

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE ARTES – CEART**

**STEPHANY DE SOUZA SILVA**

**A INFLUÊNCIA DA TARRAXA NO DESCONFORTO DURANTE O  
USO DE BRINCOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design, do Centro de Artes da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Design.

Orientador: Prof. Dr. Elton Moura Nickel

**FLORIANÓPOLIS**

**2019**

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da  
Biblioteca Central/UEDESC,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Silva, Stephany de Souza  
A influência da tarraxa no desconforto durante o uso de brincos  
/ Stephany de Souza Silva. -- 2019.  
106 p.

Orientador: Elton Moura Nickel  
Dissertação (mestrado) -- Universidade do Estado de Santa  
Catarina, Centro de Artes, Programa de Pós-Graduação em Design,  
Florianópolis, 2019.

1. Usabilidade. 2. tarraxa. 3. design de joias. I. Nickel, Elton  
Moura. II. Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de  
Artes, Programa de Pós-Graduação em Design. III. Título.

**STEPHANY DE SOUZA SILVA**

**A INFLUÊNCIA DA TARRAXA NO DESCONFORTO DURANTE O USO DE  
BRINCOS**

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Design, do Centro de Artes da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Design. Área de Concentração: Métodos para os Fatores Humanos. Linha de Pesquisa: Interfaces e Interações Físicas.

Banca Examinadora:

Orientador: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Elton Moura Nickel  
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

Membros: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Milton José Cinelli  
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Antônio Renato Pereira Moro  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

**Florianópolis, 17 de julho de 2019.**



## RESUMO

O hábito de adornar-se com joias e acessórios possui diferentes funções conforme a sociedade e período em questão. Essa prática se mantém comum atualmente apesar dos possíveis danos quando feito uso de produtos inadequados. A utilização de brincos impróprios pode gerar danos graves aos usuários. Em certos casos os prejuízos são permanentes e demandam correção cirúrgica. Parte desses danos relacionam-se ao peso excessivo da joia, que tende a romper o lóbulo de forma parcial ou totalmente. De modo a compreender se o sistema de fecho utilizado pode influenciar durante a experiência de uso, esse estudo avalia o desempenho das tarraxas, com base em sua capacidade de fixidez relacionando-a com a percepção de desconforto dos usuários a morfologia de seu lóbulo e o peso da joia. Por meio de um estudo de cinemática pôde-se observar que a trajetória realizada pela joia durante a movimentação da usuária se altera conforme o tipo de tarraxa usada, apontado maior poder de fixidez para os modelos com mais área de contato com o lóbulo que o modelo tradicional. Com base na análise da experiência de uso realizada com 17 usuárias foi observado que a percepção de desconforto é distinta conforme a tarraxa utilizada, sendo possível inibir a dor, bem como a sensação dos efeitos da força de cisalhamento. Tal percepção foi distinta entre os perfis traçados de acordo com a morfologia do lóbulo das voluntárias, concluindo assim que opção pela tarraxa adequada pode melhorar a experiência de uso.

**PALAVRAS-CHAVE:** Usabilidade, tarraxa, design de joias.



## **ABSTRACT**

*The habit of bejewel itself with jewelry has different functions depending on the society and period in question. This practice remains common today despite possible damage when using inappropriate products. The use of unsuitable earrings can cause serious harm to users. In certain cases, the damage is permanent and requires surgical correction. Some of these damages are related to the excessive weight of the jewelry, which tends to break the lobe partially or totally. In order to understand if the locking system used may influence during the use experience, this study evaluates the performance of the screw backs, based on their fixity capacity, relating it to the user's perception of discomfort, the morphology of their lobe and the weight of the jewelry. By means of a cinematic study it was possible to observe that the trajectory performed by the jewel during the movement of the user changes according to the screw back used, indicating a greater power of fixity for the models with more area of contact with the lobe than the traditional model. Based on the analysis of the experience of use performed with 17 users, it was observed that the perception of discomfort is different according to the used jar, and it is possible to inhibit pain as well as the sensation of the shear force effects.. This perception was different between the profiles traced according to the lobe morphology of the volunteers, thus concluding that opting for the appropriate plug can improve the use experience.*

**KEYWORDS:** *Usability, screw back, jewelry design.*



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Lóbulo tensionado por brinco inadequado.....	22
Figura 2: Cisalhamento total de lóbulo .....	22
Figura 3: Estrutura da dissertação .....	27
Figura 4: Brincos de ouro do período arcaico grego .....	30
Figura 5: Classificação de brincos por estrutura .....	30
Figura 6: Anatomia do pavilhão auricular (orelha externa). .....	34
Figura 7: Locais de uso de brinco.....	35
Figura 8: Processo de rompimento do lóbulo. 8a - Rompimento abrupto. 8b - Rompimento gradual .....	42
Figura 9: Força peso .....	43
Figura 10: Paquímetro digital .....	53
Figura 11: Medidas aferidas: espessura, altura total e altura perfuração-extremidade. ....	53
Figura 12: Tarraxas testadas: borboleta , borboleta com disco e earcuff. ....	54
Figura 13: Brincos usados no experimento, com 5,5g, 10,0g e 13,0g respectivamente.....	54
Figura 14: Voluntária durante caminhada em esteira ergométrica.....	55
Figura 15: Incompatibilidade entre morfologia da orelha e tarraxa. ....	67
Figura 16: Configuração de parâmetros no software Tracker para análise da movimentação do brinco durante o teste da marcha. ....	68
Figura 17: Análise da trajetória do ponto selecionado no software .....	78



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Variáveis Independentes.....	24
Quadro 2: Variáveis Dependentes .....	25
Quadro 3: Variáveis Moderadoras.....	25
Quadro 4: Variáveis de Controle .....	25
Quadro 5: Tipos de pinos .....	31
Quadro 6: Modelos de tarraxa .....	32
Quadro 7: Recomendações para projetos de brincos.....	33
Quadro 8: Descrição do lóbulo.....	35
Quadro 9: Resultado RBS .....	37
Quadro 10: Indicativos de avaliação de desconforto.....	44
Quadro 11: Métodos Identificados .....	46



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resultado da string (harm OR injury OR loss OR impirement OR dam*) AND earring AND (ear OR earlobe).....	36
Tabela 2: String “jewelry” AND ”standard" .....	45
Tabela 3: String “joalheria”.....	45
Tabela 4: String “jewelry” AND/OR “evaluation” AND/OR “method” AND/OR “ergonomics” .....	45
Tabela 5: Perfil da população .....	58
Tabela 6: Indicativos qualitativos - Grupo 1 .....	65
Tabela 7: Indicativos qualitativos - Grupo 2 .....	65
Tabela 8: Indicativos qualitativos - Grupo 3 .....	66
Tabela 9: Amplitude de movimento dos brincos em caminhada de 5,5 km/h.....	70
Tabela 10: Amplitude de movimento dos brincos em caminhada de 7,5 km/h.....	72
Tabela 11: Demais indicadores de desconforto pela amostra sem divisão em extratos .....	76



## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Danos identificados .....	40
Gráfico 2: Possíveis características dos brincos causadoras de danos .....	40
Gráfico 3: Frequência de uso de brincos considerados pesados pela voluntária.....	57
Gráfico 4: Espessuras dos lóbulos .....	59
Gráfico 5: Alturas dos lóbulos.....	59
Gráfico 6: Comparação entre as medianas das distensões dos lóbulos .....	60
Gráfico 7: Percepção de incômodo Grupo 1 .....	62
Gráfico 8: Percepção de incômodo Grupo 2 .....	63
Gráfico 9: Percepção de incômodo Grupo 3 .....	64
Gráfico 10: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa borboleta em 5,5 km/h.....	69
Gráfico 11: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa borboleta com disco em 5,5 km/h.....	69
Gráfico 12: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa earcuff em 5,5 km/h.....	70
Gráfico 13: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa borboleta em 7,5 km/h.....	71
Gráfico 14: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa borboleta com disco em 7,5 km/h.....	71
Gráfico 15: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa earcuff em 7,5 km/h.....	72
Gráfico 16: Indicativos negativos relatados (comparação entre tarraxa borboleta com disco e earcuff).....	76
Gráfico 17 Indicativos positivos relatados (comparação entre tarraxa borboleta com disco e earcuff).....	77



# SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>21</b>
1.1	PROBLEMA.....	21
1.2	JUSTIFICATIVA .....	23
1.3	HIPÓTESE .....	24
1.3.1	Variáveis Independentes.....	24
1.3.2	Variáveis Dependentes .....	25
1.3.3	Variáveis Moderadoras e de Controle .....	25
1.4	OBJETIVOS .....	26
1.4.1	Objetivo geral.....	26
1.4.2	Objetivos específicos.....	26
1.5	METODOLOGIA .....	26
1.6	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	26
<b>2.</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>29</b>
2.1	BRINCOS – ESTRUTURA E USO.....	29
2.1.1	O uso de brincos .....	29
2.1.2	A estrutura dos brincos .....	30
2.1.3	Sistema de fixação e modelos de tarraxas no mercado brasileiro e internacional.....	31
2.1.4	Recomendações de projeto .....	32
2.2	ORELHAS PERFURADAS E COMPLICAÇÕES À SAÚDE .....	33
2.2.1	Orelha externa – Morfologia, Antropometria e Locais de perfuração. ....	33
2.2.2	Complicações decorrente do uso de brincos.....	36

2.2.2.1 Rompimento parcial e total do lóbulo.....	41
2.2.3 Conforto, Desconforto e seus indicativos .....	43
2.3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE PARA JOIAS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	45
2.3.1 Métodos e ferramentas de avaliação ergonômica para joias.....	45
2.3.2 Métodos identificados.....	46
2.3.2.1 Questionário.....	47
2.3.2.2 Observação.....	48
2.3.2.3 Estudo de cinemetria.....	49
2.3.2.4 Teste de tensão.....	49
<b>3. MATERIAIS E MÉTODO.....</b>	<b>51</b>
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	51
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	51
3.2.1 Critérios de exclusão.....	51
3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	52
3.3.1 Questionário.....	52
3.3.2 Teste de cinemetria .....	54
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>57</b>
4.1 PERFIL MORFO-ANTROPOMÉTRICO.....	57
4.2 PERCEPÇÃO DE DESCONFORTO E RELAÇÕES ENTRE AS CARACTERÍSTICAS.....	60
4.3.1 Análise de dados qualitativos.....	64

4.4	ANÁLISE DOS TESTES DE CINEMTRIA .....	67
<b>5.</b>	<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>75</b>
5.1	RELAÇÕES ENTRE CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, PERCEPÇÃO DE DESCONFORTO E JOIA UTILIZADA .....	75
5.2	RELAÇÃO ENTRE FIXIDEZ E TRAJETÓRIA DO BRINCO EM MOVIMENTO .	77
5.3	DEMAIS QUESTÕES IDENTIFICADAS NOS EXPERIMENTOS .....	79
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>81</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>85</b>
	<b>APÊNDICE I - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – ARTIGOS CIENTÍFICOS SELECIONADOS NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA DE DANOS CAUSADOS PELO USO DE BRINCOS PARA ORELHAS PERFURADAS .....</b>	<b>89</b>
	<b>APÊNDICE II - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – ARTIGOS CIENTÍFICOS SELECIONADOS NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA DE MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE JOIAS .....</b>	<b>92</b>
	<b>APÊNDICE III – QUESTIONÁRIO PARA ANÁLISE DE PERCEPÇÃO DE DESCONFORTO DURANTE UTILIZAÇÃO DAS JOIAS.....</b>	<b>94</b>
	<b>APÊNDICE IV - PROTOCOLO DE EXPERIMENTOS ENVIADO AO COMITÊ DE ÉTICA E PARECER .....</b>	<b>99</b>
	<b>APÊNDICE V – TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO .....</b>	<b>104</b>



## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 PROBLEMA

O uso de adornos pelo ser humano segundo Gola (2008) não possui datações exatas, mas está presente nos mais antigos registros de sociedades pré-históricas, pelo feitio de ornamentos com função de distinguir, bem como estabelecer semelhança com os demais membros de um grupo. A autora ressalta descobertas arqueológicas de adornos feitos com fibras vegetais e partes de animais, como couro e ossos, minérios também já eram empregados na confecção desses produtos. Por possuir motivação em questões intrínsecas a natureza humana, o ato de adornar-se pode ser visto como um hábito que se manterá presente ao longo da existência da espécie. (UNTRACHT, 2001) Atualmente, tal prática persiste mesmo após traumas causados pelo próprio uso de acessórios, como visto por Lane e O'Toole (2012), que apontam a escolha de pacientes que depois de realizarem o procedimento de reconstrução de lóbulo após incidentes com o uso de brincos, voltam a perfurar suas orelhas para que possam continuar a usar joias. Cerca de 83% da população feminina faz uso de brincos (BIGGAR e HAUGHIE, 1975). Sendo esse tipo de adorno joia a qual as mulheres tendem a ter maior quantidade de modelos. (RUCKHABER, 2015)

Segundo Biggar e Haughie (1975), 34% dos usuários de brincos sofrem com coceiras e vermelhidão ocasionados pelo uso desse modelo de joia. As possíveis perturbações causadas pelo brinco infringidas ao usuário podem ter origem desde a perfuração, quando essa é realizada de forma irregular, por exemplo com o uso de pistolas para perfuração (LANE e O'TOOLE, 2012). Assim como podem ter sua causa no material com o qual o brinco é confeccionado, como salientado por Batista (2015), causando alergias, principalmente no caso de ligas metálicas com níquel em sua composição. A autora também aponta outro fator causador de constrangimentos, o peso dos brincos. A Figura 1, apresentada por Lacerda (2017), exemplifica como a tensão causada pelo peso da joia pode criar uma distensão momentânea do lóbulo.

Figura 1: Lóbulo tensionado por brinco inadequado



Fonte: Lacerda (2017)

Além desses prejuízos, principalmente estéticos, uma vez que limitam as opções de modelos de joias a serem usados, os danos relacionados ao uso inadequado de brincos podem gerar constrangimentos de maior gravidade. Sendo tais danos o desencadeamento de queloides, inclusão de parte do brinco pela orelha, cisalhamento parcial ou total da perfuração do lóbulo, como exemplificado na Figura 2. E esses podem exigir procedimentos cirúrgicos para sua correção.

Figura 2: Cisalhamento total de lóbulo



Fonte: Small-Arana (2011, p.117)

A estrutura dos brincos conforme exposto por Stroebel (2014), pode ser dada conforme classificações apontadas por Untracht (2001), guiada pelo sistema de fixação, bem como por

Mancebo (2008), considerando a estética da joia. Os sistemas de fixação para orelhas perfuradas podem ou não fazer uso de tarraxas para melhor estabilização da peça.

A indústria joalheira no Brasil segundo o IBGM (Instituto Brasileiro de Gemas e Metais) (2015) manteve a produção de joias como a maior na América Latina, mesmo com a redução da demanda de produção de ouro nos últimos anos. Ainda que considerando a queda nos faturamentos, esse segmento produziu 15,8 toneladas de joias no ano de 2015. Apesar da importância do setor para economia nacional, Stroebel (2014) expõe sobre a necessidade de limites quantitativos para o correto desenvolvimento de projetos na área da joalheria, para evitar que prejuízos sejam impostos ao usuário final, levando a danos com possíveis riscos a integridade física do mesmo. A autora aponta para falta de normatização para prática projetual que estejam além das questões acerca da liga metálica empregada na joia.

Considerando a lacuna nos estudos dentro do campo dos Fatores Humanos quanto a usabilidade na área de Design de joias, bem como a influência sobre a estabilidade da joia pelo modelo de tarraxa a qual o pino está fixado o seguinte problema de pesquisa foi estabelecido: *Qual a influência do sistema de fecho (tipo de tarraxa) de brincos para orelhas perfuradas no desconforto das usuárias?*

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A escassez de literatura especializada que forneça diretrizes para fabricação de joias evidencia a falta de padronização no processo de fabricação nacional de um produto de amplo consumo como os brincos. Stroebel (2014) ressalta principalmente a carência da visão dos Fatores Humanos sobre o assunto. Ainda de acordo com a autora, dentre o material existente que aborde essa questão ainda são encontradas divergências, sem alcançar um consenso sobre alguns aspectos do processo produtivo. A falta de diretrizes pode levar a produtos inapropriados, cujo uso pode ocasionar danos ao usuário. De acordo com Lane e O'Toole (2012) o rompimento do lóbulo se mostra um dos danos mais comuns os usuários de brincos para orelhas perfuradas, porém demais prejuízos podem ocorrer com o uso inadequado desses produtos.

Apesar da variedade de modelos disponíveis no mercado, a literatura especializada não aponta estudos que busquem compreender melhor o sistema de fecho dos brincos e sua ação no conforto e segurança dos usuários. Entender a interferência das tarraxas pode ser um meio de proporcionar uma melhor experiência de uso.

Desse modo, o presente estudo se justifica pelos possíveis avanços que seus resultados podem trazer à prática do processo de Design no segmento joalheiro, consequentemente proporcionando ao usuário melhor qualidade nos produtos ofertados. Fator que pode fomentar a ampliação do setor na economia, bem como a expansão dos conhecimentos técnicos-científicos nessa área.

### 1.3 HIPÓTESE

Com base no problema de pesquisa previamente estabelecido, as causas para interferência do sistema de fixação do brinco sobre a percepção do desconforto dos usuários foram especuladas. Partindo do princípio da função da tarraxa na composição da joia identificou-se o papel de segurar a peça no lóbulo da orelha, de forma a manter o brinco seguro, e de tal modo evitando o surgimento de tensões que façam o brinco agir como causador de uma fenda no lóbulo perfurado. Acreditando que a relação de estabilidade está ligada ao equilíbrio que o sistema de fecho deve propiciar aos usuários a seguinte hipótese foi formulada: *A capacidade de oferecer maior estabilidade na fixação do brinco tende a estar presente nos sistemas de fecho cuja tarraxa possui maior área de contato com o lóbulo, quando essa está associada à brincos de volume elevado, proporcionando fixidez e por consequência conforto durante o uso da joia.*

Os Quadros 1, 2 e 3 a seguir apresentam as variáveis relativas à hipótese e problema definidos.

#### 1.3.1 Variáveis Independentes

Quadro 1: Variáveis Independentes

<b>Variável</b>	<b>Composição</b>	<b>Relação</b>	<b>Unidade de medida – Variedade</b>
<b>Área de contato da tarraxa com o lóbulo</b>	Quantitativa	Assimetria de precondição necessária para dado efeito	Milímetros
<b>Peso da tarraxa</b>	Quantitativa	Assimetria de precondição necessária para dado efeito	Gramas
<b>Modelo da tarraxa</b>	Qualitativa nominal	Assimetria de precondição necessária para dado efeito	Borboleta, borboleta com disco, earcuff

Fonte: Elaborado pela autora

### 1.3.2 Variáveis Dependentes

Quadro 2: Variáveis Dependentes

<b>Variável</b>	<b>Composição</b>	<b>Unidade de medida - Variedade</b>
<b>Tensão</b>	Quantitativa	Milímetros
<b>Sensação de cisalhamento</b>	Qualitativa	Nula; leve; média; forte; muito forte.
<b>Desconforto</b>	Qualitativa	Nula; leve; média; forte; muito forte.
<b>Instabilidade</b>	Qualitativa	Nula; leve; média; forte; muito forte.
<b>Percepção de peso</b>	Qualitativa	Nula; leve; média; forte; muito forte.

Fonte: Elaborado pela autora

A expressão “sensação de cisalhamento” foi adotada nesse estudo para descrever a percepção do alargamento da perfuração do lóbulo. Sendo assim a sensação proveniente dos efeitos da força de cisalhamento.

### 1.3.3 Variáveis Moderadoras e de Controle

Quadro 3: Variáveis Moderadoras

<b>Variável</b>	<b>Composição</b>	<b>Unidade de medida – Variedade</b>
<b>Peso do brinco</b>	Quantitativa	Gramas
<b>Espessura do lóbulo</b>	Quantitativa	Milímetros
<b>Forma do lóbulo</b>	Qualitativa	Preso, solto
<b>Alargamento intencional da perfuração no lóbulo</b>	Quantitativa	Milímetros
<b>Velocidade de caminhada</b>	Quantitativa	Km/h

Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 6 abaixo apresenta as variáveis relacionadas aos modelos de brincos disponíveis no mercado. As variáveis em negrito referem-se ao modelo de brinco utilizado durante os experimentos.

Quadro 4: Variáveis de Controle

<b>Variável</b>	<b>Composição</b>	<b>Unidade de medida – Variedade</b>
<b>Espessura do pino</b>	Quantitativa	Milímetros

<b>Modelo do pino</b>	Qualitativa	<b>Liso</b> , com rosca
<b>Estrutura do brinco</b>	Qualitativa	<b>Stud, pendente</b> , argola
<b>Cisalhamento total do lóbulo</b>	Quantitativo	Nunca, uma vez, duas...
<b>Cisalhamento parcial do lóbulo</b>	Quantitativo	Nunca, uma vez, duas...
<b>Cirurgia de reconstrução</b>	Quantitativo	Nunca, uma vez, duas...

Fonte: Elaborado pela autora

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo geral

O presente estudo tem como objetivo geral investigar a influência do sistema de fecho de brincos sobre a percepção de desconforto dos usuários, correlacionando esse fator com a morfologia da orelha e a estrutura do brinco.

### 1.4.2 Objetivos específicos

- Descrever os objetos de estudo, o brinco, enfatizando o sistema de fecho, assim como a morfologia da orelha externa.

- Compreender o constructo “desconforto” e os fatores de usabilidade que levam à essa percepção em relação ao uso de brincos.

- Averiguar a relação de desconforto com o modelo de tarraxa, considerando o brinco à qual está associado, assim como as características morfológicas e de hábitos de uso.

## 1.5 METODOLOGIA

O método de abordagem seguido é o hipotético-dedutivo, por consistir na caracterização de um problema, que gera uma hipótese, de onde variáveis são isoladas e falseadas, comprovando ou refutando a proposição. Trata-se de uma pesquisa experimental, que por meio de procedimentos de controle de variáveis e aferição de resultados visa constatar a relação de causa e efeito entre duas ou mais variáveis. Os testes realizados seguem o devido procedimento de submissão ao comitê de ética garantindo maior lisura aos dados coletados.

