



DESIGN DE JOIAS: AÇÕES DISRUPTIVAS VOLTADAS À SUSTENTABILIDADE NO BRASIL CONTEMPORÂNEO

JEWELRY DESIGN: DISRUPTIVE ACTIONS AIMED AT SUSTAINABILITY IN CONTEMPORARY BRAZIL

Aryuska Aryelle Santos Sousa da Silva^{1*}

Thamyres Oliveira Clementino¹

*Autor para correspondência: aryuska.aryelle@gmail.com

Resumo: Este artigo consiste em um levantamento de formas de descontinuidade no *design* de joias, com base nos conceitos do *ecodesign* e do *design* para a sustentabilidade, tendo por objetivo contribuir com a busca pela diminuição dos impactos ambientais gerados por essa cadeia, além de difundir o que vem sendo realizado em diferentes contextos do país. Para isso, realizaram-se uma revisão bibliográfica e um levantamento sistêmico em publicações de uma revista e anais de um encontro em sustentabilidade dos anos de 2018 a 2022, além dos anais do último Simpósio Internacional de Ourivesaria, Joalheria e Design (II SIDGEM), visando buscar relatos e pesquisas acerca de descontinuidades no *design* de joias, por meio das palavras-chave: “design de joias”, “joalheria”, “sustentabilidade”, “joia e gemas”. Com base no levantamento, foram selecionados 14 artigos que serviram de fundamento para a seleção de casos relevantes para este estudo e a construção do quadro síntese apresentado ao final.

Palavras-chave: *design* de joias; sustentabilidade; descontinuidade; *ecodesign*.

Abstract: This article consists of a survey of forms of discontinuity in jewelry design, from *ecodesign* and design for sustainability concepts, with the objective of contributing to the search for the reduction of the environmental impacts generated by this chain, in addition to disseminating what been carried out in different contexts of the country. For this, a bibliographic review and a systemic survey were carried out in publications of a magazine and annals of a meeting on sustainability from 2018 to 2022, in addition to the annals of the last International Symposium on Goldsmithing, Jewelry and Design (II SIDGEM) in order to seek reports and research on discontinuities in jewelry design, through the keywords: “jewelry design”, “jewelry”, “sustainability”, “jewelry and gems”. From the survey, fourteen articles were selected that served as a basis for the selection of relevant cases for this article and the construction of the summary table presented at the end.

Keywords: jewelry design; sustainability; discontinuity; *ecodesign*.

¹ Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – Campina Grande (PB), Brasil.

INTRODUÇÃO

A joalheria, como prática milenar anterior ao *design*, sempre esteve ligada às organizações sociais, seja como forma de adorno, *status* ou poder. Com peças inicialmente feitas com materiais naturais, com o domínio dos metais pelo ser humano aquilo que conhecemos atualmente por joias passou cada vez mais a incorporar materiais nobres, juntamente com as gemas, ganhando destaque na sua composição. Para Santos (2017, p. 10), “apesar de ter como principal função adornar, a joia traz outros valores. Ela conta uma história, marca um momento”.

Partindo da colocação de Santos (2017), da joia como artefato com capacidade de refletir o momento histórico em que está inserido, fica fácil entender por que diante da conjuntura atual é tão importante trazer a questão da sustentabilidade também para o campo do *design* de joias. A mineração, além de ser o segundo maior vetor de desflorestamento no Brasil, é o único setor dentre os citados por Sampaio *et al.* (2018) que está ligado tanto à destruição do hábitat natural (apropriação do espaço) quanto à exploração dos recursos (matéria-prima). Ao se estudar a cadeia produtiva de gemas e joias, é impossível ignorar os impactos da mineração, que atingem população e ecossistemas onde estiverem inseridos, gerando sozinha 38% dos resíduos e consumindo 7% da energia produzida mundialmente (SAMPAIO *et al.*, 2018).

Cientes de que vivemos em um planeta cujos recursos naturais são finitos, torna-se fundamental repensar formas de desenvolver joias partindo de princípios sustentáveis e gerando discontinuidades às práticas exploratórias tradicionais, que permeiam desde o setor minerador, principal fonte de insumo do setor joalheiro, até os produtores de joias locais ou internacionais.

Este artigo tem por objetivo apresentar formas de descontinuidade no *design* de joias, com vistas a contribuir com a diminuição dos impactos ambientais gerados por essa cadeia, além de difundir o que vem sendo realizado em diferentes contextos do Brasil. Pensar formas de descontinuidade na joalheria passa por pensar novas formas de reaproveitar os recursos já retirados do meio ambiente, bem como alternativas em materiais a serem utilizados, sem ignorar o que realmente caracteriza a joia nos dias de hoje, que por meio do *design* consegue superar os limites do material utilizado mediante valores estéticos e simbólicos empregados nas peças. Nas palavras de Cintra e Cidade (2020, p. 30):

Buscando o novo e a diferenciação, a joalheria contemporânea alia técnicas convencionais com novos processos, muitas vezes não só exclusivos a joalheria. Produz peças que conversam e representam novas tendências da atual sociedade, servindo como base para novas discussões e reflexões diante dos novos e múltiplos padrões do mundo contemporâneo.

