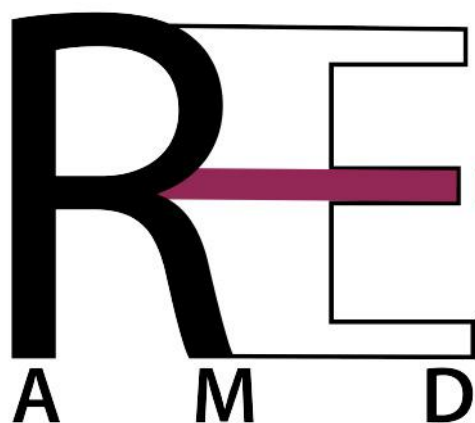




Análise sensorial de malhas: Percepção de cor e toque

Sensory analysis of knitted fabrics: Color and touch perception

Analisi sensoriale dei tessuti a maglia: Percezione del colore e del tatto

DOI: 10.5965/259446301032026e8989

Mariana Acioli Maciel

Universidade Federal de Pernambuco – Campus Acadêmico do Agreste

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4219513601208965>. Orcid: 0009-0004-9854-5988.

E-mail: mariana.acioli@ufpe.br

Andrea Fernanda de Santana Costa

Universidade Federal de Pernambuco – Campus Acadêmico do Agreste

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1529389745658217>. Orcid: 0000-0002-1463-9230.

Scopus: 57196074461. E-mai: andrea.santana@ufpe.br



Licenciante: Revista de Ensino
em Artes, Moda e Design,
Florianópolis, Brasil.

Este trabalho está licenciado sob
uma licença Creative Commons
Attribution 4.0 International License.

Publicado pela Universidade do
Estado de Santa Catarina

Copyright: © 2026 pelos autores.

Submetido em: 01/06/2026

Aprovado em: 04/08/2026

Publicado em: 01/10/2026

Resumo

A análise sensorial aplicada ao design têxtil é uma ferramenta relevante para compreender como diferentes tipos de tecidos influenciam a percepção do consumidor em relação às suas características. O presente estudo teve como objetivo avaliar as sensações percebidas por usuários de produtos de malha, considerando aspectos que influenciam a intenção de compra. Para isso, analisaram-se diferenças de cor e toque entre os tecidos, investigando divergências na interpretação dos atributos sensoriais e comparando os resultados. Foi realizada uma pesquisa sensorial descritiva e comparativa, adaptada para perfis não treinados. Foram testados quatro tipos de malha: meia malha penteada, suedine, meia malha open-end e ribana canelada, todas 100% algodão e na mesma coloração. Utilizou-se uma escala de 1 a 5, com adjetivos opostos para a avaliação. No que se refere ao toque, destacaram-se os aspectos de maciez, textura, elasticidade e espessura, evidenciando a influência das características estruturais das malhas na percepção dos avaliadores. Em relação à cor, os fatores de uniformidade e intensidade mostraram-se os mais relevantes. Observou-se que, mesmo com amostras com a mesma coloração e sob condições controladas de iluminação, foram identificadas diferenças perceptíveis, que evidenciam influência da estrutura do têxtil na interação com a luz e, consequentemente, na experiência visual. Conclui-se que esse tipo de pesquisa possui relevância para o design têxtil, uma vez que considera a experiência do indivíduo e demonstra que tais parâmetros contribuem diretamente para a percepção de conforto e de valor atribuído ao produto.

Palavras-chave: Análise sensorial. Percepção. Sensação. Tecidos. Malha.

Abstract

Sensory analysis applied to textile design constitutes a relevant tool for understanding how different types of fabrics influence consumer perception regarding material characteristics. This study aimed to evaluate the sensations perceived by users of knitted products, considering factors that influence purchase intention. To this end, differences in color and touch between the fabrics were analyzed by investigating divergences in the interpretation of sensory attributes and comparing the results obtained. A descriptive and comparative sensory study was conducted and adapted for untrained evaluators. Four types of knitted fabrics were tested: combed jersey knit, suedine knit, open-end jersey knit, and rib knit, all composed of 100% cotton and presenting the same color. A scale ranging from 1 to 5, based on opposing adjectives, was used for the evaluations. Regarding tactile perception, the

aspects of softness, texture, elasticity, and thickness stood out, highlighting the influence of the structural characteristics of the knitwear on the evaluators' perception. Concerning color, uniformity and intensity were pointed out as the most relevant factors. It was observed that, even in samples with the same coloration and under controlled lighting conditions, perceptible differences were identified, demonstrating the impact of the textile structure on light interaction and, consequently, on the visual experience. It is concluded that this type of research is significant to textile design, as it considers the individual's experience and demonstrates that such parameters directly contribute to the perception of comfort and to the value attributed to the product.

Keywords: Sensory analysis. Perception. Sensation. Fabrics. Knitwear.

