



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

A IMPORTÂNCIA DA APARÊNCIA
(requisito estético; funções simbólica e estética)
NA SELEÇÃO DE UM PRODUTO PELOS USUÁRIOS:
ESTUDO COMPARATIVO DA APARÊNCIA DAS BICICLETAS
***MOUNTAIN BIKE* E DE TRANSPORTE.**

PAULO HENRIQUE DOS SANTOS SILVA
RUTH FERREIRA SANTOS

Salvador - BA

2017

PAULO HENRIQUE DOS SANTOS SILVA
RUTH FERREIRA SANTOS

A IMPORTÂNCIA DA APARÊNCIA
(requisito estético; funções simbólica e estética)
NA SELEÇÃO DE UM PRODUTO PELOS USUÁRIOS:
ESTUDO COMPARATIVO DA APARÊNCIA DAS BICICLETAS
***MOUNTAIN BIKE* E DE TRANSPORTE.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Design da Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Design realizado sob orientação da Prof.^a Dr.^a Suzi Maria Carvalho Mariño e coorientação da Prof.^a Mestre Carina Silveira.

Salvador - BA

2017

Universidade do Estado da Bahia

Sistema de Biblioteca

Ficha Catalográfica - Produzida pela Biblioteca Edivaldo Machado Boaventura

Silva, Paulo Henrique dos Santos.

A importância da aparência (requisito estético; funções simbólica e estética) na seleção de um produto pelos usuários: Estudo comparativo da aparência das bicicletas de transporte e mountain bike / Paulo Henrique dos Santos Silva, Ruth Ferreira Santos.-- Salvador, 2017.

111 fls : Il.

Orientador: Suzi Mariño

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Exatas e da Terra, 2017

1. Ergonomia. 2. Produto. 3. Design Emocional. 4. Aparência.

I. Universidade do Estado da Bahia. Departamento de Ciências Exatas e da Terra.

CDD: 741.6

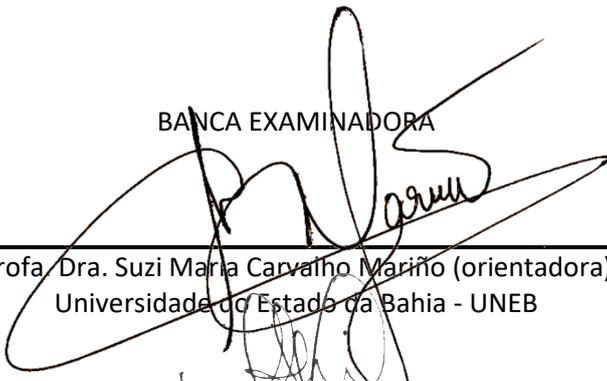
**PAULO HERIQUE DOS SANTOS SILVA
RUTH FERREIRA SANTOS**

**A IMPORTÂNCIA DA APARÊNCIA (requisito estético; funções simbólica e estética) NA
SELEÇÃO DE UM PRODUTO PELOS USUÁRIOS: ESTUDO COMPARATIVO DA APARÊNCIA DAS
BICICLETAS MOUNTAIN BIKE E DE TRANSPORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Colegiado do
Curso de Design do Departamento de Ciências Exatas e da Terra da
Universidade do Estado da Bahia (UNEB) como requisito parcial para
obtenção do grau de bacharel em Design.

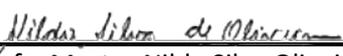
Aprovado em 03 de julho de 2017

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Suzi Maria Carvalho Mariño (orientadora)
Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Profa. Mestre Carina Santos Silveira (co-orientadora)
Centro Universitário Jorge Amado



Profa. Mestre Nilda Silva Oliveira
Universidade do Estado da Bahia - UNEB

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus formador e idealizador que nos permitiu chegar até aqui. Aos nossos familiares, parceiros e amigos pelo apoio e por nos ter acompanhado em todas as dificuldades e vitórias.

As nossas queridas mães, Luzia e Nice em reconhecimento de tantas renúncias em favor da nossa educação. Pela confiança que nos foi depositado e, sobretudo, pela paciência com a qual nos apoiaram nos momentos mais difíceis, sempre com todo amor.

As nossas digníssimas orientadoras que nos presentearam com total dedicação e atenção dando valiosas orientações fazendo com que acreditássemos em nosso potencial. Carina, com toda a sua experiência, vontade e paciência que nos incentiva a trilhar seu caminho tendo o mesmo empenho em fazer sempre o melhor. E Suzi, que nos proporcionou tanto conhecimento, não só intelectual, mas também afetivo. Aprendemos muito ao seu lado e te admiramos cada dia mais.

Seremos sempre seus filhos que você abandonou em outras vidas.

E por fim agradecemos a todo corpo docente da universidade por contribuir para nossa formação profissional.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. JUSTIFICATIVA	11
3. PROBLEMA	12
4. OBJETIVOS	12
4.1 Geral	12
4.2 Específico	13
5. MATERIAIS E MÉTODOS	13
6. UMA REFLEXÃO HISTÓRICA SOBRE A NEUROCIÊNCIA	17
6.1 Cérebro e Corpo: interação interior e exterior	20
6.2 O que são as Imagens Mentais?	21
6.3 Impulsos e Instintos no comportamento biológico e social	24
6.4 Os níveis da consciência: A mente humana e suas infinitas possibilidades	26
6.5 As emoções e sentimentos como ponto de partida	27
7. DESIGN EMOCIONAL	31
7.1 Um breve panorama sobre o Design Emocional	31
7.2 Conhecendo o Design Emocional	32
7.3 Vertentes do Design Emocional	34
7.4 Atributos do Design Emocional e produtos com funções extraordinárias	35
7.5 Os três níveis de processamento cerebral	36
7.6 Outros Autores	39
7.6.1 Patrick Jordan	39
7.6.2 Pieter Desmet	41
8. HEDONOMIA	42
8.1 Ergonomia, Hedonomia e Design Emocional	43
9. A INTERAÇÃO PROJETUAL ENTRE A ERGONOMIA E A EMOÇÃO: UMA PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS PROJETUAIS PARA O DESIGN DE PRODUTOS A PARTIR DA OPINIÃO DOS USUÁRIOS.....	45

9.1 Ergonomia aplicada ao design de bicicletas	45
9.2 Bicicleta Tradicional – ‘Transporte’	50
9.3 Bicicleta Aerodinâmica – ‘ <i>Mountain Bike</i> ’	51
9.4 Proposta metodológica da pesquisa	53
10. UMA AVALIAÇÃO SOBRE O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS NA ESCOLHA DE UM PRODUTO	57
10.1 Resultados quantitativos da Bicicleta de Transporte	61
10.1.1 Resultados quantitativos da <i>Mountain Bike</i>	61
10.2 Resultados em percentuais da Bicicleta de Transporte	62
10.2.1 Resultados em percentuais da <i>Mountain Bike</i>	62
10.3 Resultados em percentuais dos itens da Bicicleta de Transporte	68
10.3.1 Resultados em percentuais dos itens da <i>Mountain Bike</i>	72
10.4 Comparação do parâmetro beleza dos itens da bicicleta de Transporte e <i>Mountain Bike</i>	76
10.5 Comparação da matriz de avaliação emocional da bicicleta de Transporte e <i>Mountain Bike</i>	80
11. DESDOBRAMENTO DA PESQUISA	81
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
13. REFERÊNCIAS	83
14. APÊNDICES	88
15. ANEXOS	110

RESUMO

Esta pesquisa tem por objetivo mostrar o estudo comparativo das bicicletas Mountain Bike e de transporte, tendo como base o experimento realizado por MariñoPequini (2005) onde foi avaliado os níveis de dor/desconforto considerando a postura do tronco e o ajuste do selim e assim encontrar a relação do usuário com o produto afim de definir parâmetros de usabilidade entre ambos. Esses estudos resultarão na elaboração de pesquisa para através da opinião dos usuários investigar a importância da aparência (requisito estético/simbólico) durante a seleção dos produtos. A partir disso, objetiva-se avaliar de acordo com os requisitos estéticos; função estética e nível visceral o comportamento dos usuários na escolha de um produto, enfatizando a importância desses aspectos no design de produtos.

Palavras-chaves: Ergonomia, Produto, Design Emocional, Hedonismo, Aparência.

ABSTRACT

This research aims to show the comparative study of Mountain Bike and Transport bike. Based on the experiment carried out by MariñoPequini (2005), where the pain/discomfort levels were evaluated considering the posture of the trunk and the adjustment of the saddle. We sought to find the relationship between the user and the product to define usability parameters. These studies will result in the elaboration of research for through the opinion of users investigating the importance of appearance (aesthetic/symbolic requirement) during product selection. From this, we aim to evaluate according to the aesthetic requirements; aesthetic function and visceral level the behavior of users in the choice of a product, emphasizing the importance of these aspects in product design.

Keywords: *Ergonomics, Product, Emotional Design, Hedonomics, Appearance.*

1. INTRODUÇÃO

Os atuais estudos voltados para o design mostram como é feita a escolha de um objeto pelo usuário. Surgem estudos que mostram que não só os critérios técnico e funcional, mas, na maioria das vezes, as escolhas são feitas com base nas memórias (DAMAZIO, 2013) e a emoção (NORMAN, 2008; DESMET, 2009; TONETTO, 2011) que o objeto traz.

As emoções causadas pelas interações com um produto podem ser influenciadas por fatores como estética, funcionalidade, marca, entre outros, além de serem complexas, pessoais, mutáveis, temporais e culturalmente dependentes. Podemos atender as emoções como reações afetivas que, pela sua intensidade, nos mobilizam para algum tipo de ação. Elas são poderosas manifestações dos nossos instintos e impulsos, resultantes de alterações fisiológicas controladas pelo sistema cerebral, que responde ao conteúdo dos pensamentos relativos a um estímulo recebido. (FONTOURA E ZACAR, 2008, p.30).

No design, a aparência dos objetos está relacionada a seus atributos de configuração física e de identidade visual gerada através da cognição humana interligada às emoções. O valor atribuído a um objeto, seja ele de utensílios ou tecnológicos, está diretamente relacionado à experiência afetiva do usuário. Ou seja, a emoção implica nas escolhas que fazemos e não a qualidade de usabilidade que os produtos oferecem às pessoas.

Pesquisas sobre a estética de um produto, devido à relação entre o bem-estar individual e da formação identitária de cada indivíduo, onde a emoção se coloca acima da razão, tendo o significado que o objeto traz para o indivíduo, mais a importância do que a sua funcionalidade [...].(FERNANDES; MARIÑO, 2016)

Desta forma, o trabalho a ser desenvolvido se insere no contexto de pesquisa que tem como propósito investigar a hipótese de que os usuários escolhem seus produtos pela aparência em detrimento dos requisitos ergonômico e tecnológico, fazendo um estudo comparativo da aparência das bicicletas de transporte e *mountain bike* com base na pesquisa desenvolvida por MariñoPequini (2005). Ressaltando então a importância de atender também ao

requisito estético e as funções estéticas e simbólicas de forma a torná-los mais atraentes atingindo a emoção no nível visceral dos usuários.

2. JUSTIFICATIVA

Nos objetos de design encontramos requisitos estéticos, ergonômicos e tecnológicos, assim como, funções simbólicas, estéticas e práticas. Durante um projeto de produto é importante buscar soluções que possam alcançar da melhor maneira estes aspectos.

A aparência do objeto, além de reunir o requisito estético e as funções estética e simbólica, atinge o nível visceral, caracterizado por ser um dos três níveis estruturais do cérebro.

O nível visceral diz respeito as aparências, faz julgamentos rápidos do que é bom ou ruim, seguro ou perigoso, e envia os sinais apropriados para os músculos (o sistema motor) e alerta o resto do cérebro. Este é o princípio do processamento afetivo. [...].
(NORMAN, 2008)

O nível visceral é o primeiro estágio cognitivo da relação do usuário com o objeto. Através dele julgamos o que é certo ou o que é errado, bom ou ruim, mesmo antes de ter um contato físico com o produto.

A emoção se encontra em paralelo com a estética, atratividade e beleza. Ela está diretamente ligada a aparência, ou seja, ao nível visceral. Vem despertando um grande interesse em diversas áreas como a neurociência, psicologia, filosofia, antropologia e sociologia. “Uma das maneiras pelas quais as emoções trabalham é por meio de substâncias químicas neuroativas que penetram determinados centros cerebrais e modificam a percepção, o comportamento e os parâmetros de pensamento” (NORMAN, 2008).

Ao projetar com foco na emoção, os designers estarão voltando sua atenção ao usuário e ao modo como interagem e interpretam com o meio físico e social.

A usabilidade e tecnologia são importantes, mas sem diversão, alegria, entusiasmo, raiva, frustração e prazer nossas vidas seriam incompletas.

Adoramos objetos quando alguma coisa dá prazer, quando se torna uma parte de nossas vidas, e quando a maneira como interagimos com ela define nosso lugar na sociedade e no mundo, então temos amor [...]. (NORMAN, 2008)

Sendo assim, pretende-se com o desenvolvimento desta pesquisa levantar parâmetros que serão utilizados para investigar a importância do requisito estético/simbólico de um produto, a fim de propor referencial para elaboração de recomendações que deverão tornar os objetos mais atraentes e competitivos tendo como base o experimento realizado por MariñoPequini (2005) onde a autora utilizou a metodologia ergonômica para encontrar a relação do usuário com o produto e assim, definir parâmetros de usabilidade entre ambos.

3. PROBLEMA

Por que os usuários escolhem seus produtos mais pela aparência (requisito estético; nível visceral) em detrimento da usabilidade (requisito ergonômico; nível comportamental) e resistência (requisito técnico)?

4. OBJETIVOS

4.1 Geral

Compreender porque os usuários escolhem seus produtos mais pela aparência (requisito estético; nível visceral) em detrimento da usabilidade (requisito ergonômico; nível comportamental) e resistência (requisito técnico)

4.2 Específicos

- Levantar referencial teórico sobre metodologia de projeto, requisitos projetuais, funções do produto, design emocional, Ergonomia x Hedonomia, bicicletas *mountain bike* e de transporte;
- Buscar dados sobre o motivo pelo qual os usuários privilegiam mais a aparência (requisito estético; nível visceral) do produto em detrimento da usabilidade (requisito ergonômico; nível comportamental) e resistência (requisito técnico);
- Comparar as aparências e funções práticas das bicicletas *mountain bike* e de transporte.
- Investigar através de entrevista semiestruturada a opinião dos usuários durante a seleção de produtos.

5. MATERIAS E MÉTODOS

Todo material será coletado através de materiais físicos e por meio virtual com auxílio dos microcomputadores Pentium Dual-Core com 4,00 GB de memória RAM e Intel® Core i3 com 4,00 GB de memória RAM e com os programas computacionais Word 2007 e Acrobat DC 2016.

Com relação às escolhas metodológicas, podem ser utilizadas as seguintes categorias: classificação quanto ao objetivo da pesquisa, classificação quanto à natureza da pesquisa, e classificação quanto à escolha do objeto de estudo. Já no que se refere às técnicas de pesquisa os estudos podem utilizar as categorias a seguir: classificação quanto à técnica de coleta de dados e classificação quanto a técnica de análise de dados. (OLIVEIRA, 2011)

No quadro abaixo apresenta-se, de forma estrutural, como pode ser classificada a metodologia adotada para o projeto.

Classificação quanto aos objetos da pesquisa	Exploratória
Classificação quanto a natureza da pesquisa	Qualitativa
Classificação quanto a escolha do objeto de estudo	Estudo de Caso
Classificação quanto a escolha do objeto de estudo	Entrevista semiestruturada / Questionário / Observação / Pesquisa Bibliográfica
Classificação quanto a escolha do objeto de estudo	Análise de conteúdo

Quadro 7. Classificação da Metodologia Científica (adaptado de Oliveira 2011, p. 20).

Quanto ao objeto de pesquisa, será adotada a pesquisa exploratória, que segundo Selltiz et al. (1965), os estudos exploratórios enquadram-se na categoria daqueles que buscam descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado. Nem sempre há a necessidade de formulação de hipóteses nesses estudos. Eles possibilitam aumentar o conhecimento do pesquisador sobre os fatos, permitindo a formulação mais precisa de problemas, criar novas hipóteses e realizar novas pesquisas mais estruturadas. Nesta situação, o planejamento da pesquisa necessita ser flexível o bastante para permitir a análise dos vários aspectos relacionados com o fenômeno. Segundo Mattar (2001), os métodos utilizados pela pesquisa exploratória são amplos e versáteis. Os métodos empregados compreendem: levantamentos em fontes secundárias, levantamentos de experiências, estudos de casos selecionados e observação informal.

A pesquisa terá natureza qualitativa, ou seja, trabalho com os dados buscando seu significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do seu contexto (TRIVIÑOS, 1987). O uso da descrição qualitativa procura captar não só a aparência do fenômeno como também suas essências, procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências.

A pesquisa qualitativa ou naturalista, segundo Bogdan & Biklen (2003), envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa

em retratar a perspectiva dos participantes. Entre as várias formas que pode assumir uma pesquisa qualitativa, destacam-se a pesquisa do tipo etnográfico e o estudo de caso.

Segundo Yin (2001) um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Entre as técnicas de coletas de dados estão a entrevista estruturada, realização de questionário, observação e pesquisa bibliográfica. As entrevistas estruturadas são aquelas nas quais as questões e a ordem em que elas comparecem são exatamente as mesmas para todos os respondentes. Todas as questões devem ser comparáveis, de forma que, quando aparecem variações entre as respostas, elas devem ser atribuídas a diferenças reais entre os respondentes. Geralmente, abrangem um número maior de entrevistados, para o que a própria padronização das perguntas auxilie na tabulação das respostas (MARCONI & LAKATOS, 1996).

Ao final do projeto será realizada a análise de dados, caracterizada por ser uma das fases mais importantes da pesquisa, pois, a partir dela, é que serão apresentados os resultados e a conclusão da pesquisa, conclusão essa que poderá ser final ou apenas parcial, deixando margem para pesquisas posteriores (MARCONI & LAKATOS, 1996).

Para a melhor compreensão da trajetória dos métodos de pesquisa seguidos, foi elaborado um roteiro tendo como referencial a obra *“Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica”* Vianna (2004).

Etapa da pesquisa	Escolha dos métodos e técnicas
Dados da pesquisa	Pesquisa qualitativa
Método de abordagem (bases lógicas de investigação) Objetivos a alcançar	Método indutivo Detalhamento e comparação
Abordagem metodológica	Estudo de caso, método comparativo
Delineamento da pesquisa	População: pessoas envolvidas nos projetos operacionalizados pelos programas Amostragem intencional
Delimitação da forma de trabalhar os dados da pesquisa – técnica de coleta de dados	Fonte indireta: bibliográfica e documental. Fonte direta: questionários, entrevistas, Observações sistemáticas (não participante e individual).

Quadro 8. Roteiro de pesquisa (adaptado de Vianna 2004).

O trabalho deverá ser realizado em três fases.

Fase 1:

A primeira fase deste trabalho foi dedicada ao levantamento de referencial teórico e teve como principais autores Antônio Damásio (1996), Donald Norman (2004), Vera Damazio (2008) e Cláudia Mont'Alvão (2008). Os principais livros estudados foram: "O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano", "Design Emocional: Por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia" e "Design Ergonomia Emoção".

Fase 2:

A segunda fase será realizada através do estudo de caso caracterizado pela comparação das aparências e funções práticas das bicicletas *mountain bike* e

de transporte. Para analisar o objeto de estudo serão feitas: Observações, pesquisa bibliográfica, entrevistas e aplicação de questionários.

Fase 3:

Durante a fase 3 será feita a análise dos dados coletados e a elaboração de desdobramentos da pesquisa para o requisito estético/simbólico do projeto de produto, de forma a torná-los mais atraentes e competitivos.

6. UMA REFLEXÃO HISTÓRICA SOBRE A NEUROCIÊNCIA

Durante muito tempo estudos e teorias defendiam a ideia de que a razão era independente do corpo e das emoções, não se interligavam. Muito era dito que as decisões mais sensatas vinham de uma cabeça fria, ou seja, a razão está acima da emoção e jamais se misturam.

A partir do século XIV, o interesse em compreender cientificamente como esses processos cognitivos racionais e das emoções são representados ganham impulsos através de estudos mentais, neurológicos e neuropsicológicos em casos clínicos de pacientes que sofreram acidentes e tiveram lesões cerebrais que os impossibilitaram tomar decisões racionais ao que desrespeita a suas convenções sociais, éticas e de interesses pessoais.

O primeiro caso que chamou atenção dos neurocientistas foi o de Phineas Gage (DAMÁSIO, 1996), que perdeu parte frontal do seu cérebro e tornou-se alguém totalmente imprevisível e com grande dificuldade em tomar decisões. Dr. Harlow responsável na época pelo caso escreveu inúmeros relatos sobre a recuperação de Gage, e concluiu que a recuperação mental

[...] foi apenas parcial, tendo suas faculdades intelectuais sido inequivocamente prejudicadas, embora não totalmente perdidas; nada que se assemelhe à demência, ainda que as mesmas se encontrassem enfraquecidas nas suas manifestações, sendo as operações mentais perfeitas em gênero, mas não em grau ou quantidade". (DAMÁSIO, 1996, p 39)

Casos posteriores a esses de pacientes que também sofreram lesões no córtex frontal apresentaram os mesmos resultados que o caso de Gage, além disso, foi-se observada uma baixa reatividade emocional em todos os pacientes. É partir dessas observações que Damásio (1996) em seu livro *O Erro de Descartes* sugere o déficit no comportamento emocional como causa na dificuldade em tomar decisões racionais. Para ele, a razão, de forma sozinha, não sabe quando começar ou parar e analisar pontos positivos e negativos para uma tomada de decisão. Não há comportamento puramente racional sem a influência das emoções, visto que é através de nosso repertório de respostas emocionais que selecionamos as opções para determinadas decisões.

O mesmo autor ainda fez experimentações com animais de laboratório. Junto com sua esposa Hanna, estudaram as inter-relações entre as emoções e a razão que perpetuam à história evolutiva dos seres vivos, mais precisamente em chimpanzés. Esses estudos revelaram que existe uma região do cérebro humano que é constituído pelos córtices pré-frontais ventromediano que quando danificada apresenta um déficit em detectar ironia, sarcasmo e decepção. Pessoas com danos no córtex pré-frontal ventromedial apresentam comportamento antissocial, baixa percepção de risco, reclusão, distração, incapacidade de escolha, indecisão e diminuição da criatividade. Segundo Damásio, pode-se dizer, metaforicamente, que a razão e a emoção "se cruzam" nos córtices pré-frontais ventromediano e também e na amígdala. Essas áreas do cérebro possuem grande concentração de dopamina, o neurotransmissor da decisão, isso explica o caso de Gage que teve estas regiões danificadas enquanto a área motora e a de linguagem permaneceram intactas. É importante destacar também que a amígdala é responsável pela formação da associação entre estímulos e recompensa, que são ativadas em situações com grandes cargas emocionais como agressividade ou de natureza sexual, além de ser a responsável pelo armazenamento de memórias afetivas.

Diante desse contexto, tornou-se ainda mais evidente a confirmação da hipótese de que a neurobiologia (organização das células no sistema nervoso) tem-se tornado essencial da normalização do comportamento racional, além da ligação íntima entre um conjunto de regiões cerebrais e os processos de raciocínio e de tomada de decisão. E a importância das emoções no controle do comportamento, e o quanto o raciocínio lógico está entrelaçado e depende de outros sistemas mentais para funcionar corretamente.

Os aspectos neurológicos se consideram agora decisivos para entender em que consiste a emoção e a cognição, a intuição, a racionalidade e as avaliações contidas nas emoções. As evidências experimentais a respeito dos correlatos cerebrais de cientistas que estabelecem ligação do comportamento moral e da justiça têm aumentado significativamente. Ainda citando Damásio como exemplo, que em sua hipótese propôs o marcador somático (áreas pré-frontais do cérebro que se encontraram relacionadas com as emoções) como ponto de partida para explorar o papel da emoção na tomada de decisão. Outros teóricos recentes da ciência cognitiva, Daniel Kahneman e Amos Tversky também utilizaram a emoção e os sentimentos como mecanismos para algumas anomalias no predominate modelo da racionalidade econômica, que é a ciência cognitiva usada para explicar o comportamento irracional da gestão de riscos dos seres humanos. É importante citar essas evidências experimentais por que foram essas e outras investigações que contribuíram para despertar o interesse pela neurociência das emoções, e a noção do valor biológico ligado ao nível básico da emoção (alegria, tristeza, raiva, medo, repugnância, surpresa).

Segundo ele em *O Livro da Consciência* (2010), “A ideia do valor biológico é onipresente no pensamento contemporâneo do cérebro e da mente”. Ou seja, qualquer estudo sobre a emoção vai remeter à questão da vida, ao que se refere por exemplo, a recompensa e o castigo, os impulsos e as motivações, essas questões ligadas ao princípio da vida que interferem de forma

automática na regulação da vida e depois são revelados pela mente consciente em forma de sentimentos. Através desse contexto e da hipótese do marcador somático é que podemos explicar diante da neurobiologia da racionalidade como as emoções, ao formar parte da razão, ajudam o processo racional. A razão é impura e depende de vários sistemas cerebrais, visto que é constituída sobre sentimentos ou preferências que guiam a tomada de decisão. Para a razão se desenvolver é preciso de mecanismos que expressam a regulação biológica ligada as emoções e os sentimentos. É através dessa “parceria” cérebro-corpo que nosso organismo interage com o ambiente como um conjunto, e não sendo uma interação separada de só cérebro ou só corpo. Como nosso organismo é muito mais complexo, ele faz mais que interagir e gerar respostas espontâneas ou reativas que são conhecidas como comportamento. O organismo gera também respostas internas e algumas delas se estabelecem como imagens, sejam elas visuais, auditivas ou ligadas as sensações.

6.1 Cérebro e Corpo: interação interior e exterior

O organismo (indivíduo vivo) atua como um sistema integrado, e/ou com aspetos físicos e mentais que se relacionam, apresentam fortes ligações e interagem em conjunto com o meio ambiente. Seu surgimento e desenvolvimento acontecem exclusivamente por meio do organismo e seus processos neurofisiológicos (funcionamento do sistema nervoso) no cérebro e no organismo. Através disso, pode-se dizer que toda atividade mental, sendo de estímulo ao pensamento, ou solução de problemas ou de auxílio no desenvolvimento do raciocínio acontece a partir de processos do organismo vivo e da interação com o meio interno e o ambiente, seja ela consciente ou inconsciente. Neste sentido a consciência (cérebro) é explorada como parte indissociável do organismo (corpo) que integra aspectos mentais, físicos, químicos e biológico dos organismos que a envolve.

Numa primeira aproximação, a função global do cérebro é estar bem informado sobre o que se passa no resto do corpo (o corpo propriamente dito); sobre o que se passa em si próprio; e sobre o meio ambiente que rodeia o organismo, de modo que se obtenham acomodações de sobrevivência adequadas entre o organismo e o ambiente (DAMÁSIO, 1996, p. 96).

O cérebro é considerado o órgão mais complexo da vida fisiológica. No entanto, não seria possível sua existência sem o surgimento e desenvolvimento do corpo. O organismo (corpo, cérebro e meio ambiente) é um conjunto de sistemas e funções que em sua totalidade faz parte da vida. Contudo, sem o meio externo para se comunicar e se “nutrir”, esse organismo não sobreviveria, e nem a consciência, pois o que forma o organismo indissociável com todas as suas características são as infinitas possibilidades com ele mesmo e com o mundo que ele está contido. Ou seja, sem o meio ambiente não existe organismo, sem o organismo não existe cérebro, e sem cérebro não existe mundo. São estímulos que dependem um do outro, como um circuito em transformação contínua. Isso significa dizer que, ao processar informações através dos meios internos e externos, o cérebro e sua atividade cerebral formam padrões neurais que tornam parte do seu desenvolvimento e sobrevivência. Essas informações se constituem em “imagens mentais”, nomeadas assim por Damásio, e tornam-se fundamentais para a formação e manutenção dos processos mentais conscientes e inconscientes.

6.2 O Que São Imagens Mentais?

As imagens surgem a partir de padrões neurais ou mapas cerebrais, que são representações integradas no espaço-tempo através da percepção ou sensação experimentada anteriormente, como imagens visuais ou olfativas, e através de representação mental de algo abstrato ou imaginário. São os neurônios, portadores de mensagens do cérebro, que formam caminhos que levam sinais de uma parte a outra do cérebro. Nós geramos mapas cerebrais a partir de respostas do nosso corpo como um todo, e utilizamos esses mapas como referência para todos os outros mapas (mente). Somos capazes também

de criar representações mentais ligadas ao nosso sistema sensorial, o que inclui estímulos externos do corpo como a visão, o olfato, o paladar e o tato e estímulos internos no nosso organismo, que são os músculos, as articulações etc.

