

Claudia Dayé e Cyntia Santos Malaguti de Sousa \*

# A participação do designer de joias na fabricação de um produto direcionado à sustentabilidade

\* **Claudia Dayé** é Mestre em Design pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - FAUUSP. Publicitária pela Fundação Armando Álvares Penteado - FAAP, com especialização em Design Gráfico pela Faculdade de Belas Artes de São Paulo. Experiência na área de Comunicação, com ênfase em Eventos. Pesquisadora da joalheria brasileira, autora do livro “Joalheria no Brasil”.

daye022@hotmail.com

ORCID 0000-0001-9264-1240

**Cyntia Santos Malaguti de Sousa** é Designista industrial pela Escola Superior de Desenho Industrial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (1980) e doutora em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de São Paulo (2000). Atualmente é professor - pesquisador da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, junto ao curso de graduação em design e ao Programa de Pós-Graduação em Design.

cyntiamalaguti@usp.br

ORCID 0000-0001-6339-587X

**Resumo** Hoje confrontamos questões relacionadas ao design e o meio ambiente em razão da necessidade de se reduzir as agressões à natureza, em especial na produção de lixo não reciclável. No campo da joalheria, as questões são profundas quando se aborda a extração de minerais. Pensando no viés da produção, o designer de joias é responsável em alguma instância? A forma de projetar a joia e o seu ciclo de vida podem modificar o resultado do impacto ecológico? Este artigo procura elucidar alguns aspectos desta reflexão trazendo para o presente as ideias de Papanek (1971, 1995), um dos pioneiros na abordagem deste assunto, com contrapontos de Crocker (2016) e Cardoso (2016).

**Palavras chave** Meio Ambiente, Design de joia, Ecodesign, Sustentabilidade

### **The participation of the jewelry designer in the manufacture of a product directed to sustainability**

**Abstract** *Today we confront issues related to design and the environment due to the need to reduce aggressions to nature, especially in the production of non-recyclable waste. In the field of jewelry, questions run deep when it comes to mineral extraction. Thinking of production, is the jewelry designer responsible in some instance? Can the way of designing the jewelry and its life cycle change the result of the ecological impact? This article seeks to elucidate some aspects of this reflection bringing to the present the ideas of Papanek (1971, 1995), one of the pioneers in approaching this subject, with counterpoints by Crocker (2016) and Cardoso (2016).*

**Keywords** *Environment, Jewelry Design, Ecodesign, Sustainability*

### **La participación del diseñador de joyería en la fabricación de un producto dirigido a la sostenibilidad**

**Resumen** *Hoy nos enfrentamos a cuestiones relacionadas con el diseño y el medio ambiente debido a la necesidad de reducir las agresiones a la naturaleza, especialmente en la producción de residuos no reciclables. En el campo de la joyería, las preguntas son profundas cuando se trata de la extracción de minerales. Pensando en el sesgo de producción, ¿el diseñador de joyas es responsable en alguna instancia? ¿La forma de diseñar las joyas y su ciclo de vida puede cambiar el resultado del impacto ecológico? Este artículo busca dilucidar algunos aspectos de esta reflexión, trayendo al presente las ideas de Papanek (1971, 1995), uno de los pioneros en abordar este tema, con contrapuntos de Crocker (2016) y Cardoso (2016).*

**Palabras clave** *Medio ambiente, Diseño de Joyas, Ecodiseño, Sostenibilidad*

## Introdução

A joia é artigo de uso e desejo de todas as camadas sociais, carregada de intenso valor simbólico, valor este que vem se transmutando e se expandindo em grupos e faixas etárias de consumo, à medida que valores sociais e comportamentos renovam-se e acomodam-se. Historicamente, o luxo sempre foi distinguido pela beleza e escassez, o difícil acesso e o alto custo. Appadurai sugere um olhar aos bens de luxo que difere da oposição necessário/não necessário. O antropólogo propõe que o principal nestes bens é o uso retórico e social, pois são todos eles símbolos materializados. Em suas palavras:

(...) poderia fazer mais sentido ver luxos como um “registro” especial de consumo (por analogia com o modelo linguístico) do que vê-los como uma classe especial de coisas. Os traços distintivos deste registro, em relação às mercadorias, são alguns dos ou todos os seguintes atributos: (1) restrição, quer por preço ou por lei, a elites; (2) complexidade de aquisição, que pode ou não ser uma função de escassez real; (3) virtuosidade semiótica, isto é, capacidade de assinalar, com legitimidade complexas mensagens sociais (como a pimenta na culinária, a seda no vestuário, as joias em ornamentos e relíquias em atos de culto); (4) um conhecimento especializado como pré-requisito para serem usados “apropriadamente”, isto é, regulamentação pela moda; e (5) um alto grau de associação entre seu consumo e o corpo, a pessoa e a personalidade. (APPADURAI, 2008, p. 57)

Dessa forma, a função da joia afasta-se do supérfluo à medida que ganham força os valores simbólicos e comunicativos. A joia expressa e consagra promessas de amor, designa virtudes, status, poder e significados religiosos. É usada às vezes como amuleto, proteção, além de marcar também etapas da vida, conquistas, mudanças. Sua aparência superficial abrange a essência do ser humano, relacionando usuário, objeto e observador, sob o olhar e o fazer daquele que é seu realizador, o artista ou designer.