Riepilogo

L'analisi sensoriale applicata al design tessile costituisce uno strumento rilevante per comprendere come diversi tipi di tessuti influenzino la percezione del consumatore rispetto alle caratteristiche del materiale. Il presente studio ha avuto l'obiettivo di valutare le sensazioni percepite dagli utilizzatori di prodotti in maglia, considerando gli aspetti che influenzano l'intenzione di acquisto. A tal fine, sono state analizzate le differenze di colore e di tatto tra i tessuti, indagando le divergenze nell'interpretazione degli attributi sensoriali e confrontando i risultati ottenuti. È stato condotto uno studio sensoriale descrittivo e comparativo, adatto a valutatori non addestrati. Sono stati testati quattro tipi di maglia: jersey pettinato, suedine, jersey open-end e costina, tutti composti al 100% da cotone e che presentavano lo stesso colore. Per le valutazioni è stata utilizzata una scala da 1 a 5, basata su aggettivi opposti. Per quanto riguarda la percezione tattile, sono emersi gli aspetti di morbidezza, texture, elasticità e spessore, evidenziando l'influenza delle caratteristiche strutturali delle maglie sulla percezione dei valutatori. In merito al colore, l'uniformità e l'intensità si sono dimostrati i fattori più rilevanti. È stato osservato che, anche in campioni con la stessa colorazione e in condizioni di illuminazione controllate, sono state identificate differenze percettibili, evidenziando l'influenza della struttura tessile nell'interazione con la luce e, di conseguenza, sull'esperienza visiva. Si conclude che questo tipo di ricerca è significativo per il design tessile, poiché considera l'esperienza dell'individuo e dimostra che tali parametri contribuiscono direttamente alla percezione del comfort e del valore attribuito al prodotto.

Paroles chiave: Analisi sensoriale. Percezione. Sensazione. Tessuti. Maglia.

1 Introdução

No setor têxtil, os estímulos visuais e táteis, como cor e toque, exercem uma influência direta sobre a cognição e a emoção do indivíduo, afetando o modo como ele entende o produto. Ainda que não modifique a eficiência de uso, esses fatores subjetivos são de grande relevância para atingir o público e agregar valor emocional (Broega; Silva, 2007).

Esses estímulos sensoriais estão diretamente relacionados à experiência do usuário, especialmente aos conceitos de conforto e satisfação, fundamentais para a avaliação dos produtos têxteis.

A satisfação é a sensação de bem-estar físico e mental, que surge quando as necessidades são atendidas. O conforto decorre de um conjunto de estímulos, como temperatura, postura, toque dos materiais, luz, nível do ruído, além de características emocionais e psicológicas (Iida; Guimarães, 2018). A ciência do conforto é um campo de estudo que busca compreender como esses incentivos influenciam essa sensação. Em produtos, ela integra elementos de aparência, funcionalidade e experiência do usuário, a fim de proporcionar qualidade de vida e satisfação (Islam; Golovin; Dolez, 2023).

A sensação corresponde à primeira resposta do organismo aos estímulos recebidos pelos sentidos. Nesse processo, estímulos como luz, cor, som, toque e cheiro são transformados em impulsos elétricos e enviados ao cérebro para processamento (Souza, 2022). A partir desse processamento ocorre a percepção, entendida como o processo de identificar e interpretar os estímulos captados pelos sentidos (Marangoni et al., 2021). Como resultado dessa interpretação, forma-se o valor percebido, que corresponde à avaliação atribuída pelo consumidor ao produto com base na experiência proporcionada durante sua interação, e não apenas em seu preço ou em suas características técnicas. Esse valor influencia a atitude do consumidor em relação ao produto e exerce papel importante no marketing (Sanad; Cheung, 2025).

Para a neurociência, essa compreensão é constituída e editada ativamente pelo cérebro, com a influência do ambiente, da vivência e da cultura. A interpretação desses sentidos pode ser de maneira consciente ou inconsciente, porque o cérebro processa e capta as informações a todo

instante. Com isso, estamos a todo tempo atribuindo e percebendo valores baseados em nossas particularidades e vivências (Oliveira; Júnior, 2013).

Cada indivíduo percebe de maneira diferente as características subjetivas, com isso, pequenas diferenças de entendimento são comuns. As variações de resultado são relevantes e devem ser consideradas para explicar as preferências, pois reforçam ainda mais a importância de considerar o usuário real em pesquisas (Santos; Nakanishi; Sukigara, 2023). Nesse contexto, estímulos como cor e toque não são apenas atributos técnicos, mas experiências sensoriais únicas.

A análise sensorial consiste em um método utilizado para compreender a forma como os indivíduos percebem e avaliam produtos por meio dos sentidos, tais como visão, olfato, tato, paladar e audição. Esse método é muito empregado nas indústrias para entender como isso pode afetar a intenção de compra do consumidor.

Os testes são controlados e medidos por avaliadores, a fim de garantir rigor científico e transformar respostas subjetivas em dados consistentes que permitem comparar amostras, orientar decisões no desenvolvimento do produto e validar percepções (Stone; Sidel, 2004).

A análise sensorial é aplicada em diversos setores, tais quais: alimentício, cosmético, farmacêutico, automobilístico e têxtil. Em todos os cenários, o objetivo é garantir a aceitação do público por meio dos sentidos e atingir o nível de qualidade pretendido (Alves, 2021).

Além de contribuir com a inovação tecnológica, a análise sensorial evidencia a forma como os estímulos afetam a interpretação humana e torna possível desenvolver materiais mais confortáveis e funcionais. Essa abordagem integra conhecimentos em química, psicologia, fisiologia e design, e relaciona propriedades técnicas com processos de percepção e experiência sensorial (Damásio, 2022).

O método sensorial é classificado em diferentes categorias, entre as quais se destacam três: os testes discriminativos, responsáveis por identificar diferenças de amostras; os testes descritivos, que detalham os aspectos sensoriais percebidos; e os testes afetivos, voltados à avaliação da preferência do consumidor (Stone; Sidel, 2004).

O método descritivo é utilizado para medir a intensidade das características sensoriais de um produto. Para isso, conta com um grupo de avaliadores treinados, dentro dessa categoria, existe a Análise Descritiva Quantitativa, que consiste em identificar e quantificar cada atributo sensorial de forma detalhada (Broega; Silva, 2007).

