

Também as fibras sintéticas, consideradas neste trabalho como uma forma comercial que materiais plásticos podem assumir (ver pg. 33), sob inúmeros nomes fantasia como Ban-Lon, Nycron ou Tergal (figuras 158(a),(b) e (c)) se evidenciam na propaganda do período, onde os fabricantes de fibras, tecidos e roupas muitas vezes se unem para cancelar mutuamente as qualidades de seus produtos. Os argumentos de praticidade funcionalista se repetem também nesse segmento industrial.

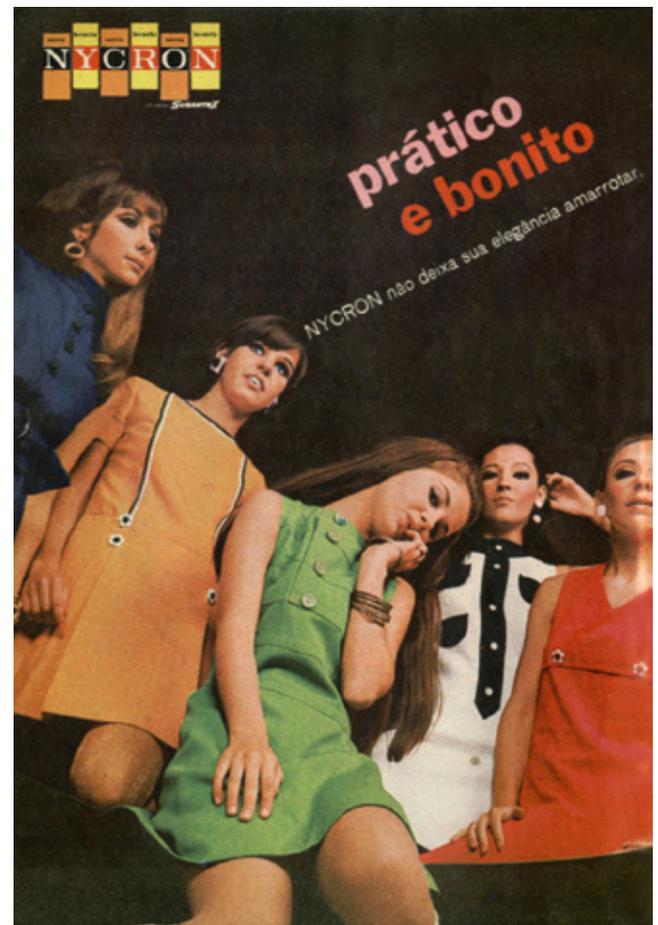


(a)

158 - Segundo suas propagandas, fibras sintéticas de poliéster, acrílico, nylon e muitos outros polímeros, oferecem elegância permanente com um mínimo de manutenção. Não amarrutam no uso, não precisam ser passadas após a lavagem, não desbotam e nem perdem vincos e plissados.



(c)



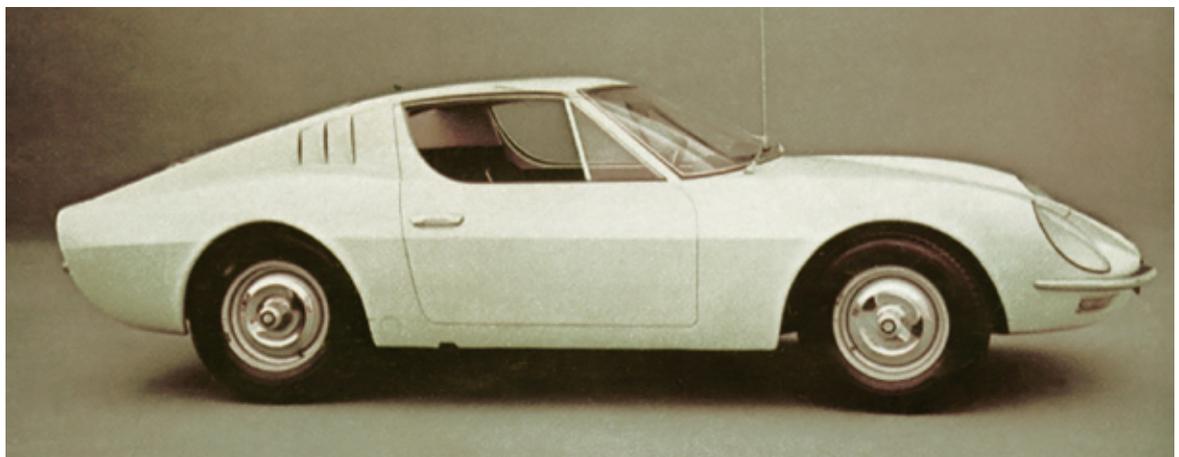
(b)

Ao final da década de 1960 diversos setores industriais continuam a apresentar designs atribuídos a equipes internas de desenvolvimento de projetos ou sem menção aos designers. São raras as publicações do período que se dedicam ao registro da produção industrial ou de design feitos no Brasil.

