

**FEBASP – CENTRO UNIVERSITÁRIO BELAS  
ARTES DE SÃO PAULO**

**THAIS VERNA MICHEL**

**BIO DESIGN**

**Trabalho de Iniciação Científica  
Apresentado à FEBASP – Centro Universitário  
Belas Artes de São Paulo**

**SÃO PAULO  
2010**

**THAIS VERNA MICHEL**

**BIO DESIGN**

**Trabalho de Iniciação Científica  
Apresentado à FEBASP – Centro Universitário  
Belas Artes de São Paulo  
Curso: Design de Interiores**

**ORIENTADOR:  
Msc. Jethero Cardoso de Miranda**

**SÃO PAULO  
2010**

Agradeço ao Msc. Jethero Cardoso de Miranda por suas orientações, sua paciência e por sempre acreditar em meu potencial, assim como à FEBASP por todo o material disponibilizado.

"A natureza é o único livro que oferece um conteúdo valioso em todas as suas folhas."  
(Johan Wolfgang Von Goethe)

## SUMÁRIO

Resumo – “Abstract” .....	1
Introdução .....	3
Capítulo 1 : Um breve histórico do design .....	5
Capítulo 2 : A natureza da forma na arte .....	21
Capítulo 3 : Bio Design .....	30
Conclusão .....	42
Referências Bibliográficas .....	44
Referências das Imagens .....	46

RESUMO

“ABSTRACT”

Afim de conhecer um pouco mais sobre Luigi Colani e seu bio design, faremos um breve levantamento histórico sobre a forma focando no design orgânico que surgiu em 1960. Por fim estudaremos a relação entre a forma e o ser humano, explicando porque o bio design seduz o utilizador.

In order to learn a little more about Luigi Colani and his bio design, we will do a brief historical of form focusing in organical design that emerged in 1960. Finally we will study the relationship between form and human beings, explaining why the bio design seduces the user.

# INTRODUÇÃO



O trabalho de iniciação científica foi realizado com o ímpeto de estudar a evolução da forma desde 1800 até o surgimento do bio design para entender como ela tem interagido com o ser humano, focando no design orgânico, com formas inspiradas da natureza e adaptadas ao mobiliário.

Para tanto realizamos uma breve análise do emprego da forma orgânica na história do mobiliário a partir do século XIX.

A partir da segunda metade do século XX surge uma nova proposta de design que é inovadora e busca na natureza formas e soluções que já foram desenvolvidas através de milhares de anos de evolução.

Colani surge com uma proposta estética surpreendente que rompe com o modernismo e com as escolas de design alemãs.

Com isso será realizado um breve histórico da forma no design, assim como um estudo mais aprofundado do bio design mostrando a ergonomia e as formas puras que ele propõem. Falaremos sobre os paradigmas que prendem a humanidade ao design tradicional. Realizaremos um estudo da interação Homem/Objeto, explicando o psicológico humano ao preferir certas formas e repulsar outras.

Criando objetos totalmente ergonômicos Colani combina tecnologia com a perfeição que a natureza esculpe a milhares de anos. Essa observação da natureza gera objetos que criam uma relação tátil e proprioceptiva com o ser humano. As formas perfeitas fazem com que o público se encante e seja seduzido pelas criações do grande arqueólogo do design.

# UM BREVE HISTÓRICO DO DESIGN

No início do século XIX o estilo Império marca a ascensão de Napoleão Bonaparte como imperador da França em 1804. Após ter conquistado a Europa e o Egito, o seu reinado desenvolveu um estilo próprio, utilizando ornamentações tais quais colunas gregas, coroas de louro, folhas de acanto, pés de animais e cariatides, emblemas guerreiros e águias imperiais. Napoleão criou assim um repertório proveniente de suas conquistas baseado nos motivos gregos, romanos e egípcios. Formas regulares, simetrias e módulos repetitivos são muito encontrados nesse estilo uniforme. O mobiliário era cúbico, simétrico, maciço e imponente, com ângulos vivos. Os móveis usados em Roma e em Pompéia eram muito copiados. Eles possuíam elementos greco-romanos casados com esfinges, pirâmides e obeliscos. Gustave Flaubert descreve em seu livro *L'éducation sentimentale* a impressionante presença desse estilo nos interiores da época *"Os sofás, os consoles, as mesas, todo o mobiliário do estilo Império, tinham algo de imponente e diplomático. Nos sentíamos longe da multidão, e mais separados dela do que em uma Fortaleza"*.

As cadeiras tinham espaldares quadrados e os braços lembravam elementos da arquitetura antiga. Os pés traseiros eram levemente curvados, formando um único elemento com o espaldar e muitas vezes o móvel era colocado num pedestal.



A cadeira em acaju possui um espaldar quadrado com uma ornamentação em forma de capitel jônico em suas laterais. Os braços, recuados com relação aos pés dianteiros, são ornamentados com uma figura alada tipicamente grega. Os pés traseiros em forma de sabre e o espaldar formam um único elemento. O tecido de lã vermelho e galão de veludo preto lembra a sobriedade da antiga Grécia. Todos esses elementos que remetem à cultura grega são característicos do mobiliário estilo Império.

Imagem 1 - Cadeira estilo Império, irmãos Jacob, 1800, Castelo da Malmaison, França.

As mesas, geralmente redondas, tinham tampo em mármore, os pés eram em forma de esfinges, grifos ou cariátides.

As camas eram em gôndolas, copiadas do estilo grego. O pé e a cabeceira tinham a mesma altura, formando um rolo na extremidade exterior.

Surgiu um novo modelo de sofá, a *meridienne*, com um braço mais alto que o outro, unidos por um espaldar inclinado. A chaise-longue *pommière* tinha um espaldar baixo que se prolongava para formar os braços em forma de S amplo e suave.

Depois da derrota de Napoleão em Waterloo, a aristocracia voltou do exílio e se tornou novamente proprietária; essa volta foi acompanhada por uma retomada da história, aniquilada durante a Revolução do Império. Surgiu então um novo estilo de mobiliário, chamado de Restauração, que retomou as formas medievais e góticas.

A restauração ocorreu durante o reinado de Louis XVIII (1815-1824) e de seu irmão Charles X (1824-1830), resultando no estilo Louis-Philippe.

Como o reinado se encontrava em abstinência financeira, não era permitida a ostentação nem a criação. Louis XVIII e Charles X contentavam-se de algumas encomendas para estimular o mercado ou para presentes diplomáticos.

Porém, como Charles X indenizou os exilados cujos bens foram confiscados durante a Revolução, a aristocracia tinha então um entusiasmo por uma produção ostentadora e muito ornamentada. Permaneceram as formas do estilo Império, porém os emblemas imperiais desapareceram e as formas mais sinuosas foram acentuadas. As volutas e arabescos também estavam bastante presentes no mobiliário. Os motivos passaram a ser em forma de rosáceas, volutas florais extremamente decorativas e as madeiras eram claras.

As cadeiras e poltronas tinham espaldares em forma de arco e de gôndola, e os assentos, menos rígidos, mais leves, tornaram-se mais confortáveis, mantendo uma proporção harmoniosa. As pernas posteriores tomaram forma de sabre encurvado para fora, enquanto as dianteiras eram retas, em forma de balaustre ou fuso. Os sofás e as *meridiennes*, passam a ter formas mais variadas e surgem as conversadeiras.



Imagem 2 – Cadeira estilo Restauração à *consoles opposées*, 1824, Renoncourt Collection, Paris, França.

A cadeira de madeira clara, como se costumava utilizar sob o reinado de Charles X, comporta um espaldar em arco que se junta aos braços em S alongados. Os pés traseiros, em prolongamento do encosto, tem forma de sabre encurvado para fora, enquanto os dianteiros são em *console*; relembrando assim os motivos clássicos. Observa-se uma leveza em relação aos estilos anteriores.

As mesas variadas e muito leves, se multiplicaram. Os pés passaram a ser o ornamento principal da mesa, eles eram em tripé, em forma de liras, patas de leão e torneados. Os tampos ainda eram de mármore e podiam ter qualquer diâmetro; eles eram fixados sobre um cinturão incrustado de diversos motivos. As camas *baldaquins* eram encostadas na parede e tinham montantes retilíneos em forma de pilares. A cama gôndola ainda era muito utilizada.

De Charles X a Louis-Philippe, a monarquia francesa mudou de orientação: os privilégios do luxo e da fortuna não eram mais adquiridos ao nascer. A burguesia impôs-se à aristocracia decadente e, para se obter mais lucro na produção, as ferramentas artesanais foram substituídas por máquinas. O espírito de economia simplificou a ornamentação mas, por outro lado, o conforto e a comodidade passaram a ser muito prezados. O reinado de Louis-Philippe caracterizou-se mais pela evolução das formas para a comodidade do que pela procura de algo original.

As cadeiras tinham aparência maciça, braços em forma de gôndola, alguns espaldares eram trabalhados com arcos ou travessões delicados. Os pés dianteiros em balaustre e os traseiro em sabre, apresentavam rodinhas.



Imagem 3 – Poltrona *Crapaud*.

A poltrona *crapaud* surge durante o reinado de Louis-Philippe e é totalmente forrada de tecidos de pelúcia.

As pernas se escondem sob franjas de passamanaria e muitas vezes são dotadas de rodinhas.

Os sofás costumavam ter três lugares e as *meridiennes*, ainda estavam muito na moda.

As mesas, geralmente eram redondas ou ovais, tinham um pé central que acabava em um tripé imponente. Existiam mesas específicas para cada situação: as *tricoteuses*, que eram mesinhas com o material necessário para costura, as mesas de *toilette*, as mesinhas de jogos entre outras.

As camas permanecem semelhantes às dos estilos anteriores: a cama gôndola e a cama *baldaquin* com montantes retos.

