

MANIPULAÇÃO DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS: INTERFERÊNCIAS NA ESTRUTURA TÊXTIL DO BUREL

ANA LUIZA OLIVETE
REGINA APARECIDA SANCHES
RITA BRITES SANCHES SALVADO

Resumo

O burel é um tecido conhecido por ser de 100% lã, muito resistente e de alta durabilidade. No início era desenvolvido de forma artesanal, constituindo, então, parte integrante da cultura portuguesa. O presente artigo faz uma revisitação do burel, a partir do estudo da fibra de lã e suas aplicações têxteis, desde os primórdios até a contemporaneidade. Enfatiza suas características morfológicas, suas propriedades e seu processo de feltragem, bem como a fabricação do burel. Desse modo, propõe novas formas de tecelagem e de acabamento que criem texturas na sua superfície; assim sendo, mudar seu aspecto único de maneira a torná-lo novamente na cultura do povo e, por consequência, cada vez mais utilizado por todos. A pesquisa envolve também um processo experimental, desde a concepção de um desenho que possibilite a criação de texturas através da feltragem, passa pela escolha dos melhores fios e suas combinações com outras fibras, chegando à relação entre a feltragem dos tecidos de 100% lã e os tecidos com trama de outra fibra, no caso, o algodão. Os tecidos foram feitos num processo industrial e passados pelo processo de feltragem, assim pode-se observar os relevos criados.

Palavras-chave

Lã. Burel. Manipulação de superfície. Design Têxtil. Design Vernacular.

Abstract

The burel tissue is known to be 100 % wool, very resistant and high durability, firstly developed from artisanal form and integral part of Portuguese culture. The present work aims to make a revisiting the burel from the study of wool fiber and its textile applications since the early days until the present. Highlighting their morphological characteristics, its properties and felting process, as well as the manufacture of burel and all

his importance to the Portuguese culture, proposing new ways of weaving and finishing that interferes three- dimensionally on the surface to change its unique, which come alive again in the culture and increasingly used throughout the world. The research also involves a process from the experimental conception of a design that allows the creation of textures by the choice of the best yarns and their combination with other fibers, the relationship between felting of the fabrics of 100% wool, and the fabrics woven with other fibers, in this case cotton. The fabrics were made in an industrial process and passed by the felting process, so can see the reliefs created.

Key words

Wool.Burel.Surface Manipulation.Textile Design.Vernacular Design.

Resumen

El burel es un tejido 100 % de lana, muy resistente y de alta durabilidad. Anteriormente se desarrolló con la mano, lo que constituye una parte integral de la cultura portuguesa. En este artículo se hace una nueva visita de burel comienzo el estudio de la fibra y sus aplicación es textiles, desde los inicios hasta la contemporánea. Hace hincapié en sus características morfológicas, sus propiedades y el proceso de fieltro, así como la fabricación de tejidos de lana. Por lo tanto, se propone nuevas maneras de tejido y acabado para crear texturas en su superficie, por lo tanto, sólo cambian su apariencia así como para que sea de nuevo en la cultura de la gente y por lo tanto cada vez más utilizada por todos. La investigación también involucra un proceso experimental, desde la concepción de un diseño que permite la creación de texturas a través de fieltro, consiste en la elección de los mejores hilos y combinaciones de los mismos con otras fibras, llegando a la relación entre el fieltro de tejidos 100% lana y de tejidos con trama de otra fibra, en este caso, el algodón. Los tejidos se realizaron en un proceso industrial y pasado a través del proceso de fieltro, así se puede observar relieves creados.

Palabras clave

Lana. Burel. Manipulación de superficie. Diseño Textile. Diseño vernácula.

INTRODUÇÃO

No decorrer de toda evolução da humanidade, inúmeras preocupações foram levantadas; dentre elas, muitas foram solucionadas. Porém, o acelerado ritmo do crescimento tecnológico fez com que preocupações básicas do ser humano fossem postas de lado em nome de um mundo mais integrado, globalizado e interativo.

O advento da tecnologia, a sua evolução e a alta velocidade do fluxo de informações levaram, cada dia mais, ao aparecimento de novas formas de construir o mundo, formas de reconstruir elementos que só a natureza nos proporcionava. Além disso, o aparecimento dos processos químicos e sintéticos revolucionou em parte essa evolução natural e espontânea e afetou diretamente o desenvolvimento do setor têxtil.

Depois da virada do século XX para o século XXI, volta à tona a valorização de muitos processos que marcam um retorno às origens, fazendo evidenciar uma forma sustentável de usar os recursos da natureza e de viver a vida, no seu particular. A valer-se disso, o presente artigo propõe uma nova abordagem do burel, um dos tecidos mais significativos para a cultura portuguesa, o qual, além de ter sido produzido, inicialmente, mediante um processo artesanal, utiliza a fibra de lã. Uma fibra com propriedades e morfologia singulares, cuja manipulação, apesar de ser milenar, continua a ser um desafio para cientistas, designers e artistas, no afã de conseguir criar produtos com efeitos únicos de textura, potenciando sempre mais as propriedades intrínsecas da lã.

