REVISTA DESIGN & TECNOLOGIA
ISSN: 2178-1974
2024, Vol. 14, No. 28
DOI 10.23972/det2024iss28pp91-99

PGDESIGN
www.pgdesign.ufrgs.br

Grau de caimento de tecidos 100% algodão e a percepção visual de estudantes da área da moda

Natani A. do Bem[1]; Luciane P. Carneiro[1]; Luis C. Paschoarelli[2]; Marizilda S. Menezes[2]

1 *Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Design, da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Universidade Estadual Paulista, Bauru, Brasil.*

2 *Docente do Departamento de Design, da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Universidade Estadual Paulista, Bauru, Brasil.*

RESUMO

O caimento, ou queda do tecido, determina seu grau de flexibilidade, sendo um importante parâmetro para o Design de Moda. Sua adequada compreensão pode influenciar positivamente toda a modelagem do vestuário e seus resultados. Alguns processos normativos trazem respostas seguras sobre o grau de caimento de tecidos, mas a percepção visual das pessoas que atuam nesta área pode ser uma alternativa complementar aos conhecimentos envolvidos nesta tecnologia. O objetivo do presente estudo foi aplicar um procedimento normativo sobre o grau de caimento de tecidos e, a partir deste, analisar como se comporta a percepção visual de um grupo de estudantes da área da moda. Com características exploratória, experimental e indutiva, o estudo envolveu a preparação e avaliação de cinco amostras de tecido plano 100% algodão, com diferentes estruturas têxteis, os quais foram analisados quanto ao grau de caimento (ALDRICH, 2007). E 34 estudantes de design de moda avaliaram a percepção visual do grau de caimento dos mesmos tecidos, por meio de uma escala de diferencial semântico. Os resultados apontam que apenas o tecido A (Tricoline) apresentou diferença significativa ($p \leq 0.01$), quando comparado aos demais tecidos. Constatou-se que a percepção visual do caimento apresenta correspondência com o procedimento normativo sobre o grau de caimento; e, portanto, apresenta-se como complemento metodológico para identificar o caimento de um tecido.

PALAVRAS-CHAVE
Caimento;
Design de moda;
Percepção visual;
Tecido;
Vestuário.

Fit of 100% cotton fabrics and the visual perception of fashion students

ABSTRACT

The fit of the fabric determines its degree of flexibility and is an important parameter for fashion design. Understanding it properly can have a positive influence on all garment modelling and its results. Some normative processes provide reliable answers about the degree of drape of fabrics, but the visual perception of people working in this area can be a complementary alternative to the knowledge involved in this technology. The aim of this study was to apply a normative procedure on the degree of fabric drape and based on this, to analyse how the visual perception of a group of fashion students behaves. With exploratory, experimental and inductive characteristics, the study involved the preparation and evaluation of five 100% cotton flat fabric samples with different textile structures, which were analysed for their degree of drape (ALDRICH, 2007). And 34 fashion design students evaluated the visual perception of the degree of fit of the same fabrics, using a semantic differential scale. The results show that only fabric A (tricoline) showed a significant difference ($p \leq 0.01$) when compared to the other fabrics. It was found that the visual perception of fit corresponds to the normative procedure on the degree of fit and is therefore a methodological complement for identifying the fit of a fabric.

KEYWORDS
Fit;
Fashion design;
Visual perception;
Fabric;
Clothing.

CONTATO: Natani A. do Bem – *natani_dobem@hotmail.com*

© 2024 – Revista Design & Tecnologia

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre as características das matérias-primas proposta no design de qualquer produto, é essencial na medida em que estas mesmas matérias-primas podem ser o ponto de partida para a sua materialização. Esta condição é observada principalmente na área do design de vestuário, cujo tecido é a sua principal base estrutural - senão, a própria "alma" do produto de moda. Isto é corroborado por Sanches (2009), a qual afirma que o tecido é de suma importância no Design de Moda, uma vez que atua como principal matéria-prima empregada no produto de vestuário, constituindo-se como um fator decisivo na qualidade geral do produto. Neste sentido, pode-se afirmar que a compreensão da percepção sensorial do tecido, enquanto matéria-prima, é fundamental na seleção e na combinação com outros componentes, durante o desenvolvimento de projeto de produto, visto que as propriedades sensoriais dos produtos manufaturados devem ser evidenciadas, visando uma melhor aceitação do usuário final (ZUO et al., 2016). Isso ocorre devido à variedade de materiais que podem compor um tecido, seja de fibras naturais, artificiais e sintéticas, assim como a própria forma de entrelaçamento dos fios, em seu processo de fabricação. A composição, a gramatura e os acabamentos são aspectos que influenciam no caimento do tecido, portanto é preciso verificar com atenção se o mesmo possui características de caimento adequadas à confecção do modelo desejado.

A escolha do tecido para a confecção de um produto de moda pode influenciar no sucesso ou no fracasso de comercialização e de uso do produto, representando impacto em seus aspectos funcionais, estéticos e simbólicos. Cabe ao designer de moda ter conhecimentos seguros acerca dos tecidos e processos aos quais irá trabalhar, pois assim, haverá maior segurança e possibilidade de criação no desenvolvimento de produtos inovadores. Portanto, faz parte do trabalho do designer manter-se informado a respeito do panorama geral da indústria têxtil e de confecção e, principalmente, ter conhecimento acerca das principais característica e propriedades dos tecidos em que irá trabalhar, entre as quais se destaca o 'caimento' (ANDRADE, 2016). Chataignier (2006) define 'caimento' como a queda do tecido em maior ou menor grau de flexibilidade. Também aponta que pode ser a consistência que o tecido apresenta em termos de maleabilidade, pois esta propriedade é o que faz o tecido moldar-se ou apoiar-se sobre o corpo.

Existem diferentes fatores responsáveis pelo 'caimento' do tecido, com destaque para a textura, a composição e o seu peso. Convém destacar que o 'caimento' é uma característica que pode ser percebida visualmente, envolvendo a percepção visual de cada indivíduo. Essa percepção pode sofrer alterações atreladas ao conhecimento do designer, os quais levam em consideração as características que mais afetam a alteração da forma dos produtos finais. De acordo com Aldrich (2007), estas características são o peso, a espessura, a distorção, a elasticidade e a própria drapeabilidade dos tecidos, que pode variar em função da matéria-prima, fibra e da forma de construção dos mesmos.

Uma das formas de compreender ou entender o caimento é por meio do comportamento do tecido sobre o corpo, ou seja, a partir do momento em que um vestuário é usado. Portanto, deve-se estar atento a escolha do material considerando o resultado que se deseja. Outra forma de analisar o caimento de um tecido é por meio da observação e percepção visual do seu comportamento.