Além disso, segundo estudiosos como Richardson (1969; 1983), possuímos a capacidade de formar imagens mentais de estados afetivos (...). Se uma pessoa estiver imaginando a alegria de alguém, ou lembrando de sua própria alegria frente a determinada situação, isso será imagem (ARCARO, 1997). Isso quer dizer que imaginar não está apenas ligado à capacidade de expressar algo pré-existente, mas também a capacidade de expressar e produzir imagens reais a partir das emoções, sensações e criatividade. Ou seja, é partir da nossa percepção, pensamentos e emoções. Assim de acordo com Damásio:

Uma falsa intuição comum, partilhada por muitos dos que gostam de pensar sobre a forma como o cérebro funciona, é a de que múltiplas linhas de processamento sensorial experienciadas na mente – imagens e sons, sabor e aroma, textura superficial e forma – “ocorrem” todas numa única estrutura cerebral (DAMÁSIO, 1996, p. 100).

As atividades de percepções sensoriais não acontecem em uma região do cérebro apesar de existir áreas de convergências que recebem sinais, mas que provavelmente não são elementos de base para a formação de uma mente integrada. Para Damásio, nosso forte sentido de integração mental é criado a partir da ação concertada dos sistemas de grande escala, pela sincronização de conjunto neural em regiões separadas – na verdade, um truque de sincronização.

Através do conhecimento necessário para o raciocínio e a tomadas de decisões é que se formam as imagens, que são divididas em imagens perceptivas e imagens evocadas. As imagens perceptivas são aquelas ligadas diretamente a nossas sensações e sinais externos, como por exemplo, a sinais visuais e terminações nervosas. Já as imagens evocadas são aquelas obtidas por meio de recordações do passado ou fatos que estão ou não a vir acontecer, como por exemplo, imagem de um rosto, um objeto, uma cena.

Essas imagens que formamos através da nossa experiência ocorrem nos córtices sensoriais iniciais.

A atividade nos córtices sensoriais iniciais, quer seja desencadeada pela percepção ou pela evocação de recordações, é um resultado, por assim dizer, de processos complexos que operam insidiosamente em numerosas regiões do córtex cerebral e dos núcleos de neurônios que se encontram abaixo do córtex, os gânglios basais, o tronco cerebral e outros locais. Em suma: *as imagens são baseadas diretamente nas representações neurais, e apenas nessas, que ocorrem nos córtices sensoriais iniciais e são topograficamente organizadas* (DAMÁSIO, 1996, p. 103).

Além do que, à medida que vão se passando os anos e as experiências vividas vão surgindo versões modificadas do mesmo fenômeno (imagens evocadas), essas imagens não são de reprodução exata, são flexíveis e suscetíveis, ou seja, vão sendo atualizadas por meio de interpretação.

Assim, à medida que progredimos da infância para a idade adulta, o *design* dos circuitos cerebrais que representam nosso corpo em evolução e sua interação com o mundo parece depender tanto das atividades em que o organismo se empenha como da ação de circuitos biorregulares inatos, *à medida que os últimos reagem a tais atividades* (DAMÁSIO, 1996, p. 114).

As imagens mentais são um processo eficaz e necessário tanto para conectar-se com aspectos profundos no mundo interior quanto para incentivar a imaginação no confronto de problemas. Por isso elas podem se classificar através da tendência de três aspectos diferentes: uma focada na razão (estrutura exata da mente), outra em símbolos que vão surgindo de acordo com a imaginação, e a outra relacionada à vivência das imagens. O primeiro aspecto se concentra mais na relação das imagens e reações emocionais tendo como destaque o pensamento racional. Já a segunda evidencia a produção de imagens profundas ligadas aos processos irracionais, estas fazem conexão emocional com as imagens tendo como foco a dimensão simbólica/mitológica da mente humana. E a última foca a vivência em conjunto com a produção de imagens profundas e que por si só não precisa de

interpretação, sendo assim, podem surgir tanto do pensamento racional quanto sistemático.

6.3 Impulsos e Instintos no Comportamento Biológico e Social

Desde muito tempo pensadores ocidentais e orientais já debatiam sobre a sobrevivência de um organismo e se ele dependia da complexidade do meio ambiente e/ou da complexidade do próprio organismo. Com a Teoria Básica da Evolução e as descobertas científicas em que dizem que os humanos são descendentes de macacos e que estes, por sua vez, descendem de mamíferos mais primitivos, podemos observar que nossa forma e estrutura surgem de outros indivíduos e por isso existem consequências psicológicas desse fato. Um exemplo disso é o Homo Sapiens que não somente parece, respira e se move como um macaco; ele pensa como um macaco. Ele não é apenas um corpo, ele também é uma mente!

Esses conflitos a que fomos evidenciados durante milênios deixaram uma herança mental e emocional muito forte. Algumas dessas emoções e reações vêm de espécies que nos antecederam e por isso são dispensáveis nos tempos modernos, mas provam que sua existência está indestrutivelmente gravada em nós.

Nossas mentes estão profundamente enraizadas em nosso passado evolutivo; nossa razão está engolfada em camadas de instinto, preconceitos, desejos repletos tanto de egoísmo quanto de generosidade, calçados pela vontade de sobreviver e pela vontade de reproduzir (WINSTON, 2006, p. 14).

São essas ações que chamamos de instintos. Ligado à preservação do corpo, os instintos descarregam impulsos que nos fazem proteger a vida, buscar alimentos, procurar parceiros e competir. O sistema responsável por esse estímulo depende de duas áreas importantes do cérebro: amígdala e ínsula (ela trabalha em parceria com córtex pré-frontal e amígdala que são

responsáveis pelo controle de diversas emoções. A ínsula é a interprete do cérebro que traduz sons, cheiros ou sabores em emoções e sentimentos como desejo, orgulho, arrependimento, culpa ou empatia). Junto com todo o sistema cerebral, elas levam impulsos como um recurso do homem de milhares de anos atrás que competia com tudo na natureza.

O instinto está na diferença entre a mente com a qual nascemos e a mente que formamos, por meio de aprendizado, cultura e socialização. Isso significa dizer que o instinto é parte essencial do nosso comportamento que não é fruto de aprendizado, mas nosso ambiente (logo, nosso aprendizado) pode ter forte influência no modo como nossos instintos se expressam. O instinto é constituído de elementos humanos, herdados, de ação, desejo, razão e comportamento (WINSTON, 2006). Essas características herdadas são transmitidas por genes, que em desenvolvimento apresentam ligações químicas capazes de determinar a sequência de aminoácidos (proteínas) que formam o DNA e com isso constroem o código genético. É nesse código químico que o desenvolvimento do cérebro humano é amplamente determinado. Em contrapartida, não somos escravos dos nossos genes, no entanto, somos altamente afetados por eles.

O ambiente no qual crescemos, ou seja, essa experiência com o mundo externo é fundamental para o processo do desenvolvimento neural e desenvolvimento do instinto humano. Por isso, a importância do ambiente social, da educação e da experiência. Esse desenvolvimento cognitivo para lidar com o exterior, seja ele de aprendizagem, memória ou desenvolvimento emocional não aparecem sozinhos, eles estão ligados ao processo de evolução. A base neurofisiológica dessas estratégias adquiridas encontra-se entrelaçada com a do repertório instintivo, e não só modifica seu uso como amplia seu alcance (DAMÁSIO, 1996).

Os instintos e comportamentos estão presentes durante toda nossa vida, e nos fazem melhorar a compreensão de nos mesmos quando reveladas emocionalmente. A amígdala e a ínsula enviam impulsos fortes, dos quais

chamamos de sentimentos. Esses impulsos são expostos através do córtex pré-frontal, a parte racional do cérebro. As emoções e os sentimentos, que são centrais para a visão da racionalidade (...) são uma poderosa manifestação dos impulsos e dos instintos, construindo uma parte essencial da sua criatividade (DAMÁSIO, 1996).

6.4 Os Níveis da Consciência: A mente humana e suas infinitas possibilidades

Como foi dito, a parte posterior do cérebro, região responsável pelos instintos de sobrevivência e reprodução, ao processar informações do meio ambiente registra essas informações na parte frontal, no neocórtex, que é responsável pelo comportamento social, pelo raciocínio e pelas funções cognitivas. Esses estímulos que acontecem entre as duas partes do cérebro, a região frontal e posterior, precisam ser compostos e interagirem também entre a terceira parte do cérebro, o sistema límbico e entre os seus dois hemisférios, o esquerdo (racional e lógico) e o direito (intuitivo, simbólico e criativo). Caso contrário, se essa integração ocorrer apenas entre as duas regiões frontal e posterior a mente terá dificuldades de expressar os sentimentos, que o trará uma sensação de fracasso, culpa ou medo. Ou seja, a mente terá dificuldades de interagir com o lógico e o intuitivo, trazendo ausência ou excesso racional.

Para entender como se dá essa ausência ou excessividade racional é preciso compreender os três níveis de consciência que existem dentro do nosso cérebro: a mente subconsciente, a mente consciente e a mente superconsciente.

A mente subconsciente se dá através do "eu inconsciente", ou seja, não é uma mente racional. É nela que estão os impulsos, os hábitos e todos os instintos irracionais que herdamos dos nossos antepassados. Sua função é armazenar todas as informações e obedecer aos estímulos do corpo, mesmo

sendo uma mente super inteligente e com alto potencial e funcionando durante todo tempo. Na mente consciente acontece justamente o inverso, é o "eu consciente" de uma mente racional e lógica. Se dá quando a mente sai do estado instintivo e começa agir de forma racional onde estão o comprometimento e o livre arbítrio, ela acontece por necessidade própria. Tem a função de agir, proteger, e organizar tudo que acontece na mente subconsciente. Podemos dizer então que é a mente consciente que manda comandos para a mente inconsciente. No entanto, quando não usamos a mente consciente é a mente inconsciente que dá a direção. Se a mente inconsciente for expressada pelas emoções, os sentimentos, os impulsos e os pensamentos, a mente consciente tem a responsabilidade de julgar e separar o que for construtivo para poder transformar e exteriorizar isso em ação ou se for destrutivo transformar isso em reflexão e avaliação consciente. Por isso é tão importante que a mente consciente precise reorganizar e resignificar tudo que acontece e assim evite que a mente subconsciente dê a direção das ações, já que a mesma é tomada por fatos antigos e até mesmo de ancestrais ou de outras vidas.

E por último vem a mente superconsciente, que é o "eu superior" uma mente espiritual. Quando a mente consciente faz o julgamento do que é ou não construtivo e leva isso para o nível de reflexão, ele leva isso para o nível superconsciente. É o nível onde se encontra a verdade interior, a meditação e o espaço do silêncio. Sua função é permitir que o ideal, a ideia e meta superior sejam alcançados. Sua intervenção e ajuda acontecem apenas quando são procurados. É o nível mais difícil de se permanecer por muito tempo consciente, mas com certeza é o grande propósito a ser alcançado para evolução humana. Se ouvirmos a mente superconsciente conseguimos entender todos os princípios superiores.

6.5 As Emoções e Sentimentos Como Ponto de Partida

Já sabemos que ambiente em que vivemos é fundamental para nosso desenvolvimento neural e instintivo, ou seja, nos acompanham durante toda

nossa vida. E que nossas emoções e sentimentos são poderosas manifestações dos mesmos. Mas, como a consciência ou nossas reações racionais dão espaço para as emoções e sentimentos?

Sabemos que diante de tantas informações adquiridas ao longo da vida e com recorrentes renovações dessas informações, é importante preparar nosso cérebro e nossa mente para receber essa imensa quantidade de conhecimento. Todas essas informações externas precisam ser filtradas para que as informações internas, que acontece dentro do corpo e da mente sejam trazidas como ponto de partida, ou seja, ter consciência corporal a tudo que acontece a nossa volta.

A consciência se inicia como sentimento através dos sentidos, de tudo que ouvimos, tocamos ou vemos. A produção de qualquer tipo de imagens, seja visual, auditiva, tátil ou visceral é acompanhada através de um sentimento ou de uma emoção. Por isso as emoções e os sentimentos são tão importantes na vida humana, são eles que ativam o pensamento, as ações e a mente. É na mente subconsciente ou irracional que estão armazenadas todas as emoções e todos os sentimentos que foram adquiridos por meio de nossas experiência e vivência. Já na mente consciente, no eu racional e lógico é onde ficam gravadas as emoções e os sentimentos já vividos e experienciados. Essa é a razão pelo qual os sentimentos e emoções armazenados na mente subconsciente exteriorizam-se com tanta força.

Apesar do sentimento e da emoção interagirem um com o outro existe uma diferença fundamental entre eles. Enquanto as emoções são mais primitivas e instintivas se dão a partir de movimentos de aceleração e desaceleração do batimento do coração, e da tensão relaxamento de músculos, além do estímulo do cérebro ao corpo que acontece de forma diferente para cada tipo de emoção, o sentimento vai ser exatamente como a mente vai interpretar esses estímulos. Eles serão as emoções já filtradas conscientemente e espiritualmente. O sentimento é aquilo que é mental e a emoção é aquilo que é comportamental.

A emoção provém de fortes influências instintivas e irracionais, por isso, pode-se dizer que é um estado efetivo intenso e são fundamentais para sobrevivência e desenvolvimento saudável dos seres humanos. Normalmente não se pode ter controle sobre as reações emocionais, porque elas são descargas do organismo que precisam ser liberadas. Damásio (1996) classificou as emoções em dois tipos:

[...] numa perspectiva da história individual, por esclarecer diferenças entre as emoções que experienciamos na infância, para as quais um “mecanismo pré-organizado” de tipo jamesiano seria suficiente, e as emoções que experienciamos em adultos, cujos andaimes foram gradualmente construídos sobre as fundações daquelas emoções “iniciais”. Proponho chamar às emoções “iniciais” primárias e às emoções “adultas” secundárias (DAMÁSIO, 1996, p. 129).

Para ele as emoções primárias são aquelas naturais e comuns a todos os seres humanos e que são aprendidas ao longo da vida, independentemente dos fatores socioculturais. É onde se encontram as emoções básicas como medo, raiva, surpresa, alegria e tristeza. E as emoções secundárias são mais complexas que as primárias, e dependem dos fatores sociais para se desenvolverem. Por isso, as emoções secundárias podem mudar drasticamente de acordo com cada cultura ou sociedade que o ser humano esteja inserido. Fazem parte dessas emoções a culpa, o desprezo, a vergonha, a simpatia, a compaixão, o orgulho, a gratidão etc.

Os sentimentos são a experiência mental que se passa no corpo, e está ligado a elementos racionais e intelectuais. São menos intensos e mais duradouros, por isso são únicos nos seres humanos e considerados uma evolução da emoção. São mais conscientes que a emoção, pois como as emoções são inconscientes muitas vezes podem não corresponder a verdade, ou seja, ser ilusória. Sendo assim, os sentimentos são uma imagem do corpo e do organismo que surgem quando são atingidos pelos processos emocionais.

Existem duas formas de reagir e lidar com as emoções, os sentimentos e os pensamentos, uma positiva e uma negativa. A forma positiva é saudável,

normalmente é que nos faz perceber e superar todos obstáculos e problemas referentes a vida. Já a forma negativa é dita como uma emoção não curada e pode acarretar em serias doenças como a depressão. Damásio (1996) explica melhor como nosso corpo reage a essas cargas negativas e positivas

Em conjunção com os estados corporais negativos, a criação da imagem é lenta, sua diversidade é pequena e o raciocínio ineficaz; em conjunção com os estados corporais positivos, a criação de imagens é rápida, sua diversidade é ampla e o raciocínio pode ser rápido, embora não necessariamente eficiente (DAMÁSIO, 1996, p. 142).

As emoções é que dão origem a sentimentos, no entanto, um sentimento negativo pode gerar emoções negativas. Quando o corpo repete um estado negativo por diversas vezes, pode levar isso a uma emoção não curada e assim manifesta-se a um estado de isolamento crescente e de ilusões. Quando manifestadas de forma positiva normalmente ligadas a realidade, as emoções passam a ser sentimentos. Essa transformação ajuda a encontrar respostas que se precisa para compreender situações na qual está sendo vivenciada. Essas reações corporais positivas ou negativas se dão a partir de situações ligadas ao meio ambiente que o ser humano esteja inserido, de relações pessoais, de emoções experimentadas através de objetos, situações e na execução de alguma atividade. Então essa transformação em relação a objetos acontece dentro do corpo da seguinte forma:

Um sentimento em relação a um determinado objeto baseia-se na subjetividade da percepção do objeto, da percepção do estado corporal criado pelo objeto e da percepção das modificações de estilo e eficiência do pensamento que ocorrem tudo todo esse processo (DAMÁSIO, 1996, p. 143).

Quando as emoções são bem conduzidas e sucedidas criam um sistema de apoio sem o qual a razão por si só não pode ser executada de forma satisfatória. Por isso é tão importante que as experiências vividas tenham uma sensação emocional positiva, pois podem melhorar a sociabilidade, a

autoestima e o bem-estar. Além de aprender a superar e transcender diante dos desafios da vida e tornando o indivíduo mais forte e maduro.

No próximo capítulo será feita uma abordagem do Design emocional que está relacionado a neurociências através do foco dos processos cognitivos (tomada de decisão, percepção, memória, etc.) para avaliar a influência da emoção nos processos projetuais.

7. DESIGN EMOCIONAL

7.1 Um breve panorama sobre o Design Emocional

No Brasil as primeiras abordagens do design voltado para a emoção surgiram em 1994, quando Alexander Manu durante a “*Form Follows Spirit*” (palestra proferida na Universidade Católica do Paraná), observou que os designers costumavam satisfazer somente as necessidades mecânicas dos usuários.

Em 1997, aconteceu um congresso da *Internacional Ergonomics Association* (IEA) na Finlândia abordando a ergonomia de produto que tratou da relação do ser humano no uso dos seus objetos incluindo temas como estética, prazer e emoção.

No final da década de 90, Paul Hekkert fundou a *Design and Emotion Society*, um encontro organizado por designers e pesquisadores na Universidade de Delft, na Holanda. Anos depois, Klaus Krippendorff (2001) anunciou que o design centrado no objeto e seus aspectos objetivos passou a dar lugar a um design focado no ser humano e seu modo de ver, interpretar e conviver com o entorno. “Não reagimos às qualidades físicas das coisas, mas ao que elas significam para nós” (KRIPPENDORFF, 2011, p. 89).

Patrick Jordan (2001) importante nome do Design Emocional, afirmou que “além da eficiência e funcionalidade os produtos também deveriam promover experiências agradáveis aos seus usuários”.

Em 2004, foi divulgada a primeira dissertação sobre design e emoção no Brasil. Escrita pela doutora em Design Emocional Beatriz Russo, tinha como título “A usabilidade e a agradabilidade de produtos de consumo em estética proeminente”.

No ano de 2005, através de um artigo publicado na revista *Ergonomics in Design*, Hancock, Pepe e Murphy destacaram a ligação entre ergonomia e satisfação no uso dos produtos. No mesmo ano, foi fundado na PUC-Rio o Laboratório de Design, Memória e Emoção (LABMEMO), coordenado pela professora Vera Damazio. Três anos depois Damazio (2008) e Cláudia Mont’Alvão, foram responsáveis pela primeira publicação de uma obra sobre a temática no Brasil, “Design, Ergonomia e Emoção”.

Mais recente, em 2012, aconteceu o *1st Brazilian Seminar on Design & Emotion*, primeiro grande seminário promovido pela divisão brasileira da Sociedade de Design e Emoção (divisão internacional que levanta questões sobre temas importantes da experiência emocional).

7.2 Conhecendo o Design Emocional

O design geralmente é associado a sua condição de dar forma e função ao objeto, mas o que os designers não devem esquecer, é um outro item importante: a emoção.

[...] os produtos participam de nossas ações cotidianas, mediam relações sociais, promovem experiências, evocam sentimentos e afetam nosso comportamento e condutas”. (DAMÁZIO, 2009, p 1)
“Muito mais do que forma física e funções mecânicas, os produtos abrangem formas sociais e funções simbólicas e devem ser projetados com o intuito de proporcionar experiências prazerosas e desencadear sentimentos positivos em seus usuários”.
(MONT’ALVÃO Cláudia; DAMAZIO, Vera, 2008).

Possuímos alguns sistemas que contribuem para a emoção. O sistema afetivo, aquele que faz julgamentos e nos ajuda a caracterizar as coisas no ambiente, e o sistema cognitivo que interpreta e explica o sentido lógico das coisas. O afeto é o termo genérico que se aplica ao sistema de julgamentos, quer sejam conscientes ou inconscientes, e a emoção é a experiência consciente do afeto, completa com a atribuição de sua causa e identificação de seu objeto (NORMAN, 2004). O afeto geralmente se choca com a cognição. A parte reflexiva da mente pode racionalizar que algum ato é fácil, entretanto, o nível visceral pode controlar o comportamento e o mesmo ato, aparentemente pode ser difícil.

O sistema afetivo controla os músculos do corpo, podendo também mudar a maneira com que o cérebro funciona através de neurotransmissores químicos (substâncias produzidas pelos neurônios responsáveis pela comunicação das células no sistema nervoso).

As emoções além de auxiliar na tomada de decisão, mudam a maneira como a mente humana pode solucionar problemas e o sistema emocional por sua vez, muda a forma como o sistema cognitivo opera. A ciência explica que os animais mais primitivos são menos avançados em termos evolucionários em comparação aos mais emotivos, sendo os humanos os seres mais emocionais.

O campo do Design Emocional emergiu no final da década de 1990, com o intuito de estimular ou evitar através dos produtos, determinadas emoções no público-alvo. Trata-se de uma perspectiva na qual o Design considera essenciais, o usuário e seu modo de se relacionar com os objetos que o cerca. Muito mais do que desempenhar funções tecnológicas, os produtos fazem parte do nosso dia-a-dia, das nossas experiências e desencadeiam diversas emoções positivas ou negativas.

[...] os produtos participam de nossas ações cotidianas, mediam relações sociais, promovem experiências, evocam sentimentos e afetam nosso comportamento e condutas". (DAMÁZIO, 2009, p 1)

“O Design Emocional não diz respeito a objetos, mas a seus efeitos na sociedade”. (DAMAZIO, 2009). Desse modo, o Design também pode incluir o

planejamento e desenvolvimento das experiências intermediadas por seus produtos e sentimentos por eles evocados.

A ação do design deve ter como foco os resultados, ou os efeitos esperados junto à sociedade, e não a forma, a função mecânica, ou o que convencionou chamar de "problema de design". Esta é a perspectiva através da qual entendemos o "design emocional" (e suas categorias). A perspectiva que desloca o foco do design emocional e a elaboração das metodologias para desenvolvimento de projetos. (DAMÁZIO, 2009, p 2)

7.3 Vertentes do Design Emocional

Vera Damazio, uma das pioneiras no campo da investigação do Design Emocional no Brasil, em seus estudos levantou definições, mapeando variadas visões e vertentes sobre o campo, a fim de buscar contribuir com o ato de projetar, focado em sentimentos, experiências e atitudes positivas socialmente responsáveis. A partir do levantamento de produtos, projetos e iniciativas, foram identificados e nomeados subcampos ou vertentes do Design Emocional que se caracterizam por aspectos distintos. Entre elas estão: Design Relacional, Design Atitudinal, Design Divertido e "Design-se".

O Design Relacional diz respeito a uma classe de objetos que necessitam ser compartilhados ou que seu uso favoreça aproximações, conseqüentemente, fortalecendo laços afetivos, facilitando o convívio entre pessoas e celebrando a diversidade. Um exemplo de produto do Design Relacional são as roupas *Me for you* da *Insight Outsight*. Elas permitem que um companheiro encaixe sua mão na roupa do outro companheiro. Essa vertente se encaixa no Design Reflexivo de Donald Norman.

O Design Atitudinal é uma categoria de produtos que pretendem causar mudanças de condutas do usuário. Seus efeitos promovem além de civilidades, intervenção e responsabilidade social, que podem ser alcançados através de conscientização ou imposição. Tem como exemplo as campanhas educativas. Ele refere-se ao Design Reflexivo de Norman.

O Design Divertido também possui aspectos do Design Reflexivo. São produtos que podem ou não ser funcionais, mas têm como objetivo o propósito de

divertir, ser engraçados ou surpreendentes. Como exemplo, a prateleira invisível criada por Miron Lior

A vertente “Design-se” tem como efeito produtos que podem ser alterados de acordo com a vontade do usuário. Caracteriza-se pela participação do público e refere-se ao Design Reflexivo. A estante tangram, da designer Daniele Lago permite ser configurada de acordo com o desejo do usuário e é um bom exemplo dessa vertente.

7.4 Atributos do Design Emocional e produtos com funções extraordinárias

De acordo com os estudos de Vera Damazio, além do Design Emocional possuir vertentes, também possui atributos relacionados a produtos com supra funções ou funções extraordinárias. Dentro das categorias dos atributos estão o que foi definido como: “Uau Design”, “Design Amigável” e “Design e Sentidos”.

O “Uau Design” refere-se a produtos com formas atraentes e está ligado ao nível visceral citado por Norman.

Entende-se como produtos do “Design Amigável” aqueles que tem fácil usabilidade, este atributo está ligado ao design ou nível comportamental.

O “Design e Sentidos” tem aspectos não visuais, caracterizados por cheiros, texturas, sons etc. O design universal seria uma subcategoria desse atributo.

Os atributos citados estão conectados a supra funções ou funções extraordinárias que os produtos apresentam. Caracterizados por surpreender e impactar o usuário, extrapolar sua função de uso e/ou potencializar o sentimento no contexto em que são usados.

7.5 Os três níveis de processamento cerebral

Os estudos de Norman sobre emoção sugerem que os atributos humanos de cognição resultam em três diferentes níveis de estrutura do cérebro: A camada automática, pré-programada, chamada de nível visceral. A parte cujo os processos cerebrais controlam o comportamento cotidiano, conhecida como nível comportamental. E a parte completativa do cérebro, ou nível reflexivo.

O nível visceral é veloz: ele faz julgamentos rápidos do que é bom ou ruim, seguro ou perigoso, e envia os sinais apropriados para o sistema motor alertando o resto do cérebro. Este é o princípio do processamento afetivo. O nível comportamental é onde se localiza a maior parte do comportamento humano. Suas ações podem ser aperfeiçoadas ou inibidas pela camada reflexiva e, por sua vez, ela pode aperfeiçoar ou inibir a camada visceral. A camada mais alta é a de pensamento reflexivo. Ela não tem acesso direto nem as informações sensoriais nem ao controle do comportamento. Em vez disso, ela observa, reflete sobre o nível comportamental e tenta influenciá-lo. (NORMAN, 2004, p 42)

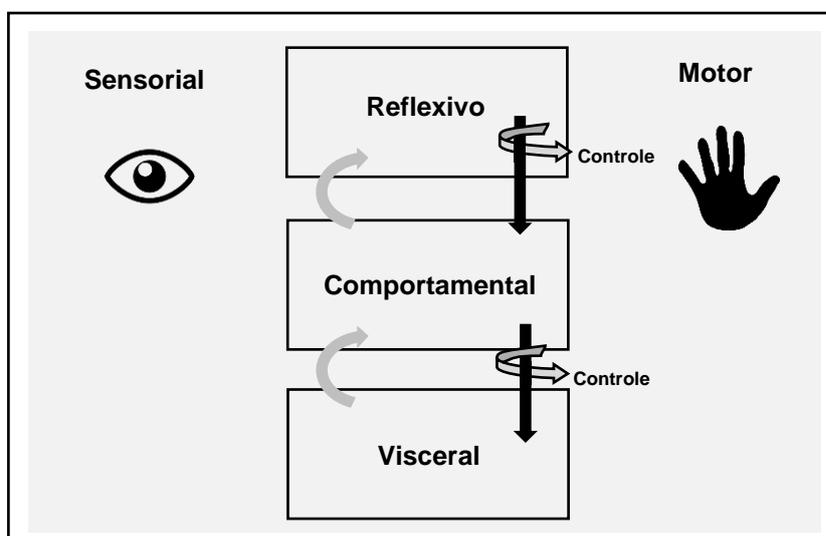


Figura 1. Níveis de Processamento da Informação (adaptado de Norman, 2004, p. 22).

Na prática, o nível visceral é de rotinas fixas, onde o cérebro analisa o mundo e responde. O nível comportamental pode analisar uma situação e alterar o

comportamento de acordo com ela. Sendo comum em operações rotineiras, portanto, não é um nível consciente.

O afeto negativo gerado pela lembrança (nível reflexivo) não supera o afeto positivo gerado pela visão (nível visceral). Estes conflitos entre diferentes níveis de emoção são comuns no design. O nível visceral é anterior ao pensamento, diz respeito ao impacto inicial de um produto, a sua aparência, toque e sensação. É onde a aparência importa e se formam as primeiras impressões.

