



II Simpósio Internacional

de Ourivesaria,
Joalheria e Design

Joalheria e materiais inusitados: o uso de resina e elementos naturais *Jewelry and unusual materials: the use of resin and natural elements*

VIERO, Ivi Pivetta; Mestra; Escola Superior de Artes e Design
ivipivettaviero@gmail.com

CIDADE, Mariana Kuhl; Doutora; Universidade Federal de Santa Maria
mariana.cidade@ufsm.br

Palavras chave: resina; materiais inusitados; joalheria contemporânea.

Joalheria contemporânea compreende o que é produzido no ramo desde meados de 1950 até os dias atuais. No contexto da contemporaneidade, é possível a liberdade de utilização de diversos materiais, antes considerados não aptos à joalheria. Pode-se encontrar peças que se utilizam de metais nobres acrescidas de materiais inusitados. Este artigo tem como objetivo apresentar uma maneira de utilizar a resina epóxi como material para incrustar elementos vegetais, animais ou minerais na produção de peças de joalheria contemporânea. As resinas são materiais que permitem uma liberdade criativa e estética. Esse material vem sendo cada vez mais utilizado em produtos, pois possui diversas características que podem ser procuradas pelos designers, como transparência, vasta gama de cores, leveza, dentre outros. A metodologia utilizada para atingir os objetivos delimitados foi, primeiramente, a realização de pesquisas relacionadas à joalheria, apresentadas na fundamentação teórica. Depois, foram executados testes e selecionadas as melhores alternativas e materiais a serem empregados. Como resultado, obteve-se uma técnica artesanal de utilização de resina com a incrustação de um elemento inusitado, além da fabricação de um anel.

Keywords: resin; unusual materials; contemporary jewelry.

Contemporary jewelry comprises what has been produced in the industry since 1950 to the present day. In the context of contemporaneity, it is possible to use different materials, previously considered unfit for jewelry. There are pieces that use noble metals plus unusual materials. This article aims to present a way to use an epoxy resin as a material to inlay plant, animal or mineral elements in the creation of contemporary jewelry pieces. Resins are materials that allow creative and aesthetic freedom. This material has been increasingly used in products, as it has several characteristics that can be sought by designers, such as transparency, wide range of colors, lightness, among others. The methodology used to achieve the defined objectives was, primarily, to carry out research related to jewelry, seeking in the theoretical foundation. Then, tests were offered and selected as the best alternatives and materials to be used. As a result, an artisanal technique of using resin is obtained with the inlay of an unusual element, in addition to the manufacture of a ring.

1 Introdução

Design é o conceito de um produto, levando em conta seu ponto de vista estético e sua funcionalidade (MICHAELIS, 2021). De acordo com Bürdek (2010), o termo “Design” é atribuído a Mart Stam, que entendia como projetista industrial aquele que se dedicasse a uma atividade, principalmente se a mesma envolvesse o uso de novos materiais. O autor cita que na Alemanha, em 1978, surgiu o ideal de que o design não estaria ligado somente a configuração formal de objetos, mas também atrelado aos meios de satisfazer as necessidades dos usuários (BÜRDEK, 2010). Na pós-modernidade, o conceito de “design” foi diluído em vários campos e disciplinas, surgindo uma nova definição de design e problemas bem estabelecidos que o mesmo deveria atender (BÜRDEK, 2010). Para Denis (2004) foi no século 19, durante a Revolução Industrial, que se iniciou a separação entre projeto e execução, e foi quando o termo designer passou a ser empregado. Neste período, surgiu a necessidade de estabelecer

o design como uma etapa na produção, e de designar um trabalhador qualificado para implementar esse no sistema fabril (HESKETT, 2008).

