

A EVOLUÇÃO DO USO DOS POLÍMEROS EM OBJETOS DE ADORNO: A JOIA

The evolution of polymers use in adorn objects: The Jewel.

Mercaldi, Marlon; Mestrando; Programa de Pós-graduação em Design,
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, UNESP-Bauru;
marlonmercaldi@gmail.com¹

Menezes, Marizilda dos Santos; Prof^a. Dr^a.; Programa de Pós-graduação em
Design, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, UNESP-Bauru;
marizilda.menezes@gmail.com²

Resumo

O artigo tem como objetivo, investigar como os polímeros sintéticos, desde o seu surgimento na segunda metade do século XIX, foram incorporados aos adornos corporais, mais especificamente na joia, e quais as consequências e implicações do seu uso nesse objeto de design.

Palavras chave: adorno; polímeros; joias.

Abstract

This article aims, to investigate how the polymers, since its emergence in the second half of the nineteenth century, were incorporated into the body adornments, specifically in jewelry, and the consequences and implications of its use in this design object.

Keywords: adorn; polymers; jewel.

Introdução

A procura de materiais, sejam novos ou não, para a fabricação de objetos de adorno, acompanha a evolução da própria raça humana. Há pelo menos 4000 a.C., o uso de materiais que substituem outros são encontrados em joias, como é o caso de algumas peças em ouro e vidro. Com a fabricação

¹ Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo, USP (1993). Especialista em Design de Produto pela Universidade de Franca (2011). Mestrando pela Unesp - Bauru, Design de Produto (2014-2015). Designer de joias para a empresa Marlon Mercaldi Joias. Professor de Design de Produto e Design de Moda – Unifran.

² Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP (1998); Mestrado em Tecnologia do Ambiente Construído, USP, São Carlos, (1989); Especialização em Design em Environnement pela Ecole des Beaux Arts et Arts Appliqués de Nancy - França (1980-1982); graduação em Batiment - Ecole Des Beaux Arts Et Arts Appliqués de Nancy (1983); Graduação em Licenciatura em Desenho e Plástica pela Faculdade de Belas Artes de São Paulo (1975). Docente dos Cursos de Graduação e Pós-graduação em Design da UNESP.

industrial do século XIX houve um enorme aumento na produção de bens de consumo. O rápido aumento da população, a melhoria geral do padrão de vida e o crescimento das cidades trouxeram, com eles, um desejo crescente por bens materiais, especialmente como objetos de status. Com a produção artesanal substituída pela mecanização houve um aumento do volume de produção, e a necessidade da procura de novos materiais, como nunca antes, para substituir materiais naturais caros, como chifre e marfim.

Desde 1862, um material chamado Parkensine foi exibido na Grande Exposição Internacional, em Londres, gerando um grande interesse, pois era um material com excelente plasticidade e que podia ser utilizado para fazer produtos de alta qualidade. Podia ser moldado de maneira repetitiva, em cores, e com a superfície finamente detalhada. O interesse a partir deste momento no uso e desenvolvimento de materiais poliméricos, não parou até os dias de hoje. Vários designers se apropriaram desses materiais em suas criações tentando entender suas qualidades e potencialidades, não foi diferente em relação a joia.

O presente artigo cria um panorama geral da história da evolução desse material. Por meio de uma revisão bibliográfica busca mostrar como o desenvolvimento deste material contribuiu para o design de joias. Demonstra que em uma primeira fase foi utilizado como simulacro de outros materiais, para somente a partir dos anos 1960 se configurar como um material com qualidades expressivas próprias.

O Sentido da Palavra Adorno

O ser humano se comunica por sinais, símbolos, gestos e objetos, produzindo dessa maneira, diversas formas de expressões, gerando assim, um patrimônio cultural.

Cultura, segundo Edward Tylor (1871), é um complexo de manifestações 'que inclui conhecimentos, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade'. Ou ainda, o patrimônio cultural expressa valores, desejos, crenças, tradições e identifica o homem como indivíduo em um grupo e este grupo em uma sociedade (LARAIA, 1999, p. 46).