Uma fonte de informações visuais e datação destas empresas e produtos é a propaganda encontrada em periódicos, como no exemplo da figura 159. Com o auxílio deste material podemos recuperar informações como a data de lançamento de um produto, seu período de fabricação, a gama de cores ou padrões decorativos existentes etc. Revistas de decoração, por exemplo, mostram uma vasta gama de produtos fabricados em dado período, muitas vezes indicando fabricante e autoria do projeto, em matérias sobre design brasileiro (figura 160).



159 - A propaganda de 1965 se refere ao “novo aspirador de pó”. Podemos supor que ele fosse um lançamento nesta data. Este design, atribuído à equipe de engenharia da Walita, dirigida por Antônio César Bonamico, foi produzido até o fim da década de 1970 sem alterações significativas. O principal material utilizado é o ABS injetado.



160 - O Puma GT-1500, lançado em 1968, tem a carroceria moldada em GRP, chassi Karman Ghia e mecânica Volkswagen. Seu design é atribuído a Genaro Malzoni, Jorge Lettry e Milton Masteguin.

Numa iniciativa especialmente interessante de reproduzir designs internacionais de qualidade de maneira oficial, com permissão dos detentores das patentes originais, a marca L'Atelier, fundada em 1959 em São Paulo e, a princípio, produtora de móveis de madeira comercializados em lojas próprias, passa a produzir designs da marca italiana Kartell e da inglesa Hille, na fábrica transformadora de plásticos associada a ela a partir de 1970, a Hevea. Com o sucesso destas experiências com móveis em plásticos, sua equipe de designers, formada por Jorge Zalszupin, Oswaldo Mellone, Paulo Jorge Pedreira e Marcelo de Resende, entre outros, desenvolvem produtos próprios, como a linha Eva de utensílios de mesa e cozinha, comercializada amplamente na década de 1970 (Santos, 1995: 118-121; Leon, 2005).



161 - Produtos da linha Eva, design e fabricação de Hevea, década de 1970. O balde de gelo é em poliestireno e as xícaras em ABS injetado.

162 - Cadeira empilhável Polyprop, a primeira cadeira com concha injetada em polipropileno. Design de Robin Day para a empresa inglesa Hille em 1963, produzida no Brasil por Hevea para L'Atelier na década de 1970.



163 - Carteiras escolares em GRP sobre estrutura metálica. Design de Marcelo de Resende para L'Atelier. Brasil, 1971.

### 3.4.5. A Era Espacial

Muitos produtos da década de 1960 têm seu design inspirado em um fenômeno nascido na década anterior e que cativaria o imaginário de todos até meados da década seguinte: a Conquista Espacial.

Desde o lançamento do primeiro satélite artificial em 1957, o *Sputnik*, a imaginação de todo o mundo, inflamada pela mídia e pela rivalidade entre EUA e URSS, vivia na expectativa de uma nova era em que o homem conquistaria o espaço, ampliando as possibilidades técnicas a disposição de todos e deixando para trás os problemas terrestres.

164 - Os trajes, capacetes, instrumentos e mesmo as naves espaciais fazem farto uso de materiais plásticos.



165 - Teste do primeiro satélite artificial comercial, o Echo I em 1960. O aparelho consistia de uma imensa esfera inflável de Mylar, um filme de poliéster metalizado da DuPont. Notar a escala pelo caminhão e pessoas ao redor.

Em todo tipo de produto, de brinquedos a comida, de carros a arquitetura, de eletrodomésticos a roupas, o estilo *Space Age* encontrou expressão. Se na construção das próprias naves e trajes espaciais os plásticos tiveram papel fundamental, mais ainda na produção do design que se inspirou neles (Tophan, 2003).

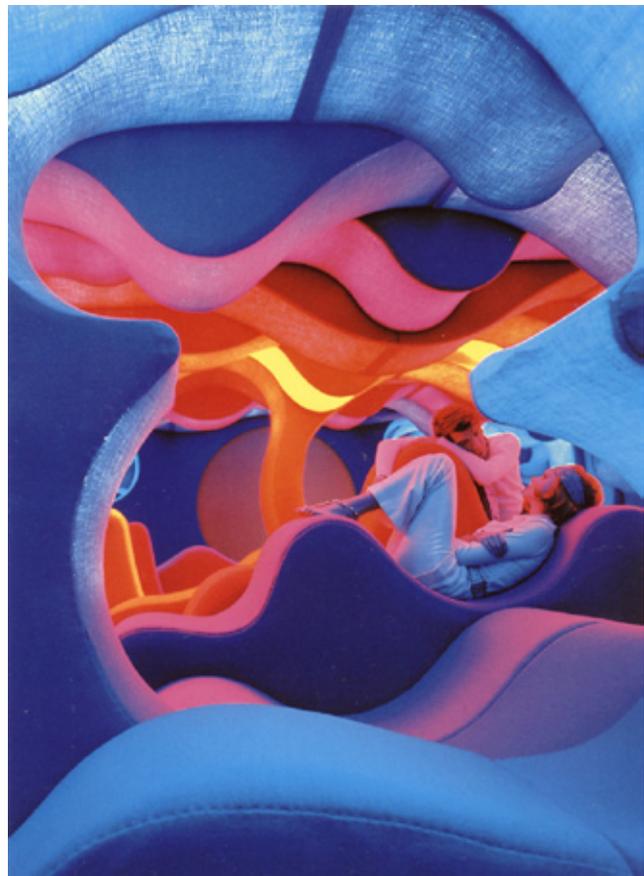
As técnicas de moldagem de acrílico em grandes formatos usados nos aviões da Segunda Guerra (figura 88, p. 86) passam a ser usados na década de 1960 para a produção de móveis na vanguarda do design.



