic project to orient the teaching of design in order to superate the reproduction and the search of knowledge construction.

ABSTRACT

The dissemination of the use of computers, though recent, has interfered in the designer situation, more remarkably in the visual programming. This dissertation intends to do some reflections about the influence of the use of graphic computing in the teaching of visual programming through the observation of changes in pedagogic practice of the discipline of project. In doing so, seeks teoric contributions in industrial design history and its teaching and supports on teaching staff's depositions. These depositions, analyzed by many authors create a picture of the design teaching reality before the thecnological transformation. So, modifications and adaptations in the pedagogic practice, done in an individual and sporadic manner, get shape. Its spreading may create new reflections about the need of a pedagogic project to orient the teaching of design in order to superate the reproduction and the search of knowledge construction.

RÉSUMÉ

La vulgarisation de l'utilisation des ordinateurs, bien que récente, a modifié l'action du concepteur, notamment dans la programmation visuelle. Ce projet de dissertation peut apporter des réflexions sur l'influence de l'utilisation de la programmation graphique, dans les cours de programmation visuelle, à travers l'observation des modifications dans la pratique pédagogique des matières du type projet. Pour cela, on cherche des fondements théoriques, non seulement dans l'histoire du dessin industriel et de son enseignement, mais aussi sur l'opinion des enseignants. Ces opinions, analysées à la lumière de plusieurs auteurs, créent un tableau sur la réalité de l'enseignement Conception face aux transformations technologiques. Ainsi, des modifications et des adaptations dans la pratique pédagogique, amenées à terme de façon individuelle et sporadique, prennent forme. Leur divulgation peut générer de nouvelles réflexions sur la nécessité d'un projet pédagogique, donnant la direction de la formation Conception pour aller au-delà de la reproduction tout en cherchant la construction de la connaissance.

RÉSUMÉ

La vulgarisation de l'utilisation des ordinateurs, bien que récente, a modifié l'action du concepteur, notamment dans la programmation visuelle. Ce projet de dissertation peut apporter des réflexions sur l'influence de l'utilisation de la programmation graphique, dans les cours de programmation visuelle, à travers l'observation des modifications dans la pratique pédagogique des matières du type projet. Pour cela, on cherche des fondements théoriques, non seulement dans l'histoire du dessin industriel et de son enseignement, mais aussi sur l'opinion des enseignants. Ces opinions, analysées à la lumière de plusieurs auteurs, créent un tableau sur la réalité de l'enseignement Conception face aux transformations technologiques. Ainsi, des modifications et des adaptations dans la pratique pédagogique, amenées à terme de façon individuelle et sporadique, prennent forme. Leur divulgation peut générer de nouvelles réflexions sur la nécessité d'un projet pédagogique, donnant la direction de la formation Conception pour aller au-delà de la reproduction tout en cherchant la construction de la connaissance.

o ensino de *design*
e o impacto da computação
gráfica:

a prática pedagógica
na produção de projetos

INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, a disseminação de computadores pessoais e a proliferação de *softwares* gráficos geraram transformações no campo da programação visual, principalmente no que se refere à materialização da criação do *designer*. As várias etapas manuais e os serviços de terceiros, que consumiam tempo e custos e necessitavam muita habilidade, paciência, conhecimento e domínio de diversas técnicas, foram rapidamente substituídos por *hardwares* e *softwares*.

Entre os programadores visuais, a inicial euforia com a facilitação e rapidez do trabalho logo foi substituída por uma constatação: o mundo dos elementos e processos do *design* passara a ter seu acesso possível a quaisquer pessoas capazes de manipular os programas gráficos, causando a proliferação de pretensos *designers*. Também, os recursos dos programas fartamente utilizados não tardaram a criar uma certa homogeneidade de resultados, mesmo entre programadores visuais.

Nas escolas de *design* a euforia e a apreensão também foram sentidas. Os alunos começaram a ingressar nos cursos com cada vez mais conhecimentos de computação, algo que grande parte dos professores não tinha. Os resultados dos trabalhos dos alunos, horizontalizados pelo ótimo acabamento proporcionado pelos computadores e periféricos, passaram a refletir a mesma realidade constatada pelos profissionais: pouca ou nenhuma novidade, apenas recursos de programas exaustivamente utilizados.

Entretanto, os efeitos da informatização vão além da aparência. Destaca-se a interatividade proporcionada pelo ambiente computacional, capaz de materializar tão

rapidamente o pensamento humano que pode modificar a postura do *designer* diante de seu processo de trabalho e dos valores agregados a ele.

Essas modificações e seus reflexos no ensino são melhor compreendidas quando se resgatam as origens do *design*, procurando defini-lo e situá-lo historicamente, e se revelam alguns fatores condicionantes ou limitantes de sua prática. Com suas origens no modernismo, o *design* refletiu até recentemente valores que se apoiavam no racionalismo, na simplicidade, na objetividade, na ordenação.

É principalmente por meio do ensino que os valores racionalistas do *design* modernista se mantêm reproduzidos. As experiências de duas escolas alemãs - Bauhaus e HfG-Ulm - influenciaram a implantação e o direcionamento de escolas de desenho industrial em diversos países, inclusive o Brasil, dentro desta ótica. A formação de currículos, centrados nas disciplinas de execução de projetos, também refletem os valores funcionalistas e o racionalistas do *design* moderno.

Entretanto, os questionamentos a esses valores transformam o *design*, tecendo novos vínculos, parâmetros e limites. E é nesta realidade em transformação que a informática irrompe, as modificações por ela trazidas à prática da programação visual identificando-se com o período de disseminação dos valores pós-modernos.

Que respostas o ensino de programação visual tem dado às modificações expostas e impostas pela informatização? As considerações de *designers* entrevistados levam à reflexões sobre o papel dos instrumentos na realização técnica e no estabelecimento de linguagem, falam de alterações no processo de trabalho do *designer*, da realidade que apreendem do momento atual, refletem sobre a horizontalização da técnica e homogeneidade de resultados. Durante

todo o tempo suas atuações como professores permeiam as respostas, refletindo suas práticas pedagógicas, e se encaminham para a análise do ensino.

Inicialmente as considerações são sobre a prática de sala de aula, dos resultados analisados cotidianamente e que levaram a adaptações de propostas, métodos de ensino, conteúdos programáticos; também levaram os professores a se adaptarem rapidamente ao uso dos *softwares* mais utilizados pelo mercado. Por fim, considerações mais amplas sobre a escola e o ensino, sobre a necessidade de mudança que não é fruto exclusivo do processo de informatização da atividade do *designer*, mas que deve sua constatação, em grande parte, a este processo.

Não vai longe o tempo de minhas primeiras experiências com computadores. Habituada às montagens, ao guache e aos rotuladores, às letras transferíveis ou fotocompostas, foi com a mesma euforia demonstrada por outros *designers* que comecei a desvendar os mistérios dos *softwares* gráficos. O fato de mais e mais pessoas terem acesso às mesmas facilidades não era assustador: não seria apenas a habilidade técnica o fator de diferenciação entre o *designer* e aquele “sobrinho-do-chefe-que-desenha-bem”, mas a bagagem de conhecimentos e o entendimento da profissão seriam preponderantes.

Mas na atividade docente começou a despontar uma nova realidade. De repente pareceu supérfluo instrumentalizar os alunos em algumas técnicas, ou ministrar determinados conteúdos. Ao mesmo tempo, tornou-se necessário o conhecimento dos *softwares* mais utilizados para poder acompanhar o desenvolvimento de trabalhos de alunos e sanar dúvidas de execução. Na disciplina de projeto de programação visual o impacto foi rapidamente sentido: já não era possível conduzir o desenvolvimento de projetos da mesma forma.

As adaptações que se tornaram necessárias foram resultantes da busca de uma prática pedagógica que contemplasse as necessidades curriculares e as novas formas de ação. Assim também outros professores agiram por iniciativa pessoal, as experiências trocadas informalmente produzindo novos procedimentos.

Aí reside o interesse pelo tema e o motivo para a execução desta dissertação: que as experiências docentes possam ser conhecidas, suas análises das transformações, sua forma de atuação didática possam resultar em uma ampliação do panorama do ensino de *design*.

JUSTIFICATIVA

O **desenho industrial** é uma atividade que engloba basicamente duas vertentes: o **desenho de produto** e a **programação visual**. De uma forma simplificada, diz-se que o profissional trabalha, no primeiro caso, com projetos de produtos tridimensionais; no segundo, bidimensionais; em ambos busca-se a seriação de um produto gerado com preocupações funcionais e estético-formais, e sua aceitação por parte de um público-alvo consumidor. A utilização dos termos *design* - para denominar a área de conhecimento e a prática profissional - e *designer* - para nomear o profissional que executa a atividade -, é genérica e, portanto, não faz distinção entre as habilitações do desenho industrial.

As origens do desenho industrial estão na aproximação da arte com a indústria, assumindo mais tarde um cunho tecnológico. Da proximidade com a arte resultaram algumas disciplinas que passaram a fazer parte da formação do profissional de *design*, entre elas as que fazem a sensibilização visual, perceptiva e técnica do aluno, em níveis progressivamente mais elevados, até que resulte em projetos complexos. Nos currículos atuais das instituições onde o

curso é ministrado em Curitiba, sejam eles Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná (curso técnico de 2º grau), Universidade Federal do Paraná e Pontifícia Universidade Católica do Paraná, a disciplina assume denominações diversas; para fins deste projeto de pesquisa assumir-se-á a denominação genérica de Projeto.

A formação do profissional pressupõe a habilitação em técnicas de representação gráfica e volumétrica. Há alguns poucos anos, com a generalização de uso dos microcomputadores pessoais, *softwares* gráficos permitem a qualquer pessoa que os saiba operar, realizar tarefas que antes apenas os iniciados no desenho (técnico ou artístico) produziam. Então, enquanto os futuros profissionais passam cinco anos aprendendo a desenhar, criar, ilustrar, modelar, aperfeiçoam seu conhecimento através de disciplinas como ergonomia, teoria da comunicação, estética, entre outras, simples usuários de programas gráficos procuram realizar o trabalho do *designer*.

Diante dessa realidade, os alunos de programação visual questionam a exigência de “criar à mão”, com os instrumentos tradicionais da prática do desenho. Afinal, é muito mais fácil “pegar um desenho pronto” ou letras dos arquivos de um programa: rápido, limpo e, provavelmente, o “cliente nem notaria mesmo” quão pouco foi realmente criado pelo *designer*. Os programas já trazem prontos modelos de cartões, papéis de carta, cartazes, bastando que se faça a substituição do texto, adaptando-o ao uso requerido. E, de repente, afogam-se os meios de comunicação com programação visual saída de modelos à venda, desenhos, letras e diagramações exaustivamente copiados. Onde ficam a originalidade, a criatividade, a marca do *designer*? E, principalmente, onde fica o respeito ao cliente, ao receptor da mensagem, à própria classe profissional? Afinal, o fato de a concorrência apresentar produtos de baixo custo

não significa que o profissional deva copiá-la em detrimento da qualidade de seu trabalho e de suas convicções.

As instituições de nível superior têm se preocupado em equipar laboratórios com microcomputadores e promover a prática de programas voltados ao desenho: o mercado de trabalho solicita cada vez mais para seus quadros pessoal treinado nesses programas. Mas as aspirações do mercado não são o fator mais importante.

A criatividade e a capacidade do *designer* devem ser confirmadas e valorizadas à despeito do uso de programas e periféricos: a tecnologia pode ajudar a produzir trabalhos de acabamento mais refinado com menor esforço, bastando para isso ter um bom equipamento. Mas o resultado final que se espera na atuação do *designer* deve ultrapassar a boa aparência, ser a somatória de qualidades técnicas e estéticas e reflexo de seu profundo conhecimento dos meios de expressão. Esse conhecimento se obtém pela experiência e treinamento: é preciso saber desenhar. Entretanto, vê-se que a maioria dos alunos de cursos de *design* está apenas se adaptando à ferramenta (microcomputador), ao invés de superá-la, numa acomodação que produz, com frequência, resultados estereotipados e não promove o crescimento criativo e profissional.

Assim, entre os problemas detectados na formação do futuro profissional de *design* que atuará na área de programação visual está sua acomodação cada vez maior aos estereótipos, enfatizada pelas facilidades geradas pela utilização de *softwares* gráficos. No campo docente, novos caminhos no ensino do *design* se impõem para que o ensino não se transforme em uma seqüência de comandos e adaptações de soluções prontas. Em algumas salas de aula já se procura conciliar a necessidade do fazer com o real conhecimento do que se faz, ou seja, o desenho realizado por comandos de *softwares* com a experiência do traçado, a ilustração feita

por computador com o desenho à mão, o ato criador independente da ferramenta que lhe dará forma.

O levantamento da realidade do ensino de *design* diante da tecnologia poderia auxiliar os professores na busca de soluções para continuar formando futuros profissionais criativos, competentes e capazes de superar as ferramentas de seu trabalho.

É função da universidade formar o cidadão, o profissional responsável e consciente, que contribua para a sociedade e até mesmo a ensine a compreender a necessidade de seus serviços profissionais. “A importância do professor consiste em ensinar a aprender e a criar” (NÁPOLI, in: NÉRICI, 1993, p.68). A formação profissional também precisa contemplar a ética, a consciência da importância de sua atuação e, sobretudo, instigar o constante crescimento do indivíduo e a superação de limites.

PROBLEMA

Como conciliar o ensino do *design*, mais especificamente da programação visual, com as facilidades da utilização do computador? Esta questão, aparentemente um problema específico, pode conduzir a considerações amplas à respeito da formação do profissional criativo *versus* técnico. Também à respeito da acomodação e deslumbramento diante de uma poderosa ferramenta, em professores e alunos. Afinal, será a tecnologia que leva o aluno à acomodação? Ou seria a falta de uma metodologia de ensino que leve em consideração o aluno e seu universo de compreensão?

Propõe-se o estudo das modificações que o uso de microcomputadores e *softwares* de computação gráfica acarretaram ao ensino de *design*, centrando a questão no ensino de projeto de programação visual.

O *design* está envolvido na revolução contínua do ato de desenhar, o que, no momento, está representado pelo uso de microcomputadores e *softwares* de computação gráfica. A universidade deve preparar indivíduos capazes de enfrentar o mundo futuro segundo as técnicas mais avançadas: o ensino baseado apenas no passado não é apropriado para um operador visual que deve atuar num futuro próximo. O problema está em como envolver o aluno em sua própria formação.

OBJETIVOS

Propõe-se, através desta pesquisa, a reflexão sobre a realidade do ensino de *design* diante da tecnologia informática, materializada na crescente utilização de *softwares* gráficos, centralizando a questão no ensino de Projeto de Programação Visual em instituições de ensino de Curitiba. É nos projetos, pela complexidade que possuem, que melhor se pode constatar a ocorrência (ou não) de transformações no processo projetual e mesmo na concepção dos produtos de programação visual.

A hipótese da autora desta dissertação é que a utilização maciça de *softwares* gráficos e as facilidades de apresentação de trabalhos trazidas por periféricos cada vez mais sofisticados modificaram procedimentos e valores do *design*, causando interferência no processo de ensino de projeto.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A definição dos objetivos, que buscam dados tanto descritivos quanto subjetivos, aponta um método de pesquisa qualitativa. Nesse tipo de pesquisa o ambiente natural é fonte

direta de dados: o pesquisador preocupa-se com o processo, partindo do fenômeno concreto, valoriza o conteúdo da percepção e não apenas os resultados que obtém. A descrição dos fenômenos e a interpretação dos resultados não se desligam do contexto e dos pressupostos culturais: “o objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações.” (CHIZZOTTI, 1991, p.79). O observador permite que o conhecimento cresça progressivamente, interpreta os fenômenos e lhes atribui significado.

As características da abordagem qualitativa permitem que o conhecimento do pesquisador e sua experiência pessoal possam se aliar ao referencial teórico de forma altamente produtiva, ao considerar o papel do pesquisador como o de um veículo inteligente e ativo entre o conhecimento acumulado na área e os novos caminhos que serão estabelecidos a partir da pesquisa.

O desenvolvimento desta dissertação fez-se em duas fases: investigação teórica e investigação de experiências didáticas. A investigação teórica, que fundamenta e permite reflexões sobre o assunto, baseou-se em revisão de literatura; a de experiências didáticas, em observação participante natural¹ aliada a entrevistas (depoimentos de docentes), que permitiram a identificação de como essas experiências tomam forma e são utilizadas na superação de desafios ao estado de acomodação.

¹ Nesse tipo de observação, observador e observado vivenciam e trabalham dentro de um mesmo sistema de referência; portanto, há uma participação real do observador com o grupo (LÁKATOS, 1994). No caso desta dissertação a autora, como professora da disciplina de Projeto de Programação Visual, mantém contato direto com o fenômeno observado.

primeira
parte

revisão de literatura

ORIGENS DO *DESIGN*

Antes de escrever, o homem desenhava. As imagens substituíam a realidade, comunicavam os desejos e a forma de ver e interpretar o mundo daquele homem. Representações de animais, objetos, fenômenos naturais foram paulatinamente sendo substituídas por sinais gráficos. Essencialmente pictográficas, as escritas primitivas guardavam semelhança com as formas que lhes deram origem, cada objeto possuindo sua própria representação gráfica. Os ideogramas iniciais foram simplificados, mudando para sistemas de escrita mais rápidos. Estima-se que a escrita tenha surgido por volta de 1500 aC, permitindo o registro de atos, idéias, crenças e a transmissão dos mesmos para o presente e o futuro. Mas somente no século XV de nossa era, a invenção dos tipos móveis de metal promoveu a rápida difusão de conhecimentos que revolucionou e democratizou o saber, liberando ao homem novos horizontes. E foi o século XX quem viu a globalização do conhecimento através da tecnologia informática, que acelerou e imediatizou a comunicação, favoreceu o intercâmbio e diminuiu fronteiras.

A comunicação visual tem suas origens remotas nessas revoluções das relações sociais humanas promovidas pelo desenhar e escrever. Suas bases já existiam há muitos séculos com a invenção de processos de estampagem, o posterior desenvolvimento das formas de gravura - em madeira, metal e, no final do século XVIII, em pedra - e a possibilidade de seriação da tipografia. Entretanto, só passa a existir a partir de uma outra revolução, a Revolução Industrial. Com a industrialização houve a necessidade e a possibilidade da produção em grandes tiragens de material gráfico para suprir a demanda comunicacional e informacional da sociedade de massas que se estabelecia. “A aplicação de leis para a projeção destes materiais

visando atender a [...] objetivos e estratégias é, justamente, o que acabou por se convencionar o que denominamos design gráfico”. (VILLAS-BOAS, 1997, p.29). O processo de industrialização e a emergência da sociedade de massas, com suas necessidades específicas de consumo, dão origem ao *design* - programação visual ou projeto de produto².

A industrialização, iniciada em meados do século XVIII, trouxe consigo a descaracterização da figura do artesão e a alienação do homem em relação ao processo produtivo. Interessados em fabricar cada vez mais objetos a baixo custo, os industriais não investiam em qualificação de mão-de-obra ou melhoramento de produtos. Como resultado, os objetos industrializados chegaram à metade do século XIX com baixa qualidade, formas muitas vezes não adaptadas à função, material mal utilizado, processo produtivo ineficiente ou inadequado. A crescente demanda por produtos, devida ao aumento populacional nas cidades, apenas reforçava a necessidade de maior produção: o grande público consumidor, constituído de trabalhadores assalariados, em sua maioria procurava baixo custo, sem exigir qualidade.

Paralelamente, o artesanato sobrevivia como um sinônimo de objetos bem executados e acabados, muitas vezes exclusivos, e destinados a uma parcela mais favorecida da população. O alto custo de fabricação de objetos manufaturados e o longo tempo gasto para a execução individual de todas as fases do projeto se encarregavam de elitizar seu consumo e reduzir a atuação do artesão.

O movimento romântico nas artes, resgatando a Idade Média, lembrou ao século XIX a organização do trabalho através das corporações de ofícios, onde artesãos e artistas se uniam para construir o melhor e mais belo, cada pessoa envolvida sabedora de sua função e senhora

² De acordo com Gillo DORFLES (1978), o desenho industrial pressupõe três fatores: fabricação em série, produção mecânica e projeto inicial que determine um quociente estético. Portanto, não se pode considerar *design* uma peça produzida anteriormente à industrialização, já que o desenho industrial está diretamente ligado à capacidade de produção em série de produtos - e aí incluem-se os produtos gráficos - voltados para o consumo de massa.

de conhecimento sobre todo o processo de execução de seu objeto de trabalho. A industrialização havia roubado esse saber ao homem, transformando-o em mais uma máquina a executar tarefas mecânicas das quais ele não conhecia o profundo sentido.

Entre as vozes que se ergueram para restaurar a tradição artesanal da Idade Média destaca-se a de John RUSKIN. Para ele, o artesanato medieval era a expressão do prazer do homem no trabalho, retrato de uma sociedade feliz e homogênea. Considerava a industrialização prejudicial: deformava o gosto estético do consumidor ao oferecer-lhe produtos de baixa qualidade e de mau gosto, e privava o produtor da auto-realização do artesanato. Para ele, não havia possibilidade de união entre arte e indústria (WICK, 1989). Suas argumentações influenciaram William MORRIS, propagador do Movimento de Artes e Ofícios, que propôs como alternativa renovar a tradição artesanal para melhorar o *design* e a sociedade. Morris fundou e organizou sua empresa ³ baseada no modelo de produção das oficinas medievais: artistas e artesãos deveriam participar da criação de objetos, em um ideal de conciliação entre atividade artística e técnica. Seus produtos continuaram limitados à elite por serem muito caros, devido à elevada qualidade e à difícil execução. Com a fundação da *Kelmscott Press*, em 1890, Morris trouxe para as artes gráficas novos padrões para o *design* e impressão de livros: popularizou padrões baseados em planos e formas geométricas, utilizando-se de flores, pássaros e entrelaçamentos resgatados das iluminuras medievais. Ele estabeleceu as bases do *design* de bom nível para o grande público com a prática de os artistas desenharem para a indústria e a produção em massa, reintroduzindo o elemento estético no campo da produção em série.

³ A *Arts and Crafts Exhibition Society*, fundada em Londres em 1888, projetava de tudo para interiores e para uso diário: papéis de parede, vitrais, tapeçaria, tecidos, móveis, utensílios domésticos.

Ao final do século XIX surgiu o *Art Nouveau*, forma de arte já industrializada que utilizava-se dos novos materiais e técnicas, promovendo a aplicação da máquina na criação arquitetônica e nas artes aplicadas. Henry VAN DE VELDE, um dos grandes nomes do *Art Nouveau*, acreditava que a arte existia para toda a sociedade, e a técnica era o meio adequado para atingir esse fim (WICK, 1989). O *Art Nouveau* fixou um estilo para a página impressa, o que o torna importante para a programação visual. Também influenciou a criação de formatos de letras e marcas comerciais e foi responsável pelo desenvolvimento dos primeiros *posters*, viáveis em decorrência do surgimento da litografia colorida (final do século XIX) (HURLBURT, 1986).

Enobrecer o trabalho com a cooperação da arte, da indústria e do trabalho manual eram objetivos da associação *Deutscher Werkbund*, fundada em 1907, em Munique. Visava também melhorar a qualidade dos produtos alemães para que pudessem se exportados. Para tanto reunia artistas e empresas de caráter industrial e artesanal. Destaca-se Peter BEHRENS, talvez primeiro consultor artístico a ser chamado por uma indústria para cuidar de sua organização técnica e artística⁴ (MALDONADO, 1993). Na *Werkbund* manifestaram-se as duas correntes dominantes da época: por um lado, a estandarização industrial e a tipificação dos produtos, defendida por Hermann MUTHESIUS em nome de um desenvolvimento industrial da Alemanha; de outro, o livre desenvolvimento da individualidade artística, posicionamento de Henry VAN DE VELDE (SOUZA, 1993).