Faz parte desse patrimônio cultural da humanidade, o adorno, que é uma das inúmeras possibilidades de expressão e comunicação humana, podendo se manifestar por meio das roupas, tatuagens, pinturas corporais, interferências e alterações do corpo como as escarificações¹. Segundo Santos (2013), o adorno, pode se configurar como símbolo de individualidade e coletividade, de valores que vão dos morais aos estéticos, da alma humana, de suas tradições, heranças e antepassados, rituais, crenças, prosperidade, compromisso, comportamento, desenvolvimento tecnológico, além de ser um objeto de adoração, contemplação e desejo.

A joia se relaciona ao adorno, já que, na definição de Gola (2008), o adorno é:

[...]uma das primeiras características da joia, ao servir-se de materiais preciosos, metais e pedrarias (ou ao tentar imitá-los). E essa característica faz com que a joia possa ser um artefato portador de significativo valor estético, ou seja, de valores embelezadores na época em que foi realizada. (GOLA, 2008 p.18)

Mas qual a definição de adorno?

Segundo o dicionário etimológico on line, adorno deriva do Latim ADORNARE, “equipar, embelezar, prover de”, de AD, “a, para”, mais ORNARE, “preparar, enfeitar, adequar”, derivado de ORDO, “ordem”.

Então, se analisarmos a palavra ornamento que deriva assim como adorno do verbo latino ornare, que significa, na acepção latina original, “equipar” (como, por exemplo, equipar um navio), verificamos que “ornar” não se resume a adicionar coisas supérfluas, mas exprime um acréscimo de qualidade, uma melhoria. (GOLA, 2008, p.18)

Dessa maneira, o adorno não é um objeto arbitrário, ele sempre se ajusta a uma finalidade que pode estar relacionada a inúmeras funções, adequa:

a matéria ao objeto que se pretende equipar, ou seja, adornar. A ideia de ornamento, portanto, está vinculada à interpretação dos diferentes

¹Escarificação. [Do lat. scarificatione] S.f. 1. Ato ou efeito de escarificar. 2. Med. Produção de pequenas incisões simultâneas e superficiais na pele. (Ferreira, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2ª edição, 1986, p. 685)

povos, civilizações e épocas, que, ao ligar o ornamento aos objetos, transformam esses mesmos objetos em veículos que nos auxiliam a compreender, hoje, em sua permanência, as culturas humanas. (GOLA, 2008, p.18)

Evolução dos Polímeros

Os primeiros polímeros utilizados pelo ser humano são de fontes naturais. Na natureza encontramos vários exemplos de polímeros como chifres e cascos (queratina), o betume, o látex, a goma laca, o âmbar, guta-percha entre outros.

O uso de um verniz extraído da seiva da árvore “*Rhus vernicflua*” pelos chineses, há pelo menos 3000 anos, é considerado como o registro inicial do uso de polímeros pelo homem. Esse verniz era utilizado na requintada arte da laca.

A utilização do âmbar, uma resina termoplástica moldável, derivada da seiva de árvores fossilizada, data do século I a.C. O desenvolvimento de técnicas de conformação e moldagem de chifres de animais para produção de pentes, botões entre outros utensílios foi registrada no início do século I d.C. (WIEBECK; HARADA apud PITT et al 2011)

O desenvolvimento dos materiais poliméricos naturais continuou a passos lentos até o ano de 1555, quando foi desenvolvida a borracha natural produzida por meio do látex extraído da seringueira. A partir do desenvolvimento da borracha natural, Charles Goodyear em 1839, desenvolve uma borracha mais forte e resistente, através do processo de vulcanização, que agrega enxofre à estrutura molecular da borracha natural. Mas em 1945 a invenção do pneu, por Robert William Thompson, exigiu que, além do melhoramento de suas propriedades, sua produção fosse em maior escala, o que motivou o desenvolvimento da borracha sintética em meados do século XX (ibid.).