**166 - Bubble Chair, de Eero Aarnio. Finlândia, 1968.**

Os materiais plásticos celulares, mais conhecidos como espumas, são usados para criar ambientes inéditos, relacionados ao ideário de uma vida no futuro.

**167 - Ambiente de Verner Panton para a Feira de Móveis de Colônia, 1970. Este é apenas um de vários ambientes desenhados por ele para a decoração interna, totalmente em materiais plásticos, de um iate.**



O GRP (“fibra de vidro”) é usado para materializar propostas de novas residências moduladas com paredes ôcas e necessidades cotidianas embutidas, como em cápsulas espaciais. O filme de vinil dá origem a ambientes infláveis experimentais. Estilistas como Paco Rabanne e Rudi Gernreich propõem visuais futuristas fazendo amplo uso de materiais sintéticos.



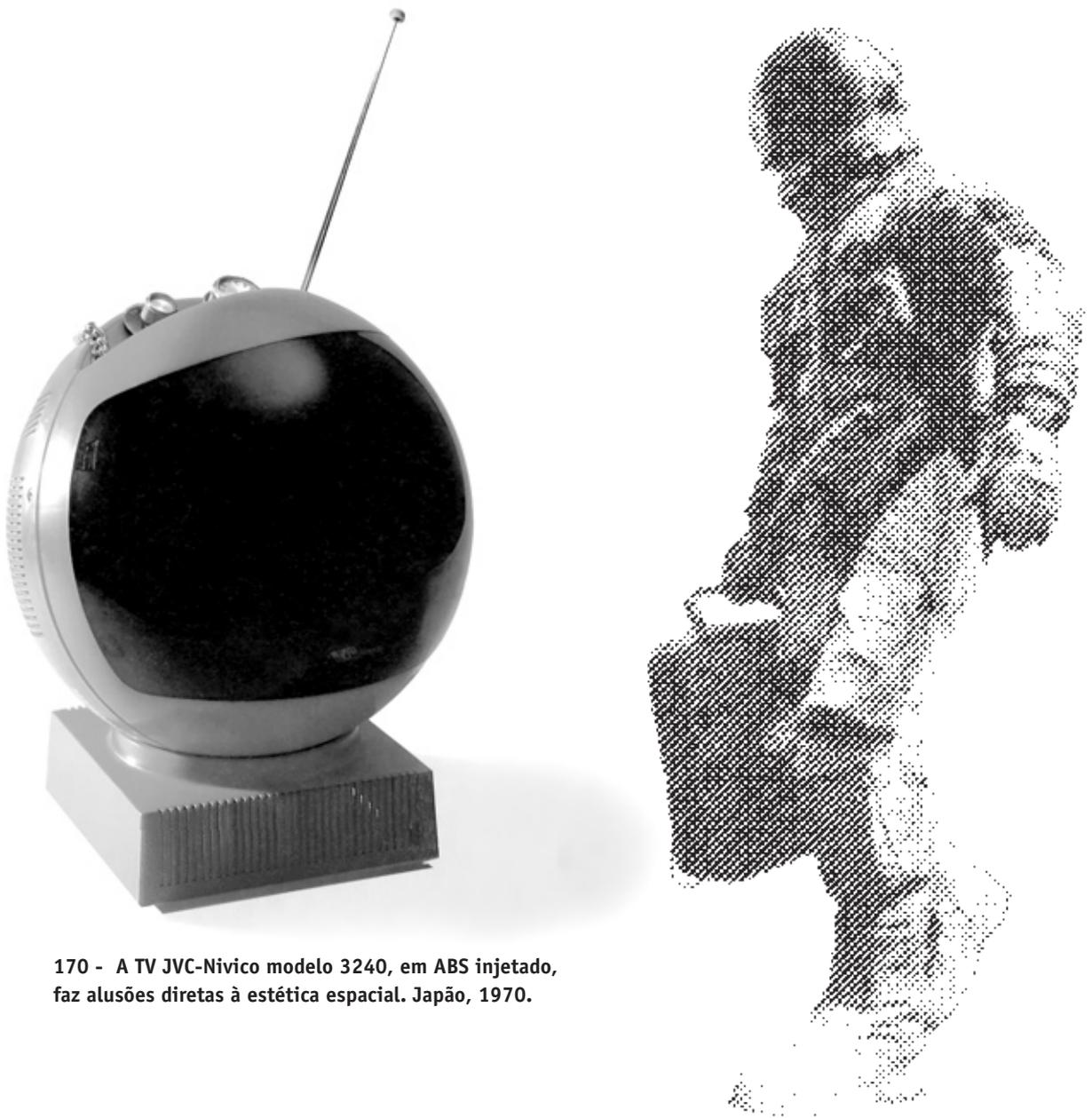
168 - O “*Total Furnishing Unit*”, moldado em GRP design de Joe Colombo, 1971. Apresentado na exposição “*Italy: the New Domestic Landscape*”, MoMA, 1972.



