

## **ANÁLISE SENSORIAL DE TÊXTEIS: CLASSIFICAÇÃO DE TECIDOS ATRAVÉS DO TATO**

*Sensory Analysis of Textiles: Fabric Sorting Through Handle*

Carvalho, Fátima, Dra; Universidade Positivo, ftma.up@gmail.com

### **Resumo**

Este artigo apresenta os resultados da aplicabilidade de metodologia de análise sensorial na classificação de tecidos quanto à algumas propriedades de tato, ou toque. Trata-se de uma abordagem multidisciplinar para um melhor estudo do sentido tátil conferido pelos tecidos, que está diretamente ligado à sensação de conforto conferida pela roupa.

Palavras Chave: Tecidos, Análise sensorial, Propriedades de Toque.

### **Abstract**

*This paper presents the results of the application of sensory analysis methods in fabric handle properties. It is a multidisciplinary approach to study further the tactile sense conferred by the fabrics, which is directly linked to the feeling of comfort afforded by clothing.*

*Keywords: Fabrics, Sensory Analysis; Handle Properties.*

### **Introdução**

O tecido é o material que o estudante de Design de Moda, desde seu primeiro ano, vai aprender a conhecer e explorar tanto técnica quanto sensorialmente.

As características técnicas desses materiais como gramatura, composição e ligamento fornecem conhecimentos tangíveis. Porém, características sensoriais também são utilizadas, muitas vezes de forma intuitiva, na escolha de um tecido. Essas propriedades farão parte do dinamismo da roupa (OLIVEIRA, 2008, p.99) e essa linguagem faz parte do processo de sua criação.

Em sala de aula é necessária uma abordagem interdisciplinar do tema, visto que há uma clara integração entre conhecimentos técnicos, matérias-primas e a própria análise sensorial. Tal análise permite a sistematização de termos e procedimentos para melhor descrição de tecidos, além de precisar a

relação entre o usuário e a roupa através das propriedades táteis dos tecidos (KARANA et HECKERT, 2010, p.271).

A análise sensorial é uma área multidisciplinar que visa interpretar, medir e analisar as respostas das sensações obtidas, de acordo com referências pessoais e comparações com outros materiais previamente conhecidos, às propriedades dos produtos (NOGUEIRA, 2011, p. 47; de BOOS *apud* SACHERI, 2011). A utilização da metodologia permite aos designers e estudantes definir melhor características que influenciarão diretamente o conforto da roupa.

Assim, o presente artigo tem por objetivo classificar amostras de tecidos segundo suas propriedades de toque, aplicando parcialmente metodologia de análise sensorial desenvolvida por Nogueira (2014) para têxteis.

#### **Revisão bibliográfica**

Uma disciplina não possui caráter absoluto e suas abordagens não necessitam se estabelecer indefinidamente. Em Design a multiplicidade de conhecimentos é necessária rompendo a rigidez das construções curriculares e aproximando disciplinas distintas. O resultado disso é a colaboração interdisciplinar que só pode ser benéfica à aprendizagem (RAYNOUT, ZANINI, 2011, p.120).

A fim de conhecer o melhor possível os tecidos, visões distintas podem ser complementares para o melhor conhecimento do material. Seus aspectos técnicos são importantes, assim como os sensoriais. Essas propriedades podem ser estudadas por meio da análise sensorial, que é uma ferramenta utilizada normalmente nas indústrias de alimentos e cosmética. No Design, ela é utilizada para construir melhores significados subjetivos de produtos, bem como desenvolver uma interação específica destes com os usuários (Van Kersteren et al. 2007, p.43; Karana et al., 2009,p. 2779 ;2010,p.50).

Para o Design de Moda é importante entender a interação da pessoa com a roupa, levando em consideração o termo conforto total, que é a harmonia fisiológica, psicológica e física entre o ser humano e o ambiente. Assim, todas as sensações que a peça de roupa pode provocar devem ser consideradas para proporcionar a melhor sensação de conforto (Broega e Silva, 2009).

Broega e Silva usam o conceito de conforto total, que seria o de harmonia fisiológica, psicológica e física entre o ser humano e o ambiente. Dessa maneira, como enfatizam os autores, sendo a roupa uma segunda pele todas as sensações que a peça pode provocar devem ser consideradas para proporcionar a melhor sensação de conforto.

