

Projeto para a Estética: despertando a atração do consumidor

Widomar Pereira Carpes Júnior, Dr. Eng. – wcarpes@cefetsc.edu.br
Gerência de Metal-Mecânica
Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina – CEFET-SC

Projeto para a Estética: despertando a atração do consumidor

Widomar Pereira Carpes Júnior, Dr. Eng. – wcarpes@cefetsc.edu.br

Gerência de Metal-Mecânica

Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina – CEFET-SC

Resumo

Este artigo apresenta um conjunto de recomendações para o projeto estético dos produtos, incluindo os conceitos básicos, as definições semânticas e simbólicas, os mecanismos da percepção estética, os conceitos de complexidade e ordenação, a utilização de cores e outros fatores relevantes.

Este trabalho foi estruturado visando apresentar as possibilidades para a utilização dos elementos estéticos em produtos, em termos de extremos como complexidade e ordenação. A partir da identificação destes extremos, os projetistas podem fazer escolhas intermediárias ou extremas para o uso de elementos estéticos nos produtos.

A importância do estudo do projeto para a estética está fundamentada no fato da estética ser a primeira característica observada pelo consumidor num produto em exposição, contribuindo decisivamente para a venda.

Abstract

This paper presents a set of recommendations for the product design for aesthetics, including basic concepts, semantic and symbolic definitions, fundamentals to define a style, use of colors and other factors for a good aesthetic design.

The aim of this study is to present the possibilities for the use of aesthetic elements in products, in terms of opposites concepts like complexity and ordinance. From the identification of these opposites concepts, the designers can do intermediate or extreme choices in using aesthetic elements in the products.

The importance of the study of product aesthetics is based on the fact it is the first characteristic observed by the consumer of an exposed product. Therefore, the sale is decisively influenced by aesthetics.

Palavras-chave: projeto para a estética, estilo dos produtos, projeto de produtos.

Key-words: design for aesthetics, product style, product design.

1 Introdução

A estética é uma parte fundamental dos produtos, pois é o que normalmente atrai o consumidor para a compra, despertando o sentido visual que envia informações ao cérebro e desenvolve o desejo da aquisição.

Muitos projetistas de formação mais técnica preocupam-se mais com os aspectos funcionais do projeto: as dimensões, a eficiência, o desempenho das funções, entre outros. Projetistas de formação mais artística atentam mais para os aspectos estéticos: as cores, formas, relação do produto com os grupos sociais e outros. A diferença entre estes dois enfoques é o que se chama projeto abaixo da linha ou projeto acima da linha. O projeto abaixo da linha é o projeto do motor que impulsiona, da estrutura que resiste, enfim, dos componentes que dão funcionalidade ao produto, predominando os aspectos funcionais ou técnicos do produto. O projeto acima da linha está relacionado à aparência do produto, ou seja, aquilo que se vê do produto, predominando os aspectos relacionados à beleza e ao estilo, ou seja, a estética do produto (Santos, 1998). Em alguns produtos como as motocicletas, os componentes funcionais (como escapamento, estrutura e motor) também estão relacionados com a estética, tendo neste caso uma fusão entre projeto abaixo e acima da linha. Então, um produto bem projetado é aquele que apresenta uma relação harmoniosa entre os dois tipos de projetos.

Em geral, as metodologias de projeto contemplam o projeto abaixo da linha, isto é, o projeto funcional, por isso, apresentar-se-á neste trabalho o projeto estético dos produtos.

2 Conceitos Básicos

A estética de um produto é aquilo que o consumidor percebe, do ponto de vista da aparência, como a configuração das formas e das superfícies. Por isso, para muitos estética significa aparência ou aquilo que se vê superficialmente, o que está parcialmente correto. A palavra estética vem do grego “aisthesis” que significa percepção sensorial, resultante do processo visual e de conscientização (Santos, 1998), ou seja, a visualização de um produto desperta sensações e sentimentos resultantes do processamento de informações, tendo como referência as experiências anteriores do observador. Segundo Löbach (1981) estética é a ciência das aparências perceptíveis pelos sentidos de percepção humana considerando sua importância como parte de um sistema sócio-cultural. Esta definição está associada à percepção estética, que é um processo subjetivo influenciado pela percepção atual do objeto, pelas experiências passadas, pelos conceitos de valor e normas sócio-culturais.

Outro sentimento relativo à estética é o valor, caracterizado pelo valor estético e simbólico. Existe também o valor de uso do produto, mas este não está associado à estética. O valor estético é caracterizado pela importância dada pelo consumidor aos atributos estéticos do produto, como cores, formas, texturas entre outros atributos percebidos pelos sentidos. O valor simbólico é caracterizado pela identificação do produto com o contexto e atributos sociais, religiosos, econômicos, associados à classe social, econômica e religiosa ao qual o consumidor pertence. Lembrando que, muitas vezes, os consumidores adquirem produtos para identificar-se com determinadas pessoas ou grupos (artistas, ecologistas ou esportistas, por exemplo).

Os valores estéticos e simbólicos são desempenhados pelas funções estéticas e simbólicas, estando relacionadas à comunicação do produto. As funções estéticas são determinadas pelos significados apresentados pelo produto, como sua forma, acabamento, origem, que representam como o produto se desenvolveu ou como está configurado. As funções simbólicas estão associadas a relações sócio-culturais e são compreendidas pelos consumidores a partir do contexto cultural, social, histórico, tecnológico de um país ou região (Santos, 1998). Por exemplo, numa máquina fotográfica as cores e as formas têm a função de atrair o consumidor e ao mesmo tempo

proporcionam ao consumidor que a adquirir a identificação com determinado grupo social ou a evocação o status. Além destas existe também a função global ou principal associada ao uso, funcionalidade ou à capacidade do produto de executar uma tarefa (numa máquina fotográfica: tirar fotos) e sua decomposição em subfunções.

Dentro dos aspectos estéticos sobressai o estilo do produto, que é a qualidade que provoca a sua atração visual. A forma visual pode ser feia, desequilibrada ou grosseira. Ou pode ser transformada em bela, harmônica e se transformar em objeto de admiração. Quando se fala em estilo refere-se ao sentido visual captando as características do produto e à interpretação dada a estas pelo cérebro. Por isso, um produto considerado belo numa época pode ser considerado feio em outra, pois depende da interpretação cerebral que está condicionada ao contexto social e econômico, no qual o observador vive. O estilo é a parte artística do projeto do produto, mas não significa liberdade total de criação. Antes o estilo é condicionado pelas oportunidades e restrições, dentro de aspectos contextuais.