DESIGN E SUSTENTABILIDADE

Para falar dos termos *design* e sustentabilidade, faz-se necessário entender alguns conceitos preliminares essenciais a essa prática de forma conjunta, com o objetivo de que se reforce o proposto por Thackara (2008, p. 26) aos *designers*: “Profissionais do *design* devem evoluir de criadores de objetos, ou construções, para agentes capacitadores da mudança envolvendo grandes grupos de pessoas”.

Pensar a prática do *design* para a sustentabilidade perpassa pela compreensão do *design* como sistema, complexo e multifacetado, e pela consciência da importância igualitária das três dimensões da sustentabilidade – ambiental, social e econômica – trabalhando harmonicamente.

Sampaio *et al.* (2018, p. 99) trata a sustentabilidade como agente integrador de conhecimentos e reforça a importância dessa característica de múltipla abordagem de pontos de vista, reforçando que “os grandes problemas sociais, ambientais e econômicos da humanidade são interligados e não respeitam fronteiras de conhecimento, necessitando, portanto, da integração das diversas formas do saber humano para sua solução”.

Para Santos *et al.* (2019), as dimensões ambiental, econômica e social, que compõem o “tripé da sustentabilidade”, têm a resiliência do planeta como fator limitante. Ele define as três dimensões nos seguintes termos:

A dimensão ambiental, neste modelo, trata do capital natural e compreende as questões relacionadas às ciências naturais, à ecologia, à diversidade biológica, à poluição, à proteção da saúde humana e à administração de recursos renováveis e não renováveis, entre outros. A dimensão econômica da sustentabilidade refere-se ao desenvolvimento do valor econômico associado ao bem-estar, buscando-se por uma sociedade onde há mais equidade e justiça na sua distribuição. A dimensão social trata do capital humano e está relacionada de forma direta com a aplicação plena dos direitos humanos na busca por uma sociedade com mais coesão social e equidade (SANTOS *et al.*, 2019, p. 22).

Já cientes dos altos impactos ambientais negativos do setor de mineração, pertencente à cadeia produtiva de joias, é possível observar ainda, sem muito esforço, que o impacto negativo do setor também atinge as dimensões social e econômica das comunidades que o permeiam, corroborando com a definição da sustentabilidade como tripé e a importância de trabalhar os três eixos supracitados.

Descontinuidade sistêmica

Para Manzini (2008), o processo de transição que leva à sustentabilidade pressupõe uma descontinuidade nos níveis de produção e consumo material, de modo que faça a sociedade reduzir os níveis de produção e promova o desenvolvimento da qualidade do ambiente global. Para tal, a sociedade deve passar por um processo de aprendizagem gradual, individual e coletivo. Esse processo demanda tempo, energia e disposição. Manzini (2008, p. 30) defende ainda que “uma solução sustentável é o processo por meio do qual produtos, serviços e conhecimento são articulados em um sistema que objetiva facilitar ao usuário a obtenção de um resultado coerente com os critérios da sustentabilidade”.

Reunir soluções com abordagens estratégicas por meio do *design* para sustentabilidade constitui a base desta pesquisa. Tendo em vista o contexto da cadeia produtiva de gemas e joias, que ainda tem na mineração a principal fonte de matéria-prima e várias questões problemáticas no que tange à sustentabilidade (seja no eixo ambiental, social ou econômico), é urgente a inserção de soluções mais sustentáveis em várias etapas do processo produtivo, desde soluções no âmbito natural/extração, passando pelo contexto social e o melhor fortalecimento e integração entre os atores que fazem parte da cadeia, fomentando redes e organizações mais descentralizadas, incrementando participação mais ativa da sociedade diretamente atingida pelos processos de extração, reduzindo os impactos ambientais, repensando e diminuindo a produção dos resíduos gerados e ainda repensando e introduzindo a utilização de outros materiais de menor impacto. É importante dar visibilidade a soluções promissoras, diante do contexto local, com vistas a transformações inovadoras adequadas a seus respectivos contextos sociais e territoriais.

Conforme Thackara (2008), desenvolver mecanismos capacitadores, simultaneamente funcionais e adequados às situações específicas é o desafio do *designer*. Para tal, devem ser considerados três princípios: comprometimento criativo das pessoas envolvidas; possibilidade de comparação entre o antigo e o novo; ajuda aos indivíduos locais no controle de seus próprios recursos.