Embora o nível visceral seja correspondente à parte mais primitiva do cérebro humano, é sensível a uma variedade de condições. Essas condições, no que se refere a despertar afeto positivo, são geneticamente programadas. São elas: lugares quentes, confortavelmente iluminados; clima temperado; gostos e cheiros doces; cores brilhantes e altamente saturadas; sons “calmantes”, melodias e ritmos simples; música e sons harmoniosos; carícias; rostos sorridentes; batidas rítmicas; pessoas “atraentes”; objetos simétricos; objetos lisos e arredondados; formas, sons e sentimentos sensuais. Similarmente, algumas condições parecem produzir respostas de afeto negativo automático: alturas; sons altos, objetos iminentes ou luzes brilhantes inesperadas ou súbitas; calor ou frio extremos; escuridão; luzes extremamente brilhantes ou sons muito altos; terrenos vazios e planos (desertos); terrenos densos e aglomerados (matas ou florestas); multidões de pessoas; cheiro de alimentos podres; gosto amargo; objetos cortantes; sons duros e abruptos; sons discordantes; corpos humanos disformes; cobras e aranhas; fezes humanas e seu cheiro; fluídos do corpo de outras pessoas; vômito (NORMAN, 2004).

Já o nível comportamental diz respeito ao uso, é sobre a experiência com o produto. Função desempenho e usabilidade. No nível reflexivo a consciência e os mais altos níveis de sentimento, emoções e cognição residem. É somente nele que o impacto tanto do pensamento, quanto da emoção são experimentados. Nos níveis visceral e comportamental existe apenas afeto, sem consciência. Interpretação, compreensão e raciocínio só ocorrem no nível reflexivo.

A atratividade é visceral, mas a beleza percebida é reflexiva, pois se trata de um conceito que vem da experiência e da reflexão. Um determinado ritmo musical pode ser agradável para algumas pessoas e desagradável para outras. O tempo é outra distinção existente entre os níveis. Enquanto os níveis visceral e comportamental se referem ao presente, quando se está vendo ou usando o produto, o nível reflexivo por meio da reflexão, se lembra do passado e

considera o futuro, tendo haver com os sentimentos de satisfação produzidos por ter, exhibir, e usar um produto.

Os três níveis podem ser mapeados em termos de características de produto da seguinte maneira: Design visceral a aparência. Design comportamental ao prazer e efetividade de uso. Design reflexivo a autoimagem, satisfação pessoal e lembranças.

Seguindo o design visceral para produtos simples, é provável que eles sejam bem recebidos pelos usuários, de forma relativamente independente da cultura. Já a sofisticação do gosto para artefatos complexos, por exemplo, ativa um nível mais reflexivo do cérebro humano, tornando a tarefa de “agradar” o usuário mais complexa e varia de cultura para cultura (NORMAN, 2004).

Norman (2004) afirma que o design visceral é o mais simples de se estudado, pois geralmente basta colocar as pessoas em frente ao produto e aguardar pelas reações de aproximação ou rejeição em relação a ele. Ao trabalhar com design visceral é importante ressaltar aspectos como forma, sensações e texturas.

Design comportamental é totalmente ligado ao uso e a performance do produto. Os profissionais que têm foco em usabilidade estão habituados a esse tipo de raciocínio (Norman, 2004). O bom design comportamental considera função, facilidade de compreensão sobre o produto, usabilidade e a forma como ele é fisicamente sentido.

O design reflexivo é bastante amplo, pois cobre mensagem, cultura e significados. Trabalha essencialmente com autoimagem e memória (Norman, 2004), para projetar no nível reflexivo o designer terá que entender significados.

7.6 Outros autores

Além do trabalho de Norman (2004), as pesquisas de outros dois autores, são mais fortemente reconhecidas na área. São eles Jordan (1999) e Desmet (2002).

7.6.1 Patrick Jordan

Com sua obra publicada em 1999, defende que os seres humanos estão sempre na busca por bem-estar. Jordan se baseou nos estudos de Lionel Tiger (Tiger, 1992), e fez uma abordagem sobre quatro tipos diferentes de prazer, propondo que eles podem ser fisiológicos (ligados a sensações corporais), psicológicos (ligados a mente), sociológicos (ligados a interação social) e ideológico (ligados a estimulação sensorial).

“O prazer com produtos pode ser entendido como o resultado dos benefícios emocionais, hedônicos e práticos associados ao produto”. (JORDAN, 1999). As necessidades dos usuários de maneira hierarquizada, são a funcionalidade, usabilidade e o prazer.

Prazer Fisiológico

Está relacionado ao corpo e aos sentidos (tato, olfato, audição, visão e paladar). Por exemplo, um puxador de gaveta cujo a pega seja menor que o tamanho da mão do usuário, pode ser desprazeroso.

No design de produtos, as propriedades táteis são importantes para que haja a interação do usuário com o objeto. Este é o tipo de prazer que costuma ter mais ênfase no processo de criação, com o dimensionamento do produto nos estudos antropométricos. Materiais, texturas, formas e pegas são aspectos essenciais para o prazer fisiológico.

Prazer Psicológico

O prazer psicológico refere-se aos prazeres da mente, incluindo aqueles advindos de executar ou finalizar tarefas, assim como aqueles relacionados a estados particulares, como excitação ou relaxamento (Jordan, 1999). É relativo às reações emocionais e cognitivas e ao estado psicológico das pessoas durante a interação com o produto. A personalidade dos usuários influencia bastante esse tipo de prazer, sendo a usabilidade muito importante, pois os objetos difíceis de usar geram estresse, frustração e decepção. O alívio após a conclusão de um longo projeto pode ser um exemplo desse prazer.

Prazer Sociológico

Refere-se ao prazer derivado das relações pessoais, incluindo o reconhecimento social. O produto pode facilitar a interação das pessoas, tornando-se ponto de discussão ou elemento de associação de determinados grupos sociais, como por exemplo roupas que identifiquem membros da cultura *punk*.

Prazer Ideológico

Os prazeres ideológicos são aqueles advindos de entidades “teóricas” (Jordan, 1999), tais como livros, arte, música ou outros tipos de cultura. Relacionado aos valores pessoais, aos gostos e preferências que os produtos personificam. Um produto fabricado com materiais biodegradáveis pode ser, por exemplo, uma fonte de prazer ideológico para seus consumidores, por mais que os motivos desses prazeres possam variar muito entre diferentes grupos de usuários e culturas (Jordan, 1999).

Norman (2004) relaciona esse tipo de prazer ao que chama de “design reflexivo”, sobre o qual ele afirma que “está relacionado à mensagem, cultura, significado de um produto ou seu uso. Para um, é sobre o significado das

coisas, as lembranças pessoais que alguma coisa evoca. Para outro, é a própria imagem e a mensagem que um produto transmite aos outros”.

7.6.2 Pieter Desmet

Utilizando uma teoria cognitiva das emoções, conhecida como *Appraisal Theory* (FRIJDA, 1986; LAZARUS, 1991) estudou a maneira como a aparência de um produto pode evocar emoções, respostas automáticas do usuário em relação ao efeito de um produto sobre ele.

Um *appraisal* é uma avaliação da relação de significação de um estímulo, sua relevância para o bem-estar de uma pessoa (FRIJDA, 1986; LAZARUS, 1991). Alguns estímulos tendem a despertar emoções prazerosas, mas outros, os considerados prejudiciais podem despertar emoções desprazerosas.

As *appraisals* são descritas em termos de diversos componentes, cada um relacionado a um aspecto particular de uma situação (ROSEMAN, 2001; SCHERER, 2001). Demir et al. (2009), em uma revisão de literatura, sugeriu que sete componentes seriam relevantes para serem avaliados em suas relações com a experiência com o produto. São eles:

Consistência do Motivo

O êxito de um produto em responder ao que a pessoa quer.

Prazer Intrínseco

Está relacionado à extensão em que um produto é prazeroso em termos sensoriais.

Confirmação das Expectativas

Essa avaliação refere-se à confirmação ou à violação da expectativa da pessoa em relação a uma lista infinita de possibilidades de um produto.

Agência

Consequência de algo, positivo ou negativo. A agência pode ser o produto, o usuário ou a situação, mas essa resposta é dada pelo usuário.

Conformidade com Padrões

Refere-se à avaliação do produto em comparação com seus equivalentes no mercado. O resultado pode ser a violação, confirmação ou superação dos padrões.

Potencial de Coping

O coping refere-se à extensão em que o usuário consegue lidar com dada situação, com o que é real ou esperado de ruim em relação a ela. Refere-se às habilidades reais ou percebidas das pessoas em solucionar problemas.

8. HEDONOMIA

Os autores Hancock, Pepe e Murphy, foram os responsáveis pela autoria do primeiro artigo que relacionou a Ergonomia com o prazer no uso de produtos. Através da proposta de Helander e Tham (2004), a teoria recebeu o nome de Hedonomia, do grego hedonomos, hedo significa prazer, e nomos significa leis, princípios.

Há pouco material publicado sobre Hedonomia no Brasil. Mont'Alvão (2008) foi a primeira autora a escrever sobre o assunto em Design, Ergonomia e Emoção. Na obra, a autora cita várias referências, entre elas Peter Hancock (2005), sobre projeto ergonômico afetivo, Hedonomia e Ergodesign.

A Hedonomia é a relação com a Ergonomia ocupando-se dos fatores de usabilidade com a experiência prazerosa e individualização. Vários designers perceberam que foi tornando-se cada vez mais necessário trazer essa experiência prazerosa aos usuários (MONT`ALVÃO Claudia; DAMAZIO, Vera, 2008).

O objetivo da Hedonomia é esclarecer a existência de uma afetividade e satisfação das pessoas com os seus produtos. Um exemplo claro dessa relação afetiva, é ouvir alguém dizer que ama algum produto, pois ele oferece tudo o que precisa.

A sensação de prazer que sentimos ao consumir está ligada com a percepção de satisfação e, conseqüentemente, felicidade que conseguimos transmitir ao compartilharmos nosso objeto de consumo com os outros, seja de forma direta ou indireta.

No artigo “sobre amar um produto: os princípios fundamentais” Beatriz Russo e Paul Hekkert argumentam que pessoas amam produtos que contêm significados simbólicos. Através desses significados ocorre a experiência emocional, onde emoções e sentimentos são evocados. Saber como e porque o amor é vivenciado pelas pessoas nesta interação, através dos princípios sobre emoção e amor é vital para o designer. Afinal, esse profissional é responsável por compreender e explorar os sentidos humanos para transformar elementos tangíveis e criar possibilidades de proporcionar prazer através das interações entre pessoas e objetos de consumo.

8.1 Limites dos campos da Ergonomia, Hedonomia e Design Emocional

A Ergonomia é o estudo das relações entre homem e máquina, visando segurança, funcionalidade e usabilidade. “É uma forma de se agregar valor aos produtos, ajudando a torna-los fáceis de usar”. (JORDAN, 2000). Hancock et al. (2005) destacam que a gênese do termo Hedonomia é idêntica à da Ergonomia. Porém, se a ênfase da Ergonomia está na prevenção de constrangimentos e segurança dos usuários na interação com sistemas cotidianos, a Hedonomia concentra-se em promover o prazer com esses

mesmos sistemas Hancock (2005). Apesar disso, a Ergonomia e a Hedonomia possuem o mesmo objetivo: otimizar a interação humano-tecnologia.

Um diagrama que explica a relação entre a Ergonomia e Hedonomia, conhecido como Concepção de Maslow, foi proposto por Hancock et al. (2005). Ele estabelece que enquanto a Ergonomia se ocupa com questões de segurança, funcionalidade e usabilidade, a Hedonomia além da usabilidade tem como foco, a promoção do prazer através das experiências prazerosas e a individualização.

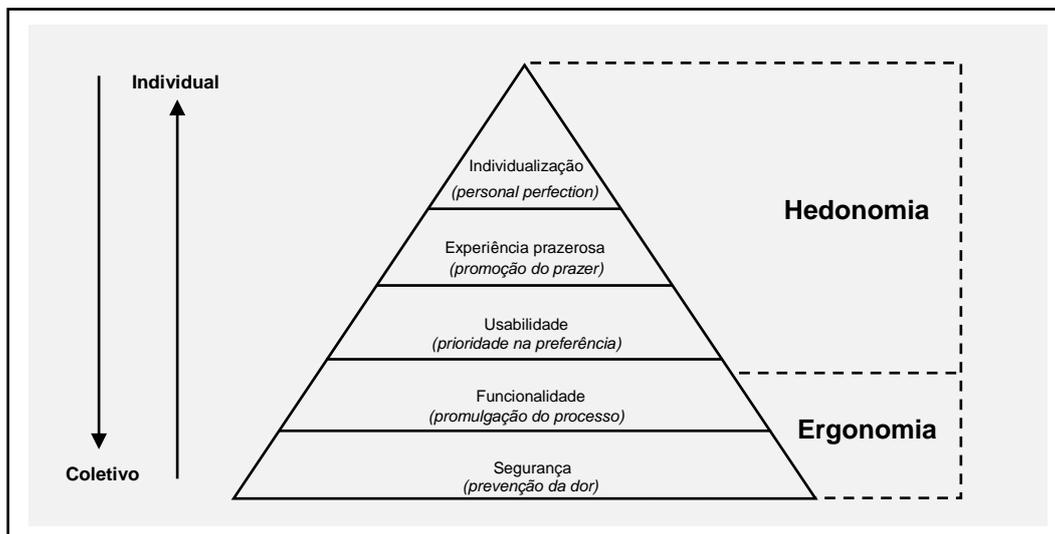


Figura 2. Hierarquia da ergonomia e da hedonomia a partir da concepção de Maslow (adaptado de Hancock et al, 2005, p. 27).

De acordo com o diagrama, a segurança e a funcionalidade são necessidades básicas do indivíduo. Através da interação com o produto, a usabilidade poderá levar a uma experiência prazerosa. A individualização é a auto realização do usuário. É o nível mais alto, que só pode ser atendido se todas as outras necessidades básicas já tiverem sido satisfeitas.

O Design Emocional é muito ligado a Ergonomia devido a interação entre o homem e o objeto/máquina. Só que o tipo de interação que se discute no Design Emocional é “afeto” do homem com o produto. Alguém poderia dizer:

“eu amo o meu celular”, por exemplo. Literalmente pessoas amam consumir determinados produtos e a marca passa a fazer parte da vida do indivíduo às vezes passando de pai para filho. Se refletirmos, talvez até usamos os mesmos produtos que foram dos nossos avôs, pais e, por mais que o outro produto “Y” seja a mesma coisa e não mude nada em termos de qualidade, preço, pode existir clientes que não fazem questão de experimentar outra coisa porque preferem o que já conhecem. (MONT`ALVÃO Claudia; DAMAZIO, Vera, 2008).

9. A INTERAÇÃO PROJETUAL ENTRE A ERGONOMIA E A EMOÇÃO: UMA PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS PROJETUAIS PARA O DESIGN DE PRODUTOS A PARTIR DA OPINIÃO DOS USUÁRIOS

9.1 Ergonomia aplicada ao design de bicicletas

As bicicletas de transporte e *mountain bike* selecionadas para o estudo comparativo desta pesquisa tiveram como referência o experimento realizado por MariñoPequini (2005), onde a autora avaliou os níveis de dor/desconforto considerando a postura do tronco e o ajuste do selim. A partir do estudo, foi possível analisar e definir os parâmetros de avaliação emocional necessários à seleção de bicicletas pelos usuários (MARIÑO, SILVEIRA, 2016:6) (Quadro 3).

A autora utilizou a metodologia ergonômica para encontrar a relação do usuário com o produto e assim, definir parâmetros de usabilidade entre ambos. Para obtenção dos dados, foram realizadas observações com um grupo de usuários, de forma a levantar o nível de desconforto/dor em relação ao uso da bicicleta de acordo com o tipo de postura assumida. Foram realizadas observações, em seis sessões, de todos os indivíduos da amostra, para registros fotográficos das posturas assumidas e, ao término de cada sessão, aplicados questionários – Escala de desconforto/dor (CORLLET,WILSON, 1986 *apud* MARIÑOPEQUINI, 2005).

Foi utilizada como aparato do experimento a bicicleta ergométrica Monark Ergomedic 828-E (Figuras 3 e 4), a qual teve o selim original substituído por um selim de bicicleta injetado em poliuretano de alta resistência para prática de ciclismo *in door*, ou tendo o tipo de selim que os ciclistas selecionados para a amostragem utilizam no seu dia-a-dia. A bicicleta foi ajustada de acordo com o biótipo dos usuários, nos tipos tradicional¹ e aerodinâmico² (Figuras 5 e 6) as quais, nesta pesquisa correspondem respectivamente a bicicleta de transporte e *Mountain Bike*.



Figura 3. Bicicleta tradicional – correspondente à bicicleta de transporte.
Fonte: MariñoPequini (2005)



Figura 4. Bicicleta aerodinâmica – correspondente à bicicleta *mountain bike*.
Fonte: MariñoPequini (2005)

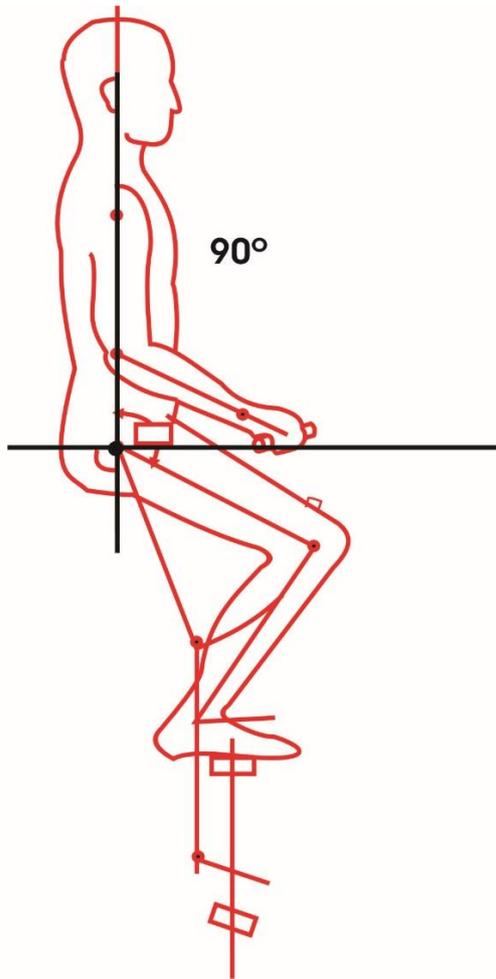


Figura 5. Postura assumida em bicicleta tradicional – ‘transporte’.

Fonte: Dreyfuss (1966 *apud* MARIÑOPEQUINI, 2005).

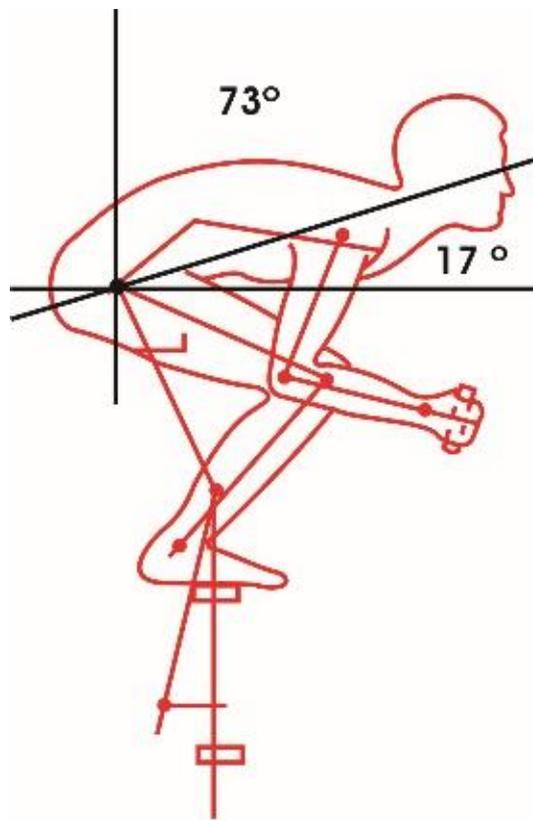


Figura 6. Postura assumida em bicicleta aerodinâmica – ‘mountain bike’.

Fonte: Dreyfuss (1966 *apud* MARIÑOPEQUINI, 2005).

Para a inclusão da amostra a autora estabeleceu os seguintes critérios:

- **Indivíduos saudáveis:** com possibilidades físicas de utilizar bicicletas para lazer, transporte ou prática de esporte e que não possuíssem nenhum tipo de doença que os impedisse de praticar atividades físicas conforme recomendações médicas;
- **Faixa etária:** definida de acordo com o nível de condicionamento físico dos participantes a partir do desempenho da frequência cardíaca, que mostra o nível de condicionamento quando se mantém abaixo de 90% da máxima, mesmo estando exposto a grande esforço;
- **Sexo:** masculino e feminino;
- **Prática de atividade física:** mínimo de três vezes por semana (corrida,

ciclismo, musculação, ginástica localizada etc.);

- Estatura: do 2,5º percentil feminino ao 97,5º percentil masculino, conforme recomendações antropométricas de Diffrient et al. (1981);
- Habitantes da cidade do Salvador.

Foram consideradas três tipos de variáveis:

a) Variáveis Independentes: Tipo da bicicleta (Tradicional - 'transporte' e Aerodinâmica '- montanha'); Altura do selim (correto; 10% abaixo do correto; e 10% acima do correto; conforme apresentaremos a seguir).

b) Variável Dependente: Nível de desconforto/dor (Escala de CORLLET e WILSON, 1986:326 *apud* MARÍÑOPEQUINI, 2005).

c) Variáveis controladas: Sexo; Estatura; Alimentação; Postura na bicicleta; Ajustes da bicicleta; Carga da bicicleta; Sequências das sessões; Frequência cardíaca; Intervalo entre as sessões de 30 minutos; Práticas de outras atividades físicas no período do experimento.

Os resultados do experimento mostraram a variação na postura do tronco em duas situações diferentes para que fossem avaliados os níveis de desconforto em 28 regiões do corpo. Para isso, foram medidos os tempos pedalados, a velocidade, a distância percorrida e os batimentos cardíacos, e, ao final de cada sessão, foi solicitado aos participantes que respondessem a escala de avaliação corporal para detectar os níveis de desconforto/dor nas várias regiões do corpo e, de posse destes resultados, indicar qual o tipo de bicicleta mais confortável do ponto de vista postural, se a postura tradicional – 'transporte' – com o tronco ereto, ou se a postura aerodinâmica – '*mountain bike*' – com o tronco flexionado; e, do ponto de vista dimensional no que diz respeito à altura do selim.

A amostra da população selecionada partindo de alguns critérios citados anteriormente foi de homens com faixa etária média de 30 anos, peso médio 77 kg e estatura média de 179,7cm, e mulheres com faixa etária média de 33 anos, peso médio 57 kg e estatura média de 162,7cm. Além disso, todos os indivíduos, de ambos os sexos, tinham excelente condicionamento físico e eram praticantes de ciclismo. Foram selecionadas 20 pessoas (10 homens e 10 mulheres) para pedalar cada tipo de bicicleta durante meia hora, avaliando

assim o nível de dor/desconforto destes em relação as 28 partes do corpo: 00 pescoço, 01 cervical, 02 dorsal, 03 cintura, 04 lombar, 05 região púbica, 06 ombro esquerdo, 07 ombro direito, 08 braço esquerdo, 09 braço direito, 10 cotovelo esquerdo, 11 cotovelo direito, 12 antebraço esquerdo, 13 antebraço direito, 14 punho esquerdo, 15 punho direito, 16 mão esquerdo, 17 mão direita, 18 coxa esquerda, 19 coxa direita, 20 joelho esquerdo, 21 joelho direito, 22 perna esquerda, 23 perna direita, 24 tornozelo esquerdo, 25 tornozelo direito, 26 pé esquerdo, 27 pé direito.

9.2 Bicicleta Tradicional – ‘Transporte’

Pode-se observar que a bicicleta tradicional – ‘transporte’, foi bem aceita pela maioria dos participantes (quadro 1), já que cerca de 90% destes não sentiram nenhum desconforto em 95% das partes do corpo.

Níveis de desconforto/dor Partes do corpo	(1) Nenhum	(2) Algum	(3) Moderado	(4) Bastante	(5) Intolerável
00 pescoço	20 (100%)				
01 cervical	20 (100%)				
02 dorsal	20 (100%)				
03 cintura	20 (100%)				
04 lombar	18 (90%)	01 (5%)	01 (5%)		
05 região púbica	09 (45%)	01 (5%)	03 (15%)	04 (20%)	03 (15%)
06 ombro esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
07 ombro direito	19 (95%)	01 (5%)			
08 braço esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
09 braço direito	19 (95%)	01 (5%)			
10 cotovelo esquerdo	20 (100%)				
11 cotovelo direito	20 (100%)				
12 antebraço esquerdo	20 (100%)				
13 antebraço direito	20 (100%)				
14 punho esquerdo	20 (100%)				
15 punho direito	20 (100%)				
16 mão esquerda	20 (100%)				
17 mão direita	20 (100%)				
18 coxa esquerda	18 (90%)		02 (10%)		
19 coxa direita	18 (90%)		02 (10%)		
20 joelho esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
21 joelho direito	19 (95%)	01 (5%)			
22 perna esquerda	20 (100%)				
23 perna direita	20 (100%)				
24 tornozelo esquerdo	20 (100%)				
25 tornozelo direito	20 (100%)				
26 pé esquerdo	20 (100%)				
27 pé direito	20 (100%)				

Quadro 1. Bicicleta tradicional – ‘transporte’: Níveis de Desconforto Geral Feminino e Masculino.
Fonte: MariñoPequini (2005)

9.3 Bicicleta aerodinâmica – ‘Mountain Bike’

Na bicicleta aerodinâmica (quadro 2), nota-se que os dados se apresentam heterogêneos, o que conclui a divergência de opinião em relação ao nível de desconforto entre homens e mulheres.

Enfim, a autora concluiu a partir dos resultados apresentados nos quadros 1 e 2 que a bicicleta tradicional – ‘transporte’ é mais confortável, já que cerca de 90% destes não sentiram nenhum desconforto/dor em 95% das partes do corpo, enquanto que a bicicleta aerodinâmica – ‘mountain bike’ foi bastante

desconfortável, pois o nível de desconforto/dor apresentou-se mais intenso na região púbica, isto é, 85% deles consideraram “moderado”, “bastante” e “intolerável”; destes, 60% sentiram intolerável desconforto. Além disso, uma boa parte dos ciclistas sentiu alguns incômodos nos membros inferiores do corpo, como é o caso dos pés, em que 60% e 45% sentiram “algum”, “bastante” e até mesmo “intolerável” desconforto/dor no pé direito e no pé esquerdo, respectivamente.

Níveis de desconforto/dor Partes do corpo	(1) Nenhum	(2) Algum	(3) Moderado	(4) Bastante	(5) Intolerável
00pesçoço	16 (80%)	03 (15%)		01 (5%)	
01cervical	13 (65%)	01 (5%)	04 (20%)	02 (10%)	
02dorsal	18 (90%)	01 (5%)			01 (5%)
03cintura	18 (90%)	01 (5%)		01 (5%)	
04 lombar	17 (85%)	01 (5%)	01 (5%)		01 (5%)
05região púbica	08 (40%)		02 (10%)	07 (35%)	03 (15%)
06ombro esquerdo	14 (70%)		02 (10%)	03 (15%)	01 (5%)
07ombro direito	14 (70%)		02 (10%)	03 (15%)	01 (5%)
08braço esquerdo	11 (55%)	02 (10%)	02 (10%)	03 (15%)	02 (10%)
09braço direito	11 (55%)	02 (10%)	02 (10%)	03 (15%)	02 (10%)
10cotovelo esquerdo	14 (70%)	01 (5%)	02 (10%)	03 (15%)	
11cotovelo direito	14 (70%)	01 (5%)	02 (10%)	03 (15%)	
12antebraço esquerdo	09 (45%)	02 (10%)	03 (15%)	05 (25%)	01 (5%)
13antebraço direito	09 (45%)	02 (10%)	03 (15%)	05 (25%)	01 (5%)
14punhoesquerdo	12 (60%)	01 (5%)	04 (20%)	03 (15%)	
15punho direito	12 (60%)	01 (5%)	04 (20%)	03 (15%)	
16mão esquerda	11 (55%)	01 (5%)	02 (10%)	05 (25%)	01 (5%)
17mão direita	11 (55%)	01 (5%)	02 (10%)	05 (25%)	01 (5%)
18coxa esquerda	17 (85%)		01 (5%)	02 (10%)	
19coxa direita	17 (85%)		01 (5%)	02 (10%)	
20joelho esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
21joelho direito	19 (95%)	01 (5%)			
22perna esquerda	19 (95%)			01 (5%)	
23perna direita	19 (95%)			01 (5%)	
24tornozelo esquerdo	20 (100%)				
25tornozelo direito	20 (100%)				
26pé esquerdo	19 (95%)		01 (5%)		
27pé direito	19 (95%)		01 (5%)		

Quadro 2. Bicicleta aerodinâmica – ‘mountain bike’: Níveis de Desconforto Geral Feminino e Masculino.