Em 2 de dezembro de 1852, Napoleão III tornou-se imperador e representou o retorno à ordem. A França se industrializou e começaram a aparecer as linhas de trem. O país via nascer vários territórios industriais, possibilitados pela arquitetura metálica; Paris foi urbanizada, sendo criadas grandes avenidas. Durante o estilo Napoleão III a preocupação em deslumbrar e a procura do conforto foram traços marcantes: uma grande variedade de tecidos e o *capitonné* eram muito utilizados. Os estilos gótico, renascimento, Louis XV, Louis XVI foram muito plagiados. Os marceneiros acentuaram as curvas e exageraram nos ornamentos afim de dar mais caráter à suas obras, o que causou um desgaste do ornamento. Com o aperfeiçoamento da fabricação mecânica em série, as tendências eram muito díspares, sem nenhuma preocupação com o caráter estético; o uso excessivo do ornamento causou a sua inviabilização estética, embora fosse muito elegante apesar de toda a profusão de linhas e ornamento. Somente nos últimos anos do século os

arquitetos e decoradores, em busca de inovação, lutaram contra a banalização e o excesso dos estilos.

As cadeiras tinham assentos em palha fina ou eram estofadas, o espaldar era liso, com barras, imitações de cordas ou bambus e palmas de diversas formas. Elas podiam ser pintadas, douradas ou incrustadas com nácar e motivos dourados.

Os pufes, sofás estofados em *capitonné* de seda ou veludo, eram muito encontrados nas casas, assim como as conversadeiras, que podiam ser de dois lugares em posição inversa, chamada *confidente*, ou de três lugares em Hélice, chamados *indiscret*.



Por sua disposição em hélice, o *indiscret* permitia que três pessoas se sentassem.

Observa-se o uso do *capitonné* com seda, que foi característico do estilo Napoleão III. As pernas estão escondidos sob franjas de passamanaria, lembrando a poltrona *crapaud* de Louis-Philippe.

Imagem 4 – Sofá *Indiscret*.

Os móveis de pequeno porte por vezes eram fabricados em papel machê ou couro cozido, o que dava uma liberdade ao artista em quanto à forma.

Começou a fabricar-se móveis de vime, muito leves e fáceis de transportar, que eram usados em jardins, varandas e terraços.

Na França o estilo Napoleão III se instalava enquanto na Inglaterra o estilo vitoriano se espalhava, tendo uma duração de mais de 50 anos com seus móveis pesados e escuros, seus interiores ecléticos, vestidos de tecidos e veludos.



Durante o longo reinado da Rainha Vitória (1837-1901), iniciou-se o período vitoriano. A Inglaterra gozava de prestígio, o clima era de prosperidade e paz, resultados da Revolução Industrial, e a euforia devida aos sucessos militares na Índia era marcante. A burguesia enriquecida desejava exibir em suas casas ostentação e riqueza. A fim de realizar esse desejo, o mobiliário tinha formas mais complexas e ornamentos em abundância, e passaram a ser confeccionados com madeiras exóticas e nobres. Ao observar as ornamentações, nota-se uma confusão estilística, pois os estilos não tinham nenhuma base de orientação, nenhuma coerência. Nota-se o retorno aos estilos do passado, como o Gótico, o Renascimento italiano, o Isabelino, o Jacobino e o Queen Anne; muitas vezes misturavam-se formas de cada estilo e as proporções eram alteradas. Foi somente entre 1836 e 1849, quando o arquiteto Pugin publicou um livro de imagens com referências para os profissionais que produzem móveis, que a profusão de estilos passou a ter ordem e coerência.



A característica mais marcante dessa cadeira é com certeza sua estranha proporção. O espaldar é esculpido com motivos florais e plantas com formas sinuosas. Os pezinhos são em *console* e os braços em S. Todos esses elementos relembram o rococó, um dos estilos que foram retomados no ecletismo vitoriano.

Imagem 5 – Cadeira esculpida estilo Vitoriano, 1863, Antiques Trade.

O período vitoriano conviveu com outros estilos posteriores como o *Arts and Crafts* e o *Art Nouveau*.



Enquanto os artistas vitorianos buscavam referências no passado, o vienense Michael Thonet explorava técnicas inéditas de marcenaria. Graças a um sistema à vapor que permitia curvar lâminas de madeira e colar camadas destas, ele pode montar cadeiras leves e curvilíneas. O laminado foi considerado uma grande inovação na produção moveleira, utilizando poucas peças ele permitiu obter uma maior unidade e fluidez visual nos móveis. Em 1900 o mobiliário curvilíneo de Thonet passou a ser produzido em massa, para em 1930 ter mais de 50 milhões de exemplares vendidos no mundo.

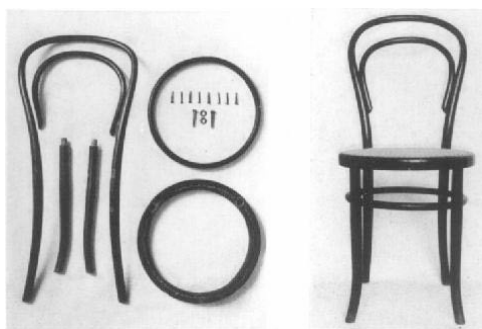


Imagem 6 – Cadeira A14, Thonet Michael, 1859.

A cadeira, mundialmente conhecida também como cadeira *bistrot*, é composta de 6 peças feitas em bastão maciço de madeira vergada. Sua forma naturalmente simples e lisa e o uso econômico de materiais apontam uma leveza e uma nova forma de tratar o objeto.

O movimento *Arts and Crafts* surgiu na Inglaterra dos anos 1860, e foi proveniente das preocupações da época: criar novas concepções que se opusessem ao impacto e à desorientação, causados pelas peças mecanizadas e os produtos feitos em série que invadiram o mercado após a Revolução Industrial. O produto mecanizado procurava mostrar mais qualidade do que originalidade, individualidade; e para William Morris, idealizador do movimento de Artes e Ofícios, a estética devia estar aliada à função e à forma. Existia uma grande hostilidade com os métodos modernos de produção e o movimento contribuiu para uma renovação: o artesanato artístico. Os seguidores de Morris julgavam que a mobília devia ser produzida artesanalmente, mostrando a habilidade dos artistas e artesãos. O mobiliário tinha referências medievais e góticas, eram simples e elegantes, apresentando juntas à mostra e texturas provenientes das batidas do martelo nas partes feitas em ferro.



A cadeira, comercializada pela Morris & Co., é ebanizada e tem uma estrutura robusta e simples com referências medievais. O assento de palha reforça a idéia de mobiliário artesanal. As juntas a mostra também são uma característica marcante do estilo *Arts and Crafts*.

Imagem 7 - Cadeira Sussex, Philip Webb,  
1870-1890, Victoria and Albert Museum, Londres, Inglaterra.

Na última década do século XIX a produção artística europeia tinha por objetivo satisfazer os gustos de sua clientela (lei da oferta e da procura). Existia uma paixão pelos objetos antigos e alguns tradicionalismos locais; porém ansiava-se por uma inspiração, algo novo, uma mudança, uma evolução, um futuro. Para satisfazer esses desejos surgiu um movimento em contradição ao ecletismo: a Arte Nova.

Os mestres naturalistas do movimento buscavam inspiração nos elementos naturais, para transformá-los em um repertório decorativo. A partir de 1890, essa arte tão desejada começou a aparecer por toda a Europa.

O *Art Nouveau* nasceu em Barcelona a partir de 1880 devido a recusa da arquitetura industrial; as tendências arquitetônicas que surgiram no fim do século XIX queriam romper com os critérios tradicionais, procurando novas formas de edificações, privilegiando a estética. Foi nas artes decorativas que o movimento mais se desenvolveu, a arquitetura e os interiores eram inspirados em motivos naturais: animais e vegetais, opondo-se a arquitetura industrial.

O estilo foi muito apoiado pela burguesia que desejava satisfazer um impulso de modernidade, expressar sua identidade catalã e exibir sua riqueza e distinção.

O arquiteto e designer Antoni Gaudí foi um dos principais artistas do movimento. Seus trabalhos de juventude, a Casa Vicens (1878-1900) e o Palácio Güell (1885-1888) já eram de renome e no começo dos anos 90, ele

era considerado um arquiteto maduro, tendo encontrado sua forma de expressão. Nos vinte anos seguintes, até 1910, ele criou obras religiosas como a Sagrada Família, a Santa Coloma de Cervello e o Colégio Santa Teresa de Jesus, assim como obras profanas, entre elas a Casa Batlló, a Casa Milá e o Parque Güell.

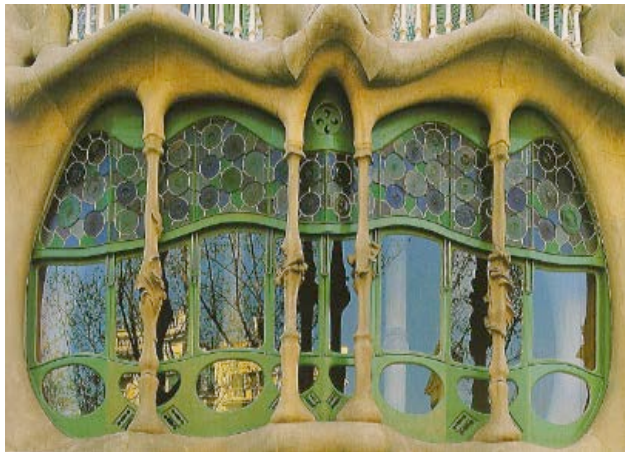


Imagem 8 - Fachada 1º andar da Casa Batlló, Gaudí, 1904-1906, Barcelona, Espanha.

Construída com pedras talhadas em formas dinâmicas, que são sustentadas por colunas com motivos vegetais, a fachada compõe com o madeiramento elegante das janelas e seus pequenos vitrais coloridos, tornando assim o projeto alegre e envolvente.

As obras de Gaudí foram muito inspiradas nas formas da natureza e essa particularidade foi refletida na forma arredondada das pedras, no trabalho trançado do ferro e nas formas orgânicas na decoração. Muitos dos edifícios eram decorados com cerâmicas em forma de mosaico, o que trouxe uma outra dimensão às construções: a policromia.

Seu ponto de partida foi o neo-gótico, porém a arquitetura virava escultura, uma massa artística, hora realista hora demoníaca e assustadora, como por exemplo na Sagrada Família. Já seus interiores tinham movimento de onda, dando a impressão que as peças foram corroídas pelo movimento das águas. Gaudí mostra uma rejeição quase paranóica às linhas retas e superfícies planas, à qualquer espécie de simetria de tal forma que suas obras parecem ter sido moldadas em alguma substância maleável.