Com esse entendimento, então, a pesquisa aborda o histórico de uma das primeiras fibras têxteis utilizada pelo homem, a lã, que além de ser uma fibra natural, pode ser processada com baixo impacto poluidor.

O presente estudo tem como base o reconhecimento dos valores culturais e tradicionais locais conservados pelos indivíduos que vivem em determinada cultura. É por esse motivo que este trabalho revisita o burel, que representa uma faceta de tal cultura. Apropriando-se do seu conceito – tecido de 100% lã feltrado – o trabalho visa propor um novo olhar quanto ao que diz respeito a torná-lo um tecido mais macio, com melhores fibras e fios, com novas texturas e acabamentos, e mesmo sendo um novo olhar, reconhece que

faz parte da cultura, porém, com uma nova concepção, ou seja, uma nova roupagem que o traga de volta aos usos e costumes da população.

Neste contexto, propõe uma abordagem sobre o burel, fazendo um resgate histórico, cultural e técnico pautando a sua identidade em Portugal; apresenta, também, uma conexão entre as propriedades feltrantes da lã e a construção têxtil do burel, descreve novas superfícies têxteis, ancoradas no design vernacular, que apresentem ao mercado ideias inovadoras a partir da simples manipulação da fibra e as suas infinitas aplicações. Também é descrito o processo da elaboração dos tecidos, desde a escolha dos materiais até as construções, os desenhos têxteis e o beneficiamento onde são desenvolvidas novas formas e texturas de aplicação do processo de feltragem do burel que o mantenha sempre presente e cada vez mais utilizado pelas culturas contemporâneas.

Toda a pesquisa se transforma na produção de um tecido que foi criado especificamente para comprovar os seus objetivos. Ancorados no objetivo geral de propor processos industriais para manipular as superfícies têxteis dos tecidos de lã que modifiquem a textura do tecido. Tal procedimento é realizado tanto pela modificação da construção do tecido, quanto através de modificações distintas baseadas no processo de feltragem da lã, ou seja pela inserção de outras fibras com comportamentos distintos.

Mais especificamente falando, usar o burel como referência técnica para desenvolver novos experimentos que o respeite como memória e o reaproxime da atual história contemporânea. Para tanto, recorre-se à abordagem do design vernacular na proposta de inovações baseadas nos conceitos e processos produtivos desse importante elemento da cultura portuguesa.

JUSTIFICATIVA

Sabe-se que o burel é um tecido de lã pura, que já foi um material muito significativo na cultura portuguesa e que sua produção também foi muito importante para a economia local. Isso porque era um material usado na confecção da vestimenta de proteção para os camponeses e pastores, nomeadamente nas encostas da Serra da Estrela, região mais fria de Portugal.

Tão significativo para a economia local que se viu citado no Foral¹ do Sabugal, dado por Dom Manuel, em Lisboa a 1 de junho de 1515. Esse material se encontra na Câmara Municipal do Sabugal, conforme mostra a Figura 1 e transcrito fidedignamente na citação que acompanha a figura.

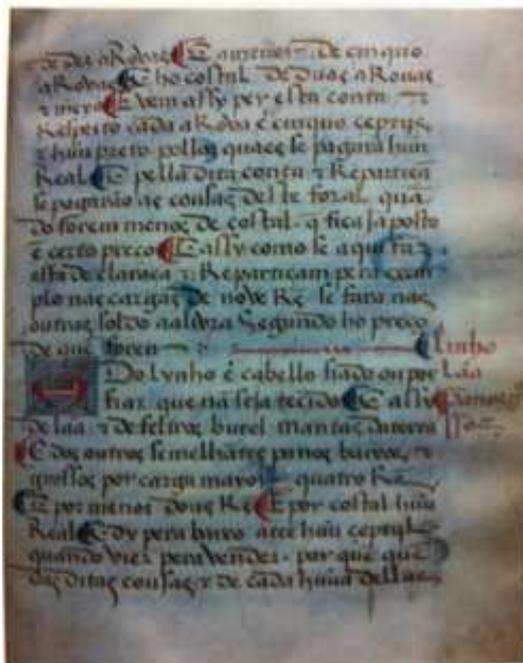


Figura 1 - Foral do Sabugal, página onde cita o burel.
Fonte: GOMES, 1996.

LINHO LÃA PANOS GROSSOS. E Do lynhoè cabelo fiado ou por fiar que nã seja tecido. E assy de lã e de feltros burel mantas da terra. E dos outros semelhãtes panos baixos e grossos por carga mayor quatro Reaes. E por menor dousReaes. E por costal huum Real. E dy pera baixo ateehuumçeptyl quando vier para vender. Por que que das ditas cousas e de cada huuma delas (GOMES, 1996, p. 33).