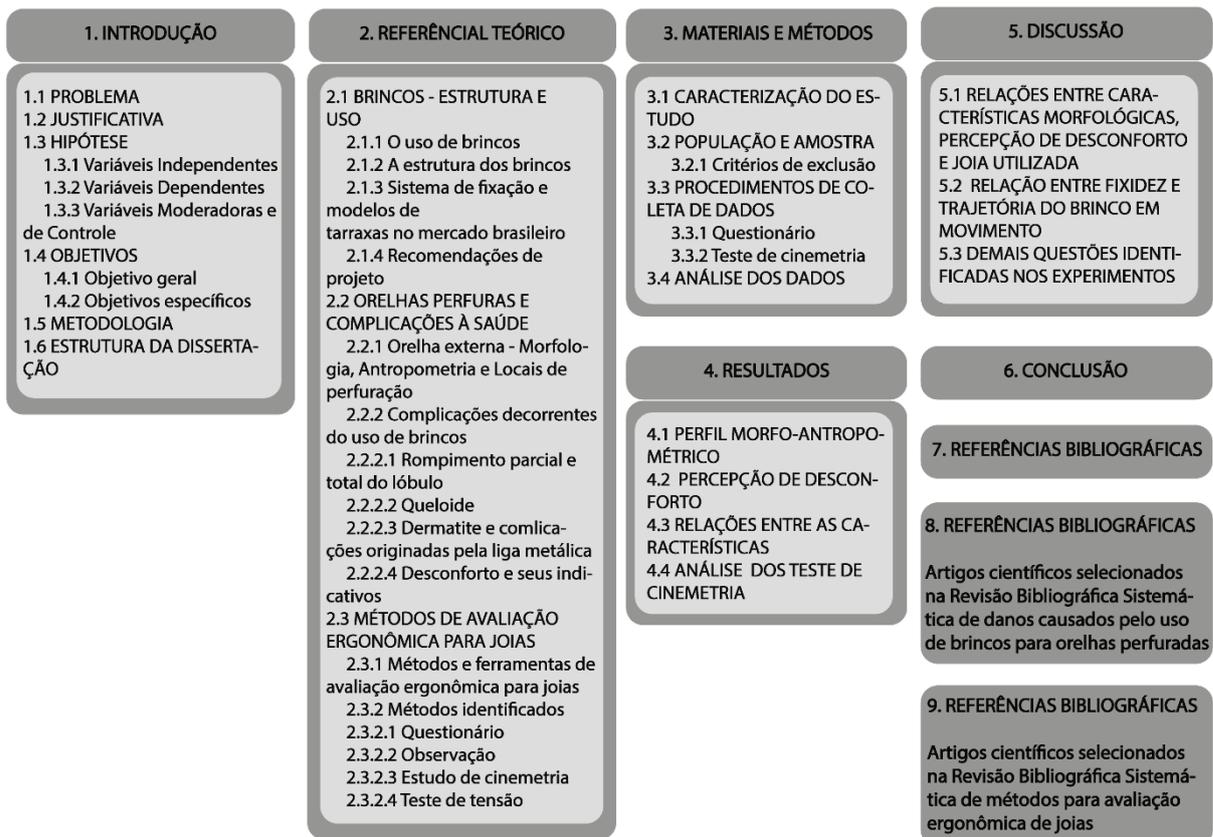
## 1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Tomando como base questões levantadas em pesquisas anteriores, que expuseram os problemas relacionados ao desconforto no uso de brincos e os aspectos fisiológicos e

comportamentais sobre essa questão, o presente trabalho tem como escopo verificar a possível interferência que o sistema de fecho possui sobre a experiência de uso. A influência do ambiente sobre os resultados dos experimentos realizados fora de ambiente controlado foi desconsiderada, assim como razões alheias à pesquisa que possam ter interferido de algum modo sobre o lóbulo da participante, como reações alérgicas não originadas pela liga metálica que possam inchar os lóbulos.

Conforme a Figura 3 abaixo, a organização dos capítulos desse trabalho segue de modo a introduzir a temática no capítulo 1; expor a fundamentação teórica da pesquisa no capítulo 2, com uma revisão bibliográfica; o método de pesquisa e procedimentos aplicados estão contidos no capítulo 3; os resultados levantados e análise dos mesmos são apresentados no capítulo 4; as considerações sobre os resultados são desenvolvidas no capítulo 5.

Figura 3: Estrutura da dissertação



Fonte: Elaborado pela autora



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 BRINCOS – ESTRUTURA E USO

#### 2.1.1 O uso de brincos

A utilização de brincos é um hábito comum entre a população feminina, sendo presente na vida de mais de 80% das mulheres (BIGAR e HAUGHIE, 1975), mas também é um costume entre homens e crianças, ao considerarmos o período contemporâneo, bem como demais momentos da história (MASCETTI; TRIOSSI, 1999). A popularidade dos brincos se demonstra também pela variedade de modelos disponíveis, essa joia, que é considerada a qual seus usuários possuem maior quantidade de pares (RUCKHABER, 2015), é tão presente no cotidiano de quem as usa, que a ausência da mesma chega a causar incômodo no usuário.

Quanto ao caráter estilístico das joias, cabe lembrar que ornamento não é apenas um conceito de arte decorativa; é também indicador, fator principal da identificação de um estilo em qualquer arte. (GOLA, 2008, p. 19). Para Takamitsu e Menezes (2015) o uso de joias sempre está ligado à necessidade de expressão, como um meio de se representar pelo uso de um produto.

As joias são comumente usadas para expressar um determinado status, seja pela classe social ou função do usuário na sociedade a qual pertence. Elas também podem demonstrar as crenças e com isso, as joias podem ter uma conotação de amuleto ou talismã. (SILVA, 2016, p. 29).

As funções simbólicas dos brincos diferem entre as regiões do globo. Vide a cultura da etnia Kikuyu no Quênia onde a quantidade de brincos utilizados na orelha é um sinal de status social. Assim como o simbolismo dado aos brincos como uma espécie de aliança pelos Masai, na Tailândia, onde as mulheres casadas utilizam brincos como forma de representação do matrimônio. (CUSTEM; MAGLIANI, 2001 apud STROEBEL, 2014)

O uso de brincos como forma de demonstrar a posição ocupada socialmente era comum entre as antigas cidades gregas, e conseqüentemente traziam prejuízos as mulheres que faziam uso desses produtos. Conforme descobertas arqueológicas representados pela Figura 4 abaixo, brincos com 10 cm eram utilizados pelas mulheres gregas, sem que fosse feito de algum suporte alternativo que pudesse amenizar os danos acarretados pela força exercida no lóbulo, uma vez que não foram encontradas evidências que indiquem a existência de algum auxílio nesse sentido. (MASCETTI; TRIOSSI, 1999 apud STROEBEL 2014).

Figura 4: Brincos de ouro do período arcaico grego

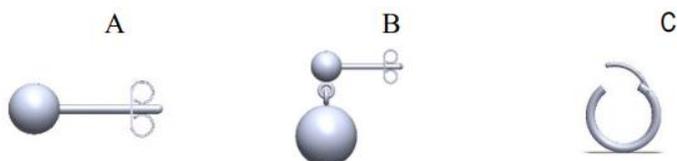


Fonte: Gola (2008, p.47)

### 2.1.2 A estrutura dos brincos

Stroebel (2014) abordou a divergência entre autores quanto ao modo de classificação de brincos, que podem estar divididos conforme seu sistema de fixação ou por suas características estéticas. Para Mancebo (2008) os brincos podem ser classificados como *studs* (Figura 5 A), pendants (Figura 5 B) ou argolas (Figura 5 C).

Figura 5: Classificação de brincos por estrutura



Fonte: Stroebel (2014, p.36)

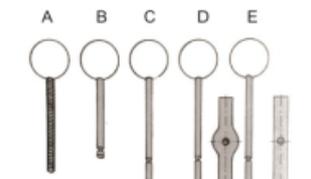
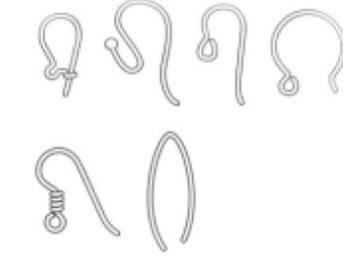
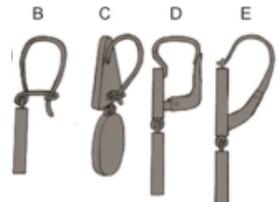
Essa classificação, conforme abordado por Stroebel (2014), não é simples de ser aplicada e nem segue um padrão rígido, devido à variedade de formas e modelos presentes no mercado, que permite o desenvolvimento de brincos com características estéticas semelhantes a mais de uma estrutura.

### 2.1.3 Sistema de fixação e modelos de tarraxas no mercado brasileiro e internacional

Os sistemas de fixação dos brincos, como dito anteriormente, também pode ser um meio de classificação da joia, dividindo-as entre “brincos para orelha perfurada” e “brincos para orelhas não perfurada”.

Com base em Stroebel (2014), pode-se reconhecer que os sistemas desenvolvidos para orelhas perfuradas, os quais serão estudados nessa pesquisa, são compostos por pinos e tarraxas, sendo que tais elementos podem variar dentro de seu grupo, conforme o Quadro 5.

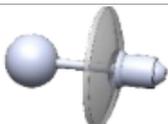
Quadro 5: Tipos de pinos

	<b>Modelo</b>	<b>Variações</b>
	Roliço	Liso (modelo a) Com rosca (modelo b) Com trava (modelos c, d e e)
	Anzol solto	
	Anzol preso	Preso por gancho (b e c) Preso por suporte articulado (d e e)

Fonte: Elaborado pela autora com base em Brepohl (2008, p.557 apud Stroebel, 2014, p.38), Gollberg, Erikson e Harty (2010, p. 102 apud Stroebel, 2014 p. 37) e Brepohl (2008, p.556 apud Stroebel, 2014 p. 37)

Assim como os pinos, as tarraxas podem variar em seu tamanho, forma e modo de fixação. Essa parte do sistema de fecho tem relação direta com o modelo de pino, sendo alguns modelos de tarraxas apenas tem funcionamento quando combinados com o pino adequado. O Quadro 6 detalhas os modelos de tarraxas identificados no mercado.

Quadro 6: Modelos de tarraxa

	Modelo	Variações	Funcionamento
	Borboleta		Fricciona o pino pelas dobras em posições opostas.
		Com suporte	Fricciona o pino pelas dobras e oferece apoio ao lóbulo.
	Bala	Com ou sem borracha	Fricciona o pino pela aderência da borracha.
	Bala	Bebê	Impede a passagem do pino, evitando acidentes e perfurações.
	Bala	Com rosca	Evita que a mesma se solte do pino de modo não intencional.
	Bala	Com disco de plástico	Fricciona o pino e oferece apoio ao lóbulo.
	Bala	Com suporte earcuff	Fricciona o pino e oferece apoio ao lóbulo e à helix descendente.
	Ômega		O sistema de clipe articulado parte do suporte do próprio brinco, de modo que ele se apoia no pino, formando uma trava.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Stroebel (2014, p.38 e 41) e Littleplayland (2018)

#### 2.1.4 Recomendações de projeto

De modo geral, as recomendações quanto ao uso, assepsia, processo de perfuração não fazem parte do escopo desse estudo, portanto a seguinte seção aborda as delimitações traçadas pelos estudiosos da área para auxiliar no projeto de desenvolvimento de brincos. Desse modo as recomendações presentes no Quadro 7 abaixo referem-se a indicações para os produtores, porém uma vez que produtos fora do indicado são encontrados no mercado, cabe ao consumidor fazer uso dessas recomendações e evitar possíveis danos pelo uso de produtos inadequados.

Quadro 7: Recomendações para projetos de brincos

<b>Característica da joia</b>	<b>Recomendado</b>	<b>Observações</b>
<b>Peso</b>	Máximo entre 7,0g e 10,0g suportável por orelha	O processo de eletro formação permite a criação de joias de menor espessura, e por consequência mais leves que as de mesmo modelo desenvolvidas artesanalmente.
<b>Pressão</b>	Evitar pressão excessiva, de modo a dificultar a formação de necrose ou cisalhamento por pressão.	Ranhura delimitando o posicionamento da tarraxa.
<b>Acabamento</b>	Bordas e vértices arredondados	
<b>Pino</b>	Evitar pinos com rosca, devido o atrito no furo	
	O pino deve ser posicionado no centro ou acima do centro de massa da joia.	
	De 9,50 mm à 13,00 mm de comprimento. De 0,51 mm à 1mm de diâmetro	

Fonte: Elaborado pela autora com base em Batista (2015) e Stroebel (2014)

O termo peso, como citado no Quadro 7 tem função nessa pesquisa como meio de designar a massa do brinco, cuja unidade de medida utilizada é em gramas. Tal opção pelo vocábulo deu-se em pelo seu uso de modo coloquial pela população, buscando tornar o texto simples e mantendo-o apropriado. Compreende-se que nas ciências peso é uma força resultante do produto da massa pela aceleração da gravidade no local.

## 2.2 ORELHAS PERFURADAS E COMPLICAÇÕES À SAÚDE

### 2.2.1 Orelha externa – Morfologia, Antropometria e Locais de perfuração.

Localizada no crânio, na região temporal, a orelha externa divide-se em pavilhão auricular e meato acústico externo (VARELLA, 2019). Essa região é composta por cartilagem, músculos intrínsecos, envolta em pele e possui alta variação anatômica. E pode diferir quanto a posição relativa ao crânio, tamanho, variações individuais em suas seções, e até mesmo variações que caracterizam anomalias catalogadas (HUNTER ET AL., 2009). A nomenclatura dessas sessões está presente na Figura 6 abaixo.

Figura 6: Anatomia do pavilhão auricular (orelha externa).



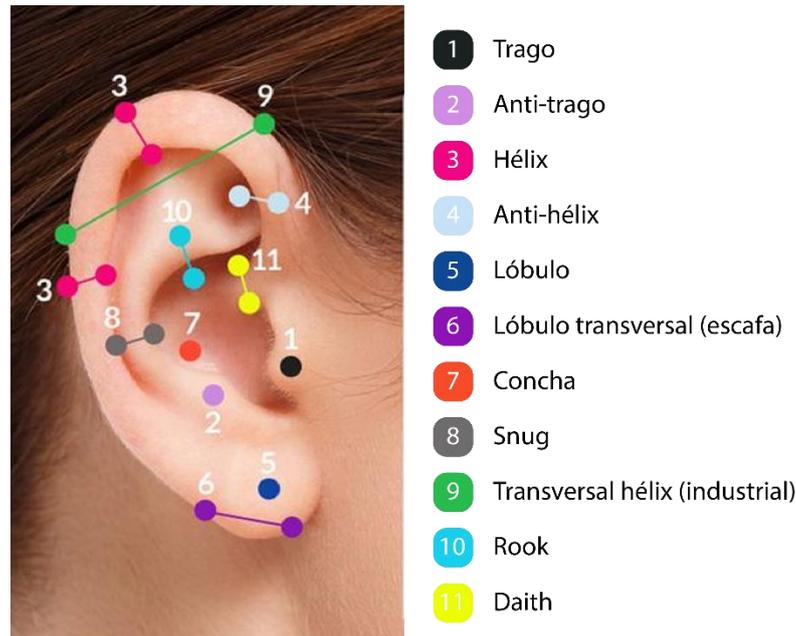
Fonte: Varella (2019)

As variações na morfologia da orelha podem ser de ordem quantitativas ou qualitativas e atingem as diferentes sessões dessa região. Tais disparidades podem ocorrer em um mesmo indivíduo de modo unilateral ou bilateral (HUNTER ET AL., 2009).

Algumas seções exercem maior influência sobre a forma da orelha, sendo esses o lóbulo e a hélice, guiando sua configuração. Esses segmentos unidos ao padrão das dimensões denotam a forma da orelha, que de modo geral segue um formato ovoide. Porém não apenas formas ovais, caracterizada por ser alongada, são comuns, pode-se encontrar orelhas de conformação triangular, longa e com a região superior maior que a inferior; retangular, com regiões inferior e superior retangulares; ou redonda, com as regiões inferior e superior arredondadas (MEIJERMAN, 2006).

As dimensões gerais de altura e largura da orelha podem atingir o tamanho adulto perto dos 16 anos (HUNTER ET AL., 2009) Já a perda na força de tensão no tecido conjuntivo é vista como causa do contínuo crescimento da orelha na senescência. (STROEBEL, 2014).

Figura 7: Locais de uso de brinco



Fonte: Elaborado pela autora com base em Lima (2019)

Dentre as possibilidades de áreas para utilização de brincos, conforme Figura 7 acima, com perfuração ou não, será investigada nessa pesquisa o uso de brincos na região do lóbulo, uma vez que segundo Stroebel (2014) esse é o local mais comum para utilizar esse tipo de adorno. Essa seção da orelha é descrita no Quadro 8.

Quadro 8: Descrição do lóbulo

	<b>Localização</b>	Região inferior, entre a borda pósterio-superior e a hélice descendente.
	<b>Característica</b>	Área macia e dotada de pele, tecido adiposo e conjuntivo frouxo.
	<b>Variações da forma</b>	Alta variação em forma. Pode ser totalmente preso ao crânio, parcialmente preso ao crânio ou solto, de modo bilateral ou unilateral.
	<b>Dimensões</b>	Alta variação em tamanho. Altura entre 3,00 mm e 30,00 mm Largura entre 5,00 mm e 22,30 mm Espessura entre 3,94 mm e 7,46 mm
	<b>Anomalias relacionadas</b>	Ausência de lóbulo Achatamento de lóbulo Vincos Bífido Preso em posição anterior ao crânio Levantado

Fonte: Elaborado pela autora com base em Hunter et al. (2009) e Stroebel (2014)

### 2.2.2 Complicações decorrente do uso de brincos

De modo compreender como o uso de brincos para orelhas perfuradas pode causar danos a quem os utiliza, foi realizada uma Revisão Bibliográfica Sistemática para identificar as complicações que esse modelo de joia ocasionar, e verificar quais os elementos do produto são responsáveis pelo prejuízo.

A seleção dos estudos foi realizada conforme a delimitação do protocolo, cujos critérios foram a data de publicação, contendo estudos desenvolvidos a partir de 2003; além do idioma, com materiais publicados em espanhol, inglês ou português. Para dar prosseguimento ao protocolo foi estabelecida a seguinte questão de pesquisa: “*Quais os possíveis danos causados aos usuários de brincos para orelhas perfuradas e quais características da joia tem potencial para tornar-se agente causador desse dano?*”.

Após a leitura completa do material, foram selecionados 17 estudos para formar a base de dados da RBS. Foram descartados estudos que relatavam danos causados pelo uso de brincos, porém sem relação com a utilização da joia em sua função primária, como no caso de danos devido a ingestão acidental do produto, como apresentado na Tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Resultado da string (harm OR injury OR loss OR impirement OR dam\*) AND earring AND (ear OR earlobe)

<b>String</b>	<b>Resultado primário</b>	<b>Publicação após 2003</b>	<b>Revisado por pares</b>	<b>Leitura título</b>	<b>Seleção final</b>
<b>(harm OR injury OR loss OR impirement OR dam*) AND earring AND (ear OR earlobe)</b>	2620	422	221	33	17

Fonte: Elaborado pela autora

O Quadro 9 abaixo apresenta os estudos selecionados, bem a área de conhecimento à a pesquisa se concentra e de mesma forma especula sobre os possíveis agentes causadores dos danos tratados no artigo.

Quadro 9: Resultado RBS

<b>Estudo</b>	<b>Autor</b>	<b>Área de conhecimento</b>	<b>Complicação identificada</b>	<b>Possível agente causador do dano</b>
<b>A new technique for repair of acquired split-ear-lobe deformity: the free conchal cartilage sandwich graft</b>	Agarwal, Rajiv Chandra, Ramesh (2010)	Cirurgia plástica	Rompimento parcial da perfuração do lóbulo	Peso, tração acidental, uso prolongado
<b>The alternative ear-piercing technique by using superpulsed carbon dioxide laser: a comparative study with spring-loaded gun</b>	Chang, Yu-Tuan et al. (2011)	Cirurgia plástica	Rompimento parcial da perfuração do lóbulo	Peso
<b>Complete excision of proliferating core in auricular keloids significantly reduces local recurrence</b>	Chong, Yosep (2017)	Dermatologia	Queloides	Perfuração
<b>Allergy and the contemporary otologist</b>	Derebery, M.Jennifer, et al. (2003)	Otorrinolaringologia	Dermatite alérgica de contato;	Material de confecção
<b>A new technique for the surgical repair of double cleft earlobe: modified Millard's rotation-advancement flap</b>	Eser, C. (2015)	Cirurgia plástica	Rompimento total da perfuração do lóbulo	Peso
<b>Risk Factors for Cartilage Infections of the Ear</b>	Fisher, Caroline G. Kacica, Marilyn A.	Epidemiologia	Infecção	Perfuração

	Bennett, Nancy M. (2005)			
<b>Single-stage earlobe reconstruction</b>	Gupta, Devendra Kumar Devendra, Shruti (2014)	Cirurgia Plástica	Perda do lóbulo	Peso
<b>Facial nerve paralysis following transtympanic penetrating middle ear trauma</b>	Iloreta, Alfred Marc Malkin, Benjamin D. (2011)	Otorrinolaringologia	Paralisia facial	Perfuração devido acidente (a joia perfurou o tímpano do usuário)
<b>Traumatic Cleft Earlobe Repair</b>	Kang, Sora Moon, Seong June Suh, Hyunsuk (2013)	Cirurgia Plástica	Rompimento parcial/total da perfuração do lóbulo	Tração acidental Peso
<b>Complications of ear rings</b>	Lane, Jennifer C.E. O'Toole, Gregory (2012)	Cirurgia plástica	Air lobes	Uso de alargadores
			Infecção da cartilagem	Exposição à contaminação (durante perfuração e cicatrização)
			Rompimento total da perfuração do lóbulo	Uso prolongado Peso
			Queloides	Processo de cicatrização
<b>Keloid Scarring: New Treatments Ahead</b>	Mrowietz, Ulrich Selfet, Oliver (2009)	Dermatologia	Queloides	Processo de cicatrização
<b>Contact Allergy: Alternatives for the 2007 North American Contact Dermatitis Group (NACDG) Standard Screening Tray</b>	Scheman, Andrew et al. (2007)	Dermatologia	Dermatite alérgica de contato;	Material de confecção
<b>Reconstruction of acquired auricular deformity</b>	Shayne, David Sykes, Jonathan (2011)	Cirurgia plástica	Rompimento total da perfuração do lóbulo	Peso

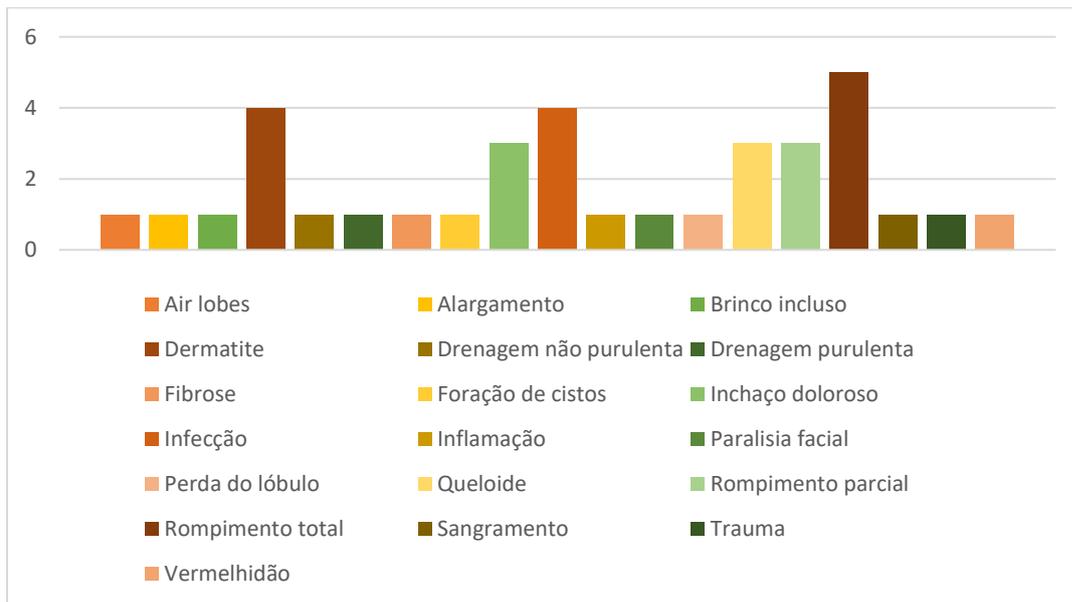
<b>Body piercing: clinical considerations</b>	Thiem, Laura J. (2003)	Enfermagem	Infecção	Processo de perfuração, material de confecção (alergia/porosidade), dimensão
<b>Nickel release from earrings purchased in the United States: The San Francisco earring study</b>	Thyssen, Jacob Pontoppidan Maibach, Howard Ira (2008)	Dermatologia	Dermatite alérgica de contato;	Material de confecção
<b>An embedded earring backing in the tragus</b>	Wang, Ta-Chin Chan, Kai-Chieh (2017)	Cirurgia plástica	Brinco incluso, inchaço doloroso, drenagem purulenta	Processo de perfuração, material de confecção
<b>*Body piercing: where and how</b>	Waugh, Michael (2007)	Dermatologia	Trauma, rompimento total da perfuração do lóbulo	Acidentes durante uso
			Formação de cisto; queleide; drenagem não purulenta; fibrose	Processo de cicatrização
			Dermatite alérgica de contato; inflamação; vermelhidão; inchaço.	Material de confecção
			Sangramento; vermelhidão; inchaço; infecção	Perfuração

Fonte: Elaborado pela autora

\*O estudo abordou perfuração no lóbulo e outras partes do corpo.

