

## O Experimentalismo e a influência da Teoria da Gestalt na área de Design

### *Empiricism and the Influence of the Gestalt Theory over the Discipline of Design*

**Autores:** BORTOLÁS, Natália; BOEHS, Gustavo; PERASSI, Richard; VIERIA, Milton L. H.

#### **Resumo**

Este artigo busca evidenciar, a partir de uma revisão de literatura, a influência empírico-experimental da Teoria Gestáltica sobre os estudos e as atividades da área de Design. Foi verificada uma afinidade temática existente entre Design e Teoria da Gestalt, dada na intenção do primeiro de configurar a forma e do segundo de compreender a percepção da forma; bem como foi verificada uma afinidade teórica entre ambas as disciplinas, no que tange à influência positiva, sistemática e experimental.

**Palavras-chave:** Epistemologia de Design. Psicologia da Percepção. Abordagem Experimentalista. Empirismo Científico.

#### **Abstract**

*This article intends to collect evidence, from a literature review, of the empiricist influence of the Gestalt Theory over the study and practice of Design. It was verified by this study the existence of a thematic affinity between Design and the Gestalt Theory, in the intentions of the first to shape matter and in the intentions of the second to comprehend the perception of shape; it was also verified the existence of affinity in the theories behind these two disciplines, in their positive, systematic and experimental backgrounds.*

**Key words:** Epistemologia de Design. Psicologia da Percepção. Abordagem Experimentalista. Empirismo Científico.

## Introdução

O desenvolvimento das atividades e dos estudos que caracterizaram a área de Design são consequências do processo iniciado na Revolução Industrial, a partir do século XVIII. Nessa época, a positividade e o empirismo científico impulsionaram o desenvolvimento industrial, ao oferecer as bases teórico-tecnológicas para a produção industrial. Assim, o Design acabou por ser constituído como uma atividade em decorrência da ciência positiva e da Revolução Industrial.

Essa atividade é conceituada tradicionalmente como “a elaboração de projetos para a produção em série de objetos por meios mecânicos” (DENIS, 2000, p.17). O Design, então, é concebido pelo próprio processo e não apenas como peças prontas (NEWARK, 2007). Nesse sentido, Coelho (2008) observa que o Design, amplo campo de atividades, possui caráter técnico e científico, criativo e artístico, pois organiza, classifica, planeja, projeta, e configura sistemas de informação, objetos bidimensionais, tridimensionais, e também os virtuais para a produção industrial e artesanal.

Complementa o autor que o propósito do Design é dar forma a artefatos, ao considerar uma elaboração prévia do projeto, tendo este uma finalidade objetiva e específica. A Figura 1 apresenta um exemplo de design tipográfico. Nota-se que a forma das letras criadas para tais tipos difere da escrita de letra cursiva, dadas as limitações dos meios mecânicos que a reproduzem.