Essa diversidade de técnicas possibilita que seja aplicada tanto em pesquisas científicas, quanto em processos de desenvolvimento e aprimoramento de produtos, contribuindo para a interpretação e a aceitação do consumidor. Dessa forma, esse método consegue traduzir sensações subjetivas em informações capazes de orientar as melhorias no controle de qualidade e desenvolvimento de um determinado produto (Ruíz-Capillas; Herrero, 2021).

No contexto dos produtos têxteis, as malhas apresentam características estruturais próprias que contribuem para a percepção do consumidor, especialmente quanto ao toque, à elasticidade, à textura e ao caimento. Elas são formadas por laçadas contínuas e uma das suas principais características é a elasticidade. Essa particularidade permite que as malhas se adaptem facilmente ao movimento do corpo, e fiquem mais ajustadas. Por isso, são amplamente utilizadas em camisaria, roupas casuais, roupas íntimas e esportivas (Sanches et al., 2021).

O processo de fabricação das malhas pode ocorrer por meio de dois processos diferentes: a malharia retilínea e a malharia circular. A malharia retilínea é feita em maquinário reto, onde são produzidas peças abertas. A malharia circular, é um processo de tecelagem com o maquinário circular, que produz peças tubulares. Nesse modelo, o fio é tecido de forma contínua, que resulta em uma malha em formato de tubo, sem costura na lateral (Spencer, 2001).

Esse método circular é muito utilizado no setor têxtil, devido à alta produtividade, pois é capaz de gerar uma grande quantidade e variedade de tecidos de malha em pouco tempo. Os tipos mais comuns são a meia malha penteada e open-end, a ribana e o suedine. Cada artigo possui especificações diferentes, como toque, gramatura, e textura, e é utilizado no mercado para diferentes finalidades (Spencer, 2001).

A meia malha penteada e a meia malha open-end, também conhecidas como Jersey, são geralmente produzidas em algodão e possuem a mesma estrutura de malha, diferindo-se apenas no tipo de fio utilizado. Enquanto o fio penteado passa por um processo de penteação, o open-end é produzido por fiação rotor, ambas são amplamente utilizadas em camisaria masculina, devido ao caimento leve e conforto (Alves, 2025).

A ribana possui duas variações, a comum e a canelada. A canelada é amplamente usada em acabamento de peças, como golas e punhos, e em roupas mais ajustadas ao corpo, como vestidos tubinho, pois se adaptam com maior facilidade no modelo. Por fim, o suedine é uma malha dupla conhecida pelo toque macio e aveludado, geralmente composto de algodão penteado ou misturado com elastano, e aplicado em roupas infantis, femininas e artigos que primam pelo conforto (Spencer, 2001).

Cada tipo de malha possui características específicas de estrutura e exerce influência direta sobre o valor percebido e as percepções sensoriais do consumidor. Ao analisar um artigo têxtil, um dos principais aspectos observados é o toque da peça; esse ato de sentir o tecido é muito comum no momento da escolha de um produto têxtil (Santos; Nakanishi; Sukigara, 2023). Essa simples prática agrega valor ao produto e influência na escolha do artigo.

Diante desse contexto, o estudo da percepção de cor e toque em malhas revela um campo promissor para o design, pois a incorporação de uma análise empírica permite compreender e aplicar o equilíbrio entre estética, função e simbolismo (Lobach, 2001).

1.1 Problema da pesquisa

No design têxtil, os aspectos sensoriais, especialmente a cor e o toque, possuem um papel importante na percepção de qualidade, conforto e valor estético. No entanto, grande parte da escolha de qual tipo de malha utilizar, parte de pretextos técnicos, como gramatura, rendimento, e preço, sem considerar de maneira sistemática a experiência sensorial do consumidor final.

1.2 Justificativa

A análise sensorial no design têxtil é de grande relevância, principalmente nos aspectos de cor e toque, pois esses estão diretamente relacionados à percepção humana. Também, esses fatores exercem influência significativa na escolha das malhas, o que impacta na avaliação e aceitação dos produtos têxteis.

Apesar da importância dessas características sensoriais, a indústria têxtil ainda tende a valorizar campos técnicos dos materiais. No entanto, os atributos sensoriais não podem ser plenamente mensurados com instrumentos, e dependem do usuário para uma avaliação mais completa.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar as sensações percebidas pelos usuários de produtos de malha, a partir de características que influenciam o consumo.

1.3.2 Objetivos específicos

- Avaliar diferenças de cor e toque entre as malhas;
- Investigar como diferentes indivíduos percebem cor e toque em diferentes tipos de malha;
- Comparar resultados e identificar padrões.

2 Metodologia

2.1 Tipo de pesquisa

Realizou-se um levantamento bibliográfico em livros, artigos científicos e revistas que abordam análise sensorial, percepção dos materiais têxteis, ciência do conforto e características dos tipos de tecidos e malhas, a fim de embasar a definição da avaliação sensorial descritiva comparativa adaptada para avaliadores não treinados.

O presente estudo é proveniente de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Bacharelado em Design da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Centro Acadêmico do Agreste (CAA).

2.2 Amostras de malha

As amostras foram obtidas na Carvali Têxtil (LIP-LIP Indústria Têxtil LTDA), uma malharia localizada em Caruaru-PE. A seleção foi feita a partir de diferentes tipos de malha: meia malha penteada, suedine, meia malha open-end e ribana canelada; todas 100% algodão, na mesma coloração. A fim de reduzir interferências cromáticas e da fibra têxtil, bem como possibilitar maior foco na influência dos atributos estruturais das malhas na resposta sensorial dos avaliadores. Cada amostra foi coletada e preservada em condições padrão para garantir a preservação de suas características de mercado.

As malhas foram cortadas em tamanho uniforme 15cm x 15cm, e identificadas por códigos descritos na Quadro 1.