Além disso, Mahar e Wang (p.1082, 2010) mostram que o toque suave de um tecido é associado ao luxo, sendo, portanto, esse critério obrigatório na escolha da fibra que compõe o material.

Desde os anos 1970, Kawabata (*apud* Sular et Okur, p.8, 2006) conduz um Comitê para padronizar métodos exclusivos de produtos têxteis. Estudos mostram que métodos mais indicados são os mais objetivos, pois os atributos devem ir além de confortável-agradável, e preferencialmente estar relacionados a respostas dos movimentos do corpo humano, como flexão e atrito.

A análise sensorial é uma ferramenta utilizada normalmente em indústria de alimentos e cosmética, trabalhando especialmente os sentidos de sabor e odor. Para o sentido do tato, relativo à textura dos materiais, os métodos de análise são os mesmos:

- Descritivo: avalia a intensidade de um atributo. Os julgadores devem ser treinados para identificar e quantificar essa propriedade segundo uma escala;
- Discriminativo: avalia as diferenças sensoriais entre dois ou mais produtos, como por exemplo, entre uma amostra e um padrão;
- Afetivo: avalia a aceitação e preferência dos julgadores em relação a um atributo.

Assim, com o emprego da análise sensorial, é possível avaliarem-se de modo mais tangível de propriedades sensoriais.

### **Metodologia**

Este trabalho aplicou a metodologia desenvolvida por Nogueira (2011, p.53-117), adaptando-a para as condições descritas a seguir.

O painel de julgadores deste trabalho foi composto por 8 indivíduos, 3 homens e 5 mulheres, de idade entre 24 e 60 anos. Este grupo é de tamanho

próximo ao utilizado por Nogueira (2014, p.2017, 2014). Após essa seleção, eles foram treinados quanto ao significado dos termos descritores dos atributos, e da manipulação dos tecidos, conforme Quadro 1.

O método de análise sensorial escolhido foi o descritivo, porque se desejava a classificação da intensidade de cada atributo dos tecidos.

Para manipulação dos têxteis foi desenvolvida uma pequena cabine individual, na qual o julgador tinha somente acesso manual à amostra. A manipulação da amostra relacionada ao atributo corresponde, os termos descritores e seus movimentos relativos e as amostras de tecidos utilizadas são as descritas no Quadro 1. Os tecidos foram escolhidos de modo aleatório, porém, de maneira a ainda fornecer a sensação próxima ao descritor. Nessa situação, alguns tecidos foram utilizados somente para um par de descritores. Esta simplificação em relação à metodologia original foi feita com o objetivo de diminuir-se o tempo de análise para 15 minutos, já que em fase de pré teste, observou-se um tempo maior prejudicava a concentração dos julgadores.

Para classificação dos materiais têxteis foi utilizada uma escala estruturada de 1 a 10, sendo para cada limite a maior sensação entre os dois extremos dos atributos. Assim, para os atributos fresco, fino, macio, flexível e liso a escala ia de 1 a 5 (sendo número 1 o classificador mais intenso do atributo e o 5 o menos intenso). Já para os atributos quente, grosso, áspero, rígido e rugoso a escala ia de 5 a 10, sendo o 10 o número que classifica a maior intensidade do atributo e o 5 a menor.

As etapas de treinamento e validação utilizaram tecidos diferentes, conforme Quadro 1 e 2.

Quadro 1: Atributos e instruções de manipulação do tecido (adaptado de Nogueira, 2011).

Fonte: A partir de Nogueira(2014), autora e colabora.