O desenvolvimento da química orgânica propiciou a criação de polímeros sintéticos que a partir da década de 1930, passaram a substituir produtos naturais como o couro, madeira, fibras entre outros. O primeiro polímero sintético foi criado em 1846, por Christian Frederick Schönbein, e

produzido industrialmente em 1862 por Alexander Parkes, trata-se do nitrato de celulose. Na sequência de desenvolvimento, Leo Baekeland desenvolveu em 1907, um polímero denominado por baquelite que é ainda utilizado na atualidade. (BOWER, 2002)

O desenvolvimento do conceito de macromoléculas, associado à expansão da indústria do petróleo e derivados petroquímicos, na década de 1920, ampliou a fonte de matérias primas e fortaleceu o estudo de novos polímeros como o poliestireno, produzido industrialmente em 1930, na Alemanha. A década de 1930, ainda contou com o patenteamento do processo de polimerização do polietileno, a partir do monômero de etileno em 1936, o desenvolvimento da borracha sintética Buna N (acrilonitrila – butadieno) e Buna S (estireno – butadieno) em 1932, e a produção industrial de PVC, em 1939, nos EUA. (ibid., 2002)

Os estudos de polimerização por condensação, em 1928, dão origem a duas novas classes de polímeros, os poliésteres e as poliamidas, utilizados na fabricação de fibras para tecidos sintéticos. Em 1941, é desenvolvido o poliéster poli (tereftalato de etileno), PET, utilizado na fabricação de fibras, embalagens e garrafas plásticas. Ainda neste ano, são produzidos pela primeira vez poliuretanos, e espumas de poliuretanos por policondensação. A borracha de silicone que contém na sua estrutura molecular átomos de silício, foi desenvolvida em 1945. (ibid., 2002)

O policarbonato é desenvolvido em 1960, década que marca o desenvolvimento de fibras para-aramidas, comercializadas com a denominação kevlar. As décadas de 1970 e 1980 marcam a expansão de blendas poliméricas, que combinam propriedades diversas. Na atualidade o desenvolvimento de novos polímeros está focado em novos materiais produzidos a partir de blendas poliméricas e no uso de aditivos compostos que lhes conferem melhores propriedades térmicas, químicas e mecânicas, em relação ao polímero base. A pesquisa de novos catalisadores e o aprimoramento dos métodos de produção também são centrais no desenvolvimento dos polímeros hoje. (WIEBECK; HARADA, 2005)

O Uso dos Polímeros em Objetos de Adorno

A utilização de polímeros naturais como âmbar, marfim entre outros, é muito antiga na confecção de adornos, representados aqui pelas joias. Em contextos arqueológicos o âmbar aparece na forma de contas, amuletos, ornamentos, joias e placas retangulares. Era um objeto de comércio e escambo nas áreas do mar Mediterrâneo e Báltico. (TODD, 1985, p.292; HELTZER, 2000, p.169)

Milhares de contas de vidro, ágata, cornalina, quartzo, faiança, casca de ovo de avestruz e âmbar foram encontrados em Uluburun (naufrágio, do final do século XIV a.C.), perto de Kas, na costa sul da Turquia. (BASS, 1991, p. 69; PULAK, 1988, p. 1)

O uso de chifres, cascos e marfim também é bem documentado, pelo achado de joias confeccionadas com esses polímeros naturais. Um exemplo do uso desse material como joia, são as contas chamadas Serekh, utilizadas na confecção de braceletes utilizados no Egito, na primeira dinastia, pela nobreza - cerca de 3100 – 2890 aC. (TAIT, 2008, p.27)

No entanto, podemos observar que nesse momento, os polímeros naturais foram utilizados por suas características plásticas, visuais e simbólicas. Estes materiais não tinham em um primeiro momento a função de substituir outros materiais. A literatura aponta o vidro como o primeiro material produzido pelo homem como substituto de matérias nobres na confecção de joias, como pedras preciosas e semipreciosas. O uso do polímero como substituto de matérias naturais acontece mais tardiamente, tendo em vista que, o desenvolvimento desse material artificial é mais recente, datando da segunda metade do século XIX.