Quadro 1: Descrição das amostras utilizadas na pesquisa

Código	Malha	Tipo de malha	Gramatura
Malha A		Meia malha penteada	165
Malha B		Suedine	240
Malha C		Meia malha open-end	155

Malha
D



Ribana Canelada 250

Nota: As imagens possuem caráter ilustrativo e podem apresentar pequenas variações de tom devido às condições de iluminação e captura fotográfica.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026

2.3 Participantes

Participaram da pesquisa 16 avaliadores não treinados, usuários de produtos têxteis. Embora não fossem painelistas treinados, receberam orientações prévias sobre o procedimento de avaliação e sobre os atributos sensoriais analisados. Também foram coletadas informações para caracterização do painel, incluindo idade, escolaridade e hábitos de consumo têxtil, apresentadas na Tabela 1, com o objetivo de conferir maior transparência ao perfil dos participantes.

Por se tratar de um painel composto por 16 avaliadores não treinados, os resultados deste estudo devem ser interpretados considerando seu caráter exploratório. Embora o número de participantes tenha permitido a comparação entre as amostras avaliadas, essa quantidade limita a generalização dos resultados para populações mais amplas, constituindo uma limitação metodológica da pesquisa.

Tabela 1: Caracterização dos participantes.

Característica	Categoria	Quantidade	%
Idade	15-20 anos	6	37,50%
	21-30 anos	8	50,00%
	31-40 anos	1	6,25%
	Mais de 40 anos	1	6,25%
Escolaridade	Ensino médio completo	2	12,50%

	Superior incompleto	11	68,75%
	Superior completo	2	12,50%
	Pós-graduação	1	6,25%
Local de residência	Interior	16	100,00%
Zona de residência	Rural	2	12,50%
	Urbana	14	87,50%
Hábitos de consumo têxtil	Vestuário confeccionado	10	62,50%
	Tecido para confeccionar roupas	6	37,50%

Nota: Os dados apresentados têm caráter descritivo e foram utilizados apenas para caracterização do painel de avaliadores, não sendo empregados na análise comparativa dos resultados.

Fonte: Elaborado pela autora, 2026.

2.4 Instrumento de coleta de dados

Os participantes avaliaram cada amostra de malha e atribuíram valores, em uma escala de 1 a 5, utilizando o método adaptado de Stone e Sidel (2004), com adjetivos opostos nas extremidades da escala. A ficha foi dividida em duas partes principais, toque (tato) e cor (visual), sendo avaliados, no toque, atributos tais como áspero/macio, rígido/maleável, frio/quente, liso/texturizado, pouco elástico/muito elástico, fino/espesso. Na cor, aspectos como opaco/brilhante, irregular/uniforme, suave/intensa, dessaturada/saturada (ver Apêndice A).

O questionário foi previamente submetido a um pré-teste com três participantes de perfil semelhante ao público-alvo da pesquisa, que não integraram a amostra final, com o objetivo de verificar a clareza das instruções e a compreensão dos atributos avaliados. O pré-teste confirmou que os termos utilizados na escala, como “maleável/rígido” e “saturada/dessaturada”, foram compreendidos pelos participantes, não sendo necessárias alterações no instrumento.

2.5 Procedimentos

A análise foi realizada em uma sala da Universidade Federal de Pernambuco – Campus do Agreste, organizada com o mínimo de interferências possíveis. Embora não tenha sido viável o uso de cabines individuais, os participantes foram posicionados de maneira que não pudessem trocar opiniões durante a avaliação. Toda a pesquisa foi conduzida por dois aplicadores, responsáveis por orientar os avaliadores e anotar as respostas. Todas as amostras foram guardadas dentro de caixas para que os painelistas não vissem as malhas.

2.5.1 Avaliação do toque (tato)

Para o teste de toque, os avaliadores utilizaram vendas para eliminar a influência da visão durante a etapa tátil. Essa avaliação foi dividida em duas partes, na primeira, a malha foi analisada apenas com a pontas dos dedos, conforme orientação dos aplicadores. Na segunda parte, a malha foi avaliada pelo lado avesso com o dorso da mão e antebraço, o aplicador entregava as amostras na posição correta para simular o uso.

2.5.2 Avaliação da cor (visão)

A avaliação dos aspectos visuais foi realizada sob um bastão de luz neutra, posicionada a 40cm da amostra, e um fundo infinito feito com papel duplex branco, para reduzir a interferência externa na identificação da cor (Figura 1). As malhas eram posicionadas uma a uma sob a luz.

A avaliação visual também foi dividida em duas partes, na primeira o participante avaliava o aspecto da cor nas amostras, na segunda, foi pedido para identificar o lado direito e avesso das malhas.

Figura 1: Representação ilustrativa do cenário utilizado na avaliação da cor.



Fonte: Elaborado pela autora, com tratamento digital por inteligência artificial, 2026.

2.6 Tratamento de dados

Por fim, os dados foram organizados e analisados no Microsoft Excel e no software Jamovi (versão 2.7.38). Foram calculadas as médias aritméticas e os desvios-padrão para cada atributo avaliado, o que possibilitou a comparação entre as malhas. Além da análise descritiva, foi aplicada uma ANOVA de medidas repetidas. Os atributos com maior diferenciação entre as amostras em conjunto com os resultados da ANOVA, foram selecionados para representação gráfica (Gráfico1).

3 Resultados e discussão

Após a coleta de dados, os resultados da análise descritiva estão apresentados na Tabela 2, que reúne as médias e os desvios-padrão dos atributos avaliados. Complementarmente, a Tabela 3 apresenta os resultados da ANOVA de medidas repetidas, utilizada para verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas entre as malhas ($p < 0,05$). A Tabela 2A apresenta uma interpretação global, reunindo as duas etapas da avaliação do toque.