Enquanto Gaudí executava sua arquitetura deslumbrantes e suntuosas em Barcelona, foi organizada em Paris em 1889 a *exposition universelle*, que apresentou os progressos da tecnologia, salientando a técnica de construção

metálica, que elevou a 300m a torre de Gustave Eiffel. Foi também a oportunidade para Emile Gallé apresentar uma nova forma de mobiliário, inspirado na natureza.

Em 1895, Siegfried abriu uma loja de arte contemporânea, que ele chamou de *L'Art Nouveau*, nome que acabou sendo adotado para esse novo estilo na França.

Em 1900, a expansão econômica do país anunciara uma nova revolução, provocada desta vez pelo progresso dos tempos modernos: a eletricidade, a metalurgia, o automóvel, as linhas de trem, o telefone e o cinema deram as costas, radicalmente, ao século XIX.

O estilo, que foi uma reação dos arquitetos ao academicismo, inspirava-se na natureza e na mulher. Os adeptos do movimento tinham como objetivo unificar as artes, colocando-as ao serviço do homem. A arquitetura foi então privilegiada, e por ela começava a fase de criação.

Essa Arte Nova se manifestou principalmente no caráter decorativo: a arquitetura e o mobiliário eram recobertos de formas sensuais, sonhadoras e poéticas. Privilegiavam-se as linhas sinuosas, a assimetria, passava-se de frágeis elementos decorativos a elementos estruturais vigorosos e sólidos. A ornamentação e a estrutura arquitetônica não eram mais duas coisas distintas. A decoração, que geralmente era inspirada em motivos florais ou do reino animal, não servia apenas para realçar a beleza do móvel, mas era um meio de chegar à forma.



Nesse exemplar moldado e esculpido em pereira, linhas suaves provenientes da observação da natureza permitem criar uma estrutura mais delicada, mais sensual. A forma e a função estão em perfeita harmonia. A linha contínua e ritmada do movimento dão a sensação de leveza, de uma obra de arte pura.

Imagem 9 - Cadeira de Hector Guimard, 1903, Musée des arts décoratifs, Paris, França.

Em Bruxelas o *Art Nouveau* surgiu em 1893 quando Victor Horta construiu o Hotel Tassel, criando um novo estilo em reação aos estilos arquitetônicos do século XIX que contentava em copiar o passado (ecletismo). No mesmo ano Paul Hankar construiu sua própria casa em um estilo *Art Nouveau Géométrico*, muito diferente da Arte Nova Floral de Victor Horta.

O *Art Nouveau Floral* apresentava linhas sinuosas inspiradas no mundo vegetal, motivos florais estilizados e uma decoração abundante. Em oposição o *Art Nouveau Géométrico* tinha uma decoração abstrata, que no futuro trouxe o *Art Déco*.



Imagem 10 - Victor Horta, Hotel Tassel,  
6 rue Paul-Émile Janson, Bruxelas, Belgica.

Podemos observar uma decoração mural, em *degradé* de verde e laranja, com grandes arabescos, utilizados também no mosaico em mármore do chão. A composição do hall da escada mistura elementos variados: vegetais estilizados, frutas, fitas e etc. Esses motivos são encontrados tanto na parede quanto no trabalho do ferro. O trabalho é puro e suave, trazendo assim a noção da feminidade, as linhas se assemelham aos longos cabelos das mulheres.

Ao contrário de todo o resto da Europa, na Inglaterra não havia mais traços do historicismo, apagados durante o movimento *Arts and Crafts*. Houve uma volta à tradição, formada segundo o princípio de construção simples, de natureza retilínea. Existia uma predileção pelos elementos verticais, sobretudo nos trabalhos de Charles Rennie Mackintosh. Cores claras e incrustações eram muito utilizadas, assim como o estanho, a madrepérola e o cobre. Na arte nova inglesa não existia a presença de elementos neo-rococó ou neo-barrocos, salvo nas obras de Alfred Gilbert. As principais fontes de inspiração foram a botânica e a ornitologia (estudo das aves), mais ou menos estilizadas porém nunca abstratas.





Essa cadeira é marcante por sua verticalidade. Os elementos horizontais simples e retilíneos rompem com a força que a moldura vertical gera. O assento estofado por veludo ou seda nas cores rosa ou verde, é uma fabricação exclusiva de Mackintosh. Não se observa, como acontecia no *Art Nouveau* nos outros países, nenhuma referência de estilos anteriores. As linhas retas e verticais dão à cadeira um ar limpo, clean.

Imagem 11 - Hillhouse Chair, Charles Rennie Mackintosh, 1902-1903, Helensburgh, Inglaterra.

Em 1918, fim da primeira guerra, o mundo estava morto e uma nova sociedade, muito diferente, emergia dos escombros: as cidades destruídas tinham que ser reconstruídas. A sociedade saía de quarto anos de pesadelo, que ela pretendia esquecer rapidamente; aconteceram mudanças radicais: a burguesia prevaleceu e fortunas colossais nasceram. O *Art Deco* foi uma explosão artística muito forte porém breve que atingiu varias áreas: arquitetura, design, cinema e pintura. Após um período de sucesso nos anos 1920, o estilo perdeu seu impulso gradualmente na década de 30. Ele foi substituído pela influência crescente da Bauhaus, que realizou o sonho dos artistas do *Art Deco*: a produção em série, o belo à um preço acessível.

Em oposição às formas do *Art Nouveau*, que eram sinuosas, muito detalhadas e inspiradas na natureza, o *Art Deco* tinha formas limpas e basicamente geométricas.

A sinuosidade ainda presente no começo do movimento, desapareceram progressivamente deixando espaço para os ângulos retos.

O mobiliário do *Art Deco*, eram obras de artistas decoradores, destinados a um público com sede de novidade, mas que continua sendo conformista. Eram móveis feitos por marceneiros que procuravam a perfeição e o luxo, eram peças únicas. As formas eram clássicas, com certas vezes um toque dos estilos do passado: Louis XVI, Diretório, Louis-Philippe. Mas a arte cubista

levou a uma simplificação das formas, os volumes eram cúbicos, com ângulos retos, os círculos e octógonos eram muito apreciados.



Imagem 12 - Chaise longue LC4, 1928,  
Le Corbusier, Pierre Jeanneret e  
Charlotte Perriand, Paris, França.

A chaise longue é composta por um corpo feito por dois tubos metálicos curvos e colocados sobre uma base de madeira preta. Esses dois elementos são independentes, o que permite ao corpo da cadeira, que segue as formas do corpo humano, escorregar tomando diferentes posições, mais ou menos inclinadas.

A criação da escola de artes Bauhaus por Walter Gropius, aconteceu em Weimar, na Alemanha em 1919, período de pós-guerra, e marcou a história dos movimentos artísticos inovadores do começo do século XX. Walter Gropius declarou no manifesto da Bauhaus a vocação da escola: “O objetivo final de qualquer atividade plástica é a construção! [...] Arquitetos, escultores, pintores: nós devemos todos voltar ao trabalho artesanal porque não existe arte profissional. Não existe nenhuma diferença entre o artista e o artesão. [...] Queiramos, concebamos e criemos juntos a nova construção do futuro que juntará tudo em uma só forma: arquitetura, artes plásticas e pintura.”

Adaptando-se a uma indústria focada na produção em massa, o pensamento da Bauhaus se desenvolveu baseado na vida moderna e nas condições sociais. O seu engajamento social levou-a a criar um estilo que se adequava à grande massa tanto nas formas dos móveis quanto na arquitetura. O movimento social nacionalista tinha as mesmas idéias, porém se afastava das tendências da Bauhaus, qualificadas de bolchevismo cultural.

No final da década de 20, os arquitetos do movimento se esforçavam em criar um estilo popular; contudo o ponto de partida e o conceito ideológico eram totalmente diferentes. Não é de se surpreender, que ao tomar o poder em 1933, Hitler e os nazistas tenham eliminado o grupo da oposição. Ao mesmo tempo que eles atacavam a arte degenerada, os hitlerianos caçavam da escola

todos os representantes do bolchevismo cultural. Foi assim que diversas realizações culturais, durante muito tempo amadurecidas na seção de arquitetura da Bauhaus, tiveram de deixar seus lugares à concepção nazista do Ille Riech. Os novos mestres do socialismo nacional aboliram a luminosidade, as aberturas, a circulação do ar e todos os símbolos de uma luta apaixonada por um novo habitat perfeccionista.

Após a chegada dos nazistas, os professores da Bauhaus foram exilados nos Estados Unidos, principalmente em Chicago, aonde eles continuaram a realizar edifícios no estilo socialista nacional e criaram assim a New Bauhaus.

Já nos Estados Unidos desde 1919, Raymond Lowely fazia ilustrações para grandes revistas como Vogue, e foi contratado como designer de vitrines por grandes lojas de departamento como a Macy's. Em 1930 ele abriu sua agência de design e trabalhou desenhando o logotipo da Shell, redesenhou as garrafas e apresentou as primeiras embalagens king-size da marca Coca-Cola, modernizou o logotipo e desenhou carros para a Studebaker com formas mais puras e aerodinâmicas do que seus antecessores da Ford, desenhou a embalagem dos Maços de cigarros Lucky Strike, etc. Lowely fez também propostas de objetos aerodinâmicos como por exemplo as locomotivas das estradas de ferro da Pensilvânia e os metros de Nova Iorque. Lowely apresentou um novo jeito de pensar, de criar, utilizando formas inovadoras que revestiam os objetos, um novo modo de ver o design.



Imagem 13 - Raymond Lowely, 1953, Studebaker Commander, Estados Unidos.

O automóvel com o icônico “nariz de bala” possui formas arredondadas e mais aerodinâmicas.