Os dados coletados a partir dos estudos selecionados apontam quais os danos localizados no lóbulo da orelha externa identificados na literatura que tiveram sua origem relacionada à brincos para orelhas perfuradas. Conforme ilustrado no Gráfico 1, pode-se notar que o rompimento total do lóbulo a partir da perfuração para o uso da joia é o prejuízo mais documentado pelos estudiosos do tema, mesmo sem considerar também a incidência de rompimentos parciais da perfuração.

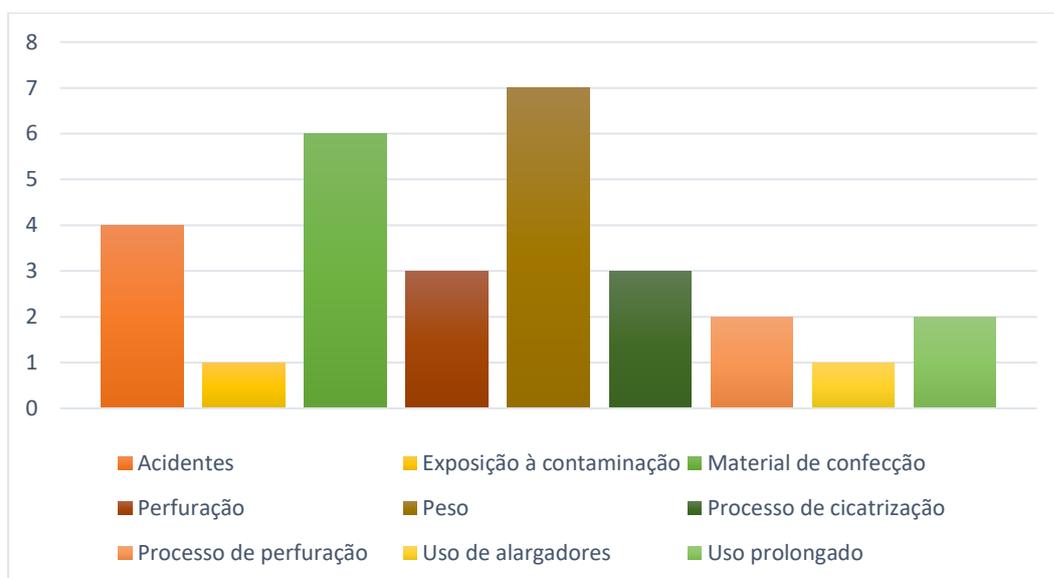
Gráfico 1: Danos identificados



Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com os dados coletados, os prejuízos identificados têm fonte majoritariamente em dois fatores, peso da joia e material de confecção, como apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2: Possíveis características dos brincos causadoras de danos



Fonte: Elaborado pela autora

Devido à natureza das áreas de conhecimento dos estudos, pouco foi descrito sobre a experiência do usuário com a joia, apontando apenas o agente causador do dano e em poucos casos como ocorre o processo que leva à complicação, o que reforça a necessidade de explorar a visão dos Fatores Humanos sobre a temática.

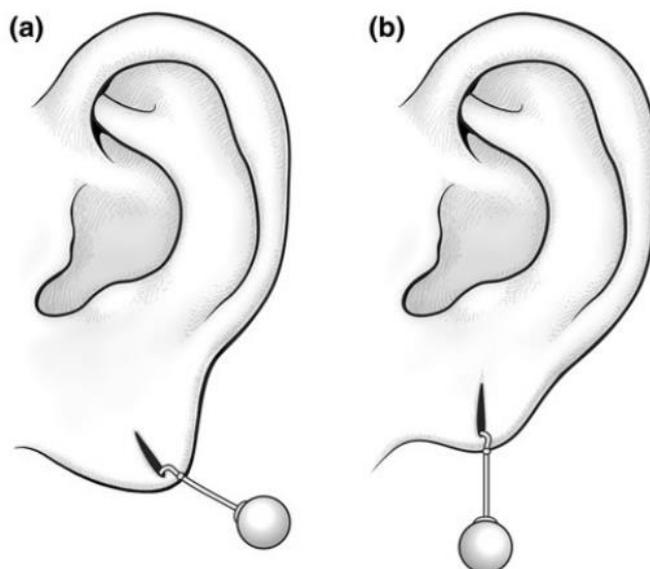
Em virtude da temática desse estudo, as questões relacionadas ao rompimento parcial e total do lóbulo identificadas na RBS foram aprofundadas com a busca de demais pesquisas sobre o sistema em que o dano ocorre, e seu desenvolvimento explorado na seção seguinte.

#### 2.2.2.1 Rompimento parcial e total do lóbulo

O rompimento parcial e total do lóbulo de acordo com os estudos selecionados pela RBS tem origem no peso do brinco ou pelo uso prolongado desse modelo de joia, bem como pela combinação dos dois fatores, como descrito por Agarwal e Chandra (2010). Porém em meio às pesquisas foram documentados casos de rompimento em circunstâncias incomuns, pela atuação de uma força gerada por fatores externos, de modo acidental, como citado por Stroebel (2014) o hábito de mexer na joia, além dormir utilizando brincos pode ocasionar danos ao canal epitelial. Conforme relatado por Reiter e Alford (1994), a morfologia da orelha também contribui como fator decisivo nesse sistema. Os autores indicam que usuários com lóbulos cuja espessura seja inferior à 4mm tendem a romper mais facilmente.

Em seu estudo, Kang, Moon e Suh (2013) descrevem o fenômeno de rompimento total do lóbulo como um dano que pode ter sua causa de forma gradual ou de modo abrupto, impulsionado por algum fator externo que contribua para gerar o incidente. A força que atua sobre a perfuração, segundo os autores pode ser secundária à gravidade nos casos de estiramento gradual da perfuração, ou como uma força aguda, em casos de rompimento abrupto, como exemplificado na Figura 8.

Figura 8: Processo de rompimento do lóbulo. 8a - Rompimento abrupto. 8b - Rompimento gradual

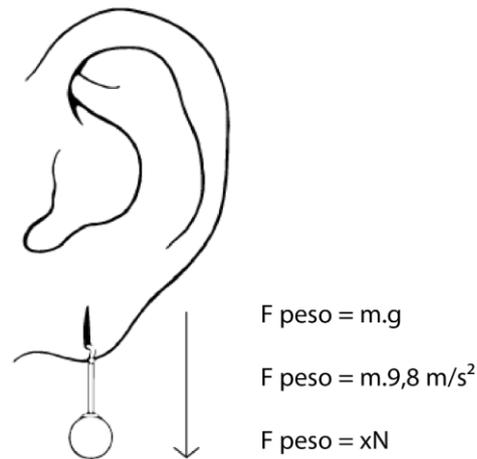


Fonte: Kang, Moon e Suh (2010, p.1163)

A pressão exercida sobre o lóbulo também pode ser causadora do estiramento. Segundo Chiummariello (2010), o ponto de pressão entre o pino e o canal epitelial, com o uso prolongado de brincos, pode necrosar e atrofiar a região, alargando a perfuração de modo que a mesma rompa o lóbulo parcialmente e gradualmente atingindo seu rompimento total. Isso posto, o diâmetro do pino influencia o sistema como um agente capaz de concentrar a força no canal epitelial quando esse é inferior ao recomendável. (BASTAZINI, 2005, e HENDRICKS, 1991, apud STROEBEL, 2014).

Os fatores identificados na RBS como possíveis agentes causadores do rompimento do lóbulo (uso prolongado, peso ou um fator acidental), bem como os identificados na busca manual de literatura (morfologia da orelha, dimensões do pino e pressão exercida na orelha), justificam-se pela distribuição das forças que atuam sobre o sistema durante a utilização da joia.

Figura 9: Força peso



Fonte: Elaborado pela autora com base em Kang, Moon e Suh (2010, p.1163)

A Figura 9 acima representa o peso aplicado sobre o canal epitelial em uma situação estática. A força da tarraxa é distribuída pela área de contato do pino, essa pressão de forma contínua é responsável pelo rompimento do lóbulo. (CHIUMMARIELLO, 2010). Conforme as especificações apresentadas no Quadro 7, as dimensões do pino podem apresentar variações de 0,50 mm de diâmetro. E essa variação afeta de modo direto como a força citada na Figura 9 age sobre a perfuração do lóbulo durante a experiência de uso na forma de pressão sobre o pino pela redução da área de contato da circunferência.

### 2.2.3 Conforto, Desconforto e seus indicativos

A relação entre os constructos “conforto” e “desconforto” é vista de forma distinta entre os autores que abordam o tema. Pearson (2009) avalia o conforto como uma sensação física, psicológica ou uma união entre os dois estados. Não compreender o conforto de modo multidimensional é tido como uma limitação de pesquisa para Knight e Baber (2005):

ao usar algo, o nível de conforto de uma pessoa pode ser afetado por várias coisas, como tamanho e peso do dispositivo, como isso afeta o movimento e dor, seja direta (por exemplo, atrito, batimento, calor) ou indireta (por exemplo, fadiga). Além dos fatores físicos, o conforto pode ser afetado por respostas psicológicas, como constrangimento. (KNIGHT e BABER, 2005, p. 78)

Ainda segundo Person (2009), no campo da medicina a sensação de conforto é um estado de bem-estar, diferente da ausência de dor, e que se compreende dentro das circunstâncias de um ambiente induzido.

De acordo com Iida (2005), a natureza subjetiva da sensação de conforto torna a mensuração desse estado complexa. O autor indica a ausência de desconforto como um modo compreensível de ser avaliado. “O conforto é influenciado por muitos fatores e preferências individuais, até pela sua aparência estética.” (CORLETT, 1989, *apud* IIDA, 2005, p. 150)

Por sua vez, tomando o desconforto como um indicativo de dano, o qual quando ignorado ou não percebido devido à baixa sensibilidade, pode levar à danos de maior gravidade. Sendo assim, é possível compreender o desconforto como uma sinalização de que o sistema de interação deve ser modificado (HEDGE, 2005). Stroebel (2014) elabora sobre essa afirmação e transpõe a questão para avaliação de brincos, apontando que negligenciar os sinais de desconforto pode levar a lesões como o rompimento do lóbulo.

A relação entre conforto e desconforto é vista por alguns autores como algo escalonar. “Conforto é um estado positivo, enquanto os outros elementos são se aproximam mais de sensações negativas” (PERSON, 2009, p.301). Essa escala segundo Kölsch, Beall e Turk (2003) é composta por: conforto, desconforto não consciente, desconforto consciente, fadiga sem dor e dor.

Com base em nos autores citados e na Revisão Bibliográfica Sistemática sobre as complicações decorrentes do uso de brincos para orelhas perfuradas, foram identificados quais os indicativos de desconforto são capazes de auxiliar na avaliação da experiência do usuário, conforme apresentado no Quadro 10 abaixo.

Quadro 10: Indicativos de avaliação de desconforto

	<b>Indicativo</b>
<b>Desconforto moderado</b>	Prurido
	Dor
	Peso do brinco perceptível
<b>Desconforto grave</b>	Ferida no lóbulo
	Lóbulo parcial ou totalmente rompido
	Submissão à cirurgia
	Afinamento do lóbulo
	Necrose
	Estiramento permanente do canal epitelial

Fonte: Elaborado pela autora

## 2.3 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE PARA JOIAS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.3.1 Métodos e ferramentas de avaliação ergonômica para joias

Esse estágio da pesquisa teve como base uma Revisão Bibliográfica Sistemática realizada na base de dados de periódicos disponibilizados pela Universidade do Estado de Santa Catarina. O protocolo formulado para guiar o estudo estabeleceu como critério de seleção conteúdos disponíveis nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola e que tenham sido publicadas entre os anos 2000 e 2017. De forma a direcionar o estudo, foi formulada a seguinte pergunta de pesquisa: “*Quais métodos de análise ergonômica são aplicados para verificação de usabilidade de joias?*”. Essa pergunta permite a identificação de métodos desenvolvidos especialmente para avaliação de joias, bem como adaptações para essa aplicação. Com base na questão foram formuladas *strings* de busca. Os resultados encontrados foram selecionados de acordo com os critérios estabelecidos no protocolo, e por sua vez, esse material foi novamente filtrado, dessa vez a partir da leitura do título da publicação, como apresentado nas Tabelas 2, 3 e 4. Demais *strings* foram aplicadas, porém seus resultados foram insatisfatórios.

Tabela 2: String “jewelry” AND “standard”

Canal de busca	Material encontrado	Material selecionado
ASTM	165	2
Normas ISSO	16	0
Scielo	40	0

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 3: String “joalheria”

Canal de busca	Material encontrado	Material selecionado
Capes	41	4

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 4: String “jewelry” AND/OR “evaluation” AND/OR “method” AND/OR “ergonomics”

Canal de busca	Material encontrado	Material selecionado
Taylor Francis	132	2
Capes	405	5
Scholar Google	633	3

<b>ScienceDirect</b>	208	0
<b>ProQuest</b>	80	1

Fonte: Elaborado pela autora

Foi realizada a leitura completa do material selecionado de modo a verificar sua relevância para pesquisa, o material foi avaliado conforme o aprofundamento nas diretrizes de condução da pesquisa e na interpretação dada aos dados coletados, reduzindo o número de fontes de pesquisa de 17 para 10.

### 2.3.2 Métodos identificados

O material selecionado uniu conteúdos de Normas de Internacionais e publicações nas bases de dados abertas à Udesc. Os resultados, presentes no Quadro 11, apontaram que nenhum dos métodos foi desenvolvido com a finalidade de avaliar os aspectos ergonômicos dos produtos do setor joalheiro, porém foram aplicados à essa necessidade.

Quadro 11: Métodos Identificados

<b>Método</b>	<b>Objeto de estudo</b>	<b>Autor</b>
<b>Amostra sanguínea</b>	Efeitos da exposição à liga de prata	N. Aketepe et al. (2015)
<b>Teste de tensão</b>	Parâmetros e especificações para joias	American Society for Testing (2014)
<b>Teste de tensão</b> <b>Teste de Magnetismo</b> <b>Identificação de cádmio</b>	Parâmetros para joias infantis	American Society for Testing (2014)
<b>Testes subcutâneos com análise de tecido da epiderme</b>	Efeitos da exposição à liga metálica devido piercing	D. Bociaga K. Mitura (2008)
<b>Análise de saliva por métodos DIN e RIVM</b>	Liberação de metais em liga de produtos infantis durante contato com saliva	M. Guney A. Nguyen G. Zagury (2014)
<b>Questionário</b>	Relação entre surgimento de queleide e modelo de brinco	B. Hochman et al. (2015)
<b>Teste Epicutâneo</b> <b>Teste Epimucosal</b>	Efeitos da exposição à liga de paládio	J. Kielhorn et al. (2002)
<b>Teste de Cinemetria</b>	Avaliação de brincos de pêndulo	E. N. S. Nascimento (2016)
<b>Questionário</b>	Colocação, cicatrização e retirada de piercings	L. J. Thien (2005)
<b>Questionário</b> <b>Observação</b>	Avaliação de conjunto de joias	S. S. Silva C. R. Batista (2017)

Fonte: Elaborado pela autora

Devido essa lacuna quanto à disponibilidade de métodos e ferramentas que auxiliem a avaliação dos aspectos ergonômicos e de usabilidade da joia, os pesquisadores acerca do tema fazem uso de adaptações de demais procedimentos já validados para realizar seus estudos. Como citado previamente, não é escopo dessa pesquisa investigar a influência exercida pela liga metálica à interação do usuário com o produto, portanto dentre os métodos identificados os que tratam de aspectos referentes ao material não são de interesse desse estudo. Em contraponto, os métodos adaptados para avaliar demais aspectos ergonômicos das joias podem contribuir para pesquisa desenvolvida nesse estudo, portanto seu procedimento e adaptações foram investigados.

### 2.3.2.1 Questionário

Chagas (2000) afirma que não há padrão para formulação de um questionário, mas algumas recomendações sobre a estrutura devem ser consideradas no momento de construção do método, o qual puramente trata de um conjunto de questões acerca do tema de pesquisa. Segundo Chagas (2000), o procedimento ocorre da seguinte forma:

- Definir quais informações serão buscadas, relacionando-as com o problema de pesquisa, hipótese e demais métodos de análise aplicados no estudo;
- Determinar o formato das perguntas (abertas, múltipla escolha, dicotômicas) e como serão respondidas, assim como seu texto, ordem e lay-out do formulário;

Realização de pré-teste, para verificar a efetividade do questionário. Se forem apontados muitos erros no método, o mesmo deverá passar por novos pré-testes após as alterações até que se mostre apto para aplicação.

Vantagens: Com a devida estruturação a densidade da informação colhida pode ser de grande valor para pesquisa.

Desvantagens: Noelle-neumann (1970) aponta a responsabilidade do pesquisador durante a elaboração do texto do questionário, pois sua má construção pode alterar as respostas dadas pelo sujeito, levando a resultados inconsistentes.

Adequações para o Design de joias: A estrutura do método é direcionada para questões relativas à interação com a(s) joia(s) e aprofundando tópicos sobre aspectos do modelo investigado.

### 2.3.2.2 Observação

Staton et al. (2005) estrutura o método em 4 etapas:

- Delimitação da(s) tarefa(s) em estudo;
- Especificação da amostra, o autor reforça a importância na escolha da amostra para avaliação, para que essa seja representativa do público-alvo do produto;
- Apontar no protocolo quais aspectos da tarefa serão analisados (tempo de realização, erros, comportamento ou comentários);
- Indicar o modo de verificação e tratamento dos dados colhidos. Um meio de verificar a confiabilidade do material é pela análise de dois observadores sobre a realização da mesma tarefa;

O autor ainda indica que seja feito um diálogo prévio com os participantes da amostra, para que os mesmos se habituem com o método, diminuindo as chances de alterações comportamentais. O uso de máquinas para registros fotográficos permite menor interferência do observador sobre o sujeito, uma vez que esse não nota que está sendo observado, porém questões éticas inviabilizam essa prática.

**Vantagens:** As informações colhidas podem apontar padrões no comportamento coletivo, de um grupo em específico ou de forma individualizada, além de possibilitar o estudo da interação do usuário com o produto da forma mais próxima ao real.

**Desvantagens:** Segundo Staton et al. (2005), durante a observação a presença do observador pode gerar ruídos ao resultado, pela possível mudança de comportamento do observado durante a realização da tarefa avaliada. Ter conhecimento da presença de um observador pode ser o suficiente para que o sujeito observado altere seu modo de interação com o produto, agindo conforme acredita que o profissional espera dele, mesmo que a ação divirja de suas ações naturais. Além disso, esse método pode demandar recursos e tempo.

**Adequações para o Design de joias:** Nesse caso o método manteve sua organização direcionada pelo estudo do comportamento dos usuários, apenas direcionou seu foco para interação do usuário com a(s) joia(s).

### 2.3.2.3 Estudo de cinemetria

Segundo Mochizuki e Amadio (2003) o método de medição por cinemetria pode ser resumido como a monitoração de um movimento pela marcação de pontos no corpo estudado, fazendo uso de fotografias para registro do trajeto desse ponto.

Nascimento et al. (2016) organiza o método em 4 etapas:

- Preparação do objeto por meio da confecção e posicionamento dos pontos reflexivos;
- Controle do ambiente: ajuste de iluminação, calibração da esteira (para realizar movimentos de teste), posicionamento e regulação da câmera;
- Colher dados a partir de fotografias tiradas durante a execução dos movimentos de teste;
- Tratar e avaliar dados

Vantagens: Aponta o comportamento do objeto durante o uso; fácil treinamento.