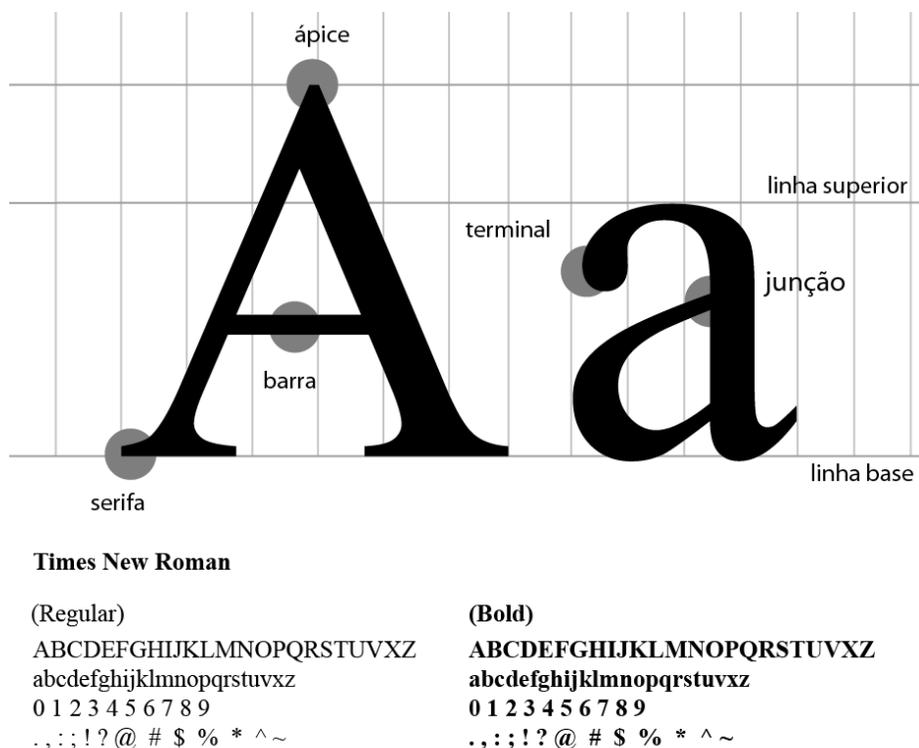


Figura 1 – Exemplo de nomenclatura e elaboração de uma tipografia

O Design é um processo lógico-racional e metódico para criação, projeção e supervisão de produtos. Sua base metodológica foi doada pelo método científico e, por isso, encontrou na Teoria da Gestalt uma afinidade científico-metodológica. A teoria da Gestalt foi sustentada por estudos que se utilizaram de experimentos com base no empirismo científico. Com isso, constituíram uma base empírico-experimental para tratar de temas sobre a percepção e a cognição humanas, que, anteriormente eram tratadas apenas nos estudos filosóficos.

O experimentalismo empírico-científico que sustentou a composição da Teoria da Gestalt, então, aproximou por afinidade científico-metodológica essa teoria dos estudos e das atividades de Design. Entende-se que a Gestalt apresentou como uma de suas principais contribuições o estudo da percepção da forma. Com isso, verifica-se, além da afinidade científico-metodológica, uma afinidade temática, dada a intenção do Design de configurar a forma, e da Gestalt de compreender a sua percepção.

A Figura 2 é um exemplo de uma das leis da Gestalt, a Unificação. Segundo Gomes (2008, p.31), a "unificação da forma consiste na igualdade ou semelhança dos estímulos produzidos pelo campo visual".

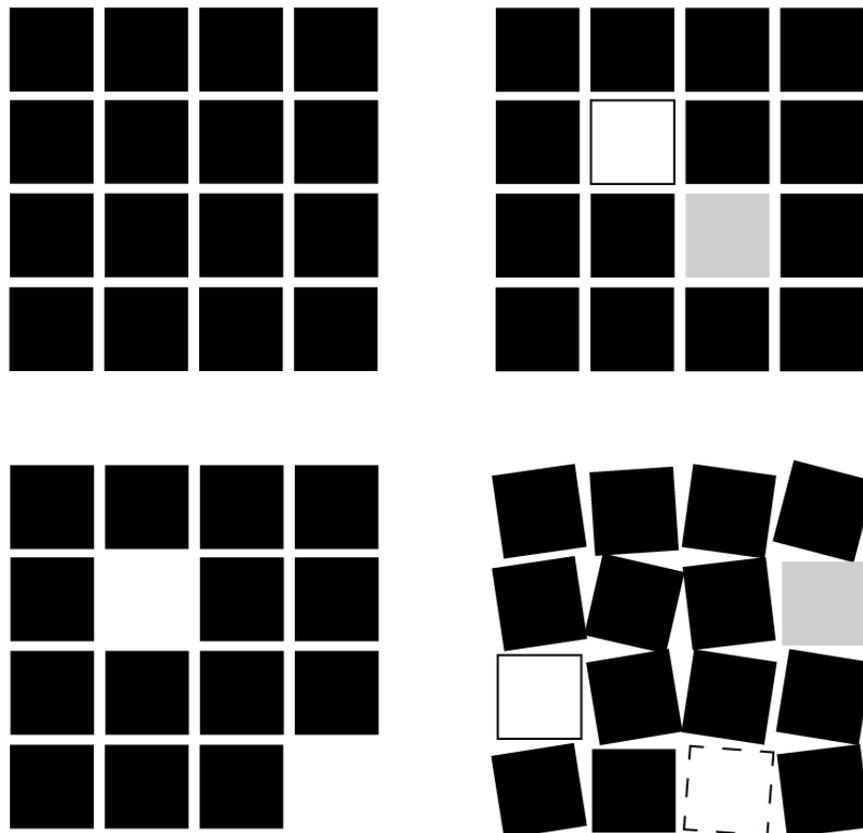


Figura 2 – Exemplo da Lei Unificação da Gestalt (Adaptado de Gomes, 2008)

Propõe-se, então, evidenciar a influência empírico-experimental da Teoria da Gestalt sobre os estudos e as atividades da área de Design. Para fundamentar os conceitos apresentados e alcançar o objetivo explicitado, foi possível realizar um levantamento teórico que resultou em duas abordagens principais. A primeira contempla a Doutrina Positivista na Revolução Industrial e no Design, e a segunda explica a influência empírico-experimental da Teoria da Gestalt sobre os estudos e as atividades da área de Design. Com isso, também pode-se inferir os motivos pelos quais o Design valorizou a Gestalt.