Por outro lado, o design de moda e têxtil, cada vez mais está a investir em pesquisas e processos na criação de novas superfícies têxteis, na procura de novas texturas, novos toques e novas fibras que diferenciem os aspectos visuais dos tecidos.

¹ “A carta foral era um documento jurídico, autêntico, outorgado por uma identidade legítima e que tinha por fim regular a vida coletiva de uma povoação formada por homens livres. Funcionando ao mesmo tempo como lei escrita e lei orgânica, orientava e regulava a sociedade. Por outro lado, servia também para demarcar os limites territoriais ao mesmo tempo que estabelecia relações econômicas e sociais entre as entidades outorgadas e outorgantes, definindo os tributos a pagar pelos primeiros”. Disponível em: <http://www.merlaes.com/cartaforal.htm>. Acesso em 25/10/2012.

CARACTERIZAÇÃO DA FIBRA DE LÃ

Denomina-se lã a fibra obtida do revestimento piloso natural que cobre o corpo dos ovinos popularmente chamados carneiros, ovelhas, cabras, borregos ou cordeiros. Essa designação pode ser estendida a outros tipos de pelos e usada em conjunto com o nome do animal do qual se extrai o pelo, em substituição da palavra "pelo", como lã de alpaca, lã de camelo, lã de vicunha, lã de mohair, entre outros (KUASNE, 2008, p. 29).

Não há uma efetiva distinção entre os pelos de ovelha e pelos ou cabelos de outros animais, limitando-se esta a alguns aspectos morfológicos e detalhes de estrutura. Assim, a lã se diferencia por apresentar ondulações naturais e também porque possui certas características na estrutura das escamas da superfície, que lhe conferem a propriedade de ser mais facilmente entrelaçada, ter mais elasticidade e flexibilidade (SMITH, 1906, p. 8).

A lã é frisada e fina, enquanto outros pelos são, na generalidade, lisos e, normalmente, mais longos e espessos (ARAÚJO e CASTRO, 1986, p. 13). É conceituada por conservar a temperatura corporal e, juntamente com o ar que está em suas fibras, não deixa esfriar a pele, mantendo o equilíbrio do corpo. O isolamento térmico da lã é particularmente eficiente devido às suas ondulações, que permite o armazenamento de ar entre as fibras, e o ar é o principal elemento para o isolamento térmico (ALZUGARAY, 1986, p. 16).

A lã pertence a um grupo de proteínas chamadas queratinas e é constituída por dois tipos de células: corticais, que formam o córtex, ou seja, o grosso da fibra, e cuticulares, que envolvem o córtex e formam escamas na superfície da lã. São responsáveis pelo caráter direcional do coeficiente de atrito das fibras da lã ao se movimentarem em direção às suas raízes sob a ação mecânica em estado úmido. Acredita-se que esse efeito direcional de deslizamento das fibras seja a principal causa do encolhimento pela feltragem da lã.

Feltragem

Entende-se por feltragem o processo pelo qual, sob ação mecânica de agitação, fricção e pressão e com auxílio de umidade e temperatura, as escamas da superfície se entrelaçam umas às outras (Figura 2). A feltragem impede as fibras de retornarem à sua posição original e torna o material mais

compacto, proporcionando um inevitável e irreversível encolhimento do material têxtil. Nesse processo, a temperatura, o pH e o lubrificante (água e sabão) são muito importantes para obter máxima feltragem em um menor tempo de tratamento (ARAÚJO, 1986, p. 31).

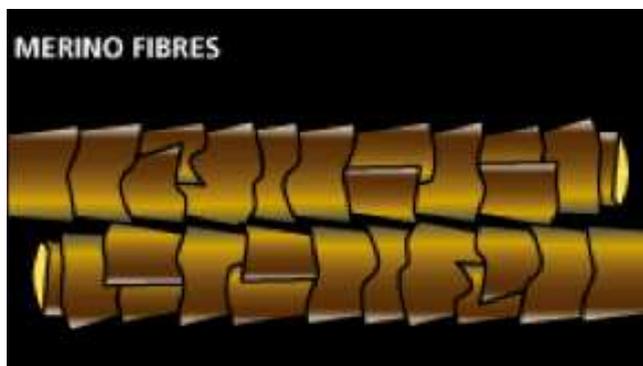


Figura 2 - Processo de feltragem e entrelaçamento das escamas.
Fonte: Australian Wool Innovation Limited, n.d..

Há vantagens e desvantagens no processo de feltragem da lã. Em uma situação controlada, o chamado fulling cria um suave acabamento nas lãs tecidas, e o chamado felting² cria uma variedade de nãotecidos e feltros para as mais diversas utilizações, o que constituem uma vantagem. Porém, a maior desvantagem é o descontrolado alto grau de encolhimento, a ponto de não permitir a lavagem de produtos de lã a máquina e com inserção de temperatura.