Desvantagens: Exige tempo e equipamentos para tratamento dos dados.

Adequações para o Design de joias: A adaptação do estudo se dá pelo objeto com qual os testes são realizados, porém os demais meios de captura de dados e fórmulas para interpretação desses se mantêm comum aos demais estudos desse segmento da biomecânica.

### 2.3.2.4 Teste de tensão

A Sociedade Americana para Testes (ASTM) aponta como um dos procedimentos de verificação de usabilidade de joias infantis e para adultos, testes para avaliar a resistência de tensão das peças. Com esse procedimento pode ser estimado se o produto é seguro quanto ao seu rompimento causado por tração, em casos de possíveis acidentes nos quais a joia seja puxada do usuário, como ao enroscar de um brinco. Procedimentos segundo a ASTM (2014):

- Primeiramente a joia deve ser fixada a uma haste e então a ela é atrelada uma polia, com orientação vertical ou horizontal;
- É exercida uma força de 15lb, por tratar-se de um parâmetro internacional, sendo então equivalente à 6,8 kg, sobre a joia durante 5 segundos e sustentada por 10 segundos. A peça será reprovada em caso de rompimento.

Vantagens: Pode ser aplicado em diferentes segmentos da joia, detectando pontos de fragilidade do projeto.

Desvantagens: Exige equipamento adequado para sua aplicação.

Adequações para o Design de joias: Somente o objeto de estudo escolhido.



### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO**

Com base nos métodos identificados pela RBS, presente no momento analítico da pesquisa, foram selecionados os procedimentos que possibilitam a coleta de dados relevantes para os objetivos do estudo de acordo com as limitações de tempo e recursos disponíveis. Portanto optou-se em realizar o questionário durante o teste de usabilidade das joias. Esse procedimento permite a identificação do perfil morfológico do lóbulo das voluntárias, hábitos de uso, sua percepção de desconforto e distensão momentânea da perfuração. Optou-se também pela realização do teste de cinemetria, analisando as trajetórias da joia, em combinação com as diferentes tarraxas utilizadas no experimento, quando utilizada durante o movimento da usuária em esteira ergométrica com velocidade constante.

Os procedimentos de levantamento de dados e exploração de seus resultados foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina – Cepsh/Udesc, conforme Resolução 466, sob o Número do Parecer 2.958.280. O mesmo está presente no Apêndice I deste documento.

#### **3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

De acordo com as variáveis estabelecidas a população escolhida para realização dos testes se caracteriza por mulheres acima de 18 anos, com lóbulo perfurado, com N amostral de 17 voluntárias. Como apresentado por Nascimento et al. e considerando as pesquisas posteriores realizadas nesse estudo, não foram encontrados registros na literatura especializada com dados aprofundados sobre as medidas da espessura dos lóbulos da população feminina. Os registros encontrados contribuem apenas com dados iniciais de possíveis médias para tal grandeza. Portanto os extratos com lóbulos finos, médios e grossos foi dividido após a coleta dos dados da população.

##### **3.2.1 Critérios de exclusão**

Além do perfil traçado, alguns critérios de exclusão para a participação de algumas das candidatas, sendo esses citados abaixo:

- Mulheres que realizaram alargamento intencional do lóbulo e não realizaram reconstrução cirúrgica da região.
- Mulheres com lóbulo partido na região da perfuração, impedindo assim o uso de brincos para orelhas perfuradas, limitando-se aos de pressão.
- Ser alérgica a algum dos metais utilizados na liga das joias (prata, germânio e níquel)

### 3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

#### 3.3.1 Questionário

A aplicação do questionário buscou compreender o desconforto da usuária com as diferentes tarraxas e brincos utilizados. Analisando os indicativos de desconforto e demais possíveis reações durante a experiência de uso do produto, como a distensão do lóbulo. O início do procedimento se fez pelo convite à participação da pesquisa, ao verificar se as voluntárias se encaixam nos critérios de inclusão e exclusão. As voluntárias selecionadas foram convidadas de modo aleatório dentro do ambiente da Udesc e lhes foi explicado o tema, objetivos e procedimentos da pesquisa. Durante a apresentação o TCLE (Apêndice V) foi entregue, deixando explícito que a mesma poderia abandonar o teste no momento que assim desejasse, sem nenhum constrangimento, além de frisar a constante presença da pesquisadora durante o experimento. O experimento foi realizado com as voluntárias sentadas, em ambiente controlado, detalhado no Apêndice IV. A escolha pela orelha direita ou esquerda foi opção da voluntária.

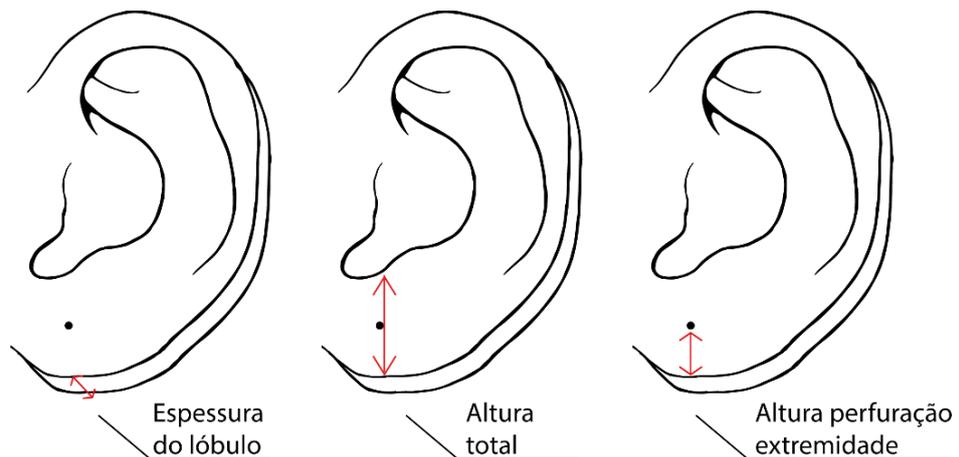
Então foi realizada a coleta dos dados de identificação da voluntária: idade; frequência aproximada com a qual faz uso de brincos; possíveis danos e reconstruções cirúrgicas do lóbulo. Em seguida foi realizada a higienização das joias e do paquímetro digital com álcool 46° INPM. Com o instrumento, Figura 10 abaixo, foram medidas a espessura do lóbulo, sua altura total e altura entre a perfuração e o fim do lóbulo conforme a Figura 11.

Figura 10: Paquímetro digital



Fonte: Tauro Fornitura (2019)

Figura 11: Medidas aferidas: espessura, altura total e altura perfuração-extremidade.



Fonte: Elaborado pela autora

Após as mensurações foi entregue um brinco de 5,5g à voluntária, para que ela colocasse a joia na orelha em combinação com um dos modelos da tarraxa. Em seguida, as medidas do lóbulo novamente foram novamente registradas, junto do questionamento sobre sua percepção de desconforto durante o uso da joia. O processo se repetiu com o uso do brinco com os três modelos de tarraxa, apresentados na Figura 12, e posteriormente com os outros dois brincos de pesos diferentes, Figura 13.

De modo a controlar os erros na coleta dos dados foi adotada a opção pela média aritmética das medidas. A aferição era feita duas vezes, quando essas divergiam uma terceira medida era feita e a média simples das três foi utilizada no experimento.

Figura 12: Tarraxas testadas: borboleta, borboleta com disco e earcuff.



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 13: Brincos usados no experimento, com 5,5g, 10,0g e 13,0g respectivamente.



Fonte: Elaborado pela autora

### 3.3.2 Teste de cinemetria

O segundo teste aplicado limitou-se a realizar o procedimento com apenas uma voluntária, utilizando o brinco de 5,5g. O procedimento também realizado em ambiente controlado, nas dependências da Udesc, iniciou assim como o anterior pela explanação do procedimento para voluntária convidada, quais os objetivos da pesquisa, o tema abordado e que a mesma poderia interromper sua participação na atividade em qualquer momento. Então lhe foi entregue o TCLE para colaboração na pesquisa.

A voluntária foi solicitada para utilizar o brinco em combinação com a tarraxa borboleta. Foi pedido para que ela simulasse uma caminhada em ritmo de marcha normal, a qual de acordo com SAMMARCO (1980, apud Brunieira, 1998, p.56), é conduzida com velocidade de 5,5

km/h por 1 minuto. Com a tarraxa utilizada sendo então substituída, ao fim do 1 minuto de caminhada, realizando o processo com os modelos borboleta com disco de prata e borboleta earcuff. A Figura 14 apresenta a voluntária durante o experimento.

Figura 14: Voluntária durante caminhada em esteira ergométrica.



Fonte: Elaborado pela autora

O procedimento foi repetido retomando o uso da tarraxa borboleta tradicional, porém a velocidade da caminhada passou a ser de 7,5 km/h, realizando novos vídeos de 1 minuto com as três tarraxas. Para análise dos dados da trajetória da joia durante o teste de cinematria foi utilizado o Software Tracker, em sua versão 5.0.7. Para monitorar a movimentação do brinco nas filmagens durante a movimentação da voluntária foi escolhido um ponto no fim da haste fixa do brinco. Desse modo analisando a capacidade da tarraxa em conter a movimentação do durante a caminhada da voluntária e assim evitando o cisalhamento da perfuração do lóbulo.



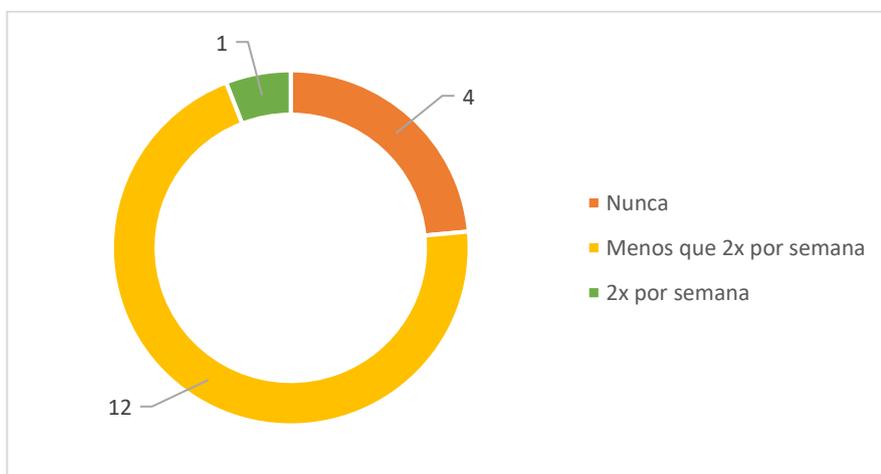
## 4. RESULTADOS

As seguintes sessões apresentam os resultados das coletas de dados com procedimentos conforme protocolo aprovado pelo comitê de ética local, com parecer concedido em 11 de outubro de 2018 (Apêndice IV). Durante o andamento da pesquisa optou-se por usar uma análise qualitativa dos dados, substituindo a proposta inicial descrita no protocolo.

### 4.1 PERFIL MORFO-ANTROPOMÉTRICO

Os testes foram realizados na orelha de escolha da usuária, sem distinção entre direita ou esquerda, a pesquisa teve a contribuição de 17 voluntárias. O início da pesquisa buscou compreender os hábitos de uso das voluntárias, e conforme o Gráfico 3 abaixo é possível identificar que mesmo que de modo esporádico, é comum o uso de brincos que a própria usuária sinta como pesados. Sem que a percepção do peso, mesmo que de forma excessiva seja vista como um impeditivo para o uso da joia. O questionário não contemplou a compreensão das usuárias sobre os possíveis riscos do uso de brincos inadequados. Porém alguns comentários feitos de forma espontânea pelas usuárias ilustram que o uso de joias com potencial de causar algum dano não é visto com fator determinante na escolha da joia. Relatos sobre o uso de bijuterias apesar da consciência sobre os malefícios que algumas ligas metálicas podem trazer durante a experiência de uso foram citados. Assim como hábitos errôneos, por exemplo dormir com brincos na orelha ou comprar o uso de brincos pesados com sapatos apertados, demonstrando a escolha pela estética ao invés do conforto.

Gráfico 3: Frequência de uso de brincos considerados pesados pela voluntária.



Fonte: Elaborado pela autora

Após compreender um pouco sobre os hábitos de uso, foi dado início a coleta dos dados morfológicos do lóbulo da voluntária. As medidas foram aferidas com o paquímetro digital, sendo as mesmas conferidas duas vezes. Em caso de divergência, uma terceira medida foi aferida e a média aritmética entre elas foi utilizada no estudo. A Tabela 5 abaixo descreve as medianas, valores mínimos e máximos das espessuras, alturas totais e altura entre a perfuração e extremidade final dos lóbulos, como demonstrado na Figura 10 anteriormente apresentada. De modo a compreender a relação da morfologia da orelha, posteriormente as voluntárias foram divididas em grupos conforme as espessuras identificadas, seguindo a ordem: lóbulos de espessura fina (G1), lóbulos de espessura média (G2) e lóbulos de espessura grossa (G3).

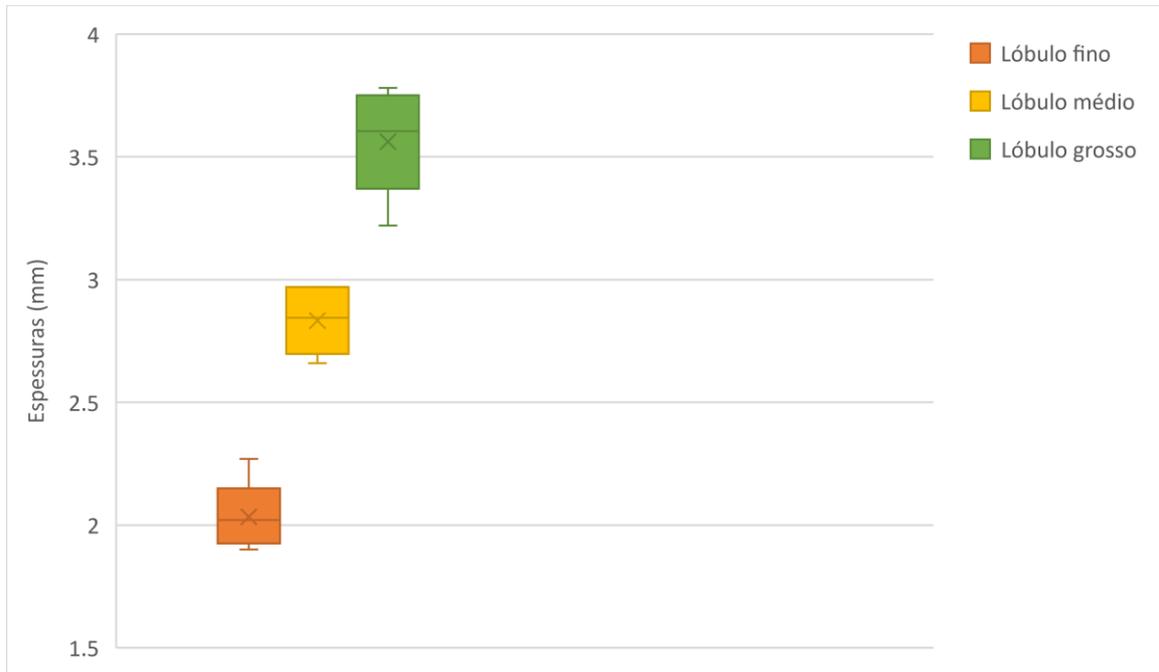
Tabela 5: Perfil da população

	<b>Grupo 1</b>	<b>Grupo 2</b>	<b>Grupo 3</b>
<b>N amostral</b>	5	6	6
<b>Espessura do lóbulo</b>			
<b>Mínimo</b>	1,90 mm	2,66 mm	3,22 mm
<b>Mediana</b>	2,02 mm	2,84 mm	3,60 mm
<b>Máximo</b>	2,27 mm	2,97 mm	3,78 mm
<b>Altura do lóbulo</b>			
<b>Mínimo</b>	8,08 mm	8,27 mm	10,56 mm
<b>Mediana</b>	1,93 mm	10,72 mm	11,82 mm
<b>Máximo</b>	14,37 mm	13,14 mm	12,60 mm
<b>Altura entre perfuração e final do lóbulo</b>			
<b>Mínimo</b>	5,72 mm	6,27 mm	5,83 mm
<b>Mediana</b>	6,87 mm	8,73 mm	8,33 mm
<b>Máximo</b>	10,03 mm	9,55 mm	8,87 mm

Fonte: Elaborado pela autora

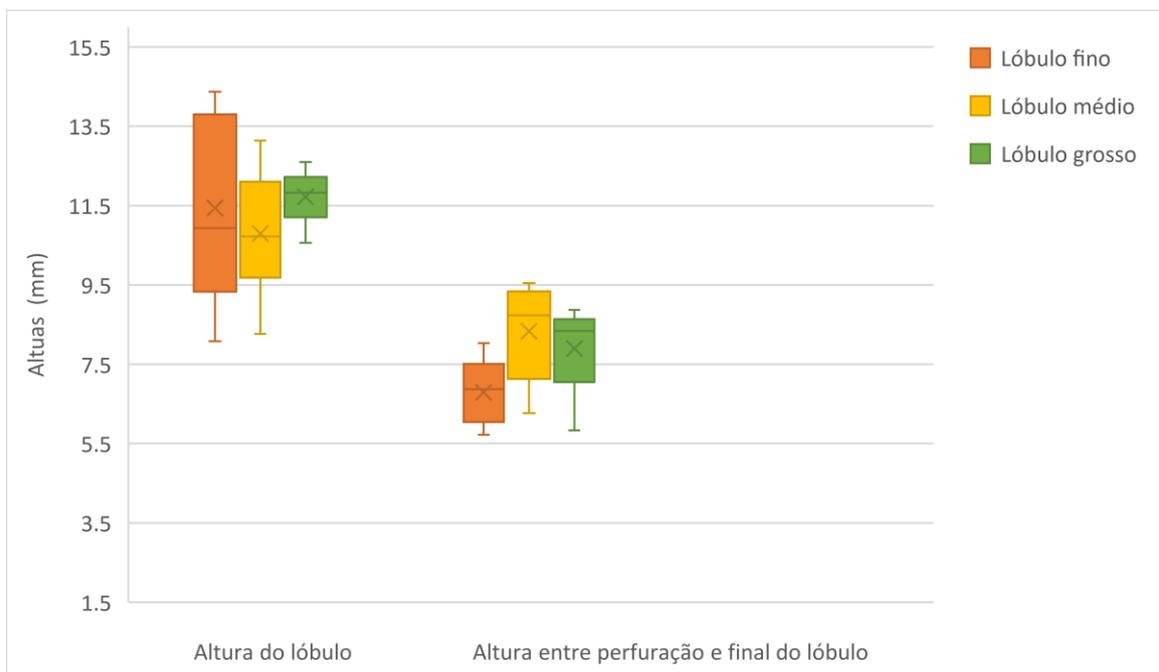
Os Gráficos 4 e 5 abaixo ilustram de modo comparativo como as medidas colhidas se comportam.

Gráfico 4: Espessuras dos lóbulos



Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 5: Alturas dos lóbulos



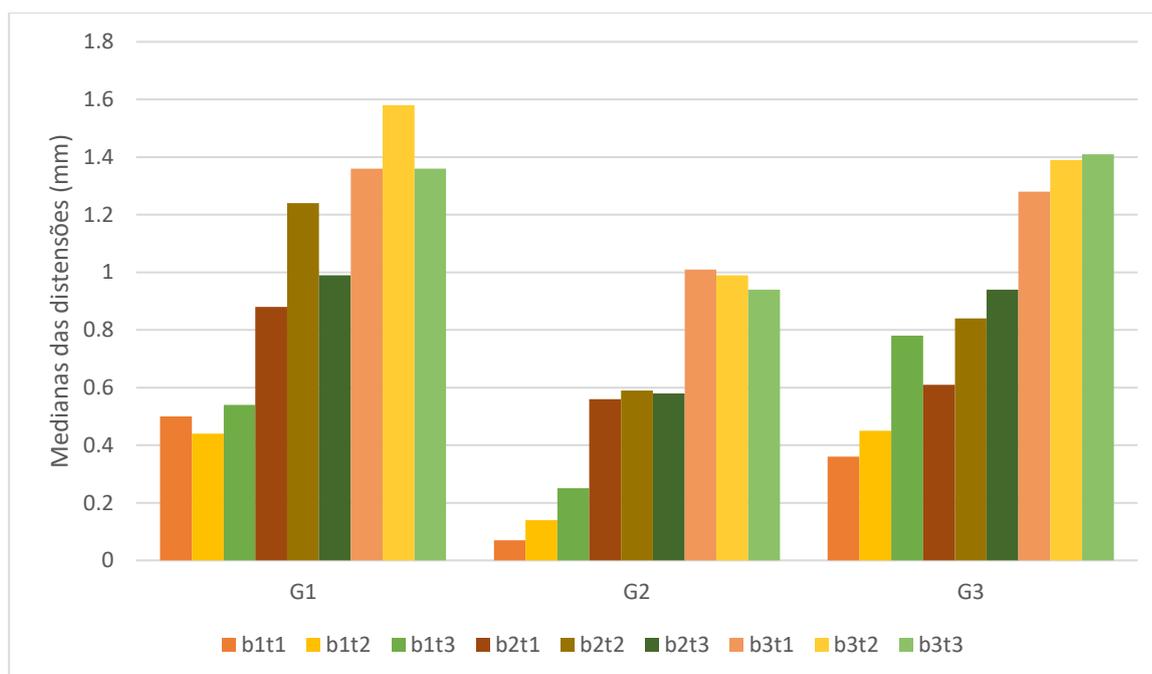
Fonte: Elaborado pela autora

Uma das perguntas do questionário, presente no Apêndice III, se referia à realização de cirurgia reconstrutora do lóbulo. Durante a coleta de dados apenas uma voluntária relatou ter realizado o procedimento citado. Porém a causa do procedimento não teve relação com rompimento da fenda causado pelo uso de brincos. Nesse caso tratou-se de inflamação seguida por inclusão da tarraxa pela orelha da voluntária. A participante da pesquisa também informou que seus hábitos de uso não se alteraram após o ocorrido, desse modo ela optou por realizar a perfuração lóbulo novamente a fazer uso de brincos de pressão. Uma vez que a orelha utilizada para aferição das medidas não havia passado por nenhum procedimento os dados da voluntária foram analisados de modo padrão.