No início do século XX novos movimentos artísticos influenciaram e alteraram o curso do *design*, apesar de não o terem como preocupação ou veículo de expressão. Cubismo, Futurismo, Dadá, foram movimentos artísticos com objetivos diferentes mas que contribuíram

⁴ Seu trabalho na AEG - *Allgemeinem Elektricitats Gesellschaft* -, em Berlim, ia do logotipo aos objetos e à arquitetura, e tinha vistas à produção em massa para o consumo geral.

para dar forma à tipografia moderna e integrar palavra e imagem. O Construtivismo e o Suprematismo russos traziam em si a idéia de um vocabulário comum surgido da experiência universal compartilhada por todos (SPENCER, 1995).

Na Holanda formou-se, em 1917, o grupo *De Stijl*. Theo van DOESBURG, Pieter MONDRIAN e Gerrit RIETVELD foram seus principais representantes. O grupo defendia utopias estéticas e sociais voltadas para o futuro, sem o romantismo da volta ao passado apregoada desde Ruskin: negou-se o artesanato em nome da máquina. Sua estética possuía afinidades com o construtivismo russo e se traduziu em elementos geométricos simples e redução do espaço a sistemas de coordenadas (FRAMPTON, in: STANGOS, 1993).

Na Alemanha, a combinação da Academia de Artes e da Escola de Artes e Ofícios do Grão-Ducado da Saxônia deu origem à *Statlich Bauhaus*, fundada por Walter GROPIUS em 1919. Essa escola teve como objetivo principal a união entre as artes e as artes aplicadas, dando primazia para a arquitetura. O trabalho da *Bauhaus* concentrava-se principalmente em impedir a escravização do homem pela máquina, enquanto desenvolvia objetos e construções projetados para a produção industrial, eliminando as desvantagens da máquina sem sacrificar suas vantagens reais. Também procurava acentuar a responsabilidade social do projetista.

Com efeito, Gropius procurava criar uma arte capaz de alcançar com o mínimo custo, o mais alto nível artístico, ao mesmo tempo que visava criar objectos destinados a todas as camadas sociais e não reservados a algumas elites. Além disso, acreditava que aliando o ensino artesanal ao industrial e artístico, se poderia formar o artista completo capaz de dominar todos os setores da produção. (DORFLES, 1978, p. 135-136)

Foi dirigida por seu fundador, por Hannes MEYER e Mies VAN DER ROHE e teve por professores pintores, escultores e arquitetos como Paul KLEE, Wassily KANDINSKY,

László MOHOLY-NAGY e Marcel BREUER. A escola funcionou até 1933, quando a ascensão do nazismo obrigou seu fechamento e provocou a ida de vários de seus integrantes para outros países, principalmente Estados Unidos, influenciando o *design* dos anos posteriores. Sobrevive em diversas características do ensino de *design*, como na união de teoria e prática de técnicas com desenvolvimento criativo e artístico, toda a formação voltada para a execução de projetos de produtos que sirvam à resolução de problemas e à melhoria da vida do homem.

O profissional que predominava durante o desenvolvimento da era industrial era o pintor-gravador-ilustrador (WELLNER, in: ZANINI, 1983). A partir das influências das vanguardas artísticas, do Neoplasticismo, da Bauhaus, da teoria da *Gestalt*⁵, estabeleceram-se as atribuições de um profissional de *design* preocupado em solucionar problemas de percepção, composição e legibilidade através de elementos visuais estruturados. As características técnicas não foram abandonadas, mas agregaram-se ao projeto valores antropológicos, sociológicos, filosóficos.

A imigração dos pioneiros europeus para os Estados Unidos contribuiu para a difusão, desenvolvimento e sedimentação do *design* naquele país. O Estilo Internacional - originado na Suíça e na Alemanha - difundiu-se, dando ênfase à clareza e à objetividade e rejeitando a expressão pessoal a favor de uma abordagem universal: o *designer* passou a ser visto como um difusor de informação, não como um artista.

⁵ A psicologia da *Gestalt*, iniciada por Max WERTHEIMER, na Universidade de Frankfurt, em 1912, abordou um problema básico na ciência da percepção ao desafiar a crença segundo a qual a capacidade de dar sentido a dados visuais é uma perícia que se aprende, afirmando, ao contrário, que o cérebro organiza espontaneamente o sentido dos dados: ver é um processo de ordenação. A teoria da *Gestalt* foi fundamental para a teoria moderna do desenho após a 2ª Guerra Mundial, pois promoveu a idéia da visão como faculdade autônoma e racional (LUPTON; MILLER, 1994).

Após a Segunda Guerra Mundial surgiram as primeiras manifestações do desenho industrial atual. Podem ser citados com principais centros de desenvolvimento de *design* a Alemanha, os Estados Unidos, a Itália e o Japão. É importante ressaltar que os países derrotados naquela guerra usaram o *design* como auxiliar em sua reconstrução econômica e restauração da identidade nacional.

O programador visual se desenvolveu como um especialista na resolução de problemas técnicos da criação de elementos visuais a partir dos anos 40, quando as novas tecnologias trouxeram novas possibilidades (TEIXEIRA, 1996). Os anos 50, marcados pelo aparecimento de conglomerados industriais e pela evolução dos meios de comunicação de massa, passaram a requerer a figura do *designer* como um eficiente estruturador de elementos visuais.

Na década de 60, a *Hochschule für Gestaltung* (HfG), em Ulm, inaugurada oficialmente em 1955, tornou-se referência no ensino de *design*. Semiótica, psicologia, sociologia passaram a pesar em um processo que considera que um projeto é mais que estético, é social. Os princípios de desenho da HfG aplicados a um contexto industrial - a partir dos produtos da firma Braun - deram origem ao conceito de *gute Form*. Esse conceito converteu-se no símbolo do *design* alemão, só começando a perder força nos anos oitenta (BÜRDEK, 1994). Ainda atualmente é forte o conteúdo técnico do *design* alemão, enquanto se mantém uma estética bastante despojada. Ao mesmo tempo, novos elementos são introduzidos na programação visual a partir dos movimentos de contra-cultura que reagem à regulamentação⁶, à estereotipação e à excessiva objetividade cultuada desde a Bauhaus e levada adiante pela HfG.

⁶ São importantes como influência na linguagem da programação visual entre outros movimentos artísticos da década de 60 a *Pop-art*, com objetos e imagens retirados do consumo de massa numa crítica à dessubstancialização do sujeito; a *op-art* e a arte cinética, trabalhando a percepção, a ilusão e o impacto visual.

Os anos 70 viram a ampliação dos meios de comunicação. Processos eletrônicos e informatizados diminuíram fronteiras comunicacionais, reduzindo espaço e tempo. O *designer* torna-se um profissional cada vez mais consciente da produção, do *marketing* e da publicidade, profundamente integrado à empresa.

Nas décadas de 80 e 90 a aceleração do processo eliminou ainda mais as distâncias pela comunicação instantânea. Entretanto, o fluxo de informações cada vez mais rápido cria um receptor com menos condições para atentar para o que recebe. O homem regional transforma-se em global, muitas vezes incapaz de distinguir os elementos de sua própria cultura dos demais elementos informacionais que o atingem. A universalização de alguns produtos e a crescente abertura de novos mercados têm conduzido a um *design* de características mais globais, no qual diferenças culturais desaparecem: as diferenciações correspondem a abordagens estratégicas de empresas e países.

O desenho industrial como profissão tem um desenvolvimento recente e que continua se processando, o profissional da área ainda procurando seu espaço por entre arquitetos, artistas, artesãos e, mais recentemente, usuários de *softwares* gráficos. Os termos *design*, desenho industrial, programação visual e as atribuições do profissional carecem de explicação para grande parte da população: mesmo entre *designers* sente-se a necessidade de conceituação. Vale uma pergunta: o que é *design*?

O QUE É *DESIGN* ?

A expressão **desenho industrial**, traduzida literalmente do inglês *industrial design*, não comporta todas as implicações do termo original. Isso porque *design* seria melhor explicado como **desígnio** - e por consequência, intento, propósito, projeto - e a palavra **desenho** liga-se mais à idéia de esboço ou produção de configurações bidimensionais sobre plano ou ainda à própria representação gráfica. Segundo RIBEIRO (1985), a expressão *design* deve ser entendida como um processo que procura determinar a natureza formal e funcional dos objetos: o sentido mais adequado seria **delineação**.

O *International Council of Societies of Industrial Design* (ICSID), que reúne as organizações profissionais de *designers* no plano internacional, adota uma definição de desenho industrial que considera sua função como projetar a forma do produto. Essa função ultrapassa o valor estético-formal da atividade projetual, mas dá à palavra projetar um sentido de coordenar, integrar e articular fatores que participam da construção da forma do produto. Abrange fatores relacionados ao uso e consumo do produto, fatores funcionais, simbólicos, culturais, técnicos e econômicos. De acordo com o ICSID, o desenhista industrial é quem interpreta e serve às necessidades humanas que possam ser sanadas ao se dar forma a produtos e serviços. E a função desses produtos e serviços é ajudar o homem a desfrutar do meio por ele criado (MALDONADO, 1993).

BONSIEPE propôs interpretar o desenho industrial como um meio para alcançar a melhora da qualidade do meio ambiente, o aumento da produtividade, o aumento da qualidade de uso de produtos industriais, a melhora da qualidade visual e estética de produtos, o aumento do volume de vendas de empresas e o fomento da industrialização em países do 3º

mundo (BÜRDEK, 1994). BONSIEPE (1978) chama a atenção para a interação entre *design* e arte e *design* e ciência. Segundo ele, há uma tendência a se considerar *design* como ciência devido à existência de analogias entre o processo projetual⁷ e o de investigação científica; como arte, por estar ligado à estética.

A esse respeito COUTO (1996) define *design* como “uma tecnologia, um corpo de conhecimentos, com status de disciplina, que pode ser ensinado através de uma estrutura curricular adequada.” (p.19-20). O *designer* utiliza-se de postulados da estética para refinar a forma, e conhecimentos científicos para desenvolver e fundamentar teorias e promover desempenho funcional aos objetos que cria. E conclui: “O Design utiliza métodos para organizar seu trabalho e aumentar sua eficácia, não se limitando a utilizar práticas meramente intuitivas, cuja justificativa não possa convincentemente defender.” (p. 20). A percepção do *design* ora como arte, ora como ciência colabora para a diversidade de opiniões e definições.

O desenhista industrial é o projetista da forma do produto industrial, tanto no tratamento morfológico tridimensional do **desenvolvimento de produto** como na expressão preponderantemente bidimensional da **programação visual**. É um profissional que deve possuir conhecimentos técnicos, sensibilidade artística, ampla acuidade visual, experiência no trato dos materiais, técnicas e processos industriais.

Segundo MUNARI (1982), são quatro os setores de trabalhos onde opera o desenhista industrial: *visual design*, onde se estuda o significado das formas com a finalidade de transmitir e comunicar informações visuais; *industrial design*, que visa a produção de objetos de uso cotidiano, levando em consideração aspectos como economia, eficiência na sua finalidade e durabilidade satisfatória; *graphic design*, diretamente ligado à indústria gráfica; e *design* de

⁷ A formulação de uma hipótese científica corresponderia ao anteprojeto em um projeto de *design*: dependeria de validação posterior.

pesquisa, para o estudo dos materiais e técnicas, assim como todos os meios ao alcance do homem para estabelecer novas soluções para a substituição ou renovação dos objetos já existentes.

RIBEIRO (1985) propõe: *design* de artefatos, referindo-se a objetos de uso diário produzidos pela indústria; *design* visual ou *graphic design*, abrangendo o setor das artes gráficas; *design* de interior, direcionado ao mobiliário doméstico ou especializado; *design* de embalagens, responsável pelo planejamento morfológico e visual de embalagens; e *design* paisagístico e urbanístico, ligado ao planejamento urbano, central ou periférico.

VILLAS-BOAS (1997) opta por uma nomenclatura inspirada nas resoluções do V Endi⁸. Assim, diferencia desenho industrial em duas habilitações - projeto de produto e programação visual -, e faz considerações à respeito da divisão em sub-áreas na programação visual. Essas sub-áreas teriam como fator comum “o ordenamento de elementos estético-formais textuais ou não-textuais com objetivo comunicacional expreso.” (p.39). Seriam as sub-áreas o *design* gráfico, tendo como objeto a elaboração de projetos para reprodução por meio gráfico de peças comunicacionais; o *design* informacional, que visa a comunicação imediata, a usabilidade e os aspectos ergonômicos; o *design* de interface, especializado no *layout* de interfaces homem-máquina; o *design* de hipermídia, centrado no uso de multimeios no processo comunicacional informatizado; e o *design* de letreiros e sinalização corporativa, que prioriza veiculação de identidade visual. A presente dissertação adota essa diferenciação e refere-se à programação visual; o termo genérico *design* é usado quando não se torna necessária a distinção entre desenho de produto e programação visual.

⁸ Encontro Nacional de Desenho Industrial, realizado em Curitiba, em 1988.

Segundo SCHULMANN (1994), o desenho industrial é uma atividade que deve inventar-se a si própria a todo momento. Criar e realizar os produtos que fazem parte do cotidiano é tarefa de profissionais competentes, não iludidos pela estética ou pela necessidade de se sobressaírem através de soluções provocantes. Pede abordagens sensíveis e eficazes, perseverança e trabalho em equipe, onde se aliam intuição, criatividade e pragmatismo.

As definições do *designer* como coordenador, integrador e articulador das atividades que compõem seu trabalho coadunam-se com uma visão pautada em preceitos de utilização de objetos industriais de forma racional e visando o bem-estar social, podendo representar valores clássicos do *design* ligados à modernidade. Mas o quê dizer das próximas definições?

A melhor metáfora de design gráfico, para mim, foi contada por meu mestre, Henry Tomaszewski, da Polônia. Um grupo de prisioneiros de guerra fabricou um baralho com restos de papel de maços de cigarros. Como tinta de impressão, eles usaram seu próprio sangue. O baralho ficou pronto e os aspectos dramáticos de sua confecção foram esquecidos. O importante é que ele dava condições para que os prisioneiros jogassem. Esse é o sentido do design gráfico: a necessidade de fazer signos para que a vida funcione, para que haja prazer na vida". (BERNARD, 1993, p.47)

E, uma visão tão interessante quanto abrangente, a definição de Ettore SOTTsass⁹:
 "Para mim, design ... é uma forma de discussão de vida. É uma forma de discutir sociedade, política, erotismo, alimentação e até design. Finalmente, é um caminho de construção de uma possível utopia figurativa ou metáfora de vida. Certamente para mim design não está restrito à necessidade de dar forma a um produto mais ou menos estúpido para uma indústria mais ou menos sofisticada". (DORMER, 1993, p. 10).

⁹ "To me design ... is a way of discussing life. It is a way of discussing society, politics, eroticism, food and even design. At the end, it is a way of building up a possible figurative utopia or metaphor about life. Certainly to me design is not restricted to the necessity of giving form to a more or less stupid product for a more or less sophisticated industry."

As transformações geradas principalmente pela tecnologia modificaram a posição do homem diante do mundo, trazendo mudanças de comportamento e valores que também se refletiram no *design*. Vieram à tona novas visões da profissão, voltadas hora para o prazer, hora para o pastiche, hora para a negação.

Ainda não totalmente analisadas e absorvidas, essas transformações geraram polêmicas centralizadas na questão modernidade *versus* pós-modernidade. Seus reflexos no *design* serão vistos à seguir.

DESIGN MODERNO E DESIGN CONTEMPORÂNEO

Design Moderno

O projeto iluminista do século XVIII deu autonomia à fé, à ciência, à arte, distinguindo o domínio de cada campo e dando primazia à razão humana. Os ideais iluministas propagaram-se através das academias, da maçonaria, dos salões da burguesia e dos intelectuais (FEATHERSTONE, 1997).

Com suas bases no Iluminismo e sua crença na objetividade da ciência, na organização racional do mundo e na verdade única, o modernismo rompeu a fixidez desse pensamento e partiu para a construção de um mundo novo e progressista. “O modernismo internalizou seu próprio turbilhão de ambigüidades, de contradições e de mudanças estéticas pulsantes, ao mesmo tempo que buscava afetar a estética da vida diária.”(HARVEY, 1993, p.31).

O modernismo surgido antes da Primeira Guerra Mundial foi uma reação às novas condições de produção, de circulação e consumo criadas pela industrialização e a urbanização, os novos sistemas de transporte e comunicações e a ascensão dos mercados de massa. A rápida industrialização e crescimento das cidades, as diversas pesquisas nos campos das ciências e do pensamento, a florescência da arte, da literatura, enfim, transformações no mundo da representação e do conhecimento se passaram em breve espaço de tempo. Se não foi um pioneiro nas mudanças, a forma como reagiu “não apenas forneceu meios de absorver, codificar e refletir sobre essas mudanças, como sugeriu linhas de ação capazes de modificá-las ou sustentá-las.”(HARVEY, 1993, p. 32).

O termo moderno implica, filosoficamente, em uma forma européia de ver o mundo ocidental que tem início com o humanismo renascentista, definiu-se com o iluminismo e chegou à plenitude na era industrial, tendo como vertentes principais o positivismo e o

marxismo. No campo das artes, a arte moderna teria surgido “no momento em que a arte deixou de ser a expressão afirmativa de um discurso ideológico-político ou de uma ordem econômico-social para ser também instrumento de crítica.” (BOMFIM; ROSSI, 1990, p.20).

Pode-se aqui citar William Morris que, com o movimento de Artes e Ofícios, procurou combinar a tradição artesanal com a suspensão de toda exibição, desperdício e comodismo ao reagir contra a desprofissionalização dos artesãos. O modernismo, assim, pode ser visto como “uma resposta estética e ideológica à crescente industrialização.” (FONSECA, 1996, p. 39).

Design moderno é uma expressão usada para substituir *design* funcionalista, acentuando a diferença entre o *design* da linha Bauhaus-HfG e a nova tendência pós-moderna. “Os defensores do *design* funcionalista procuram resgatar suas origens históricas e com isso salvar o funcionalismo da vulgarização e da banalização em que parece ter incorrido nos últimos vinte anos.” (BOMFIM; ROSSI, 1990, p.20).

Três eventos foram significativos para o estabelecimento de características próprias do *design* moderno: a industrialização da produção, o surgimento do projeto e a substituição da arte pela ciência como fundamento no processo de criação da forma dos objetos industriais.

Foi o desenvolvimento das manufaturas que rompeu com a unidade entre criação e produção, como decorrência da especialização do trabalho. Antes disto não havia separação entre arte e ciência, pois na produção artesanal ambas pertenciam à categoria das “artes” e eram exercidas pelo mesmo indivíduo.

O projeto surgiu da divisão do trabalho que distanciou criação e produção: através dele era possível reunir as duas atividades. Desenhos e esboços também se tornaram mercadorias, dada a possibilidade de serem vendidos, alugados ou emprestados a várias manufaturas.

A industrialização, com o aumento da divisão e especialização no trabalho e multiplicação de mercadorias, abriu espaço para o aumento na demanda de novos projetos. A possibilidade de reprodução de objetos que se identificavam com a nobreza - pelo uso de códigos formais do passado - e o aumento de consumidores tiveram como resultado uma anarquia formal, combatida por intelectuais da época, como John Ruskin.

A proposta de Morris de revalorização do artesanato influenciou o *Deutscher Werkbund* e a Bauhaus. A Bauhaus posteriormente redefiniu o ofício artesanal como a habilidade de produzir bens com a eficiência da máquina, para o consumo de massa mas esteticamente agradáveis, voltando-se para a conciliação entre arte e técnica: a arte deveria estar a serviço da construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Foi a partir da Bauhaus que se estruturou o *design* modernista, alicerçado no racionalismo, na simplicidade, na objetividade e na busca da universalidade. Com a imigração de alunos e professores dessa escola para os Estados Unidos, os princípios de pureza de forma, simplicidade nos elementos e negação do ornamental mantiveram-se, elevando a ordenação a valor estético.

No período entre guerras era preciso reconstruir as economias e resolver os problemas políticos associados ao crescimento urbano-industrial. Abandonado o mito da máquina, qualquer mito podia tomar o lugar de verdade eterna pressuposta no projeto modernista. A tecnologia talvez pudesse trazer a redenção ao homem, possibilitando uma sociedade igualitária. As formas utilizadas na construção (arquitetônica ou de *design*) deveriam simbolizar esse novo mundo: elementos geométricos básicos sintetizariam o essencial; as estruturas se exporiam sem ornamentos (LEITE, 1995). Outras proposições do *design* moderno são citadas por FONSECA (1996): a verdade dos objetos deve ser revelada sem a decoração que mascara sua função e a realidade de sua produção; esta honestidade conduz a um alto valor

estético; o passado deve ser apenas referência; a abstração é uma forma de evitar discursos narrativos; as diferenças são suplantadas pelo universal; a beleza é universal e atemporal. Entretanto, a apropriação desses princípios fundamentais, nos anos posteriores, desagregada de natureza ideológica, mesmo utópica, transformou-os em uma estrutura autoritária.

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, a “arte, a arquitetura, a literatura etc do alto modernismo tornaram-se artes e práticas do *establishment* numa sociedade em que uma versão capitalista corporativa do projeto iluminista de desenvolvimento para o progresso e a emancipação humana assumira o papel de dominante político-econômica.” (HARVEY, 1993, p. 42).

Com a HfG-Ulm, o *design* afastou-se ainda mais da arte, criando um estilo que se utilizava da lógica e da racionalidade como sinônimos de *design*. Atribui-se à escola de Ulm e a um de seus expoentes, o *designer* alemão Dieter RAMS, a estética da caixa preta¹⁰.

A substituição da arte pela ciência como fundamento do projeto tem como principal representante a HfG-Ulm, mas ocorreu em diversos países após a Segunda Guerra Mundial. Esta busca - e aplicação - de princípios da ciência no desenvolvimento de produtos colaborou para a consolidação do *design* moderno no século XX.

Com a substituição da arte pela ciência no campo do ensino, o design funcionalista ganhou uma nova dimensão, uma vez que se procurou legitimar o funcionalismo através de fundamentos científicos. Essa substituição significa um compromisso definitivo com a atitude esclarecedora do moderno, como a tentativa de tornar explícitas e transparentes aquelas tarefas que o designer resolvia de modo implícito ou intuitivo. (BOMFIM; ROSSI, 1990, p. 22).

O *designer* modernista era instado às realizações objetivas, claras, funcionais, austeras e simples. A criatividade revelada nos trabalhos, entretanto, é admirável.

¹⁰ A forma é uma “caixa preta” quando contém, mas não revela seu conteúdo.

Outras concepções de *design* se desenvolveram em paralelo ao funcionalista. Por exemplo, o *styling* norte-americano surgido no período entre guerras, realizando experimentações com as formas independentemente de motivos de ordem técnica ou funcional, acentuou o ornamental e não prescindiu dos aspectos psicológicos que envolvem a concepção da forma e futura aquisição do produto. E o *design* norte-americano dos anos 50, expressava uma preferência pelo orgânico, pelo literal e pelo figurativo (DORMER, 1995). Na Europa diversos *designers* passaram a explorar as possibilidades formais dos novos materiais - como o aço, o alumínio, o plástico - em busca de renovação.

Design contemporâneo

Não seria fácil obter uma definição precisa sobre o termo pós-moderno. “Há um pós-moderno na literatura, outro no cinema; há um pós-moderno ‘afirmativo’ e outro ‘negativo’; há ainda um ‘moderno tardio’ e um ‘pré-pós-moderno’ e, finalmente, há também o ‘neo-historismo’ que se define, ora como um apêndice do pós-moderno, ora como um fenômeno distinto.” (BOMFIM; ROSSI, 1990, p. 22). O desafio está em tentar compreender a natureza e o significado do pós-moderno mais do que tentar defini-lo ou datá-lo. E aceitar que pós-moderno não é isso **ou** aquilo, mas isso **e** também aquilo.

O termo pós-moderno parece ter sido inicialmente usado no final dos anos sessenta para enfatizar um movimento que ultrapassava o modernismo artístico centralizado em Nova Iorque. A conotação da época é de que “a pós-modernidade é compreendida como algo que estamos à véspera de detectar, que aponta para a decadência e a dissolução da modernidade.” (FEATHERSTONE, 1997, p.68). As principais características associadas ao pós-modernismo são: afastamento das ambições universalísticas em direção do particularismo;

dissolução de cânones de gosto e valor; cultura popular em contraposição à alta cultura; e aceitação da fragmentação, do pluralismo, da simultaneidade.