A percepção visual do caimento do tecido é parte importante no processo de design do produto/vestuário, uma vez que antecipa a visualização dos resultados, ainda nas fases de concepção e desenvolvimento do produto. Portanto, esta percepção visual pode ser um atributo importante na formação de futuros profissionais da área da moda, visto que precisam ter consciência da necessidade de utilizar procedimentos práticos de verificação do caimento dos tecidos e, consequentemente, contribuir na seleção de materiais que serão testados e aplicados na confecção de novos produtos/vestuários.

Visto a importância e a necessidade de conhecimentos sobre as mais diversas características de tecidos, especificamente para o design de vestuário, observou-se ser importante estudar sobre a percepção visual de competências da área da moda, sobre o caimento de tecidos, e sua análise com base na normativa disponível sobre o grau do caimento de tecido, particularmente a normativa de Aldrich (2007).

Portanto, o objetivo do presente estudo foi aplicar a normativa sobre o grau de caimento em uma amostra de diferentes tecidos de composição 100% algodão e, a partir desta, analisar como se comporta a percepção visual de um grupo de estudantes (futuras competências) da área da moda.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi organizado e aplicado em oito etapas gerais (Figura 1).

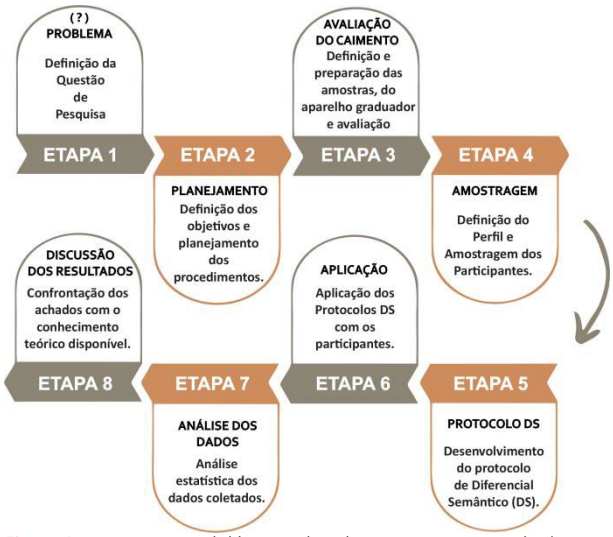


Figura 1 Etapas metodológicas adotados no presente estudo. (Fonte: Elaborado pelos autores).

2.1 Objeto e Instrumentos de Avaliação de Caimento

2.1.1 Tecidos

Tecidos são estruturas produzidas de fios entrelaçados, os quais integram o elemento básico de todo produto têxtil. São classificados em: malha, tecido e não tecido (VASSILIADIS et al., 2011); e podem ser caracterizados por meio das fibras, definidas como naturais, artificiais ou sintéticas, as quais apresentam qualidades e características que influenciam diretamente na qualidade do produto final (UDALE, 2015).

A malha é composta por colunas e carreiras, enquanto o tecido plano é composto pelo entrelaçamento de dois fios, um no urdume e outro da trama, que se cruzam e formam um ângulo reto (DANIEL, 2011). Segundo Pezzolo (2012), um tecido plano apresenta os seguintes ligamentos:

- Tafetá ou tela: caracteriza-se pela disposição inversa de fios pares e ímpares. Cada fio da trama passa alternadamente por cima e por baixo de cada fio de urdume, resultando numa tela que lembra um tabuleiro. Mais de 70% dos têxteis são tecidos segundo esta técnica (Figura 2).

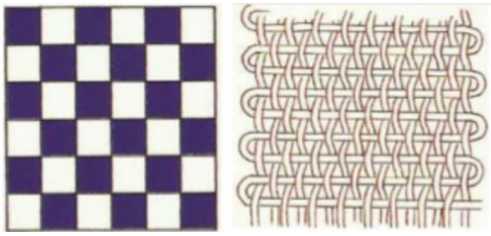


Figura 2 Ligamentos básicos de tecidos - tafetá ou tela (Fonte: Adaptado de Pezzolo (2012, p. 154)).

- Sarja: Reconhecido por suas linhas diagonais, que formam, na maioria das vezes, o ângulo de 45°. A armação sarja resulta num tecido com "direito" e "avesso" nitidamente diferentes, com ritmo da tecelagem: um não, dois sim (Figura 3).

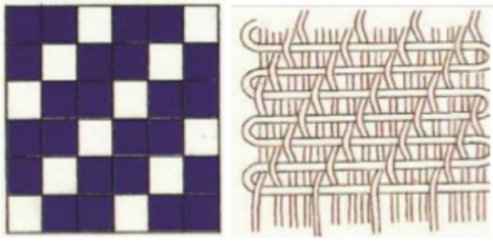


Figura 3 Ligamentos básicos de tecidos - sarja (Fonte: Adaptado de Pezzolo (2012, p. 154)).

- Cetim: Resulta num tecido liso, sem qualquer efeito motivado pela trama, graças à disseminação dos pontos de cruzamento entre os fios. Característica: direito e avesso diferentes, sendo o direito com brilho (Figura 4).

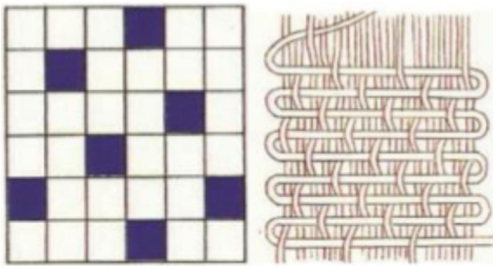


Figura 4 Ligamentos básicos de tecidos - cetim (Fonte: Adaptado de Pezzolo (2012, p. 154)).

Para o presente estudo, a definição das amostras de tecido manteve a padronização da composição da fibra têxtil e o tipo de estrutura do tecido. Assim, foram utilizados tecidos lisos de fibra 100% algodão e com estrutura plana. Isto se justifica, pois o algodão é uma das fibras mais importantes e representa aproximadamente 50% da produção mundial anual de fibras (DANIEL, 2011). Além disso, trata-se de uma fibra bastante conhecida e muito utilizada para diversas finalidades, principalmente o segmento de produtos do vestuário. O algodão cru e o morim são conhecidos como a principal matéria-prima usada nas disciplinas práticas de modelagem e costura dos cursos de graduação em Moda. Para o desenvolvimento de atividades de modelagem tridimensional algumas características do material são importantes como a engomagem, o toque seco e peso médio, aspectos que contribuem para boa estabilidade dimensional do produto permitindo avaliar melhor a modelagem proposta (BERG, 2019).