A feltragem pode ser controlada e, dessa maneira, sempre foi utilizada para melhorar a manutenção dos tecidos. Embora seja uma operação simples, quando combinada a outros processos de tecelagem e fiação, pode produzir uma ampla gama de efeitos úteis, como, por exemplo, o aumento da espessura do tecido ou deixá-lo mais compacto, reduzindo, assim, a permeabilidade ao ar, retendo mais calor e proporcionando maior maciez (THE WOOLMARK COMPANY, 2013, p. 18).

A intenção desta pesquisa é usar a feltragem controlada como ferramenta para criação de relevos na superfície dos tecidos, ocasionados por locais mais feltrados, ou por outros menos feltrados ou em locais sem feltragem.

²Segundo o site *StitchPiece n Purl*, a palavra *felting* (feltragem) deriva da palavra germânica ocidental *feltaz*, disponível em <http://www.stitchpiecenpurl.com/boiled-wool-fabric.htm>.

Características da feltragem

Os tecidos de lã que sofrem feltragem são suscetíveis ao encolhimento excessivo e tornam-se mais espessos e rígidos. Algumas das causas deste encolhimento resultam da tensão e do inchaço da fibra. Todavia, o encolhimento principal é devido ao emaranhamento das fibras no processo de feltragem; este é um encolhimento exclusivo para os tecidos de lã e, por ser irreversível, não pode ser recuperado por esticamento.

A feltragem ocorre porque as fibras de lã se sobrepõem, e as escamas na superfície da fibra produzem um efeito direcional de atrito. O atrito da fibra é menor quando ela desliza da raiz às pontas; é maior quando desliza das pontas à raiz; assim, causa um maior entrelaçamento das fibras e uma maior feltragem. Portanto, cada uma delas só se move num sentido, ficando emaranhadas e proporcionando encolhimento ao tecido (ARAÚJO, 1986, p. 32).

Batanagem

O processo técnico de feltragem é conhecido como batanagem; conjuga a ação mecânica às ações térmica e química. Tem três objetivos: limpeza, lavagem, e condensação das fibras do tecido. A finalidade da lavagem é livrar-se do óleo usado de preparação para fiação, e remover os produtos utilizados para manter o dimensionamento do tecido durante a tecelagem.

O tecido é então saturado com água aquecida e sabão, sendo lavado e esfregado lentamente entre os cilindros rotativos³ (batanos) e pressionado na garganta da máquina, de uma a dezoito horas; esse tempo pode variar de acordo com as características desejáveis no tecido e com a quantidade de encolhimento esperado. A Figura 3 mostra o esquema da ação mecânica dos rolos sobre o tecido. No ambiente da empresa parceira no processo de execução dos tecidos, o processo é chamado de foulardagem ou foulagem.

³ Em alguns tipos de equipamentos, os rolos rotativos cedem lugar a martelos ou maços de madeira, porém a prática mais utilizada é de rolos rotativos (ARAÚJO, 1987, p. 737).

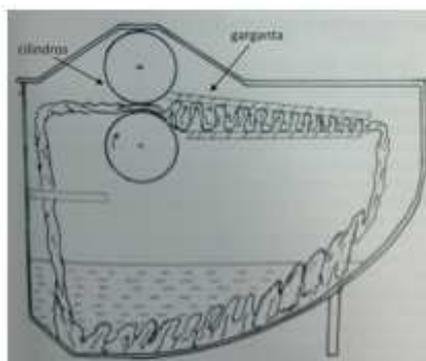


Figura 3 - Processo de batanagem em foulard de rolos rotativos
Fonte: ARAÚJO; CASTRO, 1987

Quanto mais prolongada a operação, mais encolhimento é proporcionado ao material. Após a suficiente feltragem, o tecido é lavado para libertar o sabão. Primeiramente com água aquecida e, aos poucos, perde temperatura até o total resfriamento no final do processo.

Em seguida, o tecido é esticado de modo uniforme em todas as direções, de maneira que possa secar uniformemente, sem dobras ou ondulações. Por vezes, pode ser colocado numa câmara de ar quente, chamada râmola, para acelerar a secagem. O material ganha em espessura e solidez; porém perde em elasticidade. Esta mudança é devida ao processo físico de emaranhamento das fibras (ERHART, 1975-1976, vol. II, p. 66).

A feltragem da lã, entretanto, não depende única e exclusivamente da existência de escamas na superfície da fibra. A forma e a frequência com que se apresentam as ondulações naturais da fibra (crimps), o diâmetro e as propriedades de fricção, em várias combinações, são, também, alguns dos fatores que afetam a feltragem sob propriedades de compressão (CHAUDRI; WHITELEY, 1970, p. 301). Existem, ainda, algumas teorias que defendem que o fenômeno da feltragem também é acentuado pela elasticidade e pelo poder de recuperação da fibra. Portanto, observa-se que, qualquer fator que altere cada uma das características citadas acima, automaticamente influencia o seu poder feltrante (ARAÚJO, 1986, p. 38).

