



CONSIDERAÇÕES ERGONÔMICAS PARA O DESIGN DE BRINCOS

Claudia Regina Batista (1);

(1) Universidade Federal de Santa Catarina, Dra.

e-mail: claudia.batista@ufsc.br

RESUMO

O objetivo principal deste artigo é dar uma contribuição para a área do design de joias, apresentando orientações ergonômicas que auxiliam o designer durante a atividade projetual. Através de uma pesquisa, foi observado que há uma vasta variedade de brincos disponíveis no mercado, com diversos modelos, estilos, tamanhos e pesos. Também, foi identificado que algumas lesões no lóbulo da orelha podem ser causadas pelo uso de brincos. Como resultados desta pesquisa, são descritos alguns aspectos ergonômicos que o designer deve considerar durante o design de brincos. Estes aspectos foram agrupados nas seguintes categorias: segurança e conforto, usabilidade e qualidade do produto.

ABSTRACT

The main objective of this paper is to contribute to jewelry design area, by presenting ergonomic guidelines that help the designer during the activity of project. Thru this study, it was observed that there is a vast variety of earrings available on the market with the most diverse models, styles, weight and sizes. It was identified that some of the earlobe injuries were caused by the use of earrings. As results of this study, it was described ergonomic aspects that the designer must consider during the earring design. These aspects were separated on the following categories: safety and comfort, usability and product quality.

1. INTRODUÇÃO

Além da beleza e originalidade, uma joia deve ser confortável, segura, prática e ter qualidade. Contudo, foi observado que a abordagem ergonômica ao design de joias ainda é incipiente na literatura disponível atualmente. Por isso, esse trabalho foca o Design de Joias porque é uma área que, cada vez mais, vem ganhando destaque no mercado brasileiro.

A partir da pesquisa realizada por Batista (2011), onde se buscava identificar alguns aspectos sobre o comportamento das usuárias de joias e/ou bijuterias, constatou-se que 53% do público entrevistado indicou o brinco como a peça de joia e/ou bijuteria mais usada (dentre outros dados levantados). Este cenário foi o ponto de partida para o presente estudo, o qual foi conduzido a partir da seguinte questão de pesquisa: Os brincos podem causar lesões ou serem prejudiciais ao bem estar do usuários?

O objetivo principal deste estudo é dar uma contribuição para a área de design de joias, apresentando orientações ergonômicas que auxiliam o designer durante a atividade projetual. Este estudo possui uma abordagem qualitativa e foram aplicadas técnicas exploratórias com o objetivo de investigar, esclarecer e interpretar os dados fornecidos pelo público envolvido com a temática; também foram adotados procedimentos técnicos da pesquisa bibliográfica, onde foram consultadas as mais recentes publicações na área do design de joias e ergonomia.

Este estudo está estruturado da seguinte forma: na seção 1 é apresentado um panorama sobre a temática do artigo; a seção 2 aborda sobre o adorno humano e o design de joias; a seção 3 trata do design de brincos, o uso de brincos grandes e/ou pesados e o risco de lesões no lóbulo da orelha; na seção 4 são apresentados os aspectos ergonômicos aplicados ao design de brincos; a seção 5 tece as considerações finais.

2. O ADORNO HUMANO E O DESIGN DE JOIAS

O ser humano sempre adornou o seu corpo, independentemente do sexo, da cultura ou época, tal como ilustra a figura 1.

Figura 1 – O adorno humano em diferentes épocas e culturas.



Fonte: Batista (2013).

À medida que a civilização humana evoluiu, transformaram-se os usos, os costumes, a cultura; as cidades expandiram; surgiram novos ofícios; a tecnologia avançou, entre tantos outros exemplos; contudo, manteve-se no ser humano o desejo pela ornamentação pessoal.