#### 4.2 PERCEPÇÃO DE DESCONFORTO E RELAÇÕES ENTRE AS CARACTERÍSTICAS

As distensões dos lóbulos apresentaram diferenças em seus comportamentos conforme os grupos em análise, como visto no Gráfico 6 abaixo. O Grupo 3 apresentou o comportamento mais constante, com distensões maiores com as tarraxas 2 e 3 respectivamente. Porém esse desempenho apresentou diferenças entre as medianas no grupo cada vez mais atenuadas ao passo que o teste era realizado com brincos mais pesados.

Gráfico 6: Comparação entre as medianas das distensões dos lóbulos



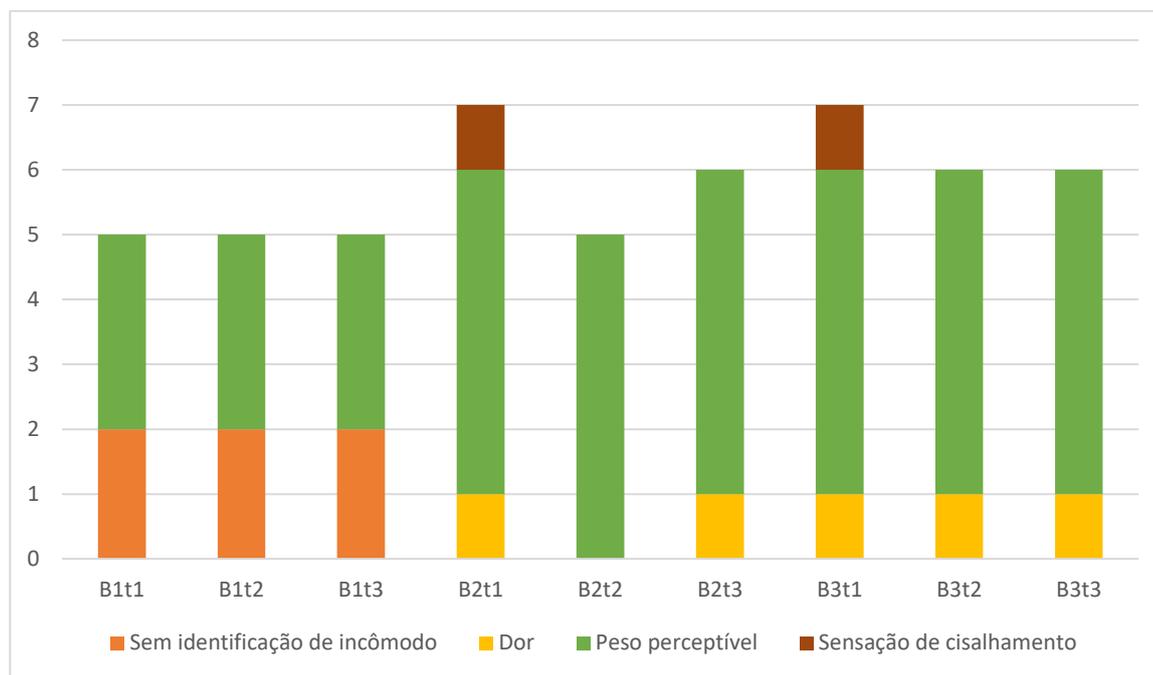
Fonte: Elaborado pela autora

Já os grupos 1 e 2 apresentaram maiores mudanças nas medianas representativas da efetividade das tarraxas em controlar a distensão do lóbulo com o brinco. No grupo com lóbulos finos a tarraxa 2 apresentou menor distensão com o brinco de 5,5g. Porém com os brincos de 10,0g e 13,0g a mesma tarraxa está relacionada à maior distensão. O grupo com lóbulos de espessura média também apresentou um comportamento de resultados diferente dos demais. As tarraxas 1, 2 e 3 tenderam a proporcionar menor distensão respectivamente com o brinco de 5,5g porém a situação tende a se igualar com o brinco de 10,0g, e inverteu-se completamente com o brinco de 13,0g. Levando assim a menores distensões de modo respectivo com as tarraxas 3, 2 e 1.

Demais questões envolvendo a distensão do lóbulo serão abordadas na seção 5.3, correlacionando o comportamento observado das voluntárias e consequências na medida do estiramento.

Conforme o Gráfico 7 abaixo, as voluntárias do Grupo 1 não esboçaram diferença entre os modelos de tarraxas utilizadas no teste com o brinco de 5,5g. Porém com a repetição do procedimento, desta vez com as joias mais pesadas, o grupo apresentou relatos de que as tarraxas utilizadas foram capazes de influenciar de na percepção de alguns dos descritores de desconforto apontados. O teste avaliando a combinação do modelo de brinco de 10,0g com a tarraxa borboleta com disco (B2t2), como visto no Gráfico 4, pode inibir a sensação de cisalhamento e dor identificadas na combinação com a tarraxa borboleta tradicional. Bem como a tarraxa earcuff (B2t3) pode inibir a sensação de cisalhamento, porém sem coibir a dor da voluntária. Ao analisar a percepção durante o uso do brinco com 13,0g apenas houve relato de sensação de cisalhamento com a tarraxa borboleta tradicional (B3t1).

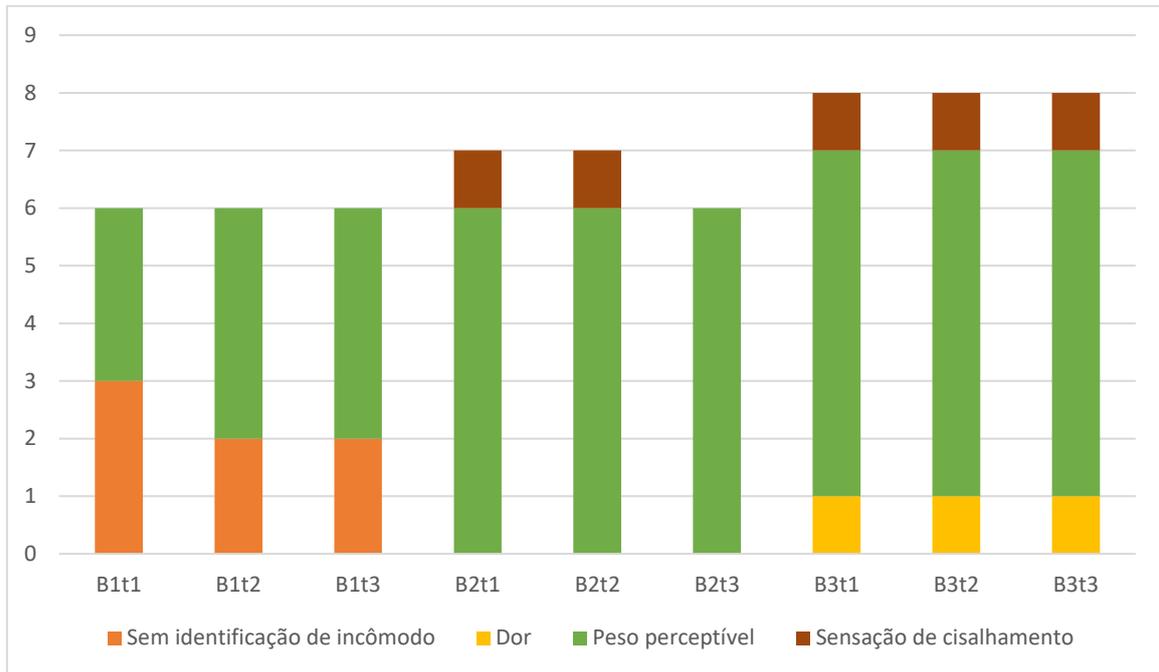
Gráfico 7: Percepção de desconforto Grupo 1



Fonte: Elaborado pela autora

Entre as voluntárias do Grupo 2 houve declarações de diferenciação na experiência de uso com tarraxas distintas desde os testes com o brinco de 5,5g. O peso das tarraxas 2 e 3 foi visto como um acréscimo ao sistema de modo indesejado. Apresentado mais relatos de peso perceptível com as combinações com a tarraxa borboleta com disco (B1t2) e earcuff (B1t3). Porém com brincos de 10g a combinação com a tarraxa 3 (B2t3) se mostrou uma opção capaz de suprimir a sensação de cisalhamento. Como visto no Gráfico 8 abaixo, com o brinco de 13,0g não houve entendimento de alguma intervenção das tarraxas sobre o conforto das voluntárias.

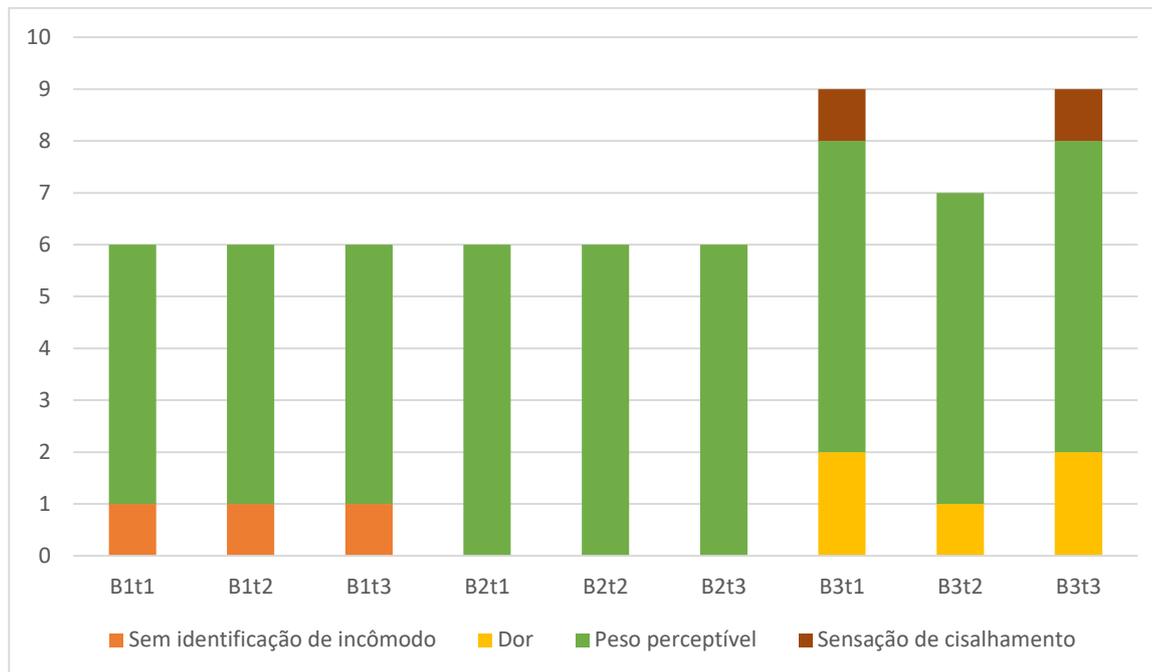
Gráfico 8: Percepção de desconforto Grupo 2



Fonte: Elaborado pela autora

Como demonstrado no Gráfico 9, abaixo a interferência das tarraxas é percebida pelas voluntárias com espessura de lóbulo mais grosso apenas com o uso de brincos de 13,0g. Os modelos de joia com 5,5g e 10g não causaram incômodos além a percepção do peso da joia durante o uso das três tarraxas. O Grupo 3 apresentou relatos da possibilidade de que quando o brinco de 13,0g fosse usado com a tarraxa borboleta com disco (B3t2) é possível inibir a percepção de dor, bem como a sensação de cisalhamento da perfuração do lóbulo.

Gráfico 9: Percepção de desconforto Grupo 3



Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.3.1 Análise de dados qualitativos

Durante a coleta de dados demais considerações das usuárias durante o teste foram analisadas. A partir dessas declarações pode-se inferir sobre a percepção das mesmas sobre a falta de desconforto com base nos indicadores positivos e relatados nos comentários abertos durante a avaliação, como “mais leve”, “mais firme”, “mais estável”, ou “menor incômodo”. Assim como indicadores negativos, de maior desconforto, como “mais pesado”, “dor mais intensa”, ou “maior incômodo”.

Foram relatados diferentes vocábulos pelas voluntárias. Foi notável a repetição de alguns termos e emprego de expressões de mesmo sentido. E de mesmo modo as afirmações não seguiam alguns termos como utilizados nesse estudo, como “fixidez”, porém o emprego de termos como “firme” foi visto como um modo de compreensão mais popular de mesmo sentido. Devido tais fatores os indicadores foram reajustados e definidos conforme apresentado nas Tabelas 6, 7 e 8 abaixo. Reduzindo assim o número de indicadores para 8, sendo eles 3 indicadores negativos e 5 indicadores positivos. As tabelas contendo os resultados foram divididas entre os três grupos para compreender a relação da experiência de uso durante os testes em relação à morfologia do lóbulo.

Tabela 6: Indicativos qualitativos - Grupo 1

		<b>G1 – Lóbulo fino</b>								
		B1t1	B1t2	B1t3	B2t1	B2t2	B2t3	B3t1	B3t2	B3t3
<b>Indicadores negativos</b>	Incomoda mais			1						
	Dói mais		1			2				2
	Mais pesado									
<b>Indicadores positivos</b>	Incomoda menos									
	Dói menos		1	1						
	Mais leve		1	1		1				
	Firme		2			2	1		2	1
	Estável					1				

Fonte: Elaborado pela autora

Pode-se notar que entre as voluntárias de lóbulo fino, como visto na Tabela 6 acima que todos os indicadores positivos estavam relacionados às tarraxas de maior área de contato. Como visto pela percepção de maior firmeza nas combinações B1t2, B2t2, B2t3, B3t2 e B3t3. No entanto algumas dessas mesmas combinações, B1t2, B2t2 e B3t3 ampliaram a sensação de dor para algumas voluntárias. Ainda assim a expressão de indicadores positivos supera a de indicadores negativos para esses modelos de modo geral. Alguns dos relatos como no caso B1t3 tiveram relação com o estranhamento da voluntária com o modelo da tarraxa, por fugir dos modelos utilizados rotineiramente. Porém uma vez que essa estranheza era superada após o primeiro contato e experiência de uso a rejeição pela tarraxa era deixada de lado.

Tabela 7: Indicativos qualitativos - Grupo 2

		<b>G2 – Lóbulo Médio</b>								
		B1t1	B1t2	B1t3	B2t1	B2t2	B2t3	B3t1	B3t2	B3t3
<b>Indicadores negativos</b>	Incomoda mais		1							
	Dói mais									
	Mais pesado					3				
<b>Indicadores positivos</b>	Incomoda menos					1				
	Dói menos						1			
	Mais leve		1			1	1		1	
	Firme		1			1			2	2
	Estável									

Fonte: Elaborado pela autora

Conforme a Tabela 7 acima é possível identificar que o grupo 2 relatou percepção do peso da joia de forma mais intensa com a tarraxa borboleta com disco, porém apenas quando combinado com o brinco de 10g, B2t2. Nenhuma das voluntárias expressou algum motivo em especial para que tal reação fosse causada. Sendo que as mesmas voluntárias não expressaram identificar maior intensidade na percepção de peso com a tarraxa 2 quando em uso com os

demais brincos. Assim como no grupo 1, as voluntárias do grupo 2 relataram reconhecer indicadores positivos apenas durante o uso das tarraxas com maior área de contato com o lóbulo durante as análises com os três brincos.

Tabela 8: Indicativos qualitativos - Grupo 3

		<b>G3 – Lóbulo Grosso</b>								
		B1t1	B1t2	B1t3	B2t1	B2t2	B2t3	B3t1	B3t2	B3t3
<b>Indicadores negativos</b>	Incomoda mais									1
	Dói mais		1							1
	Mais pesado									
<b>Indicadores positivos</b>	Incomoda menos									
	Dói menos			2						
	Mais leve			1		2			1	
	Firme		3			3			1	
	Estável					1			1	

Fonte: Elaborado pela autora

Segundo a Tabela 8 acima o grupo 3 também não apresentou relatos de indicadores positivos e nem negativos sobre a tarraxa 1, assim como os demais grupos. Apesar de poucas descrições sobre a experiência de uso, pode-se notar como a percepção de maior firmeza ocorreu com a tarraxa 2 quando combinada com os três brincos. B1t2, B2t2 e B3t2. Além disso, maior leveza e estabilidade também foram notadas com a tarraxa borboleta com disco.

A percepção de incomodo referente às características específicas dos modelos de tarraxa, como “incomodo na hélix” sobre o modelo earcuff não foram consideradas na análise, uma vez que possíveis causas responsáveis por essa interferência não foram esmiuçadas pois tais aspectos não fazem parte do escopo da presente pesquisa. Ao observar os testes pode-se perceber que esse incômodo era gerado nas voluntarias com lóbulo projetado para frente, desse modo a curva da hélix não se adaptou completamente ao modelo de tarraxa.

Figura 15: Incompatibilidade entre morfologia da orelha e tarraxa.



Fonte: Elaborado pela autora

Porém, como apresentado na Figura 15 acima, pode-se creditar algumas percepções de desconforto por relações de incompatibilidade entre a tarraxa e a morfologia da orelha da voluntária. O diâmetro do disco incomodou voluntárias cuja angulação da orelha externa estava mais próxima ao crânio, fazendo com que a tarraxa tivesse contato com a lateral da cabeça, gerando desconforto.

#### 4.4 ANÁLISE DOS TESTES DE CINEMTRIA

Em concordância com o protocolo estabelecido foram realizadas filmagens de uma das voluntárias caminhando à 5,5 km/h com o brinco de 5,5g em combinação com os 3 modelos de tarraxa. Uma vez que os estudos foram realizados com a mesma voluntária, no mesmo equipamento, uma esteira ergométrica de velocidade constante, a movimentação natural de sua marcha se manteve a mesma. De modo a facilitar a visualização dos dados foi feita análise apenas de 7s de trajetória, no plano da imagem (X,Y), devido à grande concentração de marcação de pontos no gráfico. As análises feitas no software Tracker consideraram 60 frames por segundo, de tal modo considerou-se visualmente poluída a apresentação da trajetória de toda a filmagem. Preferiu-se fazer o recorte para os 7s iniciais uma vez que tal procedimento não prejudicou a análise dos dados.

Para realizar a calibração do software foi marcado o eixo Y pela ponta do nariz da voluntária e o eixo X por uma marca no pescoço da mesma. Para gerar as medidas da trajetória

em milímetros foi utilizada a medida real da haste do brinco para calibrar os dados. A última medida de parâmetro foi o ponto fixo de referência para indicar o início do vetor até o ponto de marcação da trajetória. Para esse caso foi escolhida a curva do trago da voluntária como ponto fixo e o fim da haste do brinco como ponto a ser seguido como indicativo da trajetória. A Figura 16 abaixo demonstra o processo de calibração do software para realização da análise.

Figura 16: Configuração de parâmetros no software Tracker para análise da movimentação do brinco durante o teste da marcha.

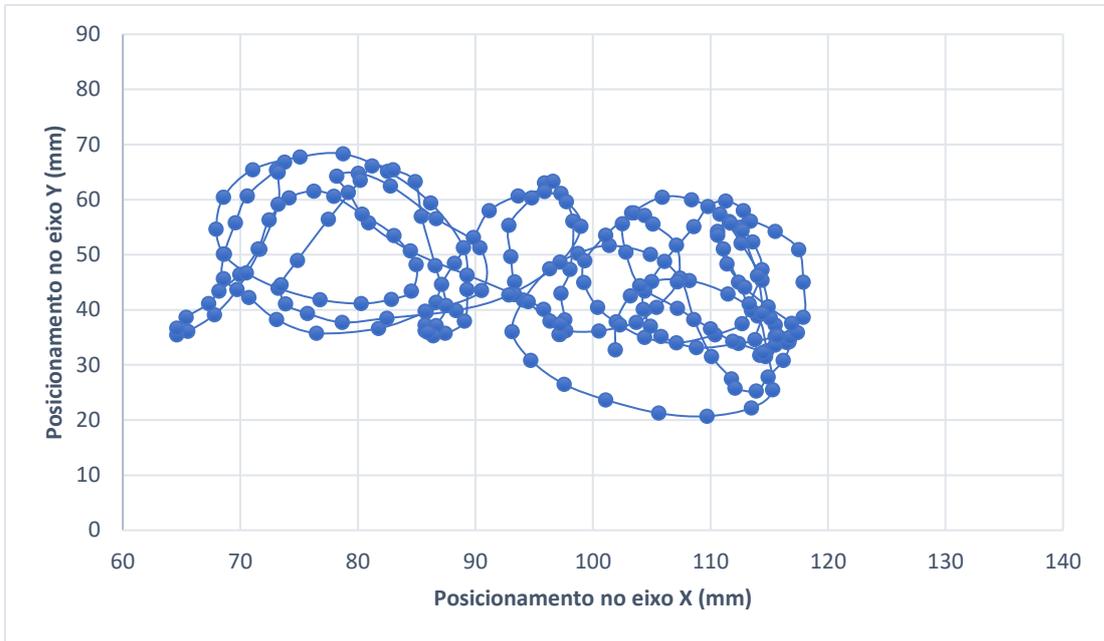


Fonte: Elaborado pela autora

Por limitações dos instrumentos utilizados na filmagem o eixo Z não pode ser analisado. Porém durante as imagens apontaram também que a estabilidade proporcionada pela tarraxa influencia na movimentação do brinco quando sua parte de pêndulo tende em ir ao encontro do pescoço da voluntária.