Nesse período de pós-guerra que destruiu o resto do mundo, os Estados Unidos gozava de prosperidade financeira e dominavam o mundo com o



*American Lifestyle.* Toda essa fortuna levou a um abuso das formas ousadas, aerodinâmicas e orgânicas no design. Charles e Ray Eames criaram então móveis com curvas complexas, agregando conforto e beleza, praticidade e qualidade com acessibilidade a todos os públicos. O casal apresentou cadeiras em fibra de vidro que podiam ser produzidas em série, exercendo assim uma grande influência no design moveleiro das décadas de 50 e 60 principalmente.

Enquanto os americanos prezavam pela emoção, os europeus devastados pela guerra ofereciam um design focado na razão. Entretanto, alguns designers saíam da racionalidade estética como, por exemplo, Carlo Molina, com seu design inovador, sinuoso, orgânico, usando madeira compensada curvada, com grande apelo emocional, em oposição total à tendência europeia da época. Já o finlandês Alvar Aalto se destacou com seus projetos de mobiliário também orgânicos porém racionais; com a técnica de madeira compensada moldada ele conseguiu obter peças esbeltas, com curvas elegantes, fabricadas em série.

Em 1960, surge a ousadia de Luigi Colani que idealizou uma tendência na produção e criação do design, que buscava conceber objetos inspirados na natureza e em suas soluções: o Bio design. Ele orientava suas pesquisas para a articulação entre o objeto e o meio ambiente, em torno de uma concepção “útil”. Observar, entender, inspirar-se... Assim, a linha reta, que não existe na natureza, deu lugar à curva, renegando também o design pós-industrial. Perfeitamente organizada, a natureza não desperdiça energia, tudo tem uma razão de ser. As formas são orgânicas, alongadas. O objeto está então em perfeita harmonia com o meio ambiente. Luigi Colani observava a natureza e dela tirava suas lições: a inteligência da natureza sabe o que funciona e dura no planeta. O bio design inspirou-se nas formas orgânicas, sendo elas vegetais ou animais. O aspecto curvilíneo decorre dessa observação e responde a um imperativo de eficácia e otimização das formas.

# A NATUREZA DA FORMA NA ARTE

Nas discussões atuais sobre arte a palavra “forma” é muito usada, porém a noção que ela transmite é extremamente superficial. Ao usá-la no meio artístico nos referimos somente a sua configuração, o que causa lacunas nas noções que ela pode transmitir.

A forma desenvolvida pelo homem primitivo era meramente funcional, relativa à utilidade. Uma flecha, por exemplo, devia ser pontuda enquanto um martelo devia ter a cabeça arredondada. A forma seguia a função, mas chegou um momento no desenvolvimento da sociedade no qual teve que se optar por objetos de diferentes formas com a mesma utilidade e eficiência. A partir desse momento a escolha passou a ser feita segundo um julgamento estético. Esse julgamento pode ser consciente ou não: ou a pessoa escolhe porque depois de ter observado racionalmente ela acha que uma forma é “melhor” que outra; ou a pessoa age intuitivamente, sem nenhuma reflexão sobre a peça.

Realizaremos um breve estudo sobre os motivos que levam alguém a escolher uma forma e não outra. Em seguida ilustraremos a teoria com objetos do cotidiano que tendo a mesma função, tem formas diferentes que nos agradam mais ou menos.

Se pegarmos dois objetos igualmente eficientes, podemos dizer que a escolha é feita por uma consideração exterior ao objeto. Essa escolha é possivelmente derivada da observação do mundo natural.

Desde muito antigamente, provavelmente na civilização egípcia, o homem vem observando que certas proporções, certas formas, são constantes na natureza. Sobre essas observações foi formulada por Pitágoras e Platão uma filosofia, segundo a qual o universo baseia-se em números. Pensava-se que tudo se resolvia em séries múltiplas e que toda relação podia expressar-se em relação numérica. A partir desse pensamento, no decorrer do século I a.C, o engenheiro e arquiteto romano Vitrúvio definiu uma lei ideal de proporção: *“Para que um espaço dividido em duas partes desiguais seja estético e agradável ao olhar, a relação entre a menor parte e a maior tem que ser a mesma que entre essa última e a totalidade”* Esta proporção foi chamada de

Divina Proporção e também é conhecida como Número Áureo ou Número de Ouro e desempenhou um papel muito importante na história da arte.

Método para construção do Retângulo Perfeito com a Proporção Áurea:

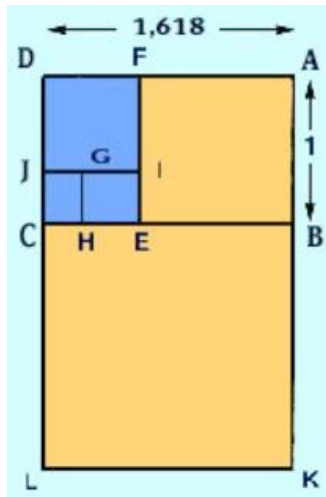


Imagem 14

Construímos um retângulo ABCD segundo a proporção do Número de Ouro que diz que :  $(AD)/(AB) = \phi = 1.618$ . Em seguida com o lado menor (AB) construímos um quadrado ABEF. Obtemos então um quadrado FECD de proporções ideais. Procedendo da mesma maneira no retângulo FECD e assim por diante obteremos infinitamente retângulos de proporções ideais. O inverso funciona também: construindo um quadrado BCLK a partir do lado (BC) obtemos um retângulo perfeito AKLD.

Já em tempos muito remotos havia-se descoberto que a Proporção Áurea ocupava uma parte preponderante no estudo das formas e estruturas do mundo natural orgânico e inorgânico. A morfologia dos cristais, plantas, conchas e até do corpo humano se encaixa perfeitamente nessa equação de proporção. No mundo da arte o Número de Ouro gerou cânones da composição e da forma, seguindo suas combinações possíveis. A Divina Proporção foi usada em profusão na arquitetura, na escultura, nas cerâmicas gregas e na arte romana assim como no renascimento e no período gótico. Ainda hoje artistas e arquitetos prestigiam o mistério e a magia da lei vitruviana.

Um obra de arte que segue exatamente tal lei de proporção é rígida e inerte. Observe o Parthenon por exemplo, suas estruturas se desviam levemente das proporções exatas, entretanto o edifício grego sugere perfeição. Com isso podemos dizer que ao nos afastarmos levemente de um lei de proporção obtemos um resultado mais bonito e leve. Esse argumento também pode ser utilizado na arte literária, nas poesias a irregularidade métrica dos versos tem a mesma eficiência. Provavelmente a causa do prazer que sentimos ao nos

afastar levemente dessas regras é de natureza ética e não estética, ou seja é um modo de evitar o determinismo da arte afirmando nosso livre arbítrio.

Fora esses cânones, existem certamente formas na natureza ou na arte que não podem ser reduzidas a números e proporções. Contudo não é necessário sermos filósofos ou matemáticos para saber que um objeto que possui a Divina Proporção é belo, percebemos intuitivamente as proporções harmônicas. Certamente os artistas aplicam o Número de Ouro por instinto e não propositalmente; existe então algum outro tipo de forma, que nosso inconsciente reflete ou escolhe. Afim de melhor explicar esse posicionamento adotemos os termos da teoria freudiana, segundo a qual existem três níveis de atividade mental:

- o nível consciente de pensamento.
- o nível subliminar, do sonhar acordado e dos sonhos, que geralmente permanece abaixo do nível da consciência, sendo acessível contudo durante o sonho e a hipnose. Ele é uma parte do inconsciente que com facilidade pode tornar-se consciente, é uma área de lembranças que a consciência precisa para desempenhar suas funções.
- O Id, completamente inconsciente é fonte de energia psíquica (libido). Formado por instintos, impulsos orgânicos e desejos inconscientes regidos pelo princípio do prazer imediato. O Id não faz planos, nem espera, não aceita frustrações, não tem contato com a realidade e é desprovido de juízo, valores, lógica, ética ou moral sendo exigente, irracional, impulsivo, egoísta e focado no prazer.

Além das formas que atraem nossas mentes conscientes é possível que existam formas que despertem o subconsciente e o inconsciente. No subconsciente tais formas atraem pelo simbolismo, de índole sexual segundo Freud. No inconsciente as formas seriam muito menos específicas. As experiências pré-natais, traumas do nascimento ou mesmo experiências raciais podem deixar marcas no processo de escolha de certas figuras ou formas.

A questão da forma na arte é muito delicada e complexa, e não é possível resolvê-la de modo puramente racional. Se a Divina Proporção fosse imposta

nos desenhos industriais, isso certamente aumentaria o nível geral de produção, mas somente as custas de uma vida mais essencial, menos fútil.

Herbert Read explica: *“Consideremos dois objetos determinados: um vaso chinês do período Sui o Tang e um típico jarro grego do século VI A.C.. Ambos carecem de decoração e para chamar a atenção dependem unicamente de sua forma. O jarro grego baseia-se em medidas exatas e suas proporções são regulares, ou seja, estão baseadas em certas regras de proporção, como a Divina Proporção. O vaso chinês também obedece a medidas exatas (um círculo perfeito com linhas tangentes e proporções menores determinadas por outras medidas), mas não se enfatiza nele sua geometria. O jarro grego foi reduzido a um contorno perfeitamente suave e preciso, simétrico em torno de seu eixo. Qualquer marca da mão do artesão foi cuidadosamente eliminada. Ao oposto, o vaso chinês apresenta marcas de rugas deixadas pelos dedos do ceramista e foi permitido que o verniz escorresse irregularmente pela superfície, terminando por um rompimento desigual acima da base. Deve ser reconhecido que qualquer julgamento em relação aos dois vasos tem que ser subjetivo, mas não creio que se tenha alguma dúvida que a maioria das pessoas sensíveis à arte, achará o vaso chinês superior como obra de arte. E isso, ao meu parecer, é devido ao fato que sua forma exerce uma atração que não pode ser analisada, que não é intelectual e sim intuitiva ou inconsciente”.*\*



Imagem 15 – Vaso da dinastia Tang.



Imagem 16 – Jarro grego.

---

\* READ, Herbert. **Arte e Industria: princípios del diseño industrial**. Buenos Aires: Infinito, 1961. [páginas 35 - 36]

Na arte a intuição tem um lugar muito importante e enquanto os produtos não tiverem uma qualidades superior, capaz de sobreviver a era industrial, estaremos presos a uma arte que nos fisga pela estética e não pelo conjunto harmonia-eficiência que o bio design propõe.

