

# Uma Proposta de Ferramenta para Ensino em Design Baseada no Estudo Científico da Percepção Visual

*A Proposal of an Instrument for Teaching Design Based on the Scientific Study of Visual Perception*

Csillag, Paula; Doutora; ESPM – Escola Superior de Propaganda e Marketing  
paula@csillag.net

## Resumo

O presente artigo tem por objetivo apresentar uma ferramenta na forma de um modelo de percepção visual baseado em estudos científicos, que possa dar suporte ao ensino em design. Para o desenvolvimento deste modelo, foram consideradas pesquisas tanto de psicologia quanto de neurociência, que foram reunidas aos estudos e relatos sobre percepção visual na área de design e linguagem visual. O modelo pode auxiliar na diferenciação de processos de percepção que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal, dos processos de percepção que não podem ser generalizados.

**Palavras-chave:** percepção visual; design; linguagem visual.

## **Abstract**

*The purpose of this article is to present a framework in the form of a model of visual perception based on scientific studies, that could be helpful in teaching design. For the development of this model, research from the areas of psychology and neuroscience were used, which were united to the study of visual perception in design and visual literacy. The model may help in differentiating the processes of perception that tend to be generalized to all human beings with normal eyesight, from the processes that cannot be generalized.*

**Keywords:** visual perception; design; visual language.

**Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**

8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP Brasil ISBN 978-85-60186-03-7

©2008 Associação de Ensino e Pesquisa de Nível Superior de Design do Brasil (AEND|Brasil)

Reprodução permitida, para uso sem fins comerciais, desde que seja citada a fonte.

Este documento foi publicado exatamente como fornecido pelo(s) autor(es), o(s) qual(is) se responsabiliza(m) pela totalidade de seu conteúdo.

# Uma Proposta de Ferramenta para Ensino em Design Baseada no Estudo Científico da Percepção Visual

A Proposal of an Instrument for Teaching Design Based on the Scientific Study of Visual Perception

Paula Csillag

## Introdução

A motivação para a presente pesquisa surgiu a partir da vivência de nove anos da presente autora na docência universitária, em contato com alunos que “adoram” quebrar as regras. Ao lecionar as disciplinas de Linguagem Visual e Design de Cor, sempre notou-se a vontade dos alunos de aprenderem os princípios de design justamente para poder subvertê-los. Vontade à qual, como docente, sempre apoiei, em nome da criatividade, entretanto, colocando aos alunos uma ressalva: “contanto que você saiba o que está fazendo, e que conheça a natureza do olho”. Diante de olhares confusos, continuava-se a explicação com referências de percepção visual.

Ao pesquisar o assunto de percepção visual, nota-se entretanto, uma gama gigantesca de autores de diferentes áreas de conhecimento, apresentando aspectos até contraditórios. Encontra-se o assunto de percepção visual na área de psicologia, tanto experimental quanto fisiológica; na neurociência, nas artes visuais e nas diversas esferas do design. Frequentemente, autores de artes e design referem-se à percepção de maneira informal, usando termos tais como, ilusões de óptica ou jogos de óptica, sem quaisquer referências a dados científicos.

Considerando esta diversidade de abordagens, a presente autora viu-se diante da necessidade de basear-se em uma ferramenta ou modelo para a percepção visual voltada ao ensino em design, que pudesse unir esta interdisciplinaridade. Notou-se, por exemplo, que havia abordagens que apresentavam-se como opostas, mas que de fato poder-se-iam complementar mutuamente.

Assim, o objetivo da presente pesquisa, foi desenvolver uma ferramenta na forma de um modelo de percepção visual baseado em estudos científicos, que pudesse dar suporte ao ensino em design. Desta forma, foram consideradas pesquisas nas áreas tanto de psicologia experimental quanto fisiológica e recentes descobertas da neurociência, servindo de suporte para a elaboração do modelo, que foram reunidas aos estudos e relatos sobre percepção visual na área de design. O modelo auxilia na diferenciação de processos de percepção que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal, dos processos de percepção compostos de outros fatores culturais, interpretativos, relativos a aprendizado, ou outro fator subjetivo.