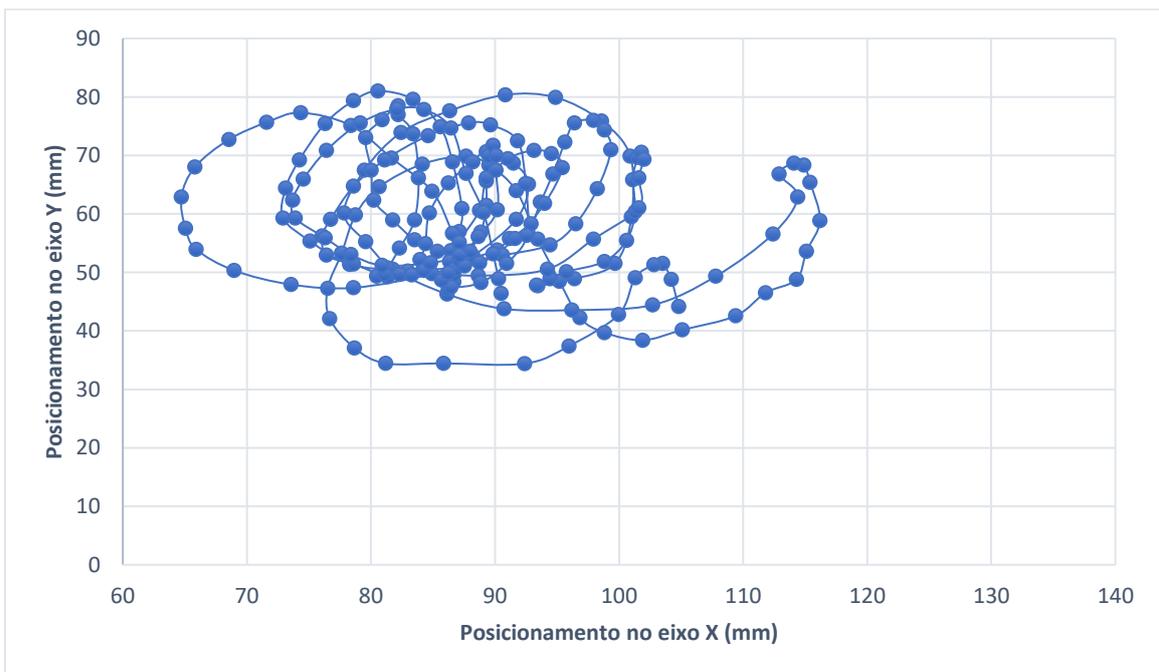
As análises das trajetórias do brinco estão representadas nos Gráficos 10, 11 e 12 abaixo.

Gráfico 10: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa borboleta em 5,5 km/h



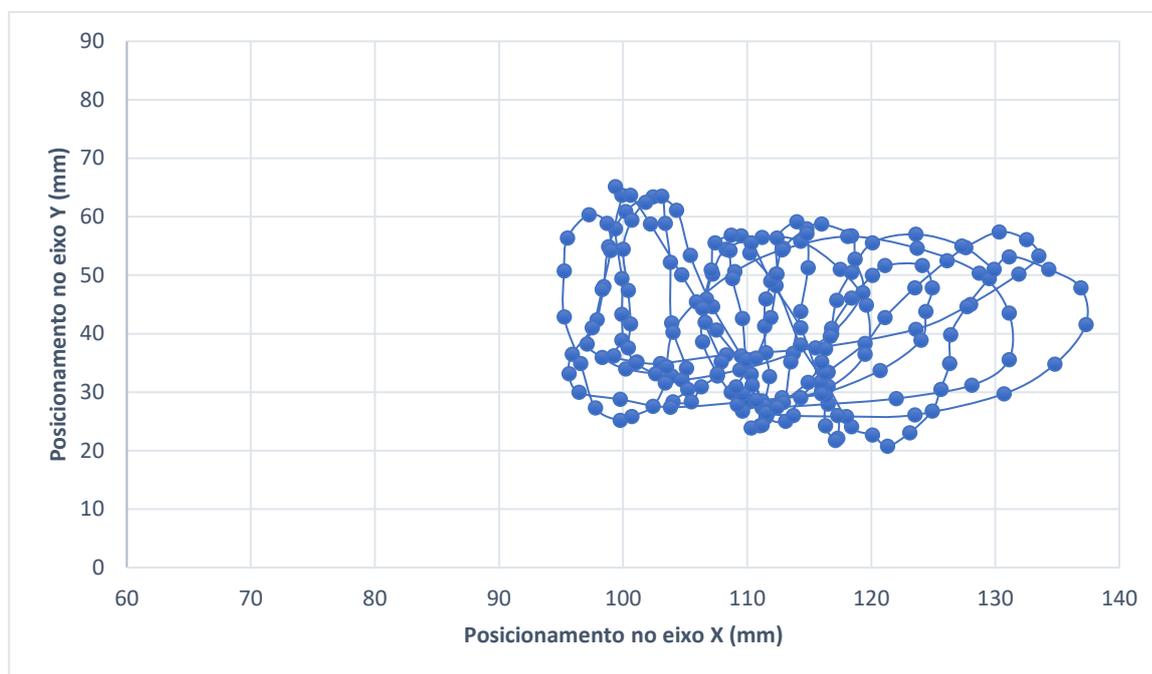
Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 11: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa borboleta com disco em 5,5 km/h



Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 12: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa earcuff em 5,5 km/h



Fonte: Elaborado pela autora

As trajetórias dos brincos apresentaram mudanças consideráveis conforme as tarraxas utilizadas. Em concordância com a Tabela 9 abaixo as amplitudes nos eixos X e Y foram mais contidas com a tarraxa earcuff, mantendo o brinco mais fixo e estável na orelha da voluntária. A tarraxa borboleta com disco em menor escala também apresentou melhor desempenho que a tarraxa borboleta nos dois eixos.

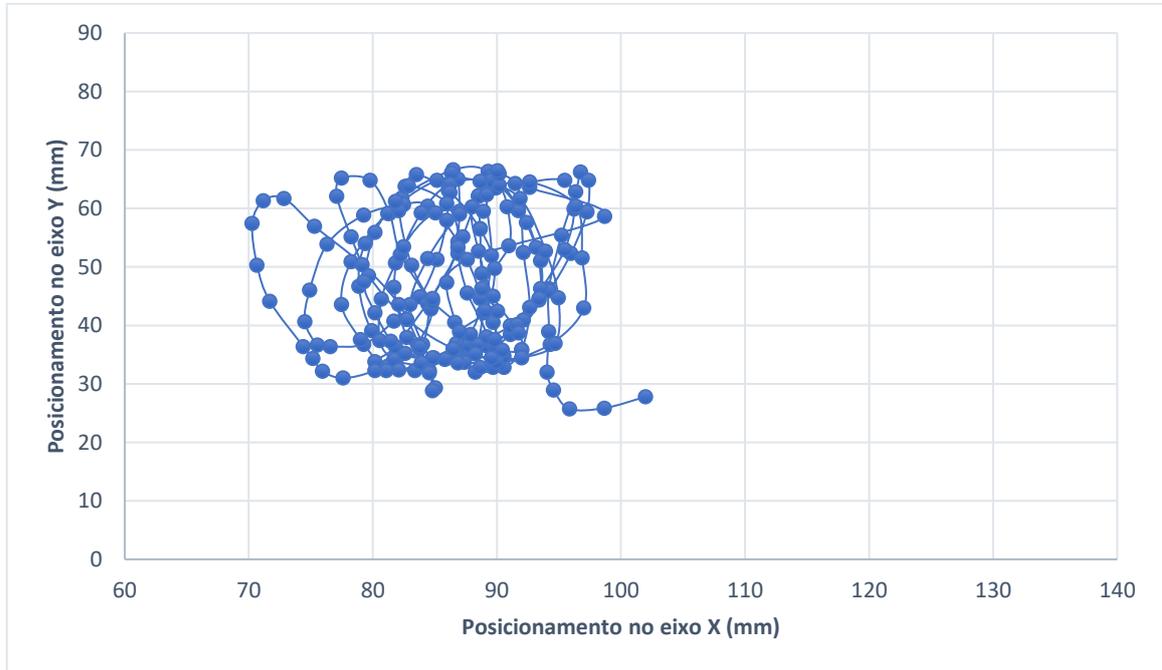
Tabela 9: Amplitude de movimento dos brincos em caminhada de 5,5 km/h

		Máximo X	Mínimo X	Amplitude	Máximo Y	Mínimo Y	Amplitude
5,5 km/h	Borboleta	117,90 mm	64,61 mm	53,29 mm	68,30 mm	21,25 mm	47,05 mm
	Borboleta com disco	116,20 mm	64,72 mm	51,48 mm	81,02 mm	34,40 mm	46,62 mm
	Earcuff	137,30 mm	95,24 mm	42,06 mm	63,66 mm	20,78 mm	42,88 mm

Fonte: Elaborado pela autora

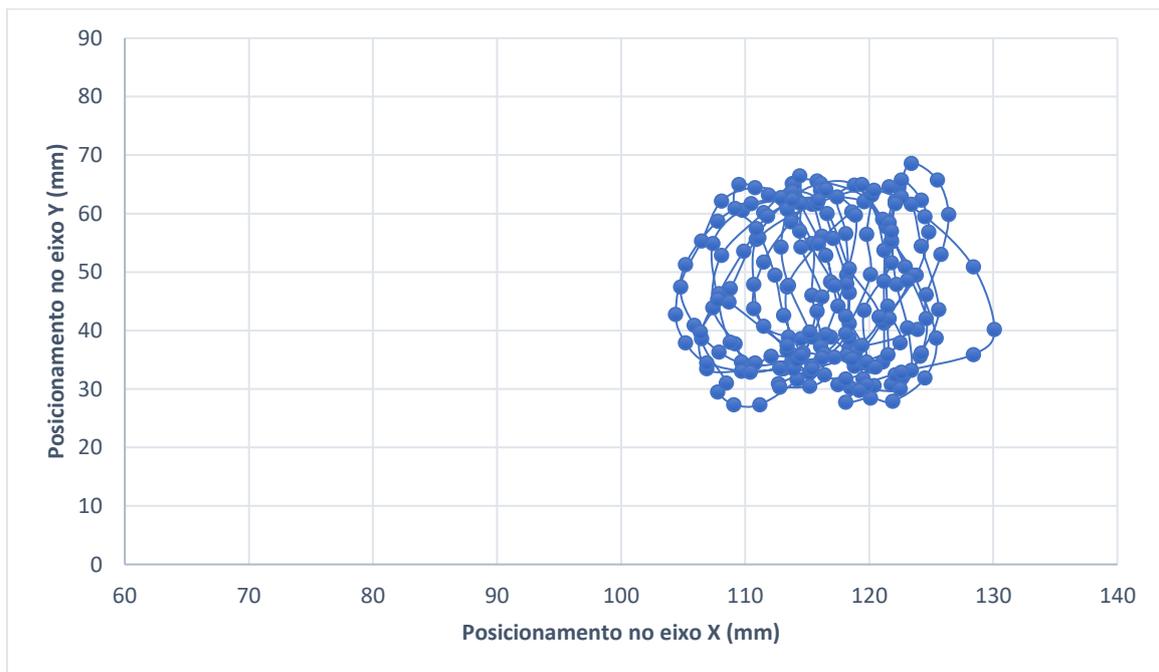
Ainda de acordo com o protocolo demais filmagens foram feitas, simulando uma caminhada mais acelerada, em 7,5 km/h. Cujas trajetórias estão representadas nos Gráficos 13, 14 e 15.

Gráfico 13: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa borboleta em 7,5 km/h



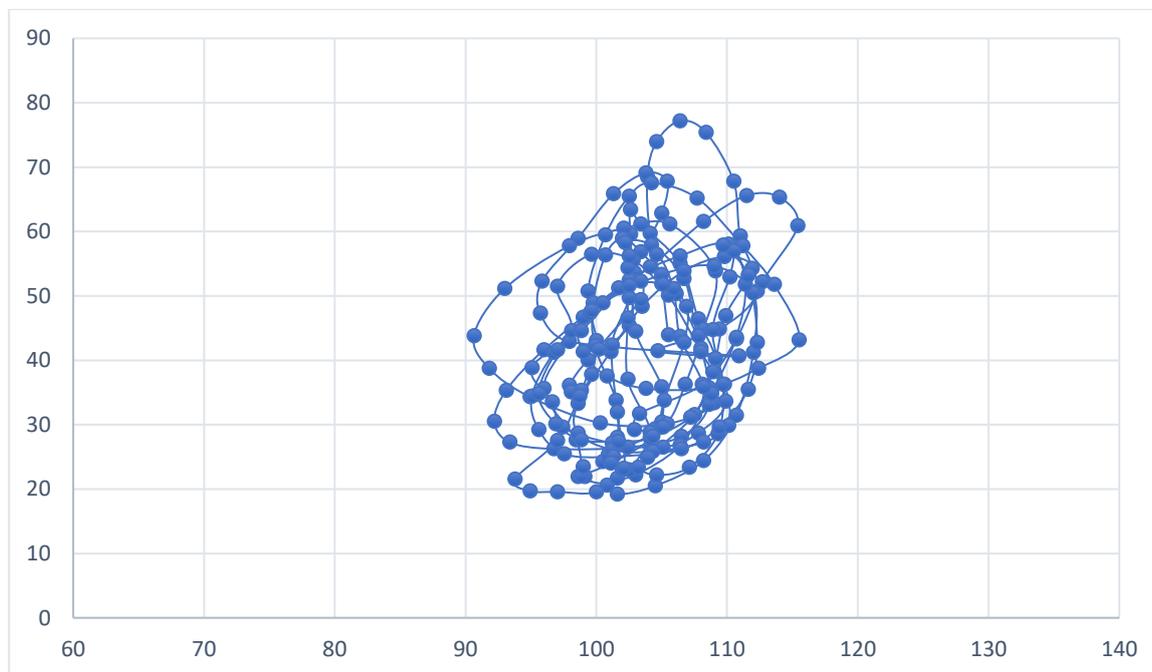
Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 14: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa borboleta com disco em 7,5 km/h



Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 15: Comportamento da trajetória do brinco nos eixos X e Y com tarraxa earcuff em 7,5 km/h



Fonte: Elaborado pela autora

Em conformidade com a Tabela 10 abaixo, pôde-se notar que a movimentação do brinco durante a caminhada da voluntária novamente sofreu influência das tarraxas, apresentando amplitudes distintas nos eixos X e Y. A análise das trajetórias aponta que a tarraxa borboleta conteve o movimento de forma mais efetiva no eixo Y. Porém no eixo X esse modelo foi o que apresentou menor capacidade de fixidez. No caso do eixo X a tarraxa earcuff foi a de amplitude mais comedida, entretanto, da mesma forma, esse modelo permitiu a movimentação de maior amplitude quando analisada no eixo Y.

Tabela 10: Amplitude de movimento dos brincos em caminhada de 7,5 km/h

		Máximo X	Mínimo X	Amplitude	Máximo Y	Mínimo Y	Amplitude
<b>7,5 km/h</b>	<b>Tarraxa 1</b>	102,00mm	70,28 mm	31,72 mm	66,21 mm	25,73 mm	40,48 mm
	<b>Tarraxa 2</b>	130,10 mm	104,4 mm	25,70 mm	68,59 mm	27,35 mm	41,24 mm
	<b>Tarraxa 3</b>	115,50 mm	90,64 mm	24,86 mm	77,18 mm	19,17 mm	58,01 mm

Fonte: Elaborado pela autora

A tarraxa borboleta com disco de prata por sua vez teve um desempenho regular em ambos os eixos, uma vez que essa conteve a amplitude do movimento de modo aceitável em ambas os eixos. Apresentando amplitude 0,86 mm maior que a tarraxa 3 no eixo X e 0,96 mm mais ampla que a tarraxa 1 no eixo Y. Em ambos os casos os resultados se mostraram próximos ao desempenho mais positivo do teste.



## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 5.1 RELAÇÕES ENTRE CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, PERCEPÇÃO DE DESCONFORTO E JOIA UTILIZADA

Os comportamentos distintos tanto na percepção dos descritores de desconforto estabelecidos no questionário, como nos indicativos relatados livremente pelas voluntárias apontam que a morfologia da orelha é um dos fatores que influencia a percepção de desconforto durante o uso de brincos. Como parte do objeto de estudo, pode-se identificar que o lóbulo é uma das condições que determina a qualidade da experiência de uso. Mas também não apenas essa área da orelha externa influi durante a utilização da joia.

Com base nos dados de percepção de desconforto coletados pelo teste de usabilidade é possível ressaltar não apenas a capacidade em inibir a percepção de dor e sensação de cisalhamento do lóbulo por parte das tarraxas borboleta com disco e earcuff. Mas também relacionar a influência da tarraxa na experiência de uso quando essa é comparada à morfologia do lóbulo da orelha e o peso do brinco.

Quanto à capacidade em inibir dor e sensação de cisalhamento os lóbulos mais finos se mostraram mais sensíveis à essa percepção. O grupo de lóbulos médios também relataram notar essa influência, porém em menor escala. Ambas tiveram sua experiência de uso alterada, nesses aspectos, pelo sistema de fecho com o uso de brincos de 10,0g. Já o grupo com lóbulos mais grossos, de modo mais modesto, também apontou percepção na influência do sistema de fecho na experiência de uso, porém apenas com o uso de brincos acima de 10,0g. O Grupo 3 apresentou maior resistência na percepção de dor e sensação de cisalhamento, notando tais indicativos apenas com o brinco de 13,0g, porém não cabe à essa pesquisa ir contra a literatura especializada e de algum modo apontar esse hábito como cabível. Mesmo que os hábitos de uso apresentados no Gráfico 3 apontem que o uso de brincos inadequado faz parte, mesmo que ocasionalmente, dos hábitos de uso das consumidoras desses produtos.

Dentre as opções de tarraxa com maior área de contato, a escolha da usuária deve ser feita considerando sua predileção pessoal, assim também como demais aspectos da morfologia da orelha além do lóbulo, cujas questões estão abordadas na seção 5.3 da pesquisa. Porém, com base na Tabela 11 abaixo é possível reconhecer a relação feita pelas voluntárias à indicativos positivos à um dos modelos de tarraxa.

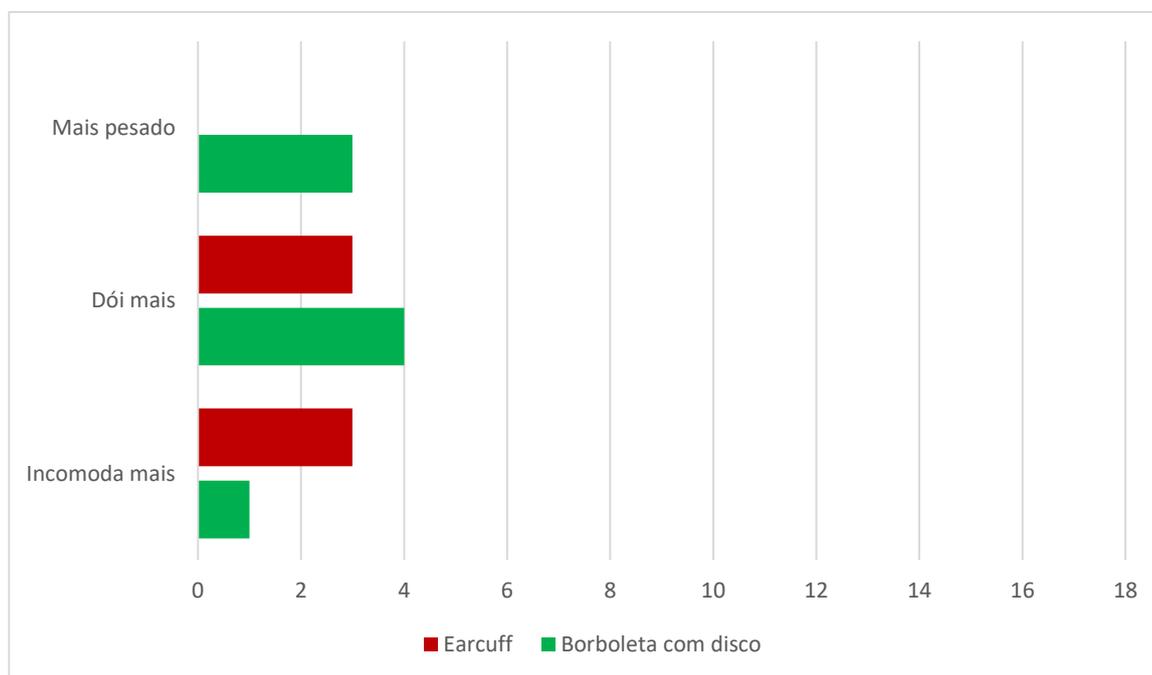
Tabela 11: Demais indicadores de desconforto pela amostra sem divisão em extratos

		B1t1	B1t2	B1t3	B2t1	B2t2	B2t3	B3t1	B3t2	B3t3
<b>Indicadores negativos</b>	Incomoda mais		1	1						1
	Dói mais		2			2				3
	Mais pesado					3				
<b>Indicadores positivos</b>	Incomoda menos					1				
	Dói menos		1	3						
	Mais leve		2	2		4	1		6	
	Firme		6			6	2		5	3
	Estável					2			1	

Fonte: Elaborado pela autora

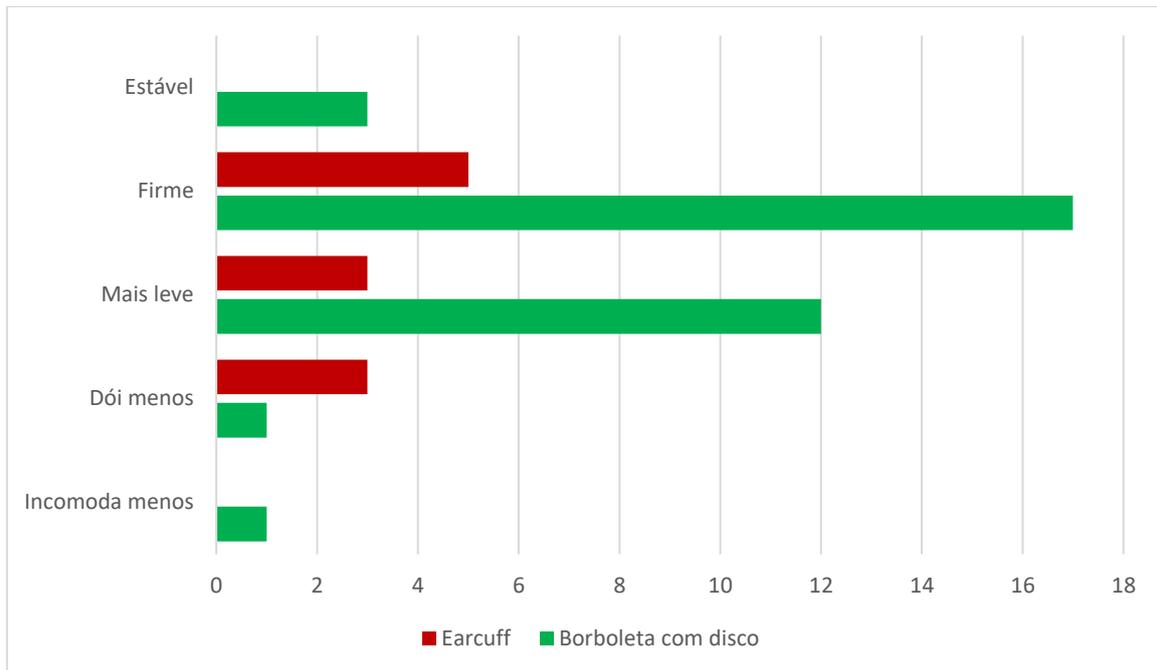
Buscando compreender como as percepções das voluntárias se deu entre as duas tarraxas de maior área de contato os dados da Tabela 11 acima foram explorados nos Gráficos 16 e 17. Unindo os juízos feitos dos diferentes modelos de brincos testados.