Ao olhar em nossa volta percebemos que todos os objetos são úteis para alguma coisa, mas além disso, são projetados para seduzir, encantar, com atributos que extrapolam, que vão além da simples função prática: a forma não Existem milhares de objetos feitos especialmente para nos agradar. Somos livres para escolher o que mais nos agrada é claro, mas por trás de tudo estão os designers, pesquisando e criando para resolver nossas necessidades, desde a colherzinha que mexe nosso café até o carro que nos leva pra cima e pra baixo.

Podemos achar que nossas vidas são cheias de objetos sem muita razão de ser. É bom lembrar que tudo tem sua importância e que ninguém consegue passar a vida inteira em um espaço vazio. *"Os objetos são uma forma de interagirmos com os outros. Eles servem para que sejamos aceitos socialmente, para nos tornar mais adequados à sociedade em que vivemos. Quando você compra um sofá, certamente pensa também nos seus amigos que vão se sentar nele"*, afirma a designer Vera Damazio em sua tese.

Para exemplificar esse conceito podemos lembrar de como a cadeira do chefe está posicionada em relação as outras, criando uma hierarquia que todos entendem sem nenhuma explicação. Podemos tomar como exemplo também as roupas que usamos em determinadas situações: uma roupa preta num velório é capaz de transmitir sentimentos de luto. Já um smoking numa festa de casamento passa formalidade, elegância.

O fato de necessitarmos de objetos para compor nossas relações já está claro, agora resta saber como os escolhemos. Não ha como negar que alguns objetos nos atraem mais que outros. Quantas pessoas já não compraram um livro só por terem gostado da capa, ou um sabão em pó edição limitada que

---

\* Tese: Artefatos de Memória da Vida Cotidiana - um Olhar sobre as Coisas que Fazem Bem Lembrar, na Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

vem em uma lata de metal e não numa embalagem de papelão? O recheio do livro não muda ele estando coberto por uma bela capa assim como o sabão em pó não lava melhor por estar em uma embalagem metálica. Essas escolhas são feitas através das emoções. O psicólogo americano Donald A. Norman, diz: *"Quem comanda as nossas escolhas são as emoções. Elas estão em tudo pelo que optamos. Servem, inclusive, de guia para o nosso comportamento".\** Segundo ele, quem entra em ação nessa hora é o sistema afetivo - o responsável, em nosso organismo, por julgar o que é bom ou ruim, seguro ou perigoso. Nada a ver com a razão ou com a lógica.

A tomada de decisão do ser humano está então diretamente ligada à capacidade de sentir: quando nos deparamos com algo que julgamos atraente, isso nos causa uma sensação de bem-estar. A emoção positiva de um belo objeto é imediatamente lida por nosso cérebro como vinda de uma coisa boa e funcional. Isso nos leva a escolher aquilo que nos parece mais belo, não coisas que são apenas uma utilidade pura e simples. Além disso, os belos objetos, por causarem uma boa impressão dão a sensação de funcionarem melhor. Peguemos por exemplo um i-pod branco e moderno: parece que ele toca um som mais puro do que qualquer outro mp3. Tem também o carro do vizinho, sempre limpo e lustrado: parece que corre muito mais do que o seu, que é idêntico mas está empoeirado na garagem.

Como vimos antes beleza é fundamental e nos guia nas nossas escolhas, e os designers trabalham criando objetos, que se tornam muito mais do que meros utensílios, eles são capazes de melhorar nossas vidas tornando-as mais belas. Em um mundo aonde a eficiência, a durabilidade e a qualidade dos produtos são semelhantes, a atenção do consumidor é focada na beleza, na diferenciação: no design.

Steve Jobs, presidente-executivo da Apple, atendeu a esse desejo, erguendo uma empresa que fabrica computadores esteticamente irresistíveis. A maçã mordida é hoje em dia sinônimo de modernidade e status. Está nas mãos dos

---

\* O professor da Universidade North-western, em Illinois, cita em seu livro Design Emocional (sem tradução para o português)



designers do pomar convencer o cliente que ele precisa comprar o computador branquinho para se sentir satisfeito e realizado.

Beleza é fundamental porém não é o único ponto importante, um objeto além de ser belo deve ser funcional! O design está longe de ser somente a arte de fazer coisas bonitas e sedutoras. Muito mais do que simplesmente forma e função, um objeto deve carregar um significado. Esse significado é o terceiro elemento do design, é o instrumento de expressão do artista. É com isso que o mundo do design de hoje se diferencia do que era feito no passado.

O surgimento da escola Bauhaus na Alemanha dos anos 20, pode ser considerado o início da ideia de design que temos hoje. Sob a influência do modernismo da época, tudo era desenhado geometricamente, com poucas cores, a forma seguia a função. Ou seja, a beleza devia ser útil para alguma coisa e ponto final. Qualquer ornamento sem sentido prático deveria ser eliminado, cortado. Porém logo surgiram outras preocupações: Seria possível viver em um mundo tão objetivo e racional desprovido de qualquer significado emocional?

Por mais que quisessem nem mesmo os modernistas conseguiam criar pensando somente em forma e função. O próprio conceito de belo, baseado nas linhas geométricas, tinha algum significado, tinha uma mensagem, queria dizer algo. Muitas vezes o significado atribuído a um objeto independe da vontade do criador pois ela vem de seu sub-consciente e é carregado de uma emoção particular. A partir daí pudemos definir o design de hoje em dia: projetar o mundo dos objetos levando em conta seus valores culturais, estéticos e funcionais. Muitas vezes os designers separam esses valores, o que gera objetos mal concebidos, como por exemplo uma cadeira impossível de sentar, o designer prezou pela estética e esqueceu a função.

O design da Bauhaus atendia a produção em massa, mas hoje em dia um design precisa ser único para funcionar e ter um certo sucesso. Os produtos que conseguem se diferenciar na forma, função e significado, certamente vão nos atrair mais. Foi o que aconteceu com a Coca-Cola em 1915: no meio de tantas embalagens de refrigerantes rigorosamente iguais, a garrafa que trazia o

refrigerante se diferenciava por seu design ergonômico e totalmente novo. Podemos lembrar também do frasco da Chanel nº5, com linhas retas e secas, totalmente diferente dos outros frascos de perfumes, inspirados nas curvas femininas.

O bio design de Luigi Colani, surge diferente de tudo, cadeiras especialmente pensadas para o conforto: ergonômicas, como se fossem um negativo do corpo humano. As formas suaves e sinuosas nem sempre seguem a função lógica do design tradicional como ela é ditada nos dias de hoje. Ela segue a função que é ditada pela natureza, entretanto mais adaptada ao homem. Aviões inspirados em pássaros: aerodinâmicos. Totalmente diferentes dos aviões das linhas aéreas do nosso cotidiano, porém muito mais econômicos e menos agressivos ao meio-ambiente. Mas quem ousaria voar em um avião cuja as asas estão “invertidas”? Paradigmas estéticos foram instalados na sociedade e incorporados por toda humanidade como “verdades”, sendo assim quase todos tem medo de romper as antigas idéias, por medo do desconhecido, mas é preciso quebrar esses paradigmas e aceitar idéias dos que estudam a natureza para o bem do ser humano e do planeta!

Há quem defenda, no entanto, que o diferente pelo diferente nada quer dizer. Nem o bonito pelo bonito, muito menos o funcional pelo funcional. Então qual seria o papel do design a partir de agora?

Talvez os designers, que já vêm controlando o que sentimos por meio de cores, formas, texturas, estejam diante de um novo desafio: provocar respostas emocionais mais profundas, cavar relacionamentos. Algo como criar guarda-chuvas bem grandes, prontos para oferecer uma carona em dia de tempestade.

BIO DESIGN

Manuscrita em um painel na entrada da grande exposição Colani que aconteceu durante o verão de 1990 nos arredores de Paris, a declaração que segue foi a única informação escrita disponível no evento. Breve porém clara e objetiva, esta síntese das motivações do sensível alemão permite aos visitantes identificar a essência das obras e o partido do designer: *“Pegue uma pedra, jogue-a na água... A pedra é redonda, sua trajetória é redonda, os círculos que ela faz na água são redondos, nosso mundo é redondo e se move, junto com outros milhares de corpos celestes redondos, em trajetórias redondas. Até no erotismo, que visa manter viva a espécie, são as formas arredondadas que nos atraem. Por que, ser humano que pensa, eu deveria imitar os que vêem nosso mundo como algo angularo? Eu continuo o combate de Galileu: Meu mundo também é redondo!”\**



Imagem 17 – Ricochetes em lago de Neuchatel, Suíça.

Colani não foi o primeiro homem a inspirar-se na natureza para criar objetos, mas foi o criador de um design “ditado” pelas formas orgânicas encontradas no ambiente natural: o bio design. Ele incorporou em seus objetos não somente a aparência mas também a estrutura e o mecanismo das formas naturais. O criador do bio design defende arduamente seu ponto de vista: *“A natureza esculpe designs perfeitos, é preciso observá-la com atenção, respeitá-la e nela inspirar-se humildemente.”* Ele acrescenta em seguida, destruindo sua imagem de personagem egocêntrico: *“Eu não invento nada, as formas das quais eu me inspiro existem há milhões de anos, eu sou uma espécie de arqueólogo do design.”\**

---

\* PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [páginas 11 – 12]



Imagem 18 – Luigi Colani

O designer fascinado pela natureza não corresponde ao “politicamente correto” de uma época na qual ser ponderado e racional era fundamental. Declarações virulentas e sinceridade inapropriada, seu caráter impulsivo assim como a tendência a não medir suas palavras, rotularam o iconoclasta superdotado de “terrorista do design”. Atrás de suas atitudes teatrais e seu ar de tanque de guerra megalomaniaco, Colani esconde uma alma respeitosa e atenta que nunca desprezará um indigente.

Porém ele não hesita em tratar Pierre Cardin de *“Duty Free Shop Designer”* e a quebrar todas as regras sem peso na consciência.