BUREL

Como já referido, o burel é conhecido por ser um tecido de 100% lã, muito resistente e de alta durabilidade, primeiramente desenvolvido de forma artesanal e parte integrante da cultura portuguesa. Um tecido bastante rude, grosseiro e de superfície áspera, muito parecido, visualmente falando, com o feltro.

Era e ainda é produzido, mesmo em mínima quantidade, com fios de lã cardada numa estrutura de sarja batávia, que após a tecelagem é colocado num pisão⁴, onde é submetido ao processo de batanagem, que o torna mais compacto e resistente, devido ao alto encolhimento, e com uma superfície feltrada. Tradicionalmente é fabricado com a cor natural da lã, que pode variar entre os tons de cru, castanho e preto.

A sua produção foi difundida em Portugal durante a Idade Média. Com o burel, eram geralmente fabricados mantos, capas e casacos que eram vendidos a um preço muito baixo aos agricultores e pastores. Era usado pelas camadas mais humildes e pobres da sociedade para dias de festa e luto.

Caracterização do tecido Burel tradicional

A construção do burel parte de uma estrutura de tecido⁵ denominada sarja que se caracteriza por apresentar efeitos diagonais nítidos formados pela defasagem de pontos. Precisamente, o burel é construído em sarja batávia de 4 (quatro), também conhecida como sarja 2x2 (dois pontos tomados para dois pontos deixados). É uma sarja neutra (balanceada) que apresenta igual número de pontos tomados e pontos deixados, ou seja, o lado direito e o lado avesso do tecido possuem as mesmas características, como mostra a Figura 4 a seguir (MALUF, 2003, p. 130).

⁴Pisão: um engenho artesanal que aproveita a energia da água para movimentar pesados martelos em madeira para bater a lã e produzir um tecido de aspeto pastoso, homogéneo, espesso e forte chamado burel. A peça de lã era sucessivamente batida e escaldada durante um espaço de tempo variável (um quarto pisão, meio pisão ou pisão inteiro) de acordo com a finalidade do burel. Disponível em: <http://www.dicio.com.br/pisao/>

⁵Entende-se por tecido uma estrutura plana que é caracterizada pelo entrelaçamento de conjuntos perpendiculares, de elementos lineares paralelos, sistematicamente entrelaçados entre si. Podem ser simples, partindo de estruturas básicas; compostos, derivando de uma ou mais estruturas: mistos, combinando os dois primeiros ou ainda complexos (especiais e artísticos), sendo produzidos com outras formas de entrelaçamento e dispositivos especiais (BRUNO, 1992, p.15).

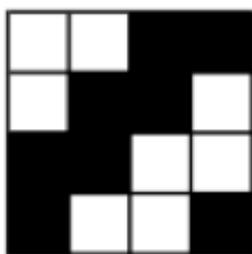


Figura 4 – Desenho Têxtil de uma Sarja Batávia 2x2.
Fonte: Autora.

Para que ocorra uma sarja batávia, é preciso existir, pelo menos, quatro fios na base da evolução (tanto na trama quanto no urdume), formando uma base quadrada, e que a evolução dos fios seja igual nas duas faces do tecido, resultando num tecido com faces idênticas, porém com a direção das diagonais invertida (EMERY, 1996, p. 92-93).

Não há afirmações concretas que expliquem o porquê do burel ser desenvolvido em uma sarja batávia 2x2. Mas é suposto que, devido a esta estrutura, o burel consiga manter um pouco da estabilidade dimensional e, ao mesmo tempo, impetrar uma cobertura uniforme que camufle a estrutura do tecido. Assim, o tecido torna-se ainda mais impermeável e isolante, protegendo o corpo da água e do vento, em contrapartida ao seu uso inicial de proteção aos pastores nas regiões altas e frias de Portugal.

Mais explicitamente falando, uma base em tela (tafetá) seria entrelaçada demais para possibilitar uma boa feltragem e cobertura. Já uma base em cetim, por causa dos seus grandes desligamentos, ocasionaria a excessiva feltragem, resultando num maior encolhimento e compactação do tecido. Todavia, a sarja, ao apresentar desligamentos menores que o cetim e não tanto entrelaçamentos como o tafetá, seria o tecido ideal. E sendo ainda uma sarja batávia, com equilíbrio entre pontos deixados e tomados, ao apresentar avesso e direito iguais, possibilitaria o resultado visual que o burel nos mostra hoje.

A empresa Burel Factory Trend Burel salienta já ter utilizado a sarja 2x1, mas obteve mais dificuldades no processo de feltragem, não alcançando o aspecto visual pretendido. A Figura 5 mostra a diferença entre os ligamentos de tafetá, sarja e cetim.