Assim, foram utilizadas cinco diferentes amostras de tecidos planos, com composição 100% algodão: Tecido A - Tricoline, Tecido B - Morim, Tecido C - Algodão Cru, Tecido D - Brim Leve e Tecido E - Brim Pesado (Figura 5), os quais podem ser descritos conforme os estudos de Catellani (2003) e Abling (2014):

- Tecido A - Tricoline: definido como um tecido leve, produzido com fio fino e suave de algodão, também conhecido como batista;
- Tecido B - Morim: é um tecido de tonalidade crua utilizado para moulage, para criar e testar moldes e para provas de roupas;
- Tecido C - Algodão Cru: é um tecido de algodão, lã, raiom ou ligamentos entrelaçados específicos - que também recebem nome de sarja - apresentando superfície com linhas diagonais e textura compacta;
- Tecido D - Brim Leve: tecido fino de algodão resistente, maleável, com ligamento de sarja no avesso, dois para cima e um para baixo;
- Tecido E - Brim Pesado: tecido grosso de algodão resistente, rígido, com ligamento de sarja no avesso, dois para cima e um para baixo.



Figura 5 Tecidos utilizados na análise do caimento. A) Tricoline; B) Morim; C) Algodão cru; D) Brim leve; E) Brim pesado. (Fonte: Elaborado pelos autores).

No presente estudo foram utilizados dois tipos de tecidos denominados de Brim, a fim de diferenciá-los, ambos foram nomeados conforme o nome comercial do fabricante, sendo um de gramatura mais baixa (Tecido D - Brim leve) e outro com uma gramatura mais alta (Tecido E - Brim pesado).

Ao observar cuidadosamente cada uma das amostras, foi possível perceber que mesmo sendo compostas por fibras de algodão, e classificadas como tecidos planos, apresentam distintas características visuais e táteis. Porém, para compreender o caimento de cada uma delas foi preciso avaliar seu grau de caimento.

Neste sentido, foram produzidas as amostras seguindo os procedimentos descritos por Aldrich (2007), ou seja, foram confeccionados quadrados de 200x200 milímetros, com o auxílio de uma tesoura, mantendo a ourela - pequena faixa entre 0,5 e 1cm localizada nas bordas do tecido ao longo do seu comprimento com a função de proporcionar estabilidade e exatidão dos ângulos retos, evitando que se desmanche (CHATAIGNIER, 2006).

As amostras foram passadas a ferro em temperatura condizente à fibra do tecido; e acondicionadas uma sobre a outra em superfície plana.

Além do cuidado no preparo das amostras, foi preciso manipulá-las de forma correta durante o processo de aplicação do teste (descritos a seguir) para que não houvesse interferências em seus resultados.

2.1.2 Aparelho graduador

O aparelho graduador foi desenvolvido em software de vetor CorelDRAW®, versão 21 (licenciado para a [OMITIDO PARA REVISÃO CEGA) e impresso em papel cartão branco de alta gramatura, formato A1, com marcação de uma linha horizontal próximo ao topo, com um ponto central. A partir deste ponto, foram desenhadas duas linhas de 40 cm de comprimento, à 45º de cada lado e finalizadas com um arco que uniu os pontos, completando e criando um setor circular de 90º. Ao final, este setor circular foi dividido em seis seções, marcando nas duas inferiores o termo “Alto”, nas intermediárias o tempo “Médio” e nas extremas o termo “Baixo” (Figura 6).

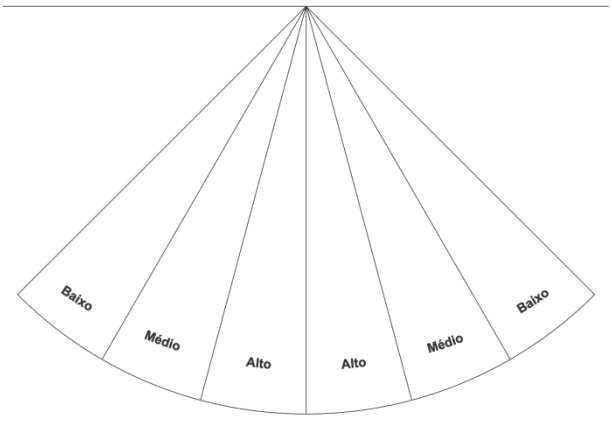


Figura 6 Aparelho graduador desenvolvido por Aldrich (2007). (Fonte: Adaptado de Aldrich (2007, p. 39)).

2.1.3 Caimento dos Tecidos

A classificação do caimento dos tecidos foi obtida após pendurar um dos vértices das amostras de tecido, no ponto central superior com um pino de desenho (Figura 7). Na sequência, a mesma era segura em seus outros vértices (Figura 8), para que o tecido fosse submetido a ação da gravidade, de modo que seu corpo, após cair, indicasse o grau de caimento no aparelho graduador.

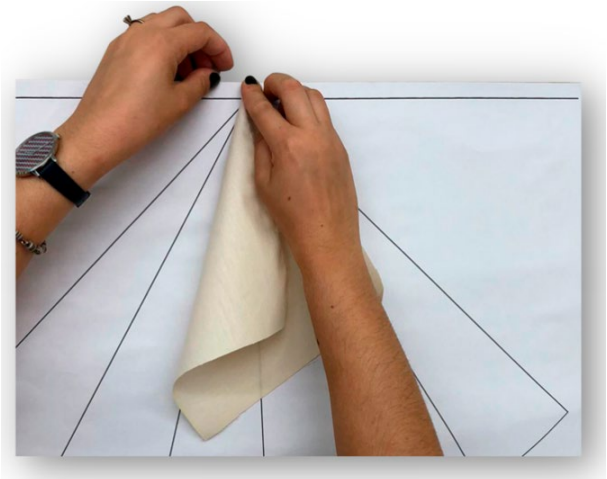


Figura 7 Fixação do tecido no aparelho graduador. (Fonte: Elaborado pelos autores).

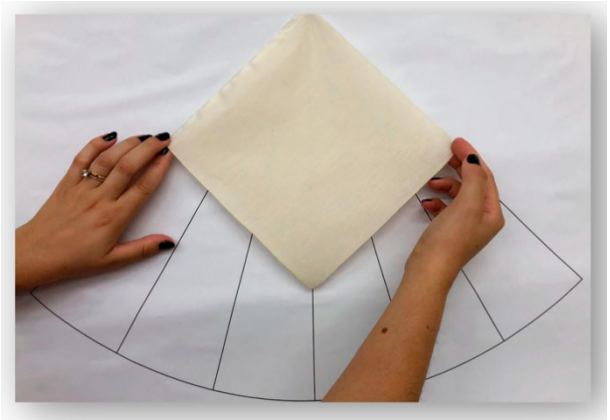


Figura 8 Preparação para soltar o tecido no aparelho graduador (Fonte: Elaborado pelos autores).