O adorno humano mais apreciado e valorizado em todos os tempos é a joia: um artefato confeccionado a partir de materiais nobres (geralmente, metais nobres¹ e gemas²) (BATISTA, 2008). As joias foram e são usadas para satisfazer a vaidade, ostentar a riqueza, evidenciar o poder (p. ex.: coroa de reis e rainhas), por simbolismo (p. ex.: alianças de casamento, crucifixo, entre outros) ou ainda por superstição (amuletos). Hoje, as joias denotam *status*, requinte, beleza e aspectos sentimentais do ser humano. (BATISTA, 2004)

A joia – como um produto da indústria joalheira – é o resultado de um longo processo que envolve criatividade e design, qualidade da matéria-prima, utilização de moderna tecnologia de fabricação, profissionais especializados (fundidores, lapidadores, cravadores, montadores) e perfeição no acabamento das peças. (BATISTA, 2008)

O Design de Joias é uma atividade que envolve pesquisa, criatividade, planejamento da produção em série das peças da joalheria, com prioridade à função estética, conforto (ergonomia) e durabilidade. Ou seja, é o conjunto de medidas que se toma, tendo em vista a geração de novos conceitos, a seleção de matérias-primas, o aspecto da peça, a praticidade, antes mesmo dela entrar em linha de produção. (BATISTA, 2004)

Segundo o Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos:

O design é, por essência, conceito e inovação. A ele tem se atribuído a função de dar forma aos produtos, agregando ao processo de criação valores que os diferenciem, além de os tornarem mais eficientes, atrativos, próximos das necessidades e expectativas daqueles que reconhecem os produtos e com eles se identificam, mediante identidades visuais próprias. (IBGM, 2012, p. 3)

3. O DESIGN DE BRINCOS

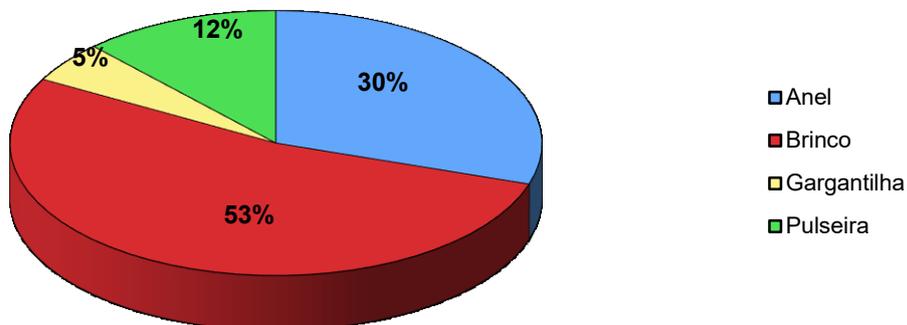
Numa pesquisa realizada na área de design de joias, Batista (2011) buscava identificar alguns aspectos sobre o comportamento das usuárias de joias e/ou bijuterias. Para tanto, 176 mulheres (na faixa etária entre 17 a 54 anos) foram entrevistadas no campus da UFSC no período de agosto a outubro de 2011. Na entrevista, uma das perguntas visava descobrir qual era a peça mais usada, ou seja, aquela da maior preferência da usuária. Nesta questão, foi adotada uma pergunta fechada onde os entrevistados deveriam assinalar somente uma opção. As opções disponíveis para escolha foram apresentadas em ordem alfabética: anel, brinco, broche, gargantilha, *piercing*, pulseira, tornozeleira.

¹ São chamados metais nobres, aqueles que não são atacados por ácidos ou sais, não oxidam, são raros na natureza e permanecem sempre puros. São classificados como metais nobres o Ouro, a Prata e a Platina. (SCHUMANN, 2001)

² Gemas: comumente conhecidas como pedras preciosas, são minerais ou substâncias de origem orgânica ou biológica, que devido suas propriedades típicas (estrutura, cor, brilho, dureza, perfeição, raridade e durabilidade) são usadas para adorno pessoal e obras de arte. No passado, as gemas pertenciam aos privilegiados e serviam como símbolo de status, ou seja, significavam riqueza e poder aos seus possuidores. Atualmente, as gemas também são adquiridas como investimento de capital. (SCHUMANN, 2001)

De acordo com a opinião desta amostra de mulheres, o brinco foi apontado pela maioria como a peça mais usada. No gráfico 1 é possível visualizar os resultados.