A busca pelas origens do Design e o que influenciou o seu surgimento e a sua prática são fundamentais para a formação do designer. Quando se desenvolve uma atividade tendo uma base sobre ela, conhecendo sua origem e influências, a tarefa é realizada de forma mais madura e consciente. Não é apenas o acaso que leva a um resultado, é o embasamento teórico que ajuda no direcionamento da criatividade, com o intuito de solucionar problemas.

Os produtos desenvolvidos pelos designers podem causar grande impacto na sociedade, pois uma das razões da existência dessa atividade é encontrar soluções para as necessidades sociais. Os contextos social, filosófico e, principalmente, científico que deram origem à prática do Design, então, são refletidos na forma de planejar, configurar e conceber produtos e, por isso, devem ser estudados e explicitados.

## **Abordagem experimentalista na Teoria da Gestalt**

Antes da abordagem sobre a teoria gestáltica e suas raízes experimentalistas, faz-se necessário compreender o contexto filosófico que vigorava nos estudos ligados à psique durante o Século XIX.

Segundo Monteiro e Santos (2002), até então a psicologia vivia integrada à filosofia e, portanto, era construída sob um método introspectivo, de caráter subjetivo e relativista. No século XIX, no entanto, a corrente de pensamento positivista, que gozava de certo destaque, criticava de maneira contundente a psicologia “porque o seu objeto - o estudo da consciência, os fenômenos psíquicos - não era suscetível de ser estudado objectivamente” (MONTEIRO; SANTOS, 2002, p.49).

Tais críticas preconizam o uso de um método empírico para estudar o comportamento humano a partir de experiências objetivas. Na segunda metade do Século XIX, iniciaram-se as primeiras investigações experimentais na área da psicologia. Investigações estas conduzidas por Gustav Fechner, que em seu livro “Element der Psychophysik” (1860), descreveu várias experiências para

estudar as sensações procurando estabelecer a relação entre intensidade do estímulo e a intensidade da reação.

Os subsequentes estudos de natureza experimental e, segundo Monteiro e Santos (2002), a fundação do primeiro Laboratório de Psicologia Experimental por Wilhelm Wundt no fim do século XIX, terminam por separar definitivamente a psicologia da filosofia.

Wundt é considerado o pai do Associacionismo, que:

[...] tomando o modelo das outras ciências, procurava decompor os processos mentais nos seus elementos mais simples. Se a fisiologia analisava os órgãos, decompondo-os em tecidos e células, a psicologia deveria decompor os processos conscientes nos seus elementos constitutivos e enunciar as leis que regem as suas combinações e relações. Os elementos mais simples seriam as sensações que, associadas, somadas, constituiriam a percepção. (MONTEIRO; SANTOS, 2002, p. 43).

A Gestalt surge dentro deste contexto, opondo-se à concepção atomista de Wundt sem, no entanto, fugir do empirismo intrínseco à psicologia fundamentalmente experimental deste momento histórico. Para corroborar com esta segunda afirmação podemos citar Koffka, um dos fundadores da teoria da Gestalt:

Com o advento do experimentalismo foram descobertos cada vez mais fatos, que destroçaram as velhas teorias. Só quando a psicologia decidiu converter-se numa ciência em busca de fatos é que ela começou realmente a ser uma verdadeira ciência. Do estado em que sabia pouco e imaginava muito, a psicologia avançou para um estado em que sabe muito e fantasia pouco. (KOFFKA, 1975, p. 35)

O termo Gestalt “é geralmente traduzido em inglês, espanhol e português como estrutura, figura, forma” (GOMES FILHO, 2008). Segundo Santaella (2005), a escola teórica da Gestalt foi aquela que tomou as formas como dados primeiros para a análise da percepção humana, o que justifica a escolha do nome. Ginger e Ginger (1987) explicam: “o objeto não tem uma forma, é uma forma, uma Gestalt, um todo específico, delimitado, estruturado, significativo”.