Marcia Pointon configura uma definição abrangente do objeto-joia:

As joias são artefatos preciosos de pequena escala, onde confluem de forma ímpar a matéria natural e o saber fazer, as ideias e os sentimentos do homem. A missão da joia é mais profunda que a mera ornamentação ou decoração, ela é a representação de uma ação ou intenção e participa no sistema das trocas sociais. (POINTON, 2009, p. 4)

Do ponto de vista de seu ciclo de vida, a joia é um dos produtos mais longevos da sociedade de consumo atual (algumas vezes são, inclusive passadas entre gerações de uma família), diferentemente da maioria dos demais que participam de nosso cotidiano, além de consumir poucos recursos em sua fase de uso, seja para limpeza ou conservação. Tais características a posicionam de modo favorável em relação à problemática ambiental. No entanto, a fabricação de uma joia requer uma extensa transformação dos materiais que a constituem (predominantemente metais e pedras preciosas), executada por uma cadeia produtiva que vai desde a sua extração da natureza até o acabamento final da peça. As sucessivas etapas do processo envolvem procedimentos que causam danos ao meio ambiente, desde a mineração, como o desmatamento e a degradação da paisagem; a poluição e contaminação do ar, do solo, subsolo e dos recursos hídricos; a redução da disponibilidade de minerais, que são recursos não renováveis; a poluição sonora; a geração de resíduos e a disposição inadequada de rejeitos. Além disso, muitas vezes o trabalhador envolvido nos diferentes elos dessa cadeia produtiva, atua em condições subumanas ou análogas à escravidão, em ambientes insalubres, sem infraestrutura nem equipamentos de proteção adequados. Por isso, o setor de joias é um segmento frequentemente mencionado como exemplo negativo quando se fala em conduta saudável, do ponto de vista ambiental e social.

Muito tem-se discutido sobre a extração do ouro e outros metais, que claramente constitui uma categoria de ação danosa em territórios no mundo todo. No Brasil, algumas legislações e selos de certificação prometem uma conduta mais amigável com a nossa mãe-terra. Em relação ao Design, o que ele pode fazer?

Nos processos industriais, o Design e o Design de Serviços podem colaborar com o desenvolvimento de ferramentas e procedimentos que reduzam os impactos negativos na natureza. E quanto ao Design de joias? A forma de projetar a joia e o seu ciclo de vida podem modificar o resultado de impacto ecológico? Este artigo procura elucidar alguns aspectos desta reflexão.

## Design, Consumo e Sustentabilidade

Design não significa dar forma a alguma coisa, design é uma ferramenta de transformação que deve levar em consideração perspectivas éticas e sociais. Patrizia Scarzella (Lifegate, jan 2021)

De acordo com Crocker (2016), o Design e o Marketing intensificam o consumo: consumir, principalmente bens que não são de primeira necessidade, tornam-se essenciais para o bem estar, o status e o conforto, como é o caso dos artigos de luxo e dos adornos. Crocker argumenta que há um paradoxo. Se por um lado a indústria produz produtos mais amigáveis ao meio ambiente, e com custos e preços mais baixos, portanto, mais democráticos, por outro a produção e o consumo é muito maior, atrelados a um sistema de obsolescência programada.

Isto pode ser visto no mercado joalheiro à medida que a indústria promove a produção de mercadorias mais baratas, dando acesso a um público de menor renda, que antes não tinha a possibilidade de consumir joias, disponibilizando o direito à aquisição de um produto tão almejado. No entanto, o crescimento em volume da produção joalheira traz também, como consequência, o crescimento de danos ambientais.

Fato importante é que, desde os anos de 1980, consumir tornou-se, segundo Crocker, a “expressão cultural universal mais visível da vida econômica” (2016, p.3). No mundo globalizado, a aquisição e exibição de um bem é uma forma de auto expressão e de explicitação de uma posição social almejada, o que é estimulado pelas campanhas de branding e propaganda, com suporte de facilidades comerciais como o parcelamento, a oferta de produtos online e as transações instantâneas. (idem, p.4). O mesmo ocorre no segmento joalheiro: nos últimos vinte anos o comportamento do consumidor de joias mudou, assim como o perfil desse comprador. Em pesquisa feita pela empresa Observatório de Sinais, fala-se, no século XXI, de um consumidor mais jovem, direcionado ao hedonismo e auto mérito, valores inseridos na globalização e que se materializam em costumes, aparências e ideias. Nesse contexto, muito têm crescido também os mercados das joias folheadas e das bijuterias.

Para Crocker, o “jogo mental do consumismo - de pensar sobre o que gostamos ou não gostamos, comparar o que temos com o que os outros têm e imaginar o que podemos apenas precisar - tem um efeito similar de distração e cegueira” (2016, p.2). O design que atende e estimula essa demanda é desprovido de valores humanos. Polêmico e entusiasta, Papanek foi um dos primeiros a salientar a profunda participação e responsabilidade do design na configuração e fortalecimento desta situação. Observa, no entanto, que “...ao inverso, a resposta do design deve ser positiva e unificadora, deve ser a ponte entre as necessidades humanas, a cultura e a ecologia” (1995, p. 31). Nessa mesma direção, Manzini, por sua vez, ressalta que a transição para a sustentabilidade será um processo contínuo de aprendizagem social

(incluindo não apenas o designer) voltada a encontrar formas de “viver melhor consumindo (muito) menos e regenerando a qualidade do ambiente, ou seja, do ecossistema global e dos contextos locais” (2008, p.27).