O estilo do produto deve proporcionar atratividade, ou seja, o produto deve chamar a atenção por ser agradável e desejável. Em geral, para se tornar atrativo, o estilo deve contemplar 4 condições: o consumidor compra aquilo que já conhece, que parece desempenhar bem a função para a qual foi projetado, que se identifica com suas características (por exemplo: o produto é esportivo, arrojado e resistente e o consumidor se identifica com essas características) e que apresenta atração visual (incorpora aspectos da elegância e beleza para percepção visual) (Baxter, 1998).

Há diferença entre estética e estilo. Estética é a percepção visual de um produto, com seus elementos, considerando o processamento das informações que atingem o cérebro. O estilo é a combinação de elementos visuais, dentro de uma frequência de distribuição que expressam características distinguíveis que denotam o projetista, o fabricante, a época, a cultura ou a localização em que aquele produto foi concebido e produzido. Então, a estética é a visualização e processamento da informação e o estilo é quando visualizando um produto (observando a estética) consegue-se identificar características que denotem sua origem. Conclui-se que ao ser visualizado, um produto sempre apresentará estética, mas pode não apresentar um estilo.

Os vários estilos podem expressar diferentes mensagens ou gerar interpretações diferentes sobre produtos similares e que executam a mesma função ou tarefa. Sendo assim, o projetista pode separar o estilo do conteúdo do produto, principalmente quando utilizar elementos estéticos que causem surpresa ao consumidor (Chen & Owen, 1997).

3 Projetar para a Estética

Para o desenvolvimento dos atributos estéticos de um produto, deve-se definir as condicionantes do estilo e a mensagem simbólica e semântica do produto. Além disso, deve-se compreender os mecanismos de percepção estética e o significado dos conceitos de ordenação e complexidade. Outro ponto a ser considerado é a utilização de cores, para a qual se observa a cultura e a idade dos consumidores, além de tendências e de outros aspectos que determinam a preferência dos consumidores por determinadas cores.

3.1 Definição dos Condicionantes do Estilo

O estilo de um produto a ser desenvolvido ou em desenvolvimento é condicionado pelos produtos antecessores, pela marca ou identidade da empresa, pelo estilo dos concorrentes e pelo benchmarking do estilo (Baxter, 1998).

Se um novo produto for um reprojeto de um produto já existente, é recomendável que ele preserve a identidade visual do antecessor, possibilitando o reconhecimento visual pelos compradores habituais e, conseqüentemente, a compra. Uma mudança visual brusca ou radical pode ocasionar a perda dos antigos consumidores.

Quando se tratar de produtos de uma empresa renomada ou que inspire a confiança dos consumidores, a marca ou identidade da empresa deve ser preservada e comunicada aos consumidores através do produto. Não somente o logotipo e o nome da empresa identificam o produto, combinações de cores e formas, embalagens, disposição de mostradores ou comandos, além de outras características podem evocar ao consumidor o nome do fabricante. Por exemplo, a coluna traseira de alguns automóveis do tipo sedan da BMW, mantém-se por décadas com as mesmas características estéticas, é o que Smyth & Wallace (2000) denominam uma evidência do DNA da empresa que contribui na identificação da marca através da visualização do produto. Por isso, a

análise das características que determinam a identificação dos produtos já comercializados pela empresa é importante. Porém, quando se tratar de uma empresa nova e sem uma linha de produtos, pode-se lastrear a confiança dos consumidores em relação ao produto, evocando características de produtos de outras empresas renomadas que têm a confiança dos consumidores.

A análise do estilo dos concorrentes pode orientar o projetista a desenvolver um estilo próprio. A partir dos concorrentes, pode-se compreender o estilo dos produtos similares, observando: quais são os temas predominantes do estilo dos produtos, se os estilos são mais elaborados ou mais simples, quais as mensagens semânticas (o que o produto quer transmitir) ou simbólicas (quais são os valores que ele transmite). Com isso, pode-se identificar as características atrativas ou prejudiciais à imagem do produto.

Ainda deve-se fazer o benchmarking do estilo, observando quais são as cores, materiais, acabamentos superficiais, detalhes, formas que são observados nos concorrentes e podem ser incorporados ao produto. O benchmarking pode evidenciar tendências para o estilo do produto.

O desenvolvimento de um estilo para um produto pode ser feito através da utilização de elementos estéticos como pontos, linhas, superfícies, materiais, acabamentos, massas, volumes, iluminação e cores, podendo um projetista desenvolver um estilo próprio ou modificar um já existente pela inserção ou modificação da configuração destes elementos. Por exemplo, a inserção de um conjunto de pontos (como furos para ventilação ou para saída de sons, por exemplo), a modificação do acabamento de uma superfície ou a mudança na secção transversal de um determinado volume permitem modificar o estilo de um produto já existente. Assim como, a manutenção de determinada combinação de pontos, linhas ou cores, por exemplo, podem definir um determinado estilo para os produtos, mesmo que os demais elementos sejam alterados.

Às vezes, para facilitar o desenvolvimento de um estilo, pode se recorrer à analogias com objetos não similares ou à homologias com um produtos similares. A analogia consiste em identificar elementos estéticos em objetos de natureza diversa, como em animais, seres humanos ou plantas e utilizá-los nos produtos. A analogia pode

ser uma fonte de inspiração para o estilo do produto. Por exemplo, a aparência dos aviões é análoga a aparência das aves. A homologia consiste em identificar elementos estéticos em produtos similares, antecessores ou concorrentes, e utilizá-los no produto. Por exemplo, as formas das televisões são homólogas, havendo pouca variação entre eles.

Para facilitar a análise dos fatores condicionantes do estilo, em geral utiliza-se de montagem de painéis, através da colagem de figuras, fotografias, palavras e expressões escritas que denotem os elementos estéticos. A Figura 1 contém um exemplo de painel, apresentando fotografias e expressões que se relacionam com fatores condicionantes do estilo de caiaques para descida de corredeiras fluviais (rafting). Em linhas gerais, se observa as seguintes tendências dos produtos concorrentes e dos acessórios para o rafting (Figura 1): a utilização de cores vivas que destacam a jovialidade dos praticantes, as formas hidrodinâmicas e corporais, a ausência de ângulos vivos, a evidência da segurança e proteção através de formas robustas, a aparência homóloga entre caiaques, a utilização de materiais leves e não ferrosos, a base larga aliada a ponta em cunha que evocam estabilidade e velocidade nos caiaques.