Estratégias de *ecodesign*

Platcheck (2012) resume que o *ecodesign* consiste na consideração de todo o ciclo de vida, com seus respectivos impactos (energéticos, materiais e espaciais), ao desenvolver um determinado produto, sistema, infraestrutura ou serviço. A autora sintetiza as variáveis do *ecodesign* por meio da aplicação dos 5Rs (repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar), que culmina na implantação das oito ondas propostas no quadro 1, a seguir:

Quadro 1 – Oito ondas do *ecodesign*

	Onda
1	Projetar conforme requisitos ambientais
2	Selecionar materiais que resultem menor impacto ambiental
3	Reduzir quantidade de material (dimensões/volume do produto)
4	Otimizar técnicas de produção
5	Otimizar distribuição (embalagens retornáveis; evitar o desnecessário)
6	Uso: reduzir consumo (energia, água, material)
7	Desenvolver produtos com adequado tempo de uso
8	Considerar: reutilização, reprocessamento e reciclagem (do todo e das partes)

Fonte: Adaptado de Platcheck (2012, p. 106)

Para nortear projetos voltados à ecoeficiência, Manzini e Vezzoli (2016) sugerem algumas linhas-guia para integração dos requisitos ambientais: minimização de recursos; adoção de recursos e processos de baixo impacto ambiental; otimização da vida dos produtos; extensão da vida dos materiais; facilidade de desmontagem.

Platcheck (2012) e Manzini e Vezzoli (2016) complementam-se e conectam na orientação e fundamentação da metodologia, bem como nos resultados que compõem este artigo, que tem por objetivo apontar casos contemporâneos de aplicação das diretrizes do *ecodesign* no *design* de joias, conforme apontamentos que seguem.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o propósito de investigar descontinuidades sistêmicas na prática do *design* de joias brasileiro contemporâneo, realizaram-se uma revisão bibliográfica e um levantamento sistêmico.

Na revisão bibliográfica foram utilizados livros tidos como referências nas áreas de *design* e sustentabilidade para fundamentar questões essenciais a este artigo, como: Platcheck (2012), Santos (2017), Manzini (2008), Manzini e Vezzoli (2016), Thackara (2008), Santos (2018), Santos *et al.* (2019) e Sampaio *et al.* (2018).

Para a revisão sistemática, consultaram-se publicações da revista *Mix Sustentável*, bem como dos anais do Encontro em Sustentabilidade em Projetos (Ensus) dos anos de 2018 a 2022 e do último Simpósio Internacional de Ourivesaria, Joalheria e Design (II SIDGEM), visando buscar relatos e pesquisas acerca de descontinuidades no *design* de joias. Para encontrar trabalhos com tal abordagem, foram empregadas as seguintes palavras-chave: “design de joias”, “joalheria”, “sustentabilidade”, “joia e gemas”.

No primeiro momento, foram encontrados oito artigos na revista *Mix Sustentável*, 18 artigos nos anais do Ensus e oito nos anais do II SIDGEM de interesse relevante mediante as palavras-chave supracitadas. Com a busca inicial, fez-se a leitura dos respectivos resumos para uma nova seleção dos textos que poderiam contribuir com esta pesquisa. Após a nova triagem, selecionaram-se três artigos da revista *Mix Sustentável*, seis do Ensus e cinco do

II SIDGEM (2021). Esses 14 artigos foram lidos por completo e, por meio deles, puderam-se encontrar outras novas referências por intermédio da estratégia de *snowballing*.

Tabela 1 – Levantamento sistêmico

Fase de busca: palavras-chave	Fonte	Triagem: resumos
8	MIX Sustentável	3
18	Ensus	6
8	II SIDGEM	5
34	TOTAL	14

Fonte: As autoras

Paralelamente à revisão bibliográfica e sistemática, uma das autoras da presente pesquisa revisitou arquivos pessoais utilizados como referência para a montagem da oficina de Joalheria Artesanal, ministrada por ela no âmbito do Projeto Mulheres Hipercriativas (Brasília, 2021), oriundo de parceria entre a Secretaria da Mulher do Distrito Federal e a Organização dos Estados Ibero-Americanos (OEI) e voltado a mulheres em situação de vulnerabilidade no Distrito Federal. Esses arquivos levaram a alguns casos de descontinuidade observados em *sites* oficiais de marcas tidas como sustentáveis e seus respectivos perfis em redes sociais (Instagram).

Partindo do exposto, foram selecionados relatos de iniciativas de descontinuidade no *design* de joias, bem como as premissas já apresentadas anteriormente, compondo o desenvolvimento do presente artigo.

A análise dos casos foi realizada ao comparar as práticas de *design* de joias às linhas-guia para produtos sustentáveis propostas por Platcheck (2012) e Manzini e Vezzoli (2016). As autoras deste estudo desenvolveram um quadro analítico para essa comparação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tomando por base a metodologia apresentada, os exemplos de descontinuidade no *design* de joias foram divididos nos três subtópicos que seguem, tendo como classificação a origem de seus materiais.

Gemas e materiais orgânicos

A utilização de materiais de origem orgânica na joalheria por si só não é uma novidade, muito menos passa a ser sinônimo de sustentabilidade. Gemas orgânicas, como as pérolas, os corais e o marfim, são exemplos de matérias orgânicas usadas na joalheria e que contribuíram para o desequilíbrio ambiental dos organismos que as originam.