Ao longo das últimas décadas, pensadores e especialistas na questão vêm analisando e discutindo como deveria ser a resposta do design, criando termos como “Design Ecológico”, “Ecodesign”, “Design para a sustentabilidade” e “Design orientado para o ambiente”, entre outros, com abordagens semelhantes. Neste último, considera-se o projeto de design, desde as fases iniciais de geração de ideias, focando na otimização de fluxos de massa e energia no sistema, de forma a atender as demandas mercadológicas com a mínima geração de resíduos e danos à natureza (Souza, 2007). Outros vão mais além, destacando a importância de se reduzir a velocidade do fluxo de produção-consumo-descarte dos bens, e propondo, na linha do movimento “slow” o que se chamou de “slow design” (Fuad-Luke, 2002); ou ainda o “design de culturas regenerativas”, que promovam novos estilos de vida e estratégias de negócios que revitalizem e harmonizem os ecossistemas naturais, os sistemas sociais e econômicos, por meio da visão sistêmica, de projetos colaborativos e de ferramentas inovadoras (Wahl, 2020).

## Joia e Sustentabilidade

Segundo o Manual de Gestão Ambiental editado pela Firjan – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, alguns dos resíduos mais encontrados na atividade de produção joalheira são: ceras; resinas; resíduos metálicos provindos de apuração e fundição; composto de gesso; poeira das gemas; resíduos e embalagens de produtos químicos utilizados na prototipagem, moldagem e fundição (2020, p. 15). Ou seja, a natureza dos resíduos produzidos na fase industrial é diversa. A orientação dada é evitar e reduzir a geração destes elementos o quanto possível, e tratar o montante que é gerado.

Em uma fase bem posterior, após o consumo, a responsabilidade pelos resíduos gerados, perante a legislação brasileira - Lei no. 12.305: Política Nacional de Resíduos Sólidos - (BRASIL, 2010), é compartilhada entre os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos. Assim, ainda que a joia não seja facilmente descartada, há de se pensar nas bijuterias, e, principalmente, nas embalagens descartáveis, que geram um volume considerável de lixo. O manual salienta que as embalagens das peças, assim como em outros segmentos produtivos, devem se submeter à logística reversa - o procedimento de coletar e devolver os resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo de produção - ou à destinação final ambientalmente adequada (Firjan, 2020 p. 20). O projeto da fase pós-consumo requer que o empreendedor recue à fase de planejamento, quando o designer pode elaborar soluções mais adequadas, em

termos de embalagem e seu destino. Porém, na maioria das vezes, nas empresas, o trabalho do designer de joias se limita à concepção e planejamento da produção da peça, ficando a embalagem a cargo dos departamentos de marketing, focados na estética, na sedução e na funcionalidade, mantendo-se alheios à fase pós consumo.

No desenho do produto “é importante levar em consideração a diminuição de possíveis perdas de materiais e detalhar cada um dos componentes de forma a facilitar a execução” (Firjan, 2020, p. 28). Estas duas condutas visam a eficiência, evitando o acúmulo de sobras e a refação do produto em determinadas etapas mal realizadas pelo mau entendimento ou equívocos na descrição da tarefa. De um modo geral, observa-se que a eficiência e o bom aproveitamento de materiais, assim como a redução das etapas de processamento e do tempo gasto na produção da joia, são procedimentos que não apenas reduzem o custo do fabricante como evitam o desperdício e a produção desnecessária de resíduos nocivos.

É difícil desvincular as questões da saúde humana e da qualidade ambiental em qualquer momento da produção fabril, foco do manual aqui analisado, como também é difícil desvincular das etapas anteriores de extração e pré-processamento dos minerais, cujos impactos negativos em ambos os aspectos têm sido fartamente relatados pela literatura sobre o assunto. A atuação do designer também pode ter efeito sobre estas etapas, a partir de suas escolhas prévias. Entretanto, voltando o olhar para a fase de projeto e planejamento da produção, em que o designer está mais diretamente envolvido, no design de uma joia ou bijuteria, há de se lembrar que detalhes e formatos mais elaborados demandam “perfurações, ranhuras e concavidades que “arrastarão” o banho” (idem, p. 29). Em que medida evitar tais operações limitam a criação humana e os produtos dela resultantes? Restringir a arte e a cultura não parece bem uma solução.

## O ciclo de vida do produto e uma nova economia

O pós-uso é o horizonte distante da materialidade que se recusa a morrer. (Cardoso, 2016, p.11)

A frase acima faz pensar que a cada momento que se tem um produto finalizado de um processo de fabricação, há uma grande chance de se estar, mais cedo ou mais tarde, produzindo lixo. Se pensarmos em um eletroeletrônico, por exemplo, se ele não dispuser de uma possibilidade de reciclagem, ou até, se apenas algumas peças puderem ser recicladas, certamente todo o resto se tornará lixo. Porém, o mesmo não ocorre em relação às joias, assim chamadas porque justamente são preciosas. Ouro e diamante não viram lixo e sua composição criativa muitas vezes é considerada arte.

Cardoso explica que o descarte da arte ou de um objeto precioso se assemelha ao descarte do lixo; porém, de forma especial, é direcionado aos museus ou locais de colecionismo, onde há o compromisso da manutenção e do zelo pela sua integridade.

Construir ou desconstruir uma “forma”, remete a três aspectos distintos e interligados: 1) aparência: o aspecto perceptível por uma visada ou olhar; 2) configuração: no sentido composicional, de arranjo das partes; 3) estrutura: referente à dimensão construtiva ou constitutiva (Idem, p. 18). Assim, o desmonte ou reciclagem de uma joia não desfaz apenas sua aparência, reconfigura-se o arranjo de suas partes e sua estrutura.

O ciclo de vida de um produto, tradicionalmente, compreende as fases principais de concepção → planejamento → projeto → extração ou cultivo dos materiais → pré-produção manufatura → distribuição → venda → uso → descarte. Este modelo linear, voltado para o novo, ainda é muito difundido hoje em dia. Pensar em um design direcionado à sustentabilidade pressupõe considerar o pós uso do produto, em um processo de reciclagem que fecha o círculo, engajado → em um modelo de economia que se convencionou chamar de circular, amplamente difundido pela Ellen MacArthur Foundation (EMF, 2017), em que “cada fornecedor extrai mais valor de um produto ou serviço, reutilizando recursos e empregando mais pessoas para fazer isso, e trocando recursos indesejados com outros” (Crocker, 2016, p. 12).