169 - O estilista Rudi Gernreich usou vinil, acetato e têxteis sintéticos para suas propostas *Space Age*. EUA, 1965.

Todas estas manifestações, frutos de um novo utopismo futurista, podem ser facilmente comparadas às da *Machine Age* de antes da Segunda Guerra. Como nesta, os plásticos são fundamentais, só que muito mais presentes, em maior variedade e com possibilidades concretas que só podiam ser sonhadas no período entre guerras. A utopia de um mundo inteiramente de plástico, previsto na década de 1930, parecia prestes a se concretizar. Da mesma maneira como aconteceu com o começo da Segunda Guerra, a dura realidade, na forma dos problemas ambientais e da crise do petróleo da primeira metade da década seguinte, viria acabar com a fantasia escapista da exploração espacial (Tophan, 2003: 112).

Designs de inspiração *Space Age*, com enfoques mais ou menos atentos às questões funcionalistas, criam uma estética marcante para muitos produtos deste período. Os plásticos, em formulações de grande resistência mecânica, estão favorecidos, mesmo celebrados, em aplicações explícitas.



170 - A TV JVC-Nivico modelo 3240, em ABS injetado, faz alusões diretas à estética espacial. Japão, 1970.



171 - Luminária retrátil, moldada em acrílico. Design italiano não identificado, 1972.



172 - Cadeira *Pastilli*, design de Eero Aarnio em GRP. Finlândia, 1967.



173 - Toca-discos portátil Philips Modelo 22GF. O material principal é ABS injetado, com alça de polipropileno. Design de Patrice Dupont. França, 1969.



174 - Relógio digital Cifra 3, design de Gino Valle em ABS injetado. Itália, 1965.



175 - Rádio National Panasonic "Toot-a-Loop" modelo R-72 S, design de J. M. Willmin em ABS injetado. Japão, 1969.



176 - Radio National Panasonic model RF-93, em poliestireno injetado. Japão, 1970.



rádio National Panasonic "Panapet 70" R-70. Moldado em ABS. Japão, 1970.

178 - Este console de GRP era suporte para o jogo eletrônico *Computer Space*, tido como o primeiro *video game* operado por moedas lançado no mercado. Seus criadores fundariam posteriormente a Atari. EUA, 1971.



179 - Calculadora Panasonic modelo JE-855U. Japão, c. 1972.

### 3.4.6. Crises na década de 1970

A década de 1960 conheceu um forte aumento no consumo mundial de plásticos e já nessa época surgem os primeiros movimentos ambientalistas e a consciência de que o crescimento descontrolado da indústria e do consumismo levariam rapidamente ao esgotamento de recursos naturais não renováveis.

No ano de 1970 já eram parte do discurso do design mais atualizado considerações profundas quanto às reais necessidades humanas e a aplicações mais responsáveis da tecnologia e do sistema produtivo. Também já se encontram presentes programas e agências de controle ambiental nos países mais industrializados. Em 1972 surge o livro *Design for the Real World*, de Victor Papanek, que chama a comunidade internacional de design a repensar seu papel num mundo dividido entre a superabundância e a subnutrição. Dentre os muitos focos do ataque dos pensadores ambientalistas estão a obsolescência planejada e o esteticismo do design, e os designers são convocados à prática de um design responsável dirigido a necessidades essenciais e ao uso adequado de recursos materiais e energéticos.

Também incluída nesses novos ideais está uma visão global de design onde ambiente, objeto e usuário precisam ser considerados de uma forma interligada pelo processo produtivo. Vemos aí uma nova valoração das questões ergonômicas, de inclusão de populações periféricas e de usuários especiais, como deficientes físicos, crianças e idosos.

Em 1973, a crise do petróleo, um embargo à venda de óleo para o ocidente por parte das nações árabes em represália ao apoio ocidental às investidas bélicas de Israel, atinge duramente a economia mundial, e a inflação e a recessão sucedem ao consumismo irresponsável da década anterior.