Quanto às suas origens, BOMFIM; ROSSI (1990) citam duas interpretações. Na primeira, pós-moderno seria uma linha da cultura desenvolvida principalmente contra o núcleo funcionalista do moderno, o que seria mais notado no campo do *design* e da arquitetura por serem atividades que incluem uma prática estética não artística. O *design* e a arquitetura funcionalistas objetivavam a criação da forma racional, livre de significações particulares ou subjetivas: a forma deveria se adaptar às possibilidades da ciência e da tecnologia, seguindo a função do produto. Nos anos 70 o desenvolvimento da miniaturização já não justificava só pela razão a necessidade de dar aos objetos formas rigorosas e puras, e o *design* da caixa preta passou a ser apenas mais uma opção. “[...] aqueles que começavam a sentir-se espartilhados declararam que a estética da caixa preta/cilindro branco era incaracterística, anônima e que estava excessivamente banalizada.” (DORMER, 1995, p. 19).

A tecnologia oferece grande variedade de processos e soluções e, portanto, buscar uma única estética de *design* não parece ser um bom caminho. No *design* italiano foi notável a formação de grupos - a partir do final dos anos 60 - que tinham como proposta a superação do funcionalismo dogmático e procuraram criar a forma dos objetos a partir de elementos culturais não “contaminados”. Pode-se citar como exemplo o programa de Ettore SOTTsass para o grupo Memphis, nascido na década de 80, em sua busca da cultura de massa e elementos culturais da periferia e, posteriormente, fazendo uma revisão do que já havia sido feito e pensado. A proximidade mantida entre *design* e arte na Itália, através da ligação do primeiro com os movimentos de vanguarda, promoveu o desenvolvimento de uma linha diferente da estabelecida pelos alemães. (LONDON, 1988 ; HÖGER, 1996).

A segunda interpretação considera o pós-moderno não como uma ruptura, mas uma revolta contra o moderno “domesticado” pelos interesses econômicos e políticos. Seria, portanto, um retorno ao núcleo crítico de alguns movimentos modernos, como o construtivismo, o futurismo, o dadaísmo.

Após a Segunda Guerra Mundial, a vanguarda européia que se transferira para os EUA deu continuidade ao seu trabalho através de movimentos - como a *pop-art*, a *op-art*, a arte conceitual - que se constituíram como oposição ao moderno ‘clássico’ dos anos 50, considerado um instrumento da propaganda político-cultural da guerra-fria. A cultura vanguardista norte-americana dos anos 50 e 60 fazia oposição à arte oficial, às academias e museus por considerá-los conformados à indústria cultural, e tinham em comum a comunicação direta, a fusão com a estética de massa, o uso de materiais não-artísticos, a efemeridade e a superficialidade. Baseando-se na cultura popular essas formas artísticas chegaram ao sucesso e foram inevitavelmente absorvidas pela indústria cultural à qual se opunham. Como consequência das experiências artísticas norte-americanas as barreiras entre o culto e o vulgar, entre a boa forma e o *kitsch*, foram derrubadas. Segundo BOMFIM ; ROSSI (1990), o *design* perdeu sua função didática como formador e purificador do gosto popular para torna-se agente da banalização e vulgarização dos objetos.

Nos anos 70 começaram a aparecer abordagens onde *design* e produção integravam-se para proteger os recursos e o ambiente. Nos anos 80 e 90 desenvolveram-se outras correntes de *design*, marcadas por personalidades independentes - como o *design* racional que evoluiu para o estilo *high-tech* ou para o minimalismo, de acordo com o direcionamento dado pelos *designers* - ou pela volta ao passado, através da paródia, do pastiche. As tendências

contemporâneas, apesar de representarem direcionamentos distintos, são genericamente denominadas de pós-modernas (FONTOURA, 1997).

O *design* contemporâneo abre espaço para novas formas de linguagem e produção, enquanto procura atender às aspirações de grupos de consumidores que irão compartilhar e se identificar com os valores expressos pelo objeto, seja ele resultado de projeto de produto ou de programação visual. Novas possibilidades formais, estéticas e comunicacionais surgem em contato com novas tecnologias - como a informática. O pluralismo e a simultaneidade, derivados da diferenciação de tarefas criativas e da divergência entre *designers* na compreensão do significado do trabalho criativo, são constantes no *design* contemporâneo.

As transformações envolvidas no modo de fazer e pensar *design*, a partir do desenvolvimento e aplicação da tecnologia, da eletrônica, da cibernética, da informática, dos novos materiais e formas de produção, e as transformações culturais pelas quais passa a sociedade, pedem mais reflexão. Afinal, o que é essencial na atividade do *designer*? O que o faz *designer*? Se o *design* funcionalista deu prioridade aos aspectos metodológicos, técnicos e objetivos do uso do objeto, o *design* pós-moderno passou a ressaltar os aspectos simbólicos e estéticos.

Mas o que é que os designers dos finais do século XX tem a opor ao modernismo? A resposta mais imediata é que o designer pós-moderno é contra o anonimato e o mistério; opõe-se à evidência do objecto e privilegia assuntos bem definidos, o contar de histórias e a abertura de espírito. O objecto é substituído pela palavra. Mas a resposta imediata é apenas parcial. Há outras razões que levam a que, presentemente, se assista a uma procura insistente de objectos e edifícios cheios de significado. Do ponto de vista intelectual, exigir que os designers pensem na expressão de significados e incluam representações - metáforas visuais - no seu trabalho deriva em parte de um certo cepticismo que está na base do debate generalizado acerca do pós-modernismo. Os indivíduos, incluindo os designers, têm de ter justificações e cenários para aquilo que eles estão a fazer: a teoria pós-moderna tirou o tapete a algumas certezas antigas. (DORMER, 1995, p. 100)

O ENSINO DO *DESIGN*

As mudanças de definição do sentido do *design* e da atuação do *designer* estão ligadas ao processo histórico que as possibilitou. Daí a necessidade de se conhecer a história do desenho industrial e principalmente de seu ensino, já que a escola é a grande propagadora dos ideais, conceitos e dogmas de uma profissão, ao mesmo tempo influenciadora e influenciada pelas transformações sociais, contextuais e tecnológicas. Para a compreensão do ensino do *design* são importantes as experiências de duas escolas alemãs - Bauhaus e HfG-Ulm -, dada a influência de seus conceitos e princípios na criação de diversos cursos.

Bauhaus

Do contexto das reformas do ensino e das escolas de arte no período compreendido entre 1900 e 1933 surgiu a Bauhaus. Esta escola veio preencher um vazio pedagógico em um período em que se cultivava a arte pura e o projeto de objetos de luxo individualizados nas academias de belas-artes e nas escolas de artes aplicadas, respectivamente.

No programa da Bauhaus previa-se a integração das artes e do artesanato sob a supremacia da arquitetura e a orientação da produção estética para toda a população. Para cumprir estes objetivos era preciso uma alteração na formação do artista e criador, tornando necessária também uma nova concepção de ensino.

A idéia da valorização do trabalho artesanal enquanto motivação pedagógica não era nova. Entre as influências anteriores à concepção da Bauhaus destaca-se a do pensamento de Johann Heinrich PESTALOZZI (1776-1827), que defendia a educação como fator de reforma

social e via na observação e na intuição a base para a instrução¹¹. As propostas de Pestalozzi adquiriram cunho mais teórico com os estudos de Johann HERBART (1776-1841). Este professor julgava que a instrução forma o pensamento; a educação, o caráter. Portanto, a instrução só seria educativa se provocasse mudanças nas idéias que o indivíduo já possuía e levasse à formação de novos pensamentos que determinassem sua conduta. (WICK, 1989).

Friedrich FROEBEL (1782-1852) considerava o trabalho manual e a atividade lúdica como instrumentos para a realização do ensino. Uma sequência ordenada de utilização de blocos geométricos e atividades artesanais, em crescente complexidade, criaria um vocabulário rico e variado que permitisse à criança formar representações do mundo (LUPTON; MILLER, 1994).

John DEWEY (1859-1952) cria no conhecimento não como uma atividade com fim em si mesma, mas voltada para a experiência: aprender fazendo. Para tanto, enfatizava a resolução de problemas concretos e as atividades manuais no processo pedagógico. Sua proposta era a da educação pela ação.

Sob a influência de Pestalozzi e Dewey, Georg KERSCHENSTEINER (1854-1932) via na educação importante função social. Propôs um método que privilegiava a atividade manual enquanto fazia críticas ao ensino livresco e de memorizações. As bases da escola deveriam ser o trabalho, a cooperação e o autogoverno.

Maria MONTESSORI (1870-1952) propunha a auto-educação despertada pela estimulação da sensibilidade. O educador criaria as condições necessárias sem interferir diretamente sobre o educando. Recursos didáticos que estimulassem a área sensório-motora levariam ao domínio do corpo, objetos e ambiente.

¹¹ O desenho tornou-se um aspecto importante da reforma educativa desde a publicação da obra *ABC del Anschauung*, escrita por Pestalozzi e Christoph Buss em 1803. Este manual instituía o desenho (que tinha conotação de atividade aristocrática e ociosa) como área legítima da educação das crianças (LUPTON; MILLER, 1994).

Foi constante no norteammento pedagógico da Bauhaus o ensino através da arte, da ação e do trabalho. É reconhecível em sua formação a forte influência da escola ativa (Kerschensteiner), do ativismo (Montessori) e do progressivismo (Dewey). Também as experiências dos *kindergarten* (jardins de infância), priorizando o desenho e os jogos como um modo especial de conhecimento, e os conceitos da “criança como artista” e da “infância da arte” impregnaram os círculos artísticos e escolas de arte¹².

Foi mérito da Bauhaus ter transferido propostas didáticas desenvolvidas visando a educação infantil para a formação do jovem e do adulto. Destacou-se por ter buscado uma solução prática para as idéias reformistas, tendo adotado o trabalho manual como meio para a formação integral do homem e reforma social e assumindo técnicas de ensino voltadas para o desenvolvimento da sensibilidade. Nas palavras de Gropius:

As capacidades condicionadas pelo sentimento não podem ser desenvolvidas por métodos analíticos, mas tão-somente por disciplinas criativas, como a música, a poesia e as artes plásticas. O fazer é certamente mais do que um simples recurso do pensamento. É uma experiência básica, imprescindível para a unidade de plano e execução. É o único meio de educação que interrelaciona nossos talentos de observação e invenção. (GROPIUS, 1972, p. 89).

E ainda: “As experiências feitas por outros e a ele transmitidas apenas na teoria, permanecem para o aluno afirmações não fundamentadas; só lhe é dado aprender verdadeiramente através da experiência própria, e não do ditado”. (GROPIUS, 1972, p.92).

Também os princípios escola-novistas foram trazidos para o ensino das artes e do *design* pelos professores da Bauhaus objetivando a formação global do educando.

¹² “Los métodos de enseñanza de Itten emergieron de círculos artísticos en los que ya estaban bien implantados los conceptos románticos del ‘niño como artista’ y de ‘la infancia del arte’. La adaptación por parte de Itten de técnicas basadas en la niñez para la formación de estudiantes de arte profesional estaba también influida por sua anterior experiencia comomaestro de escuela primaria.” (LUPTON; MILLER, 1994, p. 20).

Rainer WICK (1989) diferencia as fases da Bauhaus - em função do conteúdo do trabalho realizado - em: fundação (1919-1923), consolidação (1923-1928) e desintegração (1928-1933). A formação artesanal gráfico-pictórica - posteriormente estudo da forma - e a teórico-científica constituíram as bases do programa da Bauhaus de 1919, em Weimar. O estatuto de 1921 enfatizava a unificação dos educandos pelo artesanato e a necessidade de união do artista com o trabalho.

O corpo docente, bastante heterogêneo, era constituído por professores recrutados da vanguarda artística internacional, mestres artesãos e teóricos. Entre eles se encontravam o pintor, cientista e matemático Johannes ITTEN, da Suíça; o escultor Gerhard MARCKS, de Berlim; o pintor abstrato László MOHOLY-NAGY, da Hungria; o pintor Oskar SCHLEMMER, de Stuttgart; os pintores expressionistas Wassily KANDINSKY, de Moscou, Lionel FEINIGER, dos EUA e Paul KLEE, da Suíça.

O curso da Bauhaus compunha-se de três etapas¹³: ensino preliminar, aprendizagem em oficinas e ensino da construção. O curso preliminar - mais tarde denominado curso básico ou fundamental - introduzido por Johannes Itten tornou-se a base pedagógica da Escola. Obrigatório para todo estudante recém chegado, pretendia preparar os alunos para o estudo posterior e para o aprendizado em oficinas, familiarizando-os com o caráter dos materiais e as potencialidades dos recursos da arte, conduzindo-os à compreensão de princípios básicos relacionados à criação e, principalmente, ao auto-conhecimento.

Su finalidad podria encontrarse en la afirmación: 'Construir inventando y observar descubriendo'. Desde el punto de vista metodológico tanto Albers como Itten adoptaron un método inductivo en la enseñanza de la creación, es decir, dejaron a los estudiantes buscar, probar y experimentar. De esta forma se fomentaba indirectamente la capacidad cognoscitiva. La teoría no se exigía de antemano, sino que se extraían conocimientos del análisis y de la discusión de experimentos creativos, que poco a poco iban configurando una teoría global. (BÜRDEK, 1994, p. 30).

¹³ Conforme os estatutos da Bauhaus de Weimar, de julho de 1922.

Para o aprendizado em oficinas havia dois encarregados: um mestre da forma (artista) e um mestre de ofício (artesão).

Quando se estabeleceu em Dessau (1925-1932), indústria e tecnologia foram incluídas em seus objetivos, causando alterações pedagógicas. Nota-se neste período uma orientação utilitarista e instrumentalista. O curso preliminar estendeu-se para um ano. Nesta fase o conceito de função foi estudado teórica e praticamente. Houve o estabelecimento de tarefas voltadas para a funcionalidade, e a tipificação, normalização, produção em série e em massa converteram-se em diretrizes do trabalho da Bauhaus. Com Hannes MEYER na direção, institucionalizou-se o ensino da arquitetura como ensino sistemático e com bases científicas, excluindo-se o esteticismo em favor do conceito de função socialmente condicionada (BÜRDEK, 1994).

No departamento de tipografia e publicidade esta mudança foi particularmente perceptível. No período de Itten faziam-se experimentos com elementos tipográficos, prevalecendo as características expressivas e pitorescas mesmo que a legibilidade se tornasse limitada. Com o desligamento de Itten em 1923, a orientação dada por László Moholy-Nagy foi de que a informação não devia ser sacrificada em função de uma estética admitida *a priori*. Destacou-se Herbert BAYER com trabalhos combinando escrita e imagem¹⁴.

Em 1928 Hannes MEYER assume a direção da Bauhaus. Abandonou-se, então, a idéia de uma escola de arte em favor da ênfase ao estudo das ciências exatas e ao desenvolvimento do trabalho produtivo voltado à satisfação de necessidades sociais. O departamento de arquitetura adquiriu grande autonomia e houve um enfraquecimento da influência dos professores-pintores. O conceito de escola de arte unificada se esvaneceu no estatuto de 1930,

¹⁴ Seus conhecimentos como pintor levaram-no, no final da década de 20, a empregar princípios de composição do Surrealismo no desenho publicitário (WICK, 1989).

já sob a direção de Ludwig Mies VAN DER ROHE. As três etapas do curso assumiram novos significados. O curso preliminar voltou-se para a conformidade, tornando-se acadêmico; o segundo nível dava as opções de estudo para arquitetura, artes plásticas, propaganda ou tecelagem; e o terceiro nível era destinado à execução de projetos. Houve, neste período, uma maior valorização do industrial sobre o artesanal: artes e artesanato passaram a segundo plano e a formação de generalistas criadores foi substituída pela de especialistas.

Em 1932 o nazismo obrigou o fechamento da Bauhaus, em Dessau. Ela passou a funcionar como instituto privado em Berlim, difamada como centro de cultura bolchevista e comunista, reprimida pela polícia. Dissolveu-se em julho de 1933.

A emigração de membros da Bauhaus para outros países foi responsável pela divulgação dos ideais e métodos de ensino da Escola, bem como dos princípios do *design* moderno. Destacam-se a *New Bauhaus* de Chicago, fundada em 1937 tendo Moholy-Nagy como diretor e a atuação de Walter Gropius, Marcel Breuer e Mies van der Rohe em escolas de arquitetura e *design* dos EUA. Foi neste país que se consolidou grande parte do trabalho pedagógico iniciado pela Bauhaus e definiu-se o curso fundamental, trabalho de Josef Albers e Moholy-Nagy.

No período compreendido entre o fechamento da Bauhaus e 1940 surgiram tendências de *design* baseadas em seu ideário em países não envolvidos diretamente na Segunda Guerra Mundial, como a Suíça, com o conceito de *Gute-Form*, e a Escandinávia, com o *Neue Sachlichkeit*¹⁵. Os princípios, métodos e estruturas da Bauhaus influenciaram outras escolas dos anos 20 e 30¹⁶.

¹⁵ Estas duas tendências foram importantes no processo de reassimilação das idéias da Bauhaus na Alemanha do pós-guerra (SOUZA, 1993).

¹⁶ Na Rússia as VKhUTEMAS (oficinas de ensino superior de arte e técnica) surgidas em 1918 assemelharam-se à Bauhaus, diferenciando-se pelo apoio do Estado que via na reforma do ensino nas escolas de arte uma maneira de eliminar a diferença (e a arrogância) entre artistas e artesãos. Seu objetivo era formar artistas

Pero no solo en los Estados Unidos donde se puede observar la influencia de la Bauhaus, sino tambien e escuelas de diseño europeas, sudamericanas y asiaticas. Así por ejemplo, en escuelas de diseño mejicanas o brasilenas se incluyeron inalteradas algunas tareas típicas de la Bauhaus. Esta adopción indiscriminada conduce no obstante a una nueva forma de academicismo [...]. (BÜRDEK, 1994, p. 38).

Também foram fontes de propagação das idéias da Bauhaus os livros didáticos, dos quais destacam-se as publicações das lições de Paul Klee (*Estudos pedagógicos*) e o compêndio didático de Wassily Kandinsky (*Ponto, linha e plano*, publicado como um dos “Livros da Bauhaus” em 1926), escritos para organizar alguns princípios do que compreendiam ser arte e criatividade.

Ainda na década de 30 surgiu a lenda de uma Bauhaus que se identificava apenas com o período Gropius, orientando o desenho industrial para dois pólos opostos: o *styling*¹⁷ e o “estilo Bauhaus” (MALDONADO, 1993).

Escola Superior da Forma (HfG -Ulm)

Nos anos 50, Max BILL, ex-aluno da Bauhaus, funda a *Hochschule für Gestaltung* (HfG) em Ulm, junto com Inge SCHOLL e Otl AICHER, com o financiamento de recursos norte-americanos através do Plano Marshall. A Fundação Scholl, mantenedora da Escola, antes mesmo de definir-se por uma instituição voltada para o *design* estabeleceu planos que

plásticos qualificados, dar alicerce artístico aos arquitetos, fomentar a arte e o artesanato e voltar a produção para o bem da economia nacional (WICK, 1982). O programa inicial foi organizado por Kandinsky e tornou-se mais tarde o protótipo para partes do curso da Bauhaus alemã, com a qual as escolas russas mantiveram contato (SCHARF, in: STANGOS, 1993)

¹⁷ Termo que designa um estilo de *design* predominante nos EUA dos anos 30 e 40, referindo-se a “uma cosmética apropriada e cautelosa do produto, de tal maneira que lhe confira um novo atrativo e proporcione elegância ao objeto, independentemente de qualquer razão de ordem técnica e funcional propriamente dita”. (DORFLES, 1978, p. 49).

pareciam levar ao ensino de ciências políticas e sociais¹⁸, e foi Max Bill o responsável pela definição do principal interesse da nova escola. No início o programa dessa escola orientou-se segundo o modelo da Bauhaus de Dessau. Antigos alunos e professores daquela escola formaram o corpo docente da escola de Ulm.

A HfG era estruturada em departamentos: construção, onde se deu especial atenção à arquitetura pré-fabricada, desenvolvimento de sistemas de construção modulados e técnicas de montagem; cinematografia, com tendência à realização de experiências direcionadas à comunicação social; informação, que procurava formar especialistas para as profissões que surgiam a partir dos meios de comunicação; desenho de produto, com enfoque ao desenvolvimento de produtos industriais para consumo cotidiano; e comunicação visual, concentrado nos estudos sobre comunicação de massa e que desenvolveu projetos voltados para tipografia, fotografia, identidades corporativas, sistemas para exposições, sistemas de signos.

Inicialmente buscando uma retomada da Bauhaus, a HfG inovou ao introduzir o ensino da sociologia, ciências políticas e psicologia. A escola de Ulm também possuía um curso básico que tinha por objetivo dar ao aluno conhecimentos teóricos, fundamentos de desenho, técnicas de representação e de construção de modelos, assim como sensibilizá-lo e estimular sua capacidade perceptiva e criativa.

Posteriormente o plano de estudo foi alterado, passando a refletir a importância das disciplinas científicas e técnicas. Também houve alterações no curso fundamental, buscando reduzir os elementos de ativismo, intuicionismo e formalismo herdados da didática

¹⁸ Entre outros pontos abordados a escola deveria promover nos alunos pensamento político independente; influir sobre a criação de produtos sociais e ajudar a indústria a conciliar forma e qualidade; procurar no ensino o domínio de problemas concretos, ligado ao trabalho em oficinas e laboratórios; o caminho pedagógico escolhido evitaria o ensino massificado da teorização e da especialização, enquanto permitiria o desenvolvimento da iniciativa pessoal; e deveria autogerir-se democraticamente (SOUZA, 1993).

propedêutica da Bauhaus. O programa do departamento de desenho industrial foi mudado, orientado para o estudo e aprofundamento da metodologia de projeto. O “conceito Ulm”¹⁹ originou-se dessas mudanças. Alguns professores procuraram mostrar a estreita relação entre desenho, ciência e tecnologia.

O programa de estudos, a partir de 1958, passou a dar maior importância ao ensino de ergonomia, técnicas matemáticas, economia, física, psicologia, semiótica, sociologia. Dependendo da disponibilidade de docentes esse programa acabava sendo um pouco casual, suas aspirações de centro de produção teórica carecendo de crédito por causa da descontinuidade. Destacou-se o desenvolvimento de metodologias de desenho (BÜRDEK, 1994).

A partir de 1962 o sistema de ensino formalizou-se e alcançou equilíbrio entre disciplinas teóricas e práticas. A HfG passou a servir de modelo para outras escolas de desenho.

A indústria alemã teve o interesse pelo *design* despertado devido aos princípios de produção racional estarem de acordo com as novas investigações tecnológicas. Formaram-se equipes autônomas para o desenvolvimento de projetos na Escola em parceria com indústrias. Dessa aproximação da HfG com a indústria desenvolveu-se o “estilo Braun”, caracterizado pela busca de uma coerente uniformidade estilística de seus produtos. O estilo Braun tornou-se elemento de mercado, em uma assimilação da *Gute Form* pelo neocapitalismo alemão (MALDONADO, 1993).

A HfG foi fechada em 1968 por resolução do conselho de Baden-Württemberg.

[...] esta escola produziu um estilo muito especial de desenho paramétrico: os resultados foram sempre claramente suaves, moderados até à discrição acentuando fortemente o pormenor, friamente anti-sépticos. As metáforas visuais que mais se adequavam ao desenho paramétrico seriam as do computador e do hospital, com seus sinais distintivos de precisão e neutralidade. A ênfase posta pela

¹⁹ “Racionalizar a indústria e o mercado, discipliná-los visando um benefício mais democrático: essa poderia ser uma proposta resumida do Conceito Ulm.” (SOUZA, 1993, s/p.).

escola de Ulm numa abordagem rigorosa da ciência e da tecnologia, bem como a tendência política de esquerda, foram factores que levaram o governo conservador do estado de Baden-Württemberg a suprimi-la. A teoria radical do desenho, que estava a desenvolver-se por essa época, baseada na análise de computador e na semiologia (a teoria dos signos), ficou, infelizmente, fragmentada com a dispersão dos professores. (JENCKS, 1987, p. 73).