## Método de Pesquisa Utilizado

A questão da presente pesquisa foi a seguinte: De que maneira, poder-se-ia conectar as abordagens científicas psicológicas e neurológicas para a percepção visual com as abordagens e referências do design, de modo que designers pudessem ter uma ferramenta para diferenciar elementos visuais que tendem a ser comuns aos seres humanos com visão normal dos elementos que não podem ser generalizados?

Para responder a esta questão, utilizou-se o método de pesquisa comparativo, que busca estabelecer correlações entre diferentes fenômenos, mediante a comparação, estabelecendo semelhanças e diferenças (KAPLAN, 1964; DENZIN, 1978). O tipo da pesquisa constituiu-se em uma pesquisa teórica (DUBIN, 1969; KAPLAN, 1964; DENZIN, 1978; ECO, 1991; THIETART *et al*, 2001), no sentido de articular a interdisciplinaridade de abordagens para o fenômeno da percepção visual e elaboração de um modelo.

As fontes de consulta constituíram-se de uma gama interdisciplinar, contendo referências de psicologia, neurologia, design e arte. Nas áreas de psicologia e neurologia, foram comparados e articulados os estudos de VYGOTSKY (1956;1960), BRUNER (1957), LEONTEV (1959), ZAPOROZHETS (1967; 1968), LURIA (1981), HUBEL & WIESEL (1962; 1963), YARBUS (1965), ZIMKINA (1957), KAPLAN (1949), HERING (1850), KÖFFKA (1935), KÖHLER (1975), KRECH & CRUTCHFIELD (1976), GIBSON (1979), BERKELEY (1709), HELMHOLTZ (1925), BRUCE, GREEN & GEORGESON (2003), TELFORD (1968), SEMIR ZEKI (1970), SACKS (1995), PINKER (1997). Estes foram reunidos e articulados, de maneira a chegar-se nas bases para o modelo, com referências de design e arte de KEPES (1995 [1944]), WÖLFFLIN (1945), ARNHEIM (1966, 1969, 1997 [1954]), MUNARI (2000 [1968]), SCOTT (1979), DONDIS (1999), ITTEN (1973), ALBERS (1974), OSTROWER (1983), GREENBERG (1953), GOMES (2000), GOMBRICH (1959), MAHNKE (1947), WONG (1993).

## Percepção Visual na Psicologia

No séc. XIX, a percepção era estudada como uma estampagem “passiva” realizada por estímulos exteriores na retina. Em seguida, o córtex visual, que é a zona occipital do córtex cerebral, receberia os estímulos gerados na retina resultando em uma imagem idêntica (isomórfica) ao do estímulo primário.

A psicologia moderna refuta esta noção e apresenta a percepção como um processo *ativo* que envolve a busca por informações correspondentes, a diferenciação de aspectos essenciais de uma imagem, a comparação destes aspectos entre si, a formulação de hipóteses apropriadas e a comparação destas hipóteses com os dados originais (BRUNER, 1957; LEONTEV, 1959; LURIA, 1981; VYGOTSKY, 1956; 1960; ZAPOROZHETS, 1967; 1968). Imagens familiares e não familiares podem ser diferenciadas por caminhos de percepção mais longos ou mais contraídos (LURIA, 1981).

TELFORD (1970) diferenciou *sensação* de *percepção* no sentido de que a primeira consiste de uma simples consciência das dimensões da experiência, enquanto percepção implica na sensação e nos significados que são atribuídos à experiência. Assim, para este autor, os determinantes da percepção são: contexto, constância, distância, perspectiva,

interposição, luminosidade, posição, direção, acomodação, convergência, motivação, emoção e personalidade.

As teorias de percepção tendem a enfatizar o papel ou dos dados sensoriais ou do conhecimento no processo. Alguns teóricos adotaram uma abordagem conhecida como “*data-driven*” (orientada por dados), “*bottom-up*” (de baixo para cima), ou sintética, de acordo com a qual a percepção é direta. Nesta abordagem, os dados visuais são imediatamente estruturados no aparelho óptico anterior a qualquer seletividade por parte do observador, abordagem esta adotada por HERING (1850), teorias da *Gestalt* e GIBSON (1979). Outros teóricos adotaram uma abordagem conhecida como “*top-down*” (de cima para baixo), construtivista ou analítica, que enfatiza a importância do conhecimento prévio e hipóteses, abordagem defendida por BERKELEY (1709), HELMOHOLTZ (1925) e BRUCE, GREEN & GEORGESON (2003).