Tabela 2: Análise dos atributos das malhas (médias $\pm$ desvio padrão)

Atributo	A. Toque			
	Malha A	Malha B	Malha C	Malha D
Macio	3,7 $\pm$ 1,1	4 $\pm$ 1	2,4 $\pm$ 1	2,9 $\pm$ 1,5
Maleável	4 $\pm$ 1	3,8 $\pm$ 0,9	3,9 $\pm$ 1,3	4,4 $\pm$ 0,9
Quente	3 $\pm$ 0,8	3,4 $\pm$ 1,1	2,5 $\pm$ 1,1	3 $\pm$ 1,1
Texturizado	2,4 $\pm$ 1,3	2,1 $\pm$ 1	3,3 $\pm$ 1,1	4,1 $\pm$ 1,2
Muito Elástico	2,4 $\pm$ 0,9	2,7 $\pm$ 1,3	2,7 $\pm$ 1,3	4,8 $\pm$ 0,4
Espesso	2,3 $\pm$ 0,8	3,4 $\pm$ 0,9	1,6 $\pm$ 0,6	3 $\pm$ 1,2

Atributo	B. Cor			
	Malha A	Malha B	Malha C	Malha D
Brilhante	1,9 $\pm$ 0,6	1,9 $\pm$ 1,2	1,8 $\pm$ 1,1	2,5 $\pm$ 1,3
Uniforme	3,9 $\pm$ 1	3,8 $\pm$ 1,2	3,2 $\pm$ 1,2	2,6 $\pm$ 1,3
Intensa	1,7 $\pm$ 0,9	1,6 $\pm$ 0,9	1,9 $\pm$ 1,2	3 $\pm$ 1,2
Saturada	2 $\pm$ 0,7	2,1 $\pm$ 1	1,9 $\pm$ 1	2,8 $\pm$ 1,1

Fonte: Elaborada pela autora, 2026.

Tabela 3: Resultado da ANOVA de medidas repetidas

Atributo	F	P	η^2p
Macio	10,70	<0,001	0,417
Maleável	1,25	0,304	0,077
Quente	3,70	0,020	0,198
Texturizado	19,80	<0,001	0,569
Muito elástico	33,00	<0,001	0,688
Espesso	18,00	<0,001	0,545
Brilhante	1,70	0,195	0,102

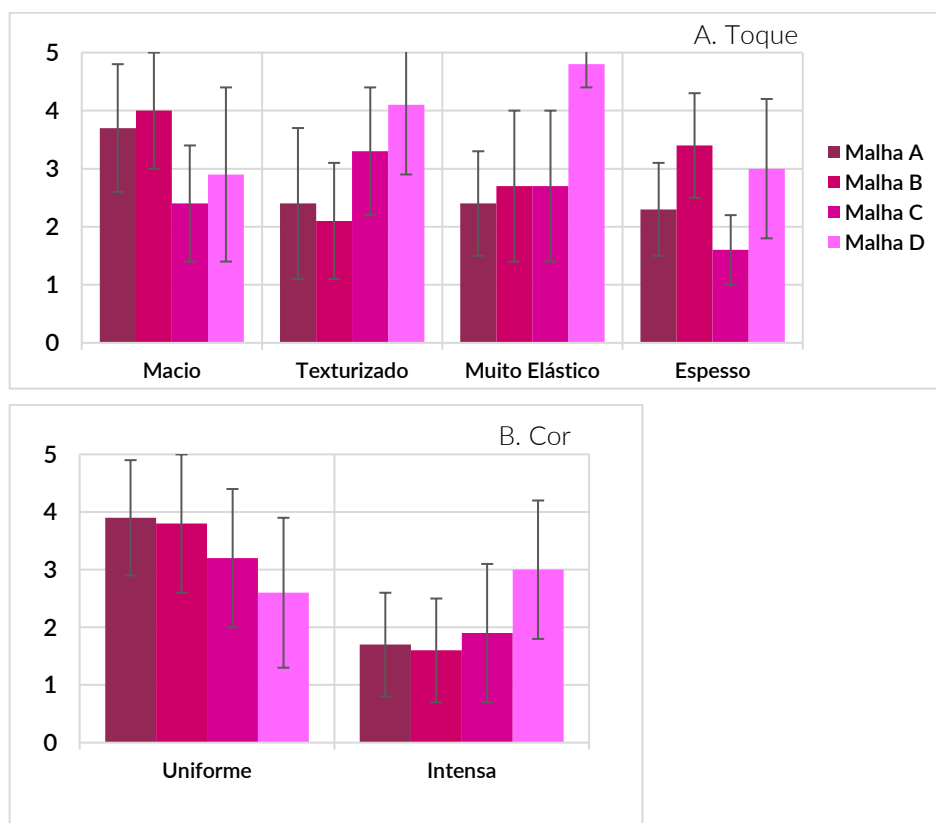
Uniforme	5,44	0,004	0,266
Intensa	6,49	0,003	0,302
Saturada	4,95	0,011	0,248

Fonte: Elaborada pela autora, 2026.

3.1 Análise dos atributos selecionados

Em seguida, foram selecionados os atributos que apresentaram maior diferenciação entre as malhas na análise descritiva, corroborada pelos resultados da ANOVA de medidas repetidas (Tabela 3). Essas propriedades estão presentes no Gráfico 1, para facilitar a visualização e comparação entre as malhas.