O modelo da Economia Circular tem sido preconizado por alguns grupos de empreendedores e consta também como preferível, no manual de gestão ambiental para joias e bijuterias (Firjan, 2020). Nele recomenda-se as seguintes alternativas para implementação da circularidade: (1) a manutenção do produto para aumentar sua durabilidade; (2) o mercado de segunda mão para itens que o consumidor não deseja mais; e (3) a reciclagem para produtos que não estão mais em condição de uso (2020, p. 21). Crocker (2016) defende que, sem um design circular e um modelo de marketing e negócios também circular, o consumo sustentável não é possível. Para isso, é necessário um redesign das relações entre consumidores, produtos e produtores. Vale observar, no entanto, que o modelo de Economia Circular (EC) tem sido alvo de algumas críticas pertinentes, sintetizadas por Souza (2022) em quatro grandes tópicos: (1) entropia e desafios nas atividades de recuperação de materiais - pouca clareza em relação à viabilidade de manutenção do fluxo de circulação de materiais ad eternum; (2) os limites espaciais e temporais dos sistemas de produção e de consumo - os projetos de EC devem ser avaliados em relação à sua contribuição à sustentabilidade global, já que os fluxos de materiais e energia em seus projetos, muitas vezes, atravessam fronteiras organizacionais e geográficas; (3) mantém-se presa à lógica e à cultura do consumo - não altera o ritmo do ciclo produtivo que a alimenta, além de proporcionar sua aceleração (ao inverso da proposta do “slow design”, por exemplo, mencionada anteriormente); e (4) a política da EC - o controle de tecnologias e patentes associadas é restrito, limitando o acesso aos seus benefícios, ou disponibilizando-os a custos muito elevados.

## Possibilidades para um design direcionado à sustentabilidade

Segundo Cardoso (2016), o pensamento sistêmico talvez seja o aspecto mais importante do design no mundo atual.

Quando alguém pergunta: “qual a função do objeto?”, a formulação da questão já condiciona a resposta a ser singular e necessariamente limitada no tempo. [...] Se perguntarmos, ao contrário, quais seriam os sentidos possíveis do objeto dentro de um sistema complexo, abrangendo um leque mais amplo de usuários e situações, abriremos a possibilidade de pensar o projeto de modo plural e polivalente. (p. 83)

Não é de hoje que algumas joias são feitas com peças sobressalentes para que o usuário tenha a opção de escolha entre cores de pedras ou outras características da joia adquirida. Tal disponibilidade do produto possibilita a pessoa utilizar a joia combinando com sua roupa, por exemplo, ou com seu estado de espírito, o que, por um lado, cria um grande apelo comercial, e por outro, atende a funcionalidade da joia como ornamento e suas funções psicológicas e afetivas, simultaneamente. Essa é a primeira forma de agregar pluralidade e polivalência ao produto. Mas dialoga também com duas estratégias relacionadas ao design para sustentabilidade: (1) design for disassembly (design para a desmontagem), que propõe reversibilidade ao produto, criando uma estrutura passível de ser desmontada e reutilizada; e (2) desmaterialização, pois com uma mesma estrutura cria-se diversas variações de produtos, reduzindo assim a pressão sobre alguns recursos naturais e os custos de processos de fabricação.

O design para desmontagem ocorre na joalheria de três modos. O primeiro, com citado, com a inserção de peças sobressalentes que agregam maior uso ao produto e evitam a produção repetida de um único artefato apenas com pequenas variações. O segundo, prática também realizada na joalheria, é a confecção de um adorno que pode desmembrar-se em acessórios menores, como por exemplo, um colar que se desmembra em pulseiras e broches. O design com este propósito foi muito utilizado em joias produzidas para a realeza (Fig. 1). O terceiro modo de desmontagem ocorre sem planejamento, pela separação dos componentes e composição livre de novos adornos. A seguir outros métodos e práticas mais amigáveis ao meio ambiente adotados na joalheria.

**Figura 1** Diadema em platina com mais de 2 mil brilhantes, projetado de forma que era possível desmontar a peça em duas pulseiras, dois anéis, dois pendentes, 18 broches e 12 brincos. H.Stern, anos 1960

**Fonte** Livro Joalheria no Brasil – História, Mercado e Ofício, 2017



## O uso de materiais não preciosos

É chamada de Joalheria contemporânea o estilo de joia que se distingue pelo uso de materiais não-convencionais, muitas vezes inovadores e inusitados, associados ou não a materiais preciosos. Entre esses materiais encontram-se o vidro, a cerâmica, a resina, a madeira e até o plástico, sempre tratados por uma concepção própria, desenvolvida pelo autor.

A joia contemporânea se expressa em movimentos, grupos e eventos nos dias de hoje em uma ampla variedade de formas, conceitos e materiais. Os adornos que utilizam exclusivamente elementos de baixo custo como o plástico, fios, lã, tecidos, pedaços de produtos de descarte, se não inseridos no contexto da arte podem ser considerados bijuteria ou artesanato. Já os que são compostos com materiais orgânicos, como fibras naturais e sementes, estão sendo categorizados como biojoias.

**Figura 2** “Cobra Grande Boiúna”- colar de fibra curauá e prata com crisoprásios redondos. Anel em prata com crisoprásio e citrinos redondos. Design: Ivete Negrão.