Fonte: MariñoPequini (2005)

Para constatar a importância da aparência na seleção de produtos pelos usuários, elaboramos uma pesquisa que deverá ser avaliada por usuários, que

vivem diretamente e diariamente em um posto de trabalho e constituem importantes fundamentos para o projeto ergonômico.

9.4 Proposta metodológica da pesquisa

Para aplicação da pesquisa foram analisados e definidos por Mariño e Silveira (2016) os parâmetros necessários à seleção de bicicletas, pelos usuários.

Parâmetros de avaliação emocional	Bicicleta de transporte	<i>Mountain Bike</i>
Segura	Sim	Sim
Veloz	Não	Sim
Resistente	Sim	Sim
Confortável (postura e ajuste do selim)	Sim	Não

Quadro 3. Quadro comparativo dos parâmetros de avaliação emocional da bicicleta de transporte e *mountain bike*.

Fonte: Mariño e Silveira (2016)

MariñoPequini (2005) a partir das notas de Palmer (1983), levantou que o produto deve atender determinados requisitos para atingir os objetivos esperados. A partir de Lobach (2001), MariñoPequini (2005) destaca que os aspectos essenciais de relações dos indivíduos com os objetos são as suas funções, que possibilitam a satisfação de necessidades. Portanto, as bicicletas selecionadas para a pesquisa de MariñoPequini também serão avaliadas quanto aos níveis emocionais, caracterizados de acordo com os estudos de Norman (2004), Lobach (2001, *apud* MARIÑOPEQUINI, 2005) e Palmer (1983, *apud* MARIÑOPEQUINI, 2005), conforme quadro 4 (MARIÑO e SILVEIRA, 2016).

Níveis	Bicicleta de transporte	Mountain Bike
Comportamental (usabilidade - postura e ajuste do selim)	Atende	Não atende
Visceral (aparência)	Não Atende	Atende
Reflexivo	Pode Atender	Pode Atender
Funções	Bicicleta de transporte	Mountain Bike
Ergonômica (postura e ajuste do selim)	Atende	Não atende
Prática (função)	Atende	Atende
Simbólica (aparência)	Não Atende	Atende
Requisitos	Bicicleta de transporte	Mountain Bike
Ergonômico (postura e ajuste do selim)	Atende	Não atende
Tecnológico (resistência e materiais industriais)	Atende	Atende
Estético (aparência)	Não Atende	Atende

Quadro 4. Avaliação dos aspectos atendidos pelas bicicletas de transporte e *mountain bike*
Fonte: Mariño e Silveira (2016)

Com base nos estudos conclusivos apresentados nos quadros 3 e 4 foi elaborada a matriz de avaliação emocional das bicicletas (quadro 5). Cabe salientar que a matriz gerada também levou em consideração o estudo da metodologia Kansei (LEE; MARGHAN; HEEMAN, 2017) que tem por prática a compreensão das emoções pessoais para projeção de novos produtos.

Parâmetros	Nível emocional							Parâmetros
	7	6	5	4	3	2	1	
Segura								Não-segura
Veloz								Não-veloz
Elegante								Não-elegante
Resistente								Não-resistente
Bela								Não-bela
Confortável								Não-confortável

Quadro 5. Matriz de avaliação emocional das bicicletas.
Fonte: Silveira e Mariño (2016)

Para a coleta final de dados da pesquisa tornar-se-á necessário a compreensão das partes das bicicletas analisadas (figuras 5 e 6) bem como a relação das mesmas com os parâmetros de avaliação emocional, para tanto foi desenvolvida a matriz apresentada no quadro 6, que deverá ser aplicada com os usuários.



Figura 5. Partes da Bicicleta tradicional 'transporte'.
Fonte: <http://monark.com.br/produtos>



Figura 6. Partes da Bicicleta aerodinâmica 'mountain bike'.
Fonte: <http://monark.com.br/produtos>

Legenda: parte das bicicletas

- | | | |
|-----------|-------------|--------------------|
| 1. Guidão | 6. Garfos | 10. Selim |
| 2. Freio | 7. Pedal | 11. Cabos do freio |
| 3. Pneus | 8. Coroa | |
| 4. Aro | 9. Corrente | |
| 5. Raios | | |

	Parâmetros					
Partes da bicicleta	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Guidão						
Freio						
Aro						
Raios						
Garfos						
Pedal						
Coroa						
Corrente						
Selim						
Cabos dos freios						
Pneus						

Quadro 6. Matriz de correlação dos parâmetros com as partes das bicicletas.

Fonte: Silveira e Mariño (2016)

Como pressuposto das etapas da coleta de dados, a pesquisa será dividida em duas etapas.

1º - definição da amostra de usuários para aplicação das matrizes, que deverá levar em consideração o grupo por idade. Foi utilizado a divisão de faixa etária definida pela Organização Mundial de Saúde (2016) para a prática de atividade física. A OMS divide em três faixas etárias: Jovens, dos 0 aos 14 anos; Adultos, dos 15 aos 64 anos; Idosos, com 65 ou mais anos.

Sendo assim, foi escolhido a faixa etária de jovens dos 13 aos 19 anos, adultos e idosos dividindo em dois grupos, pois segundo dados da ABRACICLO (2016), estas faixas etárias são as que mais adquirem as bicicletas utilizadas nesta pesquisa: Grupo 1: 13 a 19 anos; Grupo 2: 20 a 35 anos; Grupo 3: 36 anos em diante. (APENDICE A – QUADRO 7)

2º - serão apresentadas as bicicletas aos usuários baseado na análise visual das mesmas, os usuários deverão preencher a matriz de avaliação emocional

(quadro 5) e, em seguida, a matriz de correlação dos parâmetros com as partes das bicicletas (quadro 6).

Considerando os requisitos ergonômicos e tecnológicos dos objetos além da importância da aparência na hora de escolher produtos, faz-se necessária a reflexão que comprova a evidência e relevância das emoções no controle do comportamento humano gerada por meio da cognição. Para tanto, a abordagem da pesquisa propõe compreender a influência dos aspectos viscerais comportamentais e reflexivos no design dos objetos.

10. UMA AVALIAÇÃO SOBRE O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS NA ESCOLHA DE UM PRODUTO

Para investigar a importância da aparência na seleção dos produtos através da opinião dos usuários, foi elaborada entrevista semiestruturada caracterizada por ter questionamentos básicos apoiados em teorias que se relacionam ao tema da pesquisa (Triviños; 1987,p.146).

A pesquisa possibilitou comparar e avaliar através da análise dos questionários a relação dos usuários com as bicicletas de transporte e *mountain bike*, objetos de estudo, bem como aspectos de avaliação emocional: segurança, velocidade, resistência e conforto que foram definidos por Mariño e Silveira (2016:6) (Quadro 3) como proposta metodológica de pesquisa.

No contexto da pesquisa foram referidos às duas bicicletas os parâmetros de emoções pessoais, variando-se entre seguro, não-seguro, veloz, não-veloz, elegante, não-elegante, resistente, não-resistente, belo, não-belo, confortável e não-confortável, levando em consideração os resultados obtidos na pesquisa de MariñoPequini (2005), os níveis da escala Kansei e os objetivos pretendidos.

A pesquisa foi feita em duas sessões baseadas nos quadros 5 e 6 elaborados por Mariño e Silveira (2016). Na primeira sessão foram levantadas duas

questões. A primeira questão se referia a avaliação de seis parâmetros de acordo com a aparência da bicicleta de transporte (APÊNDICE B - Figura 7). E na segunda questão, o entrevistado avaliaria os mesmos parâmetros referentes à aparência da *mountain bike* (APÊNDICE B - Figura 8).

Nesta sessão o entrevistado deveria escolher apenas uma opção para cada quesito. Para a construção desta sessão foi levado em consideração a metodologia Kansei, constituída na aplicação de níveis de 1 a 7 em ordem decrescente, onde o parâmetro positivo estaria atribuído ao nível 7 e o negativo ao nível 1. Entretanto, a plataforma não permitia distribuir os níveis em ordem decrescente de acordo com o método escolhido, o que levou à alteração da ordem dos parâmetros. Ressalta-se que nesta sessão foi fundamental anexar imagens em cada questão para que o público visualizasse a aparência das bicicletas acompanhando cada quesito.

Na segunda sessão o entrevistado deveria informar sua opinião relacionada aos parâmetros emocionais, de acordo com os itens que compõem as bicicletas, sendo dividida em dois quadros direcionados para cada uma. Os itens escolhidos foram: guidão, freio, aro, raios, garfos, pedal, coroas, corrente, selim, cabos dos freios, quadro e pneus, identificados através de legenda acompanhando a imagem. A sessão foi feita com base na matriz de correlação dos parâmetros com as partes das bicicletas definidas por Mariño e Silveira (2016).

Qual sua opinião em relação aos itens que compõem a bicicleta de transporte (barra circular)?

COMPONENTES / PARÂMETROS

	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Guidão	<input type="checkbox"/>					
Freio	<input type="checkbox"/>					
Aro	<input type="checkbox"/>					
Raios	<input type="checkbox"/>					
Garfos	<input type="checkbox"/>					
Pedal	<input type="checkbox"/>					
Coroas	<input type="checkbox"/>					
Corrente	<input type="checkbox"/>					
Selim	<input type="checkbox"/>					
Cabos (freios)	<input type="checkbox"/>					
Pneus	<input type="checkbox"/>					



Legenda: parte das bicicletas

- | | | |
|-----------|-----------|-------------------|
| 1. Guidão | 5. Raios | 9. Corrente |
| 2. Freio | 6. Garfos | 10. Selim |
| 3. Pneus | 7. Pedal | 11. Cabo do Freio |
| 4. Aro | 8. Coroa | |

Figura 9. Questão 4, segunda sessão – Parâmetros de seleção das bicicletas.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Ressalta-se que o usuário poderia selecionar mais de uma opção de parâmetro para cada parte que compõe a bicicleta, escolhida de acordo com o que usuário considerasse relevante.

A propagação da pesquisa deveria ocorrer de maneira rápida e acessível, portanto, foi escolhida a plataforma *on-line JotForm*, software responsável pela criação de formulários, assim como a criptografia dos dados fornecidos pelos usuários, acesso mobile e a integração com e-mails e redes sociais, favorecendo o compartilhamento e mobilidade da entrevista.

De acordo com a análise realizada pela plataforma, em 20 dias de formulário ativo, foram feitas 241 visualizações, 102 respostas, com média de 6 minutos por pessoa. 33 usuários tiveram contato com a pesquisa através de *hardwares*

e 208 através de dispositivos móveis. Destaca-se que o limite permitido pela plataforma através da conta gratuita era de 100 respostas, as quais o *JotForm* desconsiderou as duas últimas, o que não influenciou no resultado final da pesquisa. Dentre o público 5 pessoas eram de outros países. (figura 10)



Figura 10. Respostas por localização de usuários.

Fonte: <https://www.jotform.com/analytics/71278635384667>

Quanto ao perfil do usuário, foi levado em consideração a idade separada em dois grupos de pessoas nas faixas etárias: Grupo 1: 13 a 19 anos; Grupo 2: 20 a 35 anos; Grupo 3: 36 anos em diante. (APÊNDICE A - Quadro 7) De modo a considerar a influência da idade nos parâmetros. Do total de 100 respostas, 52% foram de usuários do sexo feminino e 48% de usuários do sexo masculino. No entanto, esse fator não foi tratado como critério relevante ou que determinasse no resultado final de forma direta, visto que, o objetivo da pesquisa é verificar a influência emocional na escolha de produtos, o que não é determinado necessariamente pelo fator sexo.

Com base nos resultados quantitativos da pesquisa obtidos pela plataforma *JotForm*, as respostas foram organizadas e analisadas através de gráficos facilitando a compreensão dos resultados. Na primeira etapa considerou-se os resultados dos parâmetros avaliados pelos usuários de cada bicicleta separadamente. Na segunda etapa, foram comparados os resultados dos parâmetros emocionais entre as bicicletas de transporte e *mountain bike*. Todos os dados encontram-se tabulados na tabela (APÊNDICE B - Quadros 8 e 9).

10.1 Resultados quantitativos da Bicicleta de transporte de acordo com a escala Kansei, sessão 1, questão 1:

De acordo com os níveis da escala Kansei onde 1 é um nível emocional negativo, 4 intermediário e 7 positivo, foi feita a soma da quantidade de usuários que responderam de acordo com a relevância de cada parâmetro: Seguro, não-seguro, veloz, não-veloz, elegante, não-elegante, resistente, não-resistente, bela, não-bela, confortável e não-confortável.

No final foram destacados os níveis que mais pontuaram em cada parâmetro. O nível da escala Kansei que mais pontuou na bicicleta de transporte foi o nível 4, sendo os parâmetros velocidade, elegância e conforto.

Níveis Escala Kansei	PARÂMETROS - BICICLETA DE TRANSPORTE						Soma
	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável	
7	30	4	10	34	10	14	102
6	18	9	4	25	9	10	75
5	19	21	13	17	16	22	108
4	19	26	24	7	18	22	116
3	7	23	10	9	11	10	70
2	5	9	22	4	14	11	65
1	2	8	17	5	22	11	65
	Não-Segura	Não-Veloz	Não-Elegante	Não-Resistente	Não-Bela	Não-Confortável	

Quadro 10. Questão 1, primeira sessão – Resultado quantitativo na escala Kansei da bicicleta de transporte. Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

10.1.1 Resultados quantitativos da *mountain bike* de acordo com a escala Kansei, sessão 1, questão 2:

Na *mountain bike* também foram destacados os níveis que mais pontuaram em cada parâmetro. O nível da escala Kansei que mais pontuou foi o nível 7, sendo os parâmetros segurança, velocidade, elegância resistência e beleza.

Níveis Escala Kansei	PARÂMETROS - <i>MOUNTAIN BIKE</i>						Soma
	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável	
7	40	49	38	31	43	26	227
6	25	30	28	28	28	34	173
5	17	14	12	22	10	20	95
4	14	5	12	13	12	13	69
3	0	2	6	4	3	5	20
2	2	0	2	2	1	1	8
1	2	0	2	0	3	1	8
	Não-Segura	Não-Veloz	Não-Elegante	Não-Resistente	Não-Bela	Não-Confortável	

Quadro 11. Questão 2, primeira sessão – Resultado quantitativo na escala Kansei da *mountain bike*. Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

10.2 Resultados em percentuais da Bicicleta de transporte de acordo com a escala Kansei, sessão 1, questão 1:

Os resultados da pesquisa também foram organizados em percentuais indicando os parâmetros e os níveis que obtiveram maior número de respostas. Os parâmetros indicados na legenda, foram separados por cores, podendo assim medir o nível emocional de cada um deles. No eixo Horizontal (figura 11 e 13) estão os níveis emocionais de 7 a 1, atingidos na escala Kansei. No eixo vertical, estão o número de respostas em % percentual de acordo com o parâmetro mais pontuado pelos usuários em cada bicicleta (figura 12 e 14). Vale ressaltar que 7 é o nível emocional positivo e 1 o nível emocional negativo.

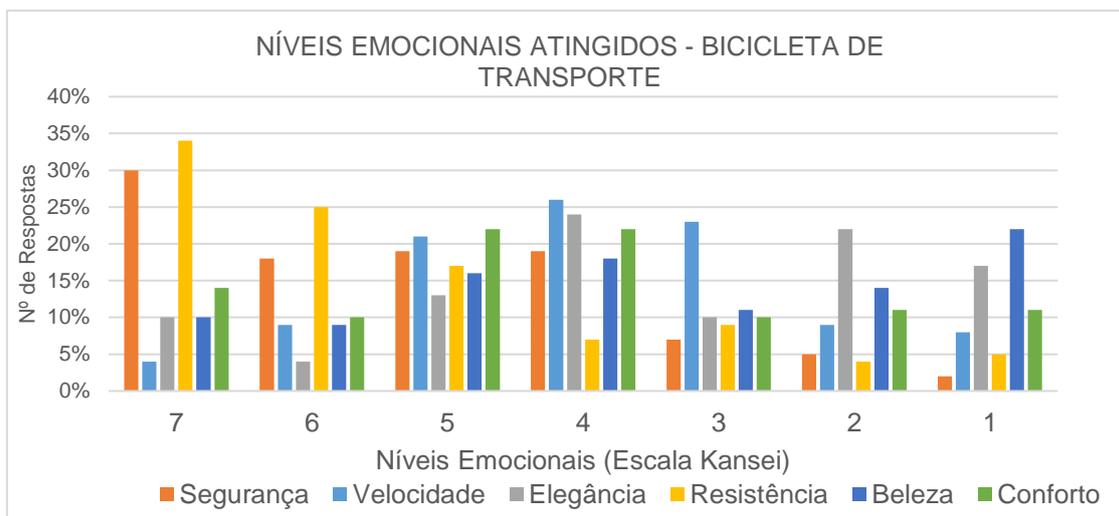


Figura 11. Questão 1, primeira sessão. Níveis emocionais em porcentagem da bicicleta de transporte. Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

No **parâmetro segurança** 30% dos usuários marcaram nível 7, 18% dos usuários marcaram nível 6, 19% marcaram nível 5, 19% dos usuários marcaram nível 4, 7% dos usuários marcaram nível 3, 5% marcaram nível 2, 2% marcaram nível 1. Com o resultado foi verificado que de acordo com a escada Kansei o parâmetro segurança da bicicleta de transporte é relevante.

No **parâmetro velocidade** 4% dos usuários marcaram nível 7, 9% dos usuários marcaram nível 6, 21% marcaram nível 5, 26% dos usuários marcaram nível 4, 23% dos usuários marcaram nível 3, 9% marcaram nível 2, 8% marcaram nível 1, ou seja, o parâmetro velocidade da bicicleta de transporte não é considerado muito ou pouco relevante dentro da escada, já que o nível mais pontuado foi o nível 4, intermediário.

No **parâmetro elegância** 10% dos usuários marcaram nível 7, 4% dos usuários marcaram nível 6, 13% marcaram nível 5, 24% dos usuários marcaram nível 4, 10% dos usuários marcaram nível 3, 22% marcaram nível 2, 17% marcaram nível 1. Na escala Kansei o parâmetro elegância bicicleta de transporte foi também considerado intermediário de acordo com os usuários.

No **parâmetro resistência** 34% dos usuários marcaram nível 7, 25% dos usuários marcaram nível 6, 17% marcaram nível 5, 7% dos usuários marcaram nível 4, 9% dos usuários marcaram nível 3, 4% marcaram nível 2, 5% marcaram nível 1. Para a maioria dos usuários a bicicleta de transporte é considerada resistente pois atingiu nível 7 dentro da escala Kansei.

No **parâmetro beleza** 10% dos usuários marcaram nível 7, 9% dos usuários marcaram nível 6, 16% marcaram nível 5,

18% dos usuários marcaram nível 4, 11% dos usuários marcaram nível 3, 14% marcaram nível 2, 22% marcaram nível 1, ou seja, a bicicleta de transporte atingiu nível 1 e é considerada não-bela pelos usuários. E no **parâmetro conforto** 14% dos usuários marcaram nível 7, 10% dos usuários marcaram nível 6, 22% marcaram nível 5, 22% dos usuários marcaram nível 4, 10% dos usuários marcaram nível 3, 11% marcaram nível 2, 11% marcaram nível 1. O parâmetro conforto teve a mesma pontuação nos níveis 5 e 4 sendo considerada um nível intermediário pelos usuários.

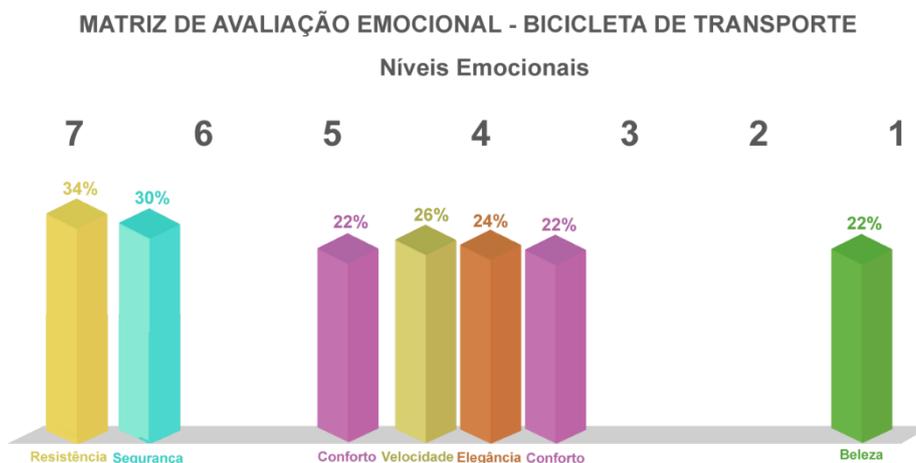


Figura 12. Questão 1, primeira sessão. Parâmetros mais pontuados da bicicleta de transporte. Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Na figura 12 é possível visualizar os parâmetros mais pontuados pelos usuários de acordo com a quantidade de respostas em % percentual. Acima estão os níveis emocionais da escala Kansei atingidos por cada parâmetro. Dessa maneira, foi verificado que o **parâmetro conforto** totalizou maior pontuação em dois níveis. 22% dos pontos atingiram nível 4 e 5 na escala Kansei. O **parâmetro beleza** totalizou 22% dos pontos e atingiu nível 1 na escala. O **parâmetro resistência** totalizou 34% dos pontos e atingiu nível 7 na escala Kansei. O **parâmetro elegância** totalizou 24% dos pontos e atingiu nível 4. O **parâmetro velocidade** totalizou 26% dos pontos e atingiu o nível 4 da escala Kansei. E o **parâmetro segurança** totalizou 30% dos pontos e atingiu nível 7. Ou seja, os parâmetros avaliados na bicicleta de transporte em ordem decrescente de acordo com os níveis da emocionais da escala Kansei ficaram

da seguinte forma: resistente, segura, veloz - intermediário, elegante - intermediário, conforto intermediário e não-bela (Quadro 12).

Parâmetros	Nível emocional						Parâmetros
	7	6	5	4	3	2	
Segura							Não-segura
Veloz							Não-veloz
Elegante							Não-elegante
Resistente							Não-resistente
Bela							
Confortável							Não-confortável

Quadro 12 – Matriz de avaliação emocional da Bicicleta de transporte (adaptado de Silveira e Mariño (2016).

10.2.1 Resultados em percentuais da *mountain bike* de acordo com a escala Kansei, sessão 1, questão 2:

Eixo horizontal, onde está situado o nível emocional que *mountain bike* atingiu:

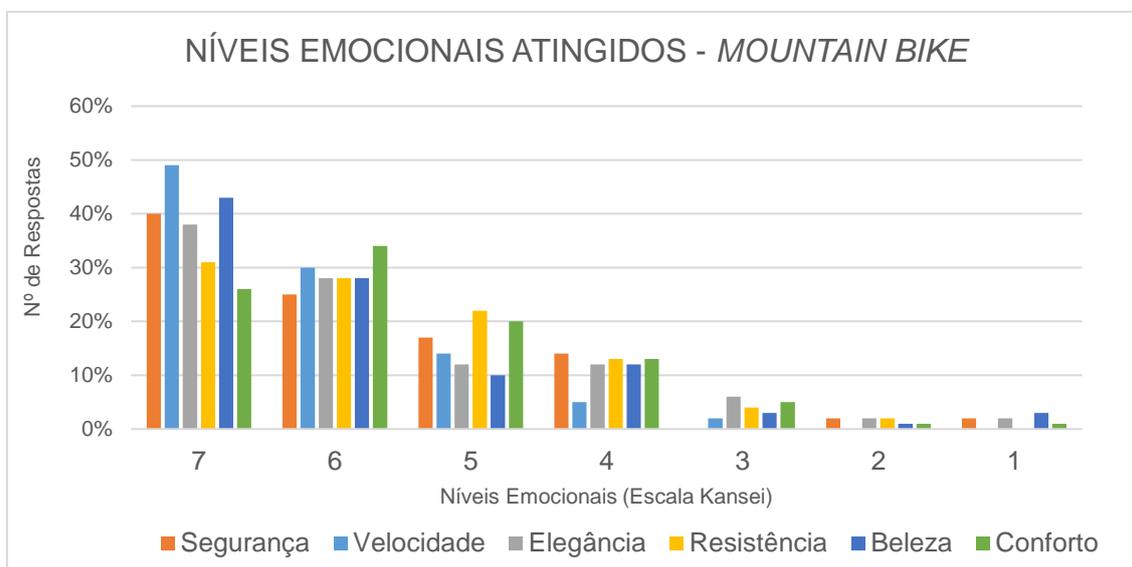


Figura 13. Questão 1, primeira sessão. Níveis emocionais em percentagem da *mountain bike*. Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Foi possível então observar que no **parâmetro segurança** 40% dos usuários marcaram nível 7, 25% dos usuários marcaram nível 6, 17% marcaram nível 5,

14% dos usuários marcaram nível 4, 0% dos usuários marcaram nível 3, 2% marcaram nível 2, 2% marcaram nível 1, ou seja, na escala Kansei o parâmetro segurança é considerado relevante para a maioria dos usuários. No **parâmetro velocidade** 49% dos usuários marcaram nível 7, 30% dos usuários marcaram nível 6, 14% marcaram nível 5, 5% dos usuários marcaram nível 4, 2% dos usuários marcaram nível 3, 0% marcaram nível 2, 0% marcaram nível 1. Sendo assim, o parâmetro velocidade na *mountain bike* é bastante relevante para os usuários. No **parâmetro elegância** 38% dos usuários marcaram nível 7, 28% dos usuários marcaram nível 6, 12% marcaram nível 5, 12% dos usuários marcaram nível 4, 6% dos usuários marcaram nível 3, 2% marcaram nível 2, 2% marcaram nível 1. Na escala Kansei o parâmetro elegância da *mountain bike* foi também considerado relevante para os usuários. No **parâmetro resistência** 31% dos usuários marcaram nível 7, 28% dos usuários marcaram nível 6, 22% marcaram nível 5, 13% dos usuários marcaram nível 4, 4% dos usuários marcaram nível 3, 2% marcaram nível 2, 0% marcaram nível 1. Para a maioria dos usuários a *mountain bike* é considerada resistente pois atingiu nível 7 dentro da escala Kansei. No **parâmetro beleza** 43% dos usuários marcaram nível 7, 28% dos usuários marcaram nível 6, 20% marcaram nível 5, 12% dos usuários marcaram nível 4, 3% dos usuários marcaram nível 3, 1% marcaram nível 2, 3% marcaram nível 1, ou seja, o a *mountain bike* atingiu nível 7 e é considerada muito relevante na escala Kansei. E no **parâmetro conforto** 26% dos usuários marcaram nível 7, 34% dos usuários marcaram nível 6, 20% marcaram nível 5, 13% dos usuários marcaram nível 4, 5% dos usuários marcaram nível 3, 1% marcaram nível 2, 1% marcaram nível 1. Com o resultado foi verificado que de acordo com a escala Kansei o parâmetro conforto da *mountain bike* é relevante, pois atingiu nível 6. Foi possível perceber também, que todos os parâmetros da *mountain bike* foram considerados de nível relevante para os usuários.