3.2 Definição da Simbologia e da Semântica do Produto

De forma prática, o simbolismo do produto é tradicionalmente definido através da identificação dos valores sociais e pessoais do consumidor, relacionando-os com o estilo do produto. Os valores sociais dos consumidores podem ser avaliados a partir do estilo de vida. Por isso, é importante que o projetista identifique o tipo de estilo de vida dos consumidores potenciais, listando os valores pessoais e as características que os consumidores valorizam nos produtos. Segundo Quarante (1984) pode-se compreender os valores dos indivíduos a partir do estudo do comportamento social e como exemplo descreve 4 tipos básicos de estilo de vida: utilitarista, aventureiro, conservador e alternativo.

O estilo de vida utilitarista caracteriza-se por pragmatismo, economia e trabalho, derivados de valores concretos e ancorados em valores tradicionais: apego ao trabalho, à

pátria, à família e valorização do esforço, do sacrifício pessoal e da economia. Aprecia produtos práticos e funcionais.



Figura 1 – Exemplo de um painel para observação dos fatores condicionantes.
[Fonte: Northwest River Supplies]

O estilo de vida aventureiro é formado por pessoas dinâmicas e empreendedoras, por isso, valorizam a inovação e a renovação. Têm uma visão ampla da vida, são modernos, valorizam o progresso, curtem a vida, competem profissionalmente, são responsáveis e preocupados com o sucesso. São adaptados à civilização de consumo, não hesitam em trocar um produto antigo por um mais novo.

O estilo de vida conservador, em geral, representa a maioria da população. São pessoas calmas, prudentes, equilibradas, conformistas, indecisas e exemplares, sendo profundamente ligadas à família. Têm preferência por objetos clássicos, confortáveis e que inspiram qualidade.

As pessoas que adotam o estilo de vida alternativo são passivas e interessadas pelo imaginário e pelo exótico, sendo livres de conformidade social e sonhadoras. Têm forte tendência ao humanismo ou romantismo, dando prioridade ao desenvolvimento pessoal. Aliam mínima conformação social com passividade e se caracterizam pela ausência de sistema de valor em relação aos produtos.

Estes são somente exemplos de estilos de vida, lembrando-se que estes são resultantes de análises de determinada época, região e cultura, por isso válido apenas para estas condições.

A definição da semântica do produto pode ser realizada identificando aquilo que se quer comunicar com o produto, lembrando que as características estéticas dos produtos comunicam algo. Por exemplo: automóveis com formas estruturadas em ângulos retos (Figura 2), comunicam rusticidade e resistência enquanto aqueles de formas em cunha expressam velocidade.



Figura 2 – Veículos da Marca Land Rover, expressando rusticidade e resistência. [Fonte: Land Rover of North America Inc.]

A definição semântica, assim como a simbólica, pode ser realizada fazendo-se uma lista de atributos semânticos, obtidos através de entrevistas ou de pesquisas de opinião que devem ser feitas anteriormente ou durante o desenvolvimento do produto. Hofmeester et alli (2002) publicaram um estudo sobre o desenvolvimento de um pager para expressar o sentimento de sensualidade. Então, obtiveram a definição semântica entrevistando possíveis consumidores aos quais questionou-se sobre as propriedades de um produto que evocam o sentimento de sensualidade. Obtiveram como respostas mais comuns: adaptável confortavelmente ao tamanho da mão, quente, textura próxima a da pele, suave, formas orgânicas (arredondado), entre outras. Esta é uma lista de atributos semânticos, que pode orientar os projetistas a definir as características dos produtos. Por exemplo: quente pode ser traduzido em cores avermelhadas ou em temperatura superficial próxima ao do corpo humano enquanto adaptável ao tamanho das mãos dá uma estimativa do tamanho do produto.

Para avaliar se um produto atingiu os atributos desejados para a definição semântica e simbólica do produto, pode-se fazer pesquisas de opinião ou enquetes e registrar os resultados em gráficos, como no exemplo apresentado na Figura 3, onde os valores positivos ou a soma deles indicam que resultados desejados foram obtidos.

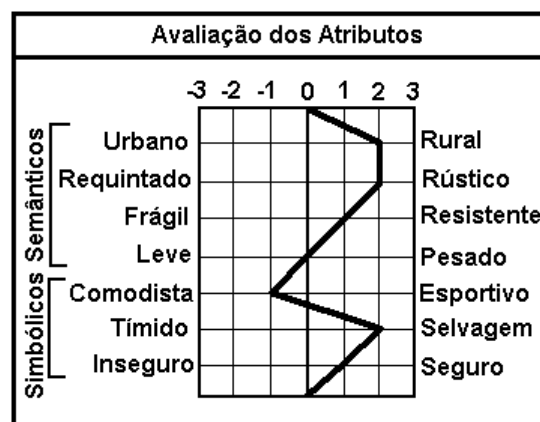


Figura 3 – Avaliação dos atributos simbólicos e semânticos de um produto.

3.3 Percepção Estética

Algumas leis e diretrizes servem de orientação ou referência para os projetistas na determinação da estética dos produtos, estando algumas delas baseadas nas teorias do

Gestalt ou da percepção visual, que contribuem decisivamente para o estilo. São elas (Santos, 1998):

- Lei do fechamento: linhas que estão sozinhas são percebidas como unitárias, porém, quando delineam alguma superfície são percebidas como contornos fechados sobre a superfície (Fig. 4a). Esta lei é utilizada para ressaltar uma superfície;
- Lei da proximidade: a proximidade entre elementos, sejam eles pontos, figuras ou retas, forma o efeito de um conjunto. Isto pode ser utilizado para destacar, enfatizar ou indicar uma função de uso do produto ou algum outro aspecto. Estes elementos sobressaem dentro do produto (Fig. 4b);
- Lei da igualdade: elementos que tenham forma ou aspecto semelhantes tendem a ser percebidos como um conjunto único (Fig. 4c);
- Lei da continuidade: a percepção tende a dar continuidade, trajetória ou prolongamento aos elementos (Fig. 4d). Um exemplo prático de aplicação desta lei pode ser vista na Figura 5, na qual se observa que as linhas geométricas da Maxi-Scooter Yamaha TMAX500 podem ser percebidas como linhas contínuas, apesar de suas descontinuidades;