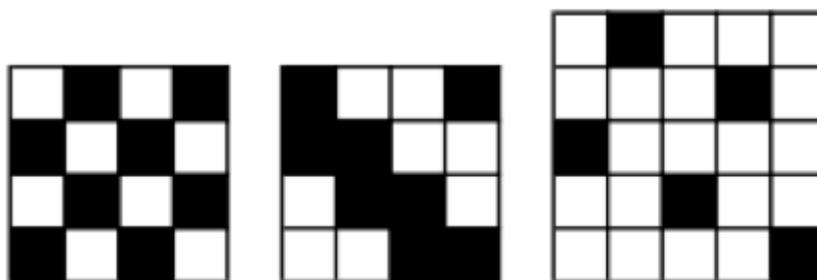


Figura 5 - Respectivamente o Desenho Têxtil de Tela, Sarja e Cetim.
Fonte: Autora.

Em complemento à estrutura e construção têxtil, a escolha dos fios também apresenta fundamental importância no processo final de feltragem burel. Por ser um tecido grosseiro, ele é construído com fio cardado, mais espesso e com título entre 6 e 7Nm (na região da grande Covilhã tem a titulação ente 30 e 35 NCovilhã), fiado a partir de fibras de lã grossas; apresenta finura média de 25 μ m, que eram as lãs das ovelhas criadas na região de montanha em Portugal, região denominada Beira Alta.

A utilização do processo de fiação cardado, para a produção do burel, se explica pelo fato de produzir um fio de processo mais curto, porém mais grosseiro e mais propenso à feltragem. Assim, não é conveniente investir num processo de fiação mais longo e de melhor qualidade como o penteado. O processo de penteagem orienta, paraleliza e uniformiza melhor as fibras, com vistas a produzir um fio mais regular e uniforme, esta orientação das fibras dificultaria o processo de feltragem. Já o uso da lã mais grossa, se justifica, por estas apresentarem escamas na superfície em tamanhos maiores, favorecendo o processo de feltragem rústico.

O burel é atualmente produzido de forma industrial; seus atributos, porém, ainda lhe conferem características muito próximas às originais. É tecido com baixa densidade, apresentando densidade de urdume de 12 fios/cm e na trama com 10-11 fios/cm, e os fios são mais torcidos no urdume, pela necessidade de maior resistência.

Para se obter tais características, após a tecelagem o tecido passa pelo processo de carbonização que elimina os resíduos orgânicos que estão presos às fibras, através de um banho de ácido sulfúrico a, mais ou menos, 120°C. Posteriormente, é costurado em tubo, unindo as orelhas; o lado direito é

posicionado para dentro do tubo, a fim de preservar o lado direito do tecido durante o processo de batanagem.

O próximo processo é a batanagem, quando, com os resíduos ácidos da carbonização, permanece em atrito por 80 ou 90 minutos até atingir um encolhimento médio de 25% no urdume. Esse procedimento não leva temperatura, mas ela aumenta pela agitação do processo e pelo ácido residual. Em seguida, passa pela lavagem em meio alcalino com 40°C de temperatura e pela secagem na râmola a, mais ou menos, 130°C.

Para regularizar a sua superfície, o burel é tesourado em ambas as faces, passado a ferro com vapor, pressão e temperatura. E, por fim passa pelo processo de vaporização em autoclave para fixar e estabilizar o tecido, um procedimento executado no vácuo e com alta temperatura, em torno de 150°C ou 160°C.

DESIGN VERNACULAR

Design vernacular é uma denominação atribuída aos artefatos populares criados por um indivíduo ou por uma comunidade para atender as suas necessidades básicas e concretas, resultando como um processo de hibridização cultural, uma forma de pertencimento e um vínculo social, ou seja, é uma obra movida pela cultura local.

Para Denis (1998, p. 10), o design vernacular relaciona-se com “aquilo que é feito à margem do conhecimento erudito”. O que não difere do que pensa ElleLupton quando diz que “o design vernacular não deve ser visto como algo “menor”, marginal ou antiprofissional, mas como um amplo território onde seus habitantes falam um tipo de dialeto local. Não existe uma única forma vernacular, mas uma infinidade de linguagens visuais” (LUPTON, 1996, p. 109).

Neste sentido, portanto, uma vez que o termo vernacular sugere a existência de linguagens visuais locais, que remete às diferentes culturas, isso significa, então, que design vernacular seria o design popular ou design cultural, sem formação erudita; nem por isso, entretanto, deve ser diminuído em seu conceito ou entendido como algo marginal, pois conta com uma produção que se utiliza de saberes e fazeres locais na reunião de linguagens visuais que remetem a essas diferentes culturas. Ele trata da produção cultural

humana, independentemente se sua execução foi industrial ou artesanal; ou em que estágio de avanço tecnológico se encontra o grupo étnico que o produz (MENEZES; PASCHOARELLI, 2009, p. 8).

