

VISÃO ESPACIAL X INTELIGÊNCIA TRIDIMENSIONAL



Fábio Grossi ¹

GROSSI, F. Visão Espacial x Inteligência Tridimensional. Revista Educação Gráfica, Bauru, v.3, n.3, p.31-36, 1999.

ABSTRACT

This work constitutes an empirical analysis of the difficulties found by the educator of industrial design when using the graphic language to represent the three-dimensional objects. Based on a direct observation of the students and teachers behavior, besides generic information picked during relative readings.

At the same time that it discusses certain addictions of the educational system, it proposes a conduct adapted to a didactic one more efficient.

RESUMO

Este trabalho constitui uma análise empírica das dificuldades encontradas pelo educador de desenho industrial ao usar a linguagem gráfica para representar os objetos tridimensionais. Fundamentada em uma observação direta dos estudantes e comportamento de professores, além de informação genérica escolhida durante leituras relativas..

¹ Prof. Ms. do Departamento de Desenho Industrial - FAAC - UNESP - Campus de Bauru - SP

Ao mesmo tempo que discute certos hábitos do sistema educacional, propõe uma conduta adequada a uma didática mais eficiente.

Key Words: drawing three-dimensional, graphic education, three-dimensional representation.

Palavras Chave: desenho tridimensional, educação gráfica, representação tridimensional.

INTRODUÇÃO

O ensino da representação gráfica tridimensional passa por uma questão, no mínimo, interessante: Como possibilitar que o aluno tenha a compreensão clara das formas tridimensionais enquanto traçamos a idéia desses objetos no plano bidimensional do quadro negro?

Enquanto gesticula, descreve, compara, elabora as mais detalhadas analogias, o professor nem imagina o que se passa pela cabeça da maior parte dos alunos até que estes comecem a manifestar as primeiras e tímidas dúvidas.

Com o passar do tempo o professor vai adquirindo experiência, aprendendo a controlar a ansiedade e dominando os recursos de linguagem para melhorar a sua performance.

A verdade que se esconde por traz desta trajetória insensata é a pouca quantidade de exercícios propostos no ensino de primeiro e segundo graus; qualquer justificativa para esta negligência é pura perda de tempo.

O cérebro tem sua estrutura de funcionamento toda compartimentada, especializando cada porção ou setor para um tipo de pensamento ou coordenação. O pensamento lógico ou o pensamento

musical, as coordenações da fala, da visão e do olfato, encontram-se em regiões distintas e interligadas. A falta de estímulos, durante um tempo prolongado, a qualquer uma destas regiões pode provocar uma espécie de atrofia, uma debilidade.

Como não estamos pretendendo dar neste trabalho nenhum enfoque neurológico, psicológico ou fisiológico de qualquer tipo, e sim, tratar das questões pedagógicas relacionadas as dificuldades provocadas pela falta de um treinamento adequado da inteligência tridimensional, consideramos dois pontos sobre os quais faremos uma abordagem empírica:

- 1- visão espacial não é dom;
- 2- a melhor linguagem nem sempre é a mais elaborada;

O DOM

Quando um mecanismo de desenvolvimento da inteligência, em alguma área do conhecimento, não é percebido com clareza, dizemos displicentemente que a pessoa possui um dom, é o caso das artes, como a música ou a poesia. Se não for essencial para que a pessoa sobreviva no seu meio social, qualquer tipo de inteligência que se manifeste acima da média é considerada um dom, dádiva divina ou talento.

Como não é sempre que podemos afirmar se um tipo de conhecimento será essencial na vida de uma pessoa, não poupamos esforços para que ela desenvolva alguns, *julgando-os a priori segundo certas conveniências (* dito de maneira irônica)*. Os preconceitos sociais se manifestam com clareza no rol de disciplinas escolhidas para estimular o aluno no desenvolvimento de sua capacidade intelectual.

Por alguma razão, estranha aos interesses dos pais, algumas crianças

acabam descobrindo possibilidades de manifestação diferentes das propostas. Há também aquelas que nascem dotadas de todo talento que Deus lhes deu e não há como explicar. A natureza parece ardilosa engendrando uma genética complexa para nos confundir. O que não percebemos de fato é que os estímulos para tal ou qual potencialidades podem ser sutis momentos registrados de forma unicamente emocional durante a infância.

São comuns os casos de adolescentes com dificuldades em algumas matérias e tranquilidade em outras, deixando seus pais apreensivos, pois as dificuldades são notadas justamente nas matérias onde eles próprios falharam.

Quando o aluno se apercebe que algum tipo de desenvolvimento, que não lhe pareceu interessante durante a infância, será primordial para uma nova etapa de sua vida, sente-se bloqueado.