Estas duas crises, ambiental e energética, causaram problemas para a indústria de plásticos. De um lado, os preços do petróleo aumentam 400% em um ano; por outro, em meio à crise econômica, a indústria passa a ser alvo de críticas e questionamentos judiciais referentes à sua contribuição ao desperdício de petróleo ao produzir grande quantidade de produtos descartáveis, promovendo ainda enorme degradação ambiental. Surgem imagens de uma natureza violentada pela poluição, e os plásticos recebem grande parte da culpa, por sua origem, pelos processos de produção ou pelo lixo em que se tornam (Marcus, 1993: 249-251). Todos estes problemas afetaram os preços dos derivados do petróleo e forçosamente as posturas de design e consumo, porém não reverteram o crescimento da indústria de plásticos nem a disponibilidade de produtos de consumo.

A maior parte dos produtos de consumo continuou a ser feita de plásticos e suas aplicações implícitas e explícitas continuaram a crescer, só que agora essa presença tende a ser menos enfatizada. Favorecidos pelo design numa estética de sofisticação estão o vidro fumê, o aço e o alumínio escovados e as madeiras nobres, mesmo quando simulados com plásticos. Numa forma renascida de funcionalismo, o novo pragmatismo apoiava a restrição da expressão e a economia de meios.

### 3.4.7. A estética tecnológica

A miniaturização da tecnologia eletrônica tem importância significativa nestes tempos de crise, já que o tamanho dos aparelhos tende a se reduzir cada vez mais, significando menor emprego de materiais. Datam da primeira metade da década de 1970 as primeiras calculadoras de bolso, em designs verdadeiramente compactos.



180 - Calculadora Sinclair Executive, design de Clive Sinclair em ABS. Inglaterra, 1972.

O design dos produtos de consumo, especialmente os relacionados à eletrônica ou outras formas de tecnologia passam a seguir estéticas reducionistas, como exemplificado pela figuras 180 e 181, numa acentuação estilística do caráter tecnológico destes aparelhos.

Os equipamentos tecnológicos se mostram adequados ao modelo teórico da “caixa preta” e à tendência à despersonalização e ao novo não-expressionismo do design do período. A exuberância dos designs em plásticos da década anterior desaparece da maior partes destes equipamentos, estando estes materiais camuflados, em cores neutras como o preto, em superfícies foscas ou metalizadas (Marcus, 1993: 252-255).



181 - Cameras Kodak Instamatic, design de Kenneth Grange. Materiais desconhecidos. EUA, 1975.

Nas figuras 182 e 183 temos designs típicos da década de 1970 obedecendo ao modelo “caixa preta”, onde o funcionamento interno das máquinas está fora do alcance da maioria dos usuários. Na câmera Polaroid, o design puramente funcional cede espaço para ornamentos coloridos. O computador Apple II define a estética de neutralidade associada à tecnologia conseqüente como foi praticada até este início do século XXI. A informalidade e jovialidade que viriam a ser pontos importantes do *branding* desta empresa só se manifestam aqui na marca, que se destaca também como ornamento.



182 - Camera Polaroid 1000. Produzida no Brasil, é um design americano de 1977. Feita de ABS injetado.



183 - Computador Apple II. Uma das primeiras versões de um computador pessoal num gabinete de ABS injetado. EUA, 1977.

Os brinquedos são produtos que desde o século XIX se valem dos materiais plásticos. A estética funcionalista no design de brinquedos de plástico tem sua primeira manifestação em 1947 na Dinamarca, com uma versão primitiva do Lego, brinquedo para construção livre, projetado tendo em vista princípios funcionalistas como modulação, standardização e produção em massa pelo processo de injeção. O sistema de encaixe por pressão que conhecemos hoje (figura 184) foi aperfeiçoado e patenteado em 1958 (Fiell e Fiell, 2006: 313)

Outro exemplo de enfoque de design funcionalista, mas cuja existência é tida como consequência da crise que a indústria de plásticos enfrentou no período, é o Playmobil (figura 185), design de 1974. A saída para a empresa de brinquedos em vias de falência pelo abrupto aumento dos preços da matéria-prima foi a adoção de uma estratégia de redução do uso de material com o design de brinquedos de tamanho reduzido, constituído de elementos modulares, standardizados e intercambiáveis, numa paleta de cores básicas. Aplica-se ao brinquedo as regras básicas do design funcionalista revivido nesse período de crise. O sucesso mundial desse design e sua estratégia foram suficientes para que o fabricante contornasse a crise que se abatia sobre a indústria.