A dissolução da HfG teve grande repercussão: ela havia se tornado uma referência no ensino do *design* na Europa. Ser *designer* formado por esta escola passou a ser sinal de *status*.

Foram grandes as contribuições da HfG ao ensino e desenvolvimento da profissão de desenhista industrial. A metodologia de projeto proposta a partir do conceito Ulm trouxe consigo a reflexão sistemática sobre problemas de *design*, fundamentação teórica na realização de propostas projetuais, métodos de análise e síntese aplicados ao projeto. Textos e livros de seus ex-alunos e professores, como Bernhard BÜRDEK, Gui BONSIEPE e Tomaso MALDONADO são referências importantes nos estudos sobre *design*. O modelo de Ulm foi adotado como base para a implantação de escolas de *design*, inclusive no Brasil, assim como seus conceitos e princípios influenciaram a criação de institutos e cursos de pós-graduação.

O ensino de *design* no Brasil

No Brasil, ainda no período do Império, surgiram diversos Liceus de Artes e Ofícios voltados para o ensino técnico e influenciados pelo modelo francês. O desenho industrial (a partir de *dessin industriel*, do francês) nos liceus estaria ligado às representações técnicas para a indústria. Entretanto, a história do ensino de *design* é ainda bastante recente.

Na década de 50 o Brasil vivia a euforia da crença no progresso e no desenvolvimento industrial do país, e foi nesse período que a institucionalização do *design* passou a ser considerada importante.

Entre 1950 e 1951 o professor Pietro Maria BARDI, através do Instituto de Arte Contemporânea do Museu de Arte de São Paulo (IAC-MASP), realizou uma experiência no ensino de *design* da qual saíram os primeiros profissionais que atuariam no ensino de desenho industrial nas escolas fundadas na década de 60. Foram professores ou palestrantes da Escola do IAC, entre outros, Pietro e Lina BARDI, Lasar SEGALL, Gregory WARCHAVCHIK, Salvador CANDIA, Max BILL (professor da HfG-Ulm) e Klara HARTOCH (ex-aluna da Bauhaus).

Em 1953, Max Bill convidou alguns alunos do IAC para freqüentar aulas na HfG-Ulm: Alexandre WOLLNER, Almir MAVIGNIER e Mary VIEIRA freqüentaram o curso de comunicação visual (WOLLNER, in: ZANINI, 1983). Apesar de não dar continuidade ao curso, o MASP continuou organizando exposições²⁰ que auxiliaram no despertar do público e do empresariado para as possibilidades de desenvolvimento de um *design* nacional

Em 1962 e 1963 um grupo de intelectuais, artistas e arquitetos, influenciados pelas idéias de Max BILL e Tomaso MALDONADO à respeito da arte associada aos recursos da indústria, criaram os primeiros cursos universitários regulares de desenho industrial, em São Paulo e Rio de Janeiro, respectivamente. Ambas as iniciativas incorporaram parte das experiências das escolas alemãs Bauhaus e Ulm, enquanto procuravam formular princípios de um *design* adaptado ao Brasil. Alguns de seus ex-alunos e professores participaram da formação de cursos de desenho industrial em instituições de ensino superior de outras cidades do país.

Na Faculdade de Arquitetura de São Paulo (FAU-USP) foram incluídas no currículo do curso de arquitetura uma série de disciplinas de *design*, buscando habilitar arquitetos para

²⁰ *Design* da Bauhaus, *design* finlandês, alemão, sueco, japonês.

intervirem nos processos de desenvolvimento e industrialização do país. A inclusão dessas disciplinas foi decorrência de uma visão globalizante da arquitetura que previa o planejamento dos espaços externos, aspectos construtivos, espaços interiores, equipamentos e objetos. As horas-aula semanais destinadas ao *design* (4 horas) demonstraram ser insuficientes, tornando as disciplinas meramente informativas (NIEMEYER, 1995).

No Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro (MAM-RJ) criou-se, em 1953, o projeto de uma escola de *design* com a participação de Max Bill e Tomaso Maldonado, tendo como modelo a HfG-Ulm. O curso alicerçaria a atividade de criação e o conhecimento tecnológico sobre uma consistente base cultural e teria *status* de curso superior. A Escola Técnica de Criação (ETC-MAM) não entrou em atividade por falta de recursos financeiros. Entretanto, na tentativa de efetivar seu projeto foram feitos vários encontros, cursos, palestras, exposições que reuniram personalidades do *design* internacional. Em 1962, por exemplo, Tomaso Maldonado e Otl Aicher ministraram um curso de comunicação visual; Aloísio Magalhães e Alexandre Wollner, um curso de tipografia criativa. De acordo com WOLLNER (1983), aí se encontra o início da ESDI-RJ.

Fundada em 1962, no Rio de Janeiro ²¹, a ESDI - Escola Superior de Desenho Industrial - marca oficialmente o início do desenho industrial como profissão. A ESDI, ligada à Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) desde 1976 ²², foi a primeira escola oficial inteiramente voltada ao ensino de desenho industrial e comunicação visual. É especialmente sentida a influência da ESDI na colaboração com a definição de currículos e constituição do corpo docente de diversas escolas de desenho industrial (FIESP/CIEP, 1984).

²¹ Entrou em funcionamento em junho de 1963.

²² Até então era um órgão relativamente autônomo da Secretaria de Educação e Cultura do Estado da Guanabara (FONTOURA, 1997).

Na época de sua implantação o curso de desenho industrial tinha duração de quatro anos. O primeiro ano, comum a todos os alunos, era o curso fundamental, eliminatório para quem não se integrasse à dinâmica da escola. No segundo ano fazia-se a opção para uma das habilitações - desenho industrial ou comunicação visual. Desde o início da Escola as disciplinas de projeto formavam a estrutura principal do currículo.

Seus professores eram, na maioria, estrangeiros ou brasileiros com formação no exterior, mas sem formação pedagógica formal, já que não havia no país professores com capacitação para o ensino das disciplinas de projeto de um curso de desenho industrial.

Apesar de prever um centro de pesquisa em sua estrutura, de forma a aliar ensino à pesquisa - como proposto pela HfG - a ESDI não teve essa idéia concretizada. O ensino de projeto seguiu o funcionalismo e o racionalismo formal e os princípios metodológicos, mas sem a prática da pesquisa (FONTOURA, 1997).

No início, o ensino na ESDI voltava-se à participação do *designer* no processo desenvolvimentista do país, prevalecendo o funcionalismo da HfG (NIEMEYER, 1995). Uma reestruturação acadêmica ocorreu após 68, quando o contraste entre a política liberal interna da escola e o regime político do país, autoritário e fechado, levou o corpo docente e discente a repensar as finalidades do ensino e da escola, questionar a influência estrangeira e o lugar da profissão na sociedade brasileira. A reestruturação, entretanto, mostrou-se ainda mais conservadora e a solução foi retomar o currículo anterior (FONTOURA, 1997).

Na década de 70 a Escola já havia se tornado menos conservadora e mais aberta a outros princípios que não os funcionalistas. Neste período Aloísio MAGALHÃES executou trabalhos que denotavam a busca de uma identidade própria para o desenho industrial e a comunicação visual brasileiros.

Outras escolas de desenho industrial que surgiram no país espelharam-se na ESDI, tendo seus ex-alunos e professores lecionado em diversas delas, propagando seus princípios pedagógicos e metodológicos. Atualmente, o ensino de desenho industrial da ESDI caracteriza-se pela abrangência e pela abertura às inovações.

Proporcionar ao estudante um amplo conhecimento acerca dos meios, dos materiais e da linguagem do design é o principal objetivo da graduação da ESDI. Paralelamente a essa vertente instrumentadora, a Escola Superior de Desenho Industrial desenvolve e incentiva, de forma intensa, a reflexão sobre a atividade. Metodologia e expressão pessoal se conjugam em binômio fundamental de sua prática pedagógica. Investigação e análise, conhecimento histórico, possibilidades lingüísticas e tecnológicas vêm constituir a base referencial a partir da qual o estudante poderá se arriscar em suas formulações conceituais e formais. (ESDI, 1997, s/p.)

No Paraná, os cursos da Universidade Federal (UFPR) ²³ e da Pontifícia Universidade Católica (PUC-PR) ²⁴ iniciaram suas atividades com docentes que eram ex-alunos ou professores da ESDI, além de professores e profissionais de outras áreas - como artes, arquitetura e engenharia. Nos primeiros anos, os corpos docentes foram alimentados com ex-alunos das próprias instituições, favorecendo, assim a reprodução dos modelos de ensino.

Professores provenientes da área de artes trouxeram suas experiências no ensino de estética, história da arte, plástica, composição e expressão formal, direcionando-as para o *design*; da arquitetura, influências do funcionalismo, refletidas no ensino das disciplinas de apoio ao projeto; das ciências exatas, o ensino da geometria, do desenho e de disciplinas da área de tecnologia e fabricação (que faziam parte dos primeiros currículos, de acordo com o modelo da HfG-Ulm).

A UFPR ofertava vagas para desenho industrial (projeto de produto) e comunicação visual; a PUC-PR, para projeto de produto. Em 1987, como consequência de uma reforma

²³ Criado em 1973, entrou em funcionamento em 1975 e foi reconhecido em 1979 (FONTOURA, 1997).

²⁴ Criado em 1973, entrou em funcionamento em 1975 e foi reconhecido em 1977 (FONTOURA, 1997).

curricular promovida pelo MEC, muitos cursos passaram a ofertar duas habilitações - projeto de produto e programação visual - sob a denominação única de desenho industrial, caso da UFPR. A PUC implantou a habilitação de programação visual em 1992, reconhecida em 1995.

Apesar de terem usado as mesmas referências, os cursos mantidos por essas duas grandes universidades paranaenses se diferenciam na medida em que as ideologias e culturas dominantes em cada instituição, uma laica e outra de cunho religioso, permearam a composição de seus currículos, principalmente os currículos ocultos [...]. Porém, o que se nota é que as concepções metodológicas, estéticas e formais para o ensino do projeto - funcionalismo e racionalismo formal - permaneceram muito semelhantes e fiéis às suas origens nas duas escolas. (FONTOURA, 1997, p. 133).

Como docente das duas instituições citadas, o professor FONTOURA observa que na PUC-PR dá-se maior ênfase aos aspectos mercadológicos envolvidos no projeto, enquanto na UFPR, aos envolvimento sociais do *designer*. Mas nos dois cursos adota-se a atividade projetual como fio condutor do ensino de *design*.

O ENSINO DE PROJETO

O projeto como eixo da formação do ensino de *design* foi tradicionalmente implantado nos cursos de desenho industrial - assumindo denominações diversas -, desempenhando um papel central nas grades curriculares. Seu ensino tem se caracterizado pela execução de propostas (trabalhos práticos) que são realizadas utilizando-se métodos para desenvolvimento de projetos. Como destaca VILLAS-BOAS (1997) é através da metodologia projetual que o profissional de *design* pode ter controle sobre as variáveis envolvidas no projeto.

Das várias formas assumidas pelos métodos de desenvolvimento de projeto (ANEXO 1) depreende-se um trinômio: problematização, projeção, execução. Os termos para definir as etapas principais podem variar, mas a estrutura principal se mantém: é preciso identificar, analisar e conceituar o problema para então conceber (gerar) e testar soluções e, posteriormente, especificar e executar a solução escolhida. “O processo projetual é - ou deveria ser - um processo de pensamento disciplinado, que se caracteriza pela grande agilidade de passar de um problema parcial a outro problema parcial, avaliando as implicações de um sobre o outro”. (BONSIEPE, 1984, p.10).

Cada projeto tem suas especificidades e deve levar em conta inúmeros parâmetros (específicos ao produto, relativos ao mercado e ao contexto sócio-cultural). Aspectos comunicacionais, semânticos e expressivos, as relações afetivas e emocionais entre objeto e usuário têm hoje uma importância maior que ao tempo do *design* funcionalista. O *designer* precisa ser capaz de integrar esses dados e realizar uma síntese para propor soluções, interfaceando os saberes. “O design é, antes de tudo, um método criador, integrador e horizontal”. (SCHULMANN, 1994, p. 31). O *designer* deve ser um generalista, um profissional que

trabalha como membro de uma equipe, não como autônomo e independente, já que faz uso de conhecimentos de outras áreas na busca de soluções para a resolução de problemas. Portanto, são as abordagens interdisciplinares que se fazem necessárias.

A compreensão dos diversos aspectos envolvidos e o comprometimento do *designer* com seu trabalho são fatores fundamentais para a ótima realização do projeto: uma metodologia pode facilmente tornar-se apenas mais um procedimento a ser burocraticamente cumprido, perdendo então seu objetivo.

FONSECA (1997) observa que a composição das etapas projetuais está em crise. O que antes era uma indiscutível seqüência hoje já não acontece da mesma forma. A informatização do processo não é o único fator de mudança, mas é bastante responsável por ela já que torna possível a coexistência das fases do projeto todas na mesma tela, possibilitando a simultaneidade de resolução, mesclando as etapas de planejamento e execução. As etapas de projeção dos modelos clássicos podiam ser muito lineares, mas na atividade projetual o processo já era intermitente, simultâneo, até desordenado. A dificuldade estava em não ter à mão os meios que possibilitassem ao fazer a mesma rapidez do pensar. Agora, disponíveis os meios, os profissionais se adaptam.

As escolas também se adaptam, mas fisicamente, instalando laboratórios de informática. As alterações que se percebem no ensino de *design* têm sido decorrentes da prática, de adaptações que se tornaram necessárias aos docentes ao se confrontarem com as influências da disseminação de computadores entre profissionais de *design*, prestadores de serviço - principalmente da área gráfica - e acadêmicos.

O ensino de projeto vem sofrendo lentas alterações, que ocorrem por iniciativas individuais e esporádicas, ainda não analisadas com profundidade, mas que se refletem nas experiências docentes. Na segunda parte deste documento estão visões e opiniões de

professores de *design* à respeito dos reflexos causados pela informatização no ensino de projeto de programação visual, que talvez possam colaborar para a melhor compreensão desse processo.

PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

As questões a serem exploradas nesta dissertação foram delimitadas a partir da observação e da experiência da autora como docente, da confrontação com modificações - que levaram a uma adaptação na atuação profissional - e na pesquisa bibliográfica, confirmando a opção por um método de pesquisa qualitativa²⁵.

A fase de coleta de depoimentos foi iniciada com entrevistas focalizadas para que se obtivesse uma visão aproximativa do problema, já que permite ao entrevistado falar livremente sobre o assunto enquanto enfoca um tema específico (GIL, 1994). Com os resultados dessas entrevistas delimitaram-se as questões e preparou-se um protocolo de entrevista a ser aplicado aos docentes. Para que os informantes atingissem a liberdade e a espontaneidade necessárias para o enriquecimento da investigação utilizou-se, então, a entrevista semi-estruturada, já que a mesma “mantém a presença consciente e atuante do pesquisador e, ao mesmo tempo, permite a relevância no papel do ator.” (TRIVIÑOS, 1992, p. 152). Esse tipo de entrevista facilita a inclusão de novos elementos de acordo com o desenrolar do diálogo que se estabelece entre pesquisador e pesquisado.

Participaram das entrevistas os professores que ministram as disciplinas de projeto de programação visual - e a ela diretamente ligadas de acordo com especificidades curriculares - dos cursos de Desenho Industrial de instituições de ensino de Curitiba. A delimitação de disciplinas lecionadas foi o critério de seleção dos entrevistados. A participação desses professores foi fundamental para o enriquecimento da pesquisa: são eles os “sujeitos que

²⁵ Ver página 8, Aspectos Metodológicos.

elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que identificam.” (CHIZZOTTI, 1991, p.79). Portanto, dão forma à experiências vividas.

Estimou-se, no início, que o número de entrevistados chegaria a 15 professores, dado o conhecimento prévio da grade curricular dos cursos de Desenho Industrial da Pontificia Universidade Católica do Paraná e da Universidade Federal do Paraná. Com o correr das entrevistas percebeu-se que mesmo uma redução do número de entrevistados seria produtiva, pois a diversidade do campo de atuação docente e profissional não acarretava, necessariamente, em diversidade de opiniões à respeito do tema tratado. Portanto o número de entrevistados final foi de oito professores. Os depoimentos foram transcritos e editados com a aquiescência dos entrevistados. A relação dos docentes entrevistados seguida de breve currículo de cada um deles encontra-se no ANEXO 2.

Como instrumento de trabalho nas entrevistas criou-se um roteiro (ANEXO 3). Sua finalidade era manter a coerência entre todas as entrevistas e controlar o distanciamento dos pontos centrais no decorrer do diálogo. Para a elaboração das questões centrais foram utilizados os resultados das entrevistas focalizadas, que permitiram relacionar os temas a serem discutidos: utilização do computador pelo docente, ensino de projeto de programação visual e utilização de *softwares* de computação gráfica no ensino de projeto.

As entrevistas, realizadas no período de novembro a dezembro de 1997, foram gravadas em fitas cassete e têm, em média, a duração de 60 minutos. Em alguns casos o conhecimento prévio do tema da entrevista teve como consequência uma inversão nas questões, o entrevistado iniciando sua explanação de acordo com suas experiências e preferências. Nessas ocasiões, o roteiro serviu como lembrete das questões a serem abordadas.

O material gravado foi primeiramente transcrito *ipsis litteris*. Posteriormente foram feitas adaptações e correções que possibilitassem maior facilidade de compreensão das idéias sem que a fidelidade fosse comprometida. Quando necessário, solicitou-se ao entrevistado esclarecimento, e mesmo a leitura e correção da transcrição, para que não pairassem dúvidas.

A seleção dos trechos mais relevantes fez-se em concordância com os temas previamente escolhidos. Esses temas foram subdivididos em decorrência da análise das entrevistas que revelou os focos de interesse, tais sejam o computador como instrumento de realização técnica e de criação, o ensino de *design* diante da tecnologia computacional, o momento atual e tendências para o futuro. Foram suprimidos desvios e respostas similares, o que reduziu consideravelmente o material inicial. As respostas foram agrupadas por assunto após nova análise e organização. Esses agrupamentos deram origem aos títulos da segunda parte desta dissertação. Optou-se por um desenvolvimento do referencial teórico à partir dos depoimentos na procura de análises mais ricas que partissem das reflexões dos *designers-docentes* e à luz de diversos autores, em uma espécie de diálogo com a autora da dissertação.

Para diferenciar as citações oriundas dos depoimentos e as do referencial teórico, optou-se por uma mudança de tipologia que se apresenta, visualmente, conforme o exemplo abaixo:

Depoimento do designer-docente. Autor

Citação do referencial teórico. (AUTOR, data, página).

Em alguns casos o agrupamento dos depoimentos originou textos que dispensavam comentários, e foram usados sem outra interferência desta autora que o grifo dos trechos mais relevantes, mantendo-se porém o aspecto de citação e a identificação de autoria.

RESULTADOS

REALIZAÇÃO TÉCNICA E CRIAÇÃO

O homem está sempre aprimorando a tecnologia para liberar o cérebro para as criações. Essa ferramenta [o computador] vem facilitar o trabalho na criação liberando o 'designer' do trabalho mecânico. Edison Ogg

O *design*, surgido de uma transformação nos meios de produção e da conseqüente mudança na relação produto/produtor, tornou-se um mediador entre a concepção e a execução de produtos industrializados. No processo de projetar, os materiais e tecnologias de produção são determinantes, ou mesmo limitantes; por isso a importância da compreensão do fator tecnológico na formalização das ações humanas.

O homem percebe o mundo e age sobre ele: a cada ação corresponde uma nova percepção deste mundo. As ferramentas que produz são extensões de seu corpo que lhe permitem agir sobre o mundo e alterá-lo, alcançar objetivos, materializar idéias. "A cada nova extensão projetada, novas funções são admitidas e controladas, passando a ser consideradas como sensores e extensores artificiais da espécie". (LAURENTIZ, 1991, p. 97). As características de sensores e extensores se modificam de acordo com as linguagens e tecnologias disponíveis a cada época e, no período industrial, as diferentes características que assumiram são importantes para o *design* ao identificar as realizações do homem como produtor.

A era industrial pode ser dividida em três ciclos: pré-industrial, industrial-mecânico e eletrônico. No primeiro ciclo a ferramenta é manual, uma extensão física do homem, e a produção que advém de seu uso é artesanal. A forma de operar varia com os materiais. O domínio do ferramental e de conhecimentos específicos pelos integrantes das corporações de

ofício tornava a produção restrita a alguns. Surgem aí as figuras do autor (procedência) e do mestre (líder dos grupos de trabalho e estudo). No segundo ciclo, a substituição das ferramentas manuais por máquinas mecanizadas e a velocidade do sistema obrigaram o homem a reavaliar sua participação nas novas condições da produção. Surge um perfil profissional que abrange gerência de produtos, projetista mecânico e cientista. Por meio de sensores mecânicos, ou seja, de instrumentos, o homem extrapolou sua capacidade de perceber e fazer. No terceiro ciclo foram criados praticamente todos os meios de reprodução que têm caráter de memorizar informações e a sociedade aprendeu a armazenar sua memória. A informática e a automação agilizaram e deram maior eficiência ao processo produtivo.

No pré-industrial, a função dos sensores e extensores praticamente coincidia com as funções dos olhos e das mãos; portanto, o grau de conhecimento da espécie estava centrado nas possibilidades ou nos limites naturais. [...] A era mecânica caracterizou os instrumentos como sendo os novos sensores e extensores do homem. Esse ponto de vista privilegia o conceito de realidade em detrimento do real; credencia a ação do homem sobre o mundo, julgando-o como único agenciador do universo. [...] Com o advento da eletrônica, os sensores e extensores do homem passam a ser encarados não como meras extensões, mas como transdutores que intermediam a espécie ao mundo. (LAURENTIZ, 1991, p. 97-99).

O homem tem o conhecimento do mundo limitado por sua própria dimensão e capacidades, e as ferramentas que utiliza o auxiliam no processo de aquisição de conhecimento. No caso da informática, o aceleração das trocas de dados aproxima a realidade cotidiana do homem do restante do universo, pela possibilidade de acesso a mais informações que poderão ser entendidas e trabalhadas.

Técnica e linguagem

Você muda seu tipo de pensamento com a utilização de qualquer técnica. Quem escrevia pensa porque escreve. O tempo da escrita é diferente do tempo da oralidade e hoje, se a

escrita está sendo mediada pela questão da visualidade via computador, nós teremos um homem diferente no futuro. Airton Caminha Gonçalves Jr.

A leitura dos objetos, antigos ou atuais, só é completa quando são levados em consideração o material e os procedimentos técnicos que lhes deram forma, ou seja, os meios que permitiram dar expressão às idéias. “Tais mediadores, longe de configurarem dispositivos enunciativos neutros ou inocentes, na verdade desencadeiam mutações sensoriais e intelectuais que serão muitas vezes, o motor das grandes transformações estéticas.” (MACHADO, 1993, p. 11). As possibilidades criativas e produtivas estão diretamente relacionadas ao meio utilizado para a realização das idéias: ele define a possibilidade de realização do projeto.

Na área em que atuam, essas técnicas acabam por levar a novas abordagens formais e conceituais ao estabelecerem um novo ambiente e linguagem para a ação humana.

As máquinas [...] desempenham papel fundamental na atividade simbólica do homem contemporâneo, porque elas têm uma eloquência própria, que pode ser inclusive mais decisiva que a utilização particular que lhes dá cada um de seus usuários. Elas ‘falam’, elas determinam modos de percepção, elas incutem ideologias pelo que tem de ‘saber’ materializado em suas peças e circuitos, pela sua maneira particular de tornar sensível o mundo de que elas são a mediação e pela sua específica resolução do problema de codificação desse mesmo mundo. (MACHADO, 1993, p.35).