Luigi Colani nasceu em 2 de agosto de 1928 em Berlim, de pai decorador de teatro e cinema e mãe militante com uma visão política revolucionária e comunista. O grande designer que hoje mostra uma fantástica habilidade nos trabalhos manuais deve parte de seu talento ao seu pai, que desde cedo despertou o pequeno Gênio e o induziu a fabricar seus próprios brinquedos. Colani lembra com nostalgia: *“Meu pai me ensinou muita coisa, ele era extremamente habilidoso, muito mais do que eu”*<sup>\*</sup>. Com apenas 18 anos o jovem Colani se destacou por seus talentos de escultor na Academia de Artes de Berlim. Em 1947, ele se mudou para França, aonde descobriu a aerodinâmica e estudou as teorias sobre a mecânica dos fluidos de Mach e Blasius, na famosa escola Sorbonne. Foi nessa época que Colani descobriu a vida boêmia de Paris e se apaixonou pela cultura e pela arte de viver bem que habitavam a capital francesa.

---

<sup>\*</sup> PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 14]

Desenhar carros e motos futuristas faziam parte do cotidiano de Colani. Mas não foi somente a venda de seus desenhos para as revistas automobilísticas que permitiu ao designer ganhar a vida.

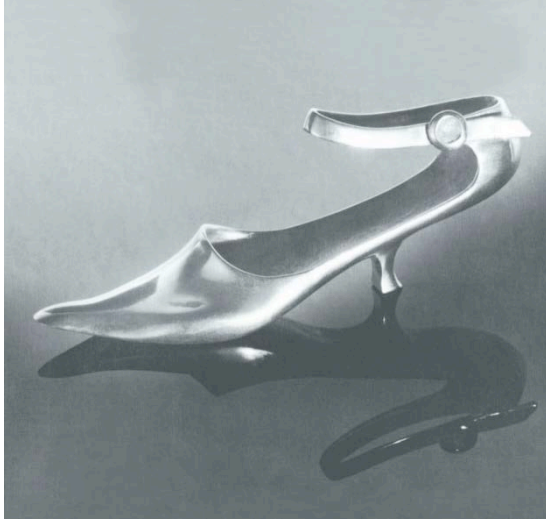


Imagem 19 – Sapato desenhado por Colani

Ele desenhou sapatos para os grandes costureiros da época tais quais Dior e Chanel, e foi um sucesso que lhe gerou inúmeras propostas interessantíssimas no mundo da moda. Mas como Colani mesmo disse: *“Eu poderia muito bem ter seguido carreira nessa área [moda]. Mas eu tinha vontade de viver outras aventuras”*.<sup>\*1</sup>

Foi então o que ele fez, seguiu em direção a Califórnia onde aperfeiçoou seus conhecimentos de aeronáutica já adquiridos em Paris. Foi no estado do oeste americano que Colani se familiarizou com os novos materiais sintéticos e suas técnicas de modelagem, que mais tarde ele usou na fabricação de mobiliários. O modo de vida e a política americana não agradaram o alemão, que poucos meses após sua chegada na América do Norte resolveu voltar a terra do Rei Sol e aplicar seus conhecimentos concebendo automóveis.

Foi somente no final da década de 50, em sua terra natal, que ele tomou a decisão de se dedicar por inteiro ao design, somente ao design, e nada mais. Essa nova resolução foi praticamente um protesto: *“Eu via tantos objetos mal concebidos a minha volta que isso me encorajou”*.<sup>\*2</sup> Colani havia tomado consciência da importância dos novos materiais e das possibilidades que eles apresentavam. Se ele era capaz de moldar elementos de um avião ou o casco de um barco com poliéster, era da mesma simplicidade usar esses materiais na fabricação de cadeiras ou sofás. O plástico era muito resistente e permitia criar

---

<sup>\*1</sup> PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 51]

<sup>\*2</sup> PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 15]

formas inéditas, “*era algo mágico*”<sup>\*1</sup> afirma o designer. Bastava criar um molde e injetar o material.



Imagem 20 – Cozinha integrada de Colani

Seus primeiros protótipos de cadeiras em plástico foram realizados em meados da década de 60. Mais tarde, ele criou uma cozinha totalmente integrada em plástico injetado. Era um módulo completo que se desenvolvia em volta de um sofá giratório a partir do qual era possível acessar todos os elementos da cozinha.

Colani sonhava com móveis belos e confortáveis que não custariam quase nada: “*Tudo isso era muito promissor para os custos de produção. [...] O problema é que precisava produzir muito, pois as séries muito pequenas podiam acabar custando caro*”.<sup>\*2</sup> Nessa época a indústria produzia em grandes séries, pois os moldes para injetar o material custavam caro e havia uma grande demanda que devia ser atendida. Essa fabricação em massa não deixava espaço para um design diferenciado. Porém graças aos constantes progressos industriais e à utilização de materiais sintéticos, a suavização das linhas e das formas foi possibilitada. Compressão, centrifugação e espuma de poliuretano eram entre outros novos métodos de fabricação, permitindo aos designers essa nova concepção de mobiliário. Integrado nesse meio com seus móveis e esculturas plásticas, Colani ganhou o desenvolvimento de espírito independente e extravagante de suas idéias do design. Suas criações inovadoras, tais quais a cadeira moldada em uma peça única adaptada as formas do corpo como um negativo e sua cozinha integrada que lembrava um disco voador fez com que o designer entrasse no universo do mobiliário

---

<sup>\*1</sup> PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 52]

<sup>\*2</sup> PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 16]



encantando seu público desde o início. Apesar de tudo isso parecer loucura, Colani conseguiu ir ainda mais longe: foi na década de 70, quando se mudou para um castelo romântico em Fuchtorf, no norte da Alemanha que ele fez propostas radicais e provocações. Incrivelmente produtivo, o “Lord do Castelo” desenhava loucamente e sua curiosidade e sede de aprender o fizeram explorar todas as área possíveis e imagináveis, aumentando sua criatividade e assim gerando novos produtos cada vez mais perto da perfeição da natureza.



Imagem 21 – Talheres, Luigi Colani



Imagem 22 – cadeira em poliéster injetado, Luigi Colani



Imagem 23 – Motocicleta, Luigi Colani

Vittorio Strosek, um dos designer pioneiros do tuning automobilístico, se lembra com emoção da época na qual ele era um dos colaboradores de Colani: *“O ambiente no castelo era completamente delirante, elétrico. Eu nunca poderia ter imaginado que uma tal atividade fosse possível. Colani era incansável, ele desenhava, esculpia centenas de protótipos, eu acho que não tem nenhuma área que ele não tenha explorado. Haviam também muitos visitantes e festas intermináveis nas quais tínhamos a impressão de estar refazendo o mundo...”*<sup>\*</sup> Foi então que as reportagens no castelo se multiplicaram e amplificaram o caráter megalomaniaco de Colani, o que levou alguns a o julgarem como “louco excêntrico” e outros a coroá-lo “Leonardo da Vinci do século XX”.

---

<sup>\*</sup> PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 16]



Colani nunca aceitou os princípios que reinavam na Bauhaus, a ortogonalidade extremamente racional é como um flecha perfurando sua alma naturalmente sensível e emocional, como um imã puxando-o para o mais profundo abismo no qual a natureza deixou de existir. Apesar de criticar com violência os *“funcionalistas ilógicos”*, o designer reconhece a implicação da escola alemã na evolução industrial e sua missão social no *“design para todos”*. Esse design ele descreve como *“limpo, clean e sem nenhum valor adicional”*<sup>\*1</sup> e segundo ele não corresponde nem um pouco a sua sensibilidade nem a sua realidade artística. Sendo assim, ele não continuou a escrever a história do design segundo a tradição da Bauhaus, mas preferiu ilustrar o mundo de amanhã, que está mais próximo da necessidade ergonômica do consumidor, do que do mundo do luxo que as indústrias ilustram criando objetos totalmente marginais, sem nenhuma preocupação de conforto. Colani explica sua visão de luxo: *“Para mim, o luxo é a potência, a força de um conceito, a perfeição de uma forma associada à uma qualidade de fabricação. Não o peso das purpurinas e do dourado que só sobrecarregam um objeto. O trabalho do designer consiste em tornar um objeto o mais aceitável possível, em todos os sentidos, eles devem ser belos e eficientes. Vocês sabem, o objeto de luxo pode ser ridículo ou magnífico mas em todos os casos ele é marginal. Existe uma relação que deve ser respeitada entre a energia gasta e a função obtida: um bom design respeita esses dados políticos”*.<sup>\*2</sup>

Imagem 24 - Red and Blue Chair, Gerrit Rietveld, 1918, Alemanha.



Imagem 25 - Lounge Chair TV- Relax, Luigi Colani, 1968, Berlim, Alemanha.



Contraste flagrante entre uma cadeira racional com ângulos retos de Rietveld e uma totalmente emocional com linhas sinuosas de Luigi Colani. Ao sentar em ambas e chegamos a conclusão que o bio design se adapta ao corpo gerando conforto e bem-estar, enquanto a cadeira da Bauhaus não causa o mesmo conforto.

---

<sup>\*1</sup> PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 24]

<sup>\*2</sup> PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 55]

Com essa postura Colani se tornou obviamente alvo de críticas por parte do panorama do design alemão, com raízes no racionalismo e realismo. As críticas não se faziam somente por conta de sua aparência extravagante mas também por sua visão ideológica sobre o design orientado à natureza. Segundo Colani, os designers quererem continuar nessa via da razão, nessa obsessão de querer organizar tudo geometricamente, se prendendo as regras quadradas ditadas pela escola alemã, é um erro. O designer critica que eles não souberam evoluir e passar a tocha aos sucessores, criando assim uma espécie de religião fria da estética glacial que se auto-satisfaz: *“um monumento ridículo sem nenhuma humanidade”*. Sobre a estética da Bauhaus, Colani se indigna: *“é completamente inútil se perder em composições geométricas que não tem nenhuma relação com a realidade. O designer trabalha para o Homem, no planeta Terra e não para robôs geométricos vindos de não sei aonde!”*.\*

Em oposição total à Bauhaus, Colani sempre teve admiração pelo arquiteto e designer Antoni Gaudí. Sua inspiração no catalão é devida ao fato dele ter sido um ponto fora da curva no começo do século. O criador da Casa Batlló “pensava” sua arquitetura, estudava a estrutura das plantas e conchas assim como seus processos de crescimento. Essas observações geravam “regas” que Gaudí aplicava com destreza em tanto na arquitetura como no design. Colani o considerava como o precursor de suas obras, um profeta que já naquela época desenhava as formas do futuro. Portanto não é de se admirar que ao vermos o design de Colani tenhamos tendência a querer compará-lo ao *Art Nouveau*.