Nos produtos considerados luxuosos, por exemplo as peças de joalheria, as empresas ou profissionais da área, atualmente, buscam conquistar a diferenciação, atraindo os consumidores, oferecendo produtos únicos, diferenciados e exclusivos (FAGGIANI, 2006). Entretanto, uma maneira de fazer isso acontecer é desenvolver um projeto inovador, utilizar um material inusitado ou uma tecnologia que se sobressai nas peças (CIDADE *et al.*, 2016; CIDADE; PALOMBINI; KINDLEIN JÚNIOR, 2015), permitindo uma variedade imensa de soluções formais e estéticas. Levando isso em conta, para este artigo, a peça desenvolvida foi um anel que transmite leveza e simplicidade, juntamente com a utilização de materiais inusitados aliados a elementos da natureza. Para alcançar esse objetivo, foi escolhida a utilização da resina, que permite a transparência e é um material leve, e também flores secas, com o intuito de dar a impressão de estarem flutuando dentro do material.

2 Joalheria e materiais

A joalheria é uma das artes decorativas mais antigas que existe, e o ser humano sempre se sentiu atraído por joias pelo uso dos seus materiais (PEDROSA, 2017). Gola (2008) cita que a joalheria sempre esteve presente na história da humanidade, em culturas e épocas distintas, e que assumiu diferentes representações e funções através dos tempos. Nos primórdios, no período paleolítico, as joias eram fabricadas de ossos, chifres, rochas, couros e outros materiais de coleta (GOLA, 2008; BAYSAL, 2019). Após, com a manipulação de metais pelo homem, é que passaram a ser fabricadas em ouro e outros metais (GOLA, 2008; BAYSAL, 2019).

Atualmente a joalheria está atrelada ao design, que deve ser criativo e corresponder a um mercado que anseia por inovações nas técnicas de fabricação, estilo e materiais envolvidos (PEDROSA, 2017). Para Gola (2008), o que chamamos de joalheria contemporânea, começou com a utilização de materiais realmente inusitados, e teve início em 1950, surgindo com o trabalho e criações regionais, e emergindo em 1970 como movimento internacional. Nos dias atuais, Moura (2011) cita que a joia contemporânea compreende objetos que exploram as capacidades de criação e expressão. Isso abre precedentes para que o valor das peças vá muito além do valor monetário do material, fazendo com que se ampliem as questões de valorização da criação, das técnicas, da expressão e das questões simbólicas e emocionais (MERCALDI & MOURA, 2017). Para Cidade *et al.* (2012), o produto joia pode ser também composto de materiais não convencionais atrelados aos já tradicionais, isso significa que podemos encontrar uma joia composta de prata e resíduos oriundos do lixo doméstico, como por exemplo cápsulas de café de uso único ou de embalagens de poliestireno expandido (EPS), de nome comercial isopor® (MELCHIORS, PALHANO e CIDADE, 2020; MORENO e CIDADE, 2019). Faggiani (2006) e Cappellieri, Tenuta, Testa (2020) citam que a joalheria contemporânea é uma tendência que permite a experimentação de diferentes materiais para a criação, podendo resultar em produtos inovadores e atrativos para novos consumidores. Na contemporaneidade tem-se mais liberdade na utilização dos materiais, formas e elementos, o que permite atrelar os tradicionais da joalheria a outros mais simples, como polímeros, papéis, tecidos, dentre outros, trazendo variedade às peças.

Com o passar do tempo, a joalheria assume um papel experimental, e os criadores de joias vão abrindo-se a novos materiais e processos, como por exemplo a resina (Figura 1), que pode conferir inúmeras tonalidades e efeitos diferenciados às peças. Machado (2021) defende que a resina é um material com utilização crescente na joalheria, pois possibilita variadas criações, até mesmo a incrustação de materiais naturais, como as peças exemplificadas na Figura 1 A, da designer Delfina Delettrez, para a marca Kenzo®. Peças artesanais que receberam um destaque maior, nos últimos anos, são os ornamentos da canadense *Secret Wood Inc.*® e da americana *Artful Resin*® (Figura 1 B). A *Secret Wood Inc.*® cria anéis sofisticados e elegantes, contendo minúsculas paisagens encapsuladas em resina combinada com madeira, onde nenhuma peça é igual à outra, pois o processo de fabricação é realizado artesanalmente. Já as peças de *Artful Resin*®, utilizam apenas madeira e a resina pigmentada com diversas

tonalidades, criando exclusividade.