Ao tratar a Gestalt como um todo específico, pode-se tomar como exemplo uma melodia, a qual é ouvida em sua totalidade, como um conjunto. Não há consciência da individualidade das notas que a compõem. De maneira similar, uma cadeira é percebida como tal antes mesmo de o observador dar-se conta de que ela é constituída de pés, assento e encosto. São estas formas, estes conjuntos estruturados em um único todo, os elementos mínimos da análise gestáltica.

Christian von Ehrenfels, filósofo vienense, é considerado o precursor da teoria gestáltica. A principal contribuição de seus estudos para o surgimento desta escola foi enfatizar que “o todo é uma realidade diferente das somas de suas partes” (EHRENFELS, citado em GINGER e GINGER, 1987). Mas o primeiro estudo que utilizou oficialmente o termo e fundou esta escola da psicologia foi publicado em 1912, por Max Wertheimer, Kurt Koffka e Wolfgang Köhler (GINGER e GINGER, 1987).

Partindo deste objeto de análise, segundo Gomes Filho (2005), a Gestalt buscou sustentar suas hipóteses ao realizar numerosos estudos e pesquisas experimentais em animais e seres humanos. Como resultado, foram estabelecidas Leis que buscam generalizar a percepção das formas pelo homem. São elas a Lei da Unidade, Segregação, Unificação, Fechamento, Continuidade, Proximidade, Semelhança e Pregnância da Forma. Em princípio, estas leis emergiram dos estudos e experimentos feitos sob a percepção, mas foram posteriormente verificados na aprendizagem, memória e no pensamento (MONTEIRO; SANTOS, 2002).

## **Positividade Científica e Tecnologia na área de Design**

No campo da ciência, o século XIX foi fértil, com muitas descobertas e invenções (BUSSOLA, 2005). O positivismo, nessa época, nasceu “como uma exigência a um maior respeito para com a experiência e os dados positivos” (BUSSOLA, 2005, p.53). Essa doutrina também adquiriu diversas formas particulares, especialmente com Augusto Comte (ARAÚJO DUTRA, 2005).

Comte aceita que a ordem lógica das ciências vai de uma maior abstração e menor complexidade, para uma menor abstração e maior complexidade, sendo a história da humanidade prova disso (BUSSOLA, 2005). Assim, o desenvolvimento do espírito humano passou por três estados consecutivos: o Teológico ou Fictício (ou, ainda, Mitológico); o Metafísico ou Abstrato; e o Positivo ou Científico (BUSSOLA, 2005; ARAÚJO DUTRA, 2005). As duas primeiras fases falam de ideias cognitivas, sendo a primeira a busca da natureza íntima e a segunda a busca das coisas e forças abstratas. A terceira vai contra a esse ideal e restringe-se à descrição de como se procedem os fenômenos (ARAÚJO DUTRA, 2005).

Mais do que um ideal, Comte introduziu uma postura em que todos os envolvidos com a ciência limitam-se à experiência (BUSSOLA, 2005). Da mesma forma, aceita-se dizer que o positivismo atem-se ao dado, mesmo não sendo essa característica específica da filosofia positivista (ARANA, 2007). Entretanto, de forma mais individual, o positivismo relaciona-se com “o dado empírico; diz-se tudo o que se expõe, tudo o que se impõe... empiricamente” (ARANA, 2007, p.6).

O empirismo baseia-se na ideia de que o conhecimento começa pela experiência. E, embora o positivismo aceite a experiência como algo fundamental para um correto conhecimento do mundo, verifica-se que ainda há a necessidade de uma teoria anterior, mesmo que equivocada (ARAÚJO DUTRA, 2005). Ou seja, antes da experiência de fato, é necessário o levantamento de hipóteses. Assim, os estados Teológico e Metafísico, anteriores ao Positivo e Científico, são indispensáveis para o desenvolvimento da ciência.

No que tange ao desenvolvimento científico, a união da ciência com a técnica foi decisiva para o início da ciência aplicada (MORAIS, 1988). Este ramo da ciência trata da aplicação de conhecimentos sistemáticos sobre dados controláveis e passíveis de verificação experimental ou lógica.

A ciência aplicada propicia principalmente o desenvolvimento tecnológico. Por sua vez, tecnologia provém de uma junção do termo técnica ou *tecno* (do grego *techné*), que é saber fazer, e *logia* (do grego *logus*), que significa razão, ciência. Portanto, tecnologia compreende a razão do saber fazer (RODRIGUES, 2001 citado em VERASZTO et al, 2008). É o estudo da própria atividade do modificar, do transformar, do agir (VERASZTO, 2004; SIMON et al, 2004, citado em VERASZTO et al, 2008). Enfim, tecnologia é o estudo da técnica, da arte; é a fusão entre arte e ciência.