Nossa cultura tem por hábito a identificação de um trabalho em termos de autoria, atribuindo-o, necessariamente, à alguma pessoa ou escola. A noção do vernacular estaria atrelada ao sentido de que não é necessário privilegiar um criador. Aqueles que estão ligados ao vernacular reconhecem a ausência do “herói criador”, visto que o lugar privilegiado reservado ao designer profissional, foi superado pela democratização tecnológica (DONES, 2004, p. 10).

Com esse entendimento e, naturalmente, como membros de uma sociedade, convive-se com os elementos criados por essa cultura e dela passa a fazer parte, cabendo ao designer, como profissional, testemunhar e participar do processo de aprimoramento desses produtos culturais; desse modo, tornam-se responsáveis, em partes, pelos momentos de sedução ou repulsão que esses artefatos venham gerar (BLAUVELT, 1995, p. 2-32).

Em um mundo em constante processo de globalização, nota-se cada vez mais o uso de artifícios da cultura e tradição de cada local no design; e esse apelo “local” estabelece uma estreita e íntima relação entre o usuário e o produto, usuário que reconhece os elementos de sua cultura ou tradição, mesmo em artigos que sejam produzidos industrialmente por uma multinacional (MARTINS, 2011, p. 1).

Isto é justificado pelo fato de que, todo processo migratório de elementos do design vernacular para os grandes centros urbanos e sua disseminação na cultura mundial mostra-os reelaborados, não por capricho, mas por perderem a simples relação natural da cultura com os territórios geográficos sociais em que se encontravam e, dessa forma, reorganizarem-se em outros cenários culturais. E por meio de cruzamentos constantes de identidades, visam construir um novo modo de afirmação, sem perder, porém, todas as suas características e tende a ser identificados como ainda parte da cultura (VALESE, 2007, p. 12).

O vernacular se constrói num espaço simbólico onde as novas tecnologias avançam e encontram formas primitivas, populares e particulares, como forma de estabelecer um possível equilíbrio (DONES, 2004, p. 11).

Com os novos conceitos surgidos da conscientização ambiental e ainda com a busca constante por exclusividade nos produtos de moda,

diferentes possibilidades surgem para a área das superfícies têxteis – tanto no uso de novas tecnologias menos agressivas ao ambiente, assim como na criação de novos e inovadores suportes para o design de moda – ressurgem formas de resgatar práticas antigas e artesanais para potencializar o mundo industrial.

MANIPULAÇÃO DE SUPERFÍCIE

A manipulação de superfície é um dos conceitos de Design de Superfície, cuja designação, segundo SIQUEIRA (2012), foi importada dos Estados Unidos, do inglês Surface Design – pela designer e consultora de cores brasileira, Renata Rubim, em 1987. Emprega-se esse termo para denominar o design que pode ser aplicado a qualquer superfície existente, seja têxtil, cerâmica, embalagens, papelaria, decoração, plástico e tudo mais que houver. Nos diversos países onde é aplicada esta definição, esta tem significados diferentes, focados em segmentos específicos; por exemplo, na França, é usado para revestimentos; nos Estados Unidos, apenas para o segmento têxtil.

O design de superfície sempre existiu, mas as pessoas nunca se deram conta. Todas as formas têm superfície e são possíveis de receber algum revestimento ou tratamento, uma cor ou textura (RUTHSCHILLING apud SIQUEIRA, 2012, p. 1).

Portanto, entende-se por design de superfície têxtil toda a manipulação, de cunho diferenciador, que pode ser aplicada ou introduzida na superfície dos tecidos, desde estampas, revestimentos, resinas, construção e ligamento dos tecidos, até os processos de acabamentos.

É uma atividade técnica e criativa cujo objetivo é a criação de texturas visuais e/ou táteis, projetadas especificamente para a constituição e/ou tratamento de superfícies, apresentando soluções estéticas, simbólicas e funcionais adequadas às diferentes necessidades, materiais e processos de fabricação (RUTHSCHILLING, 2006, p. 46).

No geral, os materiais têxteis são reconhecidos e experimentados através da visão e do tato; a sua aparência visual final é o principal critério de apreciação empírica que é utilizada como um complemento à análise técnica. A caracterização da aparência visual baseia-se em uma descrição de como o material têxtil é olhado e que sensação causa. E tal descrição está nos fatores que dão a este material a sua textura de superfície, podendo incluir, por

exemplo, uma caracterização da uniformidade do fio, do brilho, da torção, da tecelagem, da densidade, da espessura e do grau de feltragem (STRAND et al, 2010, p. 153).

A parte experimental e prática desenvolvida no presente trabalho é baseada nesses conceitos e no despertar – através da observação do burel – de todo o processo de feltragem da lã. São experimentos que visam criar novas texturas nas superfícies dos tecidos de lã por meio da alteração da base de construção do tecido ou mediante misturas de fios das diferentes fibras; mantêm o foco em construções e fibras que beneficiem a feltragem da lã em locais determinados do desenho têxtil.