Todas as ferramentas produzem linguagem. Você faz em guache, e guache fica com a cara; faz no computador, fica com a cara. Imitar o guache no computador é ‘non sense’, é só uma tentativa de continuar fazendo livro manuscrito com a possibilidade do livro impresso. O computador é uma ferramenta muito poderosa, portadora de linguagem. Airton Caminha Gonçalves Jr.

Pintar com tinta guache é diferente de pintar com lápis de cor, desenhar sobre papel é diferente de desenhar com computador. “Não é, portanto, absurdo esperar da tela de computador um estilo e um gênero peculiares”. (DEBRAY, 1994, p. 279).

O que está havendo é a substituição da técnica analógica pela digital. O problema não mudou muito, ele continua o mesmo, ou seja, você precisa de uma técnica, de uma

ferramenta, mas as ferramentas por si só não dão conta do trabalho. **Airton Caminha Gonçalves Jr.**

Quando se estabelece uma relação entre duas coisas, estabelece-se um vínculo que é expresso em termos de linguagem²⁶. As linguagens dão forma ao mundo e ao pensamento humano. O desenho, a imagem, a ilustração, a escrita são linguagens feitas com signos²⁷ em códigos que, ao gerar mensagens e transmiti-las através de um meio, representam a realidade para o ser humano. Esses signos podem ser digitais ou analógicos. Quando arbitrários e descontínuos²⁸ - como letras, línguas, números - são digitais e permitem escolha; quando contínuos e semelhantes ao que representam²⁹ - como fotos, gráficos - são analógicos e permitem reconhecimento e compreensão.

Computadores trabalham com signos digitais, partindo da escolha entre sim e não³⁰. A evolução e disseminação dos computadores conduziu, no campo do *design*, a uma digitalização em massa de elementos visuais. Basta ver como imagens, que são analógicas, funcionam digitalizadas. Substitui-se não só o traço manual pelo virtual, a letra desenhada pela *true type*, mas a criação envolve-se com *menus* e comandos que podem lhe determinar seqüências de etapas e formas - no desenho de logotipos, por exemplo, é possível observar o grande uso de fusões, espelhamentos, inversões e misturas de tipologias. Usados indiscriminadamente, esses programas já estabeleceram um novo padrão de linguagem,

²⁶ Linguagem é um vocabulário de signos combinados segundo normas (LUPTON; MILLER, 1994)

²⁷ Um signo pode ser definido como toda coisa que substitui outra, representando-a para alguém (PIGNATARI, 1977).

²⁸ "As mensagens de natureza digital são constituídas por *digitos* ou unidades 'discretas', ou seja, por unidades que se manifestam separadamente". (PIGNATARI, 1977, p.20).

²⁹ "As quantidades analógicas são contínuas. Todo sistema analógico se liga muito mais ao mundo físico do que ao mundo mental, implícita sempre a idéia de modelo, simulacro, imitação, bem como a idéia de medição ou mensuração". (PIGNATARI, 1977, p.20).

³⁰ A quantidade de informação que se produz com essa escolha é a unidade básica denominada *bit* - de *binary digit* (dígito binário).

internacional, onde grassam os efeitos e soluções da moda. DEBRAY (1994) considera que o caráter internacional da linguagem binária é também sua fraqueza: ao tornar-se apropriada a todos e a nada corre o risco de ser transmissora de um código sem mensagem, estruturação de elementos sem formação de significado, sintaxe sem semântica.

Esse processo não se refere apenas à digitalização da imagem como forma de trabalhá-la com *softwares*, mas também à sua própria concepção que procura no receptor respostas rápidas, impulsivas, acelerando a escolha e o consumo de bens. Portanto, a referência à substituição de técnicas analógicas por digitais diz respeito ao fazer e ao pensar do *designer*.

Mas o quê realmente mudou no trabalho do *designer* com a introdução de microcomputadores e programas gráficos?

A criação é um processo mental que deve ser concretizado, de forma visível, com qualquer técnica. O que o computador faz é tudo aquilo que seria desenhar manualmente, ele só acelera esse processo. Edison Ogg

Observando trabalhos gráficos de dez, quinze, trinta anos atrás, verificamos que tudo o que se faz hoje já foi feito antes. Tudo bem que os retoques e truques fotográficos eram mais demorados de serem produzidos, uma ilustração consumia horas de trabalho com aerógrafos, rotuladores e outros materiais, repetições de marcas eram feitas uma a uma ou com auxílio de máquinas copiadoras, mas o resultado não deixava nada a desejar. Renato Bordenousky Filho

Flexibilidade no processo de trabalho, aceitação do acaso na criação, experimentação, multiplicidade de informações em um mesmo objeto, tudo isso já existia. Tecnicamente, quase tudo o que se faz hoje com a utilização de computadores era realizado de outras formas. É fácil de reconhecer em um programa de editoração eletrônica³¹ - como o *PageMaker* ou o *Quark X-Press* - o processo de montagem de arte-final. Existem soluções que só são o que são

³¹ Editoração eletrônica é o ramo da computação gráfica voltado para a produção de peças gráficas e editoriais - jornais, livros, catálogos, revistas, folhetos, etc.. Computação gráfica é todo processo de criar elementos gráficos com o auxílio do computador (PEREIRA, 1996/1997).

por interferência de um programa, mas isso também ocorre no com a utilização de outras técnicas. Houve, sim, uma agilização de todo processo, tanto criativo quanto de realização técnica, e diminuição da dependência que o *designer* tinha de outros profissionais nessa realização.

Se antes você ocupava muito tempo para gerar um 'layout' porque precisava fazer várias experiências, hoje se faz muito rápido. Houve uma alteração e paradoxalmente não houve porque você continua precisando, num bom trabalho, de mais do que a simples ferramenta.
Airton Caminha Gonçalves Jr.

Uma inovação na técnica ou no processo tende a ser interpretada através de um repertório anterior e, portanto, inicialmente mantém-se ligada ao processo que pretende substituir³². O repertório ao qual os *softwares* gráficos hoje se reportam é oriundo da indústria gráfica e do mundo do desenho. Recortar, colar, ampliar, duplicar, sobrepor, trabalhar em níveis (*layers*), texturar, utilizar malhas construtivas (*grids*) ... é até mais fácil usar um *software* e imaginar soluções quando se conhecem os procedimentos manuais que lhe deram origem.

Entretanto, a tecnologia informática se desenvolve com extrema rapidez e a inovação é constante. Técnicas que antes precisavam ser dominadas, já não o são; *softwares* que foram considerados os melhores, já se transformaram. Novas versões de programas gráficos chegam ao mercado rapidamente, bombardeando o usuário com novidades que talvez não cheguem a ser exploradas. A compreensão e o domínio dos programas muitas vezes é aparente, apenas o necessário para a realização de tarefas com maior agilidade. Mascaradas pela diversidade de soluções operativas, passam despercebidas as possibilidades trazidas pelas características próprias dessa tecnologia.

³² Por exemplo, quando o livro impresso foi inventado a produção manteve características dos manuscritos, como a utilização de letras capitais ornamentadas.

As modificações na atividade do *designer*

O computador é mais do que um instrumento poderoso, é um instrumento que permite pensar através dele. Airton Caminha Gonçalves Jr.

Os programas gráficos, como outros instrumentos, permitem o pensar formal; mas ainda há algo mais. Na tela do computador não apenas se materializam as idéias - como um esboço ou um *layout* fariam -, mas as possibilidades do *software*, ali presentes e conhecidas, passam a interferir sobre a forma que está sendo desenvolvida. O trabalho torna-se especulativo, assume um caráter experimental, o acaso pode ser aproveitado: elementos e soluções que não seriam experimentados racionalmente passam a ser considerados como possibilidades, ou seja, o erro pode ser um acerto. No tempo da ampliação por homotetia, da fotocomposição e do *paste-up*, erros quase sempre eram sinônimo de transtorno e perda - tempo, serviço, dinheiro. No computador, uma duplicação feita por acaso pode trazer uma nova idéia, o uso de um recurso pode ser uma solução melhor. E ainda há a possibilidade de recuperar etapas anteriores, voltar sobre os próprios passos (*undo* e *redo* são comandos utilíssimos), o que abrandava a tensão da criação: ao invés de erros e acertos, possibilidades.

Para BÜRDEK (1994) o computador transformou-se em um meio auxiliar importante ao tornar possível representar modificações, acréscimos e variações projetuais rapidamente na tela e oferecer o resultado impresso. Esse autor ainda considera que a concepção de soluções é muito mais rápida quando se vêem as imagens acabadas na tela.

Entretanto, ao desenho cabe um papel importante no processo projetual como meio de representação e forma de se chegar a um resultado criativo. A maioria dos entrevistados considerou muito importante que a realização de um projeto passe por uma estruturação

mental e materialize-se em esboços, valorizando o desenho à mão e o gestual: o uso de computadores não exclui a capacidade criativa manual, mas pode completá-la e ampliá-la.

Por outro lado, trabalhar a criação diretamente no computador requer domínio dos programas gráficos e depende do tipo de trabalho e das circunstâncias em que se realiza - às vezes a necessidade de realização imediata leva o *designer* diretamente ao computador.

Às vezes você vai lá com um problema e ele [o programa] traz uma solução para aquilo, às vezes até melhor. Rita Brandt

Da mesma forma que o programa pode sugerir uma solução, todas as suas possibilidades e recursos podem ser utilizados sem que se produza um bom resultado. Conhecer os recursos de um *software* não é suficiente.

Criação é você ter teu estilo, a tua maneira de fazer o trabalho, seja no desenho, seja na diagramação, seja no que for. Se você começa a usar só os recursos do computador para criar, não está criando nada de novo. Pode ser até preconceito meu, mas eu acho que criação não é direto com uma máquina. [...] Você tem que ter muita informação, cultura, leitura, uma série de coisas que o computador não vai ter, não vai trazer. Pode até sair trabalho direto no computador, mas não é a mesma coisa. Rita Brandt

São poucos os que conseguem desenvolver a criação no computador com qualidade. Antônio Fontoura

Em programação visual, um projeto pode ser analisado a partir de três aspectos: tipo de produto - embalagens, identidades corporativas, sinalizações; técnica utilizada para materializar o projeto na área de produção - *offset*, rotogravura, vídeo; e elementos formais - ponto, linha, plano, cor, tipologia, imagem - que se combinam para dar forma à concepção do *designer*. Nessa combinação de elementos atuam também os intelectuais - equilíbrio, proporção,

contraste, ritmo, movimento. A tradução formal de uma idéia ou conceito surge da reunião desses elementos básicos com a destreza, a experiência e a intuição.

*O processo criativo exige uma liberdade muito grande e a computação tem uma liberdade relativa dentro do programa ou do potencial da máquina. Há uma variação do equipamento, variações de programação desse equipamento. Se crio dentro dessas limitações, crio dentro de compartimentos e acho que criação envolve um princípio básico: liberdade. [...] O computador não dá liberdade total. É como um escritor que fosse escrever um livro e ele não estivesse escolhendo o tema, o texto: já viessem as coisas mais ou menos prontas para se optar por essa palavra, por aquela... **Edison Ogg***

No processo tradicional o projeto se faz progressivamente por meio de seleções e combinações de elementos que serão analisados e redefinidos em *feedbacks*. O resultado final está limitado ao conhecimento e à experiência do *designer* ; no processo informatizado existem ainda os limites do programa que se utiliza. A rapidez com que os elementos formais se colocam à disposição e chega-se a algum resultado pode gerar uma certa “preguiça” projetual. Também há o perigo do adestramento em programas específicos que pode conduzir à padronização de soluções pela manipulação de fórmulas e uso exclusivo de recursos de *software*.

*Muitas vezes os efeitos são usados para camuflar, para esconder uma falta de base ou incompetência. **Dorotéia Baduy Pires.***

No esticar, encurtar, sobrepor, recortar, colorir e texturar dos *softwares* gráficos muitos usuários crêem que não é preciso entender de famílias tipográficas, ilustração, técnicas de execução de *layout* e arte-final ou processos de produção, tampouco saber desenhar. Resolve-se tudo na tela, grava-se em disquete e manda-se para um “birô”. É simples se deixar levar pelas facilidades dos efeitos, sem explorar conscientemente os *softwares* disponíveis.

FONSECA (1996) e LESSA (1993) comentam que o *designer*, ao assumir o controle quase total das etapas pré-produção através do uso de computadores, recuperou uma atitude semelhante àquela característica do artesanato: os processos criativo e produtivo se fundiram em uma única atividade. Com isso, pode haver maior liberdade de criação, já que não é preciso prever todos os elementos e serviços. A economia de tempo na produção, que elimina serviços antes essenciais como o da fotocomposição, poderia ser usada para prolongar os estudos preliminares e melhor analisar, testar e aprimorar a geração de alternativas, mas parece ser utilizada apenas para melhorar a apresentação dos trabalhos.

Houve uma grande melhora na produção. Os trabalhos estão super bem apresentados. **Rita Brandt**

A diferença está no acabamento: maior agilidade, limpeza, facilidade de correção. **Maria Liane Arbigauss**

Uma coisa é certa: que [os trabalhos] ficaram melhor apresentados, ficaram. [...] Mas o conteúdo é um problema, porque não se desenvolve o conteúdo através da tecnologia, ainda. **Antônio Fontoura**

Por outro lado:

Como nem todos têm condições de tirar do computador a melhor saída, trabalhos muitos bons a nível de concepção se tornam menos bons por motivos técnicos: a impressora pifou, o 'plotter' estragou, o programa pifou... Na hora em que isso for resolvido, morreu o problema. A gente não tem que ficar se preocupando com isso, mas com que a idéia seja boa: sua realização é uma questão de se ter recursos. **Airton Caminha Gonçalves Jr.**

Gênero, técnica e elementos sofreram mutações ao longo do tempo e, atualmente, a entrada da tecnologia da informática produz novas transformações que afetam o ato de projetar. Os elementos formais - que se materializavam por meio de lápis, tintas, *paste-ups* - hoje se tornaram imagens acabadas em monitores ou impressas em alta resolução, superando

as técnicas de desenho. As simulações mais rápidas, o resultado imediato, a valorização do acaso no processo criativo, enfim, a fluidez que o ambiente proposto pela informática trouxe ao trabalho do *designer* implica em que o ensino também se torne mais fluido.

Momento atual

No início da década de 80 o lançamento dos computadores pessoais facilitou o acesso à tecnologia informática. A proliferação de programas voltados para a área gráfica e a facilidade de compreensão e acesso aos recursos e procedimentos, resultantes do desenvolvimento da interface gráfica, contribuíram para a disseminação de computadores entre profissionais e prestadores de serviço da área de *design*. A primeira reação foi de euforia e deslumbramento. Depois, começou a apreensão dos efeitos negativos.

Não há como cortar, ainda, o deslumbramento dos alunos. As pessoas têm um equipamento e estão procurando ter todas as novidades, comprar mais isso mais aquilo, sempre mais, pelo 'status' de ter, sem realmente ter uma função específica. Talvez seja ainda um brinquedinho. É um momento e é inevitável: entra um novo processo, há um deslumbramento. Edison Ogg

Um profissional utiliza o computador como instrumento: sabe o que está fazendo e o utiliza para apresentar seu trabalho de uma melhor forma. Já aquele que não é 'designer', quando pega um computador com 'software' de desenho fica deslumbrado e se considera um 'designer'. Como o computador tem esses recursos (criação de folhetos, cartazes, já embutidos no 'software') - e eles ajudam muito àquele que não é profissional - há uma idéia de que todo mundo pode ser desenhista. O cliente, muitas vezes enganado pela aparência, contrata um computador, não um 'designer'. A invasão da área de trabalho do 'designer' está ainda maior por causa das facilidades dos 'softwares' que camuflam o mau trabalho.
Maria Liane Arbigaus

Eu acho que você praticamente não tem muita chance no mercado se não estiver trabalhando com computador. Por outro lado, acho que o computador é tão necessário hoje quanto era ter o domínio das técnicas analógicas antes.[...] Como houve essa desmistificação do criar, aqueles trabalhos que não demandavam um 'expert' passam a ser feitos por essas pessoas. Esse é um mercado que a gente perdeu de fato. Fazer papel de carta, uma marquinha qualquer, não uma boa marca, é só estar ambientado com o programa e ele já começa a aprender fazendo. Para o profissional ficou mais difícil, porque tem mais gente trabalhando no mercado e competindo em igualdade de condições. Muito empresário, por não ter repertório, não sabe o que é melhor, e por não saber a distinção

que ele faz é de preço. De fato aqueles trabalhos que a gente fazia, hoje pessoas que nunca passaram por uma escola têm condições de fazer. Agora, isso é um produto bom? Não sei. Isso provavelmente é compatível ao estado da cultura brasileira. O sujeito que não tinha nenhum prurido de pegar uma Letraset, decalcava e achava que aquilo era uma marca, é o mesmo que hoje pega o 'CorelDraw', usa os aplicativos e faz alguma coisinha que outros, deslumbrados, aceitam. Não temos condições de concorrer com quem tem um 'pc' em casa, sem despesas, e faz isso por esporte. Airton Caminha Gonçalves Jr.

Resulta disso uma análise das características peculiares do *design*, a identificação e compreensão de possíveis influências nos processos estruturais do ensino e da profissão. Com a horizontalização de acesso à técnica, o diferencial se faz pela criatividade e a técnica passa a ser uma possibilidade de potencialização criativa. A própria vulgarização do vocabulário e instrumental do *design* pode ser benéfica, acabar com os dogmas da profissão, muitos deles ligados a uma capacidade de realização puramente operativa.

O computador desmistificou a área da criação, não da boa criação. Qualquer pessoa medianamente instrumentalizada com o computador é capaz de dar uma resposta em termos de criação. Se a essa criação é boa, é uma outra história. Airton Caminha Gonçalves Jr.

Hoje, o que está acontecendo: num primeiro momento havia um deslumbre; hoje, é uma questão de qualidade. Tem o bonito, você compara com outros bonitos e tem condições de avaliar muito mais o conteúdo do que a forma, porque hoje todos têm acesso, praticamente, à tecnologia. Então a diferença não está mais no uso do computador, está em como você faz o uso do computador, como você utiliza o equipamento. Está muito mais no que se refere a criação, ao desenvolvimento e a capacidade que você tem de concepção e materialização de idéias através dessa tecnologia. Então hoje é tudo bonito, tudo bem apresentado, só que alguns são mais bonitos que outros, porque têm um conteúdo melhor. Antônio Fontoura

As pessoas têm um certo medo do computador estar dominando o cenário da criação, as criações estarem ficando repetitivas. Mas isso apenas para aqueles trabalhos que realmente podem ser feitos por qualquer pessoa. Acho que nós não devemos temer o computador, ele veio para ficar, mas continuamos precisando ter o projeto visual resolvido dentro de uma ótica dos processos de trabalho. Airton Caminha Gonçalves Jr.

Dos trechos selecionados destaca-se a detecção de uma invasão no campo profissional da programação visual por usuários da tecnologia informática. Esses usuários competem com o *designer* em qualidade de apresentação de trabalhos e custos. Entretanto, o bom trabalho

ainda pode ser diferenciado pela forma como se utiliza a tecnologia como materializadora e potencializadora do desenvolvimento criativo: a interferência dos recursos dos *softwares* é bem-vinda quando usada como auxiliar deste desenvolvimento, jamais como ditadora.

Diante deste quadro de horizontalização de acesso a elementos e procedimentos que diziam respeito ao *design*, promovido pelo uso indiscriminado de *softwares* gráficos, cabem ainda algumas observações, sintetizadas na questão: estará ocorrendo um nivelamento entre *designers* e usuários de computadores, ou entre o *designer* e seus pares?

Cada um sabe o que o que vai buscar no computador. As vezes tem um projeto que está tão simples, mas é tão bom e usou tão pouco o computador, e tem outro que usou todos os programas, mas está tão ruim. A diferença ainda está na criação. Rita Brandt

A tendência a repetir e/ou copiar fórmulas que deram certo independe do computador e a padronização de soluções não é uma limitação da técnica que se utiliza. Fases criativas em que se usam determinadas cores, ou letras, ou recursos de imagem podem ocorrer com ou sem o uso de programas.

No uso dos *softwares* gráficos, entretanto, há o risco da sedução pelo bom acabamento, pelo efeito disponível, pela rapidez de resultados.

O computador é um camuflador. Um trabalho que não é tão bom como criação pode impressionar pelo acabamento. Engana o professor, pode enganar o cliente. Maria Liane Arbighaus

O computador é uma ferramenta que pode enganar, disfarçar a falta de criatividade num bom acabamento. Também dificulta a avaliação, afinal existem muitos bons trabalhos mal acabados e não é possível desconsiderar um trabalho que possui todos os itens pedidos e um ótimo acabamento, mesmo que criativamente não esteja bom: está correto, mas se fixou em recursos que o 'software' traz. Engana o cliente e provavelmente fará com que esse aluno consiga mais resultados do que um muito criativo que não apresente bem o que faz, que põe 'durex' em tudo. Márcia Brunetti

Um dos pontos mais comentados pelos entrevistados foi a facilidade de visualização de soluções. Por vezes, essa facilitação interrompe o processo de desenvolvimento de um trabalho. A construção na tela do computador já é acabada, está pronta mal começou a existir: os elementos ali colocados têm aparência finalizada ao serem gerados. O resultado de uma inserção de elementos visuais pode seduzir pelo bom acabamento, pelo brilho das cores ou beleza das formas, e satisfazer instantaneamente. Diante disso, o desenvolvimento de outras idéias pode parecer desnecessário.

*Essa ferramenta favoreceu os dois: àquele que não sabe e àquele que sabe. Favorece o preguiçoso, porque de uma certa forma continuará sendo bom, mas melhora; o bom tira proveito, apresenta trabalhos de melhor qualidade técnica e ... por outro lado está afastando o 'designer' da arte, dessa habilidade manual (não só como recurso final do trabalho) - acho que os dois deveriam caminhar juntos, o computador e a arte manual - vai tirando dele a sensibilidade. Acho que o computador vai ajudar, mas nivelar ... nunca. Quem é bom melhora, e aquele que resiste ao uso do computador vai manter o traço, mas talvez se torne obsoleto. **Dorotéia Baduy Pires***

*Um computador pode ser considerado nivelador, negativamente. Um aluno fraco em seu processo criativo tende a aproveitar ao máximo os recursos de seu programa, produzindo um trabalho visualmente fraco, enquanto que um aluno com um bom desenvolvimento criativo, mas com pouco conhecimento dos programas, ou o que é mais comum, por má vontade, prefere fazer seu trabalho rapidamente no computador, apresentando também um trabalho fraco. **Renato Bordenousky Filho***

Quando se está submetido à técnica, ela é a mestra; o usuário, reprodutor. Para se colocar a técnica a serviço da criação é preciso dominá-la; assim, a técnica pode se aliar ao pensamento e auxiliar na descoberta de soluções. E havendo domínio de um referencial teórico e um repertório amplo, é possível fazer especulações e começar a descobrir uma linguagem própria.

Se você perguntar quem é melhor, quem trabalha com computador e outra coisa ou só com computador, eu prefiro o primeiro. Não é um problema de substituir, negar. É um problema de aquisição de repertório. Com um repertório maior você tem melhores condições de dar uma resposta. Alguém que entenda de técnicas analógicas e digitais está

em melhores condições que alguém que só entenda das digitais. Airton Caminha Gonçalves Jr.

Você limita seu projeto àquilo que sabe desenhar, e não desenha tudo aquilo que você sabe projetar. O desenho deixa de ser uma ferramenta auxiliar para ser um empecilho se você não souber utilizar. No final das contas, o limite do computador e o do desenho é o mesmo. Faz a diferença saber usar bem o lápis ou o computador, não é? Antônio Fontoura

Considerações

Os entrevistados têm percebido em seus alunos uma busca pelo fazer manual como diferencial entre o *designer* e o usuário de computadores.