Imagem 26 - Piano Pegasus para Schimmel, Luigi Colani, 1997.



Imagem 27 – Lavabo Villeroy & Boch Luigi Colani, 1979.

---

\* PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 58]

Observando bem percebemos que a comparação é totalmente sensata: os voluptuosos pianos Pegasus assim como o lavabo Villeroy & Boch com suas linhas sensuais, lembram os interiores sinuosos e poéticos do arquiteto francês Hector Guimard. Os críticos de arte consideram que tanto essas ornamentações inspiradas nas formas da natureza como as composições poéticas e emocionais são as premissas de uma estética suavizada. Essa estética que flui e não agride o usuário vem com a proposta de humanizar um mundo cada vez mais tecnológico, um mundo totalmente desligado da essência do ser humano, desligado da chama que faz com que a vida se torne interessante: a emoção! E essa é exatamente a base do bio design: trazer para os interiores a emoção das linhas orgânicas, o bem estar que a perfeição da natureza vem gerando a milhares de anos.

É muito comum ouvir que Colani adapta suas formas aerodinâmicas aos objetos do cotidiano como fazia Lowely. Efetivamente, o designer francês usava formas aerodinâmicas, mas em oposição à Luigi Colani ele prezava pela estética diferenciada deixando de lado a funcionalidade. Lowely muitas vezes fez apenas “capas” com curvas aerodinâmicas sem pensar nas conseqüências, o que causou danos à funcionalidade do objeto, como por exemplo o metrô de Nova Iorque com suas portas inclinadas à 15°. O designer alemão opera de maneira totalmente oposta ao representante do styling que ele qualifica de *“príncipe encantado da feiúra americana”*. Colani se nega a considerar um objeto visualmente, antes de ter começado a estudar perfeitamente o “volume de função”, só depois desse estudo aprofundado ele elabora um desenho de estilo. Mas antes de tudo ele passa noites e noites estudando asas de moscas, cascas de ovos, ou estruturas de plantas no microscópio. Colani explica a razão de tantos estudos: *“Essas observações são valiosíssimas para quem quer conceber objetos eficiente. É como os pássaros, observe o Martin-pescador, veja como ele mergulha e o choque que isso representa. Passar do ar a um elemento liquido, oito vezes mais resistente é um cataclismo muito mais importante do que o de um avião que atravessa a barreira do som. É preciso ver como o corpo desse pássaro toma uma forma adequada, que lhe*

*permite suportar o impacto. Os aviões do futuro, terão de se inspirar nessas aves. A natureza não acabou de nos dar lições”.\**



Imagem 28 - Câmera fotográfica Canon,  
Luigi Colani, 1983.

Para Colani as máquinas devem ter a marca da mão do homem, o câmbio de um carro ou uma câmera fotográfica tem que ser adaptados às mãos do seu usuário. Devemos fazer formas assimétricas que se adaptem, que sejam próteses das mãos humanas que não são simétricas.

O processo de criação do bio designer se posiciona do ponto de vista do usuário do objeto, com uma dimensão ortopédica e cirúrgica. Colani foca em seus desenhos o usuário como o ponto central: o homem sentado em uma poltrona ou manipulando uma máquina.

O designer revela seu método de trabalho após as diversas observações da natureza: *“Nos estudos de meus projetos, começo sempre modelando em argila ou qualquer outro tipo de massa, trabalhando de preferência em escala real e afinando até obter um resultado satisfatório.*



Imagem 29 – Luigi Colani  
modelando

*Esculpindo, nos damos conta rapidamente se estamos indo no caminho certo, enquanto que com desenhos podemos ficar iludidos por muito tempo. Os desenhos servem de suporte para o estilo, a coloração ou as decorações possíveis. Quanto aos computadores, não os utilizo no processo criativo. Esses aparelhos não conseguem criar formas verdadeiramente arredondadas... Eles criam uma quantidade imensa de linhas que dão a impressão de arredondado.*

---

\* PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 59]

*Claro que os recursos de informática são muito interessantes e podem simplificar nossas vidas com sua capacidade de cálculo por exemplo. Mas eles jamais substituirão a reflexão e a criatividade de seus eventuais usuários”.\**

Colani vivenciou esplendidas vitórias com seu design orgânico mas também sofreu com suas diversas cruzadas perdidas por conta dos paradigmas instalados em um mundo pós-industrial que despreza a emoção e busca um design racional em massa. Com seus modelos inovadores o Lord do Castelo, pensa na beleza aliada à funcionalidade, mas nem sempre o mundo esteve aberto aos seus sonhos belos e eficientes, o que o faz afirmar “as vezes parece que é proibido sonhar”.

Enquanto os velhos paradigmas impedirem as pessoas de olharem para um novo modo de vida, de design, não poderemos evoluir e ver um mundo diferente. É natural para o ser humano resistir aos paradigmas por diversas razões: por medo do desconhecido e por comodidade, com o novo modelo tem tudo a perder e nada a ganhar já que foi feito um investimento no modelo anterior. Porém ao contrario do que muitos pensam, novos paradigmas não trazem risco nenhum já que não se fez nenhum investimento. Para investir em novos paradigmas são necessários três pontos: coragem para se expor, julgamento intuitivo para tomar decisões mesmo sem muitas informações e o mais importante, compromisso com o longo prazo pois um novo modelo não toma o lugar do velho assim tão rapidamente.

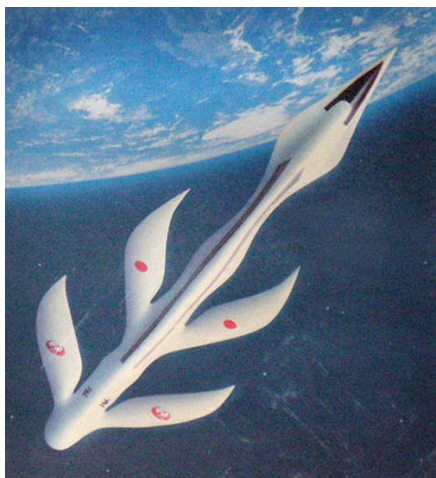


Imagem 30 - Protótipo de avião supersônico para o Japão, Luigi Colani, 1981.



Imagem 31 – Protótipo de barco, Luigi Colani, 1981.

---

\* PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [páginas 67 - 68]

Enquanto os velhos paradigmas não forem rompidos, a humanidade não vai evoluir, pois não é o poder mas sim a força das idéias que faz com que a mudança aconteça, e isso Colani entendeu muito bem. E apesar das derrotas, o sensível alemão não deixa de lado sua sede por novidades afirmando que *“quanto mais a tecnologia evoluir, mais as formas se juntaram às da natureza”*.<sup>\*1</sup>

Ainda hoje, o designer que passou a segunda metade do século XX rindo loucamente da moda e seguindo seu próprio caminho, em oposição total ao frio glacial do funcionalismo alemão, que ele caracteriza como *“uma falta total de relação com a realidade sensível”*<sup>\*2</sup>, quer mudar o mundo, fazer com que as pessoas vivam em harmonia total com as formas criadas pela natureza. Surgindo no universo do design como o herói de um conto de Voltaire, iconoclasta e inovador, Luigi Colani criou uma nova dimensão: o design de um homem livre!

---

<sup>\*1</sup> PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 60]

<sup>\*2</sup> PERNODET, Philippe. Luigi Colani. Paris: Dis Voir, 2000. [página 25 - 26]

## CONCLUSÃO



Estudar o design orgânico é abordar o caráter universal do mundo e buscar as regras que reinam no mundo da natureza. Nesse estudo, o indivíduo tem um lugar central pois é seu caráter receptor, sua sensibilidade emotiva que melhor resultam no diálogo homem-objeto. Sensuais, os objetos criados por Colani englobam e “aspiram” os usuários, gerando entre o homem e o objeto uma relação tátil e proprioceptiva. Colani não se considerava um ilustrador no encaixe da indústria mas sim um soberano da criação. Com a postura de um pensador visionário, ele transformou o design em uma visão do futuro e afastou-se dos limites estreitos da disciplina profissional. O efeito libertador de exagerar um objeto e transformá-lo em um fetiche artístico claramente serviu de cenário às suas obras. O que Colani era capaz de fazer, e isso era seu forte, era capturar o que ainda não era possível numa forma 3d e transformar essas idéias em algo tangível nas três dimensões. Sua intenção é criar objetos espetaculares, que encantassem as pessoas e orientar seu trabalho em volta do homem, de sua relação eficiente com o objeto e sua interação com o meio ambiente, com formas que são inspiradas da perfeição da natureza. Longe de um “efeito de estilo” sua obra tem uma concepção útil, conservando um aspecto prospectivo. O design de Colani ignora a dimensão pós-industrial para se concentrar unicamente na evolução da forma, combinando assim a cultura tecnológica moderna com a essência orgânica da natureza.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIVROS:

1. ARNHEIM, Rudolf. **Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora**. São Paulo: Pioneira, 2005.
2. BANGERT, Albrecht. **Colani: Fifty years of designing the future**. London: Thames & Hudson, 2004.
3. PARRAMÓN, José-Maria. **Le grand livre de la composition**. Paris: Bordas, 1995.
4. PERNODET, Philippe. **Luigi Colani**. Paris: Dis Voir, 2000.
5. PEVSNER, Nikolaus. **Os pioneiros do desenho moderno: de William Morris a Walter Gropius**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1995.
6. READ, Herbert. **Arte e Industria: princípios del diseño industrial**. Buenos Aires: Infinito, 1961.
7. RENAULT, Christophe. **Les styles de l'architecture et du mobilier**. Luçon: Pollina, 2000.
8. SASSONE, Adriana Boidi. **Furniture: from rococo to art deco**. Londres: Evergreen, 2000.