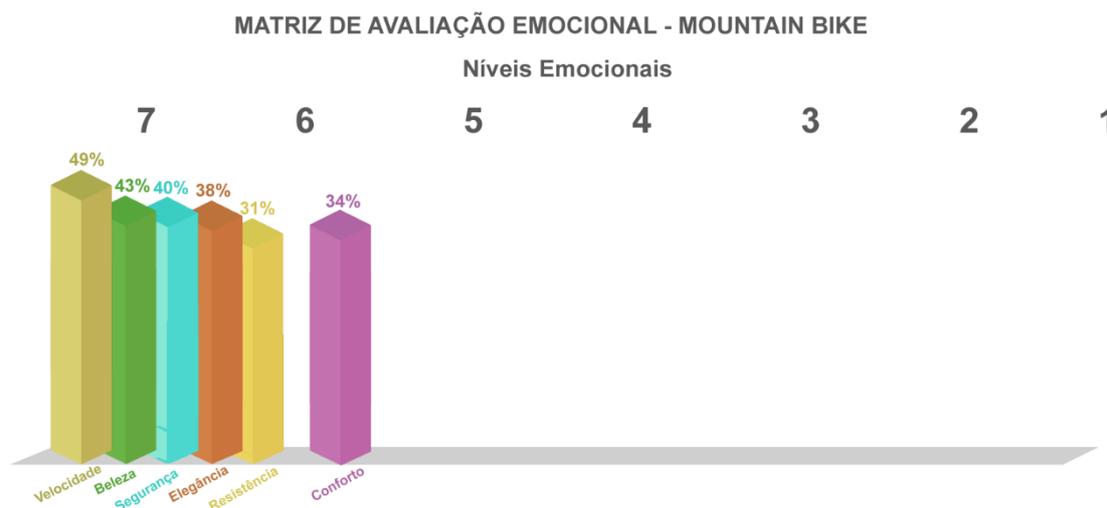


Figura 14. Questão 2, primeira sessão. Parâmetros mais pontuados da *mountain bike*. Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Sendo assim, podemos concluir que ao total de respostas analisadas em % percentual (figura 13) no eixo vertical, separados de acordo com os parâmetros que foram mais pontuados pelos usuários é possível identificar os níveis emocionais da escala Kansei atingido por cada parâmetro. O **parâmetro conforto** totalizou 34% dos pontos e atingiu nível 6 na escala Kansei. O **parâmetro beleza** foi o segundo parâmetro que mais pontuou e totalizou 43% dos pontos e atingiu nível 7 na escala. O **parâmetro resistência** totalizou 31% dos pontos e atingiu nível 7 na escala Kansei. O **parâmetro elegância** totalizou 38% dos pontos e atingiu nível 7. O **parâmetro velocidade** foi o que mais pontuou e o mais considerado relevante pelos usuários que totalizou 49% dos pontos e atingiu o nível 7 da escala Kansei. E o **parâmetro segurança** totalizou 40% dos pontos e atingiu nível 7.

Considerando os parâmetros avaliados em ordem decrescente de acordo com os níveis da escala Kansei, eles ficaram da seguinte forma: segura, veloz, elegante, resistente, bela, confortável, visto que, todos os parâmetros atingiram o nível alto de relevância de acordo com os usuários.

Parâmetros	Nível emocional							Parâmetros
	7	6	5	4	3	2	1	
Segura								Não-segura
Veloz								Não-veloz
Elegante								Não-elegante
Resistente								Não-resistente
Bela								Não-bela
Confortável								Não-confortável

Quadro 13 – Matriz de avaliação emocional da *Mountain Bike* (adaptado de Silveira e Mariño (2016))

10.3 Resultados em percentuais dos itens da Bicicleta de transporte de acordo com as respostas dos usuários, sessão 2, questão 1:

Nesta sessão, os usuários deram sua opinião em relação a alguns itens que compõe a bicicleta de transporte, de acordo com os parâmetros emocionais (APÊNDICE D - Quadro 14 ao 24). Os itens das bicicletas selecionados para a pesquisa foram: guidão, freio, aro, raios, garfos, pedal, coroas, corrente, selim, cabos dos freios, quadro e pneus.

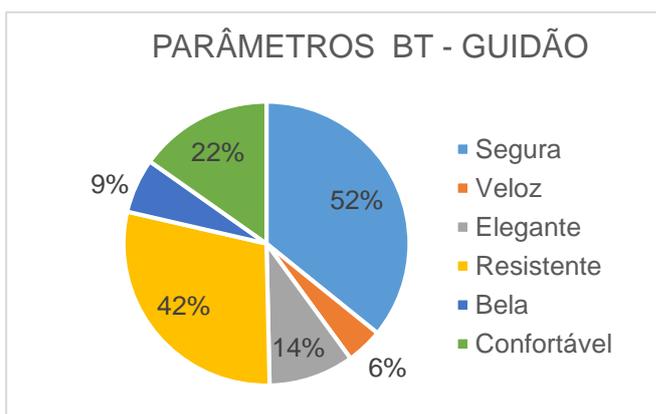


Figura 15. Questão 2, primeira sessão. Avaliação do guidão na bicicleta de transporte. Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

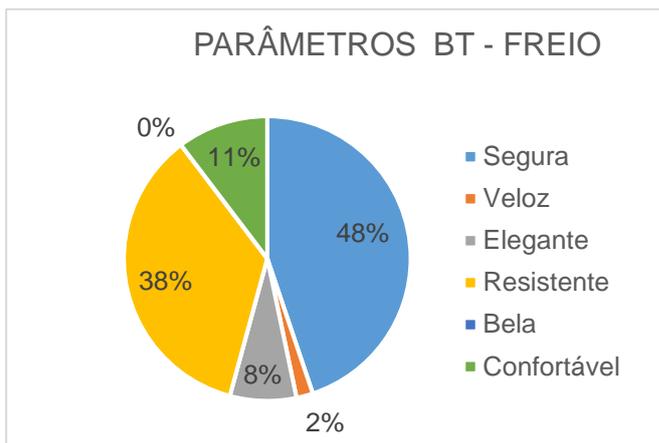


Figura 16. Questão 2, primeira sessão. Avaliação do freio na bicicleta de transporte
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

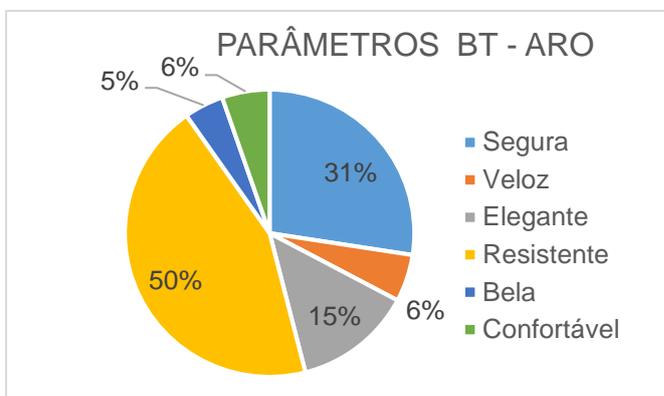


Figura 17. Questão 2, primeira sessão. Avaliação do aro na bicicleta de transporte.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

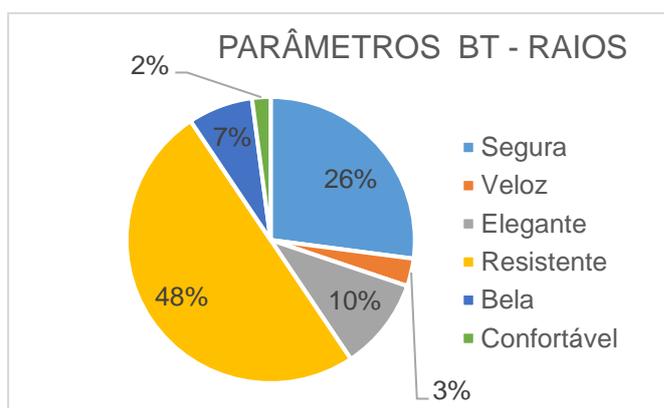


Figura 18. Questão 2, primeira sessão. Avaliação dos raios na bicicleta de transporte.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

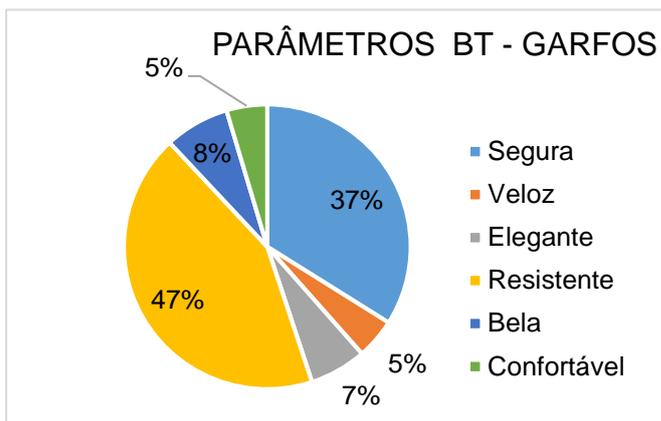


Figura 19. Questão 2, primeira sessão. Avaliação dos garfos na bicicleta de transporte.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

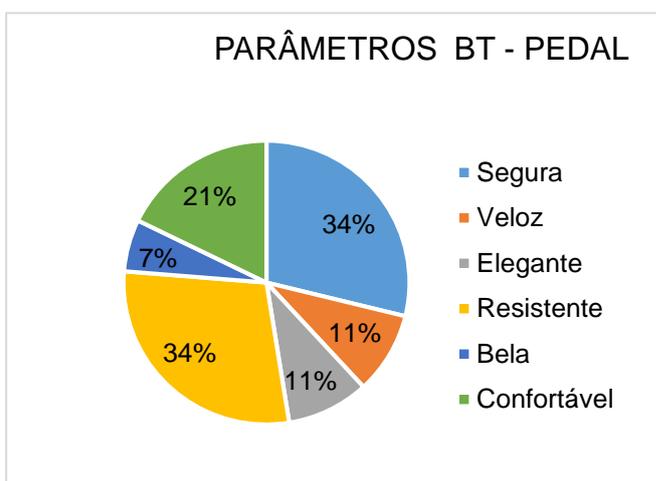


Figura 20. Questão 2, primeira sessão. Avaliação do pedal na bicicleta de transporte.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

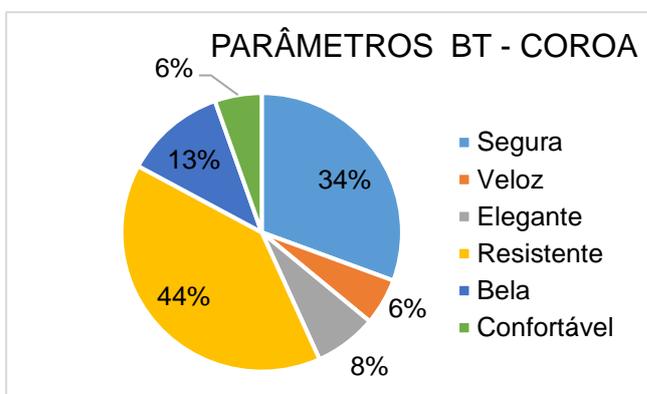


Figura 21. Questão 2, primeira sessão. Avaliação da coroa na bicicleta de transporte.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

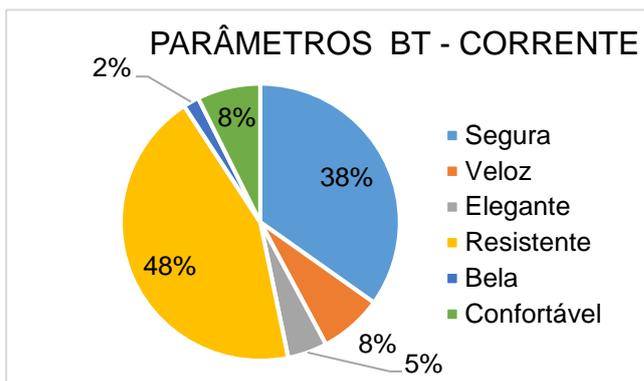


Figura 22. Questão 2, primeira sessão. Avaliação da corrente na bicicleta de transporte.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

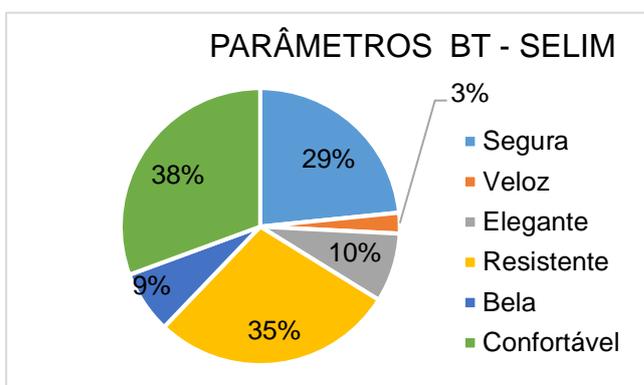


Figura 23. Questão 2, primeira sessão. Avaliação do selim na bicicleta de transporte.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

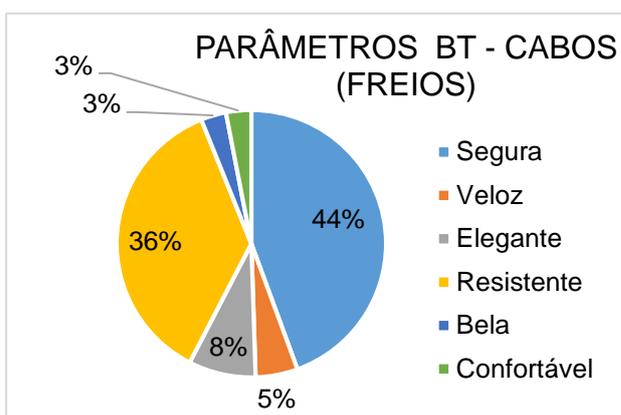


Figura 24. Questão 2, primeira sessão. Avaliação dos cabos de freio na bicicleta de transporte.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

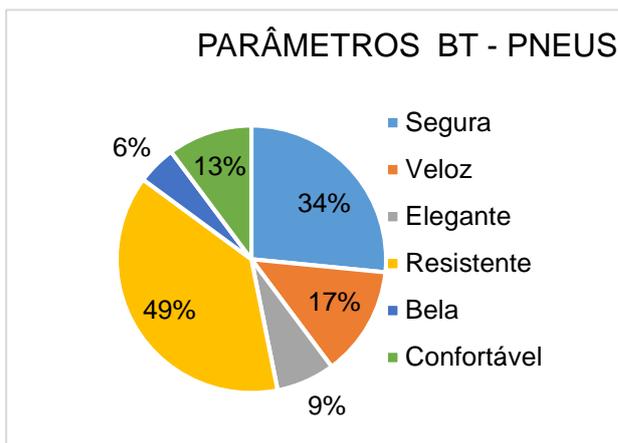


Figura 25. Questão 2, primeira sessão. Avaliação dos pneus na bicicleta de transporte.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

10.3.1 Resultados em percentuais dos itens da *Mountain Bike* de acordo com as respostas dos usuários, sessão 2, questão 2:

Assim como na bicicleta de transporte, os usuários também avaliaram os mesmos itens selecionados que compõem a *mountain bike*, de acordo com os parâmetros emocionais (APÊNDICE D - Quadro 14 ao 24). Com essa avaliação foi possível determinar a grau de relevância dos parâmetros emocionais em cada item que compõe as bicicletas de transporte e *mountain bike*.

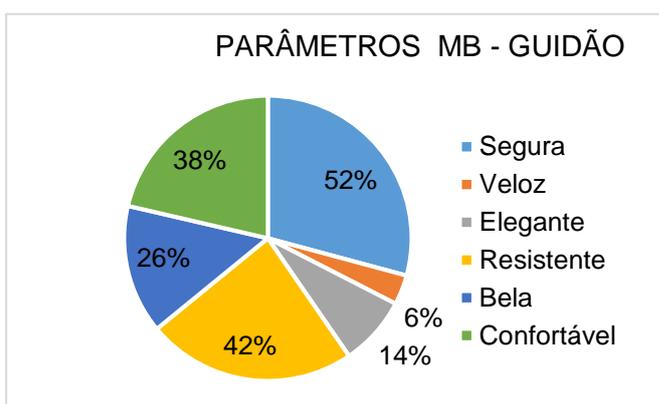


Figura 26. Questão 2, primeira sessão. Avaliação do guidão na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

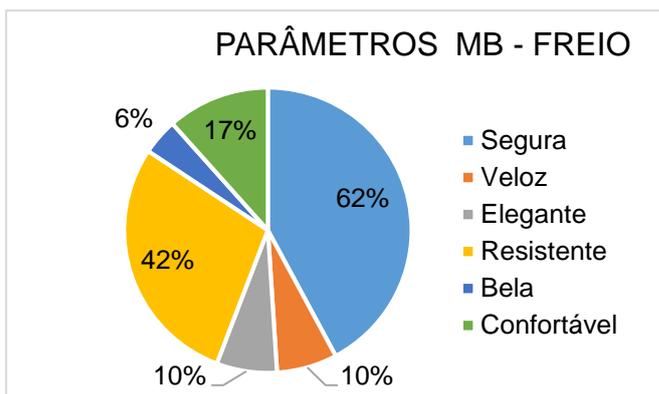


Figura 27. Questão 2, primeira sessão. Avaliação do freio na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

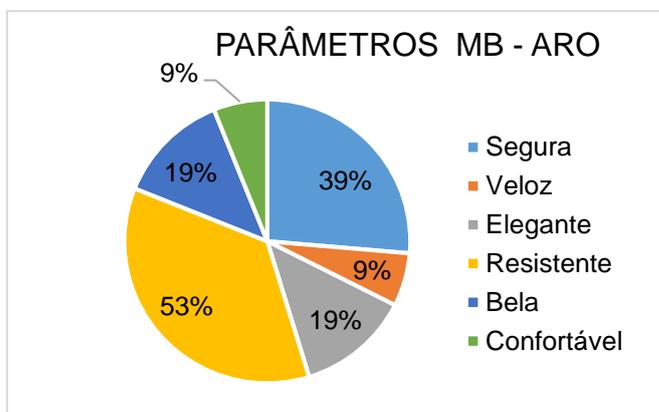


Figura 28. Questão 2, primeira sessão. Avaliação do aro na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

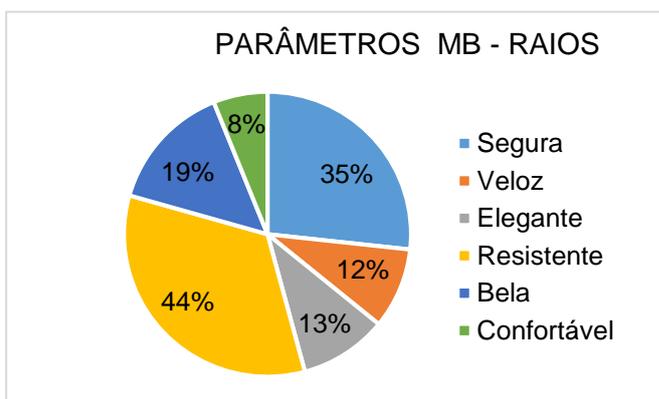


Figura 29. Questão 2, primeira sessão. Avaliação dos raios na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

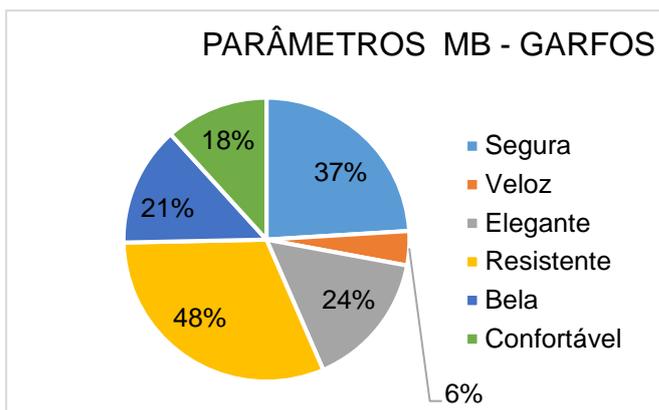


Figura 30. Questão 2, primeira sessão. Avaliação dos garfos na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

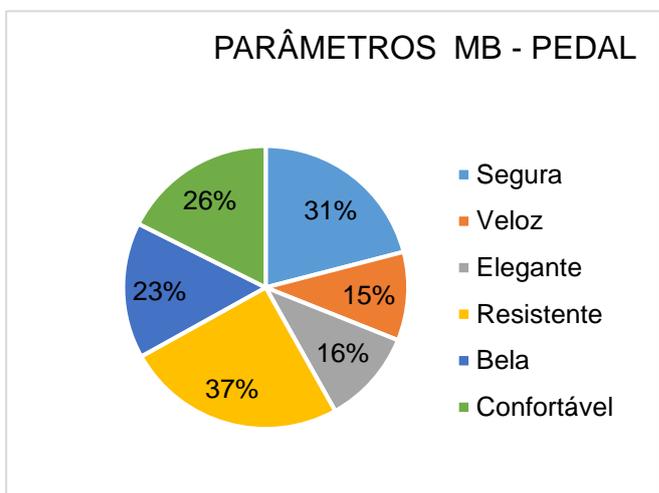


Figura 31. Questão 2, primeira sessão. Avaliação do pedal na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

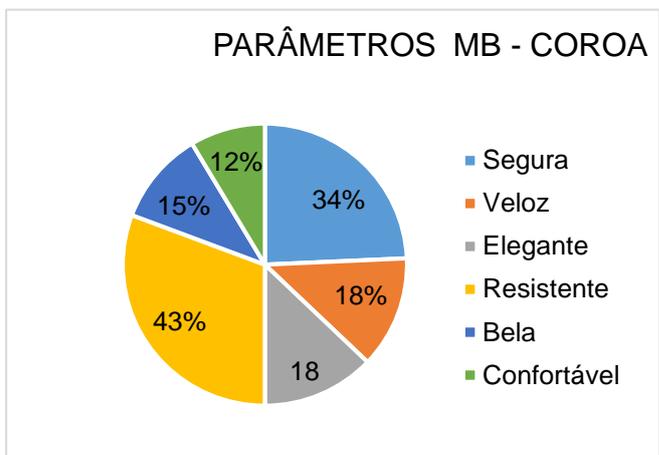


Figura 32. Questão 2, primeira sessão. Avaliação da coroa na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

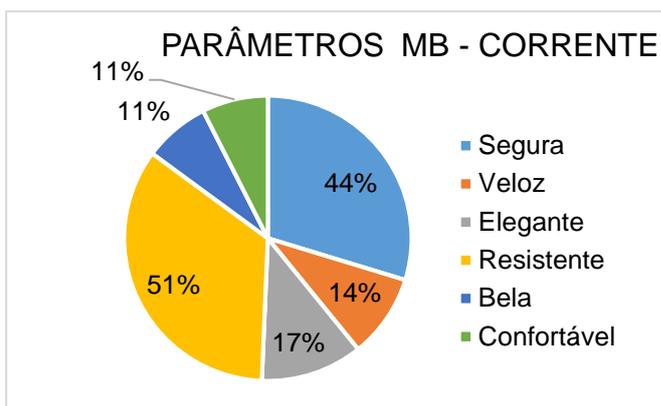


Figura 33. Questão 2, primeira sessão. Avaliação da corrente na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

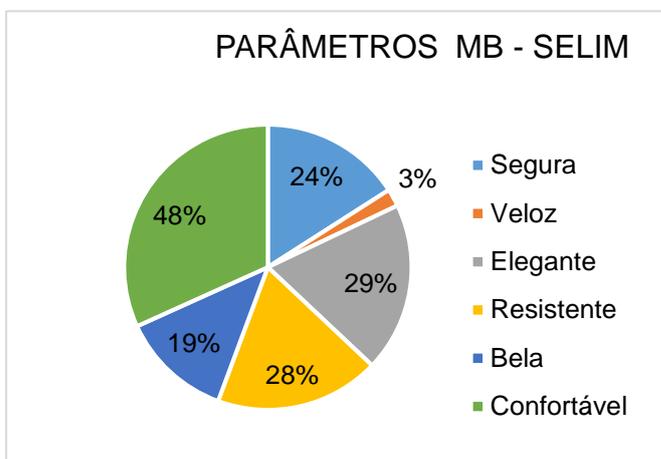


Figura 34. Questão 2, primeira sessão. Avaliação do selim na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

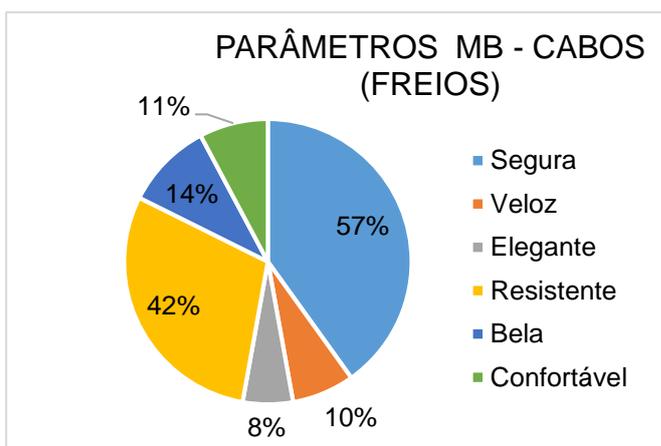


Figura 35. Questão 2, primeira sessão. Avaliação dos cabos (freios) na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

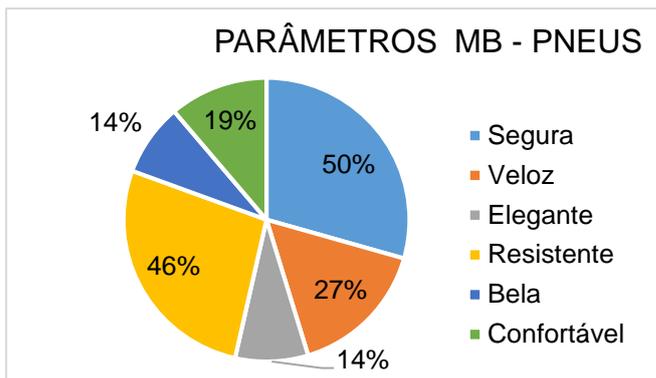


Figura 36. Questão 2, primeira sessão. Avaliação dos pneus na *mountain bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

10.4 Comparação do parâmetro beleza para cada item das bicicletas de transporte e *Moutain Bike*.

De acordo com o objetivo da pesquisa: Compreender porque os usuários escolhem seus produtos mais pela aparência (requisito estético; nível visceral) em detrimento da usabilidade (requisito ergonômico; nível comportamental) e resistência (requisito técnico), foi importante fazer uma comparação do parâmetro pelo qual se direciona a pesquisa: beleza. Primeiramente, foi feita a relação da matriz de avaliação emocional de acordo com os níveis 7 e 1 da escala Kansei e posteriormente a matriz de correlação do parâmetro beleza com as partes de cada bicicleta.

Na primeira sessão 43% dos usuários avaliaram a aparência da *mountain bike* como bela e apenas 10% dos usuários avaliaram a bicicleta de transporte como bela, já como não-bela, 3% dos usuários consideraram a *mountain bike* e 22% dos usuários consideraram a bicicleta de transporte (figura 37).