Há dois ou três anos atrás, os alunos exigiam mais o uso de computadores; agora não. Parece que percebem esse diferencial, que adquiriram uma maior consciência de que é um instrumento e querem aprender a fazer também à mão. [...] Os alunos estão aceitando orientação para realização manual. Eles percebem que precisam se voltar para o manual, já que no computador qualquer um faz. Usar os dois, mas nada de excesso de um ou outro. Maria Liane Arbigauss

Há uma busca pelo conceito, pelo conteúdo que às vezes só se consegue transmitir por foto, ou por uma imagem à mão. Rita Brandt

Mesmo que o resultado seja posteriormente digitalizado, há uma procura pelo traço, a textura, a pincelada. Márcia Brunetti

Essa busca pelas técnicas tradicionais está presente no cotidiano, pela veiculação de material gráfico onde a preocupação com a individualização do produto e com a diferenciação pela utilização de recursos é aparente.

Há uma tendência que é o produto artesanal, o produto com um toque de defeito, o produto com alguma interferência do homem, mesmo que seja industrial, mas que dê a ilusão de ser individual. Então, acho que as pessoas estão entendendo que o computador não pode ser aquela coisa 'gosto de McDonald's' ou 'fast-food'. [...] Acho que essa geração está vindo com outro pensamento, cada vez o computador é mais acessível e a própria mídia está publicando material que não tem mais aquele gosto de plástico - vinha digitalizado, serrilhado...- Bonito hoje é a pincelada, é o traço solto. O aluno já está vindo com uma certa informação. Dorotéia Baduy Pires

Realidade cotidiana é também a superficialidade com que os assuntos são tratados pela mídia, a fragmentação com que as mensagens são recebidas.

O aluno está ficando superficial, por influência das coisas que o cercam, do dia-a-dia. A Internet, por exemplo, traz muitas informações, mas fragmentadas e superficiais. E a TV à cabo? O controle remoto muda rapidamente os canais e ninguém assiste a nenhum programa completo. São muitos universos, muita informação fragmentada... e o dia continua com 24 horas, então você acaba fazendo tudo mais ou menos. **Dorotéia Baduy Pires**

A coexistência de muitos universos, muitas informações fragmentadas, discursos simultâneos, de indeterminação e superficialidade se identifica com a pós-modernidade e é a realidade hoje vivenciada. O computador potencializa a linguagem fragmentada: na criação, agiliza a escolha de elementos, favorecendo a casualidade dessas escolhas; na utilização dos *softwares* apresenta as informações divididas e subdivididas em *menus* e comandos que, por sua vez, abrem caixas de diálogo com mais opções a escolher; ou, como no caso de hipertextos, oferece a possibilidade de inúmeros *links*, através dos quais é possível se obter mais informações ³³. Em termos de linguagem, não há uma relação rígida entre o que se transmite (mensagem) e o modo como se faz esta transmissão, mas sim uma relação de contínuas novas combinações de possibilidades. A narrativa é descontínua e o usuário dá a ela a forma que quiser.

Na programação visual é facilmente perceptível uma certa anarquia na utilização de elementos e recursos, em obras que parecem ter eleito o acaso como parceiro. Mesmo inconscientemente, o modelo se repete por influência dos produtos visuais veiculados por cartazes, revistas, *out-doors*, televisão.

Os *designers* modernistas buscavam o domínio da forma como uma totalidade, um conjunto coeso de elementos, e procuravam projetar formas fechadas, acabadas, nas quais o

³³ Se as notas de rodapé de um texto já são capazes de fragmentar a leitura, o que se dizer das muitas palavras-chave de um hipertexto?

equilíbrio fosse a tônica; atualmente, muitas soluções parecem inacabadas ou abertas à continuação, à intervenção. O uso de computadores favorece este direcionamento ao abrir tantas possibilidades de soluções que torna-se difícil parar de utilizá-las e experimentá-las.

Entretanto, as mudanças que cercam e influenciam o homem devem provocar mudanças mais profundas:

Tudo é assim, você ganha uma coisa, perde outra. Acho que o conhecimento de técnicas manuais vai se perder. Não se perderá todo, porque a fotografia vai continuar existindo, a textura vai continuar existindo, o desenho a carvão... mas com menos pessoas habilitadas a trabalhar com essas técnicas. O computador vai ser como o inglês, uma linguagem universal, e a gente vai perder alguma coisa nesse processo. Mas vamos ganhar outras. [...] Nós aprendemos de forma linear e não pensar linearmente é algo que teremos que aprender com essas tecnologias (Internet, por exemplo.).

*Eu quero crer que no futuro, quando a gente estiver trabalhando com coisas muito mais poderosas, será inevitável que o raciocinar seja diferente. Você vai achar que é o interpretante do programa. É uma relação dual do indivíduo com aquela máquina, uma simbiose uma troca constante que muda sua forma de ver a nível de repertório. Antigamente era difícil um aluno reproduzir uma letra. Pensar que em 72 eu ampliava letra por homotetia na ESDI. Quem hoje vai perder tempo com isso? Dar uma transparência numa letra, dar a ela uma qualidade que os grandes mestres faziam, hoje é banal no computador. Pensar em letras translúcidas, em formas holográficas... quando pintar a holografia você vai passar do pensamento bidimensional para o pensamento tridimensional. Acho que o '3d', o aplicativo de tridimensionalidade é o programa para a comunicação visual. [...] É difícil pensar, como sempre é quando se está em frente à mudança, como vai ser no futuro. Nossas maneiras de representar mudarão e serão muito próximas do que o computador pode fazer. **Airton Caminha Gonçalves Jr.***

O processo de transição dificilmente ocorre sem alguma resistência: as novas tecnologias trazem diferentes problemas de representação, abalam as antigas certezas e exigem a reformulação de conceitos.

Uma crítica não dogmática saberá, entretanto, ficar atenta à dialética da destruição e da reconstrução, ou da degeneração e do renascimento que se faz presente em todas as etapas de grandes transformações. O que não se pode é julgar toda essa produção com base numa legislação teórica prefixada, baseada em categorias assentadas e familiares, já que ela está sendo governada por modelos formativos que provavelmente não foram ainda percebidos ou analisados teoricamente. (MACHADO, 1993, p.24)

A formação de uma nova etapa se faz no interior de sua precedente, e esta etapa anterior não desaparece totalmente. Superar uma etapa não significa eliminá-la, mas conservar

o que há de relevante no momento anterior e progredir qualitativamente segundo as novas exigências que se fazem presentes.

ENSINO DE PROJETO DE PROGRAMAÇÃO VISUAL

A programação visual está envolvida na revolução contínua dos meios de visualização e produção de mensagens visuais, sejam eles o desenho, os meios gráficos, tipográficos, fotográficos, computadorizados. Uma técnica pode ser utilizada para camuflar deficiências na formação do profissional, mas as deficiências persistem.

É fácil resolver uma imagem ou aplicar um efeito, mas o porquê ... qual a adequação desse efeito à situação de comunicação que se quer... Se falta argumento, alguma coisa está errada. Há o uso da tecnologia mas falta algo! O que é feito através da leitura, do debate, do senso crítico desenvolvido no aluno, está faltando. Antônio Fontoura

O pensar de um *designer*, por seu próprio perfil profissional, deve ser diferente do pensar técnico e operativo. Não basta às escolas de *design* ensinar a desenhar e projetar. É preciso que o aluno saiba fazer associações, resolver questões conceituais, teóricas.

Entre os alunos, é preciso criar uma consciência de que há uma fase de concepção que antecede o projeto, que é preciso criar um conceito de identidade - isso o computador não faz ainda. [...] Isso é que vai diferenciar esse bom profissional dos demais. Há uma diferença, e ela está na formação que antecede o uso do computador. Antônio Fontoura

Abriu-se um hiato entre aquilo que o aluno traz do 2º grau e o que ele precisa para desenho industrial ou arquitetura. Falta o exercício contínuo da busca da expressão formal, da visão espacial, da sensibilidade que você precisa ter na profissão. Edison Ogg

Com o uso de computadores os *designers* passaram a ser produtores ao mesmo tempo que projetam. O *software* se encarrega da arte-final, da separação de cores, do fotolito ... mas a compreensão do processo não é descartável. Teoria e prática têm uma relação de necessidade mútua: a teoria não pode ser apenas um discurso; a prática, um exercício de experimentação. A teoria precisa da prática para ser real, e a prática da teoria para se

fundamentar. A intermediação se faz pela habilidade de saber pensar e aprender a aprender. “Destarte, a prática é questionamento sistemático de teorias, assim como teoria é questionamento sistemático de práticas”. (DEMO, 1994, p.28).

Prática pedagógica: a metodologia projetual

Nos primeiros anos de um curso de desenho o desenvolvimento da criatividade e da metodologia projetual são itens de grande importância e a aprendizagem das técnicas de trabalho deve correr paralelamente. Mas uma vez no anos finais de um curso, o uso de técnicas mais rápidas tende a ajudar. Portanto, o uso do computador e seus programas gráficos podem exigir uma mudança de metodologia. **Renato Bordenousky Filho**

A criatividade, na concepção freudiana, origina-se de um conflito dentro do inconsciente e, mais cedo ou mais tarde, este produz uma solução para o conflito. Se a solução reforça uma atividade pretendida pela parte consciente da personalidade, teremos como resultado um comportamento criador: os instintos insatisfeitos são as forças impulsionadoras da fantasia. Assim, a pessoa criativa deve ser inicialmente perturbada por um problema, e as soluções criativas resultarão da liberação de energias necessárias à eliminação da angústia (DUALIBI; SIMONSEN JR., 1971).

Se na maioria das vezes o problema gerador da angústia é imposto pelas circunstâncias, ele também pode ser cultivado consciente e artificialmente com a finalidade de estimulador da criatividade, o que é bastante utilizado no processo ensino-aprendizagem e uma realidade constante nos projetos dos cursos de *design*.

Em educação a criatividade é fundamental para o desenvolvimento cognitivo, uma vez que “permitiria representações e organizações de experiências mais ricas, processos de reorganizações subjetivas mais autênticas e favoreceria atitudes básicas de exploração do meio

e de auto direção.” (NOVAES, 1986, p. 161). No caso específico do ensino de projeto, criatividade é essencial, e é por sua presença que se costuma fazer a distinção entre os bons profissionais e os meros desenhistas ou usuários de tecnologia.

Mas o que caracteriza sobretudo o *designer* é o ato de projetar. Sua atuação não descarta a utilização de uma metodologia, seja ela pessoal ou acadêmica. “O design gráfico, enquanto atividade profissional e parâmetro conceitual para análise de objetos comunicacionais, requer uma metodologia específica através da qual o profissional tenha controle das variáveis envolvidas no projeto e opção expressa entre alternativas de consecução, a partir de testagens realizadas por ele ou por outrem”. (VILLAS-BOAS, 1997, p. 15).

Fazer um planejamento interrelacionando assuntos, matérias, questões de disciplinas diversas exige uma abordagem metodológica. A metodologia³⁴ é intrínseca ao processo industrial e, portanto, ao *design*: ela nasce do próprio trabalho e é tão científica quanto o seja o problema a ser solucionado.

O resultado que se alcança em um projeto é fruto da capacidade técnica e criativa de quem o desenvolve. Métodos, técnicas, ferramentas são auxiliares no processo de organização das etapas a serem cumpridas: oferecem um suporte a esse desenvolvimento. Ao aluno falta compreender a necessidade de usar um procedimento lógico que lhe permita chegar ao resultado pretendido e saber como usá-lo. A questão não é fazer, mas pensar como fazer.

Hoje quando se chega na fase de execução é preciso aceitar o uso do computador, então houve uma mudança numa etapa projetual. Não uma etapa do método em si, mas de um momento onde serão utilizadas técnicas para executar o trabalho. Na metodologia, a macroestrutura se mantém, o que muda são as técnicas, ou seja, as etapas, o caminho que o 'designer' percorre não se altera, o que se altera é como percorrer esse caminho. Antônio Fontoura

³⁴ “No sentido comum metodologia é a ciência que se ocupa do estudo de métodos, técnicas ou ferramentas e de suas aplicações na definição, organização e solução de problemas teóricos e práticos”. (BOMFIM, 1995, p. 7).

Ao trabalhar diretamente no computador, o aluno tende a atuar somente com a casualidade. Dado o tema a ser desenvolvido já começa a desenhar, sem ao menos pensar em questões básicas de problematização: para que estou projetando? para quem? como será utilizado este objeto? são perguntas que talvez sejam feitas mais tarde, quando for necessário explicar porque uma determinada solução foi escolhida. A análise das variáveis envolvidas, que no processo projetual antecede a criação e direciona os passos que serão dados, é desprezada diante da possibilidade de execução rápida de muitas soluções que, em sua maioria, se revelam inadequadas.

Esta forma de trabalho sempre existiu. Em sala com frequência é preciso instar o aluno a não iniciar a geração de alternativas sem fazer uma pesquisa inicial que revele a complexidade do problema. A agilização da etapa de geração de alternativas trazida pelos *softwares* gráficos enfatizou a necessidade de conscientizar o aluno da importância de utilizar um procedimento metodológico referencial que lhe proporcione diretrizes básicas. Há que se considerar que os problemas encontrados no desenvolvimento de projetos de programação visual dificilmente podem ser resolvidos intuitivamente, dada a sua complexidade comunicacional e informacional. A orientação metodológica serve tanto como parâmetro para o controle do caminho a ser percorrido até a consecução do objetivo, quanto como auxiliar na superação das etapas do projeto.

Metodologia é referencial, já que não consegue resolver todas as variáveis pessoais. Edison Ogg

A um eficiente método de trabalho deve aliar-se conhecimento tecnológico e cultural, a capacidade intuitiva e criativa de cada *designer* e ainda flexibilidade e capacidade de adaptação diante de mudanças.

Durante os anos 60 o debate sobre metodologia ocupou uma posição de destaque no discursos sobre *design*. O entusiasmo pelo assunto acabou gerando o que hoje é denominado “metodolatria”, uma crença exagerada nas possibilidades de seu uso. Atualmente procura-se a aplicação de métodos de acordo com as características do projeto e é sentida uma preocupação em posicionar o homem como centro referencial para a concepção dos objetos.

Enfatiza-se a necessidade do projeto para alguém, para um ser humano, e quem é esse ser humano, fisiologicamente, psicologicamente, como ele se comporta. O produto se faz para suprir uma necessidade do homem. Depois dessa conceituação entra-se no processo metodológico. É preciso dosar o uso de metodologia, ser coerente para não falar coisas que não se aplicam e se tornam residuais. **Edison Ogg**

Atualmente não utilizo uma metodologia rígida e específica, dou as diretrizes básicas e oriento cada projeto de acordo com as especificidades. **Márcia Brunetti**

Por outro lado, os reflexos da computação gráfica interferem no processo projetual ao enfatizar alguns procedimentos e caracterizar tendências de linguagem.

Tem gente vindo de Belas Artes, que é o pessoal mais analógico, que trabalha com tintas, superposições, materiais, e aquele que já trabalha há algum tempo com computador. Dois trabalhos com o mesmo enunciado, a mesma proposição têm duas linguagens distintas. Já pensei em acabar com isso, não permitir o uso do computador. É falsear da realidade você achar que o aluno não pense no computador. Ele já está pensando no computador, já está automatizado, isso é irreversível. Da mesma maneira que você pensa hoje aquilo que você leu. **Airton Caminha Gonçalves Jr.**

São importantes o conhecimento dos fundamentos do *design* e o domínio da tecnologia, não só *softwares*, mas questões básicas envolvidas com a programação visual.

O computador não alterou em nada a maneira como eu apresento a proposta, como trabalho com criação, com pesquisa, que é o principal. Faço propostas que envolvam o máximo de recursos e de possibilidades possíveis. Trabalho com ilustração, com fotografia, com diagramação, com formatos diferentes. Em todos os projetos eles têm que usar esse recursos para saberem, depois, avaliar o que é uma boa ilustração, uma boa foto. **Rita Brandt**

Encontrar seus próprios caminhos para a resolução de problemas projetuais e os melhores recursos para execução, saber avaliar o próprio trabalho, superar a insegurança. Muitos alunos fecham-se às críticas e autocríticas e buscam apenas boas notas e um diploma, esquecendo-se que seu trabalho é aprendizado.

Tendo senso crítico, você pode até cometer seus desatinos e dizer 'estou fazendo isso é para vender mesmo'. O pior é a pessoa achar que está fazendo alguma coisa inovadora e útil e estar repetindo automatizadamente conhecimentos que nem lhe pertencem. **Airton Caminha Gonçalves Jr.**

Reproduzir conhecimentos pode se tornar um hábito cômodo: a vontade de aprender e de construir conhecimentos precisa ser estimulada. Sem o hábito do uso do raciocínio reflexivo e analítico em todas as fases de um projeto, de aproximar-se do problema focalizando seu contexto, de enfocar o homem e seu ambiente, os estudantes de *design* podem vir a se tornar apenas usuários dos elementos objetivos das metodologias projetuais. Cabe às escolas de *design* fazer com que os alunos “pratiquem uma forma de projeção em que prevaleçam enfoques subjetivos e teóricos como elementos diferenciadores de projeto”. (MORAES, 1997, p. 155).

Até a hora em que os alunos vão apresentar 'roughs', é longe do computador. Primeiro tem que ver qual é a imagem, o conceito. Começou a produção, é a hora de usar a melhor ferramenta para produzir. **Rita Brandt**

Antes não precisava obrigar o aluno a fazer 'roughs', criar à mão. Hoje em dia, o aluno vem com a criação já impressa: é preciso exigir dele que faça por outros meios sua criação. **Márcia Brunetti**

No ensino de projeto é importante que o aluno seja constantemente solicitado a descobrir, a inventar através da experimentação. É comum que o aluno - e também o profissional - aguarde uma “inspiração divina” para solucionar um problema criativo, quando

só a intimidade com o assunto em todo seu contexto e a disposição em experimentar diversas soluções é que traz o resultado inspirado. As soluções não brotam do nada; resultam do exercício contínuo que desperta a criação. Incrementar a pesquisa e a experimentação é essencial ao ensino de projeto

Eu converso com os alunos que, por mais que eles não tenham noção de composição, não utilizem recursos direto do computador. Procuramos informar os alunos, através de palestras, debates, para que aprendam a usar o computador como um diferencial. Os alunos quase fazem uma oração por dia para o computador. Dorotéia Baduy Pires

Também:

É preciso respeitar as individualidades: alguns alunos só usam computador e não adianta, é a forma de expressão deles. Rita Brandt

O aluno é um elemento ativo no processo de ensino e seu processo de formação maturação deve ser respeitado: não é possível desconsiderar sua individualidade e motivações pessoais, ignorar os conhecimentos que traz consigo e sua capacidade de assimilação do novo. A expressão pessoal pode estar ligada a um instrumento específico: será a expressão - e não o instrumento - que deverá ser estimulada.

Para atingir este objetivo é preciso se considerar que ao ensino livresco, que muitas vezes acompanha o sistema de ensino, agregam-se conhecimentos pré-existentes que incluem percepções, convicções, avaliações pessoais adquiridas pela experiência e que se transmitem na *práxis*. “Esta modalidade de conhecimento envolve indivíduos e grupos, comunicação no seio de uma comunidade de práticas. Inclui também elementos cognitivos, esquemas, modelos mentais e convicções que definem nossa visão sobre as coisas e os elementos técnicos que se ancoram no contexto”. (BASTOS, 1997, p. 20). O ponto de equilíbrio entre o saber formal e o pré-

existente é a capacidade de interpretação, que abre espaço para o estabelecimento de laços e associações e para o fazer criativo.

Ser imaginativo, criativo e inovador é algo que se espera de um *designer*, seja com lápis e papel, seja com *mouse* e teclado. O que importa é que ele seja capaz de se expressar com a técnica que melhor lhe convier e, nessa expressão, diferenciar-se pela competência, pelo conhecimento e pela criatividade. E isto também é aprendido.

Adaptação e atualização do professor

Atualmente é uma necessidade o conhecimento dos 'softwares' básicos ('CorelDraw', 'PageMaker', 'Photo Paint') pelos professores. E vou mais além: os professores que não conheciam isso até pouco tempo atrás, o que era comum, tinham insegurança para orientar. Então, houve a necessidade, por bem ou por mal, dessas pessoas se atualizarem de alguma forma. Antônio Fontoura

Hoje eu não consigo segurar o trabalho analógico 'versus' o digital, é algo como tirar pirulito da criança. Os alunos não entendem porque fazer algo recortando papel se podem fazer direto no computador. Ailton Caminha Gonçalves Jr.

Eu não usava tanto computador. Tive que me adaptar, fazer cursos. Você tem que saber usar os recursos para poder entender o que eles [os alunos] estão explorando, para poder orientar a execução. Rita Brandt

Daqui alguns anos, quando os adolescentes de hoje entrarem na faculdade, vão estar sabendo muito mais do que nós, vão estar muito mais preparados do que nós, dentro de nossa faixa de idade, de conhecimento, de deslumbramento diante do computador. Edison Ogg

A introdução dos *softwares* gráficos no cotidiano trouxe alterações nos processos envolvidos no trabalho do *designer*, mas nas escolas com frequência foram os alunos que trouxeram a questão à baila, ao questionarem os métodos tradicionais de realização de projetos e adaptar-se às potencialidades do novo fazer.

Um aluno pode, com relativa facilidade, estar mais atualizado do que o professor, lerdo demais em seu bizarro e indiscriminado enciclopedismo especializado, resultado de uma formação obsoleta, onde ele não é treinado na experimentação seletiva, ou seja, no desenvolvimento de suas capacidades de selecionar e descartar informações e de tomar decisões pensamentais, criando ao mesmo tempo o ensino e a coisa ensinada, junto com a participação ativa e criativa dos alunos, que, para esse efeito, formarão uma equipe de trabalho, da qual o professor é apenas o coordenador. (PIGNATARI, 1977, p. 89)

A aquisição de artefatos tecnológicos não pressupõe conhecimento. “O professor do final do século deve saber orientar os educandos sobre onde colher informação, como tratar essa informação, como utilizar a informação obtida. Esse educador será o encaminhador da autoformação e o conselheiro da aprendizagem dos alunos.” (SEABRA, 1994, p. 80). Aos professores não basta deter o conhecimento específico da matéria que lecionam, elaborar e preparar esse conhecimento para transmiti-lo aos alunos. É preciso estar aberto à inovações e ser capaz de se adaptar.

Existem aqueles professores que se adaptaram, que vêem esse futuro pela frente de uma forma otimista, e aqueles que ficam olhando para trás e chorando a humanidade perdida.[...] Nas escolas você encontra esses dois grupos. Entre os que entram de sola no computador tem os que acham que ele é solução para tudo, que as escolas devem ser instrumentalizadas de forma a acabar com as salas de aula. [...] A gente vai se adaptando. A gente vai mudando uma coisa e outra, mas não pára e faz uma grande reflexão. Estou me adaptando às mudanças que estão me impondo. O que é preciso mudar é o enfoque. Centrar mais não na técnica em si, mas na concepção do trabalho sob os conceitos, nas variáveis que estão ali. Airton Caminha Gonçalves Jr.

As novas tecnologias banalizaram a boa apresentação, e a destreza técnica deixou de ser um fator diferencial. Havia mesmo uma confusão entre essa destreza e criatividade: saber fazer um bom *layout* ou arte-final, pautar-se em regras compositivas, realizar seu trabalho com regularidade, e até previsibilidade, muitas vezes era o bastante para um profissional de programação visual. Como hoje isto está ao alcance de todos, o profissional se diferencia pelo enfoque criativo e inovador, não pela mera operação de possibilidades previstas. No ensino, o

resgate do aprendizado que os programas dispensam é apontado como um caminho para o novo *designer*.

É preciso gastar mais tempo na preparação que antecede o uso do computador. Hoje os 'softwares' estão cada vez mais interativos, cada vez mais fáceis de serem utilizados, o aprendizado de um 'software' exige bem menos tempo do que exigia antes. Isso possibilita que se gaste muito mais tempo com o aluno na formação como criador do que ele como usuário de programas. Antônio Fontoura

Quando lanço uma proposta, gosto de dar um texto de literatura para forçá-los a ler, ver que o estímulo pode estar em outra área e ampliar a percepção. Rita Brandt

O impacto que o uso do computadores trouxe ao *design* exige um professor preparado, dinâmico e investigativo, já que as situações que agora se colocam fogem ao controle preestabelecido do currículo. Entretanto, vale lembrar que para a docência do desenho industrial são recrutados diversos profissionais que não tiveram qualquer formação pedagógica. “Isso se dá de tal forma que, muitíssimas vezes, para que alguém exerça a função de educador, não lhe é exigida nenhuma formação específica. Existem profissionais de áreas diversificadas que estão na regência escolar e que não tiveram nenhuma formação para tal. Possuem uma formação específica numa área do conhecimento e, a partir daí, dedicam-se ao ensino”. (LUCKESI, 1994, p. 96).