Na joalheria contemporânea, com um novo olhar sobre a necessidade de minimizar impactos ambientais, novas técnicas aplicadas em materiais já conhecidos (oriundas do artesanato, por exemplo) passaram a permear maior valorização e possibilidades de utilização. Simultaneamente, também se observa o desenvolvimento de materiais visando a soluções mais sustentáveis e com menores impactos ambientais.

Uma das possibilidades de incorporação de materiais orgânicos na joalheria é o emprego de resinas (a mais comum é o epóxi) para encapsular/encrustar matérias que vão desde flores, sementes, madeiras esculpidas, leite materno (figura 1 – J e L), fios de cabelo (figura 1 – I), partes de cordão umbilical (figura 1 – M) até mesmo placenta (figura 1 – n) e embriões (figura 1 – H). Apesar de essa técnica usar um polímero de baixo poder de reciclabilidade, configura uma descontinuidade a partir dos princípios do *ecodesign*, por otimizar a vida do material, bem

como pela sua capacidade de substituir um recurso material primário (as gemas) por um material secundário de valor simbólico elevado (o material encapsulado pela resina), empregando-lhe alta durabilidade.

Figura 1 – Joias encapsuladas em resina



Fonte: Baby Bee Hummingbirds® (in CINTRA; CIDADE, 2020)

Ainda com utilização de resinas, no estado do Pará, por meio do Programa Pólo Joalheiro (1998), destaca-se o ourives e pesquisador Paulo Tavares (popularmente conhecido por “Professor Pardal”, em virtude de seus experimentos na joalheria). Ele desenvolveu uma série de “gemas vegetais” com resinas oriundas de plantas nativas da Amazônia, misturadas a pigmentos naturais de mesma origem local. A técnica vem sendo difundida e incorporada por artesãos, *designers* e ourives do Espaço São José Liberto, em Belém. No caso de Paulo Tavares, há uma diminuição ainda maior nos impactos gerados, graças à natureza orgânica tanto da resina quanto do pigmento e de sua aplicação na joalheria, diretamente associada à substituição das gemas minerais.

Figura 2 – Gemas vegetais



Fonte: Materioteca Uepa (in LOBATO; MONTEIRO; SANTOS, 2021)

Também no Pará, ganhou visibilidade pelo mesmo programa governamental (Programa Pólo Joalheiro) a *designer* Selma Montenegro, destacando-se pela utilização de biomateriais amazônicos, como sementes, frutos e fibras (MEIRELLES *et al.*, 2011), oriundos de parcerias sustentáveis com colaboradores locais. Fazendo uma combinação desses materiais, muitas vezes associados a metais nobres e gemas inorgânicas, a *designer* tem ganhado destaque em premiações nacionais e reconhecimento internacional, tanto pela qualidade estética de suas peças quanto pelas inovações aplicadas, buscando sempre a valorização territorial e sustentabilidade ao longo do processo. No caso de Montenegro, além da redução na utilização de materiais não renováveis, percebe-se a manutenção dos três pilares da sustentabilidade – ambiental, social e econômico –, visto sua preocupação em agregar e garantir manutenção e inserção de comunidades locais nos seus processos, imprimindo-lhes características de sistema produto-serviço (PSS) ecoeficiente.

Figura 3 – Colar “fruto da terra” – Selma MontenegroFonte: Meirelles *et al.* (2011)

Continuando com exemplos de PSS ecoeficientes, neste caso com desenvolvimento de novos compósitos, a *designer* Flavia Amadeu tem se destacado pela utilização da borracha amazônica (FSA) no desenvolvimento de joias vestíveis e acessórios de moda. A borracha folha semiartefato (FSA) foi desenvolvida e disseminada em uma parceria do Laboratório de Tecnologia Química (Lateq), da Universidade de Brasília (UnB), com comunidades de seringueiros do Acre (conhecidos como os “guardiões da floresta”). O projeto, hoje empreendedor e com alcance mundial, visa também melhorar as condições de trabalho na floresta, a geração de renda local, inclusão de jovens e mulheres na cadeia produtiva e a manutenção de famílias produtivas na floresta, contribuindo para a conservação desta e das culturas que nela habitam, visto que, quando a comunidade se envolve com o processo, participando ativamente dos lucros, se torna uma das principais interessadas na manutenção e preservação da floresta.

Figura 4 – Desfile Sinergia BEFWFonte: Agência Fotosite (*in* FLAVIA AMADEU, 2022)

Apesar de a incorporação de compósitos orgânicos ser uma forma de diminuir a utilização de materiais finitos e de alta capacidade de impacto ambiental em sua extração (as gemas inorgânicas), ela não implica necessariamente diminuição do uso de metais (nobres ou não) associados aos orgânicos. No caso da resina epóxi, ainda conta com a adesão de um material plástico de impactos ambientais questionáveis. Entretanto todos os exemplos até aqui citados apresentam algum grau de descontinuidade sistêmica.