Dessa maneira, esta pesquisa visa usar o burel como referência técnica para desenvolvimento de novos experimentos que o respeitem como memória e o reaproximem da história contemporânea; para tanto, recorre à abordagem do design vernacular como proposta de inovações baseadas nos conceitos e processos produtivos desse importante material da cultura portuguesa.

DESENVOLVIMENTO EXPERIMENTAL

Este capítulo apresenta a evolução do processo experimental de revisitação do burel, desde o surgimento das ideias com a observação do próprio burel e do design de superfície, até à escolha dos melhores materiais e melhores formas para a sua aplicabilidade e verificação da funcionalidade proposta. Também surgiu a possibilidade de mostrar, em processos industriais, o proceder da pesquisa e a viabilidade dos experimentos. Visto que, desde o princípio, não deveria ser um processo artesanal em pequena escala, e sim industrial, onde, em futuros projetos, teria um grande alcance produtivo.

Os experimentos de manipulação da superfície que visam intervir na estrutura de um tecido de lã, baseiam-se nas seguintes premissas:

Quanto mais livres estiverem as fibras de lã para deslizarem e se moverem, maior será a feltragem; portanto, fios que apresentem maior irregularidade na paralelização das fibras e fibras mais grossas, ou seja, fios cardados que não passam pelo processo de penteagem, são os fios mais propícios à feltragem.

A estrutura de construção do tecido também influencia a feltragem da lã, dado que, quanto mais entrelaçada a estrutura, mais apertada e com menos desligamentos se apresenta, e, conseqüentemente, menos mobilidade dos fios e fibras e menos espaços livres entre eles dificultam o emaranhamento das fibras.

A manipulação da superfície criando efeitos tridimensionais através da feltragem pode ainda resultar da localização deliberada de materiais com graus de feltragem diferentes. Desse modo os experimentos desenvolvidos assentam também na proposta de que introduzir fios de outras fibras têxteis além da lã, com comportamentos distintos ou indiferentes à feltragem, na construção dos tecidos, pode criar superfícies tridimensionais após o processo de batanagem.

No desenrolar da pesquisa, muitas ideias surgiram sobre como interferir na estrutura do tecido para possibilitar a criação de efeitos tridimensionais; dentre elas, a criação de formas e também a localização de amplos desligamentos que aumentassem a feltragem em locais específicos no tecido.

Com base em todo o processo estudado, foi criado um padrão com estrutura que combinasse construções de tela e sarja, a ponto de verificar mais facilmente as áreas de feltragem, influenciando no alcance do resultado desejado. A Figura 6 apresenta a estrutura concretizada em forma de losangos e hexágonos.

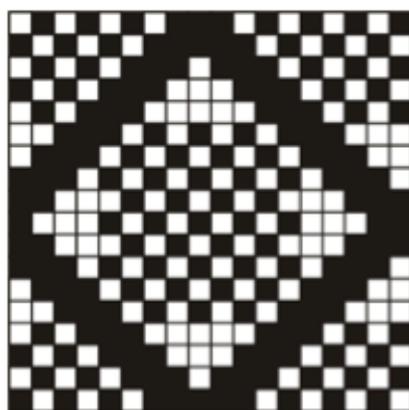


Figura 6 – Desenho Têxtil da construção proposta.
Fonte: Autora.

Algumas hipóteses foram levantadas acerca da produção industrial do tecido; tais propostas diziam respeito do desenho têxtil e da outra fibra que, possivelmente, integraria o tecido.

No que se refere ao desenho têxtil, o técnico responsável pela produção salientou que, firmando-se na espessura do fio e na gramatura desejada para o tecido se assemelhar ao burel, o excesso de entrelaçamentos próximo a grandes desligamentos eram incompatíveis com o número de batidas do tear necessárias por cada centímetro de tecido, dentro dos padrões estabelecidos para as construções de tela e sarja. Assim, o tear poderia “ensacar” o tecido, fazendo-o sofrer grandes tensões durante a batida dos pentes, onde não apenas encostaria um fio de trama ao outro, mas empurraria todo o tecido em direção ao pente, causando defeitos visíveis no material.

Caso o tecido fosse executado com um aperto menor nas batidas, não seria possível chegar a uma gramatura próxima a do burel, ou seria inviável comercialmente, pois precisaria de mais tempo de batanagem para chegar ao peso estimado. E, ainda assim seria arriscado, visto que a feltragem tem um limite, sendo que, após esse limite, não feltraria mais, não encolheria mais e não alcançaria o peso exigido.

Dessa maneira, então, um novo desenho foi elaborado, preocupando-se com um certo equilíbrio entre pontos tomados e pontos deixados, como apresentado na Figura 7.