COMPARAÇÃO DO PARÂMETRO BELEZA DAS BICICLETAS
EM RELAÇÃO A MATRIZ DE AVALIAÇÃO EMOCIONAL

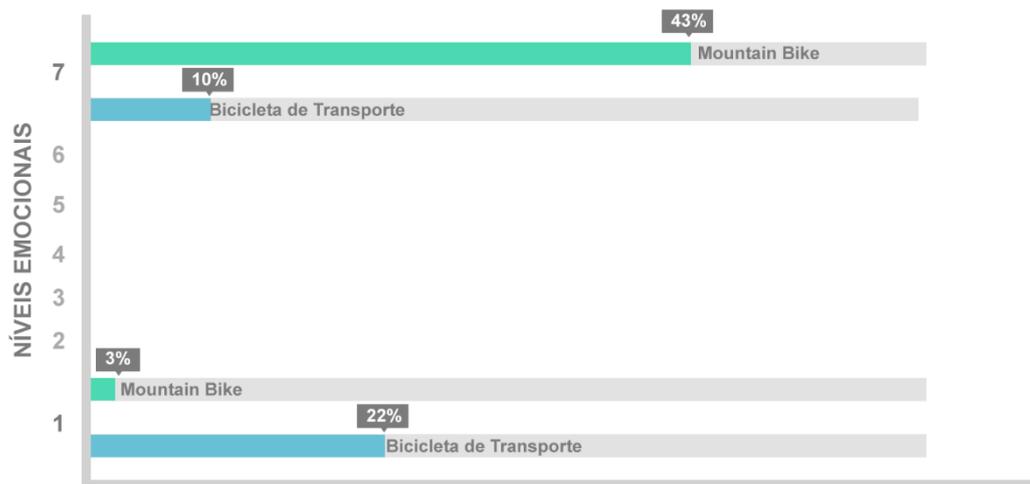


Figura 37. Comparação do parâmetro beleza nos níveis da escala Kansei.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Na sessão, onde foi feita a correlação dos itens das bicicletas no parâmetro beleza, todos os itens da *mountain Bike* foram melhor avaliados enquanto sua aparência, como nos gráficos abaixo:

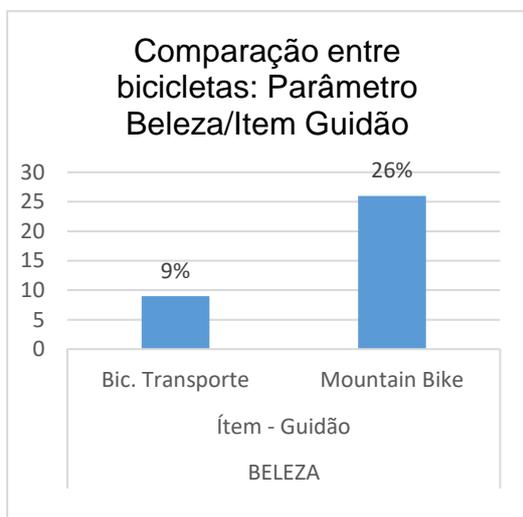


Figura 38. Comparação do parâmetro beleza com o item guidão.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

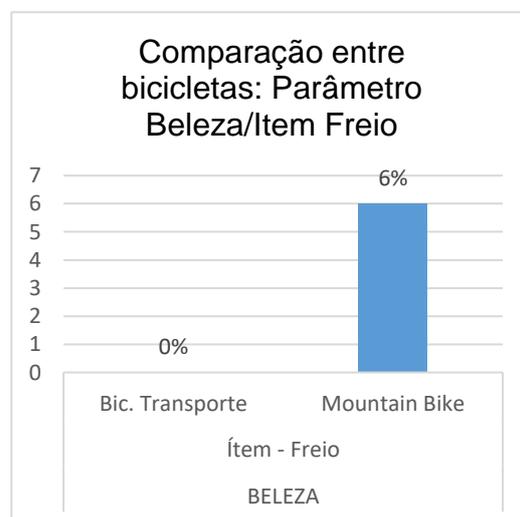


Figura 39. Comparação do parâmetro beleza com o item freio.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

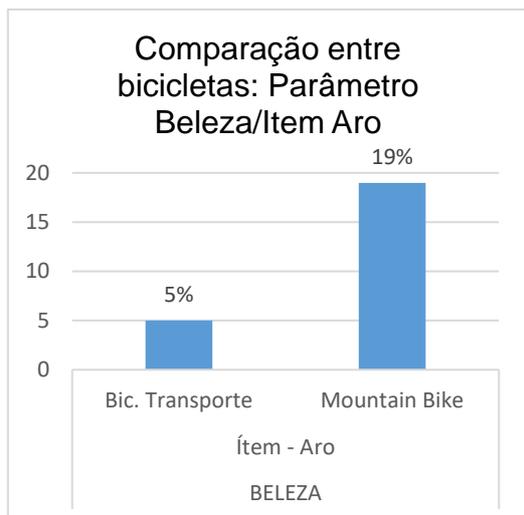


Figura 40. Comparação do parâmetro beleza com o item aro.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

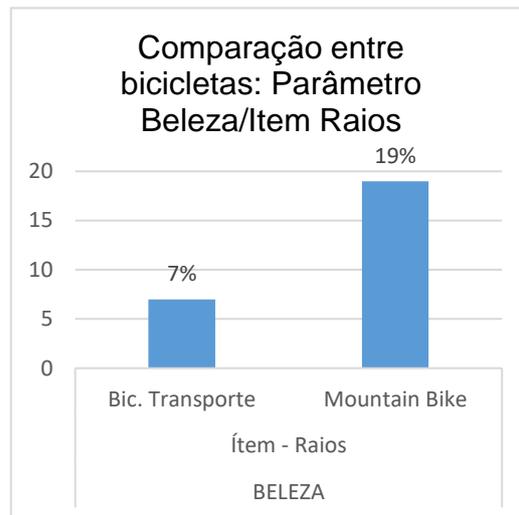


Figura 41. Comparação do parâmetro beleza com o item raios.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

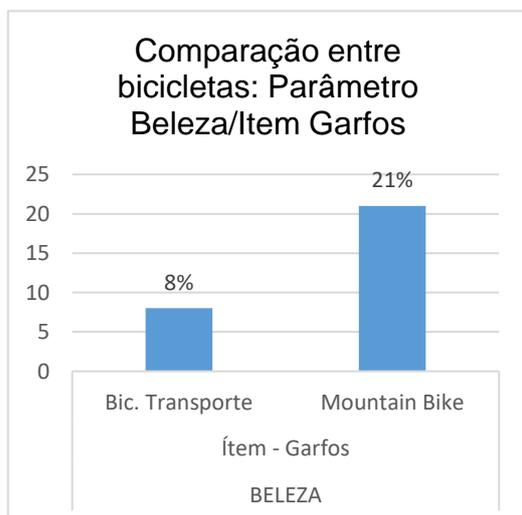


Figura 42. Comparação do parâmetro beleza com o item garfos.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

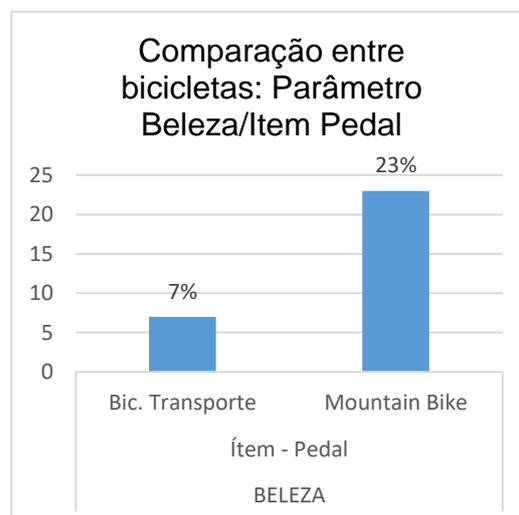


Figura 43. Comparação do parâmetro beleza com o item pedal.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

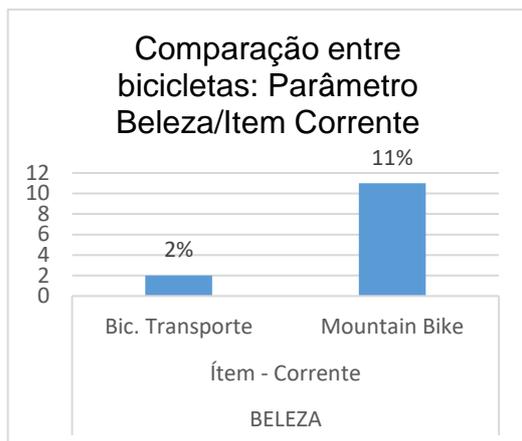


Figura 44. Comparação do parâmetro beleza com o item corrente.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

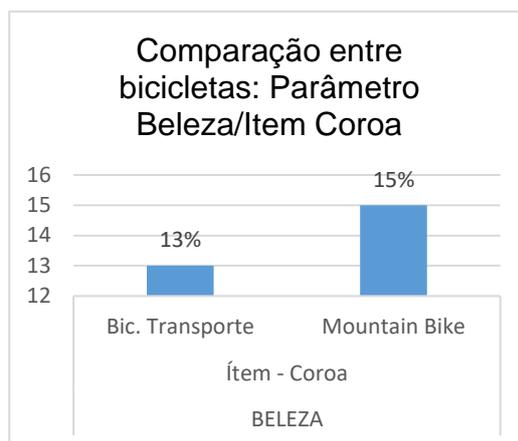


Figura 45. Comparação do parâmetro beleza com o item coroa.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

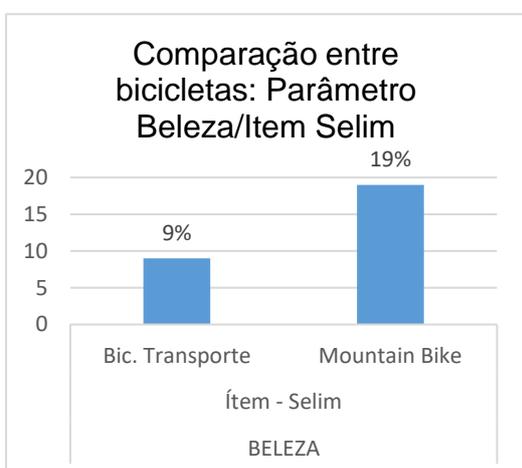


Figura 46. Comparação do parâmetro beleza com o item selim.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

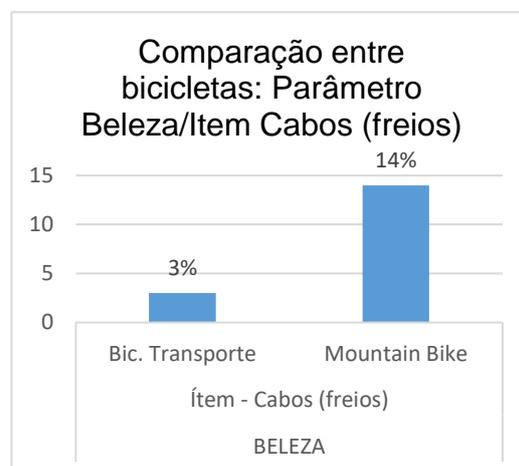


Figura 47. Comparação do parâmetro beleza com o item cabos (freios).
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

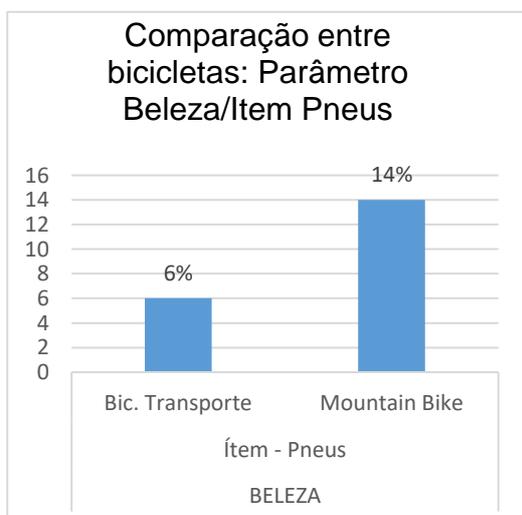


Figura 48. Comparação do parâmetro beleza com o item pneus.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

A pesquisa possibilitou que os usuários, através da aparência, qualificassem todos os parâmetros das bicicletas, assim como fazem diariamente durante a seleção de outros objetos de consumo que os cerca. Os resultados obtidos indicaram que de acordo com a opinião dos usuários, a beleza é um parâmetro relevante, e deve ser considerada ao projetar produtos.

10.5 Comparação da matriz de avaliação emocional da Bicicleta de transporte e *Mountain Bike*.

Para ratificar a comparação dos parâmetros emocionais das bicicletas, foi feita a equiparação entre os resultados das matrizes de avaliação emocional (figura 49).

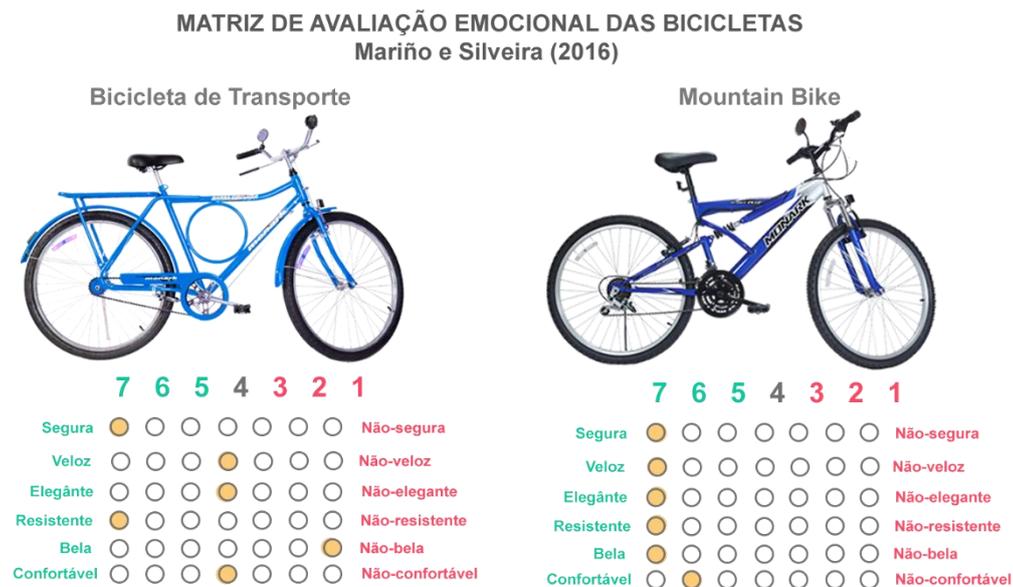


Figura 49. Comparação da matriz de avaliação emocional da Bicicleta de transporte e *Mountain Bike*.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

11. DESDOBRAMENTOS DA PESQUISA

Para o projeto de produto foi realizada quatro recomendações alianhadas desde nossa base teórica até os resultados da pesquisa.

1. Realizar estudo sobre o Design Emocional e suas ramificações pensando e os utilizando desde a concepção do projeto de produto.
2. Realizar estudo para medir a eficiência do projeto cujo propósito seja promover experiências prazerosas e sentimentos positivos nos usuários.
3. Favorecer o requisito estético/simbólico levando em consideração também o requisito técnico e ergonômico dos produtos.
4. Pensar na aparência dos objetos de modo a atingir o nível visceral do cérebro influenciando na seleção dos produtos pelos usuários.

Essas recomendações irão tornar os produtos mais atraentes e competitivos.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o estudo foi importante fazer uma reflexão histórica sobre a neurociência, a fim de entender como se dão os processos neurais e como as emoções são essências no controle cognitivo

A partir do que foi exposto vimos que as emoções provêm de um estado afetivo intenso e são fundamentais para a sobrevivência e desenvolvimento saudável dos seres humanos. Por esse motivo os indivíduos atribuem significados aos produtos, e estes diariamente participam de nossas ações, interferem nas relações, e evocam emoções e sentimentos que afetam diretamente as nossas

condutas. Em outras palavras, as formas visuais (requisito estético) influenciam nas reações das pessoas em função dos objetos de consumo.

O Design Emocional e suas ramificações são de extrema importância, afinal devem ser pensados e utilizados desde a concepção de um projeto, com o propósito de promover experiências prazerosas e sentimentos positivos que possibilitem uma identificação dos usuários de forma direta a ponto de sentirem seus desejos, gostos, preferências e valores representados.

Através da pesquisa foi possível investigar que a aparência dos objetos é um requisito importante e deve ser levada em consideração ao projetar produtos, pois além de atingir o nível visceral do cérebro, influencia na seleção dos produtos pelos usuários. O trabalho contribuirá para propor futuras recomendações para o requisito estético/simbólico do projeto de produto de forma a torná-los mais atraentes e competitivos.

Salienta-se o desafio da pesquisa em termos de aplicação de conceitos ainda pouco explorados, contudo fez-se necessário tal desbravamento para se galgar novos patamares ao design. Esta pesquisa abre possibilidades para se pensar e observar a utilização das referências emocionais, no design de produtos.

13. REFERÊNCIAS

ARCARO, Nicolau Tadeu. **Imagens Mentais em Psicoterapia: Estudo empírico sobre sua eficácia e importância da atitude e habilidade do cliente em maneja-la.** 1997. 36 f. Tese (Doutorado) - Curso de Psicologia Clínica, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47133/tde-28012004-141207/pt-br.php>>. Acesso em: 16 out. 2016.

ARRUDA, Amilton et al. **Uma introdução ao Design Emocional e Design de Experiência.** Recife: Vídeo, 2014. 41 slides, color. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/gabrielesant/uma-introduo-ao-design-emocional-e-design-de-experincia>>. Acesso em: 15 out. 2016.

CALDEIRA, Ana Maria de Andrade; ARAUJO, Elane S. Nicolini Nabuco de. **Introdução à didática da biologia.** 10. ed. São Paulo: Escrituras, 2009. 305 p.

CLONINGER, S. **Teorias da Personalidade.** São Paulo: Martins Fontes, 1999

DAMÁSIO, Antônio R.. **O erro de Descartes: Emoção, razão e o cérebro humano.** São Paulo: Schwarcz Ltda, 2001. 330 p. Tradução: Dora Vicente e Georgina Segurado.

DAMÁZIO, Vera; CECCON, Marília. **Design Emocional: Contribuindo para uma nova forma de projetar.** 2009. 30 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Puc-rio, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <http://www.puc-rio.br/Pibic/relatorio_resumo2009/relatorio/ctch/art/marilia.pdf>. Acesso em: 17 set. 2016.

DAMÁZIO, Vera; CELLA, Karyn. **Design Emocional: Contribuindo para uma nova forma de projetar**. 2008. 2 f. Tese (Doutorado) - Curso de Design, Puc - Rio, Rio de Janeiro, 2008. Cap. 1. Disponível em: <http://www.puc-rio.br/Pibic/relatorio_resumo2008/relatorios/ctch/art/art_karyncella.pdf>. Acesso em: 17 set. 2016.

FERNANDES, Adriana; MARIÑO, Suzi Maria. **A cadeira e o hedonismo: Uma individualidade entre o corpo e o objeto**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 18., 2016, Belo Horizonte. **Anais...** . Belo Horizonte: Abergó, 2016. v. 1, p. 1 - 12. CD-ROM.

FONTOURA, Antônio M. e Cláudia R. Hasegawa, ZACAR. **Quando o design mexe com a gente**. In: abc Design. Ed n. 25. Curitiba, 2008. ISSN 1676-5656.

GONÇALVES, Thomaz R. **O design das interações prazerosas**. 2014. Disponível em: <<http://arquiteturadeinformacao.com/design-de-interacao/o-design-das-interacoes-prazerosas-isa13/>>. Acesso em: 15 out. 2016.

HANCOCK, Peter, et al. **Hedonomics: The power of positive and pleasurable ergonomics**. *Ergonomics in Design*, Winter, v.13, n. 1, p.8-14. 2005.

KRIPPENDORFF, Klaus. **Design centrado no usuário: uma necessidade cultural**. *Estudos em Design*, Rio de Janeiro, v. 8, n.3, p. 87-98, 2000.

LEE, Erika Yamamoto; MARGHAN, Viviane i Gaspar Ribas El e HEEMAN, Adriano. **Fundamentos da engenharia kansei: Uma revisão bibliográfica e sua relação entre o design de superfície e o interior de aeronave**. *Revista Ergodesign & HCI*, [S.l.], v. 4, n. Especial, p. 33-39, jan. 2017. ISSN 2317-8876.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: bases para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Edgar Blücher, 2001.

MARGHANI, V. G. R.; GABARDOA, A. C.; SILVA, A. S. de A.; SILVA, F. C. da; SALATA, N. S. **Kansei Engineering: metodologia orientada ao consumidor para suporte a decisão de projeto**. In: 8º Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produtos. 2011. Porta Alegre. Setembro, 2011.

MAYCÁ, Rocheli Carmine Rockenbach. **Os fatores emocionais, expressivos e comunicativos como significados adicionais do design de móveis e objetos**. 2013. Disponível em: <<http://bibliodigital.unijui.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/1774>>. Acesso em: 12 ago. 2016.

MARINO, Suzi; SILVEIRA, Carina. **Escalas de avaliação de percepção de parâmetros em relação a produtos: Requisitos, Funções e Níveis cerebrais**. Salvador: UFBA: PPGAV, 2016. 5 p. Disponível em: <www.posdesign.com.br>. Acesso em: 01 fev. 2017.

MARIÑOPEQUINI, Suzi. **A evolução tecnológica da bicicleta e suas implicações ergonômicas para a máquina humana: problemas na coluna vertebral x bicicletas dos tipos Speed e Mountain bike**. 2000. 200 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Arquitetura, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

MARIÑOPEQUINI, Suzi. **Ergonomia aplicada ao design de produtos: Um estudo de caso sobre o design de bicicletas**. 2005. 630 f. Tese (Doutorado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Arquitetura, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MONT'ALVÃO, Cláudia. **Hedonomia, Ergonomia Afetiva: afinal, do que estamos falando?**. In: MONT'ALVÃO, C. R.; DAMAZIO, V. Design Ergonomia Emoção. 1. Ed. Rio de Janeiro: FAPERJ/ MAUAD X, 2008, v. 1, p. 19-30.

MORAES, Dijon de; DIAS, Regina Alvares. **Cadernos de estudos avançados em design: Emoção**. 8. ed. Barbacena: Editora da Universidade do Estado de Minas Gerais, 2013. 194 p.

NORMAN, Donald A.. **Design Emocional: Por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2008. 278 p. Tradução de: Ana Deiró.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira de. **Metodologia Científica: um manual para a realização de pesquisas em administração**. 2011. 73 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2011.

PEQUINI, Suzi M. : um estudo de caso sobre o design de bicicletas. São Paulo: USP, 2005. **Ergonomia aplicada ao design de produtos**.

RODRIGUES, Edmar Gomes. **O organismo: Um sistema que integra consciência, mente, corpo e meio ambiente**. Simbio-logias, Uberlândia, v. 7, n. 10, p.1-13, 10 dez. 2014.

RUSSO, Beatriz. **Sobre amar um produto: os princípios fundamentais**. In: MONT'ALVÃO, C. R.; DAMAZIO, V. Design Ergonomia Emoção. 1. Ed. Rio de Janeiro: FAPERJ/ MAUAD X, 2008, v. 1, p. 31-48.

SILVEIRA, Carina Santos; MARIÑO, Suzi Maria. **O prazer do vestir – Moda, ergonomia e referências culturais**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 18., 2016, Salvador. 18-congresso-ergonomia-27272. Belo Horizonte: Isbn, 2016. p. 1 - 8.

SOUSA, Carlos E. B. de. **Neurociência da Racionalidade versus Racionalidade da Neurociência: Uma análise crítica a partir da filosofia das neurociências**. Ciência e Cognição, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p.1-23, 1 dez. 2014. Disponível em: <<http://www.cienciaecognicao.org>>. Acesso em: 8 out. 2016.

SOUZA, Andréa Silva; WATRIN, Vanessa. **Estudos ergonômicos e de design emocional aplicados a interfaces para web.** 2010. 76 f. TCC (Graduação) - Curso de Design, Universidade do Estado do Pará, Belém, 2010. Disponível em: <<http://static.recantodasletras.com.br/arquivos/4316661.pdf>>.

SUDJIC, Deyan. **A linguagem das coisas.** Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010. 223 p. Tradução de: Adalgisa Campos da Silva.

TONETTO, Leandro Miletto; COSTA, Filipe Campelo Xavier da. **Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa.** Strategic Design Research Journal, Chicago, v. 3, n. 4, p.1-9, set. 2011. Disponível em: <[file:///C:/Users/titto/Downloads/4492-14861-1-SM \(1\).pdf](file:///C:/Users/titto/Downloads/4492-14861-1-SM%20(1).pdf)>. Acesso em: 15 out. 2016.

VIANA, Ilca Oliveira. **Metodologia de Trabalho Científico:** Um enfoque didático da produção científica. São Paulo: Epu, 2001. 304 p.

WINSTON, Robert. **Homem, o animal mais curioso.** In: WINSTON, Robert. Instinto Humano: Como os nossos impulsos moldaram o que somos hoje. São Paulo: Editora Globo, 2006. p. 14.

WINSTON, Robert. **Instinto Humano: Como os impulsos primitivos moldaram o que somos hoje.** Londres: Globo, 2002.

APÊNDICE A

PERFIL DOS ENTREVISTADOS	
SEXO	
Feminino	58%
Masculino	42%
IDADE	
13 - 19	3%
20 - 35	83%
36 em diante	14%

Quadro 7. Perfil dos entrevistados.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

APÊNDICE B

**Com base na aparência da bicicleta de transporte (barra circular)
avale os seguintes parâmetros:**

	1	2	3	4	5	6	7	
Não-segura	<input type="radio"/>	Segura						
<hr/>								
	1	2	3	4	5	6	7	
Não-veloz	<input type="radio"/>	Veloz						
<hr/>								
	1	2	3	4	5	6	7	
Não-elegante	<input type="radio"/>	Elegante						
<hr/>								
	1	2	3	4	5	6	7	
Não-resistente	<input type="radio"/>	Resistente						
<hr/>								
	1	2	3	4	5	6	7	
Não-bela	<input type="radio"/>	Bela						
<hr/>								
	1	2	3	4	5	6	7	
Não-confortável	<input type="radio"/>	Confortável						

Figura 7. Questão 1, primeira sessão – Parâmetros de seleção das bicicletas.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Com base na aparência da *mountain bike* avalie os seguintes parâmetros:

	1	2	3	4	5	6	7	
Não-segura	<input type="radio"/>	Segura						
<hr/>								
	1	2	3	4	5	6	7	
Não-veloz	<input type="radio"/>	Veloz						
<hr/>								
	1	2	3	4	5	6	7	
Não-elegante	<input type="radio"/>	Elegante						
<hr/>								
	1	2	3	4	5	6	7	
Não-resistente	<input type="radio"/>	Resistente						
<hr/>								
	1	2	3	4	5	6	7	
Não-bela	<input type="radio"/>	Bela						
<hr/>								
	1	2	3	4	5	6	7	
Não-confortável	<input type="radio"/>	Confortável						

Figura 8. Questão 2, primeira sessão – Parâmetros de seleção das bicicletas.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

APÊNDICE C

Resultados quantitativos da bicicleta de transporte, sessão 1, questão 1:

USUÁRIOS	BT Segurança	BT Velocidade	BT Elegância	BT Resistência	BT Beleza	BT Conforto
Usuário 1	7	3	2	7	3	5
Usuário 2	7	6	4	6	4	5
Usuário 3	4	3	4	5	4	5
Usuário 4	7	5	4	4	4	6
Usuário 5	5	4	5	5	5	5
Usuário 6	1	1	2	2	3	1
Usuário 7	4	2	2	3	3	1
Usuário 8	7	6	7	7	7	7
Usuário 9	2	3	4	4	2	2
Usuário 10	7	4	7	7	7	7
Usuário 11	5	5	4	5	4	5
Usuário 12	5	4	4	6	2	3
Usuário 13	5	5	4	6	6	4
Usuário 14	6	5	3	7	3	3
Usuário 15	5	4	4	5	4	4
Usuário 16	4	4	5	5	5	5
Usuário 17	7	3	5	7	5	7
Usuário 18	7	7	7	7	7	7
Usuário 19	7	5	5	7	5	7
Usuário 20	7	5	6	6	6	6
Usuário 21	7	2	3	3	6	6
Usuário 22	6	4	5	6	4	5
Usuário 23	5	3	1	7	1	2
Usuário 24	4	4	7	7	5	7
Usuário 25	4	6	7	3	7	5
Usuário 26	3	2	2	3	2	3
Usuário 27	7	5	1	5	1	5
Usuário 28	2	2	1	6	1	2
Usuário 29	4	3	2	6	2	4
Usuário 30	7	6	7	7	7	7
Usuário 31	5	2	2	5	2	4
Usuário 32	4	3	2	6	1	4
Usuário 33	7	5	3	7	1	3
Usuário 34	7	4	2	7	5	5
Usuário 35	7	7	5	7	4	6
Usuário 36	6	5	3	7	1	5
Usuário 37	4	4	4	4	4	4
Usuário 38	4	3	4	2	5	2
Usuário 39	1	1	1	1	1	1
Usuário 40	4	3	1	7	1	1
Usuário 41	5	3	4	7	5	7
Usuário 42	3	1	5	3	6	4
Usuário 43	6	3	1	6	1	1
Usuário 44	5	4	4	5	4	5
Usuário 45	6	4	4	7	2	4
Usuário 46	6	4	1	7	1	4
Usuário 47	3	2	1	7	1	2
Usuário 48	6	5	2	6	2	2
Usuário 49	6	3	2	6	1	1
Usuário 50	7	7	1	7	1	7
Usuário 51	7	4	1	7	1	7
Usuário 52	7	4	2	6	2	5
Usuário 53	3	4	1	5	3	4
Usuário 54	7	4	5	5	5	6
Usuário 55	7	5	2	6	2	5
Usuário 56	6	4	7	7	7	4
Usuário 57	5	3	2	1	1	4
Usuário 58	7	7	4	7	4	7
Usuário 59	6	6	4	7	6	6
Usuário 60	3	3	3	3	3	3
Usuário 61	7	1	1	7	1	1
Usuário 62	7	5	2	7	6	7
Usuário 63	6	3	2	5	4	1
Usuário 64	6	2	1	6	1	3
Usuário 65	5	1	1	7	1	4
Usuário 66	5	5	4	5	4	5
Usuário 67	3	3	2	4	1	3
Usuário 68	7	2	2	3	1	2
Usuário 69	7	3	2	7	3	3
Usuário 70	5	3	3	6	4	4

Usuário 71	4	4	1	2	1	4
Usuário 72	7	4	7	7	7	5
Usuário 73	5	3	3	5	4	2
Usuário 74	4	5	3	3	5	5
Usuário 75	6	3	4	6	5	4
Usuário 76	4	3	1	5	1	2
Usuário 77	5	5	5	5	5	5
Usuário 78	5	5	5	5	5	5
Usuário 79	6	5	3	7	3	4
Usuário 80	4	4	4	4	5	4
Usuário 81	6	4	5	6	4	4
Usuário 82	5	6	7	7	7	7
Usuário 83	5	4	4	6	4	6
Usuário 84	7	5	6	6	6	4
Usuário 85	7	5	6	6	6	4
Usuário 86	3	4	5	7	5	6
Usuário 87	6	6	6	6	6	5
Usuário 88	6	6	4	6	7	6
Usuário 89	7	5	2	7	2	6
Usuário 90	5	4	4	6	3	3
Usuário 91	6	6	5	6	5	4
Usuário 92	4	4	4	4	4	3
Usuário 93	4	2	1	3	2	2
Usuário 94	7	4	7	7	7	7
Usuário 95	4	5	4	2	3	5
Usuário 96	4	3	4	4	3	5
Usuário 97	4	3	3	6	4	2
Usuário 98	2	1	2	1	2	1
Usuário 99	2	1	2	1	2	1
Usuário 100	2	1	2	1	2	1