Se não podemos voltar no tempo para alterar as razões desse bloqueio, e nem mesmo sabemos a receita de como evitá-los, resta-nos procurar a melhor forma de transformar uma atrofia hipotética ou bloqueio em um talento recuperado. Em outras palavras, é necessário fazermos um esforço para despertar a capacidade latente dos alunos que se sentem bloqueados. É

evidente que aqueles professores, que demonstram sua má vontade para superar as dificuldades do aluno, não se enquadram aqui.

O universo do aluno não é a sua limitação, e sim sua descoberta, e é nesta descoberta que reside o dom. A porta para a descoberta são os 5 sentidos, dos quais a visão é o mais sensível. Não adianta entupir o ouvido do aluno com mil e uma explicações se os olhos não conseguem perceber o que o professor quer demonstrar. Para que a visualidade seja inteiramente conquistada, seduzida, as representações visuais precisam ser atraentes, convincentes e objetivas.

MELHOR LINGUAGEM

Muitas pessoas pensam que uma linguagem bem elaborada deva ser rica em detalhes, próximas do naturalismo, mas o excesso de detalhes pode confundir e diminuir a concentração do aluno. Suponhamos que o assunto a ser exposto seja sobre o cubo, se não houver um modelo tridimensional para demonstrar, entre as ilustrações das figuras 1 e 2 a segunda é muito mais objetiva, porém não tão convincente como se imagina.



Figura 1

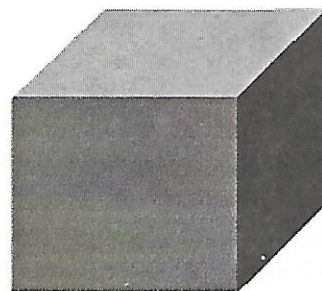


Figura 2

A figura 2 pode representar um cubo, mas também pode representar três planos se intersectando, o que pode ser observado na figura 3. Note; a figura de um boneco está

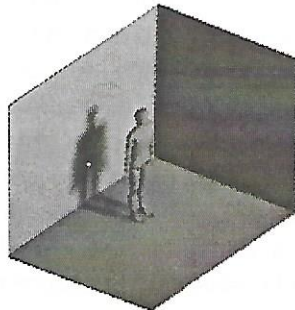


Figura 3

em pé sobre o plano cinza médio, sua sombra se projeta sobre a parede ao fundo(plano cinza claro) e à sua esquerda há uma outra parede (plano cinza escuro).

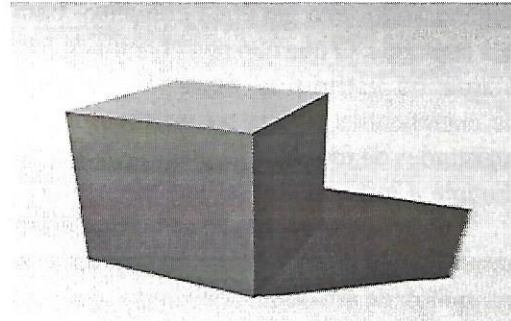


Figura 4

Esta duplicidade de imagens ocorre porque no cubo que vimos representado na figura 2 não se usou o recurso da perspectiva exata. Já na figura 4, que representa um cubo perspectivado com sombra projetada, não há equívocos quanto a sua volumetria.

Na falta de modelos tridimensionais os desenhos com boa proporção, com cores,

contrastes e tonalidades naturais, serão mais eficientes do que desenhos esquemáticos. A substituição pelas representações simbólicas deve acontecer de forma gradual. Assim, somente após a exibição de uma ilustração como a apresentada na figura 4 é que se deveria usar representações simbólicas como as figuras 5,6 e 7.

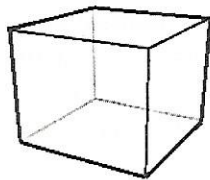


Figura 5

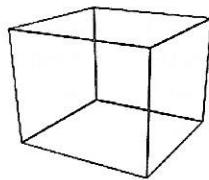


Figura 6

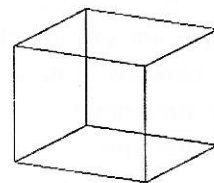


Figura 7

Esta seqüência de figuras mostra uma alteração gradual da representação simbólica do cubo. Na figura 5, além do uso da perspectiva, as linhas visíveis são reforçadas; na figura 6 apenas a perspectiva; na figura 7 a perspectiva axonométrica pode apresentar duplicidade de interpretação, sendo conveniente tracejar as linhas invisíveis.

A medida em que a forma vai se tornando mais simbólica o aluno retém uma referência mental que permite a visualidade espacial do objeto. O desenvolvimento da inteligência tridimensional se dá na medida em que não se nega a informação de forma confortável e segura.

Apesar da simplicidade do exemplo apresentado - é lógico que objetos mais

complexos exigem um maior domínio do desenho da forma - atualmente existem muitos recursos que podem facilitar, tanto para o professor como para o aluno, o domínio progressivo desta linguagem.