VIDEOS:

1. <http://www.ina.fr/art-et-culture/mode-et-design/video/CAG06048957/luigi-colani.fr.html>
2. <http://www.youtube.com/watch?v=SnwtiBoPtyc&feature=related>
3. <http://www.youtube.com/watch?v=cZOpBrYCgZQ&feature=related>
4. [http://www.youtube.com/watch?v=tITG\\_kX5Toc](http://www.youtube.com/watch?v=tITG_kX5Toc)
5. [http://www.youtube.com/watch?v=UzOub\\_rGWKE&feature=related](http://www.youtube.com/watch?v=UzOub_rGWKE&feature=related)

SITES:

1. <http://users.hol.gr/~helen/index.files/LE%20NOMBRE%20DOR%202.htm>
2. [http://www.colani.org/luigi\\_colani\\_Product\\_design\\_museum/Home.html](http://www.colani.org/luigi_colani_Product_design_museum/Home.html)
3. <http://freelineonline.wordpress.com/>
4. <http://www.colani.ch/>
5. <http://www.bauhaus.de/bauhaus1919/index+M52087573ab0.html>

## REFERÊNCIAS DAS IMAGENS

Imagem 1: Cadeira estilo Império, JACOB-Frères, 1800, Salão de música do Castelo de Malmaison, França

Fonte: <http://www.chateau-malmaison.fr> (rubrica: visite et collections, décor du salon de musique)

Imagem 2: Cadeira estilo Restauração à consoles opposées, 1824, Renoncourt Collection, Paris, França.

Fonte: SASSONE, Adriana Boidi. **Furniture: from rococo to art deco.** Londres: Evergreen, 2000. [página 437]

Imagem 3: Poltrona *Crapaud*.

Fonte:

[http://images.google.com.br/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4d/Fauteuil\\_crapaud.png&imgrefurl=http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fauteuil\\_crapaud.png&usq=\\_dMHls2qjgGnr9p2hOQVcSx6vWc8=&h=367&w=300&sz=38&hl=pt-BR&start=1&um=1&itbs=1&tbnid=ULCzNb1I7u2xIM:&tbnh=122&tbnw=100&prev=/images%3Fq%3Dfauteuil%2Bcrapaud%2Blouis-philippe%26um%3D1%26hl%3Dpt-BR%26sa%3DN%26ndsp%3D18%26tbs%3Disch:1](http://images.google.com.br/imgres?imgurl=http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4d/Fauteuil_crapaud.png&imgrefurl=http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fauteuil_crapaud.png&usq=_dMHls2qjgGnr9p2hOQVcSx6vWc8=&h=367&w=300&sz=38&hl=pt-BR&start=1&um=1&itbs=1&tbnid=ULCzNb1I7u2xIM:&tbnh=122&tbnw=100&prev=/images%3Fq%3Dfauteuil%2Bcrapaud%2Blouis-philippe%26um%3D1%26hl%3Dpt-BR%26sa%3DN%26ndsp%3D18%26tbs%3Disch:1)

Imagem 4: Sofá *Indiscret*.

Fonte: [http://www.confort-decor.ch/media/DIR\\_42699/Indiscret.jpg](http://www.confort-decor.ch/media/DIR_42699/Indiscret.jpg)

Imagem 5: Cadeira esculpida estilo Vitoriano, 1863, Antiques Trade.

Fonte: SASSONE, Adriana Boidi. **Furniture: from rococo to art deco.** Londres: Evergreen, 2000. [página 486]

Imagem 6: Cadeira A14, Michael Thonet, 1859.

Fonte: [http://www.abitare.it/wp-content/uploads/2009/09/thonet\\_dw\\_lifestyle\\_211928g4.jpg](http://www.abitare.it/wp-content/uploads/2009/09/thonet_dw_lifestyle_211928g4.jpg)

Imagem 7: Cadeira Sussex, Philip Webb, 1870-1890, Victoria and Albert Museum, Londres, Inglaterra.

Fonte: <http://www.vam.ac.uk/images/image/58266-popup.html>

Imagem 8: Fachada 1º andar da Casa Batlló, Gaudí, 1904-1906, Barcelona, Espanha.

Fonte: BASSEGODA I NONELL, Joan. Gaudí, toutes les œuvres. Menorca: Triangle Postals, 2008. [página 85]

Imagem 9: Cadeira de Hector Guimard, 1903, Musée des arts décoratifs, Paris, França

Fonte: <http://www.lesartsdecoratifs.fr/local/cache-gd2/8dfc48db59d8a7cd8510256ef288650e.jpg>

Imagem 10: Hotel Tassel, de Victor Horta, 1892-1893, 6 rue Paul-Émile Janson, Bruxelas, Bélgica.

Fonte: <http://www.abruxelles.be/art-nouveau/384-Hotel-Tassel>

Imagem 11: Hillhouse Chair, Charles Rennie Mackintosh, 1902-1903, Helensburgh, Inglaterra.

Fonte: <http://z.about.com/d/architecture/1/0/S/9/chair-mackintosh-hillhouse.jpg>

Imagem 12: Chaise longue LC4, 1928, Le Corbusier, Pierre Jeanneret e Charlotte Perriand, Paris, França.

Fonte: <http://www.marieclairemaison.com/,chaise-longue-lc4,200162,13541.asp>

Imagem 13: Raymond Lowery, 1953 Studebaker Commander Starlight coupé

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:1953\\_Studebaker\\_Commander.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:1953_Studebaker_Commander.jpg)

Imagem 14: Proporção Áurea.

Fonte:

<http://users.hol.gr/~helen/index.files/LE%20NOMBRE%20DOR%202.htm>

Imagem 15: Vaso da Dinastia Tang

Fonte: [http://www.eastjava-](http://www.eastjava-antique.com/view_antiques_detail.php?images_name=171Cpicture7.JPG&antiques_id=171C)

[antique.com/view\\_antiques\\_detail.php?images\\_name=171Cpicture7.JPG&antiques\\_id=171C](http://www.eastjava-antique.com/view_antiques_detail.php?images_name=171Cpicture7.JPG&antiques_id=171C)

Imagem 16: Jarro grego

Fonte: <http://www.agglo-narbonne.com/agriculture/images/amphore.jpg>

Imagem 17: Ricochetes em lago de Neuchatel, Suíça.

Fonte:

<http://www.trekearth.com/gallery/Europe/Switzerland/West/Neuchatel/Bevaix/photo422738.htm>

Imagem 18: Luigi Colani

Fonte: <http://www.s9.com/Biography/Luigi-Colani>

Imagem 19: Sapatos desenhados por Luigi Colani.

Fonte:

[http://www.colani.org/luigi\\_colani\\_Product\\_design\\_museum/Clothing\\_%26\\_Shoes.html#0](http://www.colani.org/luigi_colani_Product_design_museum/Clothing_%26_Shoes.html#0)

Imagem 20: Cozinha integrada, Luigi Colani.

Fonte:

[http://www.colani.org/luigi\\_colani\\_Product\\_design\\_museum/Architecture.html#15](http://www.colani.org/luigi_colani_Product_design_museum/Architecture.html#15)

Imagem 21: Talheres, Luigi Colani

Fonte:

[http://www.colani.org/luigi\\_colani\\_Product\\_design\\_museum/Knives\\_%26\\_Flatware.html#32](http://www.colani.org/luigi_colani_Product_design_museum/Knives_%26_Flatware.html#32)

Imagem 22: Cadeira em poliéster injetado para Cor, Luigi Colani, Alemanha.

Fonte:

[http://www.colani.org/luigi\\_colani\\_Product\\_design\\_museum/Furniture\\_Designs.html#39](http://www.colani.org/luigi_colani_Product_design_museum/Furniture_Designs.html#39)

Imagem 23: Motocicleta, Luigi Colani

Fonte:

[http://www.colani.org/luigi\\_colani\\_Product\\_design\\_museum/Motorbikes\\_files/Media/colani15/colani15.jpg?disposition=download](http://www.colani.org/luigi_colani_Product_design_museum/Motorbikes_files/Media/colani15/colani15.jpg?disposition=download)

Imagem 24: Red and Blue Chair, Gerrit Rietveld, 1918, Alemanha.

Fonte: [http://www.moma.org/collection/object.php?object\\_id=4044](http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=4044)

Imagem 25: Louge Chair TV- Relax, Luigi Colani, 1968, Berlim, Alemanha.

Fonte: <http://www.formguide.de/en/manufacturers/overview/kusch-co/>

Imagem 26: Piano Pegasus para Schimmel, Luigi Colani, 1997.

Fonte:

[http://www.colani.org/luigi\\_colani\\_Product\\_design\\_museum/Pianos\\_files/Media/20050823162612.206.1/20050823162612.206.1.jpg?disposition=download](http://www.colani.org/luigi_colani_Product_design_museum/Pianos_files/Media/20050823162612.206.1/20050823162612.206.1.jpg?disposition=download)

Imagem 27: Lavabo para Villeroy & Boch, Luigi Colani, 1979.

Fonte: [http://www.medienhaus-brandenburger.de/das-bad/firmenportraet/villeroyboch\\_hist/](http://www.medienhaus-brandenburger.de/das-bad/firmenportraet/villeroyboch_hist/)

Imagem 28: Câmera fotográfica Canon, Luigi Colani, 1983.

Fonte:

[http://www.colani.org/luigi\\_colani\\_Product\\_design\\_museum/Cameras %26 Optics.html#9](http://www.colani.org/luigi_colani_Product_design_museum/Cameras_%26_Optics.html#9)

Imagem 29: Luigi Colani modelando

Fonte: BANGERT, Albrecht. **Colani: Fifty years of designing the future.**

London: Thames & Hudson, 2004. [página 209]

Imagem 30: Protótipo de avião supersônico para o Japão, Luigi Colani, 1981.

Fonte: <http://io9.com/393342/a-soviet-steam-train-that-looks-like-a-moebius-strip>

Imagem 31: Protótipo de barco, Luigi Colani, 1981.

Fonte: <http://aggregat456.tumblr.com/post/132289612/luigi-colani-sketch-of-yacht-inspired-by>