



REFLEXÕES SOBRE A ORIGEM DA BELEZA NO DESIGN:

Uma apreciação através
dos avanços tecnológicos
que contribuíram para
fundamentar a forma
dos produtos de design
no século XX

SOBRE OS AUTORES

Francisco de Assis Sousa Lobo | fas.lobo@ufma.br

Doutor em Design pela UNESP-Bauru; Mestre em Design, com ênfase em Biônica, pelo Instituto Europeo Di Design de Milão (1992); Graduado em Desenho Industrial pela Universidade Federal do Maranhão (1986). Professor Adjunto da Universidade Federal do Maranhão, lotado no Departamento de Desenho e Tecnologia, São Luís, MA, Brasil.

Paula da Cruz Landim | paula.cruz-landim@unesp.br

Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – FAU-USP; Mestre em Geografia pelo Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista – UNESP. Professora do Departamento de Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – FAAC/UNESP. Atualmente pesquisa Desenho do Objeto, Projeto de Mobiliário, História do Design e Teoria e Crítica do Design.

Galdenoro Botura Júnior | galdenoro@gmail.com

Livre-Docente do Campus de Sorocaba/Unesp - Curso de Engenharia de Controle e Automação; Doutor e Mestre em Engenharia Elétrica – UNICAMP (1985); Graduado em Engenharia Elétrica - ênfase Eletrônica – INATEL (1980). Professor Doutor da UNESP/ FAAC – Departamento de Design, Bauru, SP, Brasil. Área de atuação: Engenharia e Design, com ênfase em Inovação Tecnológica e suas vertentes.

João Carlos Riccô Plácido da Silva | joaoplacido@gmail.com

Pós-Doutor em Design pela UNESP (2018); Doutor em Design pela UNESP (2017); Mestre em Design pela UNESP (2012); Graduado em Desenho Industrial pela UNESP (2009). Lecionou nos cursos de Design e Arquitetura da Universidade do Sagrado Coração – USC (2017) e UNIP (2012). Docente da UNESP/FAAC – Departamento de Design, Bauru, SP, Brasil.



REFLEXÕES SOBRE A ORIGEM DA BELEZA NO DESIGN: UMA APRECIÇÃO ATRAVÉS DOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS QUE CONTRIBUÍRAM PARA FUNDAMENTAR A FORMA DOS PRODUTOS DE DESIGN NO SÉCULO XX

Reflexions on the origin of beauty in design: An appreciation through technological advances that contributed to establish the shape of design products in the 20th century

**Francisco de Assis Sousa Lobo | Paula da Cruz Landim | Galdenoro Botura Junior
João Carlos Riccó Plácido da Silva**

Resumo

A origem do design está na função e beleza dos produtos. Este trabalho contribui para a reflexão sobre a influência dos avanços tecnológicos na configuração de um novo projeto. Restringe-se ao início do século XX até 1977; quando as necessidades das guerras impeliram descobertas científicas, que incrementaram novas tecnologias e determinaram a forma dos produtos. Estão sinalizados com asterisco as peças que continuam em produção. Os inventos e artefatos de design estão listados em ordem cronológica, e as reflexões de cada período auxiliam no entendimento da boa forma para a teoria do design.

Palavras-chave: Design. Estética. História do Design. Beleza

Abstract

The origin of the design is in the function and beauty of the products. This work contributes to the reflection on the influence of technological advances in the configuration of a new project. It is restricted to the beginning of the 20th century until 1977, when the needs of wars stimulated scientific discoveries, which increased new technologies and determined the shape of products. Pieces that are still in production are marked with an asterisk. The inventions and artifacts of design are listed in chronological order, and the reflections about each period help to understand the good shape for the theory of design.

Keywords: Design. Aesthetics. Design history. Beauty.

INTRODUÇÃO

“Faça-se a luz”! E a Luz se fez! Existimos em um planeta ativo, situado num universo infinito. Os limites da Terra emolduram nossa compreensão do mundo e nossa finitude delimita nossas experiências e interpretações da realidade, delineando nossa definição de perfeição. Por mais portentosas que sejam nossas vivências, sempre existirá um final; elas irão terminar em algum momento, em algum lugar. Interagimos com o “Todo” por intermédio dos sentidos, e, é a percepção sensorial de cada indivíduo que define “nossa” proximidade com o sublime. Nossa existência é dinâmica e complexa, e a proximidade com a plenitude pode ser sentida na expressão ou contemplação da beleza. Ferreira afirma que:

“Hegel, na contracorrente das teorias modernas da estética do sentimento e subjetivistas do gosto, reafirma a objetividade do belo e a possibilidade do reconhecimento racional do mesmo. Tal objetividade será possível uma vez que (...) o belo é considerado como um momento essencial do desdobramento do espírito absoluto, no qual é expressa numa forma determinada a Idéia e, portanto, a verdade. Ou seja, o belo seria a exposição sensível da Idéia nas obras de arte, a partir das quais, pela primeira vez, seria resolvida a contradição entre sujeito e objeto, uma vez que a obra é “o primeiro elo intermediário entre o que é meramente exterior, sensível e passageiro e o puro pensar”. (FERREIRA, 2011, p.81).

Sobre esse momento, Ingold afirma que o pintor Paul Klee em seus cadernos explica que:

“(...) os processos de gênese e crescimento que produzem as formas que encontramos no mundo em que habitamos são mais importantes que as próprias formas. ‘A forma é o fim, a morte’, escreveu ele; ‘o dar forma é movimento, ação. O dar forma é vida.’ (Klee, 1973, p. 269). Essa ideia está no cerne do seu célebre ‘Credo criativo’ de 1920: ‘A arte não reproduz o visível; ela torna visível’ (Klee, 1961, p. 76). (...)” (INGOLD, 2012, p.26).

Uma das primeiras manifestações desse instante crucial encontram-se registradas nas pinturas rupestres de *Chauvet-Pont-d’arc* (30.000 anos a.C.), *Lascaux* (17.000 anos a.C.), *Altamira* (13.000 anos a.C.) e na tridimensionalidade das *Vênus de Schelklingen* (35.000 e 40.000 a.C.), *Vênus de Willendorf* (24.000 a.C.) e *Vênus de Kostionki* (23.000 a.C.). São registros do instante em que o divino tomou forma, materializou-se, tornou-se concreto, como na acepção de Hegel: “(...) por concreto Hegel não se refere àquilo que é sensível. Concreto, para o filósofo, serve (...) para denominar aquilo que está ligado, unido em diferentes momentos ou estágios de sua realização.”

O que compreende: definir a matéria-prima adequada, construir a ferramenta eficiente, confeccionar os recipientes, pincéis, estipular os pigmentos e ingredientes específicos para fazer a tinta e encontrar a melhor maneira para realizar a obra, pintando ou esculpindo; considerando o entorno e os acontecimentos que influenciaram ou contribuíram na execução. Esses instantes são tão belos e elogiáveis quanto à classificação Taxonômica de Aristóteles (384 a.C.- 322 a.C.), cuja importância é expressa na citação de Charles

1 Termo bíblico, extraído do Gênesis (1-3) usado por Deus durante a criação do universo, quando criou a luz, a partir das trevas

Darwin (1809 – 1882): “Lineu e Cuvier têm sido meus dois deuses, embora de maneiras bem diferentes, mas meros alunos diante do velho Aristóteles”. Porém, nada se compara ao flash ocorrido em 1869, quando o químico russo Dmitri Mendeleev idealizou um engenhoso catálogo dos elementos – o quadro da classificação periódica. Sua genialidade orientou o pensamento científico e potencializou o progresso.

O desenvolvimento da humanidade é norteado pelo conhecimento e decorre em meio a sucessões de descobertas, inventos e soluções para nossas necessidades. No encadeamento dos acontecimentos, novos produtos são configurados materializando o *zeitgeist*². Nosso objetivo é identificar os resultados desses instantes. Para tanto, utilizaremos como parâmetro a unidade de análise: avanços tecnológicos / projetos de design do produto; dispostos em décadas sucessivas. Os avanços tecnológicos são os mais relevantes na comunicação, agricultura, transporte, medicina, vida no lar, armamento e indústria. Os projetos de design são produtos fabricados em série, e que externaram o conceito de moderno do momento – aqui assinalados, com asterisco, os produtos que continuam sendo fabricados e comercializados. Muitas peças de mobiliário significativas não foram incluídas, por serem conhecidas e comentadas em inúmeras outras publicações. Não foram considerados os acontecimentos políticos e sociais; apenas algumas ocorrências contextualizadas. Sugerimos ao leitor que consulte, nas mais variadas mídias, as imagens dos produtos no decorrer da leitura, cujo período estabelecido situa-se entre os anos de 1900 e 1977; porque nele estão os mais significativos conflitos bélicos que as necessidades resultantes incrementaram o avanço em todas as áreas da ciência. Para cada década, está uma figura com um avião militar (caça), um telefone, uma motocicleta e uma câmera fotográfica; com os modelos correspondentes ao período.

É conveniente que a leitura desse artigo seja realizada num ritmo que permita descobertas significativas e interessantes. Para tanto, fizemos uma pequena listagem, contendo as décadas e as figuras expressivas dos respectivos avanços tecnológicos, acontecidos no decorrer do século XX. Caso pretenda pesquisar mais sobre esse momento da história contextualizada com a transversalidade do design.