Gráfico 16: Indicativos negativos relatados (comparação entre tarraxa borboleta com disco e earcuff)



Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 17 Indicativos positivos relatados (comparação entre tarraxa borboleta com disco e earcuff)



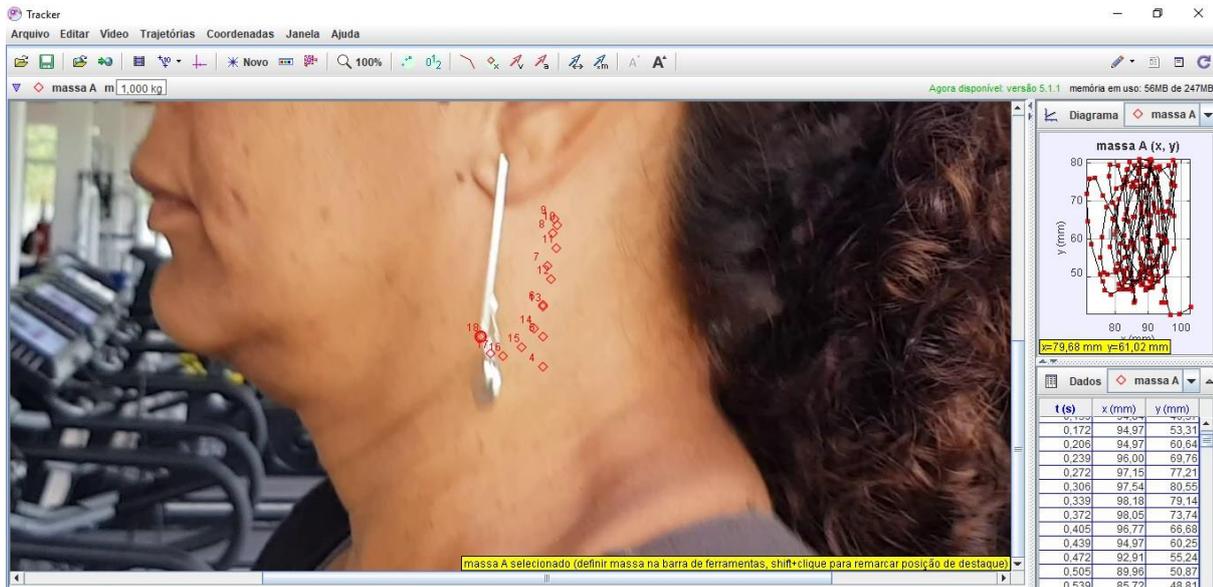
Fonte: Elaborado pela autora

Com base nos indicadores positivos expressados pelas voluntárias dos três grupos, a tarraxa borboleta com disco de prata garantiu mais firmeza que as outras duas tarraxas durante as análises com os três pesos de brincos. Desse modo pode-se inferir que sua capacidade de fixidez é superior que o modelo tradicional sem disco. Ainda que seja notável a presença de relatos de indicadores negativos sobre essas tarraxas, a percepção na redução de peso e demais indicadores positivos apontam melhor qualidade na experiência de uso quando feita a opção pelo emprego dessa tarraxa no sistema de fecho.

## 5.2 RELAÇÃO ENTRE FIXIDEZ E TRAJETÓRIA DO BRINCO EM MOVIMENTO

O teste de cinematria possibilitou acompanhar a trajetória dos brincos durante a caminhada da usuária. Com base nessa análise, é possível afirmar que capacidade de conter a movimentação da joia é distinta entre os modelos de tarraxas testados. A Figura 17 exemplifica o acompanhamento do ponto de massa selecionado para análise.

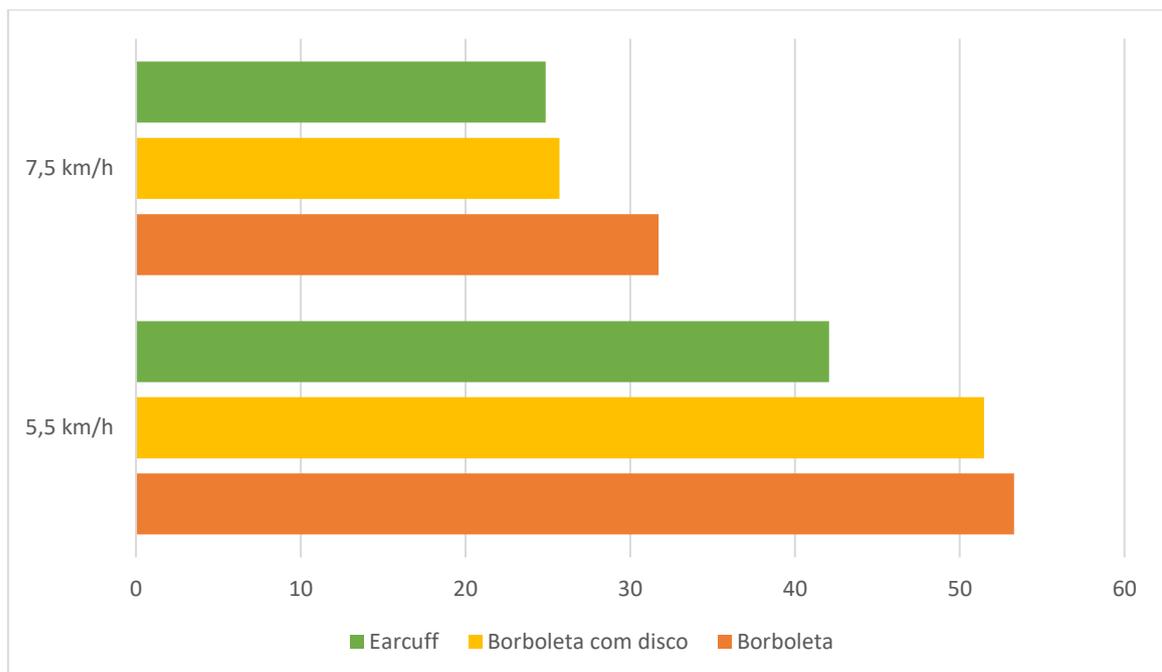
Figura 17: Análise da trajetória do ponto selecionado no software



Fonte: Elaborado pela autora

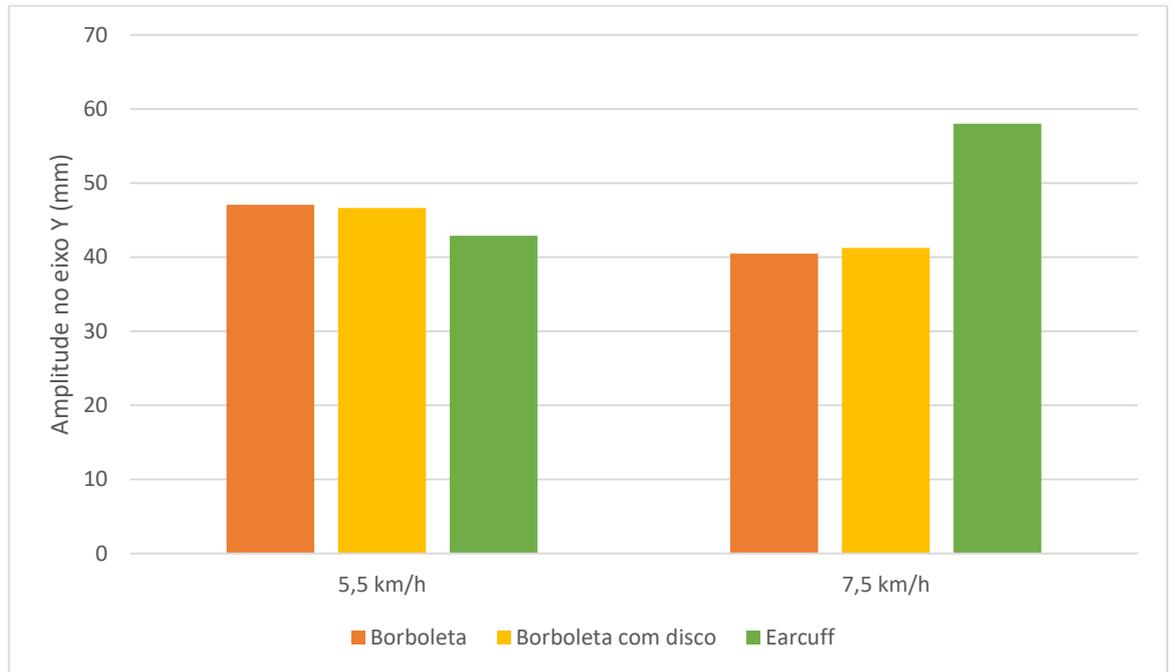
A capacidade de fixidez das tarraxas pode ser medida por meio da amplitude das trajetórias pela análise do posicionamento das extremidades nos eixos X, Y. Os Gráficos 18 e 19 abaixo ilustram a comparação entre as amplitudes das trajetórias das joias durante os testes.

Gráfico 18: Comparativo das amplitudes no eixo X



Fonte: Elaborado pela autora

Gráfico 19: Comparativo das amplitudes no eixo Y



Fonte: Elaborado pela autora

A tarraxa earcuff mostrou ter maior capacidade de fixidez, por consequência eficaz em conter a movimentação da joia durante a caminhada de 5,5 km/h tanto no eixo X quanto no eixo Y. Porém a análise aponta que durante caminhadas mais aceleradas, com maior movimentação da voluntária a eficácia na contenção do movimento não se manifesta da mesma forma.

Porém, as análises das trajetórias identificadas nos testes de ambas as velocidades deixam claro que a propensão em controlar o movimento do brinco está presente nas tarraxas de maior área de contato com o lóbulos. Tal afirmação não negligencia a eficiência superior da tarraxa borboleta em conter a movimentação do brinco no eixo Y durante a caminhada à 7,5 km/h, porém essa teve desempenho levemente superior ao da tarraxa borboleta com disco e apenas nesse ponto da análise.

### 5.3 DEMAIS QUESTÕES IDENTIFICADAS NOS EXPERIMENTOS

Como citado anteriormente, no decorrer da pesquisa pôde-se identificar que algumas questões relativas à morfologia da orelha da usuária, que se estendiam além do escopo desse estudo, também influenciaram a experiência das voluntárias durante os testes. O modelo earcuff, por exemplo, além da estranheza inicial que algumas voluntárias tiveram por nunca ter

visto tal tipo de tarraxa, também apresentou questões de leve incompatibilidade com algumas voluntárias cuja orelha tendia a ser mais colada à cabeça que o normal.

Durante a coleta de dados também se notou que a pressão exercida pela tarraxa no lóbulo tinha interferência quando a voluntária apertava demasiadamente a tarraxa para fixar o brinco. Percebeu-se então que essa ação pode esticar o lóbulo e ampliar sua distensão. Uma vez que para realização dos testes foi estabelecido que as voluntárias seriam responsáveis pela colocação da joia, de modo a manter o comportamento normal delas, a pressão exercida não poderia ser controlada. Desse modo, parte do incômodo percebido pode estar relacionado à distensão do lóbulo, porém essa é resultante do uso inadequado da joia, em específico da tarraxa do brinco.

## 6. CONCLUSÃO

Ao retomar a premissa estabelecida pela hipótese desse estudo “A capacidade de oferecer maior estabilidade na fixação do brinco tende a estar presente nos sistemas de fecho cuja tarraxa possui maior área de contato com o lóbulo, quando essa está associada à brincos de volume elevado, proporcionando fixidez e por consequência conforto durante o uso da joia”, e confrontar essa afirmação com os resultados das análises provenientes dos testes é possível concluir como verdadeira a correlação previamente suposta. O objetivo em compreender as relações entre a interferência que o sistema de fecho, em específico a tarraxa, tem sobre a qualidade da experiência de uso e as características morfológicas do lóbulo do usuário foi atingido. Além disto, foram identificadas demais características morfológicas da orelha a quais também exercem influência da percepção de desconforto do usuário.

A capacidade de oferecer mais fixidez pelas tarraxas com maior área de contato com o lóbulo foi identificada pelas voluntárias participantes durante a aplicação do teste de usabilidade. Cujos resultados apontaram a percepção de maior firmeza com o uso da tarraxa borboleta com disco, tal percepção ocorreu durante o uso dos três modelos de brinco testados. De mesmo modo demais indicativos positivos apontaram potencial para propiciar uma melhor experiência de uso com esse modelo de tarraxa.

Além da percepção na capacidade de fixidez proporcionada pelas tarraxas de maior área de contato, de mesmo modo esses modelos apresentaram aptidão em inibir a dor sentida durante a experiência de uso, bem como a sensação de cisalhamento trazida pelos modelos de brincos com 10,0g e 13,0g. Os testes de usabilidade possibilitaram compreender não apenas a percepção do desconforto relacionada ao sistema de fecho em uso, mas também como o peso da joia exerce influência na experiência do usuário conforme a morfologia de seu lóbulo.

Os testes de cinemetria apontaram maior capacidade de contenção do movimento por parte da tarraxa earcuff, assim como pela tarraxa borboleta com disco de modo secundário. Porém essa pesquisa não tem o intuito de desconsiderar o uso da tarraxa borboleta tradicional. Esse modelo além de evitar questões relativas à adaptação e estranheza por parte dos consumidores é um produto de fácil confecção e grande popularidade no mercado.

Com base nos testes realizados é possível propor indicações que busquem otimizar a experiência de uso com base no brinco a ser utilizado e o perfil morfológico do lóbulo da usuária. Quando feita a opção por brincos leves, abaixo de 5,5g é possível fazer uso da tradicional tarraxa borboleta, seja qual for a espessura do lóbulo da orelha. Durante o uso de brincos acima de 5,5g, e preferencialmente abaixo de 10,0g, usuárias com lóbulos finos e

médios devem fazer opção por tarraxas de maior área de contato com o lóbulo, para que essas propiciem a fixidez necessária para evitar possíveis desconforto e possíveis danos de maior gravidade. Mesmo que de forma mais moderada quanto à inibição na percepção de dor e sensação de cisalhamento, a influência da tarraxa também foi identificada pelas voluntárias de lóbulos mais espessos. Porém os demais indicativos apontados no teste de usabilidade mostram como até mesmo quando o uso das joias acima de 5,5g é feito em orelhas de lóbulo espesso, a qualidade da experiência de uso pode ser aumentada quando feita a opção por tarraxas de maior área de contato com lóbulo.

As indicações de uso previamente citadas quanto à escolha da tarraxa conforme peso e espessura do lóbulo devem ponderar outros pontos, uma vez que demais questões relacionadas à morfologia da orelha foram observadas como fatores relevantes na percepção de desconforto durante a experiência de uso. Portanto recomenda-se a ponderação desses fatores para evitar desconfortos causados pelo sistema de fecho. Isso posto, apesar da melhor capacidade de fixidez, a tarraxa borboleta com disco deve ser evitada por usuários cuja angulação da orelha externa seja menor, deixando-a mais “colada” ao crânio. Levando então a um desconforto oriundo do contato indesejado da tarraxa com a cabeça. De mesmo modo a tarraxa earcuff pode causar incômodo em usuários cuja curva da hélix seja acentuada de tal modo que o suporte cause desconforto pelo contato.

Ao confrontar as recomendações para uso e produção de joias encontrados na literatura especializada com a percepção de desconforto relatada pelas usuárias e hábitos de uso é possível concluir que o uso de tarraxas de maior fixidez pode auxiliar na prevenção de possíveis acidentes durante o uso de brincos inadequados. A presente pesquisa não se propôs a investigar os hábitos de uso de modo incisivo, e de mesmo modo não fez parte do seu escopo avaliar a compreensão das usuárias sobre os possíveis riscos de hábitos inadequados relacionados ao tema da pesquisa. Porém é inegável a manutenção de práticas de uso com potencial de dano por parte das usuárias, mesmo por aquelas que se mostraram conscientes dos possíveis prejuízos que possam lhe incorrer. E fazer uso de um sistema de fecho que minimize esses riscos se mostra relevante.

De modo a avançar com a temática em pesquisas futuras, acredita-se ser relevante compreender a identificação de desconforto durante a utilização por períodos prolongados, desenvolvendo protocolos que visem assimilar como a usuária percebe o desconforto no uso de brincos ao longo do dia. Também cabe ressaltar a importância nos estudos relacionados às ligas metálicas utilizadas nos produtos, uma vez que danos relacionados a esse aspecto da joia também se mostraram frequentes nos relatos abordados pela literatura especializada. Dessa

forma acredita-se ser relevante o desenvolvimento de pesquisas que objetivem explorar a criação de ligas hipoalergênicas. Buscando atingir o mercado responsável pela produção de bijuterias, possibilitando assim maior acessibilidade à produtos que não ofereçam esse tipo de risco ao usuário.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALZAMORA, P. **Tecnologia e Design: o desenho mínimo**. Portal JoiaBr. Abril, 2009. Disponível em : <http://www.joiabr.com.br/alz/0409.html>. Acesso em 10 set. 2017.
- BATISTA, C. R. Human Factors in the earrings design. *Proceedings of EAD 11* - 11th European Academy of Design Conference. Paris, 2015.
- BIGGAR, R. J.; HAUGHIE, G. E. **Medical problems of ear piercing**. New York State Journal of Medicine, 75(9), 1460-1462, 1975.
- BRUNIEIRA, Carlos Alberto Veiga. Análise Biomecânica da locomoção humana: Andar e correr. **Treinamento Desportivo**, Londrina, v. 3, n. 3, p.54-61, dez. 1998.
- CHIUMMARIELLO, S. et al. L-Specular Plasty Versus Double-Round Plasty: Two New Techniques for Earlobe Split Repair. **Aesthetic Plastic Surgery**, [s.l.], v. 35, n. 3, p.398-401, 7 out. 2010. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s00266-010-9596-5>.
- FARACO, Guilherme de Andrade. **A indústria de jóias e bijuterias: um estudo de caso da empresa Gabriela Faraco acessórios de moda**. 2010. 77 f. TCC (Graduação) - Curso de Economia, Ufsc, Florianópolis, 2010. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/123631>>. Acesso em: 9 set. 2017.
- GOLA, Eliana. **A joia: história e design**. São Paulo: Senac São Paulo, 2008.

HEDGE, Alan. Physical Methods. In: STATON, Neville et al. **Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods**. Londres: Crc Press, 2005. Cap. 2. p. 27-30.

HUNTER, Alasdair et al. Elements of morphology: Standard terminology for the ear. **American Journal Of Medical Genetics Part A**, [s.l.], v. 149, n. 1, p.40-60, jan. 2009. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ajmg.a.32599>.

KNIGHT, J. F.; BABER, C. **A tool to assess the comfort of wearable computers**. Human factors, v. 47, n.1, p. 77-91, jan. 2005.

KÖLSCH, M. BEALL, A.; TURK, M. **Na objective Measure for Postural Comfort**. Proc. HFES 47th Annual Meeting, p. 2-5, 2003.

LACERDA, Lu. **Jane Fonda**. Disponível em: <<http://lulacerda.ig.com.br/jane-fonda-desatenta-a-detalle-que-envelhece/>>. Acesso em: 31 out. 2017.

LANE, Jennifer C.e.; O'TOOLE, Gregory. Complications of ear rings. **Journal Of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, [s.l.], v. 65, n. 6, p.747-751, jun. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjps.2012.12.011>.

LIMA, Caroline. **Tipos de piercings na orelha: você conhece todos eles?** Disponível em: <<https://blog.waufen.com.br/tipos-de-piercings/>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

LITTLEPLAYLAND. **18K Gold Hypoallergenic Support Earring Backs**. Disponível em: <<https://www.littleplayland.com/products/18k-gold-hypoallergenic-support-earring-backs>>. Acesso em: 01 jul. 2018.

MEIJERMAN, Lynn; LUGT, Cor van Der; MAAT, George J.r.. Cross-Sectional Anthropometric Study of the External Ear. **Journal Of Forensic Sciences**, [s.l.], v. 52, n. 2, p.286-293, mar. 2007. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1556-4029.2006.00376.x>.

PEARSON, Elizabeth Jane M.. Comfort and its measurement – A literature review. **Disability And Rehabilitation: Assistive Technology**, [s.l.], v. 4, n. 5, p.301-310, jan. 2009. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/17483100902980950>.

REITER, David; ALFORD, Eugene L.. Torn Earlobe: A New Approach to Management with a Review of 68 Cases. **Annals Of Otology, Rhinology & Laryngology**, [s.l.], v. 103, n. 11, p.879-884, nov. 1994. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/000348949410301109>.

RUCKHABER, Daniele Cristine. **As mulheres e as joias: uma relação de consumo repleta de significados**. 2015. 137 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração, Unijui, Santa Rosa, 2015. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/3247>>. Acesso em: 9 set. 2017.

STROEBEL, Elisa. **Percepção de desconforto no uso de brincos: relação das características sociodemográficas, morfoantropométricas, dos hábitos relacionados ao uso e da**

preferência quanto ao tipo de produto. 2014. 294 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Design, Udesc, Florianópolis, 2014.

TAURO FORNITURA. **PAQUÍMETRO DIGITAL MARBERG 150MM**. Disponível em: <<https://www.taurofornitura.com.br/paquimetro-digital-150mm>>. Acesso em: 26 jul. 2019.

TRACKER: Video Analysis and Modeling Tool. Video Analysis and Modeling Tool. 2018. Disponível em: <<https://physlets.org/tracker/>>. Acesso em: 13 nov. 2018.

UNTRACHT, Oppi. **Jewelry: concepts and technology**. London: Robert Hale, 2011.

VARELLA, Mariana (Ed.). **Orelha externa**. Disponível em: <<https://drauziovarella.uol.com.br/corpo-humano/orelha-externa/>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

**APÊNDICE I - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – ARTIGOS CIENTÍFICOS SELECIONADOS NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA DE DANOS CAUSADOS PELO USO DE BRINCOS PARA ORELHAS PERFURADAS**

AGARWAL, Rajiv; CHANDRA, Ramesh. A new technique for repair of acquired split-ear-lobe deformity: the free conchal cartilage sandwich graft. **Journal Of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, [s.l.], v. 63, n. 3, p.499-505, mar. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjps.2008.11.040>.