## Percepção Visual na Neurociência

O primeiro estágio da análise visual ocorre no córtex visual, que é realizado por neurônios especializados (HUBEL & WIESEL, 1962; 1963). O segundo estágio tem a influência de zonas secundárias do córtex visual formando sínteses móveis de elementos visualmente percebidos sob a influência moduladora e reguladora de outras zonas não-visuais do córtex (LURIA, 1981).

Antes que a síntese possa ocorrer, o córtex visual deve estabilizar a imagem, pois quando a imagem atingir a retina, ela não dura mais que 1 a 1,5 segundos, se o olho não estiver em movimento (YARBUS, 1965). A estabilização ocorre pela formação de uma pós-imagem na zona occipital que pode durar até 20 a 30 segundos (ZIMKINA, 1957; KAPLAN, 1949).

Com experimentos pioneiros em neurociência, identificou-se uma pequena área de células em cada lado do cérebro que pareciam especializadas em responder a cor. O pesquisador denominou esta área de V4 (ZEKI, 2000).

Os processos da Visão Primitiva considerados *bottom-up* pelos neurocientistas, que são processos que não necessitam de conhecimento prévio e não são determinados por aprendizado ou experiência, são as percepções de movimento, profundidade, forma e cor. Cor pode até ser produzida experimentalmente por um estímulo magnético na área V4, propiciando a “visão” de anéis coloridos e halos, que foram denominados cromatofenos (SACKS, 2003).

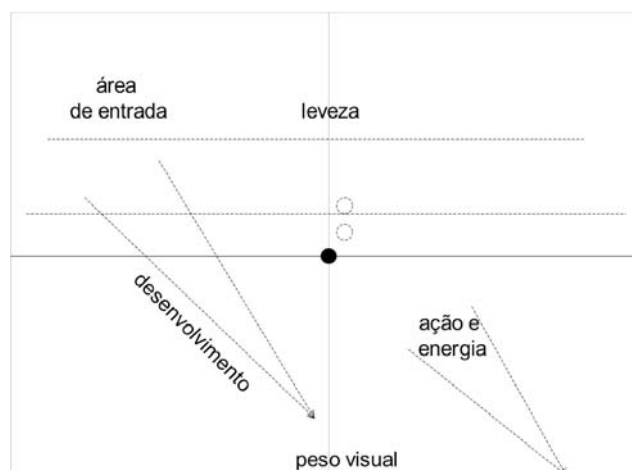
Recentes descobertas na neurociência determinaram que a percepção ocorre por uma cascata neural, ativando áreas do cérebro que geralmente estão bem distantes entre si. Portanto, a percepção não ocorre por processos isolados no cérebro (PINKER, 1999).

## Articulação das Teorias Científicas de Percepção Visual com Princípios de Design e Linguagem Visual: Problemas Frequentes

A partir das evidências relatadas acima, vê-se que há elementos da percepção visual que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal, uma vez que tratam-se de fenômenos da fisiologia e neurologia do cérebro humano, enquanto há outros

processos da percepção que não são generalizáveis. Nesta seção, serão apresentados exemplos de princípios de design e linguagem visual que são úteis, mas que carregam uma problemática no sentido de misturar os processos de percepção, comprometendo assim, sua aplicação em projetos de design e produção de imagens em geral.

Veja-se, por exemplo, o Esquema de Estrutura Visual-Perceptiva (Fig. 1), conforme apresentado por OSTROWER (1983). Nesta figura as linhas pontilhadas indicam as áreas do



**Figura 1 – Esquema de Estrutura Visual-Perceptiva**

Fonte: Ostrower (1983, p. 54)

espaço compositivo que a autora chamou de estrutura visual-perceptiva, enquanto que as duas linhas vertical e horizontal (não pontilhadas) indicam a estrutura geométrica deste campo. Segundo ela, elementos compositivos posicionados em áreas da estrutura visual-perceptiva estão em áreas mais favorecidas do que se estivessem posicionados na estrutura geométrica, propiciando assim uma composição mais harmônica.