Reaproveitamento de rejeitos da mineração: os casos de Minas Gerais e Pará

O Centro de Estudos de Gemas e Joias da UEMG tem desenvolvido pesquisas que configuram excelentes exemplos de descontinuidades na cadeia de gemas e joias. Um desses casos, “Itaporarte”, é objeto de diversos artigos, dissertações, teses e até um livro organizado pela Dra. Raquel Canaan (2020), que relata a experiência nos estudos desenvolvidos no Vale do Jequitinhonha (MG). A comunidade em questão, uma das mais pobres e referência de qualidade de vida precária no referido estado, também é referência na exportação de pedras preciosas, símbolo de riqueza e *status*.

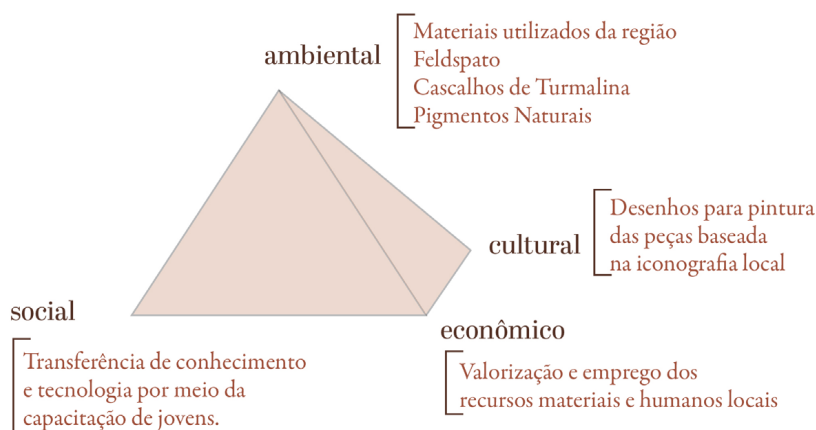
Figura 5 – Capacitações do Projeto Itaporarte



Fonte: Canaan (2020)

Por meio do referido projeto (figura 5), a comunidade local foi capacitada a produzir e comercializar joias, bijuterias e artesanato com o que antes era considerado rejeito da mineração (CANAAN, 2020). Compondo um forte exemplo de PSS, o projeto consegue atender aos três pilares da sustentabilidade, ilustrados por Canaan (2020) na pirâmide da sustentabilidade (figura 6).

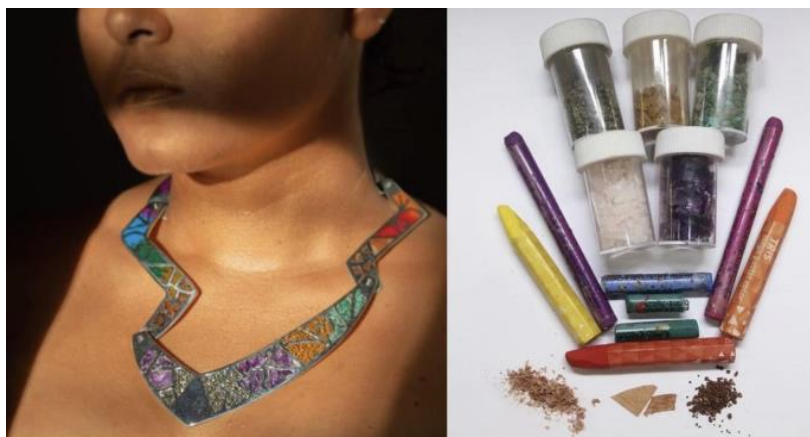
Figura 6 – Pirâmide da sustentabilidade



Fonte: Canaan (2020)

Outro exemplo de reaproveitamento da mineração que merece destaque acontece no já citado Polo Joalheiro do Pará. Trazida pela instrutora Lídia Hiroko Yugue, em 1999, por intermédio do Programa de Desenvolvimento do Setor de Gemas e Metais Preciosos, mesmo programa de incentivo ao desenvolvimento de joias paraenses com identidade local já citado anteriormente, a técnica popularizada por “incrustação paraense”, “incrustação a frio” ou “mosaico de pó de pedra” (figura 7) assemelha-se à técnica milenar “*inlay*” atribuída aos persas. Ela consiste, conforme propõe o nome que a popularizou, no desenvolvimento de imagens ou pigmentação de peças com pó ou pedaços de pedras (que na maioria das vezes seriam destinadas ao descarte). À medida que se difundiu, a técnica ganhou novos experimentos e o incremento de possibilidades de materiais em sua execução: “qualquer material que não perca a cor após ser triturado”, afirma Joelson Leão (*apud* COSTA, 2011, p. 112), pode ser utilizado na incrustação paraense, agregando assim em suas peças a aplicação de materiais como a argila, madrepérola, carvão vegetal, sementes, caroços e até casca de ovo. No quesito de vantagens ambientais da técnica, podemos observar a agregação de materiais de descarte, bem como a substituição da técnica de esmaltação para pigmentar na joalheria, também com materiais de origem orgânica e menor impacto.

