

Adornos e Jóias: materiais, ferramentas e técnicas de confecção através dos tempos

Adorns and Jewelry: materials, tools and techniques making through times

Maria Antonia Benutti
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Universidade Estadual Paulista – UNESP
Bauru, Brasil
mariabenutti@faac.unesp.br

Abstract—The adorn is probably one of the oldest manual arts objects produced by man. Since the Paleolithic, we find adornments produced with the most varied materials; from the use of a shell, found with a hole produced by nature, carved teeth and bones, to objects of precious metals, gems, acrylic and wood, among others, today. For making these objects were used instruments and several tools from a wide range of chisels in Prehistory to the computers in the Contemporary Age. This paper presents a brief survey of materials, tools and techniques used by artisans for making adornments and jewelry pieces over the historical times.

Keywords—*adorn; jewelry; materials; techniques*

I. INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo não é discutir ou apresentar os vários estilos de adornos e jóias desenvolvidos durante a história da humanidade, mas sim apresentar de forma sintética os principais materiais e técnicas de fabricação da ourivesaria e da joalheria durante alguns dos principais períodos da história da joia, onde novos materiais, técnicas e instrumentos foram criados.

O adorno, provavelmente, é um dos objetos de arte mais antigos produzidos pelo homem. Depois da pintura corporal o adorno mais utilizado pelo homem pré-histórico foi o pingente, ou colar, de conchas e dentes, perfurados e por vezes coloridos, provavelmente utilizaram, também, outros materiais como a pena, as sementes e a madeira, mas por serem perecíveis não foram encontrados em escavações arqueológicas. Apesar de milênios de separação esses objetos de adorno ainda são encontrados em lugares como a Austrália e a África [1].

Na época Paleolítica inferior não se sabe se houve manifestação artística, porém, a partir do Paleolítico Superior, chamado da Pedra Lascada, foram encontrados vários objetos de adorno trabalhados pelo homem. Isso significa que a partir deste período, o homem já produzia ferramentas para a fabricação de objetos.

Desde a pré-história o adorno corporal e as jóias tiveram grande importância para o homem, seja como maneira de se diferenciar do outro, ou como amuleto usado para proteção, ou ainda como referência de status. E, na medida em que a arte da confecção desses objetos evoluiu, novos materiais e métodos de fabricação foram descobertos e novos instrumentos foram criados.

Apresentaremos a seguir alguns dos principais instrumentos e técnicas de confecção da joalheria, utilizados por artífices através dos tempos.

II. OS PERÍODOS PALEOLÍTICO E NEOLÍTICO

O período Paleolítico Superior é subdividido em Perigordense, Aurignacense, Solutrense e Magdalenense. Cada subdivisão compreende um ou mais instrumentos que a caracteriza: buris, raspadeiras, pontas, perfuradores, etc [2].

Neste período surgem também as técnicas de criação de adornos pessoais, pingentes e colares, feitos de conchas, de dentes, ossos, marfim, perfurados e gravados com figuras geométricas, de animais, e vegetais.

No período Paleolítico Superior, o homem aumenta o raio de suas incursões e busca novos materiais, recolhendo cristal de rocha, corais, jade e outras pedras de cores vivas, com as quais poderia fazer seus adornos. Mas um dos objetos mais apreciados nesse período foi o âmbar.

O primeiro instrumento a ser utilizado para a confecção de um adorno possivelmente foi o buril. O buril tem grande importância para o trabalho em ossos. Grandes quantidades de sílex sob a forma de buris, raspadores e punções com bordas afiadas foram encontrados por arqueólogos no período Magdalenense.

Importante notar que o buril devidamente atualizado, feito com ponta de aço tratado e temperado, extremamente duro, é utilizado nos dias atuais com as mesmas funções de decorar e fazer texturas, além de outras funções como cortar, engastar, gravar metais, lavar pedras [3].

No período seguinte, o Neolítico, utilizaram ainda a pedra na fabricação de suas ferramentas, mas em vez de dar-lhes forma a golpes, passaram a poli-las, daí ser este período, também, chamado de Idade da Pedra Polida.

Neste período, o âmbar continua a ser muito difundido e aparecem novas formas de adornos, entre eles os anéis e braceletes. Quanto aos materiais, procuram os mais custosos, e o material utilizado para as joias diferia de região para região segundo as existências naturais, ou as possibilidades de intercâmbio [4].