**Foto** Ocione Garçon

**Fonte** Livro Joalheria no Brasil – História, Mercado e Ofício, 2017



As biojoias foram bem vistas pelos ambientalistas por utilizarem elementos naturais e renováveis, extraídos sem danos ambientais ou sociais. São definidas como “adorno produzido a partir de materiais vindos da natureza, tais como sementes diversas, fibras naturais, casca do coco, frutos secos, conchas, madrepérola, capim, madeira, ossos, penas, escamas, dentre outros” (Sebrae, 2012, p.3). Associadas a metais ou pedras preciosas, são classificadas como biojoias, ganhando assim maior valor agregado, criando um interessante nicho de mercado, o “ecochic”, que favorece a sua comercialização.

Há de se considerar que muitos dos materiais alternativos acima mencionados têm pouca durabilidade, ou durabilidade inferior aos tradicionais metais e gemas preciosas, exigindo o desenvolvimento de técnicas especiais para sua conservação. A esse respeito, Favacho e Amaral declaram:

Assim como algumas gemas de base natural como diamantes, turmalinas, quartzos, ágatas, etc., que precisam de tratamentos para o melhoramento de suas cores e pureza, as chamadas gemas da Amazônia também precisam de tratamento para sua dureza e durabilidade. Nesse sentido, a associação das universidades para o estudo destes tratamentos são de extrema importância, abrindo um amplo leque para a iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso, mestrado e até doutorado (2020, p. 155).

Em primeiro lugar, há de se atentar, conforme mencionado no início do artigo, que as joias diferem de outros setores de produtos como os eletrônicos, por serem feitas de materiais duráveis, permanentes e também pelos aspectos simbólicos que elas carregam; assim são passadas de pai para filho, em função do significado da peça ou valor monetário, não configurando então “waste making”.

Ainda assim, têm surgido interessantes abordagens com foco na reciclagem e no upcycling. No âmbito do emprego de materiais não preciosos, outra abordagem da joalheria contemporânea é o uso de elementos descartados, contribuindo com o processo de reciclagem do que se tornaria lixo. O artista Cecil Mattar surpreendeu ao inserir uma peça descartada de um computador como pingente em um colar (Fig. 3).

**Figura 3** Colar feito com corrente de prata e peça de computador do artista Cecil Mattar.  
**Fonte** Foto cedida por Cecil Mattar



O café é uma das bebidas mais consumidas no mundo e produz como resíduo a borra de café. A marca de design Recoffee realiza um processo laboratorial com este resíduo orgânico e aglutinantes naturais, desenvolvendo um material rígido, de baixa densidade e biodegradável. O resultado possibilita uma produção artesanal livre de aditivos químicos e sem a necessidade de consumo de energia elétrica. Os designers da Recoffe produzem, além de joias, artigos de decoração como vasos, luminárias, bandejas e também revestimentos.

**Figura 4** Colar feito de cápsulas de café

**Fonte** foto cedida por Mel Chung



Ainda com o mesmo produto, o café, Mel Chung produz o que ela denomina ecoarte. Suas joias são feitas com cápsulas de café descartadas e são certificadas pelo selo verde Ecolmeia (<https://ecolmeia.org.br/selo-verde/>). A artista também utiliza lacres de latinha, fundos das latas, retalhos de alumínio e de fios, pet, tetra pack. (figura 4)

Uma outra forma de reciclagem é com o próprio produto: desmontar seus componentes e transformá-los em uma nova joia, derretendo o metal e reutilizando as gemas. Esta prática é realizada há muito tempo, quando a peça é danificada, por exemplo, ou quando não incorpora mais sentido para seu usuário, ou ainda quando deseja-se um “rejuvenescimento” de seu estilo. Muitos são os casos em que uma aliança transforma-se em um par de brincos após o término de um casamento. Como os enlaces transformam-se, também transformam-se suas joias.

## Rental, sharing, repair, reuse

Forma não é um quantum estável, eterno e inalterável desde sempre, mas o fruto de uma transformação. Quando se compreende a lógica segundo a qual as formas são constituídas, compreende-se também que elas são passíveis de mudança e de adquirirem novos significados. (Cardoso, 2016, p. 19)

A mudança da forma pode ocorrer não apenas no recycling ou up-cycling, mas também no seu significado. No segmento da moda isto é bastante visível devido ao caráter intangível dos produtos: as peças têm diferentes significados para diferentes consumidores. O sentido que o produto traz para cada um move-se, transita à medida que a vida, as intenções, as preferências, todo o olhar do usuário muda. Por isso existe o mercado de segunda mão, vendendo produtos em boas condições que não são mais interessantes para seus donos.

O renting tornou-se uma opção interessante para um mundo cheio de coisas. É uma forma de produzir menos e utilizar mais, como preconiza Crocker (2016); satisfaz as necessidades quando elas ocorrem, e vem de encontro a um comportamento globalizado cada vez mais frequente de utilizar ao invés de ter, a exemplo das bem sucedidas empresas Airbnb e Uber. No entanto, será que há aderência deste sistema no mercado de joias?