Quadro 8. Questão 1, primeira sessão – Resultado quantitativo da bicicleta de transporte.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Resultados quantitativos da *Mountain bike*, sessão 1, questão 2:

USUÁRIOS	MB Segurança	MB Velocidade	MB Elegância	MB Resistência	MB Beleza	MB Conforto
Usuário 1	7	7	6	6	6	5
Usuário 2	7	6	7	6	7	6
Usuário 3	5	5	6	6	6	4
Usuário 4	5	5	7	4	7	7
Usuário 5	6	6	6	6	7	5
Usuário 6	6	6	6	6	5	6
Usuário 7	6	6	7	6	6	6
Usuário 8	7	5	3	6	4	6
Usuário 9	5	6	5	5	6	5
Usuário 10	4	7	4	4	5	4
Usuário 11	6	7	7	5	7	6
Usuário 12	6	7	6	5	6	5
Usuário 13	6	7	6	6	6	6
Usuário 14	6	6	6	6	6	6
Usuário 15	4	4	4	4	4	4
Usuário 16	6	7	6	6	6	6
Usuário 17	7	7	7	6	7	5
Usuário 18	7	7	7	7	7	7
Usuário 19	7	7	7	7	7	7
Usuário 20	7	7	4	5	4	6
Usuário 21	2	4	3	3	4	3
Usuário 22	5	6	6	5	7	5
Usuário 23	6	5	7	7	7	7
Usuário 24	7	7	3	7	7	4
Usuário 25	7	6	7	7	6	7
Usuário 26	4	6	5	3	6	3
Usuário 27	7	7	7	7	7	5
Usuário 28	6	6	5	7	5	6
Usuário 29	7	7	6	7	6	7
Usuário 30	7	7	7	7	7	7
Usuário 31	5	7	5	5	6	3
Usuário 32	4	5	3	3	3	4
Usuário 33	7	7	7	6	7	7
Usuário 34	7	6	6	4	6	6
Usuário 35	5	7	7	5	7	7
Usuário 36	4	7	6	5	6	4
Usuário 37	4	4	5	4	4	4

Usuário 38	4	5	4	5	3	6
Usuário 39	7	7	7	7	7	7
Usuário 40	1	5	6	4	6	6
Usuário 41	7	7	7	7	7	6
Usuário 42	6	6	4	6	5	6
Usuário 43	6	7	7	5	7	7
Usuário 44	5	6	6	5	7	6
Usuário 45	5	6	6	5	5	5
Usuário 46	6	6	7	7	7	6
Usuário 47	6	7	5	7	6	5
Usuário 48	6	6	5	5	5	5
Usuário 49	7	7	7	6	6	6
Usuário 50	4	7	1	4	1	2
Usuário 51	7	7	7	7	7	7
Usuário 52	7	6	6	6	6	5
Usuário 53	4	5	7	5	7	5
Usuário 54	6	7	6	5	7	5
Usuário 55	7	7	6	7	7	7
Usuário 56	7	7	5	5	7	7
Usuário 57	1	3	2	4	1	1
Usuário 58	7	7	1	7	2	5
Usuário 59	7	7	6	7	7	7
Usuário 60	6	6	6	6	6	6
Usuário 61	2	7	7	4	1	7
Usuário 62	4	7	4	2	7	3
Usuário 63	4	7	5	7	4	6
Usuário 64	6	6	6	7	7	7
Usuário 65	7	7	4	7	4	4
Usuário 66	5	5	3	6	7	5
Usuário 67	4	4	4	4	4	4
Usuário 68	7	7	7	7	6	6
Usuário 69	5	7	6	4	7	6
Usuário 70	7	7	2	6	4	5
Usuário 71	7	7	7	7	7	7
Usuário 72	7	7	7	5	6	7
Usuário 73	5	6	6	6	6	6
Usuário 74	6	5	3	7	4	6
Usuário 75	6	6	6	6	6	6
Usuário 76	7	5	7	7	7	7
Usuário 77	5	5	5	5	5	5
Usuário 78	7	7	7	7	7	7
Usuário 79	6	6	7	6	6	6
Usuário 80	5	6	7	5	6	6
Usuário 81	6	7	6	6	7	6
Usuário 82	4	5	4	3	4	3
Usuário 83	5	5	4	6	5	6
Usuário 84	7	7	7	7	7	7
Usuário 85	7	7	7	7	7	7
Usuário 86	5	4	6	5	5	5
Usuário 87	7	6	5	7	6	7
Usuário 88	7	7	4	7	3	4
Usuário 89	7	7	7	5	7	7
Usuário 90	6	7	6	4	5	5
Usuário 91	6	6	4	5	4	5
Usuário 92	5	7	6	6	6	6
Usuário 93	7	7	7	7	7	7
Usuário 94	7	7	7	4	7	4
Usuário 95	6	6	7	2	7	6
Usuário 96	5	6	5	6	6	4
Usuário 97	4	3	7	7	7	4
Usuário 98	7	6	7	6	7	6
Usuário 99	7	6	7	6	7	6
Usuário 100	7	6	7	6	7	6

Quadro 9. Questão 1, segunda sessão – Resultado quantitativo da *mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

Usuário 70				Resistente			Segura			Resistente	Bela	
Usuário 71	Segura										Bela	
Usuário 72	Segura									Resistente		
Usuário 73				Resistente				Veloz				
Usuário 74		Veloz				Confortável	Segura					Confortável
Usuário 75	Segura			Resistente			Segura		Elegante	Resistente		
Usuário 76				Resistente			Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 77						Confortável						Confortável
Usuário 78												
Usuário 79	Segura											Confortável
Usuário 80												
Usuário 81	Segura						Segura					
Usuário 82						Confortável	Segura					
Usuário 83				Resistente			Segura					
Usuário 84	Segura								Elegante			
Usuário 85	Segura								Elegante			
Usuário 86	Segura						Segura					
Usuário 87	Segura			Resistente	Bela			Veloz				Confortável
Usuário 88				Resistente			Segura					
Usuário 89			Elegante								Bela	
Usuário 90				Resistente			Segura					
Usuário 91	Segura				Bela		Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 92	Segura			Resistente			Segura					Confortável
Usuário 93	Segura						Segura	Veloz	Elegante	Resistente		
Usuário 94	Segura			Resistente	Bela		Segura				Bela	
Usuário 95	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Usuário 96	Segura		Elegante			Confortável	Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 97						Confortável			Elegante			
Usuário 98	Segura								Elegante			
Usuário 99	Segura								Elegante			
Usuário 100	Segura								Elegante			
TOTAL	52	6	14	42	9	22	46	10	37	30	26	38

Quadro 14. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo do guidão da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USUÁRIO	FREIO – BICICLETA DE TRANSPORTE						FREIO – MOUNTAIN BIKE					
Usuário 1	Segura			Resistente			Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 2	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 3	Segura						Segura					
Usuário 4	Segura						Segura					
Usuário 5			Elegante	Resistente				Veloz				
Usuário 6	Segura		Elegante	Resistente			Segura		Elegante			
Usuário 7							Segura			Resistente		
Usuário 8				Resistente					Elegante			
Usuário 9				Resistente								
Usuário 10	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 11						Confortável			Elegante			
Usuário 12							Segura					
Usuário 13				Resistente						Resistente		
Usuário 14				Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 15			Elegante							Resistente		
Usuário 16				Resistente						Resistente		
Usuário 17	Segura						Segura					
Usuário 18											Bela	Confortável
Usuário 19	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 20	Segura						Segura					
Usuário 21						Confortável	Segura					
Usuário 22	Segura						Segura					
Usuário 23				Resistente			Segura					
Usuário 24				Resistente			Segura			Resistente		Confortável
Usuário 25			Elegante				Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 26				Resistente					Elegante	Resistente		Confortável
Usuário 27	Segura						Segura					
Usuário 28							Segura					
Usuário 29	Segura						Segura			Resistente		
Usuário 30			Elegante									Confortável
Usuário 31	Segura									Resistente		
Usuário 32						Confortável					Bela	
Usuário 33	Segura						Segura			Resistente		
Usuário 34	Segura			Resistente			Segura					
Usuário 35	Segura						Segura					
Usuário 36				Resistente			Segura					
Usuário 37				Resistente						Resistente		
Usuário 38										Resistente		
Usuário 39	Segura						Segura					

Usuário 40				Resistente							Resistente		
Usuário 41													
Usuário 42				Resistente					Veloz				
Usuário 43	Segura								Segura				
Usuário 44				Resistente					Segura				
Usuário 45	Segura			Resistente					Segura			Resistente	
Usuário 46	Segura								Segura				
Usuário 47	Segura								Segura				
Usuário 48	Segura								Segura			Resistente	
Usuário 49	Segura			Resistente					Segura			Resistente	Confortável
Usuário 50	Segura											Resistente	
Usuário 51				Resistente					Segura			Resistente	
Usuário 52	Segura								Segura				
Usuário 53								Confortável					Confortável
Usuário 54	Segura			Resistente				Confortável	Segura	Veloz		Resistente	
Usuário 55									Segura	Veloz		Resistente	
Usuário 56				Resistente					Segura				
Usuário 57			Elegante								Elegante		
Usuário 58	Segura									Veloz	Elegante	Resistente	
Usuário 59	Segura		Elegante	Resistente				Confortável		Veloz	Elegante	Resistente	
Usuário 60				Resistente				Confortável	Segura			Resistente	
Usuário 61	Segura											Bela	Confortável
Usuário 62	Segura								Segura				
Usuário 63									Segura				
Usuário 64				Resistente					Segura				Confortável
Usuário 65	Segura								Segura				
Usuário 66									Segura				
Usuário 67	Segura								Segura				
Usuário 68	Segura								Segura		Elegante		
Usuário 69				Resistente									Confortável
Usuário 70													
Usuário 71	Segura											Resistente	
Usuário 72				Resistente								Resistente	
Usuário 73	Segura								Segura				
Usuário 74	Segura											Resistente	
Usuário 75	Segura			Resistente					Segura			Resistente	
Usuário 76	Segura			Resistente					Segura			Resistente	
Usuário 77								Confortável					Confortável
Usuário 78													
Usuário 79	Segura											Resistente	
Usuário 80													
Usuário 81	Segura											Resistente	
Usuário 82				Resistente								Resistente	
Usuário 83	Segura											Resistente	
Usuário 84	Segura								Segura				
Usuário 85	Segura								Segura				
Usuário 86				Resistente					Segura				
Usuário 87				Resistente								Resistente	
Usuário 88	Segura								Segura				
Usuário 89				Resistente									Bela
Usuário 90	Segura								Segura				
Usuário 91	Segura								Segura			Resistente	Confortável
Usuário 92	Segura								Segura				
Usuário 93		Veloz							Segura	Veloz	Elegante		
Usuário 94			Elegante						Segura				
Usuário 95	Segura	Veloz		Resistente					Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela
Usuário 96									Segura	Veloz		Resistente	Confortável
Usuário 97				Resistente								Resistente	
Usuário 98								Confortável	Segura				Confortável
Usuário 99								Confortável	Segura				Confortável
Usuário 100								Confortável	Segura				Confortável
TOTAL	48	2	8	38	0	11	62	10	10	42	6	17	

Quadro 15. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo do freio da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USUÁRIO	ARO – BICICLETA DE TRANSPORTE					ARO – MOUNTAIN BIKE				
Usuário 1	Segura			Resistente		Segura	Veloz		Resistente	
Usuário 2			Elegante	Resistente	Bela	Segura			Resistente	Bela
Usuário 3									Resistente	
Usuário 4				Resistente					Resistente	
Usuário 5					Confortável			Elegante		
Usuário 6						Segura				Bela
Usuário 7						Segura	Veloz		Resistente	Bela
Usuário 8				Resistente					Resistente	
Usuário 9				Resistente					Resistente	
Usuário 10	Segura	Veloz		Resistente		Segura	Veloz			
Usuário 11			Elegante					Elegante		
Usuário 12	Segura			Resistente		Segura		Elegante	Resistente	
Usuário 13				Resistente					Resistente	
Usuário 14					Bela			Elegante	Resistente	
Usuário 15				Resistente		Segura				
Usuário 16	Segura							Elegante		
Usuário 17				Resistente		Segura				
Usuário 18	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Confortável		Veloz	Elegante		
Usuário 19	Segura			Resistente		Segura			Resistente	
Usuário 20			Elegante			Segura				
Usuário 21				Resistente					Resistente	
Usuário 22				Resistente			Veloz			
Usuário 23				Resistente						Bela
Usuário 24	Segura		Elegante	Resistente		Segura		Elegante	Resistente	
Usuário 25						Segura			Resistente	
Usuário 26						Segura		Elegante	Resistente	
Usuário 27				Resistente			Veloz			
Usuário 28				Resistente					Resistente	Bela
Usuário 29								Elegante		
Usuário 30										Bela
Usuário 31	Segura								Resistente	
Usuário 32				Resistente						Bela
Usuário 33	Segura			Resistente		Segura			Resistente	
Usuário 34	Segura			Resistente					Resistente	Bela
Usuário 35				Resistente				Elegante		
Usuário 36				Resistente					Resistente	
Usuário 37				Resistente					Resistente	
Usuário 38									Resistente	
Usuário 39				Resistente		Segura				
Usuário 40				Resistente					Resistente	
Usuário 41										
Usuário 42					Confortável	Segura				
Usuário 43	Segura					Segura				
Usuário 44				Resistente					Resistente	
Usuário 45	Segura			Resistente		Segura	Veloz	Elegante	Resistente	
Usuário 46				Resistente		Segura				
Usuário 47	Segura								Resistente	
Usuário 48	Segura					Segura			Resistente	
Usuário 49	Segura			Resistente		Segura			Resistente	
Usuário 50				Resistente					Resistente	
Usuário 51					Bela				Resistente	
Usuário 52	Segura					Segura				
Usuário 53		Veloz								Confortável
Usuário 54	Segura	Veloz		Resistente	Confortável		Veloz	Elegante		Bela
Usuário 55							Veloz	Elegante		Bela
Usuário 56				Resistente		Segura				
Usuário 57			Elegante					Elegante		
Usuário 58						Segura				Bela
Usuário 59	Segura			Resistente	Bela	Segura				Bela
Usuário 60					Confortável				Resistente	
Usuário 61	Segura									Bela
Usuário 62	Segura			Resistente					Resistente	
Usuário 63		Veloz							Resistente	
Usuário 64				Resistente					Resistente	
Usuário 65	Segura					Segura				
Usuário 66									Resistente	Bela
Usuário 67				Resistente				Elegante		Confortável
Usuário 68	Segura					Segura		Elegante		
Usuário 69				Resistente						Bela
Usuário 70			Elegante							Bela
Usuário 71									Resistente	
Usuário 72				Resistente					Resistente	
Usuário 73	Segura					Segura				
Usuário 74			Elegante			Segura		Elegante	Resistente	
Usuário 75	Segura			Resistente		Segura			Resistente	
Usuário 76	Segura			Resistente		Segura			Resistente	
Usuário 77					Confortável					Confortável
Usuário 78										
Usuário 79	Segura								Resistente	
Usuário 80										
Usuário 81				Resistente		Segura				

Usuário 82				Resistente						Resistente		
Usuário 83			Elegante							Resistente		
Usuário 84				Resistente						Resistente		
Usuário 85				Resistente						Resistente		
Usuário 86	Segura						Segura					
Usuário 87				Resistente						Resistente		
Usuário 88				Resistente						Resistente		
Usuário 89			Elegante									Confortável
Usuário 90				Resistente						Resistente		
Usuário 91	Segura						Segura			Resistente		
Usuário 92											Bela	
Usuário 93			Elegante						Elegante	Resistente	Bela	
Usuário 94	Segura				Bela		Segura		Elegante			
Usuário 95	Segura	Veloz		Resistente						Resistente		
Usuário 96	Segura		Elegante				Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 97				Resistente						Resistente		
Usuário 98			Elegante				Segura					
Usuário 99			Elegante				Segura					
Usuário 100			Elegante				Segura					
TOTAL	31	6	15	50	5	6	39	9	19	53	19	9

Quadro 16. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo do aro da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USUÁRIO	RAIOS – BICICLETA DE TRANSPORTE						RAIOS – MOUNTAIN BIKE					
Usuário 1	Segura			Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 2			Elegante	Resistente	Bela		Segura			Resistente	Bela	
Usuário 3										Resistente		
Usuário 4				Resistente						Resistente		
Usuário 5					Bela					Resistente		
Usuário 6									Elegante	Resistente		
Usuário 7							Segura				Bela	
Usuário 8				Resistente								
Usuário 9				Resistente						Resistente		
Usuário 10	Segura			Resistente								
Usuário 11			Elegante						Elegante			
Usuário 12							Segura					
Usuário 13			Elegante							Resistente		
Usuário 14	Segura			Resistente			Segura		Elegante	Resistente		
Usuário 15					Bela							Confortável
Usuário 16				Resistente							Bela	
Usuário 17				Resistente			Segura					
Usuário 18							Segura	Veloz		Resistente	Bela	
Usuário 19	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 20				Resistente			Segura					
Usuário 21				Resistente						Resistente		
Usuário 22				Resistente				Veloz				
Usuário 23	Segura								Elegante			
Usuário 24										Resistente		
Usuário 25										Resistente		
Usuário 26							Segura			Resistente		
Usuário 27				Resistente			Segura					
Usuário 28										Resistente	Bela	
Usuário 29	Segura						Segura					
Usuário 30			Elegante	Resistente								Confortável
Usuário 31	Segura									Resistente		
Usuário 32				Resistente							Bela	
Usuário 33	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 34	Segura			Resistente			Segura	Veloz				
Usuário 35				Resistente			Segura					
Usuário 36				Resistente						Resistente		
Usuário 37				Resistente						Resistente		
Usuário 38					Bela					Resistente		
Usuário 39				Resistente								
Usuário 40				Resistente						Resistente		
Usuário 41												
Usuário 42					Bela						Bela	
Usuário 43	Segura						Segura					
Usuário 44			Elegante							Resistente		
Usuário 45	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 46				Resistente			Segura					
Usuário 47				Resistente						Resistente		
Usuário 48	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 49	Segura			Resistente			Segura		Elegante	Resistente	Bela	
Usuário 50				Resistente						Resistente		
Usuário 51						Confortável				Resistente		

Usuário 52				Resistente						Resistente		
Usuário 53	Segura											Confortável
Usuário 54							Segura	Veloz				
Usuário 55							Segura	Veloz				
Usuário 56				Resistente			Segura					
Usuário 57			Elegante						Elegante			
Usuário 58								Veloz	Elegante			
Usuário 59		Veloz	Elegante					Veloz	Elegante			
Usuário 60			Elegante					Veloz				
Usuário 61				Resistente								Bela
Usuário 62	Segura			Resistente				Veloz				
Usuário 63												
Usuário 64				Resistente						Resistente		
Usuário 65	Segura						Segura					
Usuário 66							Segura					Bela
Usuário 67				Resistente					Elegante	Resistente		
Usuário 68	Segura						Segura		Elegante			
Usuário 69				Resistente								Bela
Usuário 70												
Usuário 71										Resistente		
Usuário 72				Resistente						Resistente		
Usuário 73	Segura						Segura					
Usuário 74					Bela			Veloz				
Usuário 75	Segura			Resistente					Elegante			
Usuário 76	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 77						Confortável						Confortável
Usuário 78												
Usuário 79	Segura									Resistente		
Usuário 80												
Usuário 81				Resistente						Resistente		
Usuário 82				Resistente						Resistente		
Usuário 83	Segura									Resistente		
Usuário 84				Resistente								Bela
Usuário 85				Resistente								Bela
Usuário 86	Segura						Segura					
Usuário 87	Segura			Resistente						Resistente		
Usuário 88				Resistente						Resistente		
Usuário 89			Elegante									
Usuário 90				Resistente						Resistente		
Usuário 91					Bela		Segura					
Usuário 92			Elegante									Bela
Usuário 93				Resistente					Elegante			Bela
Usuário 94	Segura						Segura					
Usuário 95		Veloz		Resistente				Veloz	Elegante	Resistente		
Usuário 96	Segura						Segura			Resistente		Confortável
Usuário 97		Veloz										Bela
Usuário 98							Segura					Bela
Usuário 99							Segura					Bela
Usuário 100							Segura					Bela
TOTAL	26	3	10	48	7	2	35	12	13	44	19	8

Quadro 17. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo dos raios da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USUÁRIO	GARFOS – BICICLETA DE TRANSPORTE						GARFOS – MOUNTAIN BIKE					
Usuário 1	Segura			Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 2			Elegante		Bela				Elegante	Resistente		
Usuário 3				Resistente	Bela					Resistente	Bela	
Usuário 4	Segura											Confortável
Usuário 5				Resistente							Bela	Confortável
Usuário 6									Elegante			Confortável
Usuário 7												
Usuário 8				Resistente					Elegante	Resistente		
Usuário 9				Resistente						Resistente		
Usuário 10	Segura			Resistente			Segura					
Usuário 11				Resistente					Elegante		Bela	
Usuário 12	Segura			Resistente								
Usuário 13			Elegante							Resistente		
Usuário 14	Segura						Segura		Elegante	Resistente		
Usuário 15		Veloz								Resistente		
Usuário 16					Bela					Resistente		
Usuário 17				Resistente								Confortável
Usuário 18	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela		Segura		Elegante	Resistente		Confortável
Usuário 19	Segura		Elegante	Resistente	Bela		Segura		Elegante	Resistente	Bela	
Usuário 20	Segura				Bela		Segura					
Usuário 21				Resistente						Resistente		

Usuário 22				Resistente				Veloz				
Usuário 23	Segura									Resistente		
Usuário 24	Segura			Resistente	Bela							
Usuário 25										Resistente		
Usuário 26							Segura			Resistente	Bela	
Usuário 27		Veloz					Segura		Elegante	Resistente		
Usuário 28				Resistente			Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 29	Segura						Segura					
Usuário 30												Confortável
Usuário 31	Segura							Veloz				
Usuário 32				Resistente							Bela	
Usuário 33	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 34	Segura			Resistente			Segura			Resistente		Confortável
Usuário 35				Resistente							Bela	
Usuário 36				Resistente					Elegante			
Usuário 37										Resistente		
Usuário 38							Segura					
Usuário 39				Resistente							Bela	
Usuário 40				Resistente						Resistente		
Usuário 41												
Usuário 42				Resistente			Segura					
Usuário 43	Segura						Segura					
Usuário 44	Segura										Bela	
Usuário 45	Segura			Resistente			Segura		Elegante	Resistente		
Usuário 46				Resistente			Segura					
Usuário 47	Segura								Elegante			
Usuário 48	Segura						Segura			Resistente		
Usuário 49	Segura			Resistente			Segura		Elegante	Resistente		
Usuário 50				Resistente						Resistente		
Usuário 51	Segura						Segura		Elegante			
Usuário 52	Segura						Segura					
Usuário 53	Segura											Confortável
Usuário 54	Segura	Veloz		Resistente		Confortável			Elegante		Bela	
Usuário 55									Elegante		Bela	
Usuário 56				Resistente			Segura					
Usuário 57			Elegante						Elegante			
Usuário 58							Segura	Veloz		Resistente		Confortável
Usuário 59	Segura			Resistente	Bela	Confortável	Segura	Veloz		Resistente		Confortável
Usuário 60						Confortável				Resistente	Bela	
Usuário 61				Resistente							Bela	
Usuário 62				Resistente							Bela	
Usuário 63									Elegante	Resistente		
Usuário 64										Resistente		Confortável
Usuário 65	Segura						Segura					
Usuário 66							Segura				Bela	
Usuário 67				Resistente					Elegante	Resistente	Bela	
Usuário 68	Segura						Segura		Elegante			
Usuário 69				Resistente							Bela	
Usuário 70				Resistente							Bela	
Usuário 71	Segura									Resistente		
Usuário 72				Resistente						Resistente		
Usuário 73	Segura						Segura					
Usuário 74									Elegante			Confortável
Usuário 75	Segura			Resistente					Elegante			
Usuário 76	Segura			Resistente			Segura		Elegante	Resistente	Bela	
Usuário 77						Confortável						Confortável
Usuário 78												
Usuário 79	Segura									Resistente		
Usuário 80												
Usuário 81				Resistente			Segura					
Usuário 82				Resistente						Resistente		
Usuário 83	Segura									Resistente		
Usuário 84				Resistente					Elegante			
Usuário 85				Resistente					Elegante			
Usuário 86	Segura						Segura					
Usuário 87			Elegante	Resistente						Resistente	Bela	
Usuário 88	Segura									Resistente		
Usuário 89				Resistente								Confortável
Usuário 90				Resistente						Resistente		
Usuário 91	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 92	Segura									Resistente		
Usuário 93										Resistente		
Usuário 94						Confortável	Segura					
Usuário 95		Veloz		Resistente				Veloz				
Usuário 96							Segura			Resistente		
Usuário 97			Elegante							Resistente		
Usuário 98							Segura			Resistente		Confortável
Usuário 99							Segura			Resistente		Confortável
Usuário 100							Segura			Resistente		Confortável
TOTAL	37	5	7	47	8	5	37	6	24	48	21	18

Quadro 18. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo dos garfos da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USUÁRIO	PEDAL – BICICLETA DE TRANSPORTE					PEDAL – MOUNTAIN BIKE				
Usuário 1	Segura			Resistente	Confortável	Segura	Veloz		Resistente	Confortável
Usuário 2	Segura			Resistente					Resistente	
Usuário 3			Elegante							
Usuário 4					Confortável				Resistente	
Usuário 5			Elegante							Confortável
Usuário 6						Segura			Bela	Confortável
Usuário 7						Segura			Resistente	
Usuário 8				Resistente					Resistente	
Usuário 9					Confortável				Resistente	Confortável
Usuário 10	Segura	Veloz		Resistente	Confortável					Confortável
Usuário 11				Resistente				Elegante		
Usuário 12				Resistente	Confortável	Segura				
Usuário 13				Resistente					Resistente	
Usuário 14	Segura			Resistente		Segura			Bela	Confortável
Usuário 15							Veloz			
Usuário 16	Segura					Segura				
Usuário 17	Segura									Confortável
Usuário 18	Segura		Elegante		Confortável			Elegante	Resistente	Bela
Usuário 19	Segura		Elegante	Resistente	Bela	Confortável	Segura	Elegante	Resistente	Bela
Usuário 20									Resistente	
Usuário 21					Confortável					Confortável
Usuário 22				Resistente				Elegante		
Usuário 23					Confortável					Confortável
Usuário 24	Segura				Confortável	Segura			Resistente	Confortável
Usuário 25									Resistente	
Usuário 26				Resistente					Resistente	
Usuário 27	Segura						Veloz	Elegante	Resistente	
Usuário 28	Segura					Segura			Resistente	Confortável
Usuário 29		Veloz				Segura				
Usuário 30										Confortável
Usuário 31	Segura						Veloz			
Usuário 32				Resistente						Bela
Usuário 33	Segura	Veloz		Resistente		Segura	Veloz		Resistente	
Usuário 34		Veloz		Resistente			Veloz	Elegante		
Usuário 35	Segura									Bela
Usuário 36				Resistente				Elegante		
Usuário 37			Elegante						Resistente	
Usuário 38					Confortável			Elegante		
Usuário 39				Resistente						Bela
Usuário 40				Resistente					Resistente	
Usuário 41										
Usuário 42					Confortável	Segura				
Usuário 43	Segura					Segura				
Usuário 44	Segura									Bela
Usuário 45	Segura			Resistente		Segura	Veloz		Resistente	
Usuário 46				Resistente		Segura				
Usuário 47		Veloz								Confortável
Usuário 48	Segura	Veloz				Segura			Resistente	
Usuário 49	Segura			Resistente		Segura	Veloz	Elegante	Resistente	
Usuário 50				Resistente					Resistente	
Usuário 51	Segura					Segura	Veloz			
Usuário 52	Segura					Segura				
Usuário 53	Segura									Confortável
Usuário 54		Veloz			Confortável			Elegante	Bela	Confortável
Usuário 55								Elegante	Bela	Confortável
Usuário 56				Resistente		Segura				
Usuário 57			Elegante					Elegante		
Usuário 58								Elegante	Bela	
Usuário 59	Segura	Veloz	Elegante		Confortável			Elegante	Bela	
Usuário 60	Segura					Segura				
Usuário 61					Confortável					Bela
Usuário 62				Resistente		Segura				
Usuário 63									Resistente	
Usuário 64				Resistente					Resistente	
Usuário 65	Segura					Segura				
Usuário 66										
Usuário 67				Resistente		Segura		Elegante	Resistente	
Usuário 68	Segura					Segura		Elegante		
Usuário 69	Segura									Bela
Usuário 70					Confortável				Resistente	
Usuário 71		Veloz							Resistente	
Usuário 72				Resistente					Resistente	
Usuário 73	Segura					Segura				
Usuário 74			Elegante		Bela					Bela
Usuário 75	Segura				Confortável	Segura				Confortável
Usuário 76	Segura			Resistente		Segura			Resistente	Bela
Usuário 77					Confortável					Confortável
Usuário 78										
Usuário 79	Segura								Resistente	
Usuário 80										
Usuário 81	Segura								Resistente	