A princípio havia a preferência por materiais mais maleáveis, como o alabastro, mas também criavam adornos com materiais como o quartzo, a ametista, a jadeíta, mais resistentes, além do coral. Aparecendo já neste período joias trabalhadas com o cobre e o ouro, que por sua maleabilidade e resistência, talvez tenha sido o primeiro metal a ser trabalhado, de que se tem conhecimento [5].

III. IDADE DOS METAIS

Este período se caracteriza pelo início da fabricação de ferramentas e armas de metal. A Idade dos Metais pode ser dividida de acordo com início de utilização de cada um dos metais em: Idade do Cobre, Idade do Bronze e Idade do Ferro. Este período, com a descoberta do fogo, marca o início da metalurgia, com as técnicas de fundição, mesmo que, de forma ainda bastante rudimentar.

Na Idade do Cobre, aparecem as primeiras ferramentas e joias fabricadas em metal e embora [1] aponte que este breve período não teve grande importância para a história da joia, foram encontradas peças em ouro e prata. Sendo que as joias de ouro mais antigas (Fig. 1) encontradas até a atualidade datam de 4600 a 4200 a.C. e provêm da Bulgária descobertas em 1972 [6].



Fig. 1. Joias de ouro encontradas em sepultura de Varna, Bulgária, consideradas algumas das joias mais antigas encontradas até hoje. (Fonte: I, Yelkrokoyade, CC BY-SA 3.0. <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2485890>)

Na Idade dos Metais, o homem passa a utilizar moldes de barro, ou de pedra para moldar o metal, que derretido era despejado dentro do molde.

No período seguinte, o Bronze, uma liga de cobre e estanho, predomina para a fabricação tanto de objetos como de adornos, pois o mesmo tem a capacidade de preencher perfeitamente os moldes, reproduzindo os mais finos detalhes. Além do bronze o ouro passa a ser de uso comum, pois o mesmo era profusamente encontrado nas areias dos rios [1]. Neste período começam a se desenvolver novas técnicas de fabricação entre elas o repuxo (*repousée*) (Fig. 2) e o cinzelado. São técnicas utilizadas para criar volumes, relevos e texturas numa chapa de metal (prata,

ouro, cobre, bronze) formando diversos desenhos em 3D. a diferença é que o repuxado se trabalha no avesso e o cinzelado diretamente na frente da peça para definir os detalhes [3].

Aparecem vários novos adereços e joias como os alfinetes prendedores, a fíbula, a fivela, o broche, botões, enfeites em forma de espirais, entre outros. A partir da Idade dos Metais temos uma quantidade enorme de peças de joalheria que sustentam a afirmação de que nesse período em que o homem entrava em contato com os metais, manifestou-se claramente o prazer que experimentava por eles, amontoando sobre sua roupagem toda classe de objetos metálicos [3]. Na Idade do Bronze também aparecem toda sorte de amuletos.

Fig. 2. Disco de Ouro em repousée, com 38,9 mm de diâmetro e 0,1 mm de



espessura, pesa 2,51 gramas. (Fonte: <http://historiadajoaalheria.blogspot.com.br/2010/12/o-disco-de-ouro-da-idade-do-bronze.html>, Museu Nacional de Gales, Reino Unido.)

A partir daqui podemos falar de culturas específicas, nas quais as técnicas da joalheria se desenvolveu. Para o Idade do Ferro, podemos citar o período Hallstatt, assim denominado devido ao grande achado arqueológico na aldeia de mesmo nome, na Áustria, com mais de 2.500 tumbas que continham um rico enxoval funerário com objetos e joias de bronze, ouro e ferro.

A joalheria da Idade do ferro fez bem pouco uso desse material, mas como na idade anterior, o bronze e o ouro são bastante utilizados. Com decoração puramente geométrica, a joalheria do período recorreu à cor para dar mais vida às joias, já conheciam o vidro colorido e utilizavam o vermelho do coral.

Os brinco de ouro e bronze são usados com mais frequência e aparecem os pentes e as argolas usadas nos tornozelos. As fívelas e as fíbula mostram formas diferenciadas. E a utilização de rebites fica visível no fecho em bronze de cinturão apresentado na Fig. 3.