Em recente publicação Wuncius Wong² afirma que os elementos do desenho bidimensional podem ser classificados em três tipos: conceituais, visuais e relacionais, e que no desenho tridimensional esta classificação pode ser acrescida dos elementos construtivos.

Sobre os *elementos conceituais* Wong afirma que; "Um desenho tridimensional pode ser concebido na mente antes de assumir formato físico.", e ainda, após fazer uma distinção entre forma e formato, diz o seguinte sobre os *elementos visuais*; "Uma forma pode ser representada sobre uma superfície plana por múltiplos formatos bidimensionais; devemos ter consciência disto a fim de sermos capazes de relacionar visualmente todos estes diferentes aspectos de uma mesma forma.", apresentando a figura 8 como referência.

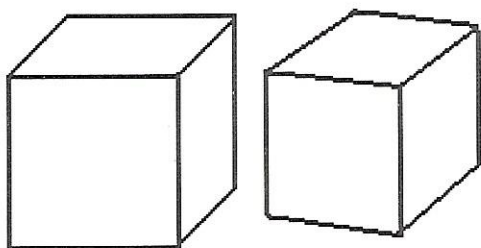


Figura 8

Fica evidente nas ilustrações, utilizadas como referências visuais, que o autor não percebe que uma representação pode ser tão conceitual como o pensamento. Para ser concebido mentalmente o pensamento precisa ter formato, verbal ou

formal, que podem se concretizar através da escultura, do desenho, da fala ou de uma forma expressiva qualquer.

As diferenças entre o que se imagina (conceito mental) e o que se representa (concretização do conceito) podem ser avaliadas pelo testemunho interpessoal.

No caso da comunicação não lingüística, se o código utilizado pelos interlocutores não for sistematizado a concretização do conceito pode sofrer ruídos de comunicação.

Sistematizar um código significa convencionar, estabelecer relações de equivalência.

É obvio que uma forma no espaço pode ser vista de vários ângulos e que cada um desses ângulos nos fornecerá uma informação distinta e particular. Com certeza nenhuma destas informações pode ter correspondência com as representações da figura 8, pois, se uma das faces de um cubo é visualizada frontalmente, como propõe a representação da esquerda, as outras faces não poderiam ser visualizadas. Tanto a figura 8 como a figura 2 são aberrações de representação que só podem ser compreendidas conceitualmente. Não pretendemos fazer aqui nenhum tipo de classificação ou contestar o trabalho de Wong, cujos resultados, a partir dos *elementos relacionais*, são sensivelmente bons.

Propomos sim, que as representações conceituais sejam antecedidas de apresentações da própria forma ou de representações naturalistas, que permitam ao aluno o reconhecimento incontestável da forma e a compreensão da *relação de equivalência* (sistematização do código) sem esforço.

² WONG, Wuncius. Princípios de forma e desenho / (trad. Alvarina Helena Lamparelli). São Paulo: Martins Fontes, 1998. Páginas 240 à 243.

CONCLUSÃO

Examinando a respeito das representações pictóricas na história da humanidade, notamos que até que os artesãos e os artistas conseguissem dominar a capacidade de representar realisti-camente, passaram-se alguns séculos de acumulação de conhecimento conceitual. A perspectiva foi uma conquista do Renascimento, que só se tornou possível depois que a Câmara Escura já havia sido inventada.

É absurdo que se espere, de um ser que não tenha experimentado cada uma das fases de representação durante o seu desenvolvimento cognitivo, que ele tenha o domínio da representação tridimensional repentinamente.

O computador tem demonstrado grande eficiência como recurso audiovisual de ensino, facilitando a visualização e a construção das formas. Mas antes de tentar abreviar o amadurecimento cognitivo do aluno, devemos compreender a natureza das transformações que operam na sua mente.

É possível que apesar de conseguir construir um sólido no computador, ainda assim, o aluno não tenha clareza em relação a como este poderia ser representado em outro meio. Desta forma, o aluno fica limitado ao uso do computador.

Para não iniciarmos um novo capítulo, posto que a nossa apreciação nesta matéria é a análise das condições de ensino, que fique bem claro, há uma grande distância a separar aquilo que o aluno vê daquilo que é a sua forma de representar o que é visto. Assim, ao explorar o universo das formas tridimensionais, permita que o aluno tenha clareza suficiente para assegurar que sua representação possa alcançar a maturidade das formas mais complexas com segurança.

Permita também que ele tenha liberdade de expressão, explorando todos os

meios para dominar a visão espacial das formas ao representá-las.

Estamos abertos a discussão deste tema e esperamos ter contribuído de alguma forma. Mesmo que se tenha cometido algum equívoco na avaliação dos fatos, com certeza o tema merece uma reflexão.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

WONG, Wuncius. *Princípios de forma e desenho* / [trad. Alvamar Helena Lamparelli]. São Paulo: Martins Fontes, 1998.