Esses profissionais, para sua atividade docente, unem as experiências como alunos às características das aulas de professores que os marcaram, às vezes procurando modificar o que lhes pareceu inadequado.

Quando entrei na Federal [UFPr] eu nunca tinha dado aula e não tive muita orientação. Você vai se adaptando. Você já foi aluno, sabe das falhas e procura suprir as falhas que sentiu. Eles queriam alguém que trabalhasse na área para dar a disciplina mais voltada para a prática, prática de produção, e isso eu sabia. Rita Brandt

Posteriormente a unidade de ensino em que atuam pode vir a favorecer o treinamento ou a especialização do docente na área didático-pedagógica. Mas a sua formação como profissional pautará muito de sua atuação como docente.

Portanto, para formar um professor competente, comprometido com o ensino e criativo é essencial que ele, enquanto aluno, seja colocado diante do conhecimento como algo a ser construído durante toda a vida. E compreenda que, como educador, precisa conhecer profundamente sua matéria, estar pronto para os desafios lançados pelos estudantes e continuar construindo seu conhecimento.

A postura do professor deve favorecer o aprendizado do educando: um professor que encare seus alunos como futuros concorrentes acaba por negar-lhes informações e instigar-lhes um espírito de competição excessiva.

Aberto às inovações, esse professor será realmente pesquisador e colaborador em pesquisas e projetos; fará do ensino um processo de insatisfação produtiva; não será contrário à análise e à avaliação de sua atuação, encarando-as como maneiras de acompanhar seu crescimento; e contrariando a fama de que, coletivamente, os corpos docentes são refratários à mudanças, não será arrastado pela corrente de inovações, mas estará na vanguarda, abrindo caminhos.

Prática pedagógica: novos caminhos

Quando não se encaixa em algum modelo ou não possui utilidade imediata, grande parte da informação que recebemos é mero ruído. Saber da existência de determinadas informações e onde encontrá-las é importante para um futuro acesso; portanto, os ambientes

de aprendizado que se baseiam na busca e avaliação de informações são mais adequados à formação do indivíduo que aprende a aprender.

Com a microeletrônica e a informática e as possibilidades de estocagem e acesso de informações em instantes, revela-se a inadequação de escolas que não estimulam para a autonomia da aprendizagem enquanto ainda promovem o acúmulo dessas informações.

Essa tecnologia força as escolas a repensarem o ensino. Encontram-se dificuldades em reavaliar o ensino sob outra ótica onde o aluno seja muito mais competente pela maneira particular como ele processa a informação, identifica variáveis e dá uma resposta adequada do que uma pessoa que considera que tem uma sombra, um riscadinho, está bonitinho, é bom. Airton Caminha Gonçalves Jr.

Não basta lembrar das informações, mas relacioná-las, sintetizá-las, analisá-las, avaliá-las, estimulando o pensamento crítico, que surge quando o aluno se esforça para ir além do resultado simples e imediato. “Ao desenvolver habilidades cognitivas além do conteúdo do aprendizado, o aluno terá a capacidade permanente de aprender novos conhecimentos e habilidade especializada futura. A sociedade - utilizando a tecnologia flexível da informática em larga escala - exigirá cada vez mais esta inteligência criativa, em substituição do saber apenas especializado.” (CARDOSO, 1995, p. 61).

É preciso criar condições para o processamento das diversas informações que o aluno recebe, para que encontre o sentido, a estrutura, e forme os vínculos necessários à sua própria aprendizagem.

As escolas estão tendo grandes dificuldades em se adaptar. Elas continuam com toda aquela tradição do fazer como se fazia, e as adaptações que estão fazendo via de regra passam por montar logo um laboratório de informática. Elas só estão correndo atrás do prejuízo, não houve uma reflexão profunda sobre isso. Quem fará isso são os que estão fazendo pós-graduação, que verão os ‘modus operandi’ dessa ‘práxis’. Os professores estão a reboque desse espaço. É claro que tem os que já superaram isso. Airton Caminha Gonçalves Jr.

Na tradição (ou comodidade?) de se fazer como se fazia ou na ânsia de alguns professores de deter para si o conhecimento como fonte de poder, o ensino massifica, tolhe a iniciativa, deixa de desafiar e estimular o estudante.

Quando o jovem necessita de algum tipo de iniciação em um mundo incerto, o que lhe fornecemos são os ossos do cemitério da cultura. Quando necessita fazer alguma coisa concreta, nós lhe damos uma tarefa abstrata, lacunas a serem preenchidas com respostas 'corretas', múltiplas escolhas para verificar se pode escolher a resposta certa. Quando necessita encontrar significado, as escolas exigem dele memorização. (FERGUSON, 1992, p. 269).

Como levar o ensino formal à realidade do mundo do estudante?

Talvez o que as escolas devam fazer é saber extrair esse conhecimento que está sendo adquirido e contemplar outras experiências de ensino, transformá-lo em algo mais científico, no sentido de tecnologias pedagógicas. A pessoa tem que ser criativa, versátil o dia inteiro, entender várias línguas. Será que consegue? É preciso, na escola fazer com que se leia o mundo de uma maneira diferente, que a pessoa seja mais versátil. Daqui a pouco vai ter aluno entrando aqui com conhecimento de informática maior que qualquer professor, não vai ser preciso ensinar nenhuma técnica. Airton Caminha Gonçalves Jr.

Quando a instrumentalização técnica deixar de ocupar grande parte do espaço dos currículos, talvez então se passe a escrever, discutir, debater, para que o aluno tenha uma posição mais crítica da realidade, não seja um mero fazedor de coisas mas o intérprete das coisas. Deixar para o futuro? É preciso alcançar essa dimensão e, alcançando-a, mudar o panorama de ensino.

Nas universidades, a necessidade mais evidente é mudar a ênfase da instrução, de transmitir acervos fixos de informação para formar estudantes para se empenharem numa contínua aquisição de conhecimentos e saber. Em termos de matéria de estudo, essa mudança implica uma ênfase maior no aprendizado de métodos fundamentais de indagação intelectual, de discurso e domínio da linguagem básica - seja de idiomas estrangeiros ou linguagem de computador, seja de raciocínio quantitativo - que proporciona acesso a significativas massa de conhecimentos. (BOK, 1988, p. 192).

No ensino de *design* vê-se no aluno uma grande dificuldade para vislumbrar o resultado final e perceber a totalidade de um projeto. É freqüente o pedido ao professor para que “mostre um projeto pronto”, já que a seqüência de etapas a serem cumpridas até o alcance do objetivo final não parece fazer sentido.

Aprender fazendo tem sido uma das características do ensino de projeto de *design*, mas a reflexão sobre o tema antecede a ação. O procedimento comumente observado prevê que, dado o tema, inicia-se o trabalho pela busca de informações em torno do problema do qual se ocupa o projeto. Nesta fase, que permite ao aluno adquirir novos conhecimentos, vê-se a necessidade cada vez maior de reforçar a consciência de aprender do grupo. A busca de informações - seja através de livros, periódicos, objetos, entrevistas, conferências, visitas a museus, exposições - representa o complemento e a ampliação das informações apresentadas pelo professor. O tratamento das informações obtidas deve ser um processo não só individual, mas estabelecer-se coletivamente. Para tanto, cabe ao professor oferecer condições à participação de todos na construção de novos conhecimentos, incentivando a leitura, o diálogo, a discussão e o debate, favorecendo a integração dos componentes do grupo e promovendo o estabelecimento de comparações, inferências e relações.

O envolvimento dos alunos com a busca de informação pode ajudá-los a recuperar a curiosidade natural e o prazer pelos conhecimentos, pela autodescoberta, levando-os a situar-se diante da informação a partir de suas próprias possibilidades e recursos, a adquirir consciência da responsabilidade por sua própria aprendizagem. A participação do professor no duplo papel de orientador e de parceiro da aprendizagem é fundamental, já que o hábito gerado pelas práticas pedagógicas reprodutivas de esperar soluções prontas tolhe a iniciativa dos alunos, muitas vezes padronizando e massificando as soluções por eles geradas.

Adquirir o sentido de globalidade de um projeto passa também pelo planejamento do tempo e das atividades a serem realizadas (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998). O estabelecimento de um cronograma de atividades costuma gerar um certo desconforto nos alunos - e mesmo no professor, que freqüentemente impõe seu próprio modelo - que vêem ali apenas etapas pouco significativas (“para quê fazer isto?”) a serem cumpridas em prazos que sua pouca experiência não permite avaliar (“quanto tempo será que eu levo para fazer isto?”). Esse planejamento pode se transformar em instrumento de auto avaliação e motivação ao estabelecer etapas que, cumpridas, revelam não só o desenvolvimento do projeto, mas também o de seu executor. As etapas e o tempo para realizá-las podem ser estabelecidos pelo próprio grupo de alunos, desde que lhes sejam dadas condições e informações para tanto. Novamente cabe ao professor auxiliá-los no resgate dos conhecimentos anteriores e na busca de novas informações, para que necessidade de execução de determinadas etapas adquira significado e, desta forma, os alunos sejam capazes de estabelecer um método de trabalho próprio.

É comum que, após algumas semanas, os alunos estejam “enjoados” de executar uma mesma proposta e se sintam desmotivados a continuar. Em todas as fase do projeto, a integração do grupo, a ventilação de idéias, a troca de informações, a comparação de resultados, podem enriquecer e auxiliar na solução de problemas, colaborando para a manutenção da motivação. A necessidade de realimentação do processo projetual com informações também pode servir como motivo para a execução de pequenos projetos visuais - como painéis, cartazes, folhetos explicativos - que levem o aluno a se utilizar de conhecimentos e conceitos de outras disciplinas - artes gráficas, semiótica, psicologia, noções de *marketing* - e estimulem sua criatividade.

Ao final do projeto, a apresentação dos resultados acompanhada do relato das dificuldades e da forma de superação das mesmas, dos aspectos positivos e negativos encontrados, pode promover uma nova reflexão do grupo, encaminhando-o para a auto avaliação de seus procedimentos metodológicos.

Preparar os alunos para a aprendizagem contínua, dando margem ao pensamento independente: os recursos educativos podem ser aplicados de forma a atender o indivíduo ao longo de sua vida, ensinando-o a aprender através do questionamento, da crítica, da busca de soluções adequadas. “No futuro [...] os estudantes precisarão aprender a conviver com a mudança rápida, abrupta e até mesmo ameaçadora. O aprendizado será correlativo à vida, uma emocionante aventura intelectual, para a qual os estudantes terão de estar explicitamente preparados”. (HESBURGH, 1979, p. 154). O fomento da capacidade intelectual dos estudantes passa pela revisão de conteúdos - que devem ser pertinentes e de qualidade - e pela aplicação de métodos pedagógicos que privilegiem a criatividade docente e discente.

Considerações finais

“Dar aula de Design para mim é como trabalhar em Design, ou seja,
é buscar o melhor trabalho possível,
é refletir sobre ele,
e é transmitir isso para os alunos”.
(REDIG, 1988, p. 105)

As transformações no fazer e no ser do *designer*, promovidas principalmente pela tecnologia que alterou a relação do homem com o mundo, foram trazidas à tona pelos entrevistados no reflexo de suas práticas pedagógicas. A conclusão é pela valorização do pensar, do construir, do analisar. A partir disso, podem ser feitas ainda algumas considerações.

Se inicialmente o programador visual era um profissional responsável por uma imagem gráfica específica e que interferia praticamente apenas nos aspectos produtivos, paulatinamente ele passou a projetar sistemas visuais e a considerar o produto de seu trabalho em relação a fatores tecnológicos, produtivos, utilitários, mercadológicos, comunicacionais e psicológicos, procurando antecipar necessidades e desejos dos usuários e visualizar a orientação quanto a novos caminhos a serem percorridos. O trabalho desse profissional deve se apoiar em pesquisas atualizadas e em projeções para o futuro. Para fazer face a este perfil, deve buscar nas ciências sociais e comportamentais - como sociologia, psicologia, filosofia - a base teórica para seus projetos.

Por meio de disciplinas de prática projetual os alunos precisam praticar uma forma de realização de projetos na qual os enfoques teóricos e subjetivos tenham lugar, onde se realize uma apropriação contextual e conceitual do tema. A prática projetual precisa ser realmente natural ao *designer*, intrínseca à sua atividade, não mera repetição de passos.

Não existe apenas um caminho para a resolução de um problema: é preciso incentivar o surgimento de possibilidades de solução. Para tanto, não serão apenas os aspectos objetivos e sistemáticos a serem valorizados, mas os críticos, analíticos, teóricos, subjetivos, cognitivos, culturais, comportamentais, psicológicos, estéticos, éticos... Cabe ao professor, como orientador, possibilitar ao aluno o desenvolvimento da reflexão.

Mas cabe à universidade dar essa possibilidade ao professor, oferecendo-lhe a oportunidade de refletir sobre sua prática pedagógica diante do caráter profissionalizante dos cursos e do perfil de profissional que se pretende formar.

O sistema universitário tem se prestado a produzir profissionais de acordo com a orientação do mercado, como uma indústria que oferece produtos para suprir necessidades

econômicas. Durante a graduação, os discentes especializam-se em tarefas técnicas como forma de garantir o futuro sucesso, prisioneiros de uma visão robotizada que acaba por confirmá-los como produtos em transformação para o mercado.

Para a universidade tem sido essencial o contato e a interação com o setor produtivo, sem o que corre o risco de oferecer a seus alunos uma formação irreal, quando não obsoleta, deixando de responder com eficiência aos que procuram seus serviços como formadora profissional. Entretanto, há que se considerar, também, que a formação profissional não deve ser a única meta da universidade. Em um mundo em que a substituição do trabalho humano pela máquina aumenta rapidamente, gerando um grande número de desempregados, o profissional altamente especializado corre o risco de não se adaptar. O novo tempo pede profissionais capazes de se ajustarem às contínuas transformações (tecnológicas, científicas, filosóficas e sociais), flexíveis, com iniciativa, amplo conhecimento e com disposição para o trabalho em grupo, onde várias pessoas de diferentes áreas se aliam na busca de soluções.

É interessante perceber o quanto este perfil profissional tem em comum com o *design*, campo de atuação essencialmente interdisciplinar, já que emprega meios de expressão e conhecimentos de diversas áreas.

A interdisciplinaridade ³⁵ poderia ser uma realidade nos cursos de *design* por sua afinidade com a prática projetual, que implica na busca de conhecimentos das mais diversas áreas. Entretanto, o que se identifica no ensino de desenho industrial são práticas pluridisciplinares ³⁶, que acontecem mais por casualidade ou por afinidade entre professores do que por orientação pedagógica dos cursos e instituições.

³⁵ "...interação existente entre duas ou mais disciplinas. Essa interação pode ir da simples comunicação de idéias à interação mútua dos conceitos diretores da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados da organização referentes ao ensino e à pesquisa". (FAZENDA, 1979, p.27).

³⁶ "Encontro de duas ou mais disciplinas, com objetivos múltiplos, com certa relação entre si, com certa cooperação, mas sem coordenação dessas relações". (FAZENDA, 1993, p. 31).

A prática projetual não é um fim em si mesma, mas uma atividade-meio para a formação de *designer*. Tampouco as demais disciplinas que concorrem para esta formação são estanques: os conhecimentos adquiridos por meio delas igualmente devem provocar reflexões, análises, estimular a curiosidade e a busca pelo novo. A interação e integração entre disciplinas poderia promover uma visão do conhecimento como um todo, em que as partes componentes seriam tão significativas quanto a própria totalidade, participando da formação de um profissional mais preparado para enfrentar desafios e transformações

A universidade é o local apropriado para a formação diversificada que se exige daqui para o futuro. Como realizá-la é uma questão que tem sido feita diante de situações distintas e por grupos distintos, sem que a necessária explanação das dificuldades e união das soluções encontradas por esse grupos seja discutida amplamente.

CONCLUSÃO

Os fundamentos do *design*, originados na modernidade e caracterizados pela ênfase na racionalidade, verdade, objetividade, universalidade, dentro de uma estrutura lógica e linear, se desestabilizaram diante do dinamismo, da fragmentação de tempo e espaço, da valorização da efemeridade, do circunstancial, da simultaneidade, características da pós-modernidade. O mundo racional e previsível preconizado pela visão moderna, foi relativizado e fragmentado na visão pós-moderna.

Na informática quase nada é fixo: a quantidade de informações armazenada é cada vez maior, as mensagens e imagens são produzidas para existirem por pouco tempo, as mutações de *hardware* e *software* são constantes. Novas versões de *softwares* vêm substituir as anteriores, gerando uma procura pelo mais atual que desconsidera o quanto da parafernália de recursos é realmente utilizada. É interessante notar que o período em que a tecnologia informática foi colocada ao alcance do público, pela introdução dos computadores pessoais, e disseminou-se a utilização de programas gráficos - décadas de 80 e 90 - corresponda a um período de disseminação dos valores chamados pós-modernos, e como a relação interativa de trabalho proposta pelos *softwares* gráficos se identifica com características pós-modernas.

As mudanças que se verificaram na programação visual a partir da introdução de *softwares* gráficos podem ser sentidas nos processos de criação e produção, nas relações de mercado e nas acadêmicas. Se até então predominavam procedimentos sistemáticos, vê-se agora a procura por procedimentos projetuais mais intuitivos, que valorizam o acaso; se eram valorizadas a simplicidade e a objetividade, agora a complexidade e a subjetividade não são descartadas.

De imediato, a disseminação do uso de computadores entre profissionais de *design* e prestadores de serviço da área gráfica foi vista com entusiasmo: a rapidez de execução e a qualidade na apresentação e produção, a eliminação de intermediários entre a criação e a execução foram algumas das vantagens percebidas que popularizaram da área de trabalho eletrônica em detrimento da velha prancheta.

Mas o uso desses programas revelou também problemas. Os elementos e procedimentos que eram próprios do *design* foram incorporados aos *softwares* e passaram a ser utilizados sem o conhecimento ou o controle crítico que a formação acadêmica tem como objetivo. Com esses elementos e procedimentos à mão, usuários de computadores passaram a exercer uma função para a qual não estavam preparados, invadindo o mercado de trabalho do programador visual. O uso indiscriminado de elementos e recursos dos *softwares*, a facilidade em repetir e copiar originaram uma certa homogeneidade de soluções.

Apesar dos efeitos negativos, na tecnologia existem novas possibilidades para a programação visual. O ambiente interativo, que produz modificações em tempo real, é também um estimulador da criatividade, capaz de materializar o pensamento com uma velocidade e qualidade jamais alcançadas, capaz de expor ao programador visual não só os elementos por ele imaginados, mas os caminhos que segue seu processo de trabalho. Nesse ambiente, a imagem pode ser mudada, multiplicada, visualizada de inúmeras formas, em uma espécie de diálogo com seu criador: há uma comunicação instantânea entre usuário e ferramenta.

O processo interativo proposto pelo computador interfere no projeto de *design* ao gerar mudanças na percepção, na representação e na metodologia de trabalho. Na postura projetual que caracteriza o *design* moderno predominam os procedimentos sistemáticos e os cânones de ordenação, objetividade, simplicidade. A experimentação é limitada pela tecnologia

disponível: o desenho, a fotografia, a fotocomposição, o processo de geração de *layout* e arte-final, que demandam tempo e custos. A atitude metodológica diante do processo criativo foi alterada pela crise dos valores racionalistas e pelas possibilidades das novas tecnologias - maleabilidade, instantaneidade, simultaneidade, incorporação do acaso nas soluções - possibilitando uma relação mais espontânea e lúdica com o trabalho. O procedimento intuitivo parece estar adquirindo um papel de maior relevância com o uso de um ambiente de criação em que o processo projetual se desenvolve com maior agilidade.

A introdução do uso de *softwares* gráficos na programação visual trouxe mudanças também ao ensino. Já não cabe mais ignorá-las e tentar manter-se afastado delas, assim como não cabe, também, usar o computador apenas como um lápis digital.

Uma ferramenta, qualquer que seja, tem um potencial transformador da realidade que manipula. Os *softwares* gráficos podem se tornar agentes que concorram para o aumento do potencial cognitivo do estudante de *design*: os recursos gráficos permitem novas formas de expressão, contribuindo para a construção de novas estruturas cognitivas e para a aquisição de conhecimentos.

Para tanto, o aluno precisa ser visto como um construtor ativo de seu aprendizado e ser estimulado a buscar o referencial que serve de material para seu trabalho na experimentação, na pesquisa, no ambiente cultural que o rodeia.

Aprender fazendo é uma característica do ensino de projeto nas escolas de *design*. Mas pode se transformar em mera repetição de dogmas e métodos se usado de forma apenas operativa. Muitas vezes, sem base para avaliar seu próprio trabalho, o aluno molda-se ao estilo que reconhece no professor ou às receitas que julga darem bons resultados, reproduzindo sem criar seu próprio estilo. Aprender a aprender, produzir conhecimento próprio e relevante

através da pesquisa são princípios pedagógicos que ajudam a preparar o educando para o enfrentamento da vida profissional consciente, crítica e criativa.

No ensino de projeto há a possibilidade dos alunos serem mais atuantes em seu processo de aprendizagem, já que a realização técnica, que tomava muito tempo, está agilizada. Leituras, debates, seminários, pesquisas, enfim os procedimentos que levam à construção do conhecimentos e não ao acúmulo de informações podem ser privilegiados. A criatividade pode ser estimulada, o aluno pode dar-se mais tempo, na realização de projetos, para gerar alternativas, fazer análises e testes, escolher elementos significativos, aplicando métodos de desenvolvimento de projetos e construindo sua própria forma de atuar. Isto precisa ser estimulado.