Fig. 3. Fecho de cinturão em bronze constituído por dois elementos – macho e fêmea. Proveniente da Necrópole do Olival do Senhor do Mártires. Alcácer do Sal. Idade do Ferro. Dimensão: 9,5 cm x 6,6 cm. (Fonte: <http://www.museuarqueologia.pt/default.asp?a=3&x=3&i=224>).

IV. A MESOPOTÂMIA

Em torno de 12.000 a 7.000 anos a.C., surge a civilização da Mesopotâmia. Inicialmente, pequenas tribos de agricultores, que evoluíram para uma organização social formando as primeiras cidades, onde surgem dirigentes de classes políticas e religiosas, e a escrita. Por volta de 3.000 a.C. vivem a idade de ouro das cidades estado. A Mesopotâmia teve vários impérios, a Suméria, a Babilônia, Assíria, e possui grande importância histórica, pois teve influências diretas na cultura europeia. Estes povos tinham grande predileção por joias finas e valiosas, e pelos exemplares encontrados, é possível notar que as técnicas de joalheria evoluíram.

Dos Sumérios, temos um dos mais importantes achados arqueológicos desse período, os túmulos de Ur, que nos mostram a riqueza das joias da época, como exemplo, as encontradas no túmulo da rainha Pu-Abi (Fig. 4).



Fig. 4. Joias da rainha Pu-Abi, ouro, lápis lazuli, cornalina. Suméria, 2.500 a.C. (Fonte: Museu Britânico, Londres).

As principais técnicas utilizadas e desenvolvidas pelos sumérios foram o repuxado e o cinzelado, nas quais eram exímios artesãos, como se pode notar na Fig. 5, no capacete de ouro executado com martelo, numa única chapa, sem soldagem, considerado o mais importante trabalho nestas técnicas.



Fig. 5. Capacete de ouro de Ur, 2.500 a.C. Bagda, Museu do Iraque (Fonte: [7]).

Os sumérios desenvolveram também a granulação e a filigrana, porém, os grandes mestres da decoração com granulação e filigrana foram os etruscos. Em [7], encontramos a descrição de 3 diferentes métodos para a execução da granulação, com água, com pó de carvão e com carvão vegetal escavado. Após a obtenção das pequenas esferas, essas são soldadas sobre a superfície que se deseja decorar (Fig. 6). Já a filigrana consiste em trançar e curvar fios de ouro ou prata, onde um artesão com muita experiência consegue trabalhar com fios de espessura finíssima tal como a de um cabelo, para preencher as armações de um desenho [8].

Segundo [8] um dos mais antigos trabalhos de filigrana que se tem notícia data de 2500-2000 a.C. encontrado na cidade de Ur. Essas primeiras peças têm os fios soldados sobre uma chapa. As técnicas de ourivesaria desenvolvidas pelos sumérios foram passadas através do contato com outras culturas, chegando até a Etrúria. Reconhecidamente exímios nesta arte,



os etruscos associavam filigrana e granulação, soldando esferas de metal sobre os fios como forma de decoração. Outra inovação foi a de conseguir soldar a filigrana em armações, eliminando as chapas das joias. As duas técnicas são utilizadas ainda hoje.

Fig. 6. Brinco etrusco, 530-480 a.C. Ouro com decoração em granulação. Museu Britânico. (Fonte : <http://www.joiabr.com.br/artigos/out13b.html>)

V. EGITO

A civilização egípcia, devido às suas crenças religiosas sobre a vida pós-morte, nos propiciou um legado em peças de joalheria, extremamente bem conservadas, dificilmente encontrado em outras culturas antigas.

A descoberta da tumba de Tutancâmon, quase intacta, nos proporcionou uma visão da riqueza dos faraós e da capacidade dos joalheiros egípcios. Peças como anéis, brincos, colares, broches, diademas, e os peitorais, peça bem característica do período, além de uma gama enorme de amuletos, possibilitaram o estudo das técnicas desenvolvidas e os materiais utilizados.