Ainda com o intuito de equilíbrio e harmonia compositivos, Ostrower apresenta as áreas perceptivas de *leveza* e de *peso visual*, sendo respectivamente áreas em que convém posicionar menos elementos (na área de leveza) e mais elementos, que também podem ser mais grossos e maiores (na área de peso visual). A composição nestas duas áreas estão coerentes com a fisiologia da percepção humana, uma vez que o ser humano projeta sua própria relação dinâmica de seu peso com a sensação de gravidade (SCOTT, 1979).

Entretanto, há áreas que não estão coerentes com a natureza da percepção humana; são elas as áreas de *entrada*, *desenvolvimento* e *ação e energia*. Neste esquema, estas áreas indicam respectivamente, o ponto de partida, a área de direção de movimento e a área de maior força em uma composição, ainda com o intuito de harmonia compositiva. Ocorre que as características perceptivas destas duas áreas não podem ser generalizadas a todos os seres humanos com visão normal, independente de conhecimento prévio ou aprendido. Isto pois estas características perceptivas são apenas válidas em sociedades ocidentais, que têm suas direções de leitura da esquerda para a direita. Em sociedades orientais, que têm a direção de leitura da direita para a esquerda, estas 3 áreas perceptivas não seriam válidas. Portanto, o esquema de Estrutura Visual-Perceptivo de Ostrower, é um exemplo de princípio de linguagem visual a ser adotado em diagramações e projetos de design e arte que mistura

processos da percepção que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal, daqueles que não são generalizáveis.

Note-se aqui, que este fator não desmerece de maneira alguma o valor da obra de OSTROWER (1983). Muito pelo contrário, nesta obra muito adotada por designers e artistas e valiosíssima em termos de seu conteúdo na opinião da presente autora, há contribuições importantíssimas. Ocorre que a mistura dos processos perceptivos acima apontada provavelmente deu-se pelo simples fato de que a referida autora não teve a intenção de basear-se nos processos da percepção com este ponto de vista científico.

Este tipo de mistura dos processos perceptivos também ocorre com o estudo do cromatismo. Por exemplo, é muito comum encontrar que a cor vermelha remete a instinto, sobrevivência, que acelera a pulsação, que também remete ao sinal de parada, que remete à Festa de Natal e que remete também ao comunismo (FARINA, 2003). Somente nesta pequena lista vê-se misturados elementos da percepção visual de cores fisiológicos, semióticos/sígnicos, cultural religioso e cultural ideológico/político. Neste caso, também pode-se cometer o erro de generalizar um fenômeno que não é generalizável.

Novamente não há aqui a intenção de diminuir o valor da obra de FARINA (2003). Suas pesquisas foram muito relevantes especialmente com relação a aspectos de comportamento de consumidores. Ocorre que assim como na obra de Ostrower, na obra de Farina, provavelmente também não houve a preocupação de diferenciar os aspectos da percepção tendo como foco de embasamento o estudo científico da percepção visual.

Um exemplo de teórico de design de cores, que leva em conta aspectos de percepção generalizáveis foi JOHANNES ITTEN (1979). Este autor conta sobre experimentos com cavalos de corrida que, logo após a corrida, são colocados em estábulos coloridos. Aqueles que foram colocados em estábulos pintados de vermelho-alaranjados tiveram suas pulsações mantidas aceleradas durante mais tempo do que cavalos colocados em estábulos verde-azulados, que tiveram suas pulsações desaceleradas mais rapidamente.

Com este experimento (somado a outros experimentos também realizados com seres humanos), pode-se ver que o fenômeno perceptivo cromático da cor vermelha, no sentido de acelerar a pulsação, é fisiológico e tende sim ser generalizado a todos os seres humanos com visão normal, independentemente de aprendizado, cultura, idade, época, nicho de mercado, etc.

## Proposta de Ferramenta de Ensino em Design Baseando-se nos Processos da Percepção Visual

Levando-se em consideração a freqüente mistura dos processos da percepção nas tradicionais teorias de design e linguagem visual, chega-se aqui a uma proposta de ferramenta que pode ser aproveitada no ensino destas, baseada nos estudos científicos, tanto psicológicos quanto neurológicos da percepção visual. Esta ferramenta apresenta-se na forma de um modelo de percepção visual denominado de Sens-Org-Int que encontra-se na Figura 2.