ATRIBUTOS	PROPRIEDADE SENSORIAL	MANUSEIO DO TECIDO	TECIDO DO TREINAMENTO E SUAS PROPRIEDADES FÍSICAS (COMPOSIÇÃO E GRAMATURA)	
				
Quente - Fresco	Sensação de calor proporcionada	Apertar tecido entre as mãos por 10s		90%PA 10%PU
				160g/m <sup>2</sup>
Rígido - Flexível	Suscetibilidade de se dobrar ou curvar	Segurar tecido com uma mão e torcer com outra		90%PA 10%PU
				: 160g/m <sup>2</sup>
Áspero - Macio	Sensação de suavidade ao tato	Passar a ponta do dedo indicador sobre o tecido esticado		75%CV 19%PU 4%PUE 2%PA
				115g/m <sup>2</sup>
Rugoso - Liso	Regularidade	Deslizar o dedo indicador sobre o tecido.		49%WO 38%CV 10%S 3%PA
				: 435g/m <sup>2</sup>
Grosso - Fino	Espessura	Segurar o material entre o polegar e o indicador.		56,5%PU 43,5%CO
				235g/m <sup>2</sup>

## **Resultados e Discussões**

### **1.Treinamento**

O painel de julgadores analisou as amostras individualmente, e aos resultados das análises, feitas em triplicata, foram calculados as médias e desvios padrão. Segundo Nogueira (p.209, 2014), o painel de julgadores é considerado treinado quando o desvio padrão das avaliações é menor ou igual a 1,5. Com exceção de um dos julgadores, quanto ao atributo rígido, todos os outros apresentaram desvio padrão inferior a esse valor. O grupo de julgadores teve maior concordância na percepção dos atributos quente, grosso, pesado, áspero e rugoso.

Além da análise dos resultados individuais, foi feito o tratamento dos dados do painel, a fim de verificar a concordância do grupo em relação aos atributos. Assim, para cada atributo, foram calculadas também a média e desvio padrão, de modo a verificar se o painel se manteve consistente. Novamente, o atributo rígido-flexível foi o que apresentou desvio padrão fora da faixa considerada recomendada em Nogueira (p.209, 2014), cerca de 2,6. O desvio padrão maior foi devido ao julgamento de um membro do painel, que foi novamente orientado quanto à manipulação da amostra e significado do par de descritores.

### **2.Validação.**

Para os testes de validação, foram utilizados os mesmos procedimentos da etapa de treinamento. O mesmo índice de desvio padrão é considerado para a validação. Assim, observa-se, pelo Quadro 2, que os resultados mais consistentes estão nos atributos fresco-quente, liso-rugoso, macio-áspero e leve-pesado. Mesmo sendo esse último, atributo de maior variação em torno da média ele ainda está na faixa utilizada por Nogueira (2014). Essa consistência é provavelmente reflexo do melhor entendimento que o grupo teve dos atributos quente, áspero, rugoso e pesado.

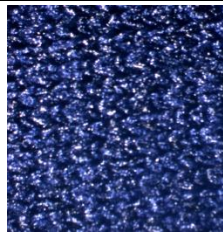

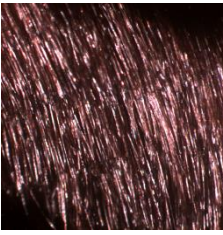
O atributo rígido-flexível teve os resultados menos consistentes, repetindo os quocientes do painel de treinamento. Esses descritores foram escolhidos para a percepção do caimento do tecido. Nogueira, (p.211,2014), obteve também o

maior desvio padrão para esse atributo, com 10 amostras de tecidos diferentes das utilizadas neste trabalho. O resultado sugere a necessidade de maior treinamento ou da escolha de outros termos descritores.

Assim, verificando-se que o desvio padrão também permaneceu dentro do recomendado por Nogueira (2014), foi possível validar os atributos do Quadro 2 como critérios de avaliação de tecidos em relação ao toque.

Quadro 2: Amostras de validação com seus respectivos atributos e desvios padrão.

AMOSTRA (COMPOSIÇÃO E GRAMATURA)		ATRIBUTO	DESVIO PADRÃO
	100%CO 235g/m <sup>2</sup>	FRESCO- QUENTE	1,0
	90%PU 10%CO 150g/m <sup>2</sup>	FRESCO- QUENTE	1,0
	65% 3%PUE 125g/m <sup>2</sup>	MACIO- ÁSPERO	1,6
	90%PA 10%PUE 125g/m <sup>2</sup>	MACIO- ÁSPERO	0,7
	100%CV 130g/m <sup>2</sup>	LEVE- PESADO	0,3

	100%PU 290g/m <sup>2</sup>	LEVE- PESADO	1,1
	96%CV 4%PUE 195g/m <sup>2</sup>	LISO- RUGOSO	1,0
	100%PES 220g/m <sup>2</sup>	LISO- RUGOSO	1,0

#### Considerações finais

Esta pesquisa relatou os resultados de aplicação parcial de metodologia de análise sensorial para classificação de tecidos quanto a suas propriedades de toque.