Antes de darmos início à análise, é relevante considerarmos o instante em que a graça foi percebida por meio da qualidade técnica e não pela forma como elemento de adorno. A matéria-prima manipulada com esmero e precisão propiciou uma performance primorosa no objeto construído. A eficiência aguçou através do “sensível” a proximidade com a perfeição, que pode ser reconhecida com os princípios da estética numérica. Na história do design, os trabalhos resultantes do labor dos Shakers são exemplos desse momento que ampliou o conceito de harmonia e beleza. Outro fator relevante é a grandiosidade, ou monumentalidade de algumas obras, e estas sempre despertaram admiração como em Stonehenge (3.100 a.C.), nas Pirâmides (a partir de 2.630 a.C.), castelos, catedrais. Essa dileção se estendeu aos mecanismos de grande porte como nas catapultas (500 a.C.), e depois na enormidade dos hidroaviões, dirigíveis, transatlânticos, locomotivas, naves espaciais.

DESENVOLVIMENTO

O movimento *Art Nouveau* (1890 a 1920), segundo Hurlburt começa no século XX e foi o primeiro movimento orientado, exclusivamente, para o design. A dinâmica desse momento relevante é bem definido pelo autor, quando afirma que:

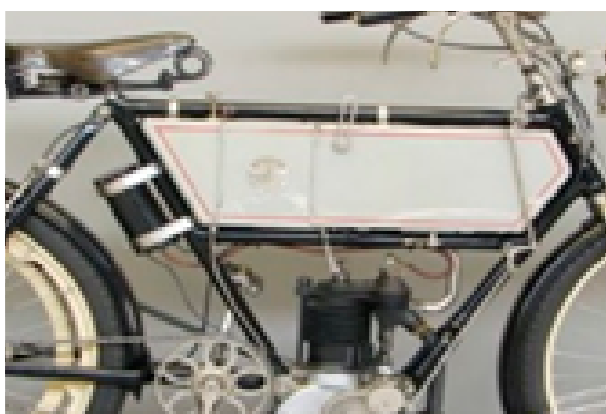
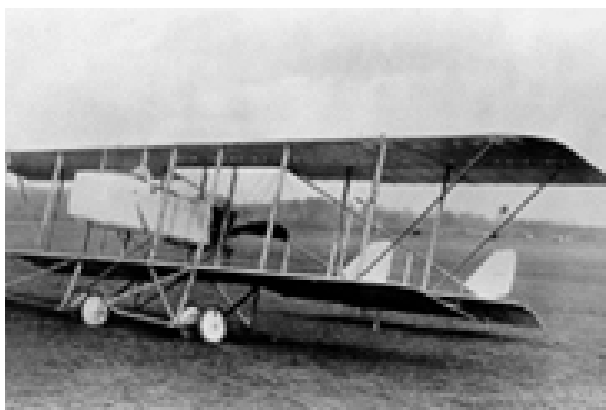
2 Espírito da época, espírito do tempo ou sinal dos tempos. Esse conceito ficou melhor conhecido pela obra de Hegel, *Filosofia da História*.

3 Ciência aplicada aos estudos dos estados estéticos por métodos numéricos a fim de formalizar a abordagem da beleza. Seus principais representantes são: Fídias (480 – 430 a.C.); Vitruvius (século I a.C.); Fibonacci (1170 – 1250 d.C.); Brunelleschi (1377 – 1446 d.C.); Luca Pacioli (1445 – 1517 d.C.); Leonardo da Vinci (1452 – 1519 d.C.).

“(...) no início do século XX, ocorreram vários e significativos movimentos, que viriam alterar profundamente o curso do design (...) O ponto de partida para a revolução é localizado no ano de 1907, precisamente no quadro *Les Femmes d'Alger* (...) 1909, quando Frank Lloyd Wright completou a hoje famosa *Robie House* (...) o Cubismo recebia esse nome, Sigmundo Freud publicava o monumental *A Interpretação dos Sonhos* (...) 1905, Albert Einstein enunciava a teoria da Relatividade... exposição *Armory*. Dentre os trabalhos expostos encontrava-se uma pintura do neocubista Marcel Duchamp, *Nu Descendo Uma Escada*, que se tornaria precursora dos movimentos futurista e dadaísta (...) Até mesmo a arte da camuflagem, durante a primeira Guerra Mundial, teve influência Cubista (...) Ao final da década de 50 e início dos anos 60, o espírito do Dadaísmo ressurgiu em Nova York – as caixas *Brillo* de Andy Warhol e o Telefone *Limp* de Claes Oldenburg nada mais são que uma variação da *Roda de Bicicleta* de Duchamp (...) O Surrealismo baseou-se grandemente na obra de Freud *Interpretação dos Sonhos* (...) e com *Ulisses*, de James Joyce, que, publicado em 1922, utilizou pela primeira vez a técnica da livre associação.” (HURLBURT, 1980, p. 13,14,19,23,14).

Iniciamos, citando os vários avanços tecnológicos ocorridos na década de 1900: Primeiro sistema convencional de radiotelefone (E.U.A.); Dirigível Zeppelin (Alemanha); Ar condicionado (E.U.A.); 1901 - Primeiro sinal telegráfico transatlântico (Grã-Bretanha); Lâmina de barbear (E.U.A.); Aspirador elétrico (E.U.A.); 1902 - Célula fotoelétrica (Alemanha); Pedras preciosas sintéticas (França); Rayon (seda artificial) (E.U.A.); 1903 - Primeiro voo controlado de um objeto mais pesado do que o ar (E.U.A.); Eletrocardiógrafo (Holanda); Soro antiofídico (Brasil); Soldagem por oxiacetileno (França); 1904 - Válvula de vácuo (diodo para a rádio) (Grã-Bretanha); Garrafa Térmica (Alemanha); 1905 - Máquina de discos (jukebox) automática (E.U.A.); Comercialização da aspirina (Alemanha); 1906 - Válvula de vácuo para rádio (E.U.A.); Máquina de fotocópias (E.U.A.); Registro sonoro em filme (Grã-Bretanha); Primeira transmissão da voz humana pelo rádio (E.U.A.); Trator de lagartas produzido comercialmente (E.U.A.); 1907 - Processo de serigrafia (Grã-Bretanha); Primeira fotografia não experimental a cores (França); Primeiro voo tripulado em helicóptero (França); Máquina elétrica de lavar roupa (E.U.A.); 1908 - Plano básico para o sistema moderno de televisão (Grã-Bretanha); Adubo sintético (E.U.A.); Bússola giroscópica (Alemanha); Lentes bifocais (E.U.A.); Celofane (França); Filamento de tungstênio para lâmpadas elétricas (E.U.A.); 1909 - Baquelite (E.U.A.).

Projetos de design do produto: Adolf Loos – Projeto de interior do *Café Museum* e da Cadeira (1899); Frank Brownie – Câmera Kodak (1900); Frak Hornby – Brinquedo Meccano (1901); **Primeiro Seminário de Educação Artística, realizado em Dresden (1901); Erguido o Flatiron Building (1902)**, Charles Rennie Mackintosh – Cadeira Hill House Ladder (1902); Mariano Fortuny e Madrazo – Luminária Fortuny Moda (1903); Josef Hoffmann e Koloman Moser – Cadeira Purkersdorf (1903); Josef Hoffmann e Wiener Werkstätte – Talher Flat Model (1904); Josef Hoffmann – Fruit Bowl (1904); Benjamin Holt – Trator Caterpillar (1904); Santos Dumont – Relógio de pulso Cartier 14 Bis (1904); Otto Wagner – Cadeira Postsparkasse (1904); **Sigmund Freud publicou “Interpretação dos Sonhos” (1905); Albert Einstein enunciou a teoria da Relatividade**



(1905); *Exposição Amory (1905); início do Fauvismo (1905)*, Josef Hoffmann – Cadeira Sitzmaschine (1905); St John Harmsworth – Garrafa Perrier (1906); **final do Fauvismo (1907); início do Cubismo (1907);** Pablo Picasso pinta “*Les Femmes d’Alger*” (1907); **Frank Lloyd Wright projeta a “Robie House” (1908)**, Hugh Everett Moore – Copos Dixie (1908); Henry Ford – Modelo T (1908); Otto Blümel – Cabideiro Nymphenburg (1908); **início do Futurismo (1909)**; Louis Blériot – Momoplano Blériot X1 (1909).

Figura 1. Produtos de Referência de 1900 a 1910. (A) MF11, primeiro avião de combate - 1908;

(B) Telefone esqueleto - 1900;

(C) Motocicleta Werner - 1900;

(D) Câmera Brownie - 1900.

Fonte: Desenvolvida pelo autor.

A Segunda Revolução Industrial acontecia, e as décadas seguiam sem grandes conflitos bélicos entre nações, o que possibilitou avanços científicos e tecnológicos, os quais propiciaram, logo na virada do século, uma qualidade de vida idealizada, um período da cultura que ficou conhecida como *Belle Époque*. Por outro lado, o sistema fabril mecanizado continuou atraindo as pessoas do campo, estimulando a cultura urbana cosmopolita e contribuindo para os avanços nos meios de transporte e comunicação. No design, a forma pura e prateada dos dirigíveis, o conjunto das composições puxadas por locomotivas a vapor e os espaçosos transatlânticos, foram admirados e ajudaram a formatar o conceito de beleza associado à tecnologia. O Ford Modelo T tornou acessível a realização dessa vivência pelo trabalhador comum. O símbolo de status que o automóvel adquiriu permanece até os dias de hoje.

Avanços tecnológicos da década de 1910: Lâmina de néon (França); 1911 - Máquina ceifeira-debulhadora (E.U.A.); Hidroavião (E.U.A.); Arranque elétrico para automóveis (E.U.A.); 1912 - Almofada elétrica (E.U.A.); Utilização do aço inoxidável em canhões navais (Grã-Bretanha); Cristalografia utilizando os raios X (Alemanha); 1913 - Locomotiva Diesel elétrica (Suécia); Descoberta da vitamina A (E.U.A.); Teste Schink para a difteria (Áustria); Tubos de raio X utilizando termoemissão eletrônica (E.U.A.);

4 (N-methylamphetamine), é uma droga muito potente e altamente viciante, cujos efeitos se manifestam no sistema nervoso central e periférico.