O ouro, sem dúvida foi o material mais importante pois, para os egípcios, representava a divindade máxima: o Deus Sol. Utilizavam também pedras, às quais atribuíam simbolismo, sendo as principais a lápis-lazúli (céu), a cornalina (terra) e a turquesa (mar), e as pastas de vidro de cores variadas, com as quais trabalhavam tão bem com a técnica de *inlay* (embutimento por pressão) (Fig. 7).



Fig. 7. Peitoral em forma de falcão. Tumba de Tutancamôn, cerca de 1350 a.C., ouro, turquesa, cornalina e lápis-lazuli. Museu Nacional do Cairo (Fonte [7])

Além dos graciosos desenhos lineares, os motivos da fauna do Nilo e da flora, às quais os egípcios amavam e lhes atribuíam

significado simbólico, como o papiro, a flor de lótus, e o lírio, ornamentavam as joias.

Quanto ao trabalho com o ouro, os egípcios eram familiarizados com quase todas as técnicas essenciais de processamento e manipulação conhecidas e utilizadas ainda hoje.

Mineravam o ouro, conheciam a localização de depósitos de ouro que escavavam com ferramentas simples de pedras e depois de cobre. Os egípcios aumentaram a produção de ouro com a conquista da Nubia, onde havia grandes reservas que foram exploradas.

Para a fundição, utilizavam uma técnica, com a qual alcançavam temperaturas acima de 1300°C, assoprando o carvão com um tipo de zarabatanas (Fig. 8) e só mais tarde, por volta de 1.500 a.C. com foles.



Fig. 8. Parede pintada em uma tumba a qual demonstra técnicas de ourivesaria no Antigo Egito, cerca de 2.200 a.C. (Fonte [7])

Conheciam vários métodos para o refinamento e purificação do ouro, como o realizado com sais e sulfato de potássio para a separação da prata e do cobre, do ouro.

Para a soldagem usavam um processo chamado “soldagem por fusão coloidal”. Para união de componentes de metal usavam outro metal com ponto de fusão mais baixo, geralmente feito com compostos inorgânicos de cobre, por exemplo, minério de cobre pulverizado, como a malaquita.

A técnica de granulação é conhecida desde o terceiro milênio a.C., mas apenas no começo do segundo século a.C., ela se tornou conhecida no Egito, através do contato com culturas da Ásia Menor e de Creta.

Outra técnica dominada pelos egípcios era a fabricação de folha de ouro. Produziam folhas com até 1/1000 mm de espessura. Utilizavam uma pedra com formato de ovo como martelo e colocavam o ouro entre folhas de cobre ou de couro.

O fio de ouro apesar de difícil, era produzido cortando-se finas tiras de folha de metal com um cinzel, depois torciam a tira de metal em espiral e martelando davam a espessura desejada.

Desde o IV milênio a.C. já se faziam as gravações em pedras que eram usadas como amuletos, selos e ornamento.

A cultura egípcia teve joias de grande beleza e valor, e muitas delas possuíam, além de, finalidades estéticas, finalidades religiosas. Os ourives do Egito já usavam técnicas de fabricação de joias que são usadas por artistas joalheiros de forma artesanal até os dias de hoje.

VI. A FENÍCIA

Os fenícios têm grande importância na história da joalheria muito mais pelas técnicas e materiais por eles desenvolvidos do que por um estilo marcadamente fenício. No quesito estilo, não criaram nada novo, apenas tomaram emprestado os estilos das nações pelas quais foram dominados como a Babilônia, o Egito e a Pérsia.

Segundo [1] os adornos fabricados por eles não significavam mais que um bom artigo de exportação, e se tornaram exímios ourives, superando seus mestres tebanos.

Desde o século XVIII a.C. florescia em Biblos uma grande indústria de adornos. Trabalhavam o ouro, a prata, o marfim, a cerâmica, as pedras preciosas, o âmbar e o vidro com o qual fabricavam pedras coloridas falsas.

Fabricavam tanto joias de luxo, finamente confeccionadas, quanto joias fabricadas em série, de custo reduzido e aspecto agradável.

Produziam joias com engastes de gemas delicados e finos, e conheciam a arte da correntaria e as confeccionavam com maior flexibilidade em seus elos como em nenhum outro lugar.

Foram mestres na arte da solda em ouro, com o próprio metal, e aplicavam essa arte na técnica da granulação onde usavam esferas minúsculas soldadas com um único ponto de tangência (Fig. 9).