Nesse sentido, Morais (1988) expõe que desde a Idade Antiga existiu a preocupação científica, entretanto apenas com o surgimento da ciência experimental moderna é que foram produzidas rápidas e profundas mudanças sociais registradas pela história. Completa o autor que certamente não há uma data precisa que defina o término de uma Idade e o início da próxima, embora algumas características tenham marcado o princípio da Idade Moderna. Uma delas é o advento do experimentalismo científico, proveniente de um racionalismo, a partir do qual o homem poderia transformar e manipular o mundo a sua volta.

## **Revolução Industrial e a prática do Design**

Não só no campo da ciência e da filosofia ocorriam grandes mudanças no século XIX. Desde o século XVIII o mundo havia entrado e seguia em um processo de Revolução Industrial. Tal revolução foi caracterizada por uma série de transformações nos meios de fabricação e, conseqüentemente, na organização social como um todo. Segundo Denis (2004), foi neste século que ocorreu uma generalização da divisão do trabalho.

Ainda segundo este autor, uma mudança interessante no processo industrial deu-se no crescente uso de projetos ou modelos que serviam como base para a produção em série. Tal característica se explica no fato de que era muito mais barato contratar um profissional qualificado, o qual criava o

projeto de um produto a ser executado por máquinas e trabalhadores menos qualificados, a contratar muitos artesãos que dominavam todo o processo de concepção e execução das peças.

Este profissional responsável pela “elaboração de projetos para a produção em série de objetos por meios mecânicos” (COSTA, 2004, p.15) foi chamado de Designer. A principal diferença entre um designer e um artesão da era Pré Revolução Industrial é, portanto, que o segundo domina o processo como um todo, enquanto o primeiro limita-se a projetar o objeto legando sua fabricação a um terceiro, e, preferencialmente, a uma máquina.

Segundo Denis (2004), alguns críticos, como o inglês John Ruskin, alardeavam o mal gosto dos produtos industriais. Para ele, enquanto o trabalho era legado às corporações de ofício, estas garantiam um padrão constante de qualidade, dada as habilidades do artesão. Já no processo industrial o anseio de produzir cada vez mais barato generalizou os processos de produção, para que estes pudessem ser executados por máquinas e trabalhadores desqualificados. Para Ruskin, este fato reduzia a qualidade do produto.

A pujança econômica não permitia, no entanto, o retorno ao momento anterior da pré-industrialização, sendo assim os processos de simplificação da forma necessitavam ser justificados. O trabalho realizado na Deutscher Werkbund, iniciado em 1907 e exemplificado aqui nas chaleiras de Peter Behrens (figura 3), foi uma iniciativa financiada pelo governo alemão, cujo objetivo era "o refinamento das artes e ofícios em colaboração da arte, indústria e artesanato" (WERKBUND, 2013). Parte do trabalho da Deutscher Werkbund foi justificar a simplificação da forma de modo a educar o público consumidor.



Figura 3 - Chaleiras projetadas por Peter Behrens, integrante da Deutscher Werkbund, exemplificando a simplificação das formas para a reprodução industrial dos objetos. (ESAD, 2013)

De modo concomitante os movimentos artísticos vanguardistas passaram a enaltecer a estética mecanicista em oposição à estética da arte naturalista que vigorava nos séculos anteriores. Schwartz (1996, citado em DENIS, 2004, p.113) afirma que as “máquinas e os objetos industrializados, a abstração formal, a geometria euclidiana, a ordem matemática, a racionalidade, a disposição linear e modular dos elementos construtivos, a síntese das formas, a economia na configuração, a otimização e a racionalização dos materiais” foram valores estéticos abraçados por grande parte dos movimentos vanguardistas deste período, com exceção parcial do Surrealismo.