5 Jovem e entusiasta militante do movimento das sufragistas inglesas, atirou-se, durante a corrida do Derby Day, para a frente do cavalo do rei. Pisada pelo animal, morreu alguns dias depois. Para as sufragistas, o seu ato foi, um sacrifício que deu um novo impulso ao movimento pela causa feminina.

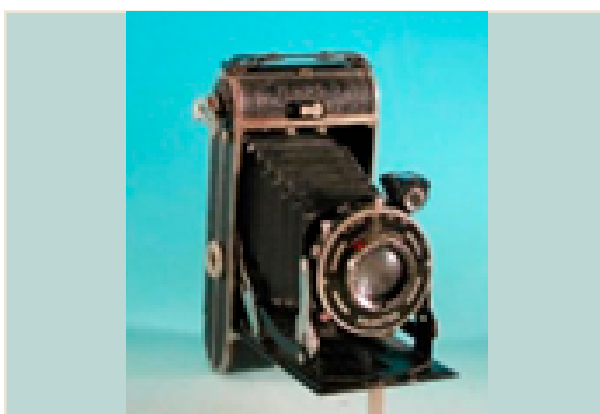
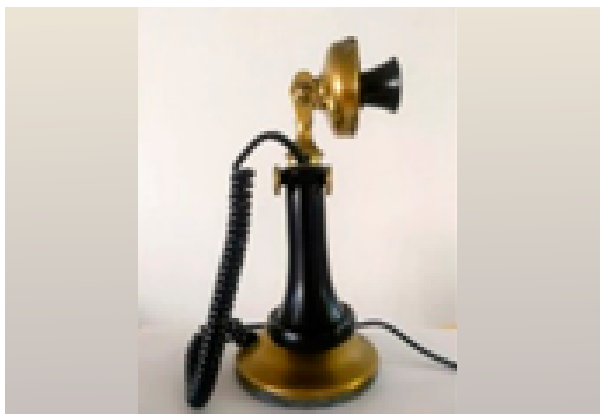
Figura 2. Produtos de Referência de 1910 a 1920. (A) Fokker DR1- 1917; (B) Telefone castiçal - 1910; (C) Motocicleta Excelsior 20R - 1912; (D) Câmera Prontor Hapo 5 - 1910.

Fonte: Desenvolvida pelo autor.

Contador Geiger (E.U.A.); 1914 - Semáforos (E.U.A.); 1915 - Gás tóxico (Alemanha); Máscaras antigas (Grã-Bretanha); Lança-chamas para fins bélicos (Alemanha); 1916 - Limpador de para-brisas mecânicos (E.U.A.); Tanques de guerra blindados (Grã-Bretanha); Sonar (França); 1917 - Detector de submarinos (E.U.A.); 1918 - Descoberta da vitamina D (E.U.A.); 1919 - Voo transatlântico (Alcock, Brown, Grã-Bretanha), Descoberta da Metanfetamina⁴ (Japão).

Projetos de design do produto: **Início do Movimento Art déco (1910)**; Josef Hoffmann – Poltrona Kubus (1910); Fracis Sweisguth – Veleiro Star (1911); Josef Hoffmann – Jarra, Copos e Taças da Série “B” (1912); Hugo Schrader – Câmera Plaubel Makina (1912); **Exposição Armory (1913)**; **Umberto Boccioni concebe “Formas únicas de Continuidade no Espaço (1913)**; Gustav Kracht – Abridor de latas Original Sieger (1913); George Cockshott – Veleiro Dinghy (1913); **Morte de Emily Davidson⁵ (1913)**; Albert Pick & Company Design Team – Copo Nonic Pint (1914); Bell Telephone/Western Electric Company – Telefone No.20 (1914); **início do Construtivismo (1915)**; **início do Dadaísmo (1915)**; Alexander Samuelson – Garrafa Coca-Cola (1915); Coming Glass Works Design Team – Pyrex (1915); **final do Futurismo (1916)**; Reinhold Platz – Triplano Fokker DR1(1916); **Marcell Duchamp concebe a Fonte R. Mutt (1917)**; Louis Cartier – Relógio de pulso Tank (1917); Gerrit Rietveld – Cadeira Red and Blue (1918); **Inaugurada Bauhaus (1919)**.

Em 1914 teve início a Primeira Guerra Mundial; uma grande quantidade de homens foi deslocada para o front e as mulheres supriram a carência de mão de obra em todos os segmentos produtivos. Essa necessidade contribuiu para a emancipação



feminina, e, desse modo, as mulheres se firmaram como profissionais, começam a adquirir independência financeira, puderam estudar em universidades, conseguiram o direito de votar; conduzir suas vidas com certa autonomia. Os cabelos longos, as saias com anáguas até os tornozelos, as camisas com mangas compridas, colarinho longos e abotoados não permitiam mobilidade e conforto, começou então uma maneira de vestir. O figurino adotado para o trabalho e atividades do cotidiano ficaram próximos do corte aplicado na moda masculina. A produção fabril se tornou intensa. A unidade de tempo ganhou um novo significado. Nos produtos, a beleza passou a ser reconhecida na qualidade da matéria-prima e no acabamento, inspirando em Marcel Duchamp o conceito *Readymade*. A forma passou a externar essa nova performance; bem definida por Louis Sullivan quando afirmou: "A forma segue a função".

A dinâmica do mundo estava em processo de mudança, e o ritmo frenético transformou os grandes centros urbanos em metrópoles.

Avanços tecnológicos da década de 1920: Processo elétrico de gravação sonora (Grã-Bretanha); Enigma⁶ (Alemanha); Emissões radiofônicas regulares (E.U.A.); 1921 - Primeira desinfecção agrícola aérea (E.U.A.); Gasolina super (aditivo antidetonante tetraetilo de chumbo) (E.U.A.); 1922 - Rádios para automóveis (E.U.A.); Descoberta da vitamina E (E.U.A.); Injeções de insulina para diabéticos (Canadá); 1923 - Transmissor de imagem por cabo (Grã-Bretanha); Caminhão Diesel (Alemanha); Autogiro (Espanha); Aparelho eletrônico otofone para surdos (Grã-Bretanha); Relógio de pulso automático (Grã-Bretanha); Primeiro transporte aéreo de tropas (Grã-Bretanha); 1924 - Demonstração de um sistema de ensino com ligações gravadas (E.U.A.); Trator de três rodas (E.U.A.); Construção da primeira locomotiva elétrica (E.U.A.); Comercialização do secador de roupa centrifugo (E.U.A.); 1925 - Fonógrafo elétrico (E.U.A.); 1926 - Demonstração pública da televisão (Grã-Bretanha); veículo automóvel para a neve (Canadá); Torradeira elétrica (E.U.A.); Foguetão acionado a combustível líquido (E.U.A.); Carboneto de tungstênio (E.U.A.); Farol de nevoeiro (E.U.A.); 1927 - O Cantor de Jazz, primeiro filme comercial sonoro com êxito (E.U.A.); Máquina elétrica para selecionar e tocar discos (E.U.A.); Serviço telefônico transatlântico (E.U.A. / Grã-Bretanha); Máquina de apanhar algodão (E.U.A.); Fabricado um avião com motor diesel (E.U.A.); Linha aérea intercontinental (Grã-Bretanha); Patenteada a fita magnética (E.U.A.); 1928 - Tubo iconoscópico para a televisão (E.U.A.); Primeiras gravações em vídeo (Grã-Bretanha); Projetor eletrônico (E.U.A.); Ceifeira-debulhadora (E.U.A.); Descoberta a penicilina (Grã-Bretanha); Patenteada a máquina elétrica de barbear (E.U.A.); Sonda de profundidade para navios (E.U.A.); Computador diferencial (E.U.A.); 1929 - Radiograma (Grã-Bretanha); Apresentação do primeiro telefone-televisão (Alemanha); Primeiro simulador de voo para treino de pilotos (E.U.A.); Eletroencefalógrafo (EEG) (Alemanha); Pulmão artificial (E.U.A.); Espuma de borracha (Grã-Bretanha).

Projetos de design do produto: **Final do Movimento Art Nouveau (1920); início do Internacional style (1920); final do Cubismo (1920); final do Construtivismo (1920); início do Surrealismo (1920)**; Johan Rohde – Jarra No. 432* (1920); Designer anônimo – Luminária Pendente Opaque Globe* (1920); Designer Anônimo – Chaleira Insulated* (1920); Designer anônimo – Copo Soda Fountain Tumbler* (1920); Sam Hammer – Lixeira Pushcan* (1920); **Semana de Arte Moderna em São Paulo (1922)**; Marcel Breuer – Cadeira Lattenstuhl (1922); Gustaf Dalén – Fogão Aga* (1922); Gerrit Rietveld – Luminária Hanging Lamp (1922); Charles Chief – Motocicleta Indian Chief (1922); **início do Nova Objetividade (1923); Man Ray concebe "Metrônomo (Objeto a Ser Destruido)" (1923)**; Alma Siedhoff-Buscher – Brinquedo Bauhaus Bauspiel* (1923); Walter Gropius e Adolf Meyer – Maçaneta Gro D23 E NI* (1923); Max Fritz – Motocicleta

6 Máquina eletromecânica de criptografia com rotores, utilizada tanto para criptografar como para descryptografar códigos de guerra, usada em várias formas na Europa a partir dos anos 1920.