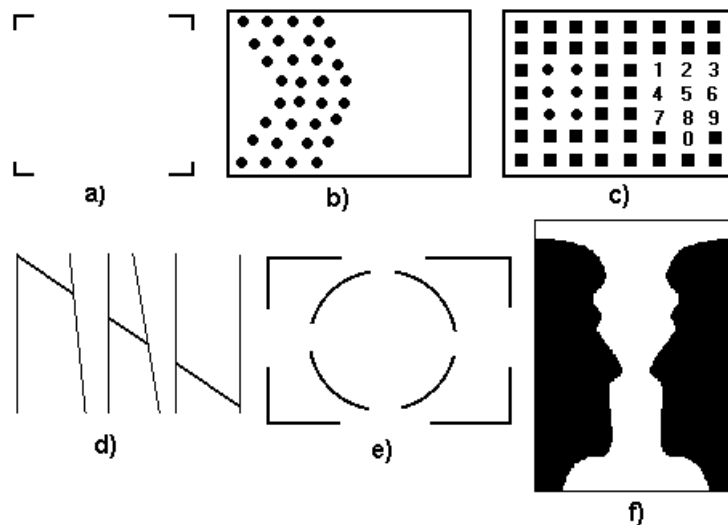


Figura 4 – Exemplos para leis do fechamento, proximidade, igualdade, continuidade, precisão e percepção separada de imagens.

- Lei da precisão: a percepção tende a fechar ou complementar elementos (Fig. 4e);

- Lei da percepção separada de imagens: a percepção tende a distinguir uma parte da imagem da outra, destacando uma em relação à outra, fazendo com que uma imagem pareça fundo e outra destacada. Ora a percepção pode visualizar uma parte como fundo ou não, proporcionando uma ambiguidade visual (Fig. 4e). Quanto mais simétrica, relativamente pequena, contornada e orientada horizontal ou verticalmente for uma imagem, mais facilmente será identificada.;



Figura 5 – Exemplo de lei da continuidade nas linhas da motocicleta Yamaha T500.
[Fonte: Yamaha Motor Europe]

- Lei da simplicidade: a simplicidade visual dos produtos ocorre quando os produtos são simétricos, têm linhas simples assemelhando-se a figuras geométricas. O resultado visual tende a ser minimalista. Muitos projetistas perseguem esse ideal: simplicidade com elegância. Observa-se que produtos mais antigos eram mais complexos visualmente e foram progressivamente modificando-se até apresentarem formas mais limpas (Fig. 6). Resta saber qual é o limite para a simplicidade visual dos produtos. Porém, a combinação de complexidade com simplicidade pode tornar um produto mais atrativo. Um produto muito complexo deve ser apresentado visualmente como simples, o que o torna atrativo no momento da aquisição ou da primeira visualização, mas a complexidade inerente pode torná-lo interessante e capaz de manter a atenção do consumidor durante o uso, tornando familiar e simples (aos olhos do consumidor) a própria complexidade;
- Lei da harmonia: A harmonia pode ser considerada uma combinação das regras de simplicidade com as de padrões visuais (fechamento, proximidade, igualdade, continuidade, precisão e percepção separada de imagens) (Baxter, 1998). Se a

percepção detectar algum tipo de forma geométrica predominante e esta se repetir no produto elas parecerão relacionadas entre si e transmitirão uma sensação visual de coerência e harmonia. Por isso, a mistura de formas geométricas tende a perder a harmonia.

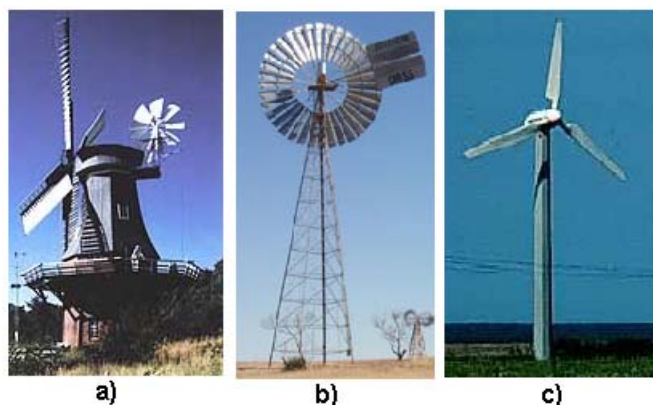


Figura 6 – Diminuição da complexidade percebida com a evolução dos motores eólicos.

A harmonia também se refere às proporções do produto, estando relacionada à relação entre os tamanhos dos elementos estéticos. No século XIII, um matemático italiano chamado Fibonacci criou uma regra aplicável às proporções dos produtos, baseando-se em relações existentes em seres vivos. Segundo Baxter (1998) esta é uma regra baseada em aspectos orgânicos, sendo percebida pelas pessoas como capaz de proporcionar uma relação harmoniosa entre tamanhos de elementos estéticos. Desenhos das plantas e dos animais seguem esta regra: a ampliação ou redução de tamanhos, quantidades ou áreas é em torno de 61,8%, seguindo a série 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13..., que consiste na soma dos dois números anteriores para resultar no posterior. A regra de Fibonacci também é conhecida como espiral logarítmica, pois muitos seres vivos, cujos desenvolvimentos respeitam esta regra, geram figuras geométricas semelhantes a uma espiral logarítmica, conforme pode ser observado na Figura 7.

3.4 Complexidade e Ordenação

Na definição do estilo deve ser determinado se o consumidor prefere um produto visualmente complexo ou ordenado ou a combinação deles, que são opostos.

Um produto visualmente ordenado tem os elementos estéticos configurados dentro de padrões de simplicidade, possibilitando a assimilação ao primeiro contato visual, pois apresenta formas geométricas simples, regulares, fechadas, homogêneas e simétricas. A simplicidade e a regularidade significam que visualmente é possível observar no produto formas básicas como círculos, quadrados e outras formas identificáveis. Apresentar formas geométricas fechadas significa que o produto se apresenta como um bloco único, de contornos fechados. A homogeneidade se refere a produtos limpos sem excessos de formas, cores e materiais. A simetria está relacionada à distribuição igualitária de massa ou superfícies em relação à um eixo mediano imaginário. São características apresentadas em produtos compactos, despojados e de fácil assimilação e compreensão visual pelo consumidor.