**184 - Tijolos modulares para construção Lego, design de Ole Kirk Christiansen em ABS injetado. Dinamarca, 1958.**

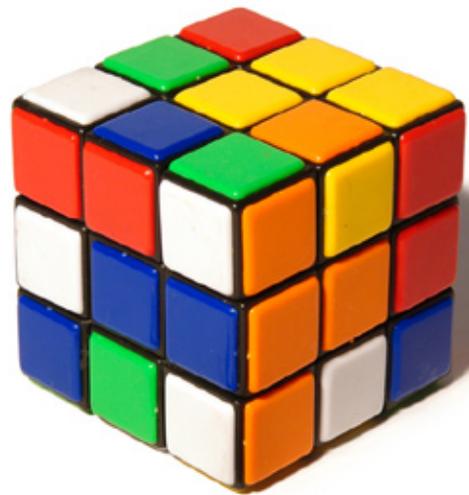


**185 - Playmobil (Circo), design de Hans Beck para o Geobra Brandstätter Group. Alemanha, 1974. Este espécime foi produzido no Brasil por Trol S.A. Moldado em ABS e polipropileno (cabelo).**

Longe da seriedade do mundo tecnocrático, o objeto técnico ou tecnológico tornado brinquedo pode fazer farto uso de cores, mesmo que seu design ainda apresente características formais recorrentes ao funcionalismo técnico. Os objetos das figuras 186 e 187 são exemplares da transição entre o rigor técnico do design da década de 1970 para a estética pós-moderna que se estabelece no início da década de 1980.

O Cubo de Rubik (conhecido no Brasil como Cubo Mágico), estritamente mecânico, tem sua origem essencialmente técnica: imaginado e construído por um matemático, transforma conhecimento de geometria complexa num quebra-cabeças lógico. Sua construção só é possível em plásticos, e suas cores, componentes funcionais, dão ao aparato técnico sua face atraente e lúdica. O design de 1974 foi lançado mundialmente em 1980.

**186 - Cubo de Rubik, design de Ernő Rubik. Hungria, 1974. O design original usava adesivos impressos para as faces coloridas. Este espécime posterior tem faces moldadas.**



**187 - Genius. Versão brasileira do Simon, o primeiro *computer game* portátil, design de Howard J. Morrison e Ralph Baer em polipropileno; EUA, 1978. Fabricado no Brasil por Estrela S.A. a partir de 1980.**

O Genius (Simon, no original), por outro lado, é um brinquedo eletrônico, que estava na ponta da tecnologia disponível para jogos no início da década de 1980. Seu design diferia de qualquer outro brinquedo do período, causando forte impacto em um público ainda não acostumado com computadores.

Estes brinquedos, além de serem feitos de materiais plásticos e terem se tornado sucesso mundial, possuem características formais em comum, sendo também ícones deste período.

### 3.4.8. Comportamento e design: o Pós-modernismo

Na década de 1950 se inicia e desenvolve, dentro da expansão do consumismo e do crescimento das mídias de entretenimento como a televisão, a criação de uma cultura popular nos países centrais dedicada a um público que se tornava cada vez mais preponderante na nova perspectiva social e de consumo: o público jovem. A escalada deste público consumidor e de sua cultura ao longo da década de 1960 gerou fenômenos culturais calcados em estéticas diversas de tudo o que havia acontecido anteriormente. Estas manifestações tiveram origem e reflexo nas mídias da televisão, do cinema e disco, que serviram de suporte para a propagação de novos costumes e estilos de vida. Os fenômenos do rock'n roll, da psicodelia, da contra-cultura, do movimento Hippie, da Pop Art e diversos outros, tiveram alcance mundial alimentados pela energia juvenil e propagados pela indústria de entretenimento.

A partir destas décadas, o conceito de comportamento vem a ser um vetor importante no direcionamento da indústria, que busca as criações originais de subculturas espontâneas como inspiração para sua produção. Essa apropriação, geralmente superficial, elimina ou manipula conteúdos ideológicos ou filosóficos e adapta e se apropria de aparências.

Na década de 1970, movimentos importantes de contra-cultura vêm a surgir de novas gerações empenhadas em rever conceitos revolucionários das gerações anteriores que haviam atingido o estado de acomodação. Também baseado na cultura do rock e negando sua institucionalização como espetáculo midiático da grande indústria, surge o movimento Punk na Inglaterra em meados da década. Apesar de também calcada numa estrutura calculada e menos espontânea do que fez crer, este movimento estético *underground* tomou as ruas das principais cidades européias, sendo posteriormente apropriado, diluído e adaptado por inúmeros setores produtores de caráter de massa, como a moda, as mídias impressas e eletrônicas e a produção de bens de consumo, através de linguagens de design derivadas deste espírito iconoclasta.

Através de propostas de design de vanguarda do início da década de 1980, os reflexos destes movimentos da cultura popular suscitam novas linguagens e novas liberdades para o design sob a bandeira do Pós-Modernismo. Esta evolução é de certa forma análoga à ocorrida na segunda metade da década de 1960, quando as vanguardas da Pop Art vieram a influenciar os movimentos experimentais de anti-design e, subseqüentemente a produção industrial mais concreta, buscando, da mesma maneira, alternativas ao design funcionalista e racionalista.

Neste contexto, designers italianos propõem uma nova forma de anti-design no início da década de 1980, com um novo movimento estético, uma reação ao estado da arte do design, a estética industrial "caixa preta" que no momento se apresentava com o rótulo Hi-Tech, standard na produção de bens de consumo, eletrônicos principalmente.