Denis (2004) complementa:

Para quem entendia a tecnologia e a indústria como forças com o potencial de gerar uma organização social mais perfeita, nada mais lúcido do que a opção por formas e construções identificadas com o progresso industrial. Após décadas, e até séculos, de resistência ao avanço do industrialismo por questões de sensibilidade artística - ou seja, por achar feia e repugnante a sociedade industrial - surgia um ideário que apresentava a máquina e as suas decorrências na vida não como coisas que precisavam ser escondidas ou suavizadas, mas como o próprio fundamento de uma nova estética. (DENIS, 2004, p.113)

No campo das artes visuais, pode-se citar Wassily Kandinsky, artista russo e pioneiro do Abstracionismo nas Artes Plásticas. Suas obras, como em Preto e Violeta, de 1923 (Figura 5), tinham como característica a oposição à arte figurativa ou objetiva. A ausência da relação entre formas e cores, bem como a ausência entre formas e cores de um ser humano, também são características predominantes em seus trabalhos.

Denota-se, na obra Preto e Violeta (Figura 5), a abstração e síntese das formas, o predomínio de traços geométricos e ordem matemática, enfim, uma disposição otimizada e racional dos elementos, evidenciando, assim, a negação à arte até então vigente e a exaltação ao novo mundo mecanicista.



Figura 5 – Preto e Violeta (1923). Obra de Wassily Kandinsky. Disponível em:

<http://www.ibiblio.org/wm/paint/auth/kandinsky/kandinsky.black-violet.jpg>. Acesso em: 14 de novembro de 2013.

## **A influência experimentalista dos estudos da Gestalt sobre a área de Design**

Neste item, evidenciam-se os fatores que corroboram a crença da presença de uma influência empírico-experimental no Design através dos estudos da Gestalt. Para iniciar a discussão é válido abordar a afinidade da Gestalt e do Design no que tange o interesse destas duas áreas pela forma.

Abordado no item anterior, o designer é o profissional que emerge na Revolução Industrial com a função de planificar a forma dos objetos em um projeto que possa ser executado por máquinas ou profissionais com baixa qualificação. A Gestalt, por outro lado, foi a escola da psicologia que preocupou-se em estudar empiricamente o processo de percepção da forma. A partir de suas leis, é possível estudar aspectos da construção de sentido na plasticidade do objeto (CAMARGO, 2009).

Como ficou explícito anteriormente, o Positivismo foi outro ponto em comum no desenvolvimento da Teoria da Gestalt e do campo de estudo e prática do Design. A psicologia, bem como outros campos do conhecimento, que tinham como objeto de estudo o ser humano, só ou em coletividade, sofreram vigorosas críticas por parte do positivismo. A falta de objetividade de tais estudos foi rechaçada pela escola positiva. Essa crítica, como foi visto no item dois, precedeu o surgimento de

novas abordagens na psicologia, que privilegiaram o empirismo e a experimentação. Foi neste contexto que surgiu a Teoria da Gestalt.

O Design, apresentado no item três, é um campo que emergiu da Revolução Industrial. Esta se deu por motivos econômicos e sociais diversos e foi influenciada em grande medida pelo positivismo. Uma vez que a sistematização e objetivização do processo científico, defendida por esta escola, possibilitaram o esclarecimento de fenômenos e resultaram na construção de teorias utilizadas, direta ou indiretamente, na criação das tecnologias empregadas no processo industrial.

Como é possível observar, tanto no objeto de interesse, quanto nas origens teóricas, os campos da Gestalt e do Design cultivam afinidades. Assim, um elo entre os dois é a forma. Esta foi utilizada na Gestalt como dados primeiros para análise da percepção humana (SANTAELLA, 2005). E, no âmbito do Design, este mantém o propósito de dar forma aos artefatos ao considerar uma elaboração prévia do projeto (COELHO, 2008). No entanto, o fator determinante para que o segundo considere relevante os estudos do primeiro vai para além destes pontos em comum.

Ressalta-se o fato de que o sistema de produção proposto na Revolução Industrial e a divisão do trabalho nas etapas de projeto e execução geraram produtos com uma menor qualidade percebida, quando comparados com os trabalhos artesanais, como defendia Ruskin. Assim, existiam duas possibilidades para sanar esta condição: a volta aos antigos métodos de produção ou o câmbio da estética vigente da época. Dada a força social da indústria, a segunda atitude ganhou bastante força no século XX.

Como foi explicitado anteriormente, através da citação de Shwartz (1996, citado em DENIS, 2004, p.113), excetuando parcialmente o surrealismo, as vanguardas do século XX enalteciam a estética industrial e mecânica, o que exemplifica a influência cultural da Revolução Industrial.