Gráfico 1: Avaliação sensorial: Análise dos atributos com maior distinção entre as amostras



Fonte: Autora, 2026

3.1.1 Análise do toque(tato)

Nos atributos de toque, dos seis aspectos analisados (vide Tabelas 2 e 3), maciez, textura, elasticidade e espessura destacaram-se por apresentarem diferenças entre as malhas tanto na análise descritiva quanto na ANOVA de medidas repetidas. Embora o atributo temperatura também tenha apresentado diferença estatisticamente significativa, sua variação entre as médias foi menor e, por isso, foi tratado de forma complementar

No teste da maciez, cuja escala variou de 1 (áspero) a 5 (macio). Nessa característica, pode-se notar que a malha B (suedine) foi a que obteve maior média (4,0), seguido da malha A (meia malha penteada) com média 3,7. Por outro lado, as malhas D (ribana canelada) e C (meia malha open-end) apresentaram médias inferiores de 2,9 e 2,4, respectivamente. A malha C foi a que registrou a menor média, o que apresenta uma discrepância quando comparada com a malha A e B.

Na textura, observou-se um comportamento distinto em relação à maciez. As malhas D e C apresentaram médias (associadas ao extremo “texturizado” da escala) de 4,1 e 3,3, respectivamente. Em contrapartida, as malhas A e B apresentaram médias menores de 2,4 e 2,1, respectivamente, sendo percebidas como mais lisas. A malha D ganhou um grande destaque em relação aos demais artigos.

Ao comparar esses dois atributos, nota-se um comportamento inverso entre eles. As malhas com maiores médias de maciez tendem a apresentar menores valores no atributo “textura”, e vice-versa. Esse resultado sugere que superfícies percebidas como mais macias costumem apresentar menor sensação de textura ao toque, o que evidencia uma relação entre propriedades táteis e percepção sensorial do usuário (Santos; Nakanishi; Sukigara, 2023).

Na elasticidade, observa-se uma diferença significativa na malha D em relação às demais, pois, apresenta a maior média (4,8). As malhas B e C indicam a mesma média (2,7), enquanto a malha A obteve valor de 2,4 e revela pouca variedade entre os artigos. Esses resultados indicam a ribana canelada como o tecido com maior capacidade de alongamento percebida,

enquanto as demais possuem um comportamento mais equilibrado e próximo entre si. Esse comportamento pode estar relacionado à formação canelada da ribana, que favorece maior elasticidade devido à sua construção têxtil (Spencer, 2001).

Em relação à espessura, as malhas B (3,4) e D (3,0), que apresentam maior gramatura (240g e 250g, respectivamente), foram avaliadas como mais espessas. Em contrapartida, a malha C com menor gramatura (155g), também apresentou menor média percebida (1,6), sendo identificada como o tecido mais fino dentre as amostras. Em conjunto, a malha A, que possui gramatura intermediária (165g), obteve média intermediária de 2,3. Esses resultados sugerem uma relação direta entre gramatura e espessura percebida, embora não estritamente linear, o que mostra uma influência de fatores adicionais à percepção de espessura.

De modo geral, os resultados da análise do toque indicam que as características estruturais das malhas exercem uma relação na resposta sensorial dos avaliadores. Aspectos como textura, elasticidade e espessura, apresentaram diferenças perceptíveis entre os artigos, que indicam distinções relacionadas ao arranjo e à gramatura das malhas, características discutidas por Alves (2025).

3.1.2 Análise da cor(visão)

Na avaliação da cor, das quatro características analisadas (vide Tabela 2 e 3), apenas duas apresentaram maior diferenciação: uniformidade e intensidade. Embora o atributo saturação também tenha apresentado diferença estatisticamente significativa na ANOVA, sua variação entre as médias foi menos expressiva, motivo pelo qual a discussão concentrou-se nos atributos que apresentaram maior distinção perceptiva.

No aspecto da uniformidade da cor, destacaram-se as malhas A e B com médias 3,9 e 3,8, respectivamente. Em seguida, a amostra C apresentou média 3,2. A amostra D foi percebida como a menos uniforme entre as avaliadas, pois apresenta diferença mais acentuada em relação às amostras A e B. Esse comportamento pode ser relacionado aos resultados obtidos no atributo da textura, uma vez que os tecidos percebidos como menos texturizados tendem a apresentar superfícies mais lisas, que favorecem uma aparência mais homogênea e influenciam a percepção visual da cor.

Em relação à intensidade da cor, a amostra D apresentou a maior média (3,0), enquanto as outras malhas, A, B e C, obtiveram resultados semelhantes (1,7; 1,6; e 1,9, respectivamente) e indicam menos intensidade percebida entre essas malhas.

Tendo em vista que todas as amostras possuem a mesma cor, e foram submetidas às mesmas condições de iluminação, a fim reduzir interferências externas e manter a padronização da análise sensorial (Stone; Sidel, 2004), as diferenças observadas na intensidade da cor estão ligadas às características superficiais das malhas, que interfere na forma como a luz interage com o material e influencia a interpretação visual do usuário.

Nesse contexto, ao comparar os resultados dos aspectos textura e intensidade, percebe-se que as amostras seguem a mesma tendência de ordenação, na qual as malhas que obtiveram maior média de intensidade também apresentaram maiores valores de textura que evidenciam a relação entre estímulos físicos e interpretação sensorial.

Na avaliação da cor, observou-se que os atributos relacionados à formação superficial das malhas influenciaram na percepção da cor, especialmente nos aspectos de uniformidade e intensidade. Mesmo sendo utilizadas amostras da mesma coloração e sob condições controladas de iluminação, diferenças perceptivas foram identificadas, sugerindo que a textura da superfície interfere na aparência visual da cor e na interpretação sensorial do avaliador.