Gráfico 1 – Preferência da usuária: a peça de joia e/ou bijuteria mais usada.



Fonte: Batista (2011).

Das 176 mulheres que participaram da pesquisa, 94 (53 %) entrevistadas apontaram o brinco como a peça que mais usam; para 52 (30 %) entrevistadas, o anel é a peça mais usada; para 21 (12 %) entrevistadas, a pulseira é a peça mais usada; para 9 (5 %) entrevistadas, a gargantilha é a peça mais usada; nenhuma entrevistada respondeu indicando o broche, o *piercing* ou a tornozeleira como sendo as peças mais usadas.

Conforme revelado na pesquisa supracitada, o brinco é a peça de joia e/ou bijuteria mais usada pelas usuárias e diante da variedade de modelos, estilos, peso e tamanhos disponíveis no mercado (tais como os exemplos apresentados na figura 2), surgiu uma nova pesquisa para investigar os aspectos relacionados ao design de brincos.

Figura 2 – Diferentes tamanhos e estilos de brincos.



Fonte: Batista (2011).

A função dos brincos é adornar as orelhas de mulheres ou homens, em várias culturas, nos cinco continentes. Eles podem ser fixados no lóbulo da orelha ou em outra área externa da orelha, tal como pode ser observado na figura 3.

Figura 3 – Local de fixação dos brincos.



Fonte: Batista (2013).

Na figura 4, são apresentados os modelos que demandam o usuário furar o lóbulo da orelha, tais como: pino/tarraxa, pino/pressão, alavanca traseira, pino articulado e anzol. Contudo, se o usuário não quiser furar o lóbulo da orelha, pode usar o modelo fixado por pressão.

Figura 4 – Componentes de brincos.



Fonte: Anjolle (2014).

3.1 O Uso de Brincos Grandes e/ou Pesados e o Risco de Lesões no Lóbulo da Orelha

Os maxi brincos (ver fig. 5) estrearam nas passarelas dos desfiles de reconhecidos estilistas e são uma forte tendência para as próximas estações; estes brincos têm aparecido em todos os editoriais de revistas de moda, assim como nas vitrines das lojas. (TERRA, 2013; BIANCHINI, 2014)

Figura 5 – A moda dos maxi brincos.



Fonte: Bianchini (2014).

Alguns destes brincos são bastante leves, portanto não geram tensão no lóbulo da orelha, contudo profissionais da área médica, tais como cirurgiões plásticos alertam sobre o risco de tração no brinco: “acontece quando o brinco é puxado para baixo, inadvertidamente, quer pela própria paciente que enrosca o brinco em algum lugar, ou por outros, como crianças, animais de estimação, etc. A orelha é fendida (rasgada) imediatamente e pode causar dor e sangrar. [...] A orelha pode ser fendida total ou parcialmente”. (ZAMARIAN JR., 2013)

Outro fator relacionado ao risco de lesões no lóbulo da orelha é o uso de brincos pesados (RIBEIRO *et al.*, 2009). Na figura 6 observa-se a tensão no lóbulo gerada pelo peso excessivo do brinco.

Figura 6 – Brincos pesados geram tensão no lóbulo da orelha.



Fonte: EGO (2013)

Os orifícios por onde passam os brincos são alargados devido ao uso de brincos pesados. Eles se transformam em fendas e esse processo ocorre de modo indolor e sem sangramento. O uso frequente de brincos pesados, ao longo de meses ou anos, pode levar ao rompimento total da fenda, tornando o lóbulo de orelha bifido (fendido), tal como é apresentado na figura 7. O peso do brinco que uma orelha suporta varia de acordo com características individuais. Portanto, não existe um peso pré-determinado capaz de provocar a alteração no lóbulo (NIAMTU, 2002; RIBEIRO et al., 2009). Se um brinco provoca uma tensão na pele, ele deve ser substituído por um mais leve.

Figura 7 – Lesões no lóbulo da orelha.



Fonte: Arnaut (2010).