Usuário 82				Resistente						Resistente		
Usuário 83					Bela					Resistente		
Usuário 84			Elegante								Bela	
Usuário 85			Elegante								Bela	
Usuário 86	Segura						Segura					
Usuário 87				Resistente				Veloz				
Usuário 88				Resistente								Confortável
Usuário 89				Resistente								Confortável
Usuário 90				Resistente						Resistente		
Usuário 91				Resistente						Resistente		
Usuário 92		Veloz						Veloz		Resistente		
Usuário 93					Bela	Confortável					Bela	
Usuário 94						Confortável	Segura				Bela	
Usuário 95		Veloz		Resistente								
Usuário 96	Segura		Elegante				Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 97							Confortável					Confortável
Usuário 98					Bela			Veloz			Bela	Confortável
Usuário 99					Bela			Veloz			Bela	Confortável
Usuário 100					Bela			Veloz			Bela	Confortável
TOTAL	34	11	11	34	7	21	31	15	16	37	23	26

Quadro 19. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo do pedal da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USUÁRIO	COROA – BICICLETA DE TRANSPORTE						COROA – MOUNTAIN BIKE					
Usuário 1	Segura			Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 2	Segura		Elegante	Resistente	Bela					Resistente		
Usuário 3	Segura											
Usuário 4				Resistente						Resistente		
Usuário 5			Elegante								Bela	
Usuário 6												
Usuário 7							Segura			Resistente		Confortável
Usuário 8				Resistente						Resistente		
Usuário 9										Resistente	Bela	
Usuário 10	Segura		Elegante	Resistente	Bela							Confortável
Usuário 11					Bela				Elegante			
Usuário 12												
Usuário 13					Bela					Resistente		
Usuário 14	Segura			Resistente			Segura		Elegante	Resistente		
Usuário 15				Resistente			Segura					
Usuário 16				Resistente			Segura				Bela	
Usuário 17				Resistente						Resistente		
Usuário 18		Veloz		Resistente			Segura		Elegante	Resistente		Confortável
Usuário 19	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 20			Elegante							Resistente		
Usuário 21				Resistente				Veloz				
Usuário 22				Resistente				Veloz				
Usuário 23				Resistente						Resistente		
Usuário 24	Segura		Elegante	Resistente	Bela		Segura					
Usuário 25					Bela			Veloz		Resistente		
Usuário 26				Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 27	Segura							Veloz		Resistente		
Usuário 28				Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 29	Segura							Veloz				
Usuário 30										Resistente	Bela	
Usuário 31	Segura							Veloz				
Usuário 32				Resistente							Bela	
Usuário 33	Segura			Resistente						Resistente		
Usuário 34				Resistente	Bela		Segura	Veloz				
Usuário 35				Resistente						Resistente		
Usuário 36				Resistente					Elegante			
Usuário 37										Resistente		
Usuário 38								Veloz				
Usuário 39												
Usuário 40				Resistente						Resistente		
Usuário 41												
Usuário 42				Resistente				Veloz				
Usuário 43	Segura						Segura					
Usuário 44	Segura								Elegante			
Usuário 45	Segura	Veloz		Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 46				Resistente			Segura					
Usuário 47	Segura						Segura					
Usuário 48	Segura						Segura		Elegante	Resistente		
Usuário 49	Segura			Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 50				Resistente						Resistente		
Usuário 51	Segura						Segura	Veloz	Elegante			

Usuário 52	Segura								Elegante			
Usuário 53	Segura											Confortável
Usuário 54	Segura	Veloz			Bela	Confortável	Segura		Elegante		Bela	Confortável
Usuário 55							Segura		Elegante		Bela	Confortável
Usuário 56				Resistente			Segura					
Usuário 57			Elegante						Elegante			
Usuário 58										Resistente		Confortável
Usuário 59				Resistente	Bela	Confortável				Resistente		Confortável
Usuário 60					Bela			Veloz			Bela	
Usuário 61						Confortável					Bela	
Usuário 62				Resistente			Segura					
Usuário 63										Resistente		
Usuário 64	Segura			Resistente						Resistente		
Usuário 65	Segura						Segura					
Usuário 66				Resistente						Resistente		
Usuário 67				Resistente						Resistente	Bela	
Usuário 68	Segura						Segura		Elegante			
Usuário 69	Segura										Bela	
Usuário 70	Segura											
Usuário 71		Veloz								Resistente		
Usuário 72				Resistente						Resistente		
Usuário 73	Segura						Segura					
Usuário 74						Confortável	Segura		Elegante			
Usuário 75				Resistente			Segura					
Usuário 76	Segura						Segura			Resistente	Bela	
Usuário 77						Confortável						Confortável
Usuário 78												
Usuário 79	Segura									Resistente		
Usuário 80												
Usuário 81				Resistente						Resistente		
Usuário 82				Resistente						Resistente		
Usuário 83			Elegante							Resistente		
Usuário 84					Bela				Elegante			
Usuário 85					Bela				Elegante			
Usuário 86	Segura						Segura					
Usuário 87	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 88				Resistente			Segura					
Usuário 89				Resistente							Bela	
Usuário 90	Segura						Segura					
Usuário 91	Segura										Bela	
Usuário 92		Veloz										
Usuário 93				Resistente						Resistente		
Usuário 94					Bela		Segura				Bela	
Usuário 95		Veloz		Resistente			Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Usuário 96	Segura			Resistente		Confortável	Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 97			Elegante						Elegante			
Usuário 98									Elegante			
Usuário 99									Elegante			
Usuário 100									Elegante			
TOTAL	34	6	8	44	13	6	34	18	18	43	15	12

Quadro 20. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo da coroa da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USUÁRIO	CORRENTE – BICICLETA DE TRANSPORTE						CORRENTE – MOUNTAIN BIKE					
Usuário 1	Segura			Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 2							Segura			Resistente		
Usuário 3	Segura						Segura					
Usuário 4				Resistente						Resistente		
Usuário 5				Resistente						Resistente		
Usuário 6	Segura						Segura	Veloz	Elegante			Confortável
Usuário 7							Segura			Resistente		Confortável
Usuário 8				Resistente						Resistente		
Usuário 9							Segura			Resistente		
Usuário 10	Segura			Resistente			Segura					
Usuário 11			Elegante						Elegante			
Usuário 12	Segura			Resistente								
Usuário 13				Resistente					Elegante			
Usuário 14				Resistente						Resistente		Confortável
Usuário 15			Elegante							Resistente		
Usuário 16				Resistente			Segura					
Usuário 17	Segura						Segura					
Usuário 18	Segura					Confortável	Segura		Elegante		Bela	
Usuário 19	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 20				Resistente						Resistente		
Usuário 21				Resistente						Resistente		

Usuário 22				Resistente			Segura					
Usuário 23				Resistente						Resistente		
Usuário 24	Segura			Resistente					Elegante	Resistente		Confortável
Usuário 25							Segura			Resistente		
Usuário 26							Segura			Resistente		
Usuário 27				Resistente				Veloz		Resistente		
Usuário 28				Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 29	Segura						Segura	Veloz				
Usuário 30		Veloz									Bela	Confortável
Usuário 31	Segura							Veloz		Resistente		
Usuário 32				Resistente							Bela	
Usuário 33	Segura	Veloz		Resistente				Veloz		Resistente		
Usuário 34	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 35				Resistente						Resistente		
Usuário 36				Resistente						Resistente		
Usuário 37				Resistente						Resistente		
Usuário 38										Resistente		
Usuário 39				Resistente						Resistente		
Usuário 40	Segura									Resistente		
Usuário 41												
Usuário 42	Segura						Segura					
Usuário 43	Segura						Segura					
Usuário 44	Segura									Resistente		
Usuário 45	Segura	Veloz		Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 46				Resistente			Segura					
Usuário 47	Segura							Veloz				
Usuário 48	Segura						Segura			Resistente		
Usuário 49	Segura			Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 50				Resistente						Resistente		
Usuário 51	Segura			Resistente			Segura	Veloz				
Usuário 52				Resistente						Resistente		
Usuário 53	Segura											Confortável
Usuário 54		Veloz			Bela	Confortável	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Usuário 55							Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Usuário 56				Resistente			Segura					
Usuário 57		Veloz										
Usuário 58							Segura		Elegante			
Usuário 59	Segura		Elegante		Bela	Confortável	Segura		Elegante			
Usuário 60				Resistente					Elegante	Resistente		Confortável
Usuário 61						Confortável					Bela	
Usuário 62				Resistente			Segura					
Usuário 63										Resistente		
Usuário 64	Segura			Resistente						Resistente		
Usuário 65	Segura						Segura					
Usuário 66								Veloz		Resistente		
Usuário 67				Resistente						Resistente	Bela	
Usuário 68	Segura						Segura		Elegante			
Usuário 69	Segura										Bela	
Usuário 70												
Usuário 71		Veloz								Resistente		
Usuário 72				Resistente						Resistente		
Usuário 73	Segura						Segura					
Usuário 74	Segura					Confortável						Confortável
Usuário 75				Resistente			Segura					
Usuário 76	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 77						Confortável						Confortável
Usuário 78												
Usuário 79	Segura									Resistente		
Usuário 80												
Usuário 81	Segura						Segura					
Usuário 82				Resistente								
Usuário 83				Resistente						Resistente		
Usuário 84				Resistente					Elegante			
Usuário 85				Resistente					Elegante			
Usuário 86	Segura						Segura					
Usuário 87				Resistente						Resistente		
Usuário 88				Resistente						Resistente		
Usuário 89				Resistente							Bela	
Usuário 90	Segura						Segura					
Usuário 91	Segura									Resistente		
Usuário 92		Veloz					Segura					
Usuário 93			Elegante	Resistente						Resistente	Bela	
Usuário 94	Segura					Confortável	Segura					
Usuário 95		Veloz		Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 96	Segura			Resistente		Confortável		Veloz		Resistente		
Usuário 97			Elegante								Bela	
Usuário 98							Segura		Elegante			
Usuário 99							Segura		Elegante			
Usuário 100							Segura		Elegante			
TOTAL	38	8	5	48	2	8	44	14	17	51	11	11

Quadro 21. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo da corrente da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USUÁRIO	SELIM – BICICLETA DE TRANSPORTE					SELIM – MOUNTAIN BIKE					
Usuário 1	Segura			Resistente		Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 2											Confortável
Usuário 3					Confortável			Elegante			
Usuário 4					Confortável						Confortável
Usuário 5				Bela					Resistente		
Usuário 6							Veloz			Bela	Confortável
Usuário 7									Resistente		Confortável
Usuário 8				Resistente					Resistente		
Usuário 9				Resistente		Segura		Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Usuário 10	Segura			Resistente	Confortável						Confortável
Usuário 11				Bela				Elegante		Bela	
Usuário 12											
Usuário 13				Resistente					Resistente		
Usuário 14	Segura			Resistente		Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 15				Resistente				Elegante			
Usuário 16				Bela							Confortável
Usuário 17					Confortável			Elegante			
Usuário 18		Veloz	Elegante		Bela			Elegante			Confortável
Usuário 19	Segura		Elegante	Resistente	Confortável	Segura		Elegante	Resistente		Confortável
Usuário 20					Confortável						Confortável
Usuário 21					Confortável			Elegante			
Usuário 22				Resistente				Elegante			
Usuário 23				Resistente							Confortável
Usuário 24	Segura		Elegante	Resistente	Confortável	Segura		Elegante			Confortável
Usuário 25											
Usuário 26					Confortável	Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 27	Segura									Bela	
Usuário 28					Confortável	Segura					Confortável
Usuário 29			Elegante					Elegante			
Usuário 30											
Usuário 31	Segura			Resistente	Confortável			Elegante			
Usuário 32				Resistente						Bela	
Usuário 33	Segura				Confortável						Confortável
Usuário 34				Bela	Confortável		Veloz				Confortável
Usuário 35					Confortável					Bela	
Usuário 36				Resistente							Confortável
Usuário 37				Resistente					Resistente		
Usuário 38											Confortável
Usuário 39					Confortável						Confortável
Usuário 40					Confortável						Confortável
Usuário 41											
Usuário 42				Bela							Confortável
Usuário 43	Segura					Segura					
Usuário 44	Segura										Confortável
Usuário 45	Segura			Resistente	Confortável	Segura			Resistente		
Usuário 46				Resistente						Bela	
Usuário 47	Segura										Confortável
Usuário 48	Segura				Confortável	Segura			Resistente		Confortável
Usuário 49				Resistente				Elegante	Resistente		Confortável
Usuário 50					Confortável				Resistente		
Usuário 51	Segura			Resistente		Segura		Elegante			
Usuário 52					Confortável						Confortável
Usuário 53	Segura										Confortável
Usuário 54	Segura			Resistente	Confortável			Elegante		Bela	
Usuário 55								Elegante		Bela	
Usuário 56				Resistente							Confortável
Usuário 57			Elegante					Elegante			
Usuário 58						Segura		Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Usuário 59	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável	Segura	Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Usuário 60							Segura		Resistente		
Usuário 61					Confortável					Bela	
Usuário 62					Confortável					Bela	
Usuário 63						Segura			Resistente		
Usuário 64				Resistente					Resistente		
Usuário 65	Segura					Segura					
Usuário 66											Confortável
Usuário 67					Confortável	Segura			Resistente	Bela	Confortável
Usuário 68	Segura					Segura		Elegante			
Usuário 69	Segura									Bela	
Usuário 70											Confortável
Usuário 71	Segura								Resistente		
Usuário 72				Resistente					Resistente		
Usuário 73	Segura										Confortável
Usuário 74			Elegante					Elegante			
Usuário 75					Confortável			Elegante			
Usuário 76	Segura			Resistente	Confortável	Segura		Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Usuário 77					Confortável						Confortável
Usuário 78											
Usuário 79	Segura										Confortável
Usuário 80											
Usuário 81					Confortável						Confortável

Usuário 82					Confortável	Segura						
Usuário 83				Resistente		Segura						
Usuário 84				Resistente				Elegante				
Usuário 85				Resistente				Elegante				
Usuário 86	Segura					Segura						
Usuário 87			Elegante	Resistente	Confortável				Resistente			
Usuário 88					Confortável						Confortável	
Usuário 89				Resistente							Confortável	
Usuário 90					Confortável						Confortável	
Usuário 91				Resistente					Resistente			
Usuário 92					Confortável						Confortável	
Usuário 93			Elegante	Resistente	Bela				Resistente			
Usuário 94				Resistente		Segura					Confortável	
Usuário 95		Veloz		Resistente		Segura	Veloz		Resistente			
Usuário 96	Segura		Elegante	Resistente	Confortável				Resistente			
Usuário 97					Bela			Elegante				
Usuário 98	Segura				Confortável			Elegante			Confortável	
Usuário 99	Segura				Confortável			Elegante			Confortável	
Usuário 100	Segura				Confortável			Elegante			Confortável	
TOTAL	29	3	10	35	9	38	24	3	29	28	19	48

Quadro 22. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo do selim da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USUÁRIO	CABOS DOS FREIOS – BICICLETA DE TRANSPORTE					CABOS DOS FREIOS – MOUNTAIN BIKE						
Usuário 1	Segura			Resistente		Segura	Veloz		Resistente			
Usuário 2				Resistente					Resistente			
Usuário 3	Segura					Segura						
Usuário 4	Segura					Segura						
Usuário 5		Veloz								Bela		
Usuário 6						Segura						Confortável
Usuário 7				Resistente		Segura						
Usuário 8				Resistente					Resistente			
Usuário 9	Segura											
Usuário 10	Segura			Resistente		Segura						
Usuário 11				Resistente				Elegante				
Usuário 12	Segura					Segura		Elegante		Bela		
Usuário 13				Resistente					Resistente			
Usuário 14	Segura			Resistente		Segura	Veloz		Resistente			
Usuário 15			Elegante						Resistente			
Usuário 16		Veloz								Bela		
Usuário 17	Segura					Segura						
Usuário 18		Veloz						Elegante				
Usuário 19	Segura			Resistente		Segura			Resistente			
Usuário 20	Segura			Resistente		Segura						
Usuário 21	Segura					Segura						
Usuário 22				Resistente		Segura						
Usuário 23	Segura					Segura						
Usuário 24	Segura			Resistente		Segura			Resistente			
Usuário 25									Resistente			
Usuário 26				Resistente		Segura			Resistente			
Usuário 27	Segura					Segura			Resistente			
Usuário 28						Segura			Resistente			
Usuário 29	Segura					Segura						
Usuário 30		Veloz	Elegante									
Usuário 31	Segura						Veloz					
Usuário 32				Resistente						Bela		
Usuário 33	Segura					Segura			Resistente			
Usuário 34	Segura			Resistente		Segura						
Usuário 35				Resistente		Segura						
Usuário 36				Resistente					Resistente			
Usuário 37				Resistente					Resistente			
Usuário 38									Resistente			
Usuário 39	Segura					Segura						
Usuário 40	Segura					Segura						
Usuário 41												
Usuário 42	Segura					Segura						
Usuário 43	Segura					Segura						
Usuário 44			Elegante						Resistente			
Usuário 45	Segura			Resistente		Segura			Resistente			
Usuário 46				Resistente		Segura						
Usuário 47	Segura								Resistente			
Usuário 48	Segura					Segura			Resistente			
Usuário 49	Segura			Resistente		Segura		Elegante	Resistente			
Usuário 50				Resistente					Resistente			
Usuário 51	Segura			Resistente		Segura			Resistente			

Usuário 52	Segura						Segura						
Usuário 53	Segura												Confortável
Usuário 54	Segura		Elegante		Bela	Confortável	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela		Confortável
Usuário 55							Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela		Confortável
Usuário 56				Resistente			Segura						
Usuário 57			Elegante						Elegante				
Usuário 58							Segura	Veloz			Bela		Confortável
Usuário 59	Segura			Resistente	Bela		Segura	Veloz			Bela		Confortável
Usuário 60			Elegante					Veloz			Bela		Confortável
Usuário 61						Confortável					Bela		
Usuário 62				Resistente							Bela		
Usuário 63													
Usuário 64	Segura			Resistente			Segura			Resistente			
Usuário 65	Segura						Segura						
Usuário 66							Segura			Resistente			
Usuário 67				Resistente						Resistente	Bela		
Usuário 68	Segura						Segura		Elegante				
Usuário 69				Resistente							Bela		
Usuário 70													
Usuário 71	Segura									Resistente			
Usuário 72				Resistente						Resistente			
Usuário 73	Segura						Segura						
Usuário 74	Segura						Segura						Confortável
Usuário 75	Segura									Resistente			
Usuário 76				Resistente			Segura			Resistente			
Usuário 77						Confortável							Confortável
Usuário 78													
Usuário 79	Segura						Segura						
Usuário 80													
Usuário 81				Resistente						Resistente			
Usuário 82	Segura									Resistente			
Usuário 83				Resistente						Resistente			
Usuário 84				Resistente						Resistente			
Usuário 85				Resistente						Resistente			
Usuário 86	Segura						Segura						
Usuário 87				Resistente						Resistente			
Usuário 88	Segura						Segura						
Usuário 89				Resistente						Resistente			
Usuário 90	Segura						Segura						
Usuário 91					Bela		Segura						
Usuário 92							Segura						
Usuário 93			Elegante							Resistente	Bela		
Usuário 94							Segura						
Usuário 95	Segura	Veloz					Segura	Veloz		Resistente			Confortável
Usuário 96							Segura	Veloz		Resistente			Confortável
Usuário 97			Elegante				Segura						
Usuário 98							Segura						
Usuário 99							Segura						
Usuário 100							Segura						
TOTAL	44	5	8	36	3	3	57	10	8	42	14		11

Quadro 23. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo do cabo dos freios da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USUÁRIO	PNEUS – BICICLETA DE TRANSPORTE						PNEUS – MOUNTAIN BIKE					
	Usuário 1	Segura			Resistente		Confortável	Segura	Veloz		Resistente	
Usuário 2				Resistente				Veloz				
Usuário 3							Segura					
Usuário 4						Confortável				Resistente		Confortável
Usuário 5						Confortável			Elegante			
Usuário 6	Segura				Bela			Veloz				
Usuário 7							Segura					Confortável
Usuário 8				Resistente						Resistente		
Usuário 9				Resistente				Veloz		Resistente	Bela	
Usuário 10	Segura	Veloz		Resistente		Confortável				Resistente		
Usuário 11			Elegante				Segura		Elegante			
Usuário 12	Segura							Veloz			Bela	Confortável
Usuário 13				Resistente						Resistente		
Usuário 14		Veloz		Resistente				Veloz	Elegante			Confortável
Usuário 15			Elegante							Resistente		
Usuário 16			Elegante	Resistente						Resistente		
Usuário 17				Resistente						Resistente		
Usuário 18	Segura			Resistente	Bela	Confortável		Veloz	Elegante			Confortável
Usuário 19	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 20	Segura						Segura			Resistente		
Usuário 21				Resistente						Resistente		
Usuário 22				Resistente			Segura					
Usuário 23				Resistente			Segura	Veloz				
Usuário 24	Segura	Veloz		Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 25							Segura			Resistente		
Usuário 26							Segura	Veloz		Resistente		Confortável
Usuário 27	Segura	Veloz								Resistente		Confortável
Usuário 28	Segura						Segura			Resistente		
Usuário 29						Confortável	Segura	Veloz	Elegante			
Usuário 30		Veloz	Elegante									
Usuário 31	Segura			Resistente				Veloz				
Usuário 32				Resistente							Bela	
Usuário 33	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 34	Segura			Resistente				Veloz				Confortável
Usuário 35				Resistente			Segura					
Usuário 36				Resistente				Veloz				
Usuário 37		Veloz		Resistente						Resistente		
Usuário 38										Resistente		
Usuário 39				Resistente			Segura					
Usuário 40	Segura						Segura					
Usuário 41												
Usuário 42	Segura						Segura					
Usuário 43	Segura						Segura					
Usuário 44				Resistente			Segura					
Usuário 45	Segura			Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 46				Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 47	Segura							Veloz				
Usuário 48	Segura						Segura			Resistente		
Usuário 49	Segura			Resistente			Segura	Veloz		Resistente		Confortável
Usuário 50				Resistente						Resistente		
Usuário 51	Segura			Resistente			Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 52				Resistente					Elegante			
Usuário 53	Segura											Confortável
Usuário 54		Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável	Segura	Veloz		Resistente	Bela	Confortável
Usuário 55							Segura	Veloz		Resistente	Bela	Confortável
Usuário 56				Resistente						Resistente		
Usuário 57		Veloz							Elegante			
Usuário 58							Segura		Elegante	Resistente		
Usuário 59	Segura	Veloz	Elegante			Confortável	Segura		Elegante	Resistente		
Usuário 60		Veloz					Segura		Elegante	Resistente	Bela	
Usuário 61						Confortável					Bela	
Usuário 62		Veloz									Bela	
Usuário 63	Segura	Veloz			Bela		Segura	Veloz		Resistente		
Usuário 64	Segura			Resistente			Segura			Resistente		
Usuário 65	Segura						Segura					
Usuário 66												
Usuário 67		Veloz		Resistente				Veloz		Resistente	Bela	
Usuário 68	Segura						Segura		Elegante			
Usuário 69					Bela						Bela	
Usuário 70												
Usuário 71				Resistente						Resistente		
Usuário 72				Resistente						Resistente		
Usuário 73	Segura						Segura					
Usuário 74		Veloz					Segura	Veloz	Elegante			
Usuário 75				Resistente			Segura					
Usuário 76						Confortável	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Usuário 77						Confortável						Confortável
Usuário 78												
Usuário 79	Segura						Segura					
Usuário 80												
Usuário 81				Resistente						Resistente		

Usuário 82				Resistente			Segura					
Usuário 83				Resistente						Resistente		
Usuário 84				Resistente						Resistente		
Usuário 85				Resistente						Resistente		
Usuário 86	Segura						Segura					
Usuário 87			Elegante	Resistente				Veloz				
Usuário 88	Segura									Resistente		
Usuário 89				Resistente								Confortável
Usuário 90				Resistente			Segura					
Usuário 91	Segura				Bela	Confortável	Segura			Resistente		Confortável
Usuário 92	Segura						Segura	Veloz				
Usuário 93		Veloz	Elegante								Bela	
Usuário 94				Resistente			Segura	Veloz				
Usuário 95	Segura	Veloz		Resistente			Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Usuário 96	Segura		Elegante			Confortável	Segura			Resistente	Bela	
Usuário 97		Veloz										Confortável
Usuário 98				Resistente			Segura					
Usuário 99				Resistente			Segura					
Usuário 100				Resistente			Segura					
TOTAL	34	17	9	49	6	13	50	27	14	46	14	19

Quadro 24. Questão 1 e 2, segunda sessão – Resultado comparativo dos pneus da bicicleta de transporte e *Mountain bike*.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

ANEXOS

ANEXO A – Quadro de descrição técnica da Bicicleta *Mountain Bike* com os aspectos relacionados a aparência e função prática;



Figura 7 – Bicicleta Caloi, Modelo MTB FRONT – Elite Pro 24 v

Fonte: Caloi (2005)

Fabricante	Caloi
Modelo	MTB FRONT – ELITE PRO 24V
Quadro	alumínio 6061- T6 tratado com ponteira para freio a disco e removível, com rabeira snake, com reforço gusset e com novo cabeçote super oversize
Garfo / susp. Dianteira	rst capa T4 em alumínio com suspensão de 3"
Guidão	MTB curvo em alumínio
Ajuste do Guidão	Mínimo: 65 cm
	Máximo: 77 cm
Suporte do guidão	aheadset em alumínio
Movimento de direção	MTB oversize aheadset semi-integrado e reforçado
Manopla	Kraton
Pedivela	Shimano Acera 175 mm
Corrente	Shimano IG

Freio	Shimano V-Brake
Pedal	Com firma-pé
Cubo dianteiro	Shimano com quick release
Cubo traseiro	Shimano com quick release
Raios	Aço inoxidável
Aros	parede dupla 36 furos mais leve
Pneus	26" x 2,00 com faixa vermelha
Selim	Caloi gel lookin "by Selle Royal"
Ajustes do selim	Mínimo:
	Máximo:
Canote do selim	alumínio
Abraçadeira do selim	alumínio com quick release
Alavanca de freio	Shimano integrada
Alavanca de câmbio	Shimano Acera rapid fire st integrada
Câmbio dianteiro	Shimano Acera
Câmbio traseiro	Shimano Acera RD M340 8 velocidades
Cassete/roda livre	Shimano Deore 8 velocidades (CS)
Movimento central	Shimano blindado
Número de marchas	24 velocidades
Tamanho	16" / 18" / 20"
Peso	13,5 kg (18")
Valor aproximado	U\$ 612,64

ANEXO B – Quadro de descrição técnica da Bicicleta de Transporte com os aspectos relacionados a aparência e função prática;



Figura 8 – Bicicleta Caloi, Modelo TRANSPORTE – BARRA FORTE 6v

Fonte: Caloi (2005)

Fabricante	Caloi
Modelo	TRANSPORTE - BARRA FORTE 6v
Quadro	Aço carbono
Garfo	Aço carbono
Guidão	Aço carbono cromado
Ajuste do Guidão	Mínimo:
	Máximo:
Suporte do guidão	Aço carbono com extensão cromado
Movimento de direção	Não informado
Manopla	Plástica
Pedivela	Monobloco
Corrente	½ x 1/8 – (Grossa)
Freio	Cantilever
Pedal	Plástico com refletor
Cubo dianteiro	Aço
Cubo traseiro	Aço
Raios	Aço
Aros	Caloi alumínio
Pneus	26 x 1/2 x 1.3/4 com faixa

Selim	Caloi 2 molas
Ajustes do selim	Mínimo:
	Máximo:
Canote do selim	Aço Carbono
Abraçadeira do selim	Aço Carbono com parafuso
Alavanca de freio	Plástica
Alavanca de câmbio	Grip System Caloi
Câmbio dianteiro	Com regulador de esforço by Sunrace U.S.A
Câmbio traseiro	Grip System Caloi Indexado by Sunrace U.S.A
Cassete/roda livre	6 velocidades indexada
Movimento central	Caixa esfera 45mm
Número de marchas	6 velocidades
Tamanho	18"
Peso	Não informado
Valor aproximado	Não encontrado