Figura 1 - Exemplos de peças de joalheria com utilização de resina: (A) brinco e anéis de Delfina Delettrez; (B) peças de *Secret Wood Inc*®. e (C) pingentes de *Artful Resin*®.



Fonte: (A) Delfinadelettrez (2021); (B) Mysecretwoods (2021) e (C) Artfulresin (2021).

As possibilidades de introduzir algum elemento na resina são imensas, prova disso são as peças de arte e de joalheria de Ted Noten® e da *Baby Bee Hummingbirds*® (Figura 2). O tema das peças de Noten foge do convencional e habitual, utilizando de símbolos familiares do dia a dia e colocando-os em um novo contexto (NOTEN, 2021). O artista desenvolveu peças com incrustação de ratos, camaleões, cristais, crocodilos, ouro, pássaros, ovos, dentre outros. (Figura 2 A). Já a joalheria *Baby Bee Hummingbirds*® é voltada para a utilização de material biológico proveniente da maternidade. A marca possibilita ao usuário a escolha dentre pingentes, anéis, pulseiras e miçangas com a incrustação do material que o usuário disponibiliza, que pode ser leite materno, cordão umbilical, fios do primeiro corte de cabelo do bebê, placenta, dentes, cinzas humanas e até mesmo embriões (Figura 2 B).

Tendo em vista os exemplos citados, podemos perceber que a resina é um material de ampla utilidade e variadas possibilidades, e que, aplicado na joalheria, resulta em peças inovadoras por sua forma e estética, e pela possibilidade do acréscimo de materiais totalmente inusitados, que de outra maneira não poderiam ser utilizados. Com isso, no próximo tópico será apresentado o desenvolvimento de uma peça joalheira aliando um processo milenar, de forma artesanal, com a adição de dois materiais contemporâneos, a prata e a resina, acrescida de um elemento natural.

Figura 2 - Peças de resina com incrustações inusitadas: (A) escultura com rato; (B) bolsa-escultura com camaleão; (C) escultura com cristais; (D) bolsa-escultura com crocodilo; (E) escultura com gemas e ouro; (F) bolsa-escultura com pássaro; (G) bolsa-escultura com ovo; (H) relicário com embriões; (I) berloque com cabelo humano; (J) anel com leite materno; (L) pingente com leite materno; (M) pingentes com cordão umbilical e (N) relicário de placenta.



Fonte: (A), (B), (C), (D), (E), (F), (G) Ted Noten (2021); (H), (I), (J), (L), (M), (N) *Baby Bee Hummingbirds*® (2021).