Figura 3. Produtos de Referência de 1920 a 1930. (A) The Spirit of Saint Louis - 1927;

(B) Telefone Neophone - 1929;

(C) Motocicleta BMW R32 - 1923;

(D) Câmera Leica 1A - 1925.

Fonte: Desenvolvida pelo autor.

BMW R32 (1923); Ettore Bugatti – Bugatti Typo 32 (1923); Ludwig Hirschfeld-Mack – Brinquedo Spinning Top* (1923); Mont Blanc Design Team – Caneta Mont Blanc Meisterstück 149* (1924); Marianne Brandt – Cinzeiro* (1924); Otto Rittweger e Josef Knau – Chá Set* (1924); Josef Hartwig – Jogo de Xadrez* (1924); Oskar Barnack – Câmera Leica I (1925); Sylvia Stave – Bauhaus Cocktail Shaker* (1925); Le Creuset Design Team – Panelas de aço* (1925); Gerhard Marcks – Cafeteira Sintrax (1925); Max Ernst Haefeli – Cadeira Haefeli 1-790* (1926); Rolex Design Team – Relógio de pulso Oyster* (1926); **Erguido o Fred. F. French Building (1927)**; Eileen Gray – Tube Light* (1927); Margarete 'Grete' Schütte-Lihotzky – Cozinha Frankfurt (1927); Jack Northrop – Avião Lockheed Veja (1927); Ivar Jepson – Batedeira Sunbeam Mixmaster (1928); Reinhold Heidecke – Câmera Rolleiflex 6X6 (1928); Jean Prouvé – Poltrona Cité* (1929-30); Hans Luckhardt e Wassili Luckhardt – Cadeira ST14* (1929); Adolf Loos – Loos Drinking Set* (1929); Johan Anker – Veleiro Dragon* (1929); Ladislav Sutnar – Porcelain Tea Service* (1929).

Em 1918 terminou a Primeira Guerra Mundial. A Europa estava falida e, em contrapartida, os Estados Unidos estavam em franco progresso. Isolados do conflito, apresentavam um crescimento econômico estável na produção em larga escala e exportação, que havia se consolidado durante o confronto. Isso lhes permitiu dominar outros mercados. Todos os segmentos da economia prosperaram valorizando as ações. Esse período ficou conhecido como "*Années Folles*", enfatizado pela dinâmica artística, cultural e social. A indústria cinematográfica (Hollywood) tornara-se referência estética de comportamento e beleza.

No dia 24 de outubro de 1929 aconteceu o *Black Thursday*, como ficou conhecido o dia do crash da Bolsa de Valores de Nova York. A Grande Depressão durou doze anos e afetou todos os países industrializados do ocidente. Em meio a esse turbilhão de acontecimentos, surgiu o Styling, com o propósito de aumentar as vendas. Tornou-se uma modalidade de design atenta a projetar produtos superficialmente atraentes, encobrindo possíveis falhas de fabricação. Alguns teóricos apontam esse momento como da profissionalização do designer como consultor de empresas nos Estados Unidos. Na moda, o talento de Coco Chanel interpretou o espírito do momento e confeccionou os primeiros Vestidos Fridos, Tailleurs, e lançou o Chanel Nº 5.

Avanços tecnológicos da década de 1930: Trator de lagartas com motor a diesel (E.U.A.); Trator com pneumáticos de borracha, o moderno trator agrícola (E.U.A.); Primeiro supermercado (E.U.A.); Alimentos congelados a venda (E.U.A.); Lâmpada de flash (Alemanha); Ciclotrão (quebra-átomos) (E.U.A.); Neoprene (E.U.A.); 1931 - Construído o primeiro radiotelescópio (E.U.A.); Microscópio eletrônico (Alemanha, Canadá, E.U.A.); 1932 - Vacina contra a febre amarela (E.U.A.); Marca-passo – estimulador artificial do ritmo cardíaco (E.U.A.); Prontosil, primeira sulfamida (Alemanha); Primeiro transporte aéreo de tropas a longa distância (Grã-Bretanha); 1933 - Transmissão em frequência modulada (E.U.A.); Refletores para as estradas (cat's eyes) (Grã-Bretanha); Primeira lavanderia pública (E.U.A.); 1934 – Idrocorsa Macchi Castoldi MC72; 1935 - Filme Kodachrome a cores (E.U.A.); Gravador utilizando fita de plástico (Alemanha); Primeiro serviço de televisão eletrônica público e regular (Alemanha); Primeira enfiadora automática (E.U.A.); Parquímetro (E.U.A.); Aparelho eletrônico portátil para auxiliar a audição (E.U.A.); Radar para detecção de aviões (Grã-Bretanha); Iluminação fluorescente (E.U.A.); 1936 - Primeiro serviço de telefone-televisão (Alemanha); Primeiro voo Supermarine Spitfire, Elevação hidráulica de alfaia nos tratores (E.U.A.); Primeiro helicóptero (Alemanha); Abreugrafia (Brasil); Primeira invasão aérea em larga escala (Alemanha); Produção comercial do plástico lucite (E.U.A.); 1937 - Cobertor elétrico (E.U.A.); Cracking catalítico do petróleo – maior produção de hidrocarbonetos leves (gasolina) (E.U.A.); Nylon (E.U.A.); 1938 - Tubo de raios catódicos para transmissão a cores (Alemanha); Demonstração pública de televisão a cores (Grã-Bretanha); Ceifeira-debulhadora autônoma (E.U.A.); Tratamento por choque eletrochoque (Itália); Primeiros alimentos pré-confeccionados e congelados (E.U.A.); Esferográfica (Hungria); Máquina de fotocopiar (Xerografia) (E.U.A.); Plástico PTFE (mais tarde comercializado como teflon) (E.U.A.); 1939 - Ceifeira-debulhadora de tamanho pequeno (E.U.A.); DDT utilizado como inseticida (Suíça); Primeiro helicóptero com um só motor (E.U.A.); Moderna transmissão automática para automóveis (E.U.A.); Primeiro voo de turbojato (Alemanha); Vitamina K sintética (E.U.A.); Produzida a penicilina (Grã-Bretanha); Máquina de lavar louça (E.U.A.); Misseis ar-ar utilizados pela primeira vez (E.U.A.); Técnica de formação de nuvens para provocar a chuva (França).

Projetos de design do produto: ***Erguido o Chrysler Bulding (1930)***, ***Início do Movimento Streamlined (1930)***, ***final do Nova Objetividade (1923)***, Poltrona Frau Design Team – Model 904 (vanity Fair) * (1930); Cyril Fereday e David Fereday – Balança Weylux Queen Kitchen* (1930s); ***Erguido o Empire State Building (1931)***, Dr Hermann Gretsch – Conjunto de porcelana Form 1382* (1931); César de Trey, René Alfred Chauvot e Jacques-David LeCoultre – Relógio de pulso Reverso* (1931); Wilhelm Wagenfeld – Glass Teapot (1931); Carlo Scarpa - Esagonali* (1932); Aino Aalto – Pressed Glass 4644* (1932); Pietro Chiesa – Mesa Fontana* (1932); Patek Philippe Design Team – Relógio de pulso Calatrava* (1932); Wells Coates – Radio EKCO AD65 (1932); Giuseppe Prezioso – Máquina de datilografia portátil Hermes Baby (1932); ***Bauhaus é fechada (1933)***, George G. Blaisdell – Isqueiro Zippo* (1933); Alfonso Bialetti – Moka Espresso* (1933); Raymond Loewy – Pensil Sharpener (1933); Richard



Figura 4. Produtos de Referência de 1930 a 1940. (A) Supermarine Spitfire - 1936;

(B) Telefone CR62-BK - 1937;

(C) Motocicleta Harley Davidsó's Knucklehead - 1936;

(D) Câmera Purma Special - 1937.

Fonte: Desenvolvida pelo autor.

7 Troféu concedido anualmente (e depois, bianualmente) ao vencedor de uma corrida para hidroaviões e barcos voadores.

Buckminster Fuller – Carro Dymaxion (1933); Pietro Chiesa - Luminator* (1933); Bang & Olufsen Design Team – Radio Hyperbo 5RG (1934); Douglas Aircraft Design Team – Douglas DC-3 (1934); Nikolaus Karpf – Camêra Linhof Technika (1934); Jean Bugatti – Bugatti Type 57 (1934); Reginald Joseph Mitchell – Supermarine Spitfire (1934-6); George Carwardine – Luminária Anglepoise 1227 (1935); Sherman I. Kelly – Ice-Cream Scoop* (1935); Jacques Bogopolsky – Filmadora Bolex H16 (1935; **Meret Oppenheim concebe “Cafê da Manhã de Pele” (1936); Salvador Dalí “Telefone Afrodísíaco” (1936);** Wallace Merle Byam – Airstream Clipper* (1936); Dante Giacosa – Fiat 500ª Topolino (1936); Henry Dreyfuss – 150 Vacuum Cleaner (1936); Walter Zapp – Câmera Riga Minox (1936), Harley-Davidson Design Team – Harley-Davidson EL (1936); Sir Giles Gilbert Scott – Cabine Telefônica K6 (1936); Walter Dorwin Teague – Câmera Kodak Bantam Special (1936); Ettore Bugatti - Aérolithe (1936); Henry Dreyfuss – Telefone Model 300 (1937); Schwatzkopff Design Team - Locomotiva DRB Class 01.10 (1937); Isamu Noguchi – Radio Nurse (1937); Henry Dreyfuss – Trator John Deere Model 'A' (1937); Sylvan N Goldman – Shopping Trolley* (1937); Melitta Design Team – Melitta Cone Filter (1937); Lurelle Guild – Aspirador Electrolux sled-style Model 30 (1937); Porsche – VW Beetle (1938); Hans Coray – Cadeira Landi (Spartana) (1938); Henry Dreyfuss – Locomotiva e vagões New York Central Hudson J-3a (1938); Bill Mitchell – Cadillac Sixty Special (1938); Olin Stephens – VIM Racing Yacht (1938); Flaminio Bertoni – Citroën 2CV (1939); Irmãos Castiglioni – 547 Radio (1939-40); Dr Frank W Cyr – National Yellow School Bus* (1939); Marlin e Kenneth Parker – Parker 51 Fountain Pen (1939); Georg Katz – Spinning Ashtray (1939); **Final do Movimento Art déco (1939).**