Além dos movimentos de vanguarda afetando a estética vigente da cultura, as Teorias da Gestalt, através de escolas de Design, como a Bauhaus, justificam em parte a valorização de tal estética. A Figura 6 exemplifica este pensamento na tipografia desenvolvida por Herbert Bayer, denominada *Sturm Blond*. Bayer esperava utilizar as regras da Gestalt para criação de uma tipografia universal e, assim, também foi possível justificar a similaridade com a estética industrial mecânica e funcionalista da Revolução Industrial.



Figura 6 – Composições minimalistas na tipografia do início do século XX. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/File:ABayer.png>>. Acesso em: 10 de março de 2013.

Projetada em 1928 por Marcel Breuer, a cadeira de aço tubular (Figura 7), é outro exemplo da estética mecanicista com formas simples e geométricas, características da Bauhaus. A utilização do aço, material ligado à produção mecânica e em grandes quantidades, também representam os ideais da Revolução Industrial.



Figura 7 – Cadeira de aço tubular, projetada em 1928 por Marcel Breuer. Disponível em: <http://www.bauhaus.de/museum/archiv/2008-2009/>. Acesso em: 18 de novembro de 2013.

A objetivização de aspectos da percepção humana pelas leis da Gestalt (Unidade, Segregação, Unificação, Fechamento, Continuidade, Proximidade, Semelhança e Pregnância da Forma) confere às escolas e profissionais de Design a oportunidade de subtrair elementos que contribuem marginalmente para a percepção, maximizando a funcionalidade formal e reduzindo sua complexidade produtiva. Ao mesmo tempo em que corrobora com a estética funcionalista e mecanicista deste momento histórico.

Desta forma, verifica-se que o pensamento empírico-experimentalista da Teoria Gestáltica, influenciou o campo do Design, a medida em que seus achados contribuíram para justificar, naquele momento histórico, escolhas projetuais e limitações produtivas da indústria.

## Considerações Finais

Verifica-se que a proposta inicialmente apresentada, de evidenciar a influência empírico-experimental da Teoria da Gestalt sobre os estudos e as atividades da área de Design, foi alcançada. Desta forma, a revisão de literatura tornou explícitas algumas relações entre a Teoria da Gestalt, fundamentalmente empírico-experimental, e o campo de estudo e prática do Design, campo que emergiu da Revolução Industrial. Foi evidenciada também a influência positivista sobre estas duas áreas.

Os autores do presente trabalho trazem como sugestão para futuras pesquisas a busca pelas correntes do pensamento que vieram a influenciar a prática e o estudo do Design na pós-modernidade, em vista que neste período ocorre um processo de oposição à estética mecanicista e ao pensamento positivista, anteriormente vigentes.

## Referências

ARANA, Hermas Gonçalves. **Positivismo: Reabrindo o debate**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

ARAÚJO DUTRA, Luiz Henrique de. **Oposições Filosóficas: A epistemologia e suas polêmicas**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

BUSSOLA, Carlo. **O Positivismo. In: Introdução ao Pensamento Filosófico**. Gilbert, Paul. [Org.]. 8º Ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

- CAMARGO, Isaac. **Arte Visual Ensino: Gestalt 1**. [Online] Disponível em: <[http://www.artevisuale ensino.com.br/index.php?option=com\\_docman&Itemid=33](http://www.artevisuale ensino.com.br/index.php?option=com_docman&Itemid=33)>. Acesso em: 13 de junho de 2012.
- COELHO, Luís Antônio. (Org.). **Conceitos-chave em Design**. Rio de Janeiro: Ed. Puc-Rio Novas Ideias, 2008.
- DENIS, Rafael Cardoso. **Uma introdução à história do design**. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
- DEUTSCHER WERKBUND E.V (Associação Voluntária). **Der Deutcher Werkbund**. Disponível em: <http://www.deutscher-werkbund.de/>. Acesso em 20 de novembro de 2013.
- ESAD. **Eventos: Deutscher Werkbund**. Disponível em: <<http://www.esad.pt/pt/eventos/deutscher-werkbund>>. Acesso em 20 de novembro de 2013.
- FECHNER, Gustav Theodor. **Element der Psychophysik**. Leipzig: Breitkopf und Härtel, 1860.
- FIRMINO, Uriá Fassina. **Tipografia: Cultura, História, Criação e Metodologias**. Monografia (Graduação em Design Gráfico) – Curso de Graduação em Design Gráfico, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.
- GOMES FILHO, João. **Gestalt do Objeto: Sistema de Leitura Visual da Forma**. São Paulo: Escrituras Editora, 2008.
- KOFFKA, Kurt. **Princípios da Psicologia da Gestalt**. São Paulo: Cultrix, Editora da Universidade de São Paulo, 1975. Tradução de Álvaro Cabral.
- MÁQUINA LINOTYPE. Fotografia. **Enciclopédia Britânica Online**. Web. Crédito: Harris & Ewing Collection/Library of Congress, Washington, D.C. (Digital File Number: LC-DIG-hec-07655). Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/media/138493/Ottmar-Mergenthalers-2nd-Linotype-machine>>. Acesso em: 10 de março de 2013.
- MONTEIRO, Manuela; SANTOS, Milice Ribeiro dos. **Psicologia**. Lisboa: Porto Editora, 2002.
- MORAIS, Regis de. **Filosofia da Ciência e da Tecnologia**. 8º Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008.
- NEWARK, Quentin. **O que é Design Gráfico**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- SANTAELLA, Lúcia. **Matrizes da Linguagem e Pensamento: Sonora, Visual e Verbal**. São Paulo: Iluminuras: FAPESP, 2005.