A joia é um artefato de valor e pertencimento que atravessa séculos sendo repassada de pais para filhos. O valor intrínseco da joia confere o sentido de eternidade e desta forma ela é almejada e adquirida. A íntima relação do consumidor com a joia traz sentimentos etéreos que não são previsíveis se vão, ou quando, desfazerem-se. A esta joia, não se adequa este modelo; entretanto, para uma joia mais volátil, mais diária, pode ser uma excelente forma de inserir-se na economia circular e satisfazer usuários ávidos pela experiência do produto. Situações únicas de uso como casamentos, também têm dado origem a um mercado crescente (Rodrigues, 2019), inclusive no Brasil, onde várias empresas vem se destacando, como: Talento - Handmade Masterpieces (<https://talentojoias.com.br/aluguel>), Powerlook (<https://www.powerlook.com.br/acessorios>), Zanky you (<https://www.zanky.com.br/p/aluguel-de-joias-para-noivas-e-madrinhas-25958>)

## O design do ciclo de vida na visão de Papanek

Com o intuito de orientar o desenvolvimento de produtos sustentáveis de forma mais sistêmica, diversos autores e organizações propuseram métodos e ferramentas para implementação do chamado “design do ciclo de vida” de produtos, como a LiDS Wheel (Brezet & Van Hemel 1997) e ou-

tros manuais da UNEP - United Nations Environmental Program (Crul & Diehl, 2006; Crul & Diehl, 2009), a norma técnica “Gestão ambiental - integração de aspectos ambientais no projeto e desenvolvimento do produto” (ABNT, 2004), a Roda de Eco Concepção (Kazazian, 2005), o Life-cycle design (Manzini e Vezzoli, 2005) ou ainda a Okala Ecodesign Strategy Wheel (White, St. Pierre & Belletire, 2017), cuja primeira versão foi concluída em 2004. Todas essas propostas dividem o ciclo de vida em etapas mais ou menos similares, orientando os aspectos a serem ponderados em cada uma, e aqueles que influenciam em mais de uma.

Neste artigo, entretanto, como o objetivo é ilustrar e ressaltar a importância de tal abordagem, optou-se por utilizar como exemplo de sua aplicação a proposta do pioneiro Victor Papanek, que inspirou a maioria das mencionadas acima. Papanek dividiu o ciclo de vida do produto em 6 etapas distintas, também chamadas de ciclos (1995, p.31). A seguir verifica-se como elas acontecem no campo da joalheria:

**1ª fase:** Escolha dos materiais - Neste primeiro momento considera-se a extração de recursos naturais renováveis e não renováveis, aliada ao consumo de combustíveis, causando poluição atmosférica e destruição da camada de ozônio. Na joalheria, uma opção é reutilizar metais e gemas já inseridos no mercado em artefatos que foram dispensados. Porém, a quantidade destes materiais não é suficiente para atender a demanda por fabricação, o que requer mais extração. Neste caso é importante buscar matéria-prima proveniente de minas certificadas, que executam processos e procedimentos de maneira legal e ética, mantendo-se fora da cadeia que financia a degradação e a violência.

**2ª fase:** Processos de fabricação - Nesta fase considera-se a segurança de funcionários no local de trabalho bem como a produção de poluentes e resíduos líquidos que penetram no sistema de abastecimento de água e destroem terras aráveis. O mesmo deve ser visto em relação aos sólidos. Fase de extrema importância em que o fabricante deve seguir rigorosamente procedimentos determinados pelos órgãos ambientais e de saneamento básico, como o tratamento e o reuso da água, a fim de reduzir a emissão destes poluentes e assegurar que o manejo de ferramentas, fogo e produtos químicos não comprometam a saúde das pessoas envolvidas no trabalho. Nesse sentido muito podem contribuir o design paramétrico e os novos processos de fabricação digital.

**3ª fase:** Embalagem do produto - Programada para transporte, distribuição e comercialização. Na comercialização, a embalagem que envolve a joia é apropriada para preservar a peça, o consumidor é encorajado para mantê-la.

Papanek ressalta que em várias situações ocorridas em séculos passados foi necessário transportar microscópios, telescópios e outros instrumentos ópticos delicados, assim como cirúrgicos, entre diferentes países. Para embalá-los, ele descreve:

Os materiais usados para embalar alguns destes instrumentos de precisão eram o musgo seco, areia, serradura, folhas secas e esmagadas em palha, finos sacos de algodão cheios de penas, fitas de madeira, e outras coisas mais. Todos estes materiais tinham em comum o fato de poderem ser reciclados; todos eles eram orgânicos e voltariam ao meio ambiente natural (1995 p. 37).

Já no século XX, o Museu de Arte Moderna de Nova Iorque usava estourar pipoca para preencher embalagens que transportavam peças de escultura, quando não havia ainda os nocivos aglomerados de isopor. Longe de propor uma volta ao passado, aqui tem-se a observância de que a pesquisa de soluções com emprego de materiais de proteção, principalmente orgânicos e degradáveis, faz-se necessária.

**4ª fase:** O produto acabado – O produto em si prejudica o meio ambiente em alguma maneira? No caso da joia, seu uso e funcionamento não exige energia e sua conservação é simples, em geral. É necessário apenas cuidado com a escolha dos produtos químicos para limpeza e polimento, de modo a não provocar lançamento de partículas tóxicas ou poluentes na atmosfera ou no lixo doméstico.

**5ª fase:** Transporte do produto – O que deve ser estudado para este fim é o consumo de combustíveis fósseis. Deve-se estabelecer uma logística que propicie o menor uso de vias de percurso, com a menor emissão de poluentes de forma que atenda às necessidades de distribuição e entrega de insumos, matérias-primas e o produto final acabado com eficácia.

**6ª fase:** Lixo – O pós uso do produto. A joia pode e deve ser reciclada. Porém, é preciso selecionar com cautela, na fase de projeto, que tipo de banho ou acabamento superficial se utiliza na confecção da joia, pois ele pode tornar o processo de reciclagem altamente poluidor. Além disso, se for considerado que para cada joia é feita uma embalagem, grande parte do lixo produzido pelo mercado joalheiro é atribuído a este item, desenvolvido na 3ª fase. Para este conjunto de rejeitos, é dito que:

Perante a Lei, os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos são corresponsáveis pelos resíduos gerados após o uso do produto – ou seja, os resíduos pós-consumo. Todos passam a ter atribuições, com foco na minimização do volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como pela redução dos impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental (Firjan, 2020 p. 20).