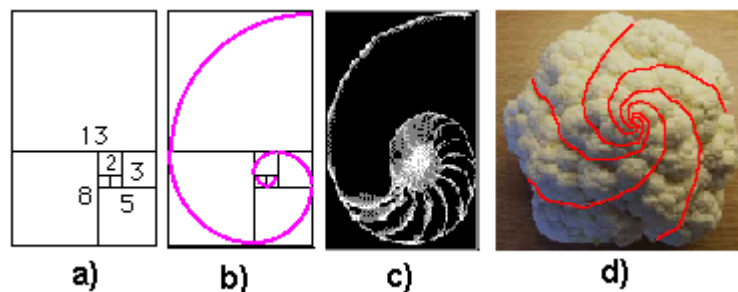


Figura 7 – Regra de Fibonacci e exemplos. [Fonte: Fibonacci Home Page]

As características visuais de um produto complexo são formas complicadas e irregulares, abertas, heterogêneas e assimétricas. A heterogeneidade se refere a grande variedade de cores, formas, materiais e texturas. A complexidade busca a fuga de padrões visuais conhecidos.

Em relação à utilização de cores, num produto ordenado há tendência à harmonia cromática e restrição no uso de contrastes, sendo utilizados para evidenciar, através do uso de cores complementares e não conflitantes, funções ou elementos estéticos importantes do produto. Nos produtos complexos, há excesso de contraste e abuso da utilização de cores, tornando confusas as informações, o manuseio e o uso.

Em relação à estabilidade, produtos ordenados evidenciam estabilidade em relação à uma base, utilizando-se para isso cores, volumes, linhas e formas. No caso de

objetos complexos não há evidências de sua estabilidade, ocorrendo uma sensação de desequilíbrio. Porém, às vezes deseja-se que o produto pareça estar desafiando a gravidade. Exemplos de equilíbrio e desequilíbrio podem ser vistos na Figura 8: a garrafa térmica de Aldo Rossi com sua base larga provoca a sensação de equilíbrio, enquanto as taças de cristal do designer Achille Castiglioni parecem ser desequilibradas devido ao aparente deslocamento do centro de gravidade.

Em relação à inovação estética, produtos ordenados sempre associam a sua estética à dos produtos antecessores, facilitando a assimilação. Enquanto produtos complexos evocam a mudança, o inédito e a surpresa. É comum verificar em produtos complexos o uso da bissociação. Bissociação é a quebra da expectativa, ou seja, a substituição de algo normal e esperado por algo inusitado, surpreendente ou chocante, gerando uma situação engraçada e que seria fonte de humor. Um exemplo de bissociação é a garrafa térmica projetada pelo designer Aldo Rossi (Figura 8), cujo aspecto lembra um farol.



Figura 8 – Exemplos de bissociação (a) e de (des)equilíbrio (b). [Fonte: The Ide Virtual Design Museum]

Em relação ao contexto, produtos ordenados estão contextualizados dentro da sociedade e de seus valores sociais, culturais e tecnológicos, enquanto produtos complexos buscam a diferenciação e a mudança.

Em termos dos materiais, dos componentes ou dos elementos utilizados, produtos ordenados apresentam visualmente poucos materiais, componentes ou elementos, enquanto os produtos complexos apresentam grande quantidade deles.

Existe uma tendência à minimização do uso de elementos estéticos, resultando em produtos ordenados. Porém, a utilização harmoniosa de elementos que evocam a complexidade em partes específicas do produto tende a torná-lo mais atraente durante o uso, minimizando a monotonia estética da ordenação.

Há ainda, conceitos relativos à integração de componentes ao produto, dos quais se destacam os conceitos de adição, integração e integralização. Dentro do conceito de adição, componentes com funções específicas aparentam que foram adicionados à forma básica do produto, como é o caso do conjunto de lentes da máquina fotográfica apresentada na Figura 9a. Segundo o conceito de integração, os componentes (conjunto de lentes) parecem que sobressaem ao produto, mas aparentam estar integrados a forma básica (Fig. 9b). No conceito de integralização, os componentes (conjunto de lentes) estão configurados dentro da forma básica do produto (Fig. 9c). A diferença entre os conceitos visa ressaltar determinados aspectos do produto. O uso do conceito de adição tende à complexidade enquanto o uso do conceito de integralização tende à ordenação.



Figura 9 – A utilização dos conceitos de adição, integração e integralização, utilizando como exemplo o conjunto de lentes das câmaras fotográficas da marca Canon. [Fonte: Canon USA Inc.]

Em relação à definição do estilo do produto, ainda há aspectos relativos à assimilação do produto pelo consumidor. Para um produto ser de fácil assimilação e mais claro possível é necessário indicar a forma de utilização produto. Isto pode ser feito delimitando os componentes portadores de funções do produto. Isto favorece a

identificação de elementos do produto, como painéis ou quadros de comando ou empunhadura, ressaltados através de alto ou baixo relevo, delimitação de áreas, contraste de cores, entre outros, evidenciando que aquela parte do produto tem uma função específica. A formação de grupos de elementos funcionais, como comandos e mostradores, facilita o uso e a compreensão dos produtos e a orientação indica como o produto deve ser utilizado, sendo uma característica típica de produtos ordenados.

3.5 Utilização de Cores

A preferência dos consumidores por determinadas cores ou associações de cores é variável em função de aspectos culturais, tendências, idade, experiência e preferências pessoais. O simbolismo das cores, conforme a cultura de uma sociedade, está relacionado a associação psicológica que os povos fazem com cada cor, cujos exemplos estão a seguir:

- Vermelho: Na China é símbolo de sorte e celebração, por isso utilizada em muitas cerimônias culturais desde casamentos até funerais. Na Índia, o vermelho é a cor da pureza e utilizada em decorações de casamento. Na cultura oriental significa diversão quando combinada com o branco. Na cultura ocidental é combinada com o verde nos enfeites de natal. No dia dos namorados significa sensualidade. Em geral é saliente, agressiva e estimulante. É a cor do fogo, do sangue, da paixão e do perigo, indicando perigo ou parada nos sinais e nas luzes de trânsito;
- Amarelo: na Ásia significa sagrado ou imperial. Nas culturas ocidentais significa diversão e alegria. Está geralmente associada ao calor, à riqueza, à energia, à claridade, ao ouro e ao sol;
- Azul: Na China está associado a imortalidade. Entre os hindus é a cor de Krishna e para os judeus significa santidade. No oriente médio é a cor associada à proteção. Lembrando que globalmente o azul é uma cor associada à segurança. Também está associada à calma e ao sono;
- Verde: na China estudos indicam que não é uma boa cor para produtos ou embalagens, pois tem o significado de traição conjugal. Para os indianos é a cor

do islã. Para os católicos irlandeses tem significado religioso, estando associada ao dia de São Patrício. Na cultura ocidental indica segurança e conservação ambiental. Apresenta-se como uma cor passiva, associada ao verde da floresta, à esperança e à felicidade;

- Branco: nas culturas orientais significa luto e morte. Nas culturas ocidentais significa pureza e por isso é utilizado em casamentos, além de estar relacionado à paz e ao nascimento.
- Preto: nas culturas ocidentais significa luto e morte. Está relacionado ao frio, ao caos, ao nada, ao mal, à tristeza, à morte, ao luto, à angústia e à perda. É considerada uma cor deprimente.