Fig. 9. Diadema em ouro, placas rígidas, ligadas por pinos de prata, decoradas com palmeiras e lotus em granulação. (Fonte: Museu Britânico. <http://www.britishmuseum.org/>)

VII. A GRÉCIA

A Grécia é considerada o berço da arte e da cultura europeia. Em oposição à arte oriental, grandiosa em suas composições e rica em materiais e ornamentos, a arte grega busca a harmonia e as proporções com materiais simples, com suas formas sóbrias e com uma linguagem que entendemos porque para eles, “o homem é a medida de todas as coisas” [1].

Quanto às técnicas de execução, fazem mais uso de filigrana que de granulação, técnicas já conhecidas desde a Suméria.

Agregam às técnicas conhecidas inovações, como a soldagem com ponto de fusão de apenas 180/240°C, utilizando uma liga de chumbo e estanho.

Na fundição utilizam o método de molde aberto, um dos mais simples na fundição, onde a forma era escavada em uma pedra ou argila, e depois o metal derretido era despejado na cavidade. Dos primeiros métodos de fundição a técnica mais importante e versátil foi o método por cera perdida, esse método, utilizado até hoje com pequenas inovações no material, se presta a reutilização do molde, e produção em série de peças.

Os camafeus, embora criados por volta de 300 a.C. no Egito, no período helenístico do império grego, foi muito apreciado na Grécia. Camafeu, que deriva do latim *cammaeus*, significa pedra entalhada ou esculpida, é uma técnica na qual a pedra é esculpida de modo a formar uma figura em baixo relevo com o uso de cinzeis, raspadores e abrasivos. Utilizaram principalmente a ágata, mas encontramos também coralina, sarda, calcedônia, cristal de rocha, jaspe, ametista e citrino.

VIII. ROMA E BIZÂNCIO

Tanto a influência da civilização grega como etrusca se faz notar na arte romana, particularmente na arte da joalheria.

Para os romanos, o brilho do ouro era mais importante do que a técnica de fabricação. Talvez por isso, a civilização romana não apresente grandes avanços nas técnicas de joalheria.

Podemos destacar aqui o uso de pérolas nas joias e de grande quantidade de pedras, especialmente as esmeraldas e as safiras. Lapidadas em cabochão e cravadas com uma virola em volta da pedra, hoje denominada, cravação inglesa.

No período Bizantino, nova forma de aplicação de esmalte, denominada *cloisomé* é utilizada. Esta técnica consiste na aplicação de esmalte, que é um composto vítreo à base de sílica e óxidos metálicos, na qual tiras finas de metal são coladas sobre uma superfície, formando um desenho composto por vários pequenos compartimentos preenchidos com pasta de esmalte vitrificado.

IX. IDADE MÉDIA

Após o período Bizantino, na Idade Média, o gosto pelas pedras clássicas safira, rubi, esmeralda e diamante, propiciam o aparecimento de uma inovação na forma de lapidação de pedras que, até então, eram polidas planas ou em cabochão, ou esculpidas com figuras. No século XVI, graças aos estudos e o enunciado das leis da refração, as pedras passam a ser lapidadas com facetas, para aumentar o seu brilho.

Na Idade Média uma das principais técnicas decorativas é a utilização de esmaltação em suas variadas técnicas, o *cloisomé*, já utilizada no bizâncio, e as novas *champlevé* que consiste em se escavar o metal e preenche-lo com esmalte, que depois de aquecido, fica no mesmo nível do metal, e *ronde-bosse* uma forma tridimensional de aplicação do esmalte.

Um grande acontecimento na Idade Média é o surgimento dos joalheiros especializados e as primeiras sociedades de ourives, as guildas. A partir do século XIII são criadas várias leis regulamentadoras do trabalho em ourivesaria, para evitar práticas de falsificação ou alteração das características das pedras [5].

Após o aparecimento das guildas, surgem os primeiros trabalhos em joalheria com identificação do joalheiro.

X. O RENASCIMENTO

No Renascimento alguns exímios ourives ganham fama e se tornam conhecidos. E grandes artistas criam e desenham joias para serem executadas por joalheiros a pedido da nobreza.