Figura 7 – Colar “o raio-que-o-parta” e materiais reaproveitados.
Técnica de incrustação paraense



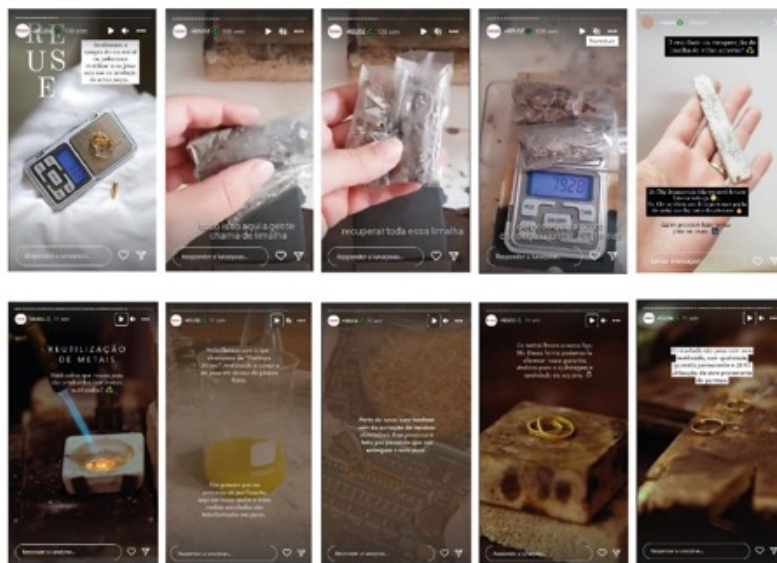
Fonte: Lobato, Monteiro e Santos (2021)

Reaproveitamento de resíduos sólidos urbanos

Uma alternativa para a diminuição dos impactos da mineração é a reutilização dos metais já retirados do ambiente, que muitas vezes se amontoam em destinos impróprios. Uma das principais dificuldades encontradas por quem trabalha com reciclagem é a separação correta dos materiais, visto que, apesar de no Brasil haver políticas e leis que regulamentem os resíduos sólidos, elas perpassam por responsabilidades empresariais, governamentais e sociais, o que torna sua aplicabilidade bastante complexa, conforme expresso por Cintra e Cidade (2020).

Apesar das dificuldades supracitadas, não é incomum encontrar casos que relatam experiências com reciclagem na joalheria, seja na literatura ou em redes sociais oficiais de empresas. Como exemplo do uso de materiais reciclados, Cintra e Cidade (2020) chegam a citar a *designer* Valéria Sá, pela utilização de vidro reciclado e prata extraída de raios X em suas peças. Nas redes sociais da marca pernambucana Lunar Joias, eles informam usar matéria-prima oriunda do que chamam de “garimpo urbano”, que seria um conjunto de práticas sustentáveis para a captação de sua matéria-prima dos metais que já foram extraídos da natureza. Isso se dá por meio da reciclagem de materiais eletrônicos, da compra dos resíduos de outros ourives para purificação e reuso, além da compra ou negociação de joias em desuso dos próprios clientes para composição de novas peças. Esta última prática costuma ser comum entre os ourives, tendo em vista a alta capacidade de reciclagem e reuso dos metais nobres.

Figura 8 – Garimpo urbano, Lunar Joias (PE)



Fonte: Lunar Joias

Para além dos metais, tanto nas redes sociais quanto no *site* oficial da marca, a Design Tun, criada pelos artistas plásticos Lia Macarenhas Menna Barreto e Mauro Fuke, desenvolve joias com borracha sintética, reciclada e natural, 100% reutilizável (DESIGN TUN, 2022). Outra marca que apresenta um trabalho semelhante, utilizando câmaras de ar de pneus descartados, é a Divina Eco, da artesã Andreia Corbes (DIVINA ECO, 2022).

Figura 9 – Joias em borracha



Fonte: Design Tun (2022)

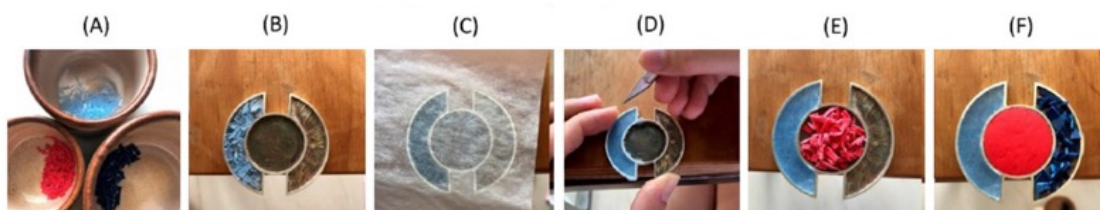
Outras experiências notáveis envolvendo resíduos sólidos foram os trabalhos desenvolvidos em Santa Maria (RS), com a participação da Dra. Mariana Khul Cidade, ambos envolvendo polímeros. No primeiro, descrito por Moreno e Cidade (2019), após levantamento dos meios de descarte e coleta dos resíduos secos do município, foi proposta uma coleção de joias com reaproveitamento de resíduos de poliestireno expandido (EPS).