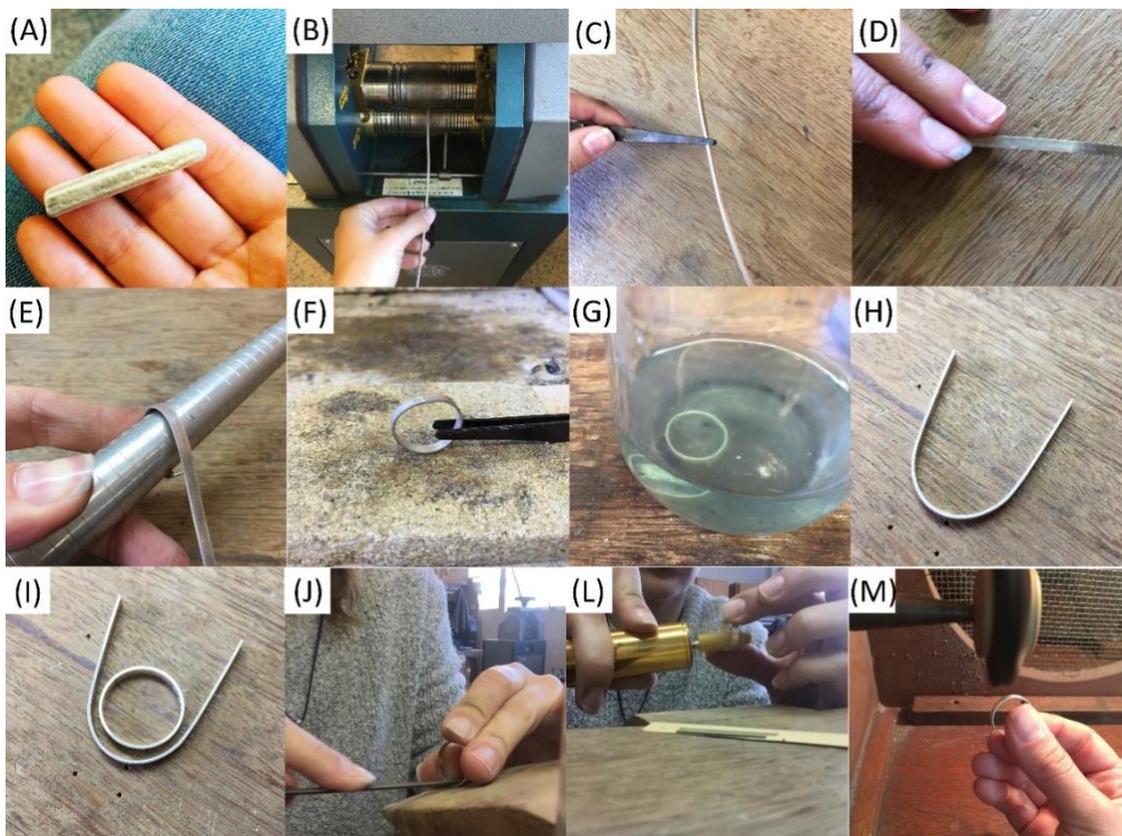
3 Materiais e métodos utilizados

Os polímeros dividem-se em termoplásticos, termofixos e elastômeros (ASHBY & JOHNSON, 2011), podendo ser orgânicos ou inorgânicos, naturais ou sintéticos (LIMA, 2006). O material polimérico utilizado neste artigo, enquadra-se na classificação de termofixo, sendo uma resina epóxi, os quais diferenciam-se dos polímeros termoplásticos e dos elastômeros por sua resistência. Os epóxis são caracterizados como sistemas de duas partes que – quando misturados a endurecedores – provocam uma reação ligeiramente exotérmica com ligações cruzadas, pois libera uma quantidade elevada de calor, principalmente se a porcentagem do endurecedor for aumentada (ASHBY & JOHNSON, 2011). Por esta razão, para este tipo de material é preciso dosar a quantidade de resina e endurecedor, e esta porcentagem é geralmente informada pelo fabricante. Já a sua cura pode ser feita em temperatura ambiente.

Já o material metálico utilizado para confecção da peça foi a prata (Ag 950). Segundo Lima (2006) a prata é um metal não-ferroso de brilho intenso e com muita capacidade de reflexão, condutibilidade elétrica e térmica, tendo seu ponto de fusão de 962°C. A prata em sua composição pura (Ag 999,9) é um metal quase branco e bastante maleável, onde para ser utilizada na joalheria é introduzida uma “liga” com cobre (KLIAUGA & FERRANTE, 2009).

Após a delimitação dos materiais, iniciou-se o processo de fabricação da peça. Esta, por sua vez, foi desenvolvida exclusivamente na bancada de ourives, sendo moldada, conformada e esquematizada conforme as ideias iam surgindo. Um projeto foi esboçado, mas as construções e delimitações foram sendo resolvidas com a manipulação da peça. O primeiro método utilizado para confecção foi o processo artesanal de joalheria, demonstrado na Figura 3.

Figura 3 – Processo de fabricação da parte metálica da peça: (A) lingote de prata; (B) laminação para obtenção de fio; (C) fio; (D) fio laminado para o formato de chapa; (E) chapa sendo moldada para obtenção do aro; (F) aro sendo soldado; (G) aro sendo limpo no ácido sulfúrico; (H) parte externa do anel; (I) visualização de onde a resina seria introduzida; (J) acabamentos com limas; (L) acabamentos com motor de chicote e (M) polimento.