O lóbulo fendido parcial ou totalmente pode ser reparado com a zetaplastia, com o tratamento de incisão e sutura ou ainda com a técnica de retalho. O cirurgião plástico decidirá qual das técnicas de reconstrução é a mais indicada para cada caso. (NIAMTU, 2002; RIBEIRO et al., 2009)

Há também a deformidade no lóbulo da orelha devido o uso de alargadores. Os cirurgiões plásticos alertam que tal deformidade (ver fig. 8) somente é corrigida com reconstrução cirúrgica.

Figura 8 – Lóbulo da orelha deformado pelo uso de alargadores



Fonte: Lapin (2012).

Outro tipo de lesão no lóbulo da orelha é a dermatite de contato pelo uso de brincos (ver fig. 9). A causa dessa reação do organismo geralmente é a sensibilidade que algumas pessoas têm ao Níquel presente na liga de metal usada na fabricação de bijuterias. Os sintomas mais comuns da alergia ao Níquel são: coceira, vermelhidão e, se o objeto (no caso o brinco) não for removido, desenvolve-se uma inflamação e depois uma infecção. (LAPIN, 2012)

Figura 9 – Inflamação da orelha por contato com o níquel do brinco.



Fonte: Lapin (2012).

Na fabricação das joias usa-se uma liga de metais nobres, onde o níquel não é empregado. Por isso, as joias confeccionadas em ouro, prata, platina, titânio, não causam alergia/dermatite de contato. É preciso ter cautela no uso de joias folheadas,

pois o Níquel penetra a fina camada do ouro e da prata (gerada a partir do banho) causando reação naqueles que são alérgicos ao referido metal. Bijuterias confeccionadas em madeira, plástico, resina, osso, entre outros materiais que não tem a presença do Níquel também não causam alergia/dermatite de contato.

4. A ERGONOMIA APLICADA AO DESIGN DE BRINCOS

Segundo a *International Ergonomics Association* - IEA:

A Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. (IEA, 2014)

A Ergonomia volta-se às diferentes áreas, tais como: Medicina do Trabalho, Psicologia do Trabalho, Segurança do Trabalho, Arquitetura, Design, entre outras. A Ergonomia tem uma abordagem interdisciplinar que busca definir parâmetros que propiciem a segurança, a saúde, o conforto e o bem-estar humano.

Para Chapanis (1995), o designer deve priorizar a Ergonomia em seus projetos visando obter produtos mais seguros, adequados e ajustáveis às dimensões humanas, confortáveis, fáceis de usar, entre outras qualidades.

No âmbito do Design de Joias, o conforto no uso de joias e bijuterias resulta da adequação antropométrica, formato e o peso da peça. Além de verificar se a joia terá um ajuste anatômico adequado, busca-se “levantar algumas questões funcionais relacionadas ao peso, tamanho, volume/massa, flexibilidade/rigidez e pressão” que a peça possa causar no corpo do usuário. (FRISONI, 2003, p. 10)

Na literatura, os aspectos ergonômicos voltados ao design de joias ainda são incipientes. Não foram encontradas recomendações ergonômicas específicas para o design de brincos. Deste modo, visando dar uma contribuição a esta área, listou-se alguns aspectos que devem ser considerados pelo designer durante o projeto.

- Quanto a segurança e conforto dos usuários, os brincos devem:
 - ter as arestas e os vértices suavizados/arredondados e devem ser evitadas as formas pontiagudas e perfurantes para não ferir os usuários;
 - ter um formato que não engate na roupa, para evitar possíveis traumatismos e/ou deformação da orelha;
 - ser bastante leves. Brincos pesados transformam o orifício do lóbulo da orelha numa fenda parcial ou até mesmo numa fenda total (lóbulo bifido). O processo de fabricação mais indicado é a eletroformação³ que permite a obtenção de peças ocas e leves para diversas aplicações.