Com o Tecido A - Tricoline, seu comportamento no aparelho graduador o classificou com um alto grau de caimento, segundo a marcação indicada na escala do aparelho. Além disso, o tecido analisado tem sua construção em ligação de tela, o que pode ter influenciado no seu caimento, podendo citar também sua gramatura que deixa o tecido mais leve tornando-o propenso a formação de dobras (Figura 9).

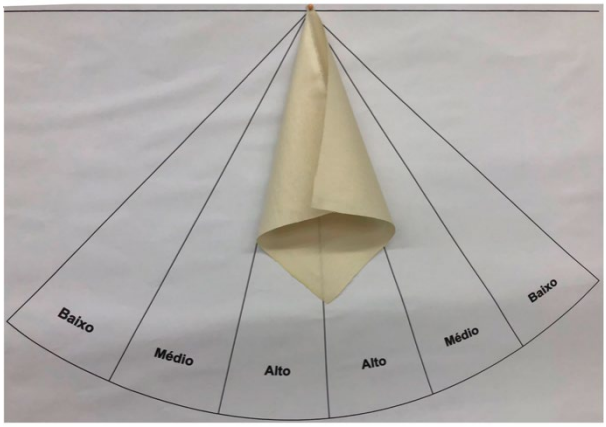


Figura 9 Comportamento do Tecido A - Tricoline, analisado segundo Aldrich (2007). (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

A análise do Tecido B - Morim, apresentou baixo grau de caimento (Figura 10). A diferença entre as amostras de Tecido A e B que se dá ao tipo de ligação, fazendo com que um tenha o caimento propenso a formação de dobras (alto grau) e o outro o caimento mais aberto (baixo grau), sem a formação de dobras.

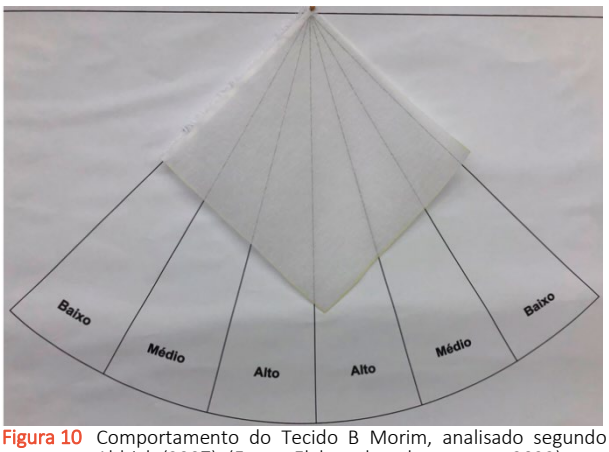


Figura 10 Comportamento do Tecido B Morim, analisado segundo Aldrich (2007). (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

O Tecido C - Algodão cru (Figura 11), também apresentou baixo grau de caimento sem formação de dobras.

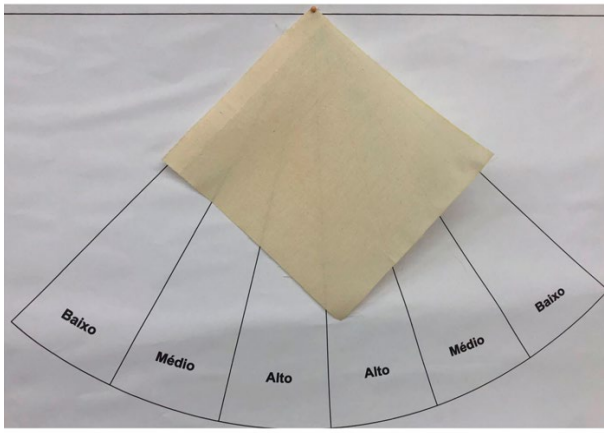


Figura 11 Comportamento do Tecido C - Algodão Cru, analisado segundo Aldrich (2007). (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

No Tecido D - Brim leve, o grau de caimento também foi baixo (Figura 12), apesar da maior gramatura, percebida por meio do toque, e apresentar ligação de sarja.

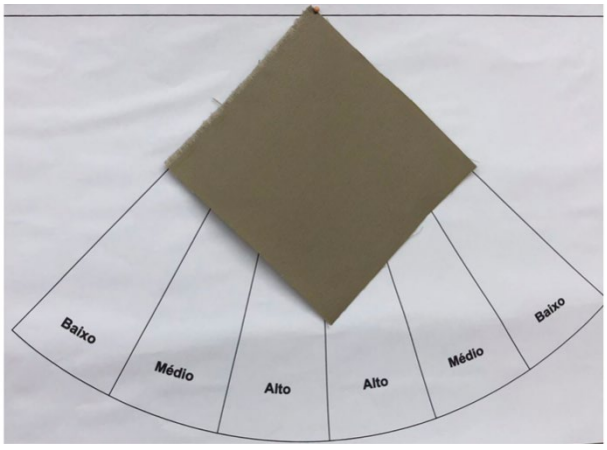


Figura 7 Comportamento do Tecido D - Brim Leve, analisado segundo Aldrich (2007). (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

E para o Tecido E - Brim pesado, o grau de caimento obtido no aparelho graduador, também foi baixo, assim como no Tecido D (Figura 13).

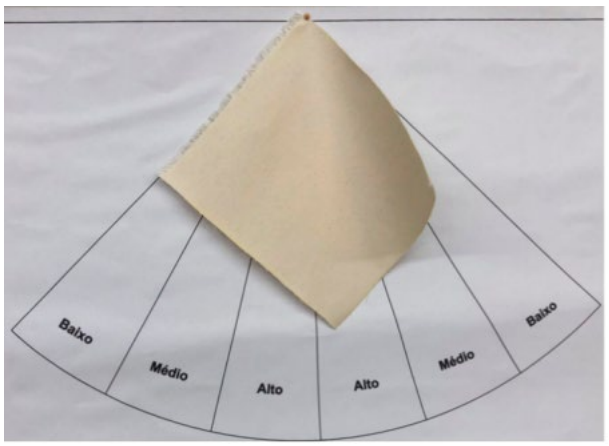


Figura 8 Comportamento do Tecido E - Brim Pesado, analisado segundo Aldrich (2007). (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

Vale destacar que o Tecido E contém uma gramatura mais elevada, fazendo com que o tecido seja mais estruturado, rígido, e com aspecto engomado. Além disso, o tipo de ligamento em sarja também contribuiu para que o caimento apresente um baixo grau, de modo que os produtos confeccionados com esse tipo de matéria-prima apresentem um aspecto mais armado e rígido.