Tendo a responsabilidade definida, a Política Nacional de Resíduos Sólidos instituiu a chamada Logística Reversa, um conjunto de ações que visa retornar ao setor empresarial parte dos resíduos sólidos por ele gerados para que seja reciclado ou destinado a um fim adequado.

Em outras palavras, se para comercializar suas joias o empreendedor colocou no mercado um equivalente a 100 toneladas de papel cartão, plástico, vidro, alumínio ou outros materiais, esse empreendedor tem que comprovar que financiou ou garantiu a reciclagem de 22 toneladas desses materiais pós-consumo (considerando a meta de 2020, estabelecida em 22%). (idem, p. 21)

É nesta última fase que intenciona-se o retorno à produção, a reparação, o reuso, reutilização e reciclagem que hoje são recomendados pelos ambientalistas.

## Conclusão

...somos uma civilização profundamente contraditória. Quanto mais buscamos fabricar o sentido, refinando matérias-primas em bens acabados, mais rapidamente mergulhamos no informe e no disforme. (Cardoso, 2016, p. 82)

Desde a primeira publicação de Victor Papanek em 1971, “Design for the Real World”, mais de 50 anos se passaram, e neste período foram produzidos mais artefatos do que em toda história anterior da humanidade (Cardoso, 2016). Papanek já dizia, com dados apontados ainda dos anos 70, que “um fato comprovado é que os sentimentos individuais de culpa ou vergonha contribuíram pouco para mudar a responsabilidade coletiva, governamental ou profissional.” (1995, p. 51).

Este é o impasse ambiental. Parar de extrair e reciclar não é suficiente para sanar a questão como um todo, concordam os três autores - Papanek, Cardoso e Crocker. É preciso produzir menos. Porém, como equacionar as forças extremas: consumir para rodar a economia e sustentar as populações; e não consumir, para preservar recursos? A dicotomia é talvez o maior desafio do nosso século. Talvez a economia dos serviços que vem crescendo, forneça pistas também para o segmento de joias, como revela o crescimento do mercado de peças para alugar.

Papanek defende o consumo de menos produtos de maior durabilidade e provenientes de processos de produção sustentáveis, que hoje são mais caros, mas que podem ter seu custo reduzido em relação àqueles que não atendem a requisitos ambientais, a partir do momento em que os custos da degradação ambiental provocada por estes últimos passarem a ser cobrados de seus fabricantes.

Crocker, numa visão mais atual, aponta a gigantesca dimensão atingida pelo consumo de produtos multiplicados e barateados. Seria possível reverter esta realidade? E o que fazer com as indústrias e seus funcionários? Como inserir a economia circular em padrões nacionais e internacionais se a reciclagem almejada ainda é ínfima perante o todo? Como administrar o desemprego diante de populações tão maiores do que aquelas que existiam nos anos de 1970?

No âmbito mundial, pensar em soluções para o impacto ambiental e social tem inquietado especialistas de vários segmentos, para juntos debater, questionar, comparar. E quanto ao design de joias? O que dizer deste universo mais restrito?

Em relação ao uso da matéria-prima, seja esta extraída ou reciclada, o que está à mão de empresários, fabricantes, pequenos empreendedores e designers autorais, no momento, é a possibilidade e necessidade de gerenciamento de resíduos sólidos e líquidos, bem como dos rejeitos gerados, respeitando as leis ambientais e os padrões de qualidade direcionados a minimizar impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental.

Seguir a lei apenas é muito pouco. O desejo real de um mundo melhor é o que vai direcionar uma conduta correta. O relacionamento entre produtores, fornecedores, prestadores de serviços, clientes e todos os envolvidos na cadeia produtiva de joias carrega a postura de cada um, agregando ideias e comportamentos. Este entendimento hoje é tão claro que um dos critérios para que uma empresa mantenha sua certificação na ISO 14.001, referente à implementação de Sistemas de Gestão Ambiental, é “influenciar positivamente seu fornecedor para que melhore sua atuação ambiental”. (Firjan, 2020, p. 32)

Enfim, o que cabe ao designer? Além do que foi citado, cabe ao designer expandir seu potencial de projetar, para alcançar soluções ainda não existentes. Papanek apontou os inuits como melhores designers do mundo (1971). Tal afirmação se concluiu após o convívio e a observação destes seres humanos dependentes e integrados com a natureza. O que se pode aprender com eles? Desenvolver o poder de observação, estimular a sensibilidade para sutis estímulos da natureza, manter um olhar omni-direcional para ela e visualizar o espaço de modo não-linear são algumas das características dos inuits que não figuram em nossa sociedade. Nossas habilidades desenvolvem-se a partir de diversas áreas da cultura. Olhar para outros povos, para frente e para trás, para todas as direções, amplia o modo de pensar do designer. Só assim é possível romper com modelos e padrões vigentes, criando novos contextos e cenários que estimulem a adoção de novos estilos de vida, mais equilibrados e harmônicos em relação à natureza.