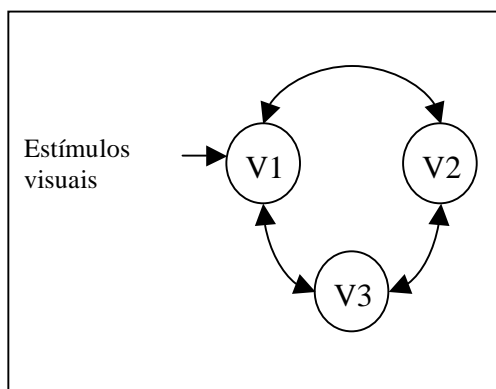


Figura 2 – O Modelo Sens-Org-Int

O intuito principal deste modelo é diferenciar os conceitos e princípios de design e linguagem visual que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal, daqueles conceitos e princípios que não tendem, uma vez que são culturais, aprendidos ou interpretados de alguma forma pelo observador. Além deste, há um outro motivo para a elaboração deste modelo que é a intenção de unificar a interdisciplinaridade do estudo da percepção. Como mencionado anteriormente, encontram-se estudos sobre percepção visual advindos de diferentes disciplinas como, psicologia, neurologia, design e artes. Mesmo dentro da mesma disciplina, como por exemplo, a psicologia, conforme mencionou-se anteriormente, há diferentes abordagens para explicar a percepção, como as abordagens analíticas e sintéticas. O presente modelo unifica não somente estas diferentes disciplinas como também as diferentes abordagens, com o intuito de poder compreender melhor a análise e a produção de imagens. As variáveis intrínsecas ao modelo são: V1, V2 e V3, respectivamente explicadas a seguir.

A variável V1, está relacionada com informações recebidas pela retina por meio dos cones e bastonetes no órgão sensorial visual humano. Este aspecto da percepção é um fenômeno que ocorre apenas no olho. Esta variável refere-se às impressões sensoriais (Sens).

A variável V2 refere-se aos aspectos da percepção visual que ocorrem na zona occipital do cérebro. Esta zona estabiliza a imagem e neurônios especializados no córtex visual elaboram V1. Zonas secundárias do córtex visual formam sínteses móveis sob a influência moduladora e reguladora de zonas não-visuais do córtex. Esta variável está relacionada com as abordagens “*bottom-up*” da psicologia sobre percepção visual. Os fenômenos da percepção visual que ocorrem como V2 são os que podem ser considerados “leis” em design e arte, assim como foram denominadas as leis da *Gestalt*. No presente modelo a variável V2 recebe a denominação de *fenômenos organizativos* das imagens no cérebro (Org).

A variável V3 está relacionada com a elaboração de V2 a outras áreas do cérebro. Esta variável refere-se às abordagens “*top-down*” da psicologia sobre percepção visual. É nesta fase da percepção que ocorrem as cascatas neurais, que recebem interferências de motivação, emoção, personalidade, cultura, conhecimento, etc. É este aspecto da percepção que propicia variação e interpretações em design e arte, e que no modelo proposto, recebe o nome de *processos interpretativos* da percepção (Int).

## Análise Comparativa Interdisciplinar de Design, Arte, Psicologia e Neurologia Articulada ao Modelo Sens-Org-Int

No intuito de unificar diferentes abordagens e disciplinas para um mesmo fenômeno, a presente pesquisa encontrou alguns resultados curiosos. Por exemplo, é possível notar que autores diferentes usam termos e subdivisões diferentes para o mesmo fenômeno perceptivo. Por exemplo, vários autores (VYGOTSKY, 1956; 1960; BRUNER, 1957; LEONTEV, 1959; ZAPOROZHETS, 1967; 1968; LURIA, 1981) descrevem a percepção referindo-se a V1, V2 e V3, enquanto que outros autores (KRECH & CRUTCHFIELD, 1976; WHITTAKER, 1977; TELFORD, 1968) afirmam que V1 refere-se à *sensação* e que a *percepção* está relacionada somente com V2 e V3.