2.2 Avaliação de Percepção Visual

2.2.1 Características da abordagem e cuidados éticos

A abordagem sobre percepção visual caracterizou-se como exploratória, experimental e indutiva, envolvendo a coleta e análise de dados de situações reais e aplicadas. Por envolver a participação de seres humanos, indivíduos adultos e independentes, o presente estudo seguiu os pressupostos da Resolução 510/2016 (CONEP-CNS-MS, 2016), a qual dispõe sobre os cuidados éticos dos estudos em Ciências Humanas e Sociais. Neste sentido, os participantes foram esclarecidos dos objetivos, procedimentos e riscos do estudo; e foi aplicado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

2.2.2 Amostragem

Participaram 34 indivíduos adultos, sendo 03 do gênero masculino e 31 do gênero feminino. Todos os participantes eram estudantes do curso de Graduação em Moda [OMITIDO PARA REVISÃO CEGA], matriculados entre o primeiro e último ano, com plena capacidade cognitiva e física.

2.2.3 Protocolos

Foram empregados o TCLE e um protocolo de avaliação da percepção visual, baseado na Escala Diferencial Semântico (DS) de Osgood, Suci e Tannenbaum (1957). Este protocolo apresenta pares de adjetivos antagônicos, cada um em um extremo, com uma escala de 7 âncoras (SAURO e DUMAS, 2009) (Figura 14). Esta escala segundo Albert e Tullis (2023) é uma das formas mais eficientes de coletar dados subjetivos por meio de escala de classificação, na qual se encontra a Escala DS. Essa configuração permitiu ao participante indicar o adjetivo associado à sua percepção de acordo com o nível de intensidade. Quanto mais próximo de um determinado adjetivo, maior a concordância ao mesmo e discordância ao oposto. Foram definidos cinco pares de adjetivos: armado-caído; fluído-estruturado; rígido-flexível; leve-pesado; e duro-mole; os quais, segundo Brehm (2011), faziam referência aos diferentes caimentos dos tecidos.

A determinação da escala não foi polarizada em pontos negativos e positivos em relação ao lado direito-esquerdo, para não limitar e interferir no julgamento dos participantes, porém

na análise dos resultados houve a polarização visando melhor compreensão (MARTELI et al., 2020).

ARMADO	O	O	O	O	O	O	O	CAÍDO
FLUÍDO	O	O	O	O	O	O	O	ESTRUTURADO
RÍGIDO	O	O	O	O	O	O	O	FLEXÍVEL
LEVE	O	O	O	O	O	O	O	PESADO
DURO	O	O	O	O	O	O	O	MOLE

Figura 14 Escala DS utilizada no estudo. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

2.2.4 Procedimentos

Os procedimentos adotados no estudo atenderam os pressupostos de Aldrich (2007); que foram aperfeiçoados e empregados nos estudos de Brehm (2011), acerca da análise do caimento do tecido.

Inicialmente, os participantes receberam informações sobre os objetivos do estudo, os riscos e procedimentos previstos, e preencheram o TCLE. O aparelho graduador foi instalado na parede a cerca de 1,5 metros de altura, e a cerca de 2 metros de distância do participante (Figura 15). Com a amostra de tecido no aparelho, o participante observava e preenchia a escala DS (Figura 16).



Figura 15 Posicionamento do aparelho graduador em relação a distância do indivíduo e a altura em relação ao solo. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).



Figura 9 Observação e preenchimento da escala DS conforme a percepção visual de caimento (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

Todo este procedimento foi aplicado isoladamente para cada um dos participantes; e a ordem de apresentação das cinco amostras de tecido foi aleatorizada.

2.2.5 Análise dos Dados

Os dados da avaliação da percepção visual foram analisados com estatística descritiva para obtenção de mediana (M), quartis (Q_1 e Q_3) e desvios-padrões (σ), considerando os resultados ordinais das escalas de avaliação. Em seguida, com vistas a comparar os resultados dos grupos amostrais, de acordo com os diferentes tipos de tecidos, foram verificados os pressupostos de normalidade (Shapiro-Wilk - $p \leq 0.05$). Considerando a não normalidade dos resultados de todos os grupos amostrais, aplicou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon ($p \leq 0.05$).

3. RESULTADOS

Os resultados da percepção visual dos participantes, quanto ao grau de caimento dos tecidos, descrevem diferentes níveis de percepção, para tecidos com diferentes graus de caimento (Figura 17).

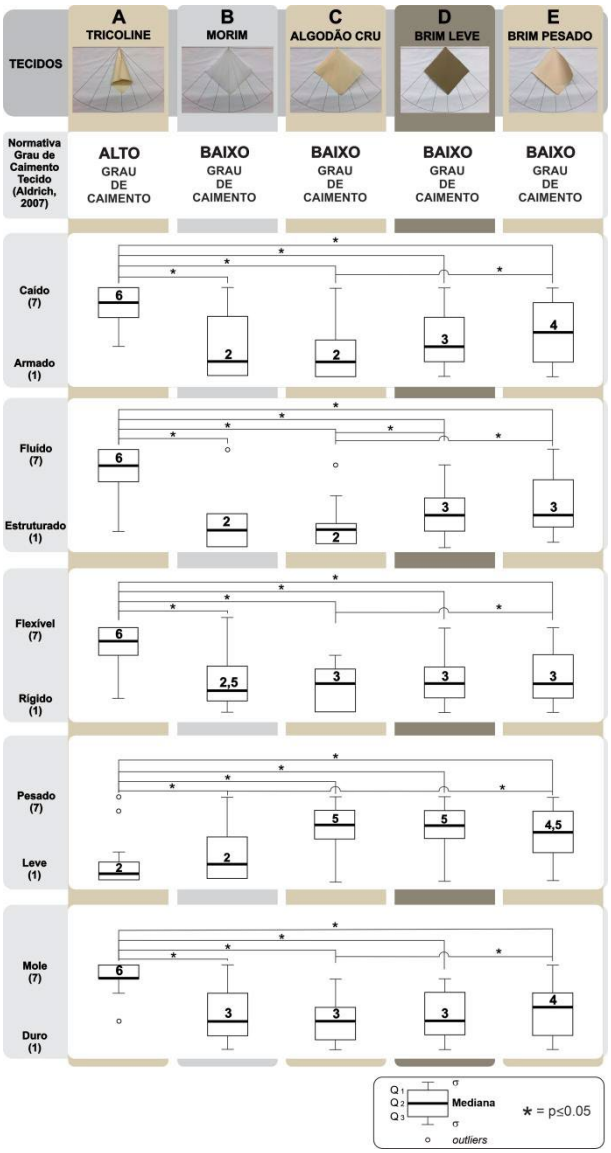


Figura 10 Resultados da percepção visual do caimento dos tecidos. (Fonte: Elaborado pelos autores, 2022).