Rompimentos são momentos em que o modo habitual de estar no mundo é interrompido; quando isso acontece tal decomposição de nossas práticas habituais e o papel de nossas ferramentas em sua manutenção estão expostas e aparecem novas soluções de design; podemos sentir intuitivamente a adequação desta noção nos milhares de casos de rupturas ecológicas em situações contemporâneas. (Escobar, p. 131)

Vale ainda lembrar que existem muitas dimensões ou critérios relacionados à sustentabilidade, como bem pontuou Ignacy Sachs (2000). Além das dimensões ambiental e social, há também a cultural, a territorial, a política...Assim, construir uma transição na sua direção requer rompimentos em todas essas esferas. Por fim, é importante notar o que Cardoso salienta: no mundo complexo em que vivemos, as melhores soluções costumam vir do trabalho em equipe e em redes (2016, p. 13). Por “complexidade”, entende-se aqui um sistema composto de muitos elementos, camadas e estruturas, cujas inter-relações condicionam e redefinem continuamente o

funcionamento do todo (p. 14). O autor defende que “precisamos pensar com ousadia, imaginar o que o design pode vir a ser, para além das circunstâncias imediatas e das limitações passadas” (p. 20); e a isto podemos aplicar o design voltado à sustentabilidade.

## Referências

ABNT. ISO/TR 14.062. Gestão ambiental. Integração de aspectos ambientais no projeto e desenvolvimento do produto. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.

APPADURAI, Arjun (Org.). **A vida social das coisas**: as mercadorias sob uma perspectiva cultural. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2008.

BRASIL. Lei no. 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)> Acesso em: 31 jul. 2022.

BREZET, Han & HEMEL, Carolien van. Ecodesign: a promising approach to sustainable production and consumption. UNEP, 1997.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Ubu Editora, 2016

CROCKER, Robert. Introduction: The Problem with Consumerism. In **Somebody Else's Problem: Consumerism, Sustainability and Design**. Greenleaf, 2016. p.1-18 Disponível em <https://www.greenleaf-publishing.com/somebody-elses-problem>

CRUL, Marcel & DIEHL, Jan Carel. **Design for Sustainability**: A Practical Approach for Developing Economies. Nairobi: TUDelft/UNEP, 2006. Disponível em: <<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8720>> Acesso em: 01 ago. 2022.

CRUL, Marcel & DIEHL, Jan Carel. **Design for sustainability**: a step-by-step approach. Nairobi: TUDelft/UNEP, 2009. Disponível em: <<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8742>> Acesso em: 01 ago. 2022.

EMF - Ellen MacArthur Foundation. Economia Circular. 2017. Disponível em: <<https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular/conceito>> Acesso em: 31 jul. 2022.

ESCOBAR. Arturo. Bases de diseño ontológico. In: **Autonomía y Diseño**. Editorial UC f.127-155

FAVACHO, M; AMARAL, R. Gemas orgânicas da biodiversidade amazônica. **F MAGAZINE**. São Paulo: nº 30, p. 155-156, 2020. Disponível em: <https://feninjer.com.br/f-magazine-30/>. Acesso em 11 dez. 2020.

FIRJAN - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. **Gestão Ambiental para Joias e Bijuterias: As melhores práticas de gestão ambiental na indústria de joias fluminenses**. Rio de Janeiro: Firjan [s.n], 2020.

FUAD-LUKE, Alastair. 'Slow design' – a paradigm shift in design philosophy?. In: **Development by Design Conference**. Bangalore, India. 2002. Disponível em: <<https://carlosfiorentino.files.wordpress.com/2010/03/slow-des.pdf>> Acesso em: 31 jul. 2022.

KAZAZIAN, Thierry. **Haverá a idade das coisas leves**. São Paulo: Senac, 2005.

MANZINI, Ezio. **Design para inovação e sustentabilidade**. Comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.

MANZINI, Ezio e VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis**. Os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: EDUSP, 2002.

PAPANEK, Victor. **Design for the real world**. Human ecology and social change. New York: Pantheon Books, 1971.

PAPANEK, Victor. **Arquitetura e design** : ecologia e ética. Lisboa: Edições 70, 1995. f. 31 - 52

PAPANEK, Victor. The best designers in the world? In: **The Green Imperative – Natural Design for the real world**. New York: Thames & Hudson, 1971, p. 223 – 234

POINTON, M. **Brilliant effects (a cultural history of gem stones and jewellery)**. Londres: Thames & Hudson, 2009.

RODRIGUES, Débora. Aluguel de joias segue ampliando mercado. Coluna De olho. **Feninjer**. 21 mai 2019. Disponível em: <<https://feninjer.com.br/aluguel-de-joias-segue-ampliando-mercado/>> Acesso em 31 jul 2022.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Produção de biojoias**. São Paulo: Sebrae, 2012.

SOUZA, Caio Dutra Profírio de. **Design de embalagens de consumo reutilizáveis em modelos business-to-consumer** - panorama e perspectivas de projeto no contexto da Economia Circular. Dissertação (mestrado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2022.

SOUZA, F. de A. **Sustentabilidade no âmbito do design**. In: **SOUZA, P. F. de A. Sustentabilidade e responsabilidade social no design de produto: Rumo à identificação de indicadores**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007 f. 18-60

Victor Papanek, the pioneer of social and sustainable design for the real world. **LIFEGATE**, janeiro 2020. Disponível em: <https://www.lifegate.com/victor-papanek-design-real-world>. Acesso em 3 dez. 2020.

WAHL, Daniel Christian. **Design de culturas regenerativas**. Rio de Janeiro: Bambual Editora, 2020.

WHITE, Philip; St. PIERRE, Louise & BELLETIRE, Steve. **Okala Ecodesign strategy wheel**. 2017. Disponível em: <http://www.okala.net/index.html>> Acesso em: 31 jul. 2022.

**Recebido:** 29 de julho de 2022

**Aprovado:** 11 de agosto de 2022

---

<sup>i</sup>Tais gemas da Amazônia são denominadas gemas orgânicas: elementos da biodiversidade capazes de compor joias. Um exemplo é a jarina, semente de um tipo de palmeira que se assemelha ao marfim, sendo conhecida como o “marfim vegetal da Amazônia”