Atualmente, a globalização econômica e o grande volume atual de trocas de informações através da mídia, têm feito os povos se igualarem nos significados das cores.

Deve-se considerar também, que existem tendências temporais no tocante às cores. Normalmente após um período de predomínio de determinadas cores, outras cores que normalmente fazem algum tipo de oposição, predominam no período seguinte. Por exemplo: se as cores vivas têm sido preferidas numa determinada estação do ano, na estação posterior há preferência por cores frias, ou seja, há uma ciclicidade na preferência por cores. Esse ciclo é determinado por tendências sociais, como a intenção de resgate de valores culturais, ou por interesses financeiros. Alguns fabricantes de tintas promovem, através de exposições de produtos ou desfiles de roupas, as cores da moda, favorecendo que os consumidores procurem por produtos com novas cores, proporcionando aumento de produção e vendas de tintas e pigmentos.

Em relação à idade, crianças e jovens preferem cores mais vivas e salientes enquanto adultos preferem cores mais discretas, como exemplificado na Figura 10.

Além disso, há também as preferências pessoais, conforme cada consumidor interpreta e avalia as cores que percebe, associando-as a sentimentos e lembranças.

As cores apresentam diversas características que devem ser consideradas para gerar harmonia ou contraste, que são as seguintes:

- Luminosidade: a luminosidade está diretamente relacionada com o grau de clareza, ou seja, a quantidade de luz. Por exemplo, o branco é luminoso e o preto não tem luz. Lembrando que branco e preto não são cores, são presença ou ausência de luz. A cor mais luminosa é o amarelo e a de menor luminosidade é o violeta.



Figura 10 – Preferência de crianças por objetos de cores vivas (a) enquanto adultos preferem cores mais discretas (b). [Fontes: a) LeapFrog Enterprises Inc. b) Compaq Brasil S.A.]

- Tom ou matiz: é a coloração da cor, corresponde ao comprimento de onda da cor dominante, que dependente do tom, pode denominar-se de azul, amarelo, vermelho, entre outros;
- Saturação: é a quantidade de cor de tom puro que uma cor apresenta. A saturação máxima de uma cor é atingida quando corresponde ao seu comprimento de onda no espectro visível, podendo denominá-lo assim de tom puro.

Conforme o aspecto a ser considerado, as cores podem ser classificadas de diversas formas, entre as quais:

- Cores quentes: são aquelas que tendem para o amarelo, apresentando matizes alaranjadas e avermelhadas. As cores quentes estimulam a circulação sanguínea do observador, causando um ligeiro aumento na temperatura do corpo. O amarelo é uma cor alegre, é a cor do verão, enquanto o vermelho é a cor do sangue e da vida.
- Cores frias: são aquelas que tendem para o azul, e as matizes entre o verde, azul e violeta. Ao contrário das cores quentes, diminuem a circulação sanguínea do observador, causando uma ligeira queda na temperatura do corpo. O azul é a calma, a harmonia, a paz, mas também a tristeza e melancolia.

- Cores complementares: são as cores “negativas” de quaisquer cores, como os negativos de fotografia. São as que formam o verdadeiro contraste. Quando uma cor é colocada lado a lado com sua complementar, elas se intensificam pelo contraste simultâneo. No círculo cromático a cor complementar é a que está diametralmente oposta, isto é, traçando um diâmetro é a que está do lado oposto. Do mesmo modo, como o positivo e o negativo, o branco e o preto também são complementares. Os opostos se completam.

Antes de decidir que cores devem ser utilizadas num produto, o projetista deve considerar se deseja gerar contraste ou harmonia cromática.

Pode-se fazer vários tipos de contrastes entre cores, visando destacar ou facilitar a visualização de algo. Entre as maneiras de gerar contraste entre cores ressalta-se:

- contraste claro-escuro entre o branco e o preto ou pela utilização de tons de cinza (Figura 11a). Este tipo de contraste também pode ser feito entre o amarelo e o azul-violeta, pois no círculo cromático a cor mais clara é o amarelo e o mais escuro é o azul-violeta. Ou ainda pode ser feito pelo uso de partes cromadas ou douradas e cores pouco luminosas;
- contraste entre quaisquer cores fundamentais (que pode ser ressaltado através da utilização de faixas de separação brancas ou pretas) (Figura 11b e 11c);
- contraste entre cores complementares. A utilização de cores complementares (opostas no círculo cromático, conforme Figura 12c) gera contrastes. Esta disposição de cores evidencia informação ou um determinado aspecto. Num círculo de cores, as cores diametralmente opostas como o azul e o amarelo, são complementares e contrastantes;
- contraste na qualidade. Consiste na mudança do tom da cor pela mistura do branco ou do preto ou de ambos ou ainda de uma cor complementar, como pode ser visto nas Figuras 11d e 11e;
- contraste na quantidade está relacionado com as porções de cores utilizadas. Neste caso, procura-se o contraste utilizando a combinação entre a dimensão da superfície colorida e a luminosidade da cor. Está baseado numa escala de luminosidades, sendo 6 para o verde, 4 para o azul, 3 para o violeta, 9 para o amarelo, 6 para o vermelho e

8 para o laranja. Então, para que o contraste combine luminosidade e área da superfície pintada, o amarelo (luminosidade 9) deve ser utilizado em quantidade 3 vezes menor do que o violeta (luminosidade 3), como pode ser visto na Figura 12a.