CHANG, Yu-tuan et al. The alternative ear-piercing technique by using superpulsed carbon dioxide laser: a comparative study with spring-loaded gun. **European Archives Of Oto-rhino-laryngology**, [s.l.], v. 269, n. 1, p.339-343, 1 jun. 2011. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-011-1652-5>.

CHONG, Yosep et al. Complete excision of proliferating core in auricular keloids significantly reduces local recurrence: A prospective study. **The Journal Of Dermatology**, [s.l.], v. 45, n. 2, p.139-144, 30 out. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/1346-8138.14110>.

DEREBERY, M.jennifer et al. Allergy and the contemporary otologist. **Otolaryngologic Clinics Of North America**, [s.l.], v. 36, n. 5, p.989-1008, out. 2003. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0030-6665\(03\)00055-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0030-6665(03)00055-0).

ESER, C. et al. A new technique for the surgical repair of double cleft earlobe: modified Millard's rotation–advancement flap. **International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 44, n. 3, p.374-376, mar. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijom.2014.12.006>.

FISHER, Caroline G.; KACICA, Marilyn A.; BENNETT, Nancy M.. Risk Factors for Cartilage Infections of the Ear. **American Journal Of Preventive Medicine**, [s.l.], v. 29, n. 3, p.204-209, out. 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2005.06.003>.

GUPTA, Devendra Kumar; DEVENDRA, Shruti. Single-stage earlobe reconstruction: a simple method with promising results. **European Journal Of Plastic Surgery**, [s.l.], v. 37, n. 7, p.393-396, 15 abr. 2014. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s00238-014-0956-2>

ILORETA, Alfred Marc; MALKIN, Benjamin D.. Facial nerve paralysis following transtympanic penetrating middle ear trauma. **Ent: Ear, Nose & Throat Journal**. Nova Iorque, p. 510-511. nov. 2011.

KANG, Sora; MOON, Seong June; SUH, Hyunsuk. Traumatic Cleft Earlobe Repair: Using a Double Triangular Flap for Differently Sized Components on Either Side of the Cleft. **Aesthetic Plastic Surgery**, [s.l.], v. 37, n. 6, p.1163-1166, 21 set. 2013. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s00266-013-0206-1>.

LANE, Jennifer C.e.; O'TOOLE, Gregory. Complications of ear rings. **Journal Of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, [s.l.], v. 65, n. 6, p.747-751, jun. 2012. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjps.2012.12.011>.

MROWIETZ, Ulrich; SEIFET, Oliver. Keloid Scarring: New Treatments Ahead. **Actas Dermosifiliogr**, v.Supl., p.75-86, 2009.

SCHEMAN, Andrew et al. Contact Allergy: Alternatives for the 2007 North American Contact Dermatitis Group (NACDG) Standard Screening Tray. **Disease-a-month**, [s.l.], v. 54, n. 1-2, p.7-156, jan. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.disamonth.2007.10.002>.

SHAYE, David; SYKES, Jonathan M.. Reconstruction of acquired auricular deformity. **Operative Techniques In Otolaryngology-head And Neck Surgery**, [s.l.], v. 22, n. 1, p.47-52, mar. 2011. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.otot.2010.08.007>.

THIEN, Laura J.. Body piercing: clinical considerations. **Clinician Reviews**. Nova Iorque, p. 30-35. jan. 2003.

THYSSEN, Jacob Pontoppidan; MAIBACH, Howard Ira. Nickel release from earrings purchased in the United States: The San Francisco earring study. **Journal Of The American Academy Of Dermatology**, [s.l.], v. 58, n. 6, p.1000-1005, jun. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2008.03.017>.

WANG, Ta-chun; CHAN, Kai-chieh. An embedded earring backing in the tragus. **Ent: Ear, Nose & Throat Journal**. Linkou, p. 236-237. jul. 2017.

WAUGH, Michael. Body piercing: where and how. **Clinics In Dermatology**, [s.l.], v. 25, n. 4, p.407-411, jul. 2007. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clindermatol.2007.05.018>.

**APÊNDICE II - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – ARTIGOS CIENTÍFICOS SELECIONADOS NA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA DE MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE JOIAS**

AKTEPE, Necmettin et al. Increased DNA Damage and Oxidative Stress Among Silver Jewelry Workers. **Biological Trace Element Research**, [s.l.], v. 164, n. 2, p.185-191, 10 jan. 2015. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s12011-014-0224-0>.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING. **ASTM F2923-14**: Standard Specification for Consumer Product Safety for Children's Jewelry, West Conshohocken, PA, 2014.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING. **ASTM F2999-14**: Standard Specification for Consumer Product Safety for Adult Jewelry, West Conshohocken, PA, 2014.

BOCIAGA, D.; MITURA, K.. Biomedical effect of tissue contact with metallic material used for body piercing modified by DLC coatings. **Diamond And Related Materials**, [s.l.], v. 17, n. 7-10, p.1410-1415, jul. 2008. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.diamond.2008.02.014>.

GUNEY, Mert; NGUYEN, Aliain, ZAGURY, Gerald J.. Estimating children's exposure to toxic elements in contaminated toys and children's jewelry saliva mobilization. **Journol Of Envoironmental Science And Health**. [S.I.], v. 49, n 11, p. 1218-1227, 26 jun. 2014. Informa UK Limited

HOCHMAN , Bernardo et al. Does ear keloid formation depend on the type of earrings or piercing jewellery? **Australasian Journal Of Dermatology**, [s.l.], v. 56, n. 3, p.77-79, 25 fev. 2015. Wiley-Blackwell. <http://dx.doi.org/10.1111/ajd.12190>.

KIELHORN, Janet et al. Palladium – A review of exposure and effects to human health. **International Journal Of Hygiene And Environmental Health**, [s.l.], v. 205, n. 6, p.417-432, jan. 2002. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1078/1438-4639-00180>.

NASCIMENTO, Elisa Strobel do et al. Riscos no uso de brincos tipo pêndulo: um estudo de cinemetria. **Ergodesign & Hci**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p.22-30, out. 2016.

THIEN, Laura J. Body piercing: Clinical considerations. **American Journal Of Nursing**, [S.I.], v. 15, n.1, p.29-35, jan. 2005.

SILVA, Stephany de Souza; BATISTA, Claudia Regina. Estudo de caso: o design de joias de um figurino de dança oriental. In: Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Tecnológica: produto, informações, ambientes construídos e transporte, 16., 2017, Florianópolis. Proceedings. Florianópolis: Blucher, 2017. p. 84 - 96. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/estudo-de-caso-o-design-de-joias-de-um-figurino-de-dana-oriental-25640>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

## APÊNDICE III – QUESTIONÁRIO PARA ANÁLISE DE PERCEPÇÃO DE DESCONFORTO DURANTE UTILIZAÇÃO DAS JOIAS.

### A influência das tarraxas no desconforto durante o uso de brincos para orelhas perfuradas

Primeiro gostaria de agradecer sua disponibilidade para contribuir com essa pesquisa. Nosso objetivo é conhecer um pouco mais sobre as condições que influenciam o conforto da usuária durante a utilização de brincos.

Em qualquer momento você pode interromper sua participação, não se sinta constrangida de forma alguma. Os dados coletados serão utilizados de modo a manter o sigilo de sua identidade.

**\*Obrigatório**

1. Endereço de e-mail \*

---

### Identificação e hábitos de uso

2. Idade: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- 18 - 25 anos
- 26 - 35 anos
- 36 - 45 anos
- 46 - 55 anos
- 55 - 65 anos
- Mais que 65 anos

3. Qual a frequência aproximada que faz uso de brincos? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Diariamente
- Cinco vezes por semana
- Duas vezes por semana
- Menos que duas vezes por semana

4. Costuma fazer uso de brincos que considera pesados? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Mais que duas vezes na semana
- Duas vezes na semana
- Menos que duas vezes na semana
- Nunca

5. Você já teve rompimento parcial do lóbulo? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**6. Você já teve rompimento total do lóbulo? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

**7. Realizou reconstrução cirúrgica do lóbulo?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim  
 Não

## Medidas do lóbulo

A escolha entre a orelha esquerda ou direita fica à critério da voluntária.

**8. Espessura do lóbulo \***

\_\_\_\_\_

**9. Altura total do lóbulo \***

\_\_\_\_\_

**10. Altura entre perfuração e limite do lóbulo \***

\_\_\_\_\_

## Percepção de desconforto durante o uso com brinco de 5,5g.

Com o uso dos brincos acompanhados das diferentes tarraxas serão coletados os dados sobre o desconforto durante o uso das joias.

**11. Altura entre perfuração e limite do lóbulo com tarraxa 1**

\_\_\_\_\_

**12. Percebe incômodo durante o uso da joia? Se sim, qual:**

*Marque todas que se aplicam.*

- Não identifico incômodo algum  
 Dor  
 Peso perceptível  
 Sensação de cisalhamento  
 Outro: \_\_\_\_\_

**13. Altura entre perfuração e limite do lóbulo com tarraxa 2**

\_\_\_\_\_

**14. Percebe incômodo durante o uso da joia? Se sim, qual:**

*Marque todas que se aplicam.*

- Não identifico incômodo algum
- Dor
- Peso perceptível
- Sensação de cisalhamento
- Outro: \_\_\_\_\_

**15. Altura entre perfuração e limite do lóbulo com tarraxa 3**

\_\_\_\_\_

**16. Percebe incômodo durante o uso da joia? Se sim, qual:**

*Marque todas que se aplicam.*

- Não identifico incômodo algum
- Dor
- Peso perceptível
- Sensação de cisalhamento
- Outro: \_\_\_\_\_

**Percepção de desconforto durante o uso com brinco de 10g.**

Com o uso dos brincos acompanhados das diferentes tarraxas serão coletados os dados sobre o desconforto durante o uso das joias.

**17. Altura entre perfuração e limite do lóbulo com tarraxa 1**

\_\_\_\_\_

**18. Percebe incômodo durante o uso da joia? Se sim, qual:**

*Marque todas que se aplicam.*

- Não identifico incômodo algum
- Dor
- Peso perceptível
- Sensação de cisalhamento
- Outro: \_\_\_\_\_

**19. Altura entre perfuração e limite do lóbulo com tarraxa 2**

\_\_\_\_\_

**20. Percebe incômodo durante o uso da joia? Se sim, qual:**

*Marque todas que se aplicam.*

- Não identifico incômodo algum
- Dor
- Peso perceptível
- Sensação de cisalhamento
- Outro: \_\_\_\_\_

**21. Altura entre perfuração e limite do lóbulo com tarraxa 3**

\_\_\_\_\_

**22. Percebe incômodo durante o uso da joia? Se sim, qual:**

*Marque todas que se aplicam.*

- Não identifico incômodo algum
- Dor
- Peso perceptível
- Sensação de cisalhamento
- Outro: \_\_\_\_\_

**Percepção de desconforto durante o uso com brinco de 13g.**

Com o uso dos brincos acompanhados das diferentes tarraxas serão coletados os dados sobre o desconforto durante o uso das joias.

**23. Altura entre perfuração e limite do lóbulo com tarraxa 1**

\_\_\_\_\_

**24. Percebe incômodo durante o uso da joia? Se sim, qual:**

*Marque todas que se aplicam.*

- Não identifico incômodo algum
- Dor
- Peso perceptível
- Sensação de cisalhamento
- Outro: \_\_\_\_\_

**25. Altura entre perfuração e limite do lóbulo com tarraxa 2**

\_\_\_\_\_

26. **Percebe incômodo durante o uso da joia? Se sim, qual:**

*Marque todas que se aplicam.*

Não identifico incômodo algum

Dor

Peso perceptível

Sensação de cisalhamento

Outro:

27. **Altura entre perfuração e limite do lóbulo  
com tarraxa 3**

---

28. **Percebe incômodo durante o uso da joia? Se sim, qual:**

*Marque todas que se aplicam.*

Não identifico incômodo algum

Dor

Peso perceptível

Sensação de cisalhamento

Outro:

**Muito obrigada!**

Sua contribuição foi muito importante para nossa pesquisa.

---

## APÊNDICE IV - PROTOCOLO DE EXPERIMENTOS ENVIADO AO COMITÊ DE ÉTICA E PARECER



UNIVERSIDADE DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA - UDESC



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A influência das tarraxas no desconforto durante o uso de brincos para orelhas perfuradas.

**Pesquisador:** Stephany de Souza Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 99476818.8.0000.0118

**Instituição Proponente:** Centro de Artes

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.958.280

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa do curso de Mestrado do Centro de Artes /UDESC, com o título: "A INFLUÊNCIA DA TARRAXA NO DESCONFORTO DURANTE O USO DE BRINCOS".

Pesquisador Responsável: Stephany de Souza Silva sob orientação do professor Elton Moura Nickel.

#### Metodologia Proposta:

O teste será realizado com 30 participantes, divididas em 3 extratos de acordo com a espessura de seus lóbulos. Como apresentado por Nascimento et al. a literatura não possui dados aprofundados sobre as medidas dessa região da orelha, contribuindo apenas com dados iniciais de possíveis médias para tal grandeza. As participantes serão convidadas de forma voluntária e aleatória dentro do CEART da UDESC, nesse momento lhes será explicado o procedimento, explicando que as mesmas podem abandonar o teste a qualquer momento que assim desejarem, além de frisar a constante presença da pesquisadora durante o experimento. O experimento será realizado em ambiente controlado, em uma sala de 20m<sup>2</sup>, com temperatura estabilizada à 21° C por intermédio de aparelho de ar condicionado, além disso, a voluntária permanecerá sentada em uma cadeira durante o procedimento. Primeiramente será realizada a coleta dos dados de identificação da voluntária: idade; frequência aproximada com a qual faz uso de brincos (diariamente, de cerca de 5 vezes na semana, 2 vezes na semana); se já teve rompimento total ou parcial do lóbulo; em

**Endereço:** Av. Madre Benvenutta, 2007

**Bairro:** Itacorubi

**CEP:** 88.035-001

**UF:** SC

**Município:** FLORIANOPOLIS

**Telefone:** (48)3664-8084

**Fax:** (48)3664-8084

**E-mail:** cepsh.udesc@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.958.280

caso positivo, se realizou reconstrução cirúrgica do lóbulo. Será feita então a higienização das joias e do paquímetro digital com álcool 46° INPM. Com o paquímetro serão tiradas medidas da espessura do lóbulo (direito ou esquerdo a escolha da voluntária), da altura total do mesmo e da altura entre a perfuração e o fim do lóbulo. Após as mensurações será entregue um brinco de 5,5g à voluntária, para que ela coloque a joia na orelha em

combinação com um dos modelos da tarraxa a serem testados (borboleta, borboleta com disco de prata e borboleta earcuff), escolhido de forma aleatória, então as medidas do lóbulo novamente serão registradas. Em seguida, será perguntado à voluntária se a mesma sente incômodo pelo peso da joia, utilizando a escala Likert para expressar sua percepção. Será pedida que a mesma troque de tarraxa e o processo de coleta de medidas e questionamento se repete com um segundo e terceiro modelo de tarraxa. Então será pedido para que a participante coloque outro brinco com peso de 10g em combinação a um dos modelos de tarraxa escolhido novamente de forma aleatória, o procedimento se repete assim como feito

com o primeiro brinco, e mais uma vez será realizado com uma joia de 13g. Testando assim a partir de qual peso o modelo de tarraxa pode auxiliar na melhoria da experiência de uso, e se o comportamento acontece de modo independente à espessura do lóbulo da voluntária. O segundo método proposto consiste em um estudo de cinemetria, realizado em ambiente controlado, em uma sala de 20m<sup>2</sup>, com temperatura estabilizada à 21° C por aparelho de ar condicionado e com uma esteira ergométrica. Será pedido à uma voluntária participante do teste 1 para que a mesma utilize um brinco de 5,5g devidamente higienizado com álcool

46° INPM demarcado com uma faixa preta na região da articulação pendente da joia, monitorando a movimentação do brinco por meio de fotografias enquanto a voluntária simula uma caminhada em ritmo de marcha normal, de acordo com SAMMARCO (1980, apud Brunieira, 1998, p.56), com velocidade de 5,6 km/h por 1 minuto e em seguida uma caminhada acelerada, de 7,6 km/h por um minuto. A tarraxa utilizada será substituída, realizando o processo com os modelos: borboleta, borboleta com disco de prata, borboleta earcuff. Por meio das fotografias a trajetória do brinco será traçada, sua amplitude permitirá a análise do poder de fixidez das tarraxas, e por consequência a verificação de possíveis diferenças dessa propriedade entre os modelos de sistema de fixação testados.

**Critério de Inclusão:**

Possuir lóbulo perfurado, ser do sexo feminino e ter entre 18 anos e 60.

**Critério de Exclusão:**

**Endereço:** Av. Madre Benvenutta, 2007  
**Bairro:** Itacorubi **CEP:** 88.035-001  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3664-8084 **Fax:** (48)3664-8084 **E-mail:** cepsh.udesc@gmail.com



UNIVERSIDADE DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA - UDESC



Continuação do Parecer: 2.958.280

Perfuração do lóbulo intencionalmente alargada e/ou alergia à Prata, Germânio ou Níquel.

**Cronograma de Execução**

Execução dos experimentos 24/09/2018 - 26/10/2018

Análise dos dados 27/10/2018 - 19/11/2018

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

O presente estudo tem como objetivo geral investigar a influência do sistema de fecho de brincos sobre o desconforto durante o uso da joia, correlacionando esse fator com a morfologia da orelha e a estrutura do brinco.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

Os riscos dos experimentos são os riscos normais à utilização de brincos durante atividades rotineiras.

Benefícios:

A pesquisa beneficia a população pela redução de possíveis acidentes e danos durante o uso desse modelo de joia.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Todos os documentos pertinentes a análise ética estão presentes.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresentou:

Folha de Rosto datada e assinada;

Projeto Básico;

Projeto Detalhado e

Termo de Consentimento para maiores de idade.

**Recomendações:**

N/A

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Colegiado APROVA o Projeto de Pesquisa e informa que, qualquer alteração necessária ao

**Endereço:** Av. Madre Benvenutta, 2007

**Bairro:** Itacorubi

**CEP:** 88.035-001

**UF:** SC

**Município:** FLORIANOPOLIS

**Telefone:** (48)3664-8084

**Fax:** (48)3664-8084

**E-mail:** cepsh.udesc@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.958.280

planejamento e desenvolvimento do Protocolo Aprovado ou cronograma final, seja comunicada ao CEPESH via Plataforma Brasil na forma de EMENDA, para análise sendo que para a execução deverá ser aguardada aprovação final do CEPESH. A ocorrência de situações adversas durante a execução da pesquisa deverá ser comunicada imediatamente ao CEPESH via Plataforma Brasil, na forma de NOTIFICAÇÃO. Em não havendo alterações ao Protocolo Aprovado e/ou situações adversas durante a execução, deverá ser encaminhado RELATÓRIO FINAL ao CEPESH via Plataforma Brasil até 60 dias da data final definida no cronograma, para análise e aprovação.

Lembramos ainda, que o participante da pesquisa ou seu representante legal, quando for o caso, bem como o pesquisador responsável, deverão rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE - apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1203831.pdf	24/09/2018 19:21:02		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_Consentimento_Livre_e_Esclarecido_maiores_de_18_anos.pdf	24/09/2018 19:20:09	Stephany de Souza Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura_do_Investigador.pdf	24/09/2018 18:48:43	Stephany de Souza Silva	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_Stephany_de_Souza_Silva.pdf	24/09/2018 18:46:29	Stephany de Souza Silva	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av. Madre Benvenutta, 2007  
**Bairro:** Itacorubi **CEP:** 88.035-001  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3664-8084 **Fax:** (48)3664-8084 **E-mail:** cepsh.udesc@gmail.com



UNIVERSIDADE DO ESTADO  
DE SANTA CATARINA - UDESC



Continuação do Parecer: 2.958.280

FLORIANOPOLIS, 11 de Outubro de 2018

---

**Assinado por:**  
**Renan Thiago Campestrini**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. Madre Benvenutta, 2007

**Bairro:** Itacorubi

**CEP:** 88.035-001

**UF:** SC

**Município:** FLORIANOPOLIS

**Telefone:** (48)3664-8084

**Fax:** (48)3664-8084

**E-mail:** cepsh.udesc@gmail.com

## APÊNDICE V – TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



**UDESC**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
SANTA CATARINA



Comitê de Ética em Pesquisa  
Envolvendo Seres Humanos

GABINETE DO REITOR

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A senhora está sendo convidado a participar de uma pesquisa de mestrado intitulada “A influência das tarraxas no desconforto durante o uso de brincos para orelhas perfuradas”, que fará avaliação, tendo como objetivo investigar a possível influência das tarraxas no desconforto durante o uso de brincos de acordo com o peso da joia e a morfologia do lóbulo da usuária. Serão previamente marcados a data e horário para medições, perguntas e avaliações, utilizando joias, paquímetro e questionário. Estas medidas serão realizadas no CEART, Centro de Artes da Universidade Estadual de Santa Catarina. Não é obrigatório responder a todas as perguntas ou submeter-se a todas as medições.

A Senhora e seu/sua acompanhante não terão despesas e nem serão remunerados pela participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes de sua participação serão ressarcidas. Em caso de danos, decorrentes da pesquisa será garantida a indenização.

Os riscos destes procedimentos serão os mesmos que durante a utilização de brincos por envolver esse modelo de joia.

A sua identidade será preservada pois cada indivíduo será identificado por um número.

As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos serão os pesquisadores a estudante de mestrado Stephany de Souza Silva, o professor responsável Elton Moura Nickel.

O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu.

Este termo de consentimento livre e esclarecido é feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e outra com o sujeito participante da pesquisa.

NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PARA CONTATO: Stephany de Souza Silva

NÚMERO DO TELEFONE: (48) 988321422

ENDEREÇO: Travessa ressacada n°70

ASSINATURA DO PESQUISADOR:

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEPESH/UDESC

Av. Madre Benvenuta, 2007 – Itacorubi – Florianópolis – SC -88035-901

Fone/Fax: (48) 3664-8084 / (48) 3664-7881 - E-mail: [cepsh.reitoria@udesc.br](mailto:cepsh.reitoria@udesc.br) / [cepsh.udesc@gmail.com](mailto:cepsh.udesc@gmail.com)

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

SRTV 701, Via W 5 Norte – lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte - Brasília-DF - 70719-040

Fone: (61) 3315-5878/ 5879 – E-mail: [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br)

#### TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim, e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_ Local: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.