

A INTERAÇÃO PROJÉTUAL ENTRE A ERGONOMIA E A EMOÇÃO: UMA PROPOSTA DE DEFINIÇÃO DE REQUISITOS PROJÉTUAIS PARA O DESIGN DE PRODUTOS A PARTIR DA OPINIÃO DOS USUÁRIOS

THE PROJECT INTERACTION BETWEEN ERGONOMICS AND EMOTION: A PROPOSAL FOR DEFINING PROJECT REQUIREMENTS FOR PRODUCT DESIGNING THE USERS 'OPINION

Suzi Mariño¹, D.Sc., Carina Silveira², M.Sc.,
Paulo dos Santos³, Ruth Ferreira³

(1) *Universidade do Estado da Bahia e Universidade Federal da Bahia*
e-mail: suzimarino@gmail.com

(2) *Universidade do Estado da Bahia e Universidade Federal da Bahia*
e-mail: carinassilveira@gmail.com

(3) *Universidade do Estado da Bahia*
e-mail: henriqueoupaulo@gmail.com/ruth.designmoda@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Ergonomia; Parâmetros; Bicletas.

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 a fim de definir parâmetros de usabilidade entre ambos. 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. Nesse artigo será proposto parâmetros utilizados para elaborar recomendações projetuais no requisito estético/simbólico de um produto.

KEY-WORDS: *Ergonomics; Parameters; Bicycle.*

This research aims to show the comparative study of Mountain Bike and Transport bicycles, based on the experiment carried out by MariñoPequini (2005), where the pain and discomfort levels were evaluated considering the posture of the trunk and the adjustment of the saddle and Thus to find the relation of the user with the product in order to define parameters of usability between both. 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. In this article will be proposed parameters used to elaborate project recommendations on the aesthetic / symbolic requirement of a product.



1. Introdução

Esta pesquisa propõe estimular o desenvolvimento de projeto de produtos que atendam aos requisitos técnico, ergonômico e estético e as funções prática, estética e simbólica, a partir do 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.

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.

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. 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.

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).

Desta forma, o trabalho a ser desenvolvido se insere no contexto de pesquisa que tem como propósito validar 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 *mountain bike* e de transporte com base na pesquisa desenvolvida por MariñoPequini (2005).

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 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, também está diretamente ligada a aparência, ou seja, ao nível visceral (NORMAN, 2008). Tal fato tem despertado um grande interesse em diversas áreas de conhecimento como a neurociência, psicologia, filosofia, antropologia e sociologia, entre outras.

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 o meio físico e social. A usabilidade e tecnologia são importantes, mas sem diversão, alegria, entusiasmo, raiva, frustração e prazer nossas vidas seriam incompletas. Sendo assim, pretende-se com o desenvolvimento desta pesquisa propor parâmetros que serão utilizados para elaborar recomendações projetuais no requisito estético/simbólico de um produto a fim de torná-los mais atraentes e competitivos.

2. 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 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 1 e 2), 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 3 e 4) as quais, nesta pesquisa correspondem respectivamente a bicicleta de transporte e *Mountain Bike*.



Figura 1 – Bicicleta tradicional – correspondente à bicicleta de transporte.
Fonte: MariñoPequini (2005)



Figura 2 – Bicicleta aerodinâmica – correspondente a bicicleta *mountain bike*.
Fonte: MariñoPequini (2005)

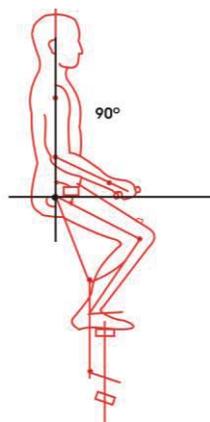


Figura 3 – Postura assumida em bicicleta tradicional – ‘transporte’

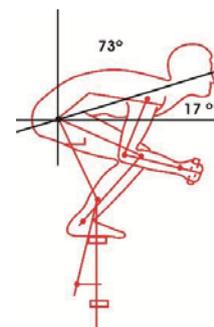


Figura 4 – Postura assumida em bicicleta aerodinâmica – ‘*mountain bike*’

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

¹ Bicicleta do tipo que mantém o usuário com o tronco ereto (Figura 1.1);

² Bicicleta do tipo que mantém o usuário com o tronco em flexão (Figura 1.2);

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* MARIÑOPEQUINI, 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.