- contraste entre cores quentes e frias ocorre devido à utilização simultânea de tons frios e tons quentes. A gama de tons frios está dentro do semicírculo do lado do azul ciano situado entre o amarelo e o azul violeta. E os tons quentes estão situados entre os tons mencionados anteriormente e incluindo o amarelo oposto aos tons frios (Fig. 12b);
- contraste cromático entre produtos concorrentes: em produtos ao consumidor, o emprego de cores quentes ou luminosas tende destacar ou chamar a atenção para a compra, sobre os concorrentes de cores mais frias ou pouco luminosas, além de quebrar a monotonia de grandes superfícies, quando utilizadas com cores frias. Porém, em produtos relativamente grandes, como máquinas industriais, o emprego de cores quentes ou luminosas tende a tornar o produto visualmente cansativo e desagradável, principalmente quando utilizadas em grandes superfícies. Neste caso, empregam-se cores pouco luminosas ou frias e utilizam-se as cores quentes ou luminosas apenas para evidenciar partes do produto como painéis de controle ou de segurança, como no caso de componentes móveis que são pintados de alaranjado.

O conhecimento dos tipos de harmonias cromáticas pode ajudar a encontrar o equilíbrio entre cores. Os tipos mais comuns de harmonias são os seguintes:

- harmonia de complementares: ocorre quando há um equilíbrio entre cores opostas no círculo cromático (Figura 12c), que se completam. É a harmonia mais comum. Por exemplo, a conjugação de tons de verdes com diversos tons de quentes. Às vezes, a utilização de cores complementares em tons puros causa contraste excessivo e não há harmonia. Neste caso, pode-se adicionar branco ou preto numa das cores ou até nas duas, o que irá reduzir sensivelmente o contraste;
- harmonia de tons vizinhos: neste caso, procura-se a harmonia de tons próximos dentro do círculo cromático ou ainda a conjugação com cores neutras, como tons

castanhos e cinzentos. Neste caso, é comum a adição de branco ou preto sobre o tom puro para facilitar a harmonia;

- harmonia monocromática: Acontece quando o conjunto de cores de uma composição varia dentro de uma cor com vários tons ou de uma cor conjugada com cores neutras. Neste caso, as cores são geradas a partir de uma única cor pela adição de branco ou preto;

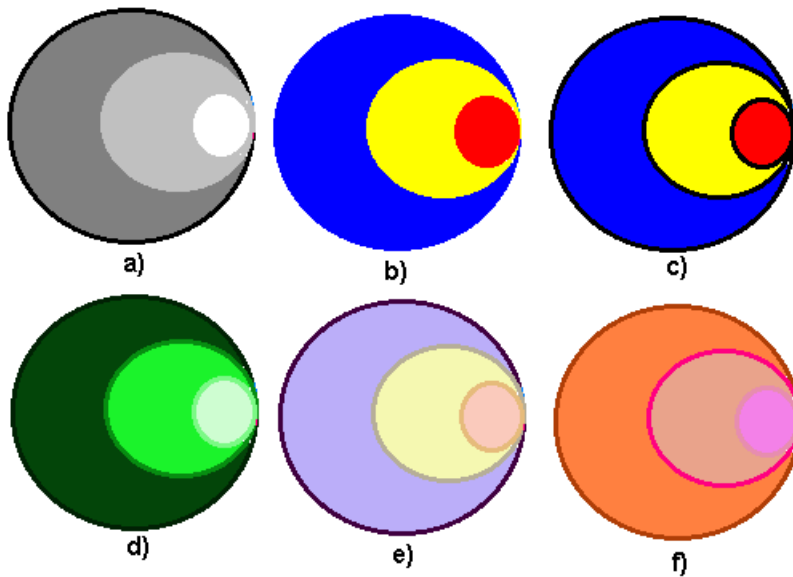


Figura 11 - Contrastes e harmonias de cores

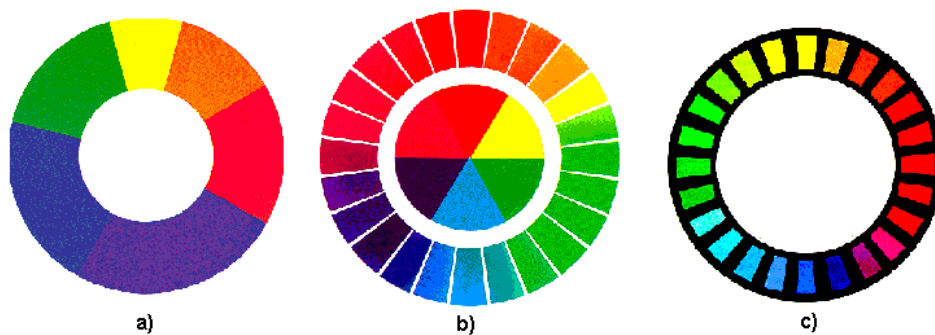


Figura 12 – Círculos das cores

- harmonia por saturação: Consegu-se aditivando uma cor única (como vermelho, verde ou azul) às outras utilizadas na composição. Neste caso, escolhe-se uma composição de cores a qual é adicionada uma cor de saturação. Na Figura 11f as cores utilizadas estão saturadas de vermelho;

- harmonia cromática: neste tipo de harmonia das cores deve-se considerar a luminosidade e as porções de superfícies nas quais as cores são utilizadas.

3.6 Outras Recomendações Importantes para o Projeto Estético

Somam-se às recomendações anteriores, outras recomendações sugeridas por Pahl & Beitz (1996) e Edel (1967) e complementados pelo autor deste que podem auxiliar no projeto estético, e são elas:

- **Unidade:** refere-se a relação harmoniosa entre os diversos elementos estéticos de um produto. Por exemplo, observa-se se linhas, superfícies ou volumes estão ordenados, coerentes e harmonizados de forma identificável com a função desejada. Isto também se refere à utilização de letras ou símbolos em painéis ou avisos, que devem buscar a uniformidade, facilitando a compreensão. A geração de uma unidade no produto está fortemente relacionada à aplicação das leis de simplicidade e harmonia. A unidade tende à ordenação;
- **Contraste:** refere-se ao uso de elementos estéticos para criar uma oposição ou contraste visual, com o objetivo de ressaltar determinado aspecto do produto. Pode-se ressaltar determinadas formas ou aspectos funcionais de um produto através do uso de cores ou também pelo uso de elementos estéticos que gerem contraste de formas ou de figuras geométricas, por exemplo. Assim como no caso de contraste cromático, o contraste excessivo entre elementos estéticos faz o produto tender à complexidade;
- **Ritmo:** recorre-se regularmente ou alterna-se a utilização de determinados elementos estéticos. Neste caso, as variações de forma e posição são mínimas, ou seja, os elementos estéticos do produto (como círculos ou linhas) se repetem e se alinham, fazendo com que o produto tenda à ordenação;
- **Dominação:** refere-se a existência de um elemento estético dominante no produto, que é facilmente identificado sobressaindo-se ou atraindo a atenção sobre os demais. Por exemplo: supondo que exista a necessidade de utilizar muitas cores num produto, pode-se escolher uma cor principal e as demais cores

secundárias que podem ser utilizadas em pequenas porções. A presença de um elemento predominante faz o produto tender a ordenação;