Figura 10 – EPS reciclado

Fonte: Adaptada de Moreno e Cidade (2019)

No trabalho seguinte, “foram selecionados polímeros dos tipos PET, PEAD, PEBD e PP para a realização de testes” (VIERO; CIDADE, 2022). Os testes, que visavam à utilização de reciclagem de forma artesanal, delimitou-se a dois métodos: um com forno elétrico em ambiente fechado, outro com calor localizado usando um ferro de passar roupas, seguindo com o desenvolvimento de uma peça de joalheria utilizando as técnicas empregadas no estudo.

Voltando a falar sobre marcas, a paraibana Soé, com o propósito de reduzir o desperdício da sua matéria-prima principal (o acrílico), desenvolveu uma linha de produtos (Ecoar), conseguindo reduzir em 20% o desperdício com as sobras do próprio material.

Figura 11 – Processos de fabricação do pingente

Fonte: Adaptada de Viero e Cidade (2022)

Figura 12 – Peças complementares da Marca Soé – brinco “alagados” (Coleção Atemporal) e presilha “marminina” (Linha Ecoar)

Fonte: Soé (2022)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo cumpre seu papel ao sistematizar possibilidades já implementadas de descontinuidade no âmbito do *design* de joias contemporâneo brasileiro. Diante do exposto até aqui é incompreensível que o *designer* de joias não busque alternativas para minimizar

os impactos ambientais de seus processos e continue replicando inconscientemente práticas insustentáveis de quem acredita que o meio ambiente consiste em um mecanismo infinito para exploração pelo ser humano.

As informações contidas nas figuras 13, 14 e 15 apontam uma síntese das ações disruptivas apresentadas ao longo deste artigo, separadas, respectivamente, pelos tipos de material utilizados na produção das joias, conforme apresentado anteriormente e correlacionando cada exemplo aqui já mencionado com as linhas-guia do *ecodesign*:

Figura 13 – Gemas e materiais orgânicos x linhas-guia do *ecodesign*

LINHA-GUIA (ECODESIGN)

	MINIMIZAÇÃO DE RECURSOS	BAIXO IMPACTO AMBIENTAL	OTIMIZAÇÃO DA VIDA ÚTIL	VIDA DOS MATERIAIS	FACILIDADE DESMONTAGEM
Jóias Encapsuladas com epóxi			Aumento da durabilidade de materiais com significado		
Gemas Vegetais (PA)		Uso de materiais renováveis			
Selma Montenegro (PA)	Diminuição no uso de materiais oriundos da mineração	Uso de materiais renováveis, reciclados e biodegradáveis		Uso de material local, facilidade de separação	Uso de estruturas modulares
Flávia Amadeu (DF/AC)		Uso de materiais renováveis		Identificação dos materiais	

Fonte: As autoras

Figura 14 – Reaproveitamento de rejeitos da mineração x linhas-guia do *ecodesign*

LINHA-GUIA (ECODESIGN)

	MINIMIZAÇÃO DE RECURSOS	BAIXO IMPACTO AMBIENTAL	OTIMIZAÇÃO DA VIDA ÚTIL	VIDA DOS MATERIAIS	FACILIDADE DESMONTAGEM
Itaporarte (MG)	Reaproveitamento de rejeitos da mineração	Uso de materiais de refugo de processo produtivo		Reciclagem	
Incrustação Paraense (PA)	Reaproveitamento de gemas e materiais "impróprios"	Uso de materiais renováveis, refugos e biodegradáveis		Uso de material local e reciclagem	

Fonte: As autoras

Figura 15 – Reaproveitamento de resíduos sólidos urbanos x linhas-guia do ecodesign

LINHA-GUIA (ECODESIGN)

	MINIMIZAÇÃO DE RECURSOS	BAIXO IMPACTO AMBIENTAL	OTIMIZAÇÃO DA VIDA ÚTIL	VIDA DOS MATERIAIS	FACILIDADE DESMONTAGEM
Valéria Sá (RS) Lunar Joias (PE)	Diminuição no uso de materiais oriundos da mineração	Uso de materiais renováveis e refugo de processos	Durabilidade e facilidade de reparo, reutilização e refabricação	Reciclagem, identificação e facilidade de separação	Sistemas de junção removíveis
Design Tun (RS) Divina Eco (SP)	Uso de tecnologias de corte (maior produção, menor perda)	Adoção de materiais reciclados	Durabilidade, confiabilidade e alto potencial de reciclagem	Reciclagem, identificação e facilidade de separação	Material único e reciclável
Pesquisas Dra Mariana Cidade		Adoção de materiais reciclados	Durabilidade, adaptabilidade e manutenção	Reciclagem	Modularidade
SOÉ (PB)	Reaproveitamento de material que seria descartado	Uso de materiais de refugo de processo produtivo	Durabilidade e confiabilidade		