É o Memphis, que misturando muitas referências estéticas, criou uma linguagem como que saída de desenhos animados. Laminados plásticos com padronagens multicoloridas eram os materiais favoritos para a criação de objetos que rejeitavam a lógica produtiva e funcional.

Mais um manifesto estético do que um estilo, o grande mérito do Memphis foi provocar o *establishment* do design corporativo, e combater o torpor minimalista e tecnicista do período.

188 - Estante Carlton, design de Ettore Sottsass para o Grupo Memphis. Laminados plásticos sobre estrutura de madeira. Itália, 1981.



189 - Sofá Kandissi, design de Alessandro Mendini para o Studio Alchimia. Laminados plásticos sobre estrutura de madeira e estofamento. Itália, 1978.

“A suposição de que o design funcionalista era eterno foi finalmente erradicada. O desejo por superficialidade e ecletismo emergiram uma vez mais” (Buch, 1999: 421). Porém, “a despeito de ter sido rejeitado ao longo das últimas décadas [o funcionalismo] continua sendo critério para o julgamento da maioria da produção de design” (Marcus, 1995: 14).

O termo Pós-modernismo é aplicado de maneira genérica ao design a partir de 1980 apesar da falta de coesão e da multiplicidade de direções nas estéticas e filosofias do período. O Pós-modernismo pode ser visto como um estilo híbrido, voltado à referência histórica, contexto local, metáfora, ambigüidade e desconstrução (Marcus, 1993: 277). “Less is a bore” e “Form follows fun” são alguns *slogans* provocativos associados ao discurso pós-moderno.

Inicialmente, as manifestações do Pós-modernismo no design de produtos se dão de maneira quase marginal, em linhas de produtos manufaturados em pequenas tiragens, como no caso dos produtos do grupo Memphis ou do designer Gaetano Pesce. O uso de materiais plásticos se dá de maneira diversa nestes dois exemplos.

O uso de materiais plásticos pelo Memphis é superficial, decorativo, na forma de laminados como a fórmica, com padronagens impressas em serigrafia, aplicados sobre estruturas de madeira ou compensados. No trabalho deste grupo a moldagem de objetos ou elementos em plásticos é rara (figuras 188 e 189).

Já o trabalho de Gaetano Pesce se encontra num ponto totalmente diverso do espectro técnico. Também interessado na pequena produção industrial, este designer possui uma longa história de dedicação ao design em plásticos desde a década de 1960 e neste momento intensifica a exploração do acaso e da manipulação individual nos processos de produção, subvertendo o conceito básico da invariabilidade e standardização na produção industrial, uma tendência rotulada como Pós-industrialismo. Esses efeitos são conseguidos com a versatilidade só possível em alguns materiais plásticos em processos produtivos não automatizados.



190 - Cadeira Dalila, design de Gaetano Pesce para Cassina. Estrutura moldada em espuma de poliuretano com acabamento em resina epoxi. Itália, 1980.

Num terceiro exemplo de produtos com design nitidamente Pós-moderno, mas já dentro de uma estrutura de produção estritamente industrial, com objetos moldados em materiais plásticos pelo processo de injeção, estão os produtos da empresa italiana Alessi, que se valem de argumentos como narrativa, metáfora, referência, expressividade e humor (Collins, 2001).

191 - Chaleira 9093, design de Michael Graves para Alessi. Nylon moldado e aço cromado. Itália, 1985.



192 - Saca-rolhas Anna G, design de Alessandro Mendini para Alessi. Material plástico desconhecido e aço cromado. Itália, 1992.

193 - Chaleira Hot Bertaa, design de Philippe Starck para Alessi. Alumínio e material plástico indeterminado. Itália, 1990.



No rastro da pós-modernidade experimental, surgem novas paletes de cores compostas, formas menos objetivas e decoração aplicada no design de produtos de consumo, voltados ao mercado jovem ou não (figuras 194 e 195). Porém, longe de se estabelecer como estética hegemônica, o pós-modernismo na década de 1980 esteve mais próximo da exceção, e a estética caixa preta seria ainda a norma (figura 196).



194 - Toca fitas/gravador My First Sony, modelo TCM-4300, design de Shinichi Sumikawa para Sony, em ABS injetado. A paleta de cores e formas remete à linguagem dos brinquedos, como nas figuras 177 a 179. Este é um redesign do conceito original de 1988. Japão, 1991.



195 - Toca-fitas Moving Sound Philips, design de Robert Ian Blaich para Philips, em ABS injetado. Holanda, 1990.



196 - Conjunto de som Philips AS-405 e CD player CD 162. Fabricados no Brasil, 1991.