SANTOS, Flávio Anthero dos. **O design como diferencial competitivo**. Itajaí: Ed. UNIVALI, 2000.

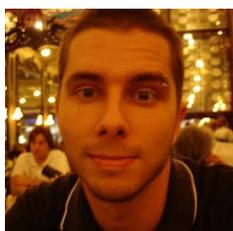
VERASZTO, Estéfano Vizconde et al. **Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito**. Revista Prisma.com, nº7, 2008, p. 60-85. Disponível em:  
<http://revistas.ua.pt/index.php/prismacom/article/viewFile/681/pdf>. Acesso em: 10 de junho de 2012.

#### Sobre os autores:



**Natália Ordobás Bortolás:** Possui Graduação em Desenho Industrial, com habilitação em Programação Visual, pela Universidade Federal de Santa Maria (2008), e Especialização em Gestão de Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (2011). Atualmente é mestranda no Programa de Pós-Graduação em Design Gráfico (Mestrado em Design e Expressão Gráfica) pela Universidade Federal de Santa Catarina (linha de pesquisa: Hipermídia Aplicada ao Design Gráfico). Tem experiência na área de Design Gráfico, com ênfase em Desenvolvimento de Interfaces Virtuais.

**Email:** nbortolas@gmail.com



**Gustavo Eggert Boehs:** Possui graduação em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (2008) e curso livre em Animação 3d e Efeitos Especiais pela Melies Escola de Cinema 3d e Animação (2009). Tem experiência na área de Design Gráfico e Computação Gráfica, tendo participado da criação de obras autorais de animação, efeitos especiais para vídeos publicitários, complementos para softwares de animação e material para treinamento em computação gráfica. Atualmente é mestrando pela Universidade Federal de Santa Catarina, onde estuda o fenômeno da estereoscopia e seu impacto na percepção humana.

**Email:** gustavoeb@gmail.com



**Richard Perassi Luiz de Sousa:** Doutor em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2001), Mestre em Educação pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (1995), Bacharel em Desenho de Propaganda e Licenciado em Artes Plásticas pelo curso de Educação Artística da Universidade Federal de Juiz de Fora (1986). Atualmente, atua como professor associado da Universidade

Federal de Santa Catarina, nos cursos de graduação e pós-graduação em Design (Pós-Design/UFSC) e no programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGR/UFSC). Anteriormente, foi professor da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Tem experiência nas áreas de Artes Visuais, Design, Comunicação, Semiótica e Educação, desenvolvendo os seguintes temas: Semiótica Visual, Arte, Design e Mídia, Identidade, Cultura e Comunicação das Marcas nas Organizações. É líder do grupo de pesquisa SIGMO/UFSC - Significação da marca, informação e comunicação organizacional.

**Email:** perassi@cce.ufsc.br



**Milton Luiz Horn Vieira:** Graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (1984), mestrado em Engenharia Mecânica pela Universidade Federal de Santa Catarina (1991) especialização em Engenharia Química (cerâmica) pela Universidade de Valencia - Espanha e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (1999). Atualmente é professor associado 2 da Universidade Federal de Santa Catarina. Tem experiência na área de Design, com ênfase em Design Digital, em Design de Interação, em Televisão Digital Interativa e em Design de interface, atuando principalmente nos seguintes temas: Design, Interface Homem/Computador, Ergonomia, Internet, Ambiente virtual, Sistemas de sinalização, Economia criativa e Conteúdo para TV Digital Interativa.

**Email:** milton@cce.ufsc.br