2.1 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
00pescoço	20 (100%)				
01cervical	20 (100%)				
02dorsal	20 (100%)				
03cintura	20 (100%)				
04 lombar	18 (90%)	01 (5%)	01 (5%)		
05região púbica	09 (45%)	01 (5%)	03 (15%)	04 (20%)	03 (15%)
06ombroesquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
07ombro direito	19 (95%)	01 (5%)			
08braço esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
09braço direito	19 (95%)	01 (5%)			
10cotovelo esquerdo	20 (100%)				
11cotovelo direito	20 (100%)				
12antebraço esquerdo	20 (100%)				
13antebraço direito	20 (100%)				
14punhoesquerdo	20 (100%)				
15punho direito	20 (100%)				
16mão esquerda	20 (100%)				
17mão direita	20 (100%)				
18coxa esquerda	18 (90%)		02 (10%)		
19coxa direita	18 (90%)		02 (10%)		
20joelho esquerdo	19 (95%)	01 (5%)			
21joelho direito	19 (95%)	01 (5%)			
22perna esquerda	20 (100%)				
23perna direita	20 (100%)				
24tornozelo esquerdo	20 (100%)				
25tornozelo direito	20 (100%)				
26pé esquerdo	20 (100%)				
27pé direito	20 (100%)				

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

2.2 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
00pescoço	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)

3. Os três níveis de processamento cerebral

Os estudos de Norman (2008) sobre design emocional 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.

Na prática, segundo o autor, o nível visceral é de rotinas fixas e anterior ao pensamento. Diz respeito ao impacto inicial de um produto, sua aparência, toque e sensação. Nele se formam as primeiras impressões. O nível comportamental é comum em operações rotineiras, e também não é um nível consciente. Diz respeito ao uso, e sobre a experiência com o produto. No nível reflexivo a consciência e os mais altos níveis de sentimentos, emoções e cognição residem.

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.

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	Mountain Bike
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 pessoas 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 | 5. Raios | 9. Corrente |
| 2. Freio | 6. Garfos | 10. Selim |
| 3. Pneus | 7. Pedal | 11. Cabo do Freio |
| 4. Aro | 8. Coroa | |

Partes da bicicleta	Parâmetros					
	Segura	Veloz	Elegante	Resistente	Bela	Confortável
Guidão						
Freio						
Aro						
Raios						
Garfos						
Pedal						
Coroas						
Corrente						
Selim						
Cabos dos freios						
Quadro						
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 2 grupos: grupo por idade e por prática/uso de bicicletas. No grupo por idade deverão existir 2 subgrupos com usuários nas faixas etárias de 20 a 35 anos e de 36 em diante; e no grupo por prática/uso terão 2 subgrupos, 1 de usuários praticantes de atividades físicas com uso de bicicleta e outro de usuários não praticantes. Tal divisão da amostra pretende avaliar a influência da idade e da prática de atividade física nos parâmetros;

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.

Salienta-se que a pesquisa está em fase de aplicação das matrizes para coleta de dados, bem como ressalta-se o desafio da pesquisa em termos de aplicação de conceitos ainda pouco explorados, contudo faz-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.

Bibliografia

COSTA, Filipe Campelo Xavier e TONETTO, Leandro Miletto. **Design Emocional: conceitos, abordagens e perspectivas de pesquisa.** Strategic Design Research Journal, 4(3): 132-140. Setembro-dezembro, 2011.

DAMÁZIO, Vera. **Design, memória, emoção: uma investigação para o projeto de produtos memoráveis.** Barbacena: Eduemg, 2013. 19 p.

DESMET, P. 2009. **Special Issue Editorial: Design & Emotion.** International Journal of Design, 3(2):1-6.

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.

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.

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, Claudia; DAMAZIO, Vera. (Org.) **Design, ergonomia e emoção.** Rio de Janeiro: Mauad X, 2008. p. 19-30.

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.

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, 2016.

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>. Acesso em: 15 out. 2016.

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