Em termos de novos instrumentos e técnicas, merece destaque o uso de pontas de diamantes para a lapidação de gemas

e o corte em mesa. Também o uso do processo de gravura em metal, onde ácidos “escavam” o metal, preparando-o para técnicas de esmaltação.

XI. O BARROCO

O período Barroco nos traz inovações nos cortes das pedras. Neste período tinham preferência pelo rubi, a princípio, mas depois a esmeralda ganha grande popularidade. Em 1676, em Amsterdã e Antuérpia, a lapidação de diamantes é refinada com a lapidação denominada *rose*. E em 1700, Vincenzo Peruzzi inventa a lapidação *brilhante*, com 58 facetas, para diamantes, esse corte deu maior brilho ao diamante que o Rose. E após 1727, com a descoberta de grandes reservas e exportação de diamantes pelo Brasil, para a Europa, há o aumento do uso de diamante nas joias.

Com as novas lapidações as gemas de maneira geral ganham importância e os ourives tornam-se cada vez mais joalheiros, começando uma nova era para as peças de joalheria.

XII. NEOCLÁSSICO E O SÉCULO XIX

O momento político tem grande influência na joalheria deste período, como o perigo de se ostentar grandes joias na revolução francesa e depois o ressurgimento da joalheria no império de Napoleão.

Uma nova atitude em relação à joia tornou-se aparente nas chamadas “joias de lembranças”, que geralmente tinham valor material insignificante, mas com grande valor sentimental [7]. Isso faz surgir o uso de materiais bem inusitados na confecção de joias, como pedaço de madeira de salgueiro e cabelos trançados (Fig. 10).



Fig. 10. Bracelete de cabelo trançado, ouro, marfim e vidro. 1823 (Fonte: [7])

Mais dois materiais ganham força na joalheria deste período, o aço polido, que está disponível desde o final do século XVIII, e o ferro que com a melhoria da técnica de fundição permitindo maior grau de pureza, resulta na possibilidade de execução de peças em moldes mais elaborados.

Desde a evolução da lapidação das gemas, a cravação se torna bastante importante na joalheria. Surgem novos tipos de cravações, como a cravação com pino e o pavê.

A Revolução Industrial influencia a joalheria, instaurando o uso de máquinas e com o desenvolvimento de produtos químicos, permitindo novas técnicas e a industrialização da produção joalheira.

Na metade do século XIX, a platina é utilizada com mais frequência graças às novas técnicas de fundição deste metal, este processo é a base do processamento de platina usado ainda hoje.

A criação de máquinas de estampagem a vapor, para a produção em série de peças em estamparia e impressão

possibilitam peças mais leves do que as anteriormente produzidas em fundição. Assim como a criação de máquinas para a produção de correntes, que aumentaram a produção desta peça.

Um novo processo denominado eletroformação ou galvanoplastia (em homenagem ao seu criador, Galvani) é utilizado na produção de joias. Esta técnica se baseia na eletrodeposição de metais em outras superfícies condutoras por processos eletroquímicos, denominado eletrólise. É o processo usado para produzir joias folheadas.

Todos os avanços tecnológicos do século XIX causaram grande impacto na fabricação de joias e de suas imitações mais baratas as bijuterias [8].

XIII. O ART NOUVEAU E O SÉCULO XX

Embora a Idade Média tenha usado o esmalte como uma das principais decorações para o adorno, é no período do Art Nouveau que esta técnica alcança seu apogeu. Com os trabalhos de artistas como René Lalique e Georges Fouquet o uso de esmalte chega à perfeição. Além das técnicas já conhecidas, surge o estilo *plique-à-jour*, considerada a técnica mais difícil e frágil de esmaltação. Nela não há metal sob o esmalte, pequenas células são recortadas no metal e depois preenchidas com esmalte transparente, o que dá à peça um efeito de vitral.

No período seguinte, o Art Deco, há muita experimentação com novos materiais, mais baratos e produzidos por máquinas. Há também o uso de materiais sintéticos, criados em laboratórios, como a baquelite, uma resina sintética.

Durante a grande guerra, a maioria das casas joalheiras param sua produção, com várias tendo seus ourives produzindo equipamentos de guerra.

No período pós II Guerra, o mercado se recupera rapidamente e um novo crescimento da indústria joalheira se faz notar, com a utilização de materiais tradicionais e novas experiências.