Fonte: Autores (2021).

Primeiramente foi realizada a fundição da prata com a sua liga para a formação de um lingote (Figura 3 A). Posteriormente o lingote foi laminado em formato de fio (Figura 3 B) com aproximadamente 2,5 mm de espessura (Figura 3 C). Esse fio foi então laminado novamente, no formato de chapa, até a espessura de 1 mm e largura de 3,5 mm (Figura 3 D). Esta chapa foi então moldada com o auxílio de alicates e tribulés de medidas (Figura 3 E) para a fabricação de duas partes de um anel: um aro interno, que ficaria rente ao dedo do usuário, e outro externo. Esta opção foi escolhida para que futuramente a resina seja vertida dentro desses aros, como uma espécie de caixa. Depois de moldado, o aro interno foi soldado no tamanho desejado (Figura 3 F) e adicionado a uma solução de água e ácido sulfúrico para a limpeza (Figura 3 G).

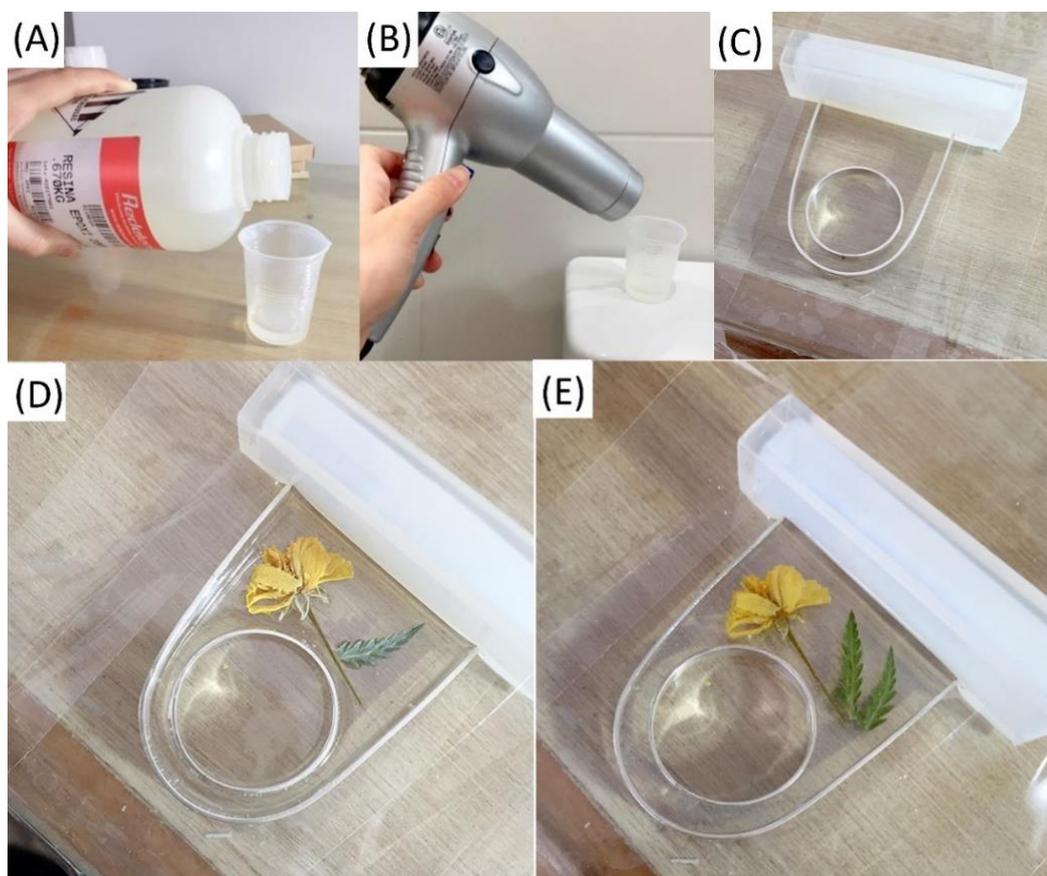
Após foi fabricada a parte externa do anel (Figura 3 H), com o auxílio de alicates, do mesmo modo que foi realizado o aro interno. Para este aro, foi previsto que este teria um formato diferenciado e a parte superior seria aberta, para a visualização da resina que seria introduzida (Figura 3 I). O acabamento da peça em prata foi obtido através de limas, lixas e com uma politriz, por meio de pastas de polimento, como mostra a Figura 3 J, L e M.