³ Eletroformação é um processo de eletrodeposição que ocorre da seguinte forma: a) Obtenção da matriz (pode ser uma peça em cera, metalina ou qualquer material que possa ser removido após o processo, através de calor ou ataque químico sem prejuízo para o material externo); b) Revestimento da matriz com material eletrocondutivo (no caso cera e materiais que não conduzem eletricidade); c) Eletroformação (Banhos) (1ª camada de ouro, 2ª camada

- Quanto a usabilidade, os brincos devem propiciar:
 - fácil e prático manuseio;
 - fácil e rápida colocação e remoção.
- Quanto a qualidade do produto, os brincos devem ter:
 - as gemas bem cravadas para evitar que se soltem da joia;
 - fechos com travas seguras para evitar que a peça abra sozinha e o usuário perca a joia;
 - mecanismos e/ou sistemas de encaixe eficientes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como na literatura os aspectos ergonômicos voltados ao design de joias ainda são incipientes, o *designer* de joias carece de suporte ao projeto e de dados para fundamentar as soluções propostas. Dentre as lacunas nesta área, pode-se citar a escassez de dados antropométricos da população feminina brasileira, levando o *designer* de joias adotar as “medidas convencionais” da joalheria. Tais medidas foram estabelecidas através de soluções encontradas por várias gerações de ourives. Contudo, “as medidas convencionais e os aparelhos de medição utilizados pelos ourives não são suficientes para garantir a adequabilidade das peças aos usuários”, afirma Frisoni (2003, p. 10).

Portanto, para garantir conforto, praticidade e segurança aos usuários dos produtos da joalheria, torna-se necessário realizar uma avaliação ergonômica com os protótipos das joias, pois antes do produto entrar na linha de produção, pode-se detectar e corrigir problemas que não haviam sido percebidos pelo projetista.

A avaliação ergonômica deve ser feita com usuários. Deve-se selecionar uma amostra de participantes com perfil similar ao futuro usuário do produto. O protótipo da joia deve ser fornecido para que cada participante manuseie, use e analise o produto. É de suma importância verificar como o participante interage com o protótipo. Um questionário pode ser fornecido ao participante para que ele expresse sua opinião sobre o produto. Posteriormente, analisam-se os resultados obtidos na avaliação. Neste momento é possível detectar problemas existentes no protótipo da joia. Finalmente, efetuam-se as correções e ajustes no protótipo. Caso o *designer* julgue necessário, realizam-se sucessivas avaliações com o intuito de comprovar a qualidade ergonômica do produto.

fina de cobre para proteger a peça na retirada da matriz); d) Retirada da matriz (fazendo-se um pequeno furo no eletroforme, e aplicando-se calor ou imergindo em ácido nítrico (no caso do ouro), remove-se o interno, seja por corrosão ou pelo derretimento dele); e) Fechamento da peça (fechando-se o furo que permitia a retirada do interno); f) Acabamento da peça (lixa, polimento, soldagem de pinos, etc.). (A JOALHERIA, 2014)

6. REFERÊNCIAS

A JOALHERIA. **Fabricação de Joias** – Eletroformação. Disponível na internet em: <<http://ajoalheria.blogspot.com.br/2008/05/fabricao-de-jias-eletoformao.html>>. Acesso em 12 março 2014.

ANJOLEE. *Earring Components*. In: **Buying Guide**. Disponível na internet em: <<http://www.anjolee.com/educational/earrings.html>>. Acesso em 12 março 2014.

ARNAUT, Eduardo. **Correção de Lóbulo de Orelha Bífido** (fendido). 2010. Disponível na internet em: <<http://www.plenna.med.br>>. Acesso em 19 abril 2014.

BATISTA, Claudia R. **A ergonomia no design de joias**. Anais do ABERGO 2004 – XII Congresso Brasileiro de Ergonomia, II Fórum Brasileiro de Ergonomia, I Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ergonomia - Abergó Jovem. Fortaleza: ABERGO - Associação Brasileira de Ergonomia, 2004.

_____. **Sistema de representação e modelagem digital**: uma abordagem voltada ao projeto de joias, 2008. Monografia apresentada à Comissão Examinadora do Concurso Público edital nº 031/DDPP/2008, para o cargo de professor da Carreira do Magistério Superior, Classe Adjunto, campo de conhecimento na área de Sistema de Representação e Modelagem Digital, para o quadro permanente no Departamento de Expressão Gráfica, do Centro de Comunicação e Expressão, da Universidade Federal de Santa Catarina.