Fonte: As autoras

As figuras sintetizam ações disruptivas do *design* comparadas com premissas de *ecodesign*. Elas contrapõem a ideia presente no inconsciente popular de que a utilização de matérias-primas orgânicas implica práticas ecologicamente mais sustentáveis. É importante recordar que a dimensão ambiental, diretamente correlata aos princípios do *ecodesign*, não é a única a ser considerada ao avaliar os critérios de sustentabilidade em produtos. Apesar de entender que a dimensão ambiental afeta diretamente as demais, faz-se cada vez mais necessário, quando se buscam análises mais completas, uma abordagem integrada das diversas dimensões da sustentabilidade, conforme propõem Santos *et al.* (2019), em pelo menos três níveis: ambiental, social e econômico.

REFERÊNCIAS

CANAAN, Raquel Pereira (org.). **Itaporarte**: Estudo do *design* aplicado ao setor de gemas e joias com vistas à inovação social e valorização do território do Vale do Jequitinhonha. Belo Horizonte: Edição do autor, 2020. 60 p.

CINTRA, Lúcio Silva K.; CIDADE, Mariana K. Reutilização e reciclagem: desenvolvimento de joia com componentes oriundos de resíduos eletroeletrônicos. **Mix Sustentável**, v. 6, n. 3, p. 27-36, 2020. DOI: 10.29183/2447-3073. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/3725>. Acesso em: 16 set. 2022.

COSTA, Socorro. Incrustação paraense: inovação no aproveitamento da gema orgânica na joalheria artesanal. In: MEIRELLES, Anna Cristina *et al.* (org.). **Joias do Pará: design, experimentações e inovação tecnológica nos modos de fazer**. Belém: Paka-Tatu, 2011.

- DESIGN TUN. **Saiba mais.** Disponível em: <https://designtun.com.br/>. Acesso em: 15 set. 2022.
- DIVINA ECO. Disponível em: <https://divinaecodesign.com.br/>. Acesso em 15 set. 2022.
- FLAVIA AMADEU. Disponível em: <https://www.flaviaamadeu.com.br/>. Acesso em: 13 set. 2022.
- LOBATO, Igor; MONTEIRO, Vivian; SANTOS, Nubia. Materiais e processos sustentáveis no setor de joias no contexto amazônico: possibilidades de atuação. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OURIVESARIA, JOALHERIA E DESIGN*, 2., 2021. **Anais [...]** São Paulo: Blucher, 2021. p. 11-24.
- LUNAR JOIAS. Instagram: @lunarjoias. Disponível em: <https://www.instagram.com/lunarjoias/>.
- MANZINI, Ezio. **Design para a inovação social e sustentabilidade:** comunidades criativas, organizações colaborativas e novas redes projetuais. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.
- MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis:** os requisitos ambientais dos produtos industriais. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2016. 366 p.
- MEIRELLES, Anna Cristina *et al.* (org.). **Joias do Pará: design, experimentações e inovação tecnológica nos modos de fazer.** Belém: Paka-Tatu, 2011.
- MORENO, Suellen do Nascimento de Souza; CIDADE, Mariana K. Sustentabilidade e joalheria: reciclagem de EPS para aplicação em joias. **Mix Sustentável**, v. 5, n. 4, p. 27-39, 2019. DOI: 10.29183/2447-3073. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/3697>.
- PLATCHECK, Elizabeth R. **Design industrial:** metodologia de *ecodesign* para o desenvolvimento de produtos sustentáveis. São Paulo: Atlas, 2012.
- SAMPAIO, Cláudio P. *et al.* **Design para a sustentabilidade:** dimensão ambiental. Curitiba: Insight, 2018. 183 p.
- SANTOS, Agnaldo dos. **Seleção do método de pesquisa:** guia para pós-graduando em Design e áreas afins. Curitiba: Insight, 2018.
- SANTOS, Agnaldo dos *et al.* **Design para a sustentabilidade:** dimensão social. Curitiba: Insight, 2019. 184 p.
- SANTOS, Rita. **Joias:** fundamento, processos e técnicas. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2017.
- SOÉ. **Linha Ecoar.** Disponível em: <https://www.soeparaiba.com.br/linha-ecoar-pg-90372>. Acesso em: 18 set. 2022.
- THACKARA, John. **Plano B:** o *design* e as alternativas viáveis em um mundo complexo. São Paulo: Saraiva, 2008.
- VIERO, Ivi P.; CIDADE, Mariana K. Experiências com processos de reciclagem de polímeros para a joalheria. **Mix Sustentável**, v. 8, n. 3, p. 93-105, 2022. DOI: 10.29183/2447-3073. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/4674>.
- VIERO, Ivi P.; CIDADE, Mariana K. Joalheria e materiais inusitados: o uso de resina e elementos naturais. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OURIVESARIA, JOALHERIA E DESIGN*, 2., 2021. **Anais [...]** São Paulo: Blucher, 2021. p. 64-73.