O segundo processo utilizado foi o da confecção da parte em resina, demonstrado na Figura 4. Primeiramente, cerca de 100 ml de resina epóxi da marca Redelease®, foram misturados

com um endurecedor ($\cong 50$ ml), em um recipiente (Figura 3 A). Para evitar o aparecimento de bolhas de ar, o fornecedor sugere que a mistura seja levemente aquecida, para isso, um secador de cabelos foi utilizado no processo (Figura 3 B). A peça em prata foi posicionada para receber a resina, utilizando fitas adesivas e um suporte de silicone para fazer o isolamento (Figura 3 C). Depois de posicionada a peça, a resina foi vertida até a metade da altura da espessura da peça, e então foi aplicado, com o auxílio de uma pinça, um elemento da natureza, uma flor, especificamente, nesse caso, uma rosa pequena de cor amarela (Figura 3 D). Quando se incrusta elementos naturais em resina, espera-se que estes elementos permaneçam com aparência inalterável, isto é, não percam as cores nem adquiram mofo ou fungos devido à umidade. Para isso, antes da incrustação, o elemento natural, normalmente uma folha ou flor, é colocado em um envelope de papel em meio a um livro desde alguns dias até cerca de duas semanas. Depois disso, o elemento é depositado em um recipiente hermético contendo sílica gel, a fim de absorver qualquer umidade restante.

Depois de quase curada essa primeira camada de resina, foi adicionada uma segunda camada até o topo da espessura da peça (Figura 3 E). Depois da resina totalmente curada, a peça foi retirada da fita adesiva.

Figura 4 – Processo de fabricação da parte em resina: (A) resina e endurecedor sendo misturados; (B) aquecimento da mistura com um secador de cabelos; (C) posicionamento da peça com o auxílio de fitas adesivas; (D) peça com a primeira camada de resina e flor posicionada e (E) peça com a segunda camada de resina, completando a altura da parede de prata.



Fonte: Autores (2021).

4 Resultados

Com a aplicação de materiais diferenciados, como a resina epóxi, na joalheria, é possível criar produtos inovadores e atrativos. O resultado obtido com esse trabalho foi satisfatório, com a criação de uma peça bem-acabada, leve, elegante e sofisticada, com o diferencial da

incrustação de um material natural. A resina epóxi, empregada para essa peça, permitiu uma transparência satisfatória que deixasse à mostra o material incrustado, como podemos observar na Figura 5.