_____. **Investigação sobre os hábitos e o comportamento do público usuário de joias e/ou bijuterias**. Relatório de pesquisa apresentado ao Departamento de Expressão Gráfica/UFSC. Florianópolis, 2011.

_____. **Design de Joias – Módulo 2**: Mercado e Projeto. Florianópolis, 2011. (Material didático-Pedagógico – Apostila elaborada para curso de extensão universitária).

BIANCHINI, Silvana. Maxi brinco: como usar? In: **Imagem Pessoal** – você no seu trabalho cada dia melhor. São Paulo, 10/01/2014. Disponível na internet em: <<http://imagempessoal.band.uol.com.br/maxi-brinco-como-usar/>>. Acesso em 19 abril 2014.

CHAPANIS, A. *Ergonomics in product development: a personal view*. In: NOY, I; McFADDEN, S. **Ergonomics: especial issue, twelfth triennial congress of the IEA**. London, Taylor and Francis, v. 38, p. 1625-1638, August, 1995.

CODINA, Carles. **A joalheria**: A técnica e a arte da joalheria explicadas com rigor e clareza. Coleção Artes e Ofícios. Lisboa: Estampa, 2000.

EGO. **Brincos ‘deformam’ orelhas de Mariah Carey em entrevista nos EUA**. Rio de Janeiro, 11/1/2013. Disponível na internet em: <<http://ego.globo.com/famosos/noticia/2013/01/brincos-deformam-orelhas-de-mariah-carey-em-entrevista.html>>. Acesso em 08 janeiro 2014.

FRISONI, Bianka Capucci. **Ergonomia** – design de Joias. Balneário Camboriú, 2003. Material didático-pedagógico

IBGM - Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos. **Design Brasileiro de Joias**: construção de uma identidade. Brasília: IBGM, 2012. Disponível na internet em: <http://www.ibgm.com.br/admin/_upload/biblioteca/documento/786-Catalogo_Premio2012.pdf>. Acesso em 10 de maio de 2013.

IBGM - Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos. **Prêmio IBGM de Design**. Disponível na internet em: <http://www.ibgm.com.br/design_premio.php>. Acesso em 10 de maio de 2013.

IEA. *Definition and Domains of ergonomics*. In: **International Ergonomics Association** (IEA). Disponível na internet em: <<http://www.iea.cc/whats/index.html>>. Acesso em 10 de março de 2014.

LAPIN. **Reparo de Deformidades na Orelha**: Piercings, Alargadores e Jiu-Jitsu. Disponível na internet em: <<http://www.clinicamedicalapin.com.br/cirurgia-reparadora/cirurgias-reparadoras-de-orelha/99-reparo-de-deformidades-na-orelha-piercings-alargadores-e-jiu-jitsu>>. Acesso em 11 junho 2012.

NIAMTU, Joseph. *Eleven Pearls for cosmetic earlobe repair*. **Dermatol Surg** 2002; 28:180-185.

RIBEIRO, A. A.; LOURENÇO, L. DE M.; MATSUDA, T. H. C. DE B.; FERRARI, N. M. Reparo do lóbulo da orelha partido: revisão da literatura e proposta de nova técnica. **Surgical & Cosmetic Dermatology** 2009;1(3):141-144.

SOKOL, J. A; SCHWARCZ, R. M. *A better way to repair torn earlobes using a modified Z-plasty*. **Dermatol Surg** 2011; 37:1-3.

TERRA. **SPFW**: grifes apostam em brincos gigantes para o verão. São Paulo, 25/03/2013. Disponível na internet em: <<http://moda.terra.com.br/spfw/tendencias/spfw-grifes-apostam-em-brincos-gigantes-para-o-verao-veja-acessorios,bdf2c2ad7759d310VgnVCM4000009bcceb0aRCRD.html>>. Acesso em 05 novembro 2013.

ZAMARIAN JR., Walter. **Lóbulo de Orelha Rasgado**. 2013. Disponível na internet em: <<http://www.cirurgioplasticalondrina.com.br/blog/lobulo-orelha-rasgado>>. Acesso em 19 abril 2014.