Competições como o Troféu Schneider⁷ foram relevantes para o desenvolvimento tecnológico. O domínio técnico e a sensibilidade à forma de Mario Castoldi

resultaram no recorde mundial em 1926 com o projeto do Macchi M.39 e, posteriormente, no avião de combate Macchi C.202 Folgore, que influenciou os projetos dos Mersmith Bf. 109, Supermarine Spitfire e North American P-51 Mustang. As performances extraordinárias, de projetos dessa natureza, influenciaram o conceito de beleza pautado no avanço técnico-científico com aerodinâmica. O estilo foi denominado Streamlined e aplicado em diversos segmentos de Industrial Design. Essa beleza foi reconhecida e admirada nas velozes e portentosas locomotivas DRB Class 01.10, locomotiva e vagões New York Central Hudson J-3^a e da Pennsylvania Railroad.

Na moda, em 1937, Cristóbal Balenciaga foi forçado pela Guerra Civil Espanhola a se mudar para Paris. Ele utilizava linhas puras, e o perfeccionismo com que confeccionava os trajés rendeu-lhe o título de “O Arquiteto da Alta Costura”.

Avanços tecnológicos ocorridos na década a de 1940: Máquina de apanhar beterraba (E.U.A.); Enfardadeira (E.U.A.); Rolo para pintura (Canadá); Invasão por paraquedistas (Alemanha); Minas terrestres acústicas (Alemanha); Primeiro Jeep (veículo para todo tipo de terreno) (E.U.A.); Betatron (acelerador de elétrons) (E.U.A.); Magnetron (válvula eletrônica) (Inglaterra); 1941 - Primeira rede comercial de televisão (E.U.A.); Máquina combinada para colheita e descasque de amendoim (E.U.A.); Primeiro assento ejetável para aviões (Alemanha); Locomotiva acionada por turbina a gás (Suíça); Aplicação clínica da penicilina (Inglaterra); Pulverizador aerossol (E.U.A.); Caça com motor de foguete (Alemanha); Terylene (fibra sintética de poliéster) (E.U.A.); 1942 - Cabo telefônico subterrâneo de costa a costa (E.U.A.); Utilização da vagotomia no tratamento das úlceras pépticas (E.U.A.); Napalm (E.U.A.); Bazooka (E.U.A.); Construção de um reator atômico (E.U.A.); 1943 - Hormônio para crescimento de plantas (E.U.A.); Estreptomicina⁸ (E.U.A.); LSD⁹ (Suíça); Aqualung escafandro autônomo (França); 1944 - Primeiros discos de alta fidelidade (Inglaterra); Primeiro rim artificial (Holanda); Caça a jato: Me 262-1a (Alemanha); Bomba V-1 (míssil utilizado na guerra) (Alemanha); Bomba V-2 (Alemanha); Míssil ar-terra (Alemanha); Helicópteros utilizados na guerra (E.U.A.); Computador controlado de sequência automática: Mark I, de Harvard (E.U.A.); 1945 - Inseticidas clordana, aldrina e dieldrina (E.U.A.); Primeira vacina contra a peste suína (E.U.A.); Aperfeiçoada a operação dos “bebês azuis” (E.U.A.); Forno de micro-ondas (E.U.A.); Lançada a primeira bomba atômica (E.U.A.); 1946 - Sistema de comunicações de pequeno alcance para a navegação aérea (E.U.A.); Lançado no mercado o herbicida 2-4-D (E.U.A.); ENIAC computador eletrônico (E.U.A.); Produzido o silicone (E.U.A.); Primeira máquina de fotocomposição bem sucedida (França); Primeiro sistema de produção completamente automático (E.U.A.); 1947 - Análise de sistemas aplicada à agricultura (E.U.A.); Primeiros pneus sem câmara com êxito comercial (E.U.A.); Primeiro voo supersônico bem sucedido (E.U.A.); Fabricação de lentes de contato de plástico (E.U.A.); Produção de gravadores magnéticos para uso doméstico (E.U.A.); Holografia (Grã-Bretanha); Máquina fotográfica Polaroid (E.U.A.); 1948 - Discos long playing (E.U.A.); Primeira transmissão de TV por cabo (E.U.A.); Elevador controlado eletronicamente (E.U.A.); Processo sintético comercial para a produção de cortisona (E.U.A.); Vacina contra antraz para seres humanos (E.U.A.); Primeira casa com sistema de aquecimento solar (E.U.A.); Transistor (E.U.A.); 1949 - Primeiro computador com programa memorizado (E.U.A.).

Projetos de design do produto: **final do Surrealismo (1940); início do Expressionismo Abstrato (1940)**; Karl K. Probst – Willys Jeep* (1941); Henry Dreyfuss – Round Thermostat* (1941); Peter J. Schlumbohm – Cafeteira Chemex®* (1941); Arthur M. Young, Lawrence D. Bell e Bartram Kelley – Helicóptero Bell Model 47 (1941-6); **Jackson Pollock pinta “Male and Female” (1942)**; Eva Zeisel – Conjunto de porcelana

8 Primeiro agente específico efetivo no tratamento da tuberculose.

9 Sigla de Lysergsäurediethylamid, palavra alemã para a dietilamida do ácido lisérgico, que é uma das mais potentes substâncias alucinógenas conhecidas.



Figura 5. Produtos de Referência de 1940 a 1950. (A) Messerschmitt Me 265 - 1941;

(B) Telefone Ericofon - 1940;

(C) Motocicleta Indian Chief - 1946;

(D) Câmera Leica Literature - 1940.

Fonte: Desenvolvida pelo autor.

Museum White (1942-3); Lockheed – Avião L-049 ‘Constellation’ (1943); Sixten Sason – Aspirador de pó Eletrolux (1943); Kaare Klint – Fruit Lantern* (1943); Officine Panerai Design Team – Relógio de pulso Luminor Base* (1943); US Navy Engineering Team, Emeco Design Team e Alcoa Design Team – Cadeira 1006 Navy* (1944); Corradino D’Ascanio – Vespa (1945); Earl Silas Tupper - Tupperware* (1945); Carlo Alessi – Bombé Tea Coffee Service* (1945); Max Gort-Barten – Torradeira Dualit Vario* (1946); Marcello Nizzoli – Calculadora Elettrosumma 14 (1946); Tatra Design Team – Carro Tatra 600 Tatraflan (1946); Raymond Loewy – Ônibus Greyhound Scenicruiser (1946); Sixten Sason – Saab 92 (1946-9); Nathan George Horwitt – Rêlogio de pulso Museum (1947); Gio Ponti – Máquina para Café Espresso La Cornuta Model 47 (1947); Maurice Wilks – Land Rover (1947); Angelo Mangiarotti – Maçaneta Como (1947); Göran Hongell – Jarra e Copos Aarne* (1948); Sixten Sason – Câmera Hasselblad (1948); International Watch Company – Mark XI (1948); Richard Latham e Raymond Loewy – Televisão T-54 (1948); Ford Design Team – Pick-Up F-1 (1948); Edwin Herbert Land – Câmera Polaroid Model 95 (1948); Geoffrey de Havilland – Avião Comercial a Jato DH 106 (1949); Fulvio Bianconi e Paolo Venini – Vaso Fazzoletto (1949).

Um dos fatores que contribuíram para a vitória dos Aliados na Segunda Guerra Mundial foi a capacidade produtiva dos Estados Unidos. O domínio de tecnologia que detinham, associado ao volume de produção, supriu grande parte da demanda do campo de batalha. O compromisso com a campanha de guerra envolveu todos os segmentos, incluindo os Estúdios Disney, especializados em desenhos animados (na época feitos a mão). A equipe produziu filmes de combates aéreos para o treinamento de cadetes, aplicados nos simuladores de voo. A cultura americana, pautada pelo pragmatismo fundamentado por Charles Sanders Peirce e William James, organizou e

supriu as necessidades desse período e planejou o futuro. Um exemplo no design foi o projeto do Studebaker Bullet Noze de Raymond Lowey, para ser colocado em linha de produção assim que finalizasse o conflito. Esse automóvel foi um sucesso de venda e se tornou um dos ícones na história das carrocerias. Os projetos de design bem fundamentados, bem planejados e com acabamento impecável, atendendo com eficiência à função deram origem ao termo “Produto Eternizado”; especificando projetos que não necessitam ter a forma alterada, apenas serem atualizados com novas tecnologias, como o Yellow Bus School, Emeco Chair, Jeans e tantos outros. Quando terminou a guerra, e os Aliados se apossaram das tecnologias do Eixo, os Estados Unidos, União Soviética, Inglaterra, França e Canadá se firmaram como potência.