O uso do vidro como substituto de materiais naturais, pode ser observado em achados arqueológico do antigo Egito, como descreve Tait (2008):

Tão cedo quanto o período Badarian (c. 4000 aC.) pedras naturais e osso haviam sido completadas por miçangas e pingentes de cornalina, lápis-lazúli, jaspe, feldspato, turquesa e alabastro finamente

trabalhadas. [...] Mas, de longe o material mais comum era esteatito (pedra sabão), esmaltado em azul ou verde em imitação a turquesa ou pedras semi-preciosas verdes3 . (TAIT, 2008, p.26)

Com relação aos polímeros artificiais (plásticos), podemos identificar três momentos do seu uso na história do desenvolvimento de produtos, segundo a Plastics Historical Society (2007).

Numa fase inicial os primeiros designers a utilizarem esse material, ou criavam novos produtos, ou como acontecia com mais frequência, copiavam produtos existentes feitos inicialmente em materiais como âmbar, ébano, alabastro e ônix. Isso significou que pela primeira vez, produtos previamente caros eram acessíveis por um maior número de pessoas. No entanto, este processo de cópia também levou a maioria das pessoas a pensarem que os plásticos eram apenas um substituto barato para materiais naturais. (PLASTIC HISTORICAL SOCIETY, 2007)

A utilização do plástico nas joias, também se fez como substituto de matérias naturais nesse momento. Materiais como o bakelite, a celuloide, a ebonite, foram utilizados na substituição de outros. Desde o início do século XIX, "plásticos" artesanais (apesar de não serem chamados como tal) têm desempenhado um papel importante no mundo da moda e das joias. (HESSE, 2007, p. 152)

O baquelite, uma resina fenólica, criada em 1907, foi usada num primeiro momento para imitar o âmbar. As peças em baquelite eram feitas em moldes e algumas vezes esculpidas (como os populares braceletes Apple Juice); também era comum a sobreposição de cores diferentes no processo de fusão, criando um efeito de espirais. (HESSE, 2007, p. 152)

A celuloide, o primeiro polímero inteiramente sintético, criado em 1869 para substituir as bolas de bilhar fabricadas em marfim, também foi utilizado na joalheria no final do século XIX, como substituto de materiais caros como o âmbar e a casca de tartaruga. Diferentemente do baquelite, joias fabricadas com celuloide são leves e mais frágeis. (HESSE, 2007, p. 153)

A ebonite, também conhecida como vulcanite, é um produto plástico escuro e brilhante, criado pela adição de enxofre na borracha vulcanizada. É facilmente moldável e foi muito utilizado no século XIX, na fabricação de pentes, ornamento de cabelo, botões e joias de luto. (ibid. p.154)

Em 1937, a empresa *DuPont*, desenvolveu uma resina termoplástica transparente e leve, denominada Lucite. Joias fabricadas com esse material são coloridas e brilhantes e vão desde anéis até braceletes. Uma técnica popular na época foi o chamado *Confetti Lucite*, que eram joias transparentes com a inserção de *glitter* ou outros pequenos materiais na resina. (ibid. p.154)

A segunda fase na utilização de plásticos durante os anos 1940 e 1950 foi a produção em massa de grandes volumes de produtos baratos, mal feitos, mal concebidos, pelo processo de fabricação chamado de moldagem por injeção. Isso deu aos plásticos a reputação de bens de má qualidade. Embora houvesse muitos produtos feitos em plástico que eram bem concebidos e de boa qualidade, até o final da década de 1940 a palavra "plástico" virou sinônimo, para muitas pessoas, de "barato" e "desagradável." (PLASTIC HISTORICAL SOCIETY, 2007)

Foi somente a partir da década de 1950 que os designers modernistas começaram a olhar novamente para os plásticos para produzir novos tipos de produtos que se encaixavam em suas ideias de mundo moderno. Neste momento Gino Colombini trabalhando para o grupo de design Kartell em Milão projetou uma série de objetos domésticos diários, tais como cestas de legumes, que foram muito bem projetadas e fabricadas com uma qualidade muito elevada. Este foi um dos pontos de partida para os designers do pós-guerra, que acreditavam que os plásticos poderiam ser bem utilizados e como um material com suas próprias qualidades plásticas e expressivas. (ibid.)