Notou-se também que TELFORD (1968) inclusive une V2 e V3 quando apresenta os determinantes da percepção como sendo: contexto, constância, distância, perspectiva, interposição, luminosidade, posição, direção, acomodação, convergência, motivação, emoção e personalidade. Isto pois todos estes determinantes referem-se a V2, exceto os três últimos (motivação, emoção e personalidade), que referem-se a V3. Os quadros a seguir 1 e 2, apresentam a síntese destes comparativos interdisciplinares, articulados ao modelo Sens-Org-Int.

### Aplicação do Modelo Sens-Org-Int como Ferramenta de Ensino em Design e Linguagem Visual

O Modelo Sens-Org-Int mostra-se útil no ensino de princípios de design e linguagem visual no sentido de poder diferenciar claramente aos alunos, quais são os princípios que tendem a ser generalizáveis a todos os seres humanos com visão normal (V2), de quais não tendem (V3). Estes que não podem ser generalizáveis, como vimos acima, são elementos de design e linguagem visual que são culturais, aprendidos, interpretados, e possuem necessariamente variações importantes diante de cada observador. Estes, na opinião da presente autora, não devem ser apresentados como regras, e fornecem material justamente para a vontade criativa de subversão de regras dos alunos. Já os princípios generalizáveis (V2) poderiam ser apresentados como “regras”, apenas o termo talvez não fosse o mais indicado. Acredita-se aqui ser preferível usar o conceito de “natureza do olho” ao invés de regras, uma vez que o conceito de regra traz consigo a noção de que foi decidida por alguma instância ou instituição. No caso de V2, trata-se exclusivamente de como o olho em conjunto com o cérebro operam, por isso, o conceito de natureza do olho.

**Quadro 1 – Comparativo interdisciplinar de termos de autores de design e comunicação visual articulados com as variáveis V1, V2 e V3.**

Elaborado pela presente autora a partir das fontes citadas na tabela.

AUTOR	V1	V2	V3
MUNARI (1968)	Filtros sensoriais	Filtros psico-fisiológicos Coerência formal Suporte para a mensagem visual	Filtros culturais
GOMBRICH (1959)	Sensação visual	Ver	Ilusão, representação e estilo
WONG (1993)		Elementos conceituais, visuais e relacionais	Elementos práticos
SCOTT (1979)		Fatores de atração	Fatores de atenção
ITTEN (1973)		Contrastes de cor	Timbre subjetivo
ARNHEIM (1954)		Forças Perceptivas Princípios subjacentes	Elementos de interesse intrínseco
KEPES (1944)		Organização plástica	Organização de emoções
DONDIS (1999)		Mensagem visual pura Sub-estrutura Composição elementar abstrata- Formada sintaticamente com os elementos visuais básicos	Imagem comunicativa Simbolismo Representação Estilo, função
GREENBERG (1953)		Formalismo	
GUIMARÃES (2000)	Códigos de comunicação hipolinguais, ou primários	Códigos de comunicação linguais ou secundários	Códigos de comunicação hiperlinguais ou terciários

**Quadro 2 – Comparativo interdisciplinar de termos de psicologia e neurologia articulados com as variáveis V1, V2 e V3.**

Elaborado pela presente autora a partir das fontes citadas na tabela.

V1	V2	V3
Imagem atinge a retina - 1 a 1,5 segundos (Yarbus, 1967)	Córtex Visual estabiliza a imagem Pós imagem na zona occipital (Zimkina, 1957; Kaplan, 1949)	Cascatas neurais que ativam áreas do cérebro que estão normalmente bem distantes entre si (Pinker, 1999)
Sensação (Telford, 1968; Krech & Crutchfield, 1976; Whittaker, 1977)	Zonas secundárias do cortex visual formam sínteses móveis (Luria, 1981)	Percepção com os determinantes: Motivação, emoção e personalidade (Telford, 1968)
Neurônios diferenciados Bastonetes – valor e força da cor Cones - RGB (Hubel & Wiesel, 1962; 1963)	Informação correspondente Distinção de aspectos essenciais Comparação Formulação de hipóteses com os dados originais (Vygotsky, 1956; 1960; Bruner, 1957; Leontev, 1959; Zaporozhets, 1967; 1968; Luria, 1981)	Abordagens Construtivistas, <i>top-down</i> , ou analíticas (Berkeley, 1709; Helmholtz, 1925; Bruce, Green & Georgeson, 2003)
	Percepção com os determinantes: Contexto, constância, distância, perspectiva Interposição, luminosidade, posição Direção, acomodação, convergência (Telford, 1968)	
	Áreas que respondem a cor (Zeki, 2000)	
	Abordagens <i>bottom-up</i> ou sintéticas (Hering, 1850; Gestalt; Gibson, 1979)	