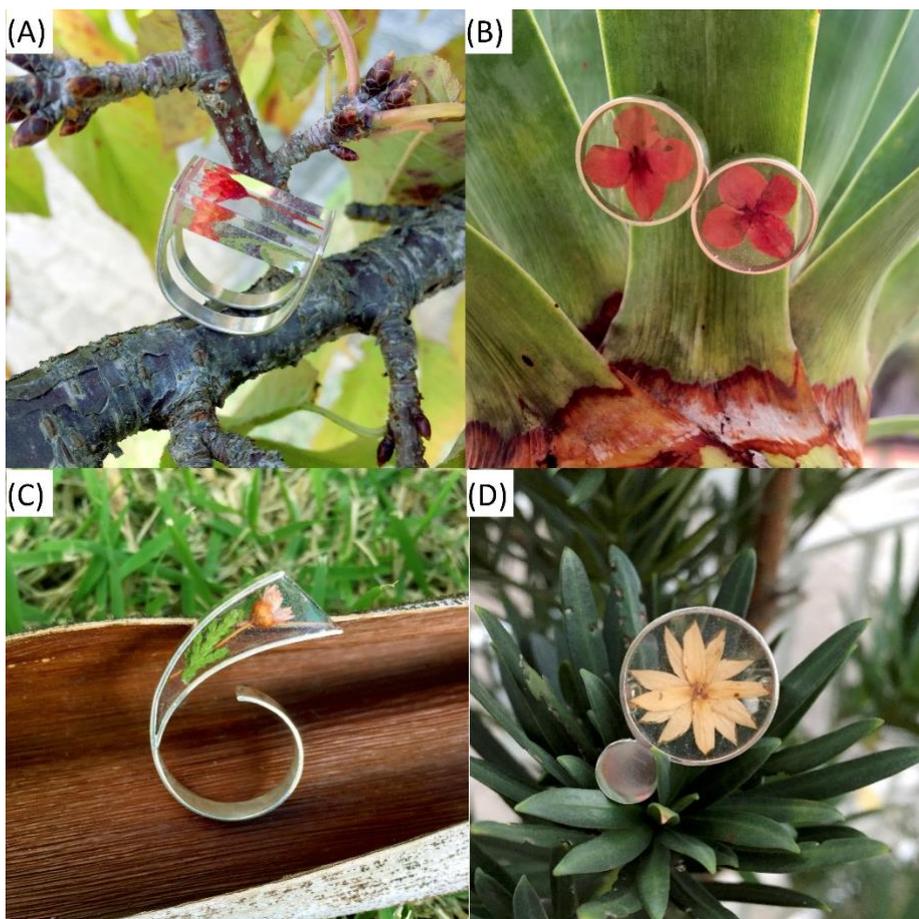
Figura 5 – Algumas vistas da peça finalizada.



Fonte: Autores (2021).

Com o desenvolvimento desta peça, alternativas de projetos joalheiros surgiram, trazendo outras opções de formatos e incrustações diferenciadas. Do mesmo modo, com o método de fabricação artesanal e a inserção da prata, na Figura 6 são apresentados outros exemplos de joias com a resina e elementos naturais. A Figura 6 A mostra um anel em prata, resina e flor sempre viva de tonalidade vermelha, já na Figura 6 B, um brinco em prata, resina e flor de coroa de cristo, na Figura 6 C, um anel em prata, resina e flor sempre viva rosa e a Figura 6 D um anel em prata, resina e flor ixora de coloração amarela.

Figura 6 – Outros exemplos de peças fabricadas utilizando o mesmo método: (A) anel em prata, resina e flor sempre viva; (B) brinco em prata, resina e flor de coroa de cristo; (C) anel em prata, resina e flor sempre viva e (D) anel em prata, resina e flor ixora.



Fonte: Autores (2021).

5 Considerações finais

Este artigo procurou demonstrar uma possibilidade de utilização de um material inusitado para a joalheria contemporânea. As resinas têm grande potencial para serem utilizadas em peças joalheiras por seus processos de fabricação e utilização, e também por suas características estéticas, como a possibilidade de coloração, transparência e incrustação de outros materiais.

O projeto teve como objetivo a proposta de criação de um processo artesanal para utilização de resina epóxi aplicada em peças de joalheria. O resultado da produção da peça foi considerado satisfatório, e, através do mesmo, pode-se desenvolver uma maneira de utilizar a resina para compor uma peça, de forma relativamente fácil. É possível observar que, mesmo sendo um processo realizado de maneira artesanal, não houve o aparecimento de bolhas de ar no interior da resina. Também é possível notar que o elemento natural teve sua cor e aparência preservados, não modificando-se com o tempo após ser incrustado na resina, devido ao processo que foi realizado no mesmo anteriormente. O processo pode ser utilizado na confecção de joias contemporâneas, e também de outros objetos diversos.

O artigo também chama a atenção para a questão de como o designer pode desenvolver novas técnicas e utilizar materiais pouco empregados normalmente, atrelados a técnicas e materiais seculares, para a criação de peças inovadoras e esteticamente agradáveis.