Cabe ressaltar com relação às joias, que, o movimento Art Nouveau, que acontece na passagem do século XIX para o século XX, contribuiu em grande parte, através de designers como René Lalique, George Jensen, entre outros, para a utilização e divulgação de materiais não preciosos na fabricação de joias. Esses designers começaram neste momento a olhar para o valor plástico

e estrutural desses destes materiais. René Lalique ‘não se importava, por exemplo, em empregar pedras de pouco valor, até mesmo desprezadas, desde que elas contribuíssem para o efeito desejado. A pedra deixava de ser usada por seu valor intrínseco ou para ostentar [...]’ (GOLA, 2008, p.100)

Esse pensamento contribuiu para que nos anos seguintes ao movimento, o plástico não fosse mais visto como um substituto de materiais preciosos, ou seja, o plástico se tornou “um triunfo para o século XX; não tendo que parecer ser outra coisa, mas o que era.” (FENSTER, 2001, p.12)

Até designers de joias famosos e empresas como Coco Chanel, Miriam Haskell, Coro, e Trifari começaram a usar plástico em suas criações, culminado nas décadas seguintes, mais especificamente a partir dos anos 50 e 60, com as joias contemporâneas em plástico, mais populares e fáceis de obter do que a joia tradicional. Assim o plástico inovador e barato emprestou-se ao mundo do design de joias, tornando-se desejável a todos. (SCHIMITD, 2007)

Hoje com novos processos de fabricação, como a Prototipagem Rápida, e o desenvolvimento de novos plásticos com propriedades melhoradas, o design de joias em plástico entra em uma nova era. Grupos de designers como Nervous System, Alienology, entre outros, têm extraído o máximo das potencialidades construtivas, plásticas e criativas desse material, contribuindo para que o plástico se constitua de uma vez por todas em um material com suas próprias qualidades expressivas na joalheria.

Considerações Finais

É difícil acreditar que os plásticos estão disponíveis para uso comum, apenas nos últimos cem anos. No entanto, o impacto que eles têm sobre a qualidade de nossas vidas e sobre os produtos que temos acesso, tem sido enorme. Basta olhar ao nosso redor e tentar imaginar o mundo sem plásticos. Eles permitem a fabricação de bens de consumo com design inovador, pela utilização das inúmeras possibilidades plásticas e expressivas dos polímeros disponíveis hoje. Dentro da tecnologia de manufatura disponível, há um alto grau de entendimento tecnológico sobre os plásticos e os sofisticados processos de fabricação permitem faze-los e molda-los em inúmeras formas.

Estes processos e materiais poliméricos, aliados ao desenvolvimento de novas ideias com relação ao conceito de joia, têm contribuído continuamente, desde os anos 1960, para ampliar e redefinir os limites de joalheria. Convenções, que diziam respeito à forma e uso, foram desafiadas por sucessivas gerações de joalheiros independentes, muitas vezes formados em faculdade de arte e imersos em ideias radicais. Novas tecnologias e materiais não preciosos, incluindo os plásticos, têm desafiado as noções do estado da arte, tradicionalmente implícita nas joias.

“Artistas joalheiros” avant-garde têm explorado a interação das joias com o corpo, e com estes materiais, empurrando os limites de escala e usabilidade para os limites. As joias se tornaram dessa maneira um campo de exploração infinita para novos materiais, como o plástico, criando assim, novas relações simbólicas, sociais e culturais.

Referências

A History of Jewellery. Victoria and Albert Museum. Disponível em: <<http://www.vam.ac.uk/content/articles/h/history-jewellery/>> Acesso em: 15 de março de 2015.