Estes resultados (Figura 17) foram organizados de modo que na primeira linha são apresentadas as cinco amostras dos tecidos (Tecido A, B, C, D e E), com imagem deles dispostos no aparelho graduador. Na segunda linha são apresentados os resultados do grau de caimento dos tecidos, de acordo com Aldrich (2007). E nas demais linhas, para cada um dos pares de

adjetivos antagônicos da escala DS, foram destacados os gráficos *boxplot,* com a indicação gráfica do valor do primeiro quartil (Q_1), terceiro quartil (Q_3), possíveis *outliers* (valores discrepantes) e os desvios-padrões (σ); e de forma descritiva as respectivas medianas (**M**). Nas linhas superiores aos gráficos *boxplot*, são apresentados os resultados da análise estatística de comparação dos grupos amostrais, de acordo com os diferentes tipos de tecidos, sendo considerada diferença significativa ($p \leq 0.05$) quando apresentado um asterisco (*).

Com relação ao grau de caimento dos tecidos, ficou evidente que o Tecido A - Tricoline, foi o único com "**Alto**" grau de caimento. Os demais Tecidos, B - Morim, C - Algodão cru, D - Brim leve e E - Brim pesado, foram classificados como tecidos de "**Baixo**" caimento.

Quanto à percepção visual do caimento dos tecidos, particularmente o par de adjetivos **Armado** (1) e **Caído** (7), o Tecido A - Tricoline) apresentou **M**=6; o Tecido B - Morim e Tecido C - Algodão cru apresentaram **M**=2; o Tecido D - Brim Leve apresentou **M**=3; e o Tecido E - Brim Pesado apresentou **M**=4. Além do Tecido A - Tricoline apresentar mediana mais próxima ao adjetivo **Caido** (7), observou-se também a diferença significativa ($p \leq 0.05$) entre este tecido, e todos os demais tecidos analisados. A diferença significativa ($p \leq 0.05$) entre Tecido C - Algodão cru e o Tecido E - Brim pesado ajuda a argumentar que o Tecido C - Algodão cru apresentou mediana mais próxima ao adjetivo **Armado** (1).

Já quanto ao par de adjetivos **Estruturado** (1) e **Fluído** (7), o Tecido A - Tricoline apresentou **M**=6; o Tecido B - Morim e C - Algodão cru apresentaram **M**=2; o Tecido D - Brim leve e E - Brim pesado apresentaram **M**=3. Também se destaca que o Tecido A - Tricoline apresentou índice mais próximo ao adjetivo **Fluído** (7) e, além disso, observou-se diferença fortemente significativa ($p \leq 0.05$) entre este tecido e os demais. Também se observou diferença significativa entre o Tecido C - Algodão cru e os Tecidos D - Brim Leve e E - Brim Pesado, indicando que o Tecido C - Algodão cru apresentou mediana mais próxima ao adjetivo **Estruturado** (1).

Com relação ao par de adjetivos **Rígido** (1) e **Flexível** (7), o Tecido A - Tricoline apresentou **M**=6; o Tecido B - Morim apresentou **M**=2,5; e os Tecidos C - Algodão cru, D - Brim leve e E - Brim pesado apresentaram **M**=3. Também se nota que o Tecido A - Tricoline esteve com a mediana mais próxima ao adjetivo **Flexível** (7), destacando-se também a diferença significativa ($p \leq 0.05$) com relação aos demais. Também se observou diferença significativa ($p \leq 0.05$) entre o Tecido C - Algodão cru e o Tecido E - Brim pesado. Mas, apesar disso, o Tecido B - Morim, apresentou mediana mais próxima ao adjetivo **Rígido** (1).

Quanto ao par de adjetivos **Leve** (1) e **Pesado** (7), os Tecidos A - Tricoline e B - Morim apresentaram **M**=2; os Tecidos C - Algodão cru e D - Brim leve apresentaram **M**=5; e o Tecido E - Brim pesado apresentou **M**=4,5. Apesar dos Tecidos A - Tricoline e B - Morim apresentarem as medianas mais próximas ao adjetivo **Leve** (1), o Tecido A - Tricoline destacou-se por, novamente, apresentar diferença significativa ($p \leq 0.05$) com todos os demais tecidos analisados. E, neste caso, tanto o Tecido C - Algodão cru, quanto o Tecido D - Brim leve, apresentaram medianas mais próximas ao adjetivo **Pesado** (7).

Por fim, no par de adjetivos **Duro** (1) e **Mole** (7), o Tecido A - Tricoline apresentou **M**=6; os Tecidos B - Morim), C Algodão cru e D - Brim Leve apresentaram **M**=3; e o Tecido E Brim pesado apresentou **M**=4. O Tecido A - Tricoline novamente apresentou mediana mais próxima do adjetivo **Mole** (7) e, assim como nos demais pares de adjetivos, apresentou diferença significativa ($p \leq 0.05$) com todos os demais tecidos analisados. Observou-se diferença significativa ($p \leq 0.05$) entre os Tecidos C - Algodão cru e E - Brim pesado. Com isto, pode-se afirmar que, apesar dos Tecidos B - Morim, C - Algodão cru e D - Brim Leve apresentarem as mesmas medianas, o Tecido C - Algodão cru, apresentou-se mais próximo do adjetivo **Duro** (1).

Do ponto de vista da percepção visual do caimento dos tecidos, particularmente o resultado da escala DS, de modo geral os resultados apontam coerência com o grau de caimento dos tecidos (ALDRICH, 2007).

4. DISCUSSÕES

A percepção visual do caimento de tecidos parece ser um importante atributo que designers e outras competências da área da moda devem apresentar. A aplicação de normativas e outras técnicas já auxiliam designers e outros profissionais da área da moda na escolha de tecidos, particularmente quanto ao caimento dos mesmos durante os processos de modelagem dos vestuários. O presente estudo procurou identificar o grau de caimento de cinco tecidos 100% algodão, aplicando uma normativa sobre o grau de caimento de tecidos e, a partir disso, compreender como se dá a percepção visual de estudantes de design de moda com relação ao caimento destes tecidos, visando identificar se há coerência entre os mesmos.