Os ídolos de Hollywood deram início a uma nova imagem de mulher, e estas desejavam o *glamour* exibido pelas estrelas do cinema. Mas não havia dinheiro para compra de grandes joias, e os designers sentindo-se livres para a experimentação construíram peças banhadas a ouro criando joias falsas e bijuterias. Pode-se dizer que dos anos 40 aos 50 as joias de imitação rivalizaram com a joalheria genuína [5]. Pois isto possibilitou às mulheres de classe média exibirem o *glamour* das estrelas de Hollywood.

Os anos 60 em diante, definem uma joalheria em que os adornos são produzidos com toda sorte de material, e de criação de peças de expressão artística em que o design é mais importante que o material.

O final do século XX é marcado pelas tecnologias computacionais, que serão utilizadas na produção joalheira.

XIV. O SÉCULO XXI

As grandes descobertas no campo das tecnologias de computação do século XX são aprimoradas e a cada dia, novas

tecnologias são criadas no século XXI. A produção joalheira tem se apropriado dessas tecnologias para a criação e execução de joias. Citaremos apenas algumas dessas tecnologias, visto que é um processo em constante atualização.

Por exemplo, a técnica de soldagem que manteve seu princípio praticamente igual ao utilizado desde o Egito, com a descoberta do raio laser, o mesmo foi aplicado para a soldagem de peças de joalheria. O laser é utilizado também para a gravação e o corte do metal.

Outra grande inovação para a área de produção de joias são as impressoras 3D. Com essas impressoras, que a partir de modelos digitais, criam objetos sólidos tridimensionais, é possível a execução de uma joia desde sua criação até sua produção realizadas em computadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto, podemos dizer que desde aproximadamente 4500 a.C. quando o homem domina o trabalho com metal, o mesmo foi utilizado para produzir adornos e joias, sendo o ouro o mais utilizado desde o princípio da idade dos metais, tornando este metal o metal de joias por excelência até os dias atuais.

O uso de gemas, vidro e esmalte também se apresenta desde o princípio da produção dos adornos, conservando o seu uso até os dias de hoje. Novos materiais pós revolução industrial são agregados aos tradicionais e a partir do século XX, a descoberta de novos produtos e processos químicos no século anterior possibilitou a produção de adornos e joias com outros materiais como as resinas acrílicas, o baquelite e o *plexiglass*. Possibilitaram também a produção de joias em materiais de baixo custo e banhadas com o ouro ou outros metais nobres.

O conceito básico do adorno foi atender ao legítimo anseio humano de se embelezar e se destacar e, em suas linhas mestras, chegou à perfeição ainda no alvorecer da evolução humana, onde as principais técnicas de execução foram criadas, vindo até nossos dias. A grande revolução na produção de joias só se dá a partir do final do século XX, quando as tecnologias computacionais passam a ser utilizadas.

REFERENCES

- [1] M.W. de Kertesz, "Historia universal de las joyas a traves del Arte e la Cultura". Buenos Aires: Ediciones Centurion, 1947.
- [2] https://pt.wikibooks.org/wiki/A_evolucao_tecnologica/Os_primeiros_instrumentos_e_o_fogo. Acesso 30 mar 2017.
- [3] R. Santos, "Joias, fundamentos, processos e técnicas". Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2013, p.92, p.145.
- [4] E. L. Bisognin, M. da G. P. Lisboa, M. E. Krebs, T. R. Elesbão, "A joia no percurso do tempo". Curitiba: Apris, 2014, p. 19, p.28.
- [5] E. Gola, "A joia: história e design". São Paulo: Editora Senac, 2008, p.29.
- [6] https://pt.wikipedia.org/wiki/Idade_dos_Metais. Acesso em 30 mar 2017.
- [7] H. Schadt, "Goldsmith' Art, 5000 Years of Jewelry and Hollowware". New York: Arnoldsche, 1996.
- [8] T. Guarnieri. <http://www.thaisguarnieri.com.br/2016/05/11/historia-da-filigрана/>. Acesso em: 14 fev. 2017.
- [9] N. Scagliusi. "Do cinzel ao bit: a revolução das tecnologias digitais no design de joias". Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro. 2015. 117 f.