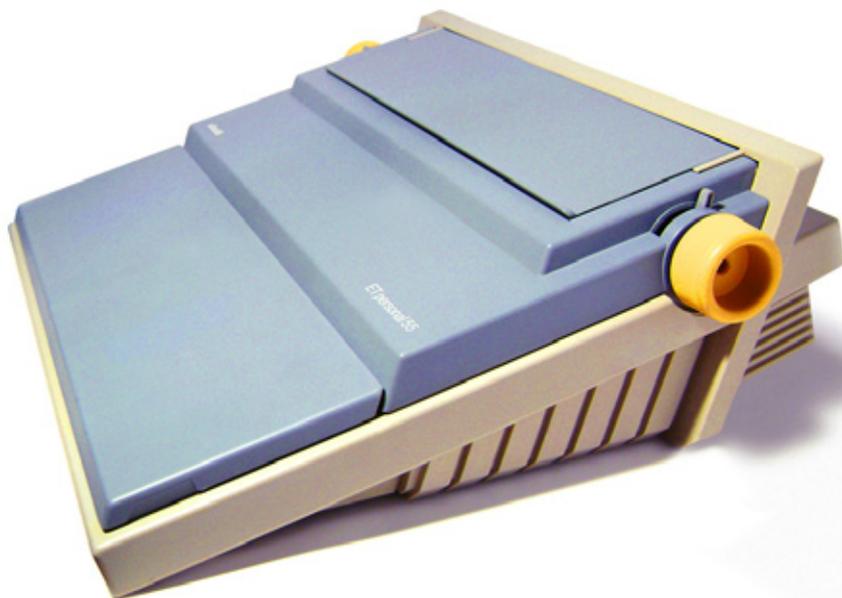
Evidenciando a preocupação de empresas de grande porte em atender a demanda pelas novas estéticas pós-modernas, temos o exemplo das máquinas de escrever Olivetti produzidas na primeira metade da década de 1980 com design de Mario Bellini. Na figura 197 temos o modelo Praxis 20 de 1983, uma evolução do modelo Praxis 35 de 1981, a primeira máquina de escrever eletrônica portátil. Seu design, que ecoa o trabalho do designer para o tape deck Yamaha de 1974, pode ser rotulado como Hi-Tech ou “caixa-preta”, com sua presença de monolítica neutralidade que exhibe signos de eficiência e funcionalidade (Marcus, 1993: 268).

Na figura 198 vemos o modelo ET Personal 55 de 1985, que apesar de apresentar poucas diferenças técnicas em relação ao modelo anterior, foi dotada de um redesign superficial que adiciona valores de uma nova contemporaneidade, ligada aos movimentos de vanguarda Pós-modernos como o Memphis. A reestilização é desnecessária funcionalmente, mas fundamental para a necessidade da empresa de manter-se atualizada, não só técnica como esteticamente, abrangendo a maior parcela possível de público para seus produtos.

Os gabinetes moldados em ABS, copolímero de alta resistência ao impacto e excelentes qualidades táteis, proporcionam também leveza a estes equipamentos portáteis. Seu acabamento texturizado é um recurso que minimiza e disfarça arranhões inevitáveis em um objeto portátil.



197 - Máquina de escrever eletrônica Olivetti Praxis 20, design de Mario Bellini. Gabinete moldado em ABS injetado. Design: Itália; manufatura: Brasil, 1983.



198 - Máquina de escrever eletrônica Olivetti ET personal 55, design de Mario Bellini e Alessandro Chiarato. Gabinete moldado em ABS injetado. Design: Itália; manufatura: Singapura, 1985.

### 3.4.9. Novos produtos tecnológicos: os computadores pessoais

No final da década de 1970 chegam ao mercado os prenúncios da revolução tecnológica que estava por vir: os primeiros computadores pessoais. A computação pessoal viria a se tornar em pouco tempo ferramenta básica para o designer e, por outro lado, vasto campo para o design em si, abrindo novas possibilidades para o design de produtos e criando novas categorias para o design visual e de informação.

Nos EUA, a jovem empresa Apple lança comercialmente o computador pessoal Apple II em 1977, com gabinete moldado em plástico ABS injetado (ver página 140).

Na Inglaterra, Clive Sinclair, que no início da década de 1970 tinha trazido ao mercado as primeiras calculadoras de bolso (ver página 139), lança nos primeiros anos da década de 1980 uma linha de computadores domésticos extremamente compactos e baratos; caixas de plástico do tamanho de um livro usados com o auxílio de periféricos improvisados, como TVs como monitores.



199 - Computador Sinclair ZX Spectrum. Um modelo mais avançado que o modelo original, o ZX 80, de 1980, este modelo apresentava telas em cor. Gabinete em ABS injetado, teclas de borracha. Inglaterra, 1983.

200 - Computador TK 85, clone do Sinclair ZX Spectrum, fabricado no Brasil por Microdigital em 1984. Com design e funcionamento muito próximo ao original, este computador possuía 16K de memória RAM, usava como drive de armazenagem externa um gravador de fitas cassete e como display uma TV em preto e branco. Era possível programar-se em linguagens Basic ou Assembler. O gabinete é de ABS injetado. Brasil, 1985.