3.1.3 Considerações sobre os atributos não selecionados

De modo geral, observou-se que os aspectos selecionados do toque e da cor, como maciez, textura, elasticidade, espessura percebida, uniformidade e intensidade, apresentaram comportamentos diversos entre as amostras, e indicam que essas propriedades são mais sensíveis na percepção dos avaliadores e possibilitam uma análise mais clara. As demais características apresentadas na Tabela 2 demonstraram diferenças menos expressivas entre as malhas. A ANOVA confirmou a ausência de diferença estatisticamente significativa para os atributos rigidez e brilho, enquanto temperatura e saturação apresentaram diferenças significativas, porém com menor destaque na análise descritiva. Além disso, a etapa de

diferenciação entre lado direito e avesso das malhas não apresentou influência relevante nos resultados, não sendo considerada na análise principal.

4 Considerações finais

A partir da análise sensorial realizada, observou-se que diferentes tipos de malha influenciam na forma como os participantes interpretam características relacionadas ao consumo. Os aspectos de toque e cor apresentaram variações entre as amostras, e demonstraram que propriedades estruturais das malhas interferem tanto na experiência tátil quanto no visual, mesmo em condições controladas de avaliação.

Esse tipo de pesquisa apresenta relevância para o design têxtil por contribuir para uma compreensão mais profunda da relação prática e estética. Dessa forma, evidencia-se que os atributos sensoriais estão diretamente relacionados ao conforto e valor percebido do produto, reforçando a avaliação sensorial como uma ferramenta de apoio ao desenvolvimento têxtil.

Além da aplicação na indústria têxtil, a metodologia utilizada apresenta potencial para o ensino em cursos de Design, Moda e áreas correlatas. A adoção de análises sensoriais descritivas com avaliadores não treinados em disciplinas de projeto de produto, tecnologia têxtil e laboratórios de desenvolvimento de coleções pode estimular os estudantes a compreenderem que a avaliação de materiais não deve se restringir às propriedades técnicas, como composição, gramatura ou resistência. Ao incorporar procedimentos empíricos de percepção sensorial, os futuros designers desenvolvem a capacidade de relacionar atributos físicos dos materiais às experiências do usuário, considerando aspectos como conforto tátil, percepção visual e valor percebido. Essa abordagem contribui para uma formação projetual mais centrada no usuário, aproximando o ensino da realidade do processo de desenvolvimento de produtos têxteis.

Nesse contexto, a experimentação sensorial em ambiente acadêmico deixa de ser apenas uma atividade de validação e passa a constituir uma ferramenta de aprendizagem, incentivando o estudante a fundamentar

decisões projetuais em evidências empíricas, e não apenas em critérios técnicos ou preferências pessoais.

Conclui-se que o estudo atingiu o objetivo proposto, pois demonstra que a estrutura das malhas influencia na percepção sensorial dos avaliadores. Além disso, os resultados indicam que os atributos avaliados não atuam de forma isolada, pois apresentam relações entre si que podem intensificar ou modular a resposta dos estímulos táteis e visuais.

Como limitação da pesquisa, destaca-se o número reduzido de painelistas não treinados, bem como a ausência de cabines individuais durante a aplicação dos testes. Também, o estudo foi realizado com uma quantidade limitada de malhas.

Como perspectivas futuras, sugere-se a ampliação do número de participantes, a comparação entre avaliadores treinados e não treinados, a inclusão de uma maior variedade de artigos têxteis e a realização dos testes em diferentes cores¹.

¹ Correção gramatical realizada por: Tarcísio Antônio Acioli Lins Júnior, Comunicação Social, Uninassau, 2010, E-mail: acioli.01@gmail.com, Orcid: 0009-0006-4749-3692.

Agência de pesquisa financiadora da pesquisa

Não aplicável.

Declaração de conflito de Interesses

Os autores declaram não ter conhecimento de conflitos de interesses financeiros ou relacionamentos pessoais que possam ter influenciado o trabalho relatado neste artigo.

Declaração de Contribuição dos Autores e Colaboradores (CRediT - Contributor Roles Taxonomy)

Concepção do trabalho: Mariana Acioli.

Objetivos: Andrea Costa.

Metodologia: Mariana Acioli.

Pesquisa: Mariana Acioli.

Análise dos resultados: Mariana Acioli.

Redação – Rascunho original: Mariana Acioli.

Redação - Revisão e Edição: Andrea Costa.

Declaração de Uso de Inteligência Artificial

Durante a preparação deste trabalho, os autores utilizaram o ChatGPT (OpenAI) com a finalidade de aprimorar algumas imagens utilizadas no artigo. Após o uso dessa ferramenta, os autores revisaram e verificaram as imagens, assumindo total responsabilidade pelo conteúdo da publicação.

Material suplementar

Todos os dados necessários para reproduzir os resultados estão contidos no próprio artigo.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a Carvali Têxtil, por disponibilizar as amostras de malha.

Referências

ALVES, Ana Caroline. **Análise sensorial**: uma revisão sobre os métodos sensoriais e a aplicação dos testes afetivos em alimentos práticos para consumo. 2021. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal de Uberlândia, Patos de Minas, 2021.

ALVES, Marcelo dos Santos. **Classificação e descrição de artigos têxteis**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Produção Têxtil) – Faculdade de Tecnologia de Americana “Ministro Ralph Biasi”, Americana, 2025.

BROEGA, Ana Cristina; SILVA, Maria Elisabete Cabeço. O conforto total do vestuário: design para os cinco sentidos. In: ENCUESTRO LATINOAMERICANO DE DISEÑO, 2., 2007, Buenos Aires. **Actas de Diseño**. Buenos Aires: Universidad de Palermo, 2007.