Além desta indicação de quais são os princípios de design que tendem a ser generalizáveis, o Modelo Sens-Org-Int também indica uma questão importante a respeito da relação entre V2 e V3, que é o fato de que V3 somente pode ser determinada pelo espectro de possibilidades proposta por V2. Para ilustrar isto, veja-se as figuras 3 e 4. A figura 3 apresenta linhas em uma composição estática, enquanto que a figura 4 apresenta uma composição dinâmica, ambas elaboradas a partir de princípios clássicos de linguagem visual, segundo KEPES (1995 [1944]), ARNHEIM (1966, 1969, 1997 [1954]), MUNARI (2000 [1968]), OSTROWER (1983), SCOTT (1979), GOMES, (2000), WONG (1993) e DONDIS (1999). Cada uma das duas composições pode ser interpretada a partir de conotações positivas ou negativas. Por exemplo, a composição estática poderia ser interpretada como tediosa (negativa) ou serena (positiva). A composição dinâmica, poderia ser interpretada como confusa (negativa) ou alegre (positiva).

O caráter estático e o dinâmico de cada esquema compositivo estão relacionados com os processos organizativos do cérebro (V2), e as interpretações das composições como serena ou alegre são interpretações subjetivas (V3). Agora, o aspecto importante desta discussão, é apontar que a composição da figura 3 não seria percebida como alegre e nem a composição da figura 4 seria percebida como serena. Isto é relevante no sentido de evidenciar a importância de V2 nos ensino de princípios básicos de linguagem visual aplicados a design.

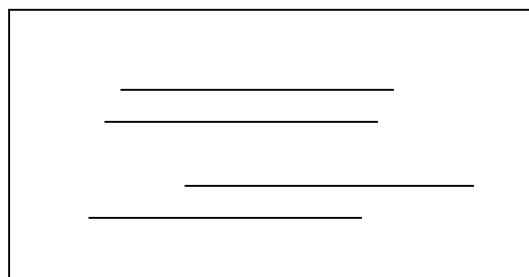


Figura 3 – Esquema de Composição Estática

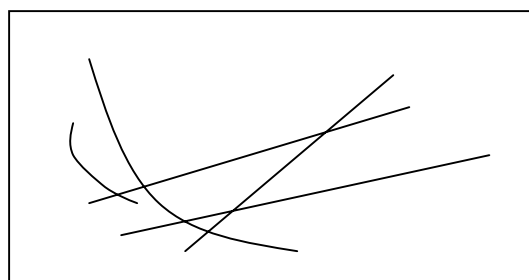


Figura 4 – Esquema de Composição Dinâmica

## Conclusão

Portanto, com o presente modelo, é possível oferecer aos alunos, no ensino de design, uma referência de aspectos da percepção, de modo que eles possam trabalhar criativamente e até “subverter” regras, o que eles geralmente gostam. Isto pois muitos princípios de design na verdade não são regras, mas apenas parâmetros adotados por alguma escola de pensamento ou

estilo de design, sem o enfoque científico da percepção visual. Mas, apesar de poderem “subverter regras”, estariam ao mesmo tempo respeitando regras, *onde há*. Que na verdade, não são regras, pois referem-se à natureza do olho.