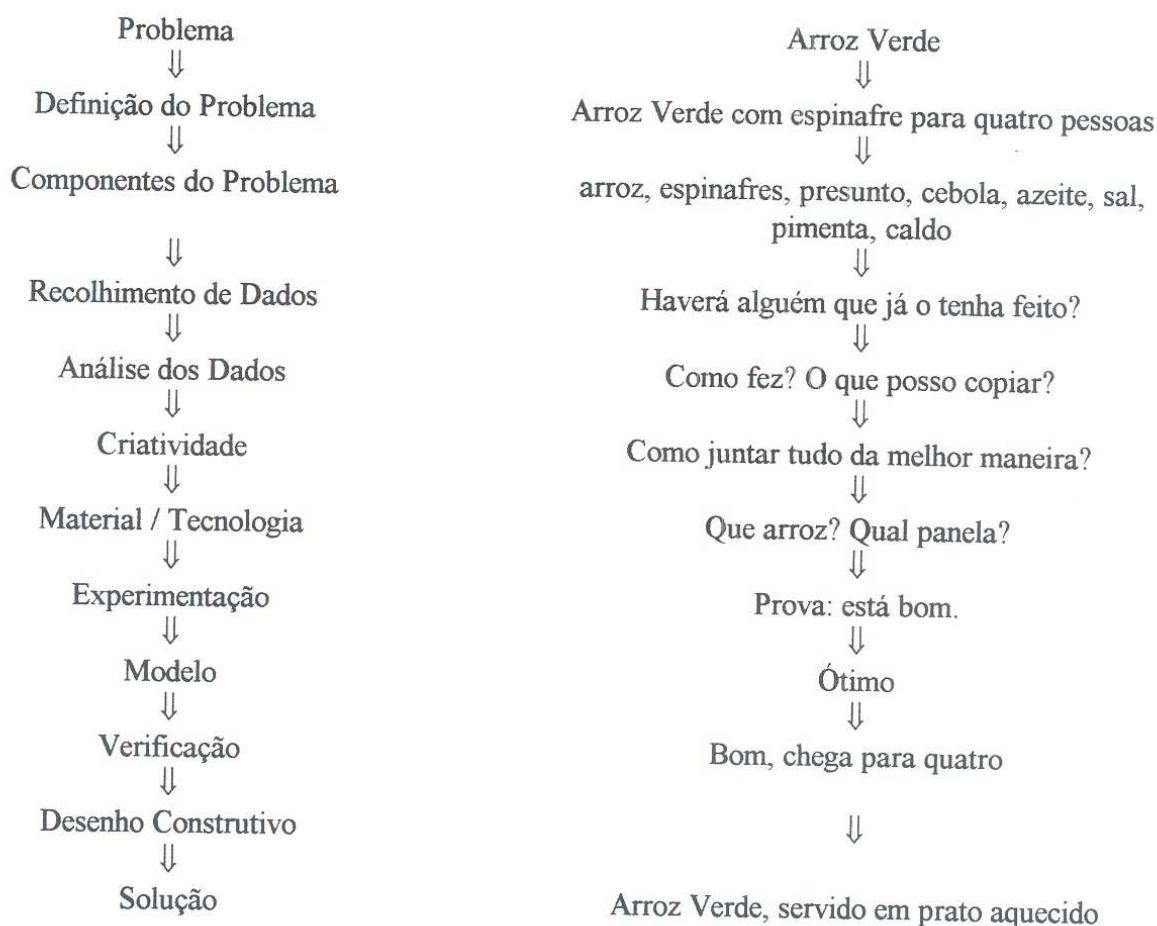
A compreensão de falhas e virtudes da utilização de *softwares* gráficos não esconde seu real impacto sobre o ensino de *design*: a exposição da fragilidade de currículos ocupados em grande parte com a instrumentalização técnica dos educandos em detrimento de uma formação mais abrangente, capaz de desenvolver no aluno o hábito de encontrar soluções por si mesmo, ser flexível e adaptável à mudanças, ser capaz de refletir sobre sua atividade e realizar suas próprias transformações. Os resultados ora obtidos abrem espaço para novas reflexões à respeito da adequação dos currículos e dos conteúdos ministrados nas disciplinas dos cursos de desenho industrial e da necessidade de proposições de práticas pedagógicas que contemplem a produção do conhecimento e a reflexão.

ANEXO 1 - METODOLOGIA PROJETUAL

• A receita de Arroz Verde

Bruno MUNARI (1981) faz uma analogia entre as instruções de um livro de culinária e um método para execução de projetos. “O método projectual não é mais do que uma série de operações necessárias, dispostas por ordem lógica, ditada pela experiência. O seu objectivo é o de se atingir o melhor resultado com o menor esforço”. (p. 20). E comenta que, em *design*, não se deve projetar sem um método, procurar uma solução imediata sem que tenha sido feita uma pesquisa que demonstre o que de semelhante já se fez anteriormente, que materiais podem ser utilizados para a execução e qual a função do objeto que será projetado. Começar a partir do zero exige mais esforço para compreender que certas coisas são feitas antes e outras, depois, além de que a possibilidade de se cometer erros é maior. Graças ao método projetual o *designer* realiza seu trabalho com precisão e segurança, sem perda de tempo.

Sintetizando a proposta de Munari, tem-se:



“Criatividade não significa improvisação sem método. [...] A série de operações do método projetual é feita de valores objectivos que se tornam instrumentos de trabalho nas mãos do projetista criativo”. (MUNARI, 1981, p.21). O método não é absoluto nem definitivo, pode ser modificado pelo *designer* de acordo com as especificidades do projeto.

• Macroestrutura e microestrutura do processo projetual

Gui BONSIPE (1978) apresenta o processo projetual subdividindo-o em macro e microestrutura. Por macroestrutura se entende a subdivisão do processo projetual em diversas etapas e fases; microestrutura, a descrição das especificações técnicas empregadas em cada uma das fases.

São três as fases principais:

1. estruturação do problema projetual
2. projeção
3. realização do projeto

Estas etapas podem ser subdivididas em passos, como se exemplifica (para projeto de produto):

1. Estruturação do problema
 - 1.1. descoberta de uma necessidade
 - 1.2. valoração da necessidade
 - 1.3. formulação geral de um problema
 - 1.4. formulações particularizadas do problema
 - 1.5. fracionamento do problema
 - 1.6. hierarquização dos problemas parciais
 - 1.7. análise das soluções existentes
2. Projeção
 - 2.1. desenvolvimento de alternativas
 - 2.2. verificação e seleção de alternativas
 - 2.3. elaboração de detalhes particulares
 - 2.4. prova do protótipo
 - 2.5. modificação do protótipo
 - 2.6. fabricação de pré-série

Esta ordem sequencial não implica em um carácter linear do processo projetual, já que podem existir desenvolvimentos alternativos.

ANEXO 2 - RELAÇÃO DOS DOCENTES ENTREVISTADOS E BREVE CURRÍCULO.

- **Airton Caminha Gonçalves Jr.:** Bacharel em Desenho Industrial - ESDI-RJ (1972); especialização em Design de Embalagem - Pratt Institute, Nova Iorque (1982); consultor e *designer* gráfico da “DRG Design e Comunicação”; professor da UFPR. **Entrevista:** Curitiba, 28 nov. 1997.
- **Antônio Martiniano Fontoura:** Técnico em Desenho Industrial - CEFET-PR (1985); bacharel em Desenho Industrial - PUC-PR (1986); especialização em Informática Aplicada à Metodologia do Ensino Superior - PUC-PR (1989/1990); mestrado em Educação -Pedagogia Universitária - PUC-PR (1997); professor do CEFET-PR, UFPR e PUC-PR. **Entrevista:** Curitiba, 12 nov. 1997.
- **Dorotéia Baduy Pires:** Bacharel em Artes Plásticas - Pintura - EMBAP-PR (1978); bacharel em Desenho Industrial - PUC-PR (1982); especialização em *Design* de Moda - Jesi , Itália (1983); Extensão: *Design* de Moda - Milão, Itália (1992); mestranda do Mestrado em Ensino Superior - Pedagogia Universitária - PUC-PR; *designer* proprietária da “Muro de Expressão - *Design* Têxtil e de Moda”; professora da PUC-PR; coordenadora do Núcleo de Desenvolvimento em *Design* de Moda, Vestuário e Têxtil - PUC-PR. **Entrevista:** Curitiba, 19 nov. 1997.
- **Edison Ogg:** Bacharel em Arquitetura - UFPR (1971); especialização em Metodologia do Ensino Superior - PUC-PR (1983); atua profissionalmente como arquiteto; professor da PUC-PR nos cursos de Arquitetura e Desenho Industrial. **Entrevista:** Curitiba, 19 nov. 1997.
- **Márcia Elizabeth Brunetti:** Bacharel em Desenho Industrial - PUC-PR (1982); especialização em Informática Aplicada à Metodologia do Ensino Superior - PUC-PR (1989); mestranda do Mestrado em Ensino Superior - Pedagogia Universitária - PUC-PR; atuou profissionalmente nas áreas gráfica, de produto e de artesanato; professora da PUC-PR. **Entrevista:** Curitiba, 25 nov. 1997.
- **Maria Liane Gabardo Arbigauss:** Bacharel em Desenho Industrial - PUC-PR (1977); especialização em Metodologia do Ensino Superior - PUC-PR (1990); *designer* proprietária da “Cid e Liane Design”; professora da PUC-PR. **Entrevista:** Curitiba, 19 nov. 1997.

- **Renato Bordenousky Filho:** Bacharel em Desenho Industrial - PUC-PR (1990); especialização em Metodologia da Pesquisa Científica (1994); professor do CEFET-PR e da PUC-PR. **Entrevista:** Curitiba, dez. 1997.
- **Rita Brandt:** Técnica em Decoração - CEFET-PR (1981); bacharel em Comunicação Visual - UFPR (1986); *designer* gráfico da Secretaria de Estado da Cultura do Paraná; professora da UFPR. **Entrevista:** Curitiba, 26 nov. 1997.

ANEXO 3 - ROTEIRO PARA ENTREVISTAS

DATA:

NOME:

Curriculum resumido:

Disciplinas que leciona (determinar unidade de ensino):

- Utiliza computador em sua atuação profissional? De que maneira?
 - Quais os *softwares* que utiliza?
- Permite o uso de computadores no desenvolvimento de projetos pelos alunos?
 - Em que fases? (criação/ esboço/ layout/ arte-final/ ilustração)
 - Quais os *softwares* gráficos mais utilizados no desenvolvimento de projetos pelos alunos?
- Orienta os alunos para a utilização desses *softwares*?
- Qual a influência do uso de *softwares* gráficos no desenvolvimento do projeto?
 - E no resultado final?
- Há diferenças na linguagem dos projetos feitos por computador?
- Considera o computador um instrumento de criação?
- Considera o computador nivelador?
- Considera necessária (ou já fez) alguma modificação em sua metodologia projetual diante do uso de computadores? (adaptação ao uso dos *softwares*)
- Breve descrição da metodologia projetual atual.

referências
bibliográficas

e obras consultadas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS, João Augusto S. L. A.. Educação e tecnologia. **Educação e Tecnologia** : Revista Técnico-científica dos Programas de Pós-graduação em Tecnologia dos CEFET'S -PR/MG/RJ, Curitiba, p. 05-29, jul. 1997.
- BERNARD, Pierre. Grafismo como resistência. **Design e Interiores**, São Paulo, n. 33, ano 6, p. 40-47, 1993.
- BOMFIM, Gustavo Amarante. **Metodologia para desenvolvimento de projetos**. João Pessoa : Universitária/UFPB, 1995.
- BOMFIM, Gustavo Amarante; ROSSI, Lia Mônica. Moderno e pós-moderno, a controvérsia. **Design e Interiores**, São Paulo, n. 19, ano 3, p.20-26, jun./jul. 1990.
- BONSIEPE, Gui (coord.). **Metodologia experimental: desenho industrial**. Brasília: CNPq, 1984.
- BONSIEPE, Gui. **Teoria y practica del diseño industrial**. Barcelona : Gustavo Gili, 1978.
- BOK, D.. **Ensino superior**. Rio de Janeiro : Forense-Universitária, 1988.
- BÜRDEK, Bernhard E.. **Diseño: história, teoria y practica del diseño industrial**. Barcelona : Gustavo Gili, 1994.
- CARDOSO, Clodoaldo M.. **A canção da inteireza: uma visão holística da educação**. São Paulo : Summus, 1995.
- CHIZZOTTI, A.. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. S. Paulo : Cortez, 1991.
- COUTO, Rita Maria de Souza. Pequena digressão sobre a natureza do design. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. IV, n. 2, p. 11-20, dez.1996.
- DEBRAY, Régis. **Vida e morte da imagem: uma história do olhar no ocidente**. Petrópolis: Vozes, 1994.
- DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. São Paulo : Tempo Brasileiro, 1994.
- DORFLES, Gillo. **O design industrial e sua estética**. Lisboa : Presença, 1978.
- DORMER Peter. **Design since 1945**. London : Thames and Hudson, 1993.
- _____. **Os significados do design moderno: a caminho do século XXI**. Porto: Porto Editora, 1995.
- DUALIBI, R. ; SIMMONSEN, H.. **Criatividade: a formulação de alternativas em marketing**. São Paulo: Mcgraw-Hill do Brasil, 1971.

- ESDI/UERJ. ESDI. Rio de Janeiro, 13 mar. 97. Página eletrônica, <http://www.esdi.uerj.br>.
- FAZENDA, Ivani C A.. **Interdisciplinaridade, um projeto em parceria**. São Paulo : Loyola, 1993.
- _____. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro, efetividade ou ideologia**. São Paulo : Loyola, 1979.
- FEATHERSTONE, Mike. **O desmanche da cultura: globalização, pós-modernidade e identidade**. São Paulo : Studio Nobel, 1997.
- FERGUSON, Marilyn. **A conspiração aquariana**. Rio de Janeiro : Record, 1992.
- FONSECA, Suzana V.. **O impacto da informatização no design gráfico: novas tendências no processo dos objetos gráficos a partir da introdução do computador**. Rio de Janeiro, 1996. Dissertação (Mestrado em Design) - PUC RJ.
- FONTOURA, Antonio M.. **As manifestações pós-modernistas no desenho industrial e suas repercussões no ensino de projeto de produto**. Curitiba, 1997. Dissertação (Mestrado em Educação- Pedagogia Universitária) - PUC-PR.
- FRAMPTON, Kenneth. De Stijl. In: STANGOS, Nikos (org.). **Conceitos da arte moderna**. Rio de Janeiro : Zahar, 1993.
- GIL, A.C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo : Atlas, 1994.
- GROPIUS, Walter. **Bauhaus: nova arquitetura**. São Paulo : Perspectiva, 1972.
- HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo : Loyola, 1993.
- HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**. 5. ed. Porto Alegre : Artes Médicas, 1998.
- HESBURGH, T.. **A relevância dos valores no ensino superior**. Brasília : UnB, 1979.
- HÖGER, Hans. Desenho industrial é mais do que simples forma. **Deutschland**, Frankfurt, n. 6, p. 26-31, dez. 1996.
- JENCKS, Charles. **Arquitetura postmoderna**. Barcelona : Gustavo Gili, 1984.
- LÁKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo : Atlas, 1994.
- LAURENTIZ, Paulo. **A holarquia do pensamento artístico**. Campinas : Editora da UNICAMP, 1991.
- LEITE, João de Souza. Para além do moderno. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v.III, n. 1, p 109-120, jul. 1995.
- LESSA, Washington D.. A informatização do elemento gráfico. **Design e Interiores**, São Paulo, n. 33, ano 6, p. 79-80, 1993.

- LONDON, Valéria. De funcionalistas a new designers. **Design e Interiores**, São Paulo, n.7, ano 1, p. 60-61, mar/abr. 1988.
- LUCKESI, Cipriano C.. **Filosofia da educação**. São Paulo : Cortez, 1994.
- LUPTON, Ellen; MILLER, J. Abbott (eds.). **El abc de ▲ ■ ●** : la Bauhaus y la teoría del diseño. Barcelona : Gustavo Gili, 1994.
- LYNTON, Norbert. Expressionismo. In: STANGOS, Nikos (org.). **Conceitos da arte moderna**. Rio de Janeiro : Zahar, 1993.
- MACHADO, Arlindo. **Máquina e imaginário**: o desafio das poéticas tecnológicas. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 1996.
- MALDONADO, Tomás. **El diseño industrial reconsiderado**. Barcelona : Gustavo Gili, 1993.
- MORAES, Dijon de. **Limites do design**. São Paulo : Nobel, 1997.
- MUNARI, Bruno. **A arte como ofício**. São Paulo : Martins Fontes, 1982.
- _____. **Das coisas nascem as coisas**. São Paulo : Martins Fontes, 1981.
- NIEMEYER, Lucy. **Desenvolvimento e modernismo**: implicações para o ensino de design na ESDI. Niterói, 1995. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal Fluminense.
- NOVAES, M.H.. **Psicologia do ensino-aprendizagem**. S. Paulo : Atlas, 1986.
- PEREIRA, Ricardo. Editoração eletrônica passo a passo. **Guia Profissional Publish 96/97**. Rio de Janeiro, p. 8-18, 1997.
- PIGNATARI, Decio. **Informação. Linguagem. Comunicação**. São Paulo : Perspectiva, 1977.
- REDIG, Joaquim. Para o ensino de design no Brasil. **Design e Interiores**, São Paulo, n. 8, ano 1, p. 103-118, mai./jun. 1988.
- RIBEIRO, Hécio P.. **Artes industriais**: do decorativo rococó ao funcionalismo industrial. Bauru : Jalovi, 1985.
- SCHARF, Aaron. Construtivismo. In: STANGOS, Nikos. **Conceitos da arte moderna**. Rio de Janeiro : Zahar, 1993.
- SCHULMANN, D.. **O desenho industrial**. Campinas : Papyrus, 1994.
- SEABRA, Carlos. Uma nova educação para uma nova era. In: **A revolução tecnológica e novos paradigmas da sociedade**. Belo Horizonte : IPSO : Oficina de Livros, 1994.
- SOUZA, Pedro Pereira de. **O ensino do design**: origens das idéias. Curitiba : UFPR, 1993. Apostila.
- TEIXEIRA, Maria B. S.. Comunicação visual: das raízes às antenas. **Graf & Tec/ Associação Brasileira de Professores de Geometria Descritiva e Desenho Técnico**. Florianópolis, v. 0, n. 0, p. 79-86, jul./dez. 1996.

- TRIVIÑOS, A.N.S.. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo : Atlas, 1992.
- VILLAS-BOAS, André. **O que é [e o que nunca foi] design gráfico.** Rio de Janeiro : 2A, 1997.
- WICK, Rainer. **Pedagogia da Bauhaus.** São Paulo : Martins Fontes, 1989.
- WOLLNER, Alexandre. **Pioneiros da comunicação visual.** In: ZANINI, Walter (org.). **História geral da arte no Brasil.** São Paulo : Instituto Walter Moreira Salles, 1983.

OBRAS CONSULTADAS

- ARGAN, Giulio C.. **História da arte como história da cidade**. São Paulo : Martins Fontes, 1993.
- AZEVEDO, Wilton. **O que é design**. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- BEHRENS, Marilda A.. **A formação continuada dos professores e a prática pedagógica**. Curitiba : Champagnat, 1996.
- BERMAN, Marshall. **Tudo que é sólido se desmancha no ar: a aventura da modernidade**. São Paulo : Companhia das Letras, 1986.
- BONSIEPE, Gui. A cadeia de inovação. **Design e Interiores**, São Paulo, n. 43, ano 8, p. 96-97, out. 1994.
- BOMFIM, Gustavo Amarante. Designers perdem o rumo? **Design e Interiores**, São Paulo, n. 39, p. 78-79, 1994.
- _____. Sobre a possibilidade de uma teoria do design. **Estudos em Design**. Ano II, v. II, Rio de Janeiro, 1994.
- BRAGA, Marcos da Costa. Construção e trajetórias na constituição do campo profissional do design moderno no Brasil. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. IV, n. 1, p. 45-66, ago. 1996.
- BRANDÃO, C.R. . **O que é educação**. São Paulo : Abril Cultural / Brasiliense, 1985.
- BRORDENAVE, J.D. & PEREIRA, A. M.. **Estratégias de ensino aprendizagem**. Petrópolis: Vozes, 1986.
- BRUNHAMMER, Y.. Profession designer: 45 ans de design au Japon. **Connaissance des arts**, Paris, n.525, p.38-44, fev. 1996.
- BUARQUE, Cristovam. **A aventura da universidade**. São Paulo : Paz e Terra & UNESP, 1994.
- _____. **Na fronteira do futuro: o projeto da UnB**. Brasília : UnB, 1989.
- CAPRA, Fritjol. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo : Cultrix, 1996.
- _____. **O ponto de mutação**. São Paulo : Cultrix, 1981.
- CARRIER, H.. **Revolução, cultura e educação**. Curitiba : Champagnat, 1994.
- CUNHA, R.M.M.. **Criatividade e processos cognitivos**. Petrópolis : Vozes, 1986.
- DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. Campinas : Autores Associados, 1996.

- FERLAUTO, Claudio. Na era da eletrônica lascada. **Design e Interiores**, São Paulo, n. 40, ano 7, p. 77-81, mar/abr. 1994.
- FIESP/CIEP; FUNDAÇÃO BIENAL DE SÃO PAULO. **Desenho industrial**. São Paulo, 1984. Catálogo da exposição Tradição e Ruptura.
- FISCHER, Ernst. **A necessidade da arte**. São Paulo : Círculo do Livro, [198-]
- FRAGOSO, Miriam Xavier. **Pedagogia e ensino na Bauhaus: Paul Klee**. São Paulo : UNESP, 1984. Publicações avulsas, n. 5.
- GADOTTI, Moacir. **História das idéias pedagógicas**. São Paulo : Ática, 1993.
- GALLOWAY, C.. **Psicologia da aprendizagem e do ensino**. São Paulo : Cultrix, 1981.
- GASMAN, Lydinea; ROITMAN, Riva. Informática na educação: a direção do processo. **4º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBC/UFPE**. Recife, 06 a 10 dez. 1993.
- GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.
- GUDES DORF, G.. **Professores para quê? Para uma pedagogia da pedagogia**. São Paulo : Martins Fontes, 1987
- HURLBURT, Allen. **Layout: o design da página impressa**. 2.ed. São Paulo : Nobel, 1986.
- HUYGHE, René. **O poder da imagem**. São Paulo : Martins Fontes, 1986.
- ILLESCAS, Lehi Humberto. **A informática na educação do desenho industrial**. Curitiba, 1992. Monografia (Pós-graduação) - PUC-PR
- KNELLER, G. **Arte e ciência da criatividade**. São Paulo : IBRASA, 1985.
- LUCKESI, Cipriano C.. Avaliação educacional escolar: para além do autoritarismo. **ANDE, Revista da Associação Nacional de Educação**, São Paulo, n. 10, p. 47-51, 1986.
- MALDONADO, Tomás. **Tomás Maldonado - Buenos Aires - Montevideo - 1964**. Montevideo : Instituto de Diseño de la facultad de Arquitectura de Montevideo, 1964. Apostila.
- MARTINS, J.P.. **Didática geral: fundamentos, planejamento, metodologia, avaliação**. São Paulo : Atlas, 1985.
- MIZUKAMI, Maria da Graça N.. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo : EPU, 1986.
- MUNARI, Bruno. **Design e comunicação visual**. São Paulo : Martins Fontes, 198-.
- NÉRICI, I.. **Didática do ensino superior**. São Paulo : IBRASA, 1993.
- ORTIZ, Renato. **Mundialização e cultura**. São Paulo : Brasiliense, 1994.
- OSTROWER, Fayga. **Criatividade e processos de criação**. 2. ed. Petrópolis : Vozes, 1978

- PEVSNER, Nikolaus. **Os pioneiros do desenho moderno: de William Morris a Walter Gropius**. São Paulo : Martins Fontes, 1980.
- RAMOS, Edla M. F.. Educação e informática: reflexões básicas. **Graf & Tec/ Associação Brasileira de Professores de Geometria Descritiva e Desenho Técnico**. Florianópolis, v. 0, n. 0, p. 11-25, jul./dez. 1996.
- RAMS, Dieter. O pós-moderno e a indústria. **Design e Interiores**, São Paulo, n. 6, p. 148-149, jan./fev. 1988.
- REDIG, Joaquim. **No mínimo: condições mínimas necessárias ao ensino de design**. Santa Maria: UFSM, 1993.
- REYNOLDS, Donald. **A arte do século XIX**. São Paulo : Círculo do Livro, [199-].
- RIOS, Terezinha A.. **Ética e competência**. São Paulo : Cortez, 1993.
- RODRIGUES, António J.. **A Bauhaus e o ensino artístico**. Lisboa : Presença, 1989.
- SANTOS, Jair F.. **O que é pós-moderno**. São Paulo : Brasiliense, 1987.
- SCHAFF, Adam. **A sociedade informática**. São Paulo: UNESP : Brasiliense, 1993.
- SEMBACH, Klaus-Jürgen. **Arte nova**. Köln : Benedikt Taschen, 1993.
- SPENCER, Herbert. **Pioneros de la moderna tipografía**. Barcelona : G. Gili, 1990.
- STANGOS, Nikos. **Conceitos da arte moderna**. Rio de Janeiro : Zahar, 1993.
- TOFFLER, A.. Educação para o futuro. **Diálogo**, n. 4, vol. VII, p. 60-68, 1974.
- TURRA, C.M.G. et alii. **Planejamento de ensino e avaliação**. Porto Alegre : Sagra, 1988.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Biblioteca Central. **Normas para apresentação de trabalhos**. 2. ed. Curitiba : Ed. da UFPR : Governo do Estado do Paraná, 1992.
- WOLFE, Tom. **Da Bauhaus ao nosso caos**. Rio de Janeiro : Rocco, 1990.
- ZANINI, Walter (org.). **História geral da arte no Brasil**. São Paulo : Instituto Walter Moreira Salles, 1983.