BASS, G. F. Evidence of Trade from Bronze Age Shipwrecks. In: N.H. GALE (ed.). Bronze Age Trade in the Mediterranean Studies in Mediterranean Archaeology, 90. Jonsered, Paul Åströms Förlag, 1991, 69-82.

BOWER, D. I. An Introduction to Polymer Physics. United Kindom: Cambridge University, 2002.

CENTRO de Divulgação Científica e Cultural da USP. Disponível em: <<http://www.cdcc.usp.br/exper/medio/quimica/9bpolimerosg.pdf>> Acesso em: 01 de março de 2015.

CLASIFICACIÓN de los Polímeros – Textos Científicos. Disponível em: <www.textoscientificos.com/polimeros/clasificacion> Acesso em: 01 de março de 2015.

DEMARQUETE N. R. Estrutura e Propriedade de Polímeros - Introdução à Ciência dos Materiais para Engenharia. Disponível em: <<http://www.pmt.usp.br/pmt5783/Pol%C3%ADmeros.pdf>> Acesso em: 01 de março de 2015.

DICIONÁRIO Etimológico on Line. Disponível em: <<http://www.dicionarioetimologico.com.br/>> Acesso em: 01 de março de 2015.

FENSTER, Julie M.. Bakelite Jewelry. Florida: American Heritage, 2001.

FERREIRA, A. B. de H. Novo Dicionário da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2ª edição, 1986.

GLASS beads found in Denmark found to be from Egypt circa 1400 BCE. Disponível em: <<http://www.abovetopsecret.com/forum/thread1046093/pg1>> Acesso em: 01 de março de 2015.

GOLA, E. A joia: história e design. São Paulo: Senac São Paulo, 2008.

HELTEZER, M. On the Origin of the Near Eastern Archaeological Amber. In: K. Van Lerberghe - G. Voet (ed.). Languages and Cultures in contact at the crossroads of civilizations in the Syro-Mesopotamian Realm. 42 th Rencontre Assyriologique Internationale held at the University of Leuven in July 1995 *Orientalia Lovaniensia Analecta*, 96. Leuven, Peeters Publishers, 2000, pp. 169-176.

HESSE, R. W. *Jewelrymaking through History: An Encyclopedia (Handicrafts through World History)*. Connecticut: Greenwood, 2007.

LARAIA, R. B. *Cultura: um conceito antropológico*. Rio de Janeiro: Zahar, 1986.

PITT, F. D.; BOING, D.; BARROS, A. A. C. Desenvolvimento histórico, científico e tecnológico de polímeros sintéticos e de fontes renováveis. *Revista da Unifebe*, nº 9. Disponível em: <<http://www.unifebe.edu.br/revistadaunifebe/20112/artigo004.pdf>> Acesso em: 01 de março de 2015.

PULAK, C. "The Uluburun Shipwreck: An Overview". *International Journal of Nautical Archaeology* 27 (1998): 188-224.

SANTOS, I. A. *Adornos pessoais: uma reflexão sobre as relações sociais, processo de design, produção e formação acadêmica*. 2013. 95 f. Tese (Mestrado em Design) - Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

SINGER, G. G. *Amber in the Ancient Near East*. Centro de Estudios de Historia del Antiguo Egipto – Universidad Católica Argentina. Disponível em: <https://www.academia.edu/241848/Amber_in_the_Ancient_Near_East> Acesso em: 01 de março de 2015.

SCHIMITD, A. *Elemenopy*. Disponível em: <<http://elemenopyshop.tumblr.com/post/90078954101/why-plastic>> Acesso em: 01 de março de 2015.

TAIT, H. *7000 Years of Jewelry*. New York: Firefly Books Inc., 2008.

TODD, J.M. Baltic amber in the ancient near east: A preliminar investigation. *Journal of Baltic Studies*. 16, 3 (1985): 292-301.

WIEBECK, H.; HARADA, J. *Plásticos de engenharia*. São Paulo: Artliber, 2005.