Para concluir, abaixo está reproduzida uma citação de GYORGY KEPES (1944), que escreveu o seguinte no início de seu livro, referindo-se aos termos usados em linguagem visual:

A palavra “plástica” portanto é aqui utilizada para designar a qualidade formativa, a modelagem de impressões sensoriais em todos orgânicos e unificados.” (...) “Ao longo de toda esta discussão e da seguinte, deve ser entendido que todos *os termos usados são arbitrários e não devem ser considerados cientificamente estabelecidos*. A utilização de tais termos tornou-se necessária devido à falta de uma terminologia adequada no campo da experiência visual considerada como uma atividade criativa.” (KEPES 1995 [1944], pg. 15, grifo nosso).

Estamos no ano de 2008, 64 anos à frente da época de Kepes. Tivemos muitas evoluções em diversas áreas de pesquisa. Acredita-se que já há subsídios interessantes da evolução dos estudos na neurologia e psicologia para o embasamento científico de termos e conceitos no estudo da percepção aplicado ao design. Espera-se que o modelo aqui apresentado tenha contribuído um pouco com isto.

## Referências

- ALBERS, Josef. **L'interactions de Couleurs**. Paris: Hachete, 1974.
- ARNHEIM, R. **Toward a Psychology of Art**. Berkeley: University of California Press, 1966.
- ARNHEIM, R. **Arte e Percepção Visual**. São Paulo: Ed. Pioneira, 1997 [1954].
- ARNHEIM, R. **Visual Thisnking**. Berkeley: University of California Press, 1969.
- AUMONT, J. **A Imagem**. São Paulo: Papirus Editora, 1990.
- BICHOT, N; ROSSI, A.; DESIMONE, R. Parallel and Serial Neural Mechanisms for Visual Search in Macaque Área V4. *Science*, 22 April, 2005, 308: 524-534,
- BRUCE, V.; GREEN, P.; GEORGESON, M. **Visual Perception**. Hove: Psychology Press, 2003.
- DENZIN, N.K. **The Research Act**. New York: McGraw-Hill, 1978.
- DONDIS, D. **Sintaxe da Linguagem Visual**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- DUBIN, R. **Theory Building**. New York: Free Press, 1969.
- ECO, U. **Como se Faz uma Tese**. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1991.
- EHRENFELS, C. **Ueber Gestaltqualitäten**. Darmstadt: Wissench Buchges, 1960.
- FARINA, M. **Psicodinâmica das Cores em Comunicação**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2003.
- GIBSON, J. **The ecological approach to visual perception**. Boston: Houghton-Mifflin, 1979.
- GOMES, J. **Gestalt do Objeto**. São Paulo: Escrituras, 2000.
- GUIMARÃES, L. **A Cor Como Informação**. São Paulo: Annablume, 2000.
- HELMOLTZ, H. **Treatise on Physiological Optics: the perceptions of vision**. Optical Society of America, Ithaca, 1925.
- HERING, E. **Outlines of a Theory of the Light Sense**. Cambridge, 1964 (1850).
- ITTEN, J. **The Art of Color**. New York: John Wiley & Sons, 1979.
- KAPLAN, A. **The Conduct of Inquiry**. San Francisco: Chandler, 1964.
- KEPES, G. **Language of Vision**. New York: Dover Publications, 1995 [1944].

KOFFKA, K. **Principles of Gestalt Psychology**. New York, 1935.

KÖHLER, W. **Gestalt Psychology**. New York, 1947.

KRECH, D.; CRUTCHFIELD, R. **Elementos de Psicologia**. São Paulo: Ed. Pioneira, 1976, 2<sup>o</sup> vol.

MUNARI, B. **Design e Comunicação Visual**. Lisboa: Edições 70, 2000 (1968).

OSTROWER, F. **Universos da Arte**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1983.

ROCK, I. **An Introduction to Perception**. London: Macmillan, 1977.

SCOTT, R. G. **Fundamentos del Diseño**. Buenos Aires: Editorial Victor Leru, 1979.

TELFORD, C. **Psicologia**. São Paulo: Cultrix, 1970.

THIETART *et al*, R. **Doing Management Research**. Paris: Dunod, 1999.

WERTHEIMER, M. **Laws of Organization in Perceptual Forms**. *In* Ellis (104), p. 71-88, 1944.

WONG, W. **Principles of Form and Design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.

ZEKI, S. "The Architecture of the Colour Centre in the Human Visual Brain: New Results and a Review". *In* European Journal of Neuroscience 12 (1), 172-193, 2000.