- **Balanço:** neste caso, verifica-se a existência de equilíbrio visual dos elementos estéticos do produto que podem ser simétricos ou assimétricos, no tocante a formação de conjuntos ou grupos. Observa-se aqui, também a proporção no uso de elementos estéticos, como cores e formas geométricas. Isto inclui o uso da regra de Fibonacci. O equilíbrio visual obtido pelo uso balanceado de elementos estéticos faz o produto tender a ordenação;
- **Transição:** refere-se a variação entre aspectos visuais do produto que pode ser abrupta ou gradual. Em geral, transições graduais de formas e de cores fazem o produto tender à ordenação e à harmonia, enquanto transições abruptas fazem o produto tender à complexidade;
- **Variedade:** refere-se a diversidade de utilização de elementos visuais diferentes num projeto, que em geral deve ser reduzida, reduzindo a tendência a complexidade e tornando o produto mais familiar;
- **Adequação:** refere-se à adequação dos elementos estéticos utilizados no produto em relação ao perfil do público alvo. Inclui não somente o uso coerente de elementos estéticos, como cores e formas, mas também o uso de elementos associados à imagem e marca da empresa, de tendências observadas e de aspectos positivos observados em concorrentes;
- **Explicitação Funcional:** evidencia visualmente que o produto executa bem a função para a qual foi projetado. Além disso, na explicitação funcional observa-se se o produto dá indícios de como deve ser utilizado ou operado, pois sempre que possível a estética deve contribuir para que o usuário compreenda a funcionalidade ou o modo de operação do produto, induzindo-o a operá-lo da forma correta.

4 Conclusão

Apesar da estética ser a primeira característica observada pelo consumidor, num produto em exposição e contribuir decisivamente para a venda, ela não é mais

importante do que a funcionalidade. Isto porque mesmo que o produto tenha uma estética agradável aos olhos do consumidor, se o produto for funcionalmente inconsistente as vendas e a imagem do fabricante serão prejudicadas no futuro. A estética desperta a atenção e a atração para a compra, enquanto a funcionalidade garante a consistência do produto. Por isso, deve haver uma relação harmoniosa entre elas.

Não uma fórmula para criar um bom projeto estético. Porém, um bom projeto estético é evidenciado através atratividade, que advém do uso equilibrado de leis de percepção, de regras para a estética e do uso de cores, entre outras recomendações de projeto para estética, que foram apresentadas ao longo deste artigo.

Em relação ao estilo, em geral, os consumidores preferem produtos ordenados ou que apresentam elementos estéticos formando um estilo mais conservador e familiar, levando algum tempo para assimilar grandes mudanças. Entretanto, nestes não há propostas de novidade ou inovação, apenas há evolução estética ou utilização de estilos já aceitos. Por isso, para garantir uma posição diferenciada e à frente dos concorrentes, muitas vezes o projetista será induzido a inovar no estilo de seus produtos, criando uma ruptura com antigos estilos, o que ocasionará um aumento de complexidade. A fuga de padrões estéticos conhecidos ou a surpresa pode tornar o produto extremamente atrativo.

Vale lembrar que os conceitos de ordenação e complexidade não são fixos, variando conforme os padrões de referência dos consumidores. Nem tampouco existe uma linha divisória entre eles. Por exemplo, uma calculadora científica pode parecer complexa para uma pessoa com pouca instrução, mas parece familiar e simples (ordenada) para um matemático.

A complexidade pode ser problemática quando é configurada sobre um produto que forma um conjunto com outros, como exemplo, no caso dos eletrodomésticos utilizados nas cozinhas (geladeira, fogão e microondas), com os quais o rompimento de padrões conhecidos ou estilos, através da alteração de cores ou formas, pode criar uma dissonância em relação aos seus pares.

Na verdade o bom projeto estético é uma solução de compromisso entre ordenação e complexidade, pois um produto deve ter elementos estéticos que surpreendam o consumidor (tendência à complexidade) e ao mesmo tempo apresentar

elementos estéticos que tornem o produto conhecido ou de fácil assimilação (tendência à ordenação).

Em resumo, a estética de um produto constitui um elo de comunicação, contendo uma mensagem que é transmitida do projetista para o consumidor, que para ser bem traduzida, compreendida e aceita deve conter aquilo que o consumidor quer receber, numa linguagem comum à ambos.

5 Bibliografia

BAXTER, Mike. **Projeto de Produto: guia prático para o desenvolvimento de novos produtos**. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

CHEN, Kuohsiang; OWEN, Charles L. **Form language and style description**. Design Studies, 1997, n. 18 pg. 249-274.

EDEL JR., Henry. **Introduction to creative design**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1967.

HOFMEESTER, G.H., KEMP, J.A.M., BLANKENDAAL, A.C.M. **Sensuality in Product Design: a structured approach**. Holanda:CHI 96 electronic proceedings. Capturado em 25 de março de 2002. Disponível online no endereço www.acm.org/sigchi/chi96/proceedings/desbrief/hofmeester/ghh_txt.htm.

LÖBACH, Bernd. **Diseño Industrial**. Barcelona: Gustavo Gili S.A., 1981.

PAHL, G., BEITZ, W. **Engineering Design: a systematic approach**. 2 ed. Grã Bretanha: Springer-Verlag, 1996.

QUARANTE, Danielle. **Éléments de Design Industriel**. Paris: Jouve, 1984.

SANTOS, Célio Teodorico. **O Design no desenvolvimento de produtos: uma análise e prospecção de princípios e métodos utilizados**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – UFSC. Novembro, 1998.

SMYTH, Stephen N.; WALLACE, David R. **Towards the synthesis of aesthetic product form**. Baltimore: Proceedings of Design Engineering Technical Conferences - DETC'00, setembro de 2000.