O toque é um parâmetro importante na avaliação dos tecidos, pois engloba diferentes estímulos percebidos pela pele. Esses puderam ser avaliados e relacionados aos materiais que melhor transmitiram suas propriedades sensoriais

Essa maneira de entender a relação dos tecidos com os consumidores é de extrema importância para os profissionais e estudantes de Design de Moda, pois para eles é necessário o conhecimento de como o tecido se comportará para o desenvolvimento de modelagens, fichas técnicas e caimentos, por exemplo.

Tão importante quanto à aplicação prática, é a possibilidade de utilização da metodologia de análise sensorial como ferramenta de aprendizagem. No processo de aprendizagem, utiliza-se frequentemente os sentidos da visão e audição (assistir a aula), com aproveitamento limitado do conteúdo. Com essa



experiência, mostrou-se que o tato também é um sentido a ser explorado nesse processo.

Sugere-se como pesquisas futuras, a continuação da aplicação da metodologia em mais amostras de tecidos, com maior variação de gramatura, ligamentos e beneficiamentos.

## Referências

BROEGA, A.C.; SILVA, M.E. O Conforto Total do Vestuário: Design para os Cinco Sentidos Disponível em [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/encuentro2007/02\\_auspicios\\_publicaciones/actas\\_diseno/articulos\\_pdf/A6012.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/encuentro2007/02_auspicios_publicaciones/actas_diseno/articulos_pdf/A6012.pdf)

DE GIORGI, C.. MATto: a new material library at Politecnico di Torino, **Innovation in design education Theory, research and processes to and from a Latin perspective**. Umberto Allemandi & C. via Mancini. Italy, 2012.

KARANA, E. , HEKKERT, P; KANDACHAR, PRABHU. Meanings of materials through sensorial properties and manufacturing processes. **Materials and Design**. 30 (2009) 2778–2784.

KARANA, E. , HEKKERT, P. User-material product Interrelations in Attributing Meanings. **International Journal of Design**. 4 (2010) 43-52.

KARANA, E. How do materials obtain their meanings? Middle East Technological University **Journal of the Faculty of Architecture**. (27:2) 271-285, 2010.

MAHAR, T.J; H. WANG, H. Measuring fabric handle to define luxury: an overview of handle specification in next-to-skin knitted fabrics from Merino wool. **Animal Production Science**, 2010, 50, 1082–1088 Disponível em <http://www.publish.csiro.au/journals/an>.

OLIVEIRA, A.C. Visibilidade Processual da Aparência. In: Corpo e Moda: por uma compreensão da moda contemporânea. São Paulo: Estação das Letras, 2008, p.99.

NOGUEIRA, C. **Análise Sensorial de Materiais Têxteis**. Tese de Doutorado. Universidade do Minho. Julho de 2011

RAYNOUT, C. ; ZANONI, M. Reflexões sobre princípios de uma prática interdisciplinar na pesquisa e no ensino superior. In: Interdisciplinaridade em Ciência, tecnologia e Inovação. Arlindo Philippi e Antonio Siva Neto (ed.) Manole, 2011, São Paulo.

SCHACHER, I.; SOUROUR, B.; BENSALIM, S.J.; ADOLPHE, D. Sensory and Physiological Issue. *Advances in Modern Woven Fabrics Technology*. Disponível em: <<http://www.intechopen.com/download/pdf/16632>

SÜLAR, V.I; OKUR, A.E. Sensory Evaluation Methods For Tactile Properties Of Fabrics. *Journal of Sensory Studies* 22 (2007) 1–16.

VAN KESTEREN, I. E. H., STAPPERS, P. J., & DE BRUIJN, J. C. M. Materials in product selection: Tools for including user-interaction aspects in materials selection. **International Journal of Design**, 1(3), 41-55, 2007