DAMÁSIO, António. **Sentir e saber**: as origens da consciência. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

IIDA, Itiro; GUIMARÃES, Lia Buarque de Macedo. **Ergonomia**: projeto e produção. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018.

ISLAM, R.; GOLOVIN, K.; DOLEZ, P. I. Clothing thermophysiological comfort: a textile science perspective. **Textiles**, v. 3, n. 4, p. 353–407, 2023. DOI: [10.3390/textiles3040024](https://doi.org/10.3390/textiles3040024).

LOBACH, Bernd. **Design industrial**: bases para a configuração dos produtos industriais. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MARANGONI, Vinicius Xavier Cintra *et al.* Os processos de percepção dos indivíduos e a influência dos estímulos sensoriais: um estudo teórico. **Revista UNIP Interdisciplinar**, n. 21, p. 1-12, nov./dez. 2021.

OLIVEIRA, A. O. de; JÚNIOR, C. A. M. Estudo teórico sobre percepção na filosofia e nas neurociências. **Neuropsicología Latinoamericana**, v. 5, n. 2, p. 76-87, 2013.

RUIZ-CAPILLAS, C.; HERRERO, A. Sensory analysis and consumer research in new product development. **Foods**, v. 10, n. 3, p. 582, 2021. DOI: [10.3390/foods10030582](https://doi.org/10.3390/foods10030582).

SANAD, Reham A.; CHEUNG, Vien. Effects of colour attributes on textile products' perceived value. **International Design Journal**, v. 15, n. 2, p. 393-404, 2025. DOI: [10.21608/idj.2025.407264](https://doi.org/10.21608/idj.2025.407264).

SANCHES, Regina Aparecida; DUARTE, Adriana Yumi Sato; SBORDONE, Maria Antonietta; RANZO, Patrizia. Tecnologia da malharia: processos e principais

produtos. **ModaPalavra e-periódico**, Florianópolis, v. 14, n. 32, p. 51–72, 2021. DOI: [10.5965/1982615x14322021051](https://doi.org/10.5965/1982615x14322021051).

SANTOS, Raphael Romão; NAKANISHI, Masumi; SUKIGARA, Sachiko. Tactile perception of woven fabrics by a sliding index finger with emphasis on individual differences. **Textiles**, v. 3, n. 1, p. 115-128, 2023. DOI: [10.3390/textiles3010009](https://doi.org/10.3390/textiles3010009).

SOUZA, Andreia. Sensação e intuição: duas vertentes da percepção. **Scripta**, Belo Horizonte, v. 26, n. 57, p. 66–89, 2022. DOI: [10.5752/P.2358-3428.2022v26n57p66-89](https://doi.org/10.5752/P.2358-3428.2022v26n57p66-89).

SPENCER, David J. **Knitting technology: a comprehensive handbook and practical guide**. 3. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2001.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation practices**. 3. ed. San Diego: Academic Press, 2004.

Apêndice A – Ficha para Análise sensorial de malhas

FICHA PARA ANÁLISE SENSORIAL DAS MALHAS

IDADE: ☐ 15 a 20 anos ☐ 21 a 30 anos ☐ 31 a 40 anos ☐ mais de 40 anos

ESCOLARIDADE:
() 1º GRAU INCOMPLETO
() 1º GRAU COMPLETO
() 2º GRAU INCOMPLETO
() 2º GRAU COMPLETO
() 3º GRAU INCOMPLETO
() 3º GRAU COMPLETO
() PÓS-GRADUAÇÃO

RESIDENTE: ☐ CAPITAL ☐ INTERIOR DO ESTADO

☐ ÁREA URBANA ☐ ÁREA RURAL

Você costuma comprar: ☐ TECIDO PARA CONFECCIONAR ROUPAS ☐ VESTUÁRIO CONFECCIONADO

Instrução: Marque um valor de 1 a 5 para cada característica avaliada. O número 1 corresponde a característica da esquerda e o número 5 à característica da direita, e o 3 representa o valor intermediário.

TATO – VENDAR OS OLHOS (lado direito ou avesso segundo identificação do instrutor)

2-a. Relate as sensações que você sente ao tocar no tecido (utilizando a palma da mão e a ponta dos dedos):

Amostra Sensações	A	B	C	D	Amostra Sensações
Áspero	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Macio
Rígido	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Maleável
Frio	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Quente
Liso	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Texturizado
Pouco elástico	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Muito elástico
Fino	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Espesso

Outras sensações relatadas pelo painalista: _____

2- b. Relate as sensações que você sente ao tocar no tecido (utilizando a parte superior da mão e antebraço): (AVESSO)

Amostra Sensações	A	B	C	D	Amostra Sensações
Áspero	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Macio
Frio	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Quente
Liso	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Texturizado

Outras sensações relatadas pelo painalista: _____

VISÃO – ANÁLISE DE COR (com auxílio da luz neutra, observando o lado direito do tecido)

2-a. Quando você olha para o tecido percebe:

Amostra \ Sensações	A	B	C	D	Amostra \ Sensações
Opaco	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Brilhante
Irregular	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Uniforme (homogêneo)
Suave	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Intensa
Dessaturada	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	Saturada

Outras sensações relatadas pelo painelistas: _____

Identificação do lado direito e avesso das amostras de tecidos

Amostra \ Perguntas	A		B		C		D	
Você está tocando no lado:	Direito	certo	Direito	certo	Direito	certo	Direito	certo
		errado		errado		errado		errado
	Avesso	certo	Avesso	certo	Avesso	certo	Avesso	certo
		errado		errado		errado		errado