Os resultados do presente estudo apontam que a abordagem de percepção visual mostrou coerência com a normativa sobre caimento de tecidos, preconizada por Aldrich (2007). O único tecido com alto grau de caimento da amostra analisada por esta normativa, o Tecido A - Tricoline, foi avaliado pela percepção visual dos participantes do estudo como significativamente ($p \leq 0.05$) mais caído, fluído, flexível, leve e mole.

Chataignier (2006) define o tecido de tricoline como um tecido de caimento fino e leve, indicado para confecção de vestidos e de produtos infantis. Por outro lado, Do Bem, Rezende e Linke (2021) apontam que o tecido de tricoline 100% algodão, avaliado no aparelho graduador de Brehm (2011), apresenta um caimento com poucas dobras, pois tecidos mais leves são propensos a formação de dobras indefinidas e por vezes mais abertas. Neste sentido, aqui também se tem argumentos robustos para confirmar que a percepção visual apresenta relação com os resultados do método Aldrich (2007).

Ainda neste sentido, e de acordo com a própria Chataignier (2006), os tecidos podem ser classificados em quatro categorias, quanto ao que se espera do seu caimento: finos e leves, finos e médios, médios e pesados. Portanto, os resultados do presente estudo apontam que o Tecido A - Tricoline pode ser considerado fino e leve; o Tecido E - Brim pesado pode ser considerado médio; os Tecidos B - Morim e D - Brim leve podem ser considerados médios ou até mesmo pesados; sendo o Tecido C - Algodão cru considerado pesado, visto que obteve as medianas mais próximas dos adjetivos Armado, Estruturado, Leve e Duro.

Nos estudos de Brehm (2011), os tecidos de Organza e Zibeline, ambos planos e de composição 100% poliéster, apresentaram resultados semelhantes aos Tecidos B - Morim, C - Algodão Cru e D - Brim leve, do presente estudo. Embora não sejam da mesma composição, apontaram uma descrição de caimento compacto e enrijecido, espesso e armado, sem apresentar formação de dobras em seu caimento, o qual se deu de forma mais aberta/plana. Por outro lado, os estudos de Souza e Menezes (2014) avaliaram a simulação de diferentes comportamentos de materiais têxteis de composição 100% algodão e 100% poliester, aplicados por meio de recursos construtivos de modelagem (pregas; franzidos; cortes em diferentes planos; inserção de elementos como "barbatanas",

elásticos, entretelas; drapeados, plissados ou torções); e a avaliação do caimento ocorreu por percepção sensorial. Os resultados apontam que o algodão se apresentou com menor caimento, ou seja, mais encorpado e rígido, diferente do poliéster, que apresentou-se mais fluídos, flexível e maleável. Provavelmente isto ocorreu, devido a aplicação dos diferentes recursos construtivos e, neste sentido, as autoras destacam que, não basta simplesmente selecionar um tecido, deve-se demonstrar que ele pode ter outro comportamento, quando se aplicam diferentes recursos.

De qualquer forma, o caimento de um tecido é um fator determinante no processo de seleção de lâminas têxteis para o design de produtos de moda. Segundo Andrade (2016), a identificação dos atributos ou informações sobre os tecidos que designers utilizam no momento da triagem da matéria-prima, para o início de uma nova coleção, está associado à aparência do tecido, bem como sua espessura, peso e caimento, sendo estas últimas as mais relevantes. Portanto, nota-se que a percepção visual acerca do caimento dos tecidos, associada ao uso de normativas de fácil acesso, como o aparelho graduador preconizado por Aldrich (2007), é de suma relevância para os profissionais da área do design de moda, visto ser possível analisar os materiais, antes mesmo de sua aquisição em grandes volumes.

Por outro lado, os problemas semânticos dos adjetivos empregados em escalas DS devem ser tratados com ressalvas. No presente estudo destaca-se o emprego do par de adjetivos **Leve** (1) e **Pesado** (7), visto que "leve" não se referem ao peso (propriamente dito) do objeto analisado, mas sim ao seu comportamento de caimento. Problemas sobre a interpretação de adjetivos em escalas DS foram relatados por Schwarz et al. (1991) e Albert e Tullis (2023) e devem ser consideradas limitações metodológicas. E, ainda neste sentido, Neves et al. (2020), afirmam que os indivíduos podem perceber características de um tecido de formas diferentes e que essa percepção pode ser traduzida em palavras semelhantes para nomear as qualidades, podendo ser um problema para a aplicação nesse tipo de investigação.

De qualquer maneira, os resultados do presente estudo ajudaram a corroborar a coerência de resultados entre as duas formas de análise (normativa e percepção visual).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito deste estudo foi o de avaliar se a percepção do caimento de tecidos por estudantes da área da moda é coerente com os resultados apresentados pela normativa preconizada por Aldrich (2007), enquanto ferramenta de análise do grau de caimento do tecido.

Os resultados permitiram confirmar que a normativa de avaliação do cair do tecido, proposto por Aldrich (2007), tem relação com a percepção visual do caimento de tecidos. Portanto, os resultados de percepção visual demonstraram que é possível relacionar o caimento de determinados tecidos apenas com a análise visual dos mesmos, o que pode ser um processo complementar a demais métodos normativos, como p.e. a ISO 9073-9:2008 e/ou o emprego de aparelhos como CusickDrapeTester ou F.R.L Drapemeter para identificar o grau de caimento do tecido.

Outros elementos devem ser considerados em estudos futuros, como p. e. a melhor definição dos adjetivos de avaliação (já discutidas anteriormente), bem como outros fatores que possam complementar, não apenas a percepção visual do caimento dos tecidos, mas as demais características desta matéria-prima (por exemplo, os aspectos táteis dos tecidos, suas composições materiais e sua estrutura de tecelagem, entre outros).

Como forma de contribuição para a área do Design e Tecnologia da Moda, o estudo acerca da percepção do caimento do tecido pode contribuir para a visualização e experimentação de materiais têxteis e suas possíveis configurações em um produto do vestuário. O conhecimento acerca dos materiais para o desenvolvimento de produto é um dos precursores para obter-se resultados com excelência em projetos. O estudo do material/tecido, a percepção visual e a lógica do seu comportamento e interação com o corpo para estudantes e todos os profissionais da área do design de moda, é fundamental para agregar conhecimento, aguçar a criatividade e melhorar a representação de suas próprias criações, permitindo a construção da dialética em relação ao comportamento dos tecidos – uma vez que o estudo não limita-se apenas aos tecidos analisados - , considerando as características físicas e o comportamento do tipo de contato que este apresentará ao cair sobre o corpo humano. Portanto, os métodos de avaliação empregados nesta pesquisa, assim como os apresentados por Aldrich (2007) e Brehm (2011), visam ampliar o repertório do designer/estilista quanto as imagens tridimensionais que podem ser construídas com os tecidos, permitindo respeitar as características e particularidades de cada têxtil e aprimorar a interação entre o material/tecido e corpo para cada situação em que será empregado o uso da matéria-prima. A seleção e o controle dos mais diversos materiais utilizados no desenvolvimento de produtos pode ser uma tarefa muito difícil, sendo assim, prever o seu comportamento antes da sua aplicação, culminará no resultado de como o tecido irá se comportar no requerido projeto.