Referências

- Artful Resin (2021). *Work*. Disponível em: < <https://www.artfulresin.com/>> Acesso em: 25 mar. 2021.
- Ashby, M. F.; Johnson, K. (2011). *Materiais e design: a arte e a ciência da seleção de materiais no design de produto*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Baby Bee Hummingbirds (2021). *Work*. Disponível em: <<https://www.etsy.com/shop/Babybeehummingbirds>> Acesso em: 25 mar. 2021.
- Baysal, E. L. (2019). *Personal Ornaments in Prehistory: An Exploration of Body Augmentation from the Palaeolithic to the Early Bronze Age*. Oxford: Oxbow Books.
- Bürdek, B. E. (2010). *Design: história, teoria e prática do design de produtos*. São Paulo: Blucher.
- Cappellieri, A.; Tenuta, L.; Testa, S. (2020). *Jewellery Between Product and Experience: Luxury in the Twenty-First Century*. Singapore: Springer.
- Cidade, M. K.; Palombini, F. L.; Kindlein Júnior, W. (2015). *Biônica como processo criativo: microestrutura do bambu como metáfora gráfica no design de joias contemporâneas*. Educação Gráfica (Online), v. 19, n. 1, p. 91–103.
- Cidade, M. K.; Palombini, F. L.; Lima, N. F. F.; Duarte, L. C. (2016). *Método para determinação de parâmetros de gravação e corte a laser CO2 com aplicação na joalheria contemporânea*. Design e Tecnologia, Porto Alegre, v. 6, n. 12, p. 54-64.
- Delletrez, D. (2021). *Work*. Disponível em: <<https://www.delfinadelettretz.com/blogs/news/delfina-delettretz-for-kenzo/>> Acesso em: 25 mar. 2021.
- Denis, R. C. (2004). *Uma introdução à história do design*. São Paulo: Edgard Blücher.
- Faggiani, K. (2006). *O poder do design: da ostentação à emoção*. Brasília: Thesaurus.
- Gola, E. (2008). *A joia: história e design*. São Paulo: Senac.
- Heskett, J. (2008). *Design*. São Paulo: Ática.
- Kliauga A.M.; Ferrante, M. (2009). *Metalurgia básica para ourives e designers: do metal à joia*. São Paulo: Editora Blücher.
- Lima, M. A. M. (2006). *Introdução aos materiais e processos para designers*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda.
- Machado, S. (2021). *Resina na Joalheria*. Disponível em: <<http://silviamachadodesignerdejoias.blogspot.com.br/2014/04/resina-na-joalheria.html>> Acesso em: 20 mar. 2021.
- Melchior, A.; Palhano, A. P.; Cidade, M. K. (2020). *Estudo de Reciclabilidade e Reutilização de Cápsulas Poliméricas de Café*. Mix Sustentável, v. 6, n. 4, p. 93-104.
- Mercaldi, M. A.; Moura, M. (2017). *Definições da joia contemporânea*. Revista Moda Palavra E-Periódico, ano 10, n.19.
- Michaelis (2021). Design. Disponível em: < <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/design/>>. Acesso em 24 mar. 2021.
- Moreno, S. N. S.; Cidade, M. K. (2019). *Sustentabilidade e Joalheria: Reciclagem de EPS para Aplicação em Joias*. Mix Sustentável, v. 5, n. 4.
- Moura, M. (2011). *Joia contemporânea brasileira: objeto em diálogo com o corpo e com a moda*. In: VI Congresso Internacional de Pesquisa em Design. Universidade Anhembi Morumbi.
- My Secret Woods (2021). *Work*. Disponível em: < <https://www.mysecretwoods.com/>> Acesso em: 25 mar. 2021.
- Noten, T. (2021). *Work*. Disponível em: < <https://www.tednoten.com/about/>> Acesso em: 22

mar. 2021.

Pedrosa, J. (2017). *A história da joalheria*. Disponível em:
<<http://www.joiabr.com.br/artigos/hist.html>>. Acesso em: 22 mar.2017.