Avanços tecnológicos da década de 1950: Máquina experimental para a colheita de cebolas (E.U.A.); Automóvel de turbina a gás (Grã-Bretanha); Primeiro computador comercial: o UNIVAC 1 (E.U.A.); 1951 - Televisão comercial a cores transmitida com regularidade (E.U.A.); Introduzida a direção assistida em automóveis de passageiros (E.U.A.); Primeira progestina (hormona anovulatória sintética) (México); 1952 - Filme cinerama a três dimensões (E.U.A.); Primeiro debulhador de milho em reboque (E.U.A.); Carreiras comerciais de aviões a jato (Grã-Bretanha); Aparelhos transistorizados para surdos (E.U.A.); Comercializados os tranquilizantes (E.U.A.); Experimentada com êxito a bomba de hidrogênio (E.U.A.); Cromatografia para separar componentes de misturas (E.U.A.); Câmara de bolhas (detector de radiação) (E.U.A.); 1953 - Sintetizador de música eletrônica (E.U.A.); Bypass (derivação) cardiopulmonar bem sucedido (E.U.A.); Máquina coração-pulmão (E.U.A.); Modelo de molécula DNA (Grã-Bretanha); Maser (amplificação de micro-ondas pelo meio da emissão estimulada de radiação) (E.U.A.); 1954 - Primeira válvula cardíaca artificial para seres humanos (E.U.A.); Primeiro transplante de rim (E.U.A.); Vacinação em massa com a vacina antipoliomielítica Salk (E.U.A.); Patentada a geodesic dome (cúpula geodésica) (E.U.A.); Primeiro caça supersônico (E.U.A.); Primeira central atômica viável (U.R.S.S.); Bateria solar de silício (E.U.A.); Amplificador de micro-ondas (E.U.A.); 1955 - Máquina elevadora mecânica para a colheita de frutas (E.U.A.); Patentado o hovercraft (Grã-Bretanha); Lançadas no mercado as frigideiras antiaderentes (França); Sistema solar de aquecimento de água (Israel); Primeiro submarino atômico: Nautilus (E.U.A.); 1956 - Primeiro cabo telefônico transatlântico (E.U.A., Grã-Bretanha); Gravador de videoteipe (E.U.A.); 1957 - Esterilização por irradiação para combate às pragas (E.U.A.); Comercializado o relógio de pulso elétrico (E.U.A.); Máquina de escrever elétrica portátil (E.U.A.); Míssil terra-ar (U.R.S.S.); Lançado o satélite Sputnik (U.R.S.S.); 1958 - Comercializados os discos estereofônicos (E.U.A.); Primeiro satélite experimental de comunicação (E.U.A.); Serviço transatlântico comercial a jato (Grã-Bretanha); 1959 - Primeiro navio mercante acionado por energia nuclear (E.U.A.); Comercializado o dispositivo contraceptivo intrauterino (E.U.A.); Demonstrada a bateria atômica (E.U.A.).

Projetos de design do produto: **Final do Movimento Streamlined (1950); fim do Expressionismo Abstrato (final dos anos 1950); início do Pop Art (final dos anos 1950);** Caran d'Áche Design Team – Fixpencil* 2 (1950); Saint-Gobain Design Team – Duralex Picardie Tumblers (1950); Marcello nizzoli – Lettera 22 Typewriter (1950); Lázló Bíró – Bic® Cristal* (1950); Jens Quistgaard – Faqueiro Fjord (1950); Richard Morszeckn - Rimowa Topas* (1950); Arthur J. Frei – Ice Cube Tray* (1950); Frank McNamara – Diners Club Card (1950); Dr Ruben Rausing – Tetra Pak* (1951-2); Marco Zanuso – Poltrona Lady* (1951); Brabantia Design Team – Pedal Bin (1952); Bentley Design Team – R-Type Bentley Continental (1952); Les Paul, Ted McCarty e M. H. Berlin – Gibson Les Paul* (1952); Renzo Rivolta – Isetta (1952); Arnhold Neustadter – Rolodex Rotay Card File* (1952); Arne Jacobsen – Ant Chair

(1952); **Inauguração da Escola de Ulm (1953)**, Ezio Pirali – Ventilador VE 505 (1953); Frédéric Lescuré – Cocotte Minute (1953); Rotring Design Team – Caneta Rotring Rapidograph (1953); Hugo Blomberg, Ralph Lysell e Has Gösta Thames – Ericofon (1954); Bell Telephone Laboratories Design Team – Painel Solar* (1954); Friedrich Geiger – Mercedes-Benz Type 300L (1954); Roland e Francis Prout – Catamarã Shearwater III (1954); Osvaldo Borsani – Sofa D70 (1954); Leo Fender – Guitarra Fender Stratocaster* (1954); Willy Ghl – Garden Chair* (1954); A. A. M. Durrant – Ônibus Routermaster (9154); Vacheron Constantin Design Department – Vacheron Constantin (1955); Yoshiharu Iwata – Automatic Rice Cooker* (1955); Arne Jacobsen – Cadeira No. 3107 (1955); Emerson Radio Engineering Staff/Franklin Hershey – Fod Thunderbird (1955); Flaminio Bertoni – Citroën DS 19 (1955); **Lucio Costa e Oscar Niemeyer começam a planejar Brasília (1956)**, **Richard Hamilton expõe "Just What is it that makes today's homes so diferente, so appealing?" (1956)**; Max Bill – Wall Clock* (1956); Cessna Aircraft Company – Cessna Skyhawk*172 (1956); Hans Gugelot e Dieter Rams – SK4 Phonosuper (1956); Alec Issigonis – Carro Mini* (1956); Marcello Nizzoli – Máquina de Costura Mirella (1956); Kaj Franck – Jarra e Copos '5027'* (1956); Austin and Carbodies – Carro Austin FX4 (1956); Poul Kjærholm – Cadeira PK22* (1956); Theodor Jacob – Sugar Pourer* (1956); **Sergio Rodrigues lança a Poltrona Mole* (1957)**; Franco Albini – Estante LB7 Shelving Unit (1957); Gino Colombini – Lemon Squeezer KS 1481 (1957); Boeing Design Team – Boeing 707-120 (1957); Arne Jacobsen – AJ Cutlery (1957); Dante Giacosa – Fiat 500 (1957); Gerd Alfred Müller – Kitchen Machine KM 3/32 (1957); Bruno Munari – Cubo Ashtray* (1957); Enzo Mari – 16 Animali* (1957); Harley-Davidson Design Team – Sportster XL* (1957); **Erguida a Torre Velasca (1958)**; Carl Renner

Figura 6. Produtos de Referência de 1950 a 1960. (A) Mikoyan-Gurevich MiG 21 - 1956;

(B) Telefone GPO Audrey - 1950;

(C) Motocicleta Triumph Tiger T110 - 1957;

(D) Câmera Rolleiflex K4B - 1950.

Fonte: Desenvolvida pelo autor.



– Chevrolet Impala Coupé (1958); **Lucio Fontana inicia as incisões nas superfícies monocromáticas (1958)**; Gotfred Kirk Christiansen – LEGO (1958); Marcello Nizzoli – Table telephone 2+7 (1958); Sony Design Team – Sony Transistor Radio TR610 (1958); Bristol Design Team – Bristol Type 192 ‘Belvedere’ (1958); DYMO Design Team – DYMO 1840 (1958); Honda Design Team – Honda C100 Super Cub* (1958); David Ogle – Radio Bush TR82* (1959); Dieter Rams – Portable Phono Radio TP1 (1959); Ruth Handler – Barbie Doll* (1959); Nippon Kogaku Design Team – Câmera Nikon F (1959); Joseph-Armand Bombardier – Ski-Doo® Snowmobile* (1959); Henry Dreyfuss – Telefone Princess (1959); Eliot Noyes – IBM Selectric Typewriter (1959); Triumph Design Team – Motocicleta T120 Bonneville (1959).

10 Termo em inglês que se refere a tecnologia considerada de ponta.

Em 1957 teve início a corrida espacial. Essa disputa entre as duas grandes potências repercutiu no design, principalmente na carroceria dos automóveis, que ainda sob a influência do streamlined foi definido como Rocket Style Cars. Um exemplo representativo é o modelo Chrysler Rocket 69.

Mais significativo foi a cunhagem do novo termo “alta tecnologia”. O valor semântico de High Tech¹⁰ se estabeleceu por ser atualizado a cada avanço tecnológico, auxiliando nossa percepção de futuro (no momento presente) transformar-se em retrofuturismo.

Avanços tecnológicos na década de 1960: Sistema de transmissão de rádio em estereofonia (E.U.A.); Comercializada a proteína de soja (E.U.A.); Comercializada a vacina oral Sabin contra a pólio (E.U.A.); Comercializados os contraceptivos orais (E.U.A. e México); Satélite de vigilância (E.U.A.); Porta-aviões nuclear Enterprise (E.U.A.); Aplicação prática dos lasers (E.U.A.); 1961 - Primeiro voo espacial tripulado: Vostok 1 (U.R.S.S.); 1962 - Primeiro satélite para comunicações transatlânticas Telstar (E.U.A.); Lançado de um submarino o míssil Polaris (E.U.A.); 1963 - Comercializados os gravadores de cassetes (Holanda); Transfusão de sangue pré-natal (Nova Zelândia); Míssil antimíssil (U.R.S.S.); Primeiro holograma ótico bem sucedido (E.U.A.); 1964 - Iniciado o projeto nuclear de dessalinização (Israel); Primeira transplantação de pulmão (E.U.A.); 1965 - Primeiro satélite para a televisão comercial Early Bird (E.U.A.); Primeiro passeio no espaço Voskhod 2 (U.R.S.S.); Primeira aterragem automática de um avião de passageiros (Grã-Bretanha e França); 1966 - Sistema computado de arquivo de videotape (E.U.A.); 1967 - DNA sintetizado (E.U.A.); Primeira transplantação do coração humano (África do Sul); Primeira transmissão de televisão por laser (E.U.A.); Telémetro de laser (E.U.A.); Completada a primeira central hidroelétrica acionada pela energia das marés (França); 1968 - Iniciada a “revolução verde” com a plantação de vegetais de maturação rápida (E.U.A., México e Filipinas); Amniocentese para a detecção de doenças genéticas no feto (E.U.A.); Amplamente distribuídos os alimentos liofilizados (E.U.A.); 1969 - Experiência do avião supersônico de passageiros Concorde (Grã-Bretanha e França); Primeiro homem a descer na Lua (E.U.A.); Primeiro serviço comercial do jato Jumbo 747 (E.U.A.).

Projetos de design do produto: **final do Pop Art (final dos anos 1960)**; **início do Arte Cinética (1960)**; **início do Arte Minimalista (1960)**; **início do Arte Conceitual (final dos anos 1960)**; **Erguido o Seagram Building (1960)**; **Erguido o Pirelli Building (1960)**; Henry Dreyfuss – Trimline Telephone (1960-4); Max Hetzel – Relógio de pulso Bulova Accutron Space (1960); Sony Design Team – Sony Portable TV-301 (1960); Dieter Rams – 606 Universal Shelving System* (1960); Marco Zanuso – Stacking Child’s Chair (1960); **Piero Manzoni produz “Merda d’artista” (1961)**; BSA Design Team – Motocicleta Gold Star DBD34 (1961); Reinhold Weiss – Ventilador Portátil HL 1/11 (1961); Bartram Kelley – Helicóptero Bell UH-1 ‘Huey’ (1961); George W Walker e Eugene Bordinat – Lincoln Continental (1961); BBPR – Olivetti Spazio



Figura 7. Produtos de Referência de 1960 a 1970. (A) Phantom F4B - 1962; (B) Telefone Grillo - 1965; (C) Motocicleta Harley-Davidson Electra Glide - 1965; (D) Câmera Hasselblade 500 C/M - 1970.

Fonte: Desenvolvida pelo autor.

11 Ganhou notoriedade em 1963 como acompanhante de John Profumo, secretário de Estado da Guerra do governo Britânico.

12 Escola Superior de Desenho Industrial. Primeira escola de ensino superior de design no Brasil. Foi inaugurada no Rio de Janeiro.

Office System (1961); William Heynes, Sir William Lyons e Malcolm Sayer – Jaguar E-Type Roadster (1961); NASA Design Team, North American Rockwell e Grumman Design Team – Apollo 11 Spacecraft (1961-5); Olof Bäckström – O-Series ABS and Steel Scissors (1961); **Andy Warhol concebe “Lata de Sopa Campbell’s (1962)**; Marco Zanuso e Richard Sapper – Televisão Doney 14 (1962); Max Bill – Relógio de pulso Jughans* (1962); Robin Day – Polypropylene Stacking Chair* (1962); N V Philips Gloeilampenfabriken Group – Compact Audio Cassete (1962); Enzo Mari – Formosa Perpetual Calender (1962); Ernie Frazee – Ring-Pull Can End (1962); Gerd Alfred Müller e Hans Gugelot – Barbeador elétrico SM 31 (1962); Carlo Riva – Aquarama (1962); Aston Martin Design Team – Aston Martin DB5 (1963); **Marc Chagall inicia a pintura do teto da Ópera Garnier (1963); Christine Keeler¹¹ é fotografada na “Cadeira 3107 de Arne Jacobsen” (1963); Inaugurada a ESDI¹² (1963)**; EKC Reseach Division – Kodak Instamatic (1963); Samsonite Design Team – Samsonite Attaché Case (1963); Wataru Nagasaka e Canon Camera Design Team – Fimadora Cine Canonet 8-mm (1963); Larry Stevenson – Makaha Skateboard* (1963); Hans Gugelot Reinhold Häcker – Kodak Carousel Projector S (1963); Chevrolet Design Team – Corvette Sting Ray (1963); Edward Craven Walker – Luminária Astro Lava (1963); **Jasper Johns concebe “Latas de Cerveja Ale” (1964); “Caixas Brillo” de Andy Warhol (1964)**; John Wyer e Ford Motor Company Design Team – Ford GTS (1964); Mikoyan-Gurevich Design Bureau – MiG-23 Flogger (1964); Hideo Shima – Trem Bala Tokaido Shinkansen (1964); Douglas Engelbart – Computer Mouse* (1964); Lockheed Design Team – Lockheed SR-71 ‘Blackbird’ (1964); Marco Zanuso e Richard Sapper – Televisão Algol (1964); Asahi Optical Company – Câmera Asahi Pentax Spotmatic (1964); **Yves Saint Laurent lança A**

Coleção Mondrian (1965); Gino Valle – Relógio de mesa Cifra 3* (1965); Marco Zanuso e Richard Sapper – Radio TS 502* (1965); Slingsby Design Team – Super Erecta Shelving System* (1965); Owen Finlay Maclaren – Baby Buggy (1965); Paul Fisher – AG-7 Space Pen (1965); Henry Dreyfuss – Polaroid Swinger Model 20 (1965); **Telefone Limp de Claes Oldenburg (1966)**; **Aloísio Magalhães define o projeto gráfico das nota de Cruzeiro Novo (1966)**; Marco Zanuso e Richard Sapper – Telefone Grillo (1966); J. W. Boyd – Egg Carton* (1966); Gerd Alfred Müller – Caneta Lamy 2000 Fountain* (1966); Land Rover DesignTeam – Range Rover* (1966); Sparkman & Stephens, Inc – Swan 36 (1966); Reinhold Weiss – Moedor de Café KSM 1 (1967); Bem Pon – Kombi T2 (1967); Hobie Alter – Hobie Cat 16* (1967); Eero Aarnio – Pastil Chair* (1967); Sir Archibald E. Russell, Pierre Satre, Bill Strang e Lucien Servanty – Concorde (1967); Gionatan De Pas, Donato D'Urbini, Paolo Lomazzi e Carla Scolari – Blow Chair* (1967); **Fechada a Escola de Ulm (1968)**; **inaugurado o MASP (1968)**; Mario Bellini – GA 45 Pop Record Player (1968); Alan Fletcher – Cinzeiro Clam (1968); Yasuo Hattori – Câmera Olympus Trip (1968); Joseph Sutter, Juan Trippe e Boeing Design Team – Boeing 747 (1968); Charles Hollis Jones – Cadeira Sling (1968); Pier Giacomo e Achille Castiglioni – VLM Switch 'Interruttore Rompitratte'* (1968); Henry Massonnet – Tam tam* (1968); Sony Design Team – KV-1310, Trinitron Color TV (1968); Harley-Davidson Design Team – Harley-Davidson Easy Rider Chopper (1969); Livio Castiglioni e Gianfranco Frattini – Luminária Boalum* (1969); Honda Project Design Team – Honda CB750 (1969); Alan Oakley e Tom Karen – Bicicleta Chopper* (1969); Loe Colombo – Tube Chair* (1969); Walter Gropius – TAC Tableware* (1969); Ettore Sottsass – Máquina de Escrever Olivetti Valentine (1969); Marco Zanuso e Richard Sapper – Televisão Brionvega Black ST/201 (1969); Tag Heuer Design Team – Relógio de pulso Monaco (1969); Gaetano Pesce – Poltrona UP Series (1969); Sir Sidney Camm e Hawker Siddeley Design Team – Hawker Siddeley Harries* (1969); **Festival de Woodstock (1969)**.

O avanço da tecnologia de transmissão dos canais de televisão e a facilidade na compra dos aparelhos fortaleceu o significado de *Mass Media*. O acesso a um volume maior de informação sobre os acontecimentos foi um dos fatores que contribuíram para a intensa contestação social e consciência do planeta. Andy Warhol profetiza: "No futuro, todo mundo será famoso por 15 minutos"; ajudando na elaboração do termo "Celebridade Instantânea". Essa definição se tornou realidade no design de produto, quando a *Call Girl* Christine Keeler foi fotografada sentada nua na cadeira de Arne Jacobsen. As vendas da Cadeira 3107 dispararam e o produto se tornou referência de Bom Design. Na contracorrente do momento, Victor Papanek criticou esse segmento de projetos preocupados com a aparência que chamou de *Design Cosmético*. Ele se dedicou ao desenvolvimento de Projetos com alcance social e ambiental. É dele uma das definições mais belas e poéticas de design:

"Todos os homens são designers. Tudo o que fazemos, quase todo o tempo é design. O design é básico em todas as atividades humanas. Planejar e programar qualquer ato, visando um fim específico, desejado e previsto, isto constitui o processo de design. Design é compor um poema épico, executar um mural, pintar uma obra de arte, escrever um concerto. Mas design é também limpar e organizar uma escrivaninha, arrancar um dente quebrado, fazer uma torta de maçã, escolher os lados de um campo de futebol e educar uma criança." (PAPANEK, 1977, p. 19).

13 O Curso de Desenho Industrial da UFMA (Universidade Federal do Maranhão) com habilitação em projeto de produto foi implantado em 1970.

Figura 8. Produtos de Referência de 1970 a 1977.

(A) Mig 29 Fulcrum Protótipo - 1977

(B) Telefone Celular - 1977;

(C) Motocicleta Harley Hardtail Chopper - 1977;

(D) Câmera Nikon F2 Photomic A - 1977.

Fonte: Desenvolvida pelo autor.

Avanços tecnológicos da década de 1970: Serviço comercial de videofone (E.U.A.); Comercializados discos e fitas magnéticas de quadrifonia (E.U.A.); Implantados os primeiros marca-passo para o coração com bateria nuclear (França); Primeira síntese de um gene completo (E.U.A.); Máquina de calcular eletrônica portátil (Japão); 1971 - Smart bomb guiada por laser (E.U.A.); 1972 - Primeiro satélite da tecnologia dos recursos terrestres (ERTS) (E.U.A.); 1973 - Comercializada a sonda cerebral computada para detecção do cancro (Grã-Bretanha); MARV – Veículo manobrável de reentrada na atmosfera (E.U.A.); 1974 - Ondas de radiofrequência para controle de ervas daninhas (E.U.A.); 1975 - Experimentadas bactérias como substituto de fertilizantes químicos (E.U.A.); O cruzamento entre o búfalo e a vaca produz o beefalo (E.U.A.); Sistema computado de pagamentos em supermercados (E.U.A.); 1976 - Gerador de imagens controlado por computador (E.U.A.); Monitor externo de oxigênio para crianças (Alemanha); Fibras ultra fortes produzidas por laser (E.U.A.); Primeira descida com êxito de uma nave espacial em Marte (E.U.A.); 1977 - Primeiro engenho voador propulsado pela força muscular (McCready E.U.A.).

Projetos de design do produto: **Implantado o Curso de Desenho Industrial na UFMA¹³ (1970)**; Robert Opron e Giulio Alfieri – Citroën SM Maserati (1970); Superstudio – Quaderna Table* (1970); Joe Colombo – Relógio Optic* (1970); Dieter Rams – Secador de Cabelo de Cabelo HLD 4 (1970); Joe Colombo – 5 in 1 Stacking Glasses* (1970); Marco Zanuso – Kitchen Scale 'BA2000'* (1970); Mulliner Park Ward Design – Rolls-Royce Phantom VI (1971); Schille Castiglioni – Spirale Ashtray* (1971); Arne Jacobsen – Torneira KV1* (1971); Bruce Kirby – Laser Sailling Dinghy* (1971); Gillette Design Team – Aparelho de Barbear Trac II* (1971); Richard Sapper



- Minitimer* (1971); Honda Design Team – Honda Civic* (1972); Henry Dreyfuss Associates – SX-70 Polaroid Folding Camera (1972); Franck Gehry – Wiggle Chair* (1972); Mario Bellini – Calculadora Divisumma 18 (1972); Jacob Jensen – Toca disco Beogram 4000 (1972); Sir Clive Marles Sinclair – Sinclair Executive Calculator (1972); Technics Research and Development Team – Toca Disco – SL-1200* (1972); **Os Talheres Camping* de José Carlos Mário Bornancini passam a integrar o acervo permanente do MOMA (1973)**; Leifheit Design Team – Rotaro Floor Sweeper* (1973); Seiko Epson Design Team – Relógio de pulso 06LC Seiko Quartz (1973); Fabio Taglioni – Motocicleta SS 750 Desmo (1973); Flaminare Design Team – Isqueiro Bic®* (1973); Hans Beck - Playmobil* (1974); Howard Head – Tennis Racket (1974); Ernő Rubik – Rubik’s Cube®*(1974); Giorgetto Giugiaro – VW Golf A1 (1974); Andrew Ritchie – Bicicleta Dobrável Brompton* (1975); Design Group Italia – Caneta Tratto* (1975); Shiro Kuramata – Glass Chair & Collection (1976); **Oscar Niemeyer lança a Cadeira de Balanço Rio* (1977)**; Vico Magistretti – Estante Nuvola Rossa* (1977); Cricket Design Team – Isqueiro Cricket Maxi* (1977); Henning Andreasen – Telefone Model F78 (1977); Mario Bellini – Cadeira Cab* (1977); Atari Design Team – Atari Joystick CX40 (1977); Richard Sapper – Cafeteira Expresso 9090* (1977); **Jean-Michel Basquiat assina grafites em Manhattan com o pseudônimo de SAMO (1977); inaugurado o Centro Georges Pompidou (1977).**

Todos os acontecimentos da década anterior se potencializaram nos anos 1970 e ficaram reconhecidos pelas experiências psicodélicas; bem retratado no livro “O Teste do Ácido do Refresco Elétrico” de Tom Wolf. O avanço tecnológico propiciou uma performance primorosa nos produtos de design e a máxima de Mies van der Rohe: “menos é mais” se revelou nos produtos da Braun. O conceito de desmaterialização do produto, que num primeiro momento se fez presente na Glass Chair de Shiro Kuramata, em um segundo estágio, foi intensificado com os avanços da inteligência artificial, tornando-os virtuais, refletindo-se no design contemporâneo de modo definitivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É impossível precisar quando aconteceu, porém a coerência de raciocínio nos permite supor que a necessidade de saciar a fome extrema encontrou a pedra afiada para o talho. Em seguida, o objeto cortante foi melhorado: a melhor maneira de afiá-lo foi acontecendo, houve a adequação de uma empunhadura e, só então, num momento de serenidade, foram sendo aplicados os elementos de adorno. Nosso instinto de sobrevivência ou conquista nos fez usá-lo também como arma, descobrindo novas funções para o mesmo apetrecho. Quem sabe não está aí uma das origens do design? Quando ordenamos nossas ações, acrescentando novos conhecimentos aos existentes? Do X milênio a.C. ao Século XXI, o utensílio acurado de Sílex se tornou uma faca de material cerâmico. E as armas? Fogem à nossa razão.

Pitágoras que tinha como archê¹⁴ os números, concebeu um sistema de pensamento baseado em provas dedutivas, afirmando ser o número o regente das formas e das ideias. Sua filosofia contribuiu para as bases da ciência moderna. Na pesquisa, os resultados para reduzir o arrasto, determinaram formatos com melhor coeficiente de penetração; definindo os *Shapes* aerodinâmicos e hidrodinâmicos. Esses princípios estabeleceram fundamentos para que Louis Sullivan afirmasse uma das máximas do design: “A forma segue a função”.

O uso de produtos industrializados por artista como Marcell Duchamp, Man Ray, Salvador Dalí, Piero Manzoni, Andy Warhol, Jasper Johns entre outros, na realização

14 Para os filósofos pré-socráticos, seria o elemento que deveria estar presente em todos os momentos da existência de todas as coisas do mundo.

de suas esculturas, atribuíram aos produtos de design o status de obra de arte, suscitando o Design Autoral. Os Irmãos Campana são um dos expoentes no cenário internacional desse nicho de mercado.

A maneira como interagimos com o mundo, nos fez estabelecer os parâmetros de beleza diante da monumentalidade da natureza. Primeiro observando a paisagem, depois ao distinguir as montanhas, rios e árvores passamos a sentir o fluxo, ouvir o poder da abundância, da sutileza do som na minúcia e reconhecer que tudo tem odor e sabor. A partir daí nos tornamos conscientes do quanto somos pequenos diante do Uno. E quando nossos conhecimentos resultaram em tecnologia, nossa interação não poderia ser diferente. Assistir à passagem do Colossal Dirigível Zeppelin, à decolagem do descomunal Dornier Do X; presenciar a saída do formidável SS France, ou o pouso do magnífico Concorde, foram dignos de apreciação. Hoje, o que nos desperta admiração é o Airbus A380; porém nada é comparável a um lançamento para o espaço.

Desse período analisado resultou também a descoberta do código de DNA e a Informática, que sinalizaram nosso ingresso no século XXI; mas foi a Rede Social, a descoberta com maior impacto no nosso comportamento. Passamos a interagir com uma brevidade fantástica trocando conhecimento e informações. A robótica é outra conquista que permitiu termos mais tempo para satisfazer nossos sonhos; tornando realidade as utopias de William Morris e John Ruskin.

REFERÊNCIAS

ABELSON, N. O. et. al. **OS Grandes Acontecimentos do Século XX**. Lisboa: Reader's Digest, 1979. 544p.

BUCKINGHAM, W. et. al. **O livro da filosofia**. São Paulo: Globo Livros, 2011. 352p.

CORRÊA, G. R.; CASTRO, M. L. **O Pensamento Complexo de Edgar Morin e o Design**. Revista Estudos em Design. Rio de Janeiro: v.21, n.1, 2013. p. 1-15.

FERREIRA, G. P. **O CONCEITO DE BELO EM GERAL NA ESTÉTICA DE HEGEL: CONCEITO, IDÉIA E VERDADE**. Revista. São João del-Rei: n.13, 2011. p. 81-85.

FIELL, C. e P. **1000 CHAIRS**. Benedikt Taschen Verlag GmbH, Köln, 2000. 768p.

GRAHAM-DIXON, A. et. al. **Arte: o guia visual definitivo**. São Paulo: Publifolha, 2011. 612p.

HURLBURT, A. **Layout: o design da página impressa**. São Paulo: Mosaico, 1980. 259p.

INGOLD, T. **Trazendo as Coisas de Volta à Vida: Emaranhados Criativos num Mundo de Materiais**. Revista Horizontes Antropológicos. Porto Alegre: ano.18, n.37, 2012. p. 26-32.

KRATZ, L. **O processo criativo para o designer de moda**. Revista Estudos em Design. Rio de Janeiro: v.24, n. 1, 2016. p. 169-196

PAPANÉK, V. **Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social**. Madrid: Hermann Blume Ediciones, 1977. 339p.

PHAIDON PRESS (Autor). **PHAIDON DESIGN CLASSICS - THREE VOLUME SET**. Londres: Phaidon Press Limited, 2006. 3300p.

WICK, R. **Pedagogia da Bauhaus**. São Paulo: Martins Fontes, 1989. 464p.

WOLF, T. **O teste do ácido do refresco elétrico**. Rio de Janeiro: Rocco, 1993. 439p.

* produto fabricado e comercializado ainda hoje.