Este estudo foi realizado de modo experimental, como base para investigação relacionada à percepção visual sobre o caimento da matéria-prima utilizada no vestuário. Dessa forma, sugere-se o aprofundamento do estudo, abrangendo outros fatores (tecidos, participantes e variáveis).

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi desenvolvido com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 88887.904731/2023-00.

REFERÊNCIAS

1. ABLING, Bina; MAGGIO, Kathleen. **Moulage, modelagem e desenho –** Prática integrada. Porto Alegre: Bookman, 2014.
2. ALDRICH, Winifred. **Fabric, form and flat pattern cutting**. New York: Blackwell, 2007.
3. ANDRADE, Raquel Rabelo. **Uma ferramenta para a seleção de tecidos no desenvolvimento de produtos de moda.** 2016. Tese (Doutorado em Design) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – Bauru, 2016. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/f83dfe22-1bd8-45fb-b7a0-3945cab3bbe9/content
4. BERG, Ana Laura Marchi. **Técnicas de modelagem feminina:** construção de bases e volumes. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019.
5. BREHM, Leda Maria Stumpf. Contribuição para classificação e descrição do caimento dos tecidos de seda 100% empregados em vestuário. 2011. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. – Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/109766/000816173.pdf?sequence=1&locale-attribute=en

6. CHATAIGNIER, Gilda. **Fio a fio:** tecidos, moda e linguagem. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2006.

7. CATELLANI, Regina Maria. **Moda Ilustrada de A a Z**. Barueri, SP: Manole, 2003, 1ª ed.

8. DANIEL, Maria Helena. **Guia prático dos tecidos**. Barueri, SP: Novo Século Editora, 2011.

9. DO BEM, N. A.; SOTO HEREK REZENDE, L. C.; LINKE, P. P. Design de um não tecido impresso em 3D: uma perspectiva prática acerca do caimento. **Design e Tecnologia**, v. 11, n. 22, p. 93-102, 30 jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.23972/det2021iss22pp93-102

10. ENOK, César; YAMAMOTO, Edson; MEIRELES, Márcio; MAIRETTO, Manuel. Convergência e concordância. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 2., 2005, Resende, RJ. **Anais** [...]. Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2005. p. 352-361.

11. MARTELI, Letícia Nardoni; NEVES, Erica Pereira das; MENEZES, Marizilda; PASCHOARELLI, Luis Carlos. Percepção do uso de aviamentos de vestuários: características estéticas, funcionais e estruturais. **Projética**, Londrina, v. 11, n. 1, p. 138-164, 2020. Supl. DOI: https://doi.org/10.5433/2236-2207.2020v11n1suplp138

12. NEVES, Érica Pereira das; BRIGATTO, Aline; SAMAAN, Cíntia.; RODRIGUES, Sergio Tosi; PASCHOARELLI, Luis Carlos. Perception and fabrics: a preliminary investigation about the response's patterns by the stimulation of vision and touch. **Design e Tecnologia**, v. 10, n. 20, p. 95-105, 30 jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.23972/det2020iss20pp95-105

13. NETO, José Valladares et al. Boxplot: um recurso gráfico para a análise e interpretação de dados quantitativos. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 26, n. 76, 2017.

14. OSGOOD, Charles Egerton; SUCI, George J.; TANNENBAUM, Percy H. **The measurement of meaning**. Urbana: University of Illinois, 1957.

15. PALMIERI, Isadora Matioli; RODRIGUES, Aline Letícia Vieira; SOUZA, Patrícia de Mello. O caimento como fator determinante na seleção de materiais. In: 13º COLÓQUIODE MODA E 4º CONGRESSO BRASILEIRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DE DESIGN E MODA, 2017, Bauru. **Anais** [...] Bauru: UNESP, 2017. p. 1-8.

16. PEZZOLLO, Dinah Bueno. **Tecidos**: história, trama, tipos e usos. São Paulo: SENAC, 2012.

17. SANCHES, Maria Celeste de F. Projeto Integrador: uma reflexão para a evolução da sistematização de projeto no ensino de design de moda. **Projética**. Londrina, v.1, n.1, p. 101-114, dez. 2010. DOI: https://doi.org/10.5433/2236-2207.2010v1n1p101

18. SOUZA, Patrícia de Mello; MENEZES, Marizilda dos Santos. Recursos de construção para estruturas têxteisvestíveis. In: COLÓQUIO DE MODA, 10., 2014, Caxias do Sul. **Anais** [...]. Caxias do Sul: Colóquio, 2014. p. 1 - 13. Disponível em: http://coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202014/ARTIGOS-DE-GT/GT04-DESIGN-E-PROCESSOS-DE-PRODUCAO-EM-MODA/GT4-RECURSOS-DE-CONSTRUCAO-PARA-ESTRUTURAS-TEXTEIS-VESTIVEIS.pdf

19. Schwarz N, Knäuper B, Hippler HJ, NoelleNeumann E, Clark F. Rating scales: Numeric values may change the meaning of scale labels. **Public Opinion Quarterly**, v. 55, p. 570–582. DOI: https://doi.org/10.1086/269282

20. ALBERT, Willian; TULLIS, Thomas; **Measuring the User Experience** - Collecting, Analyzing, and Presenting UX Metrics. Third Edition. Cambridge: Elsevier, 2023. 482p.

21. UDALE, Jenny. **Tecidos e moda:** explorando a integração entre o design têxtil e o design de moda. Trad. Laura Martins. 2° ed. Porto Alegre: Bookman, 2015

22. VASSILIADIS et al., **Análise Mecânica de Tecidos:** O Estado da Arte., Capítulo 3. Em Vassiliadis, S. Avanços na Tecnologia de Tecidos Modernos, InTech, Capítulos, 2011. 41-64p.

23. ZUO, Hengfeng; JONES, Mark; HOPE, Tony; JONES, Robin. Sensory Perception of Material Texture in Consumer Products. **The Design Journal**, 19:3, 405-427, 2016. DOI: https://doi.org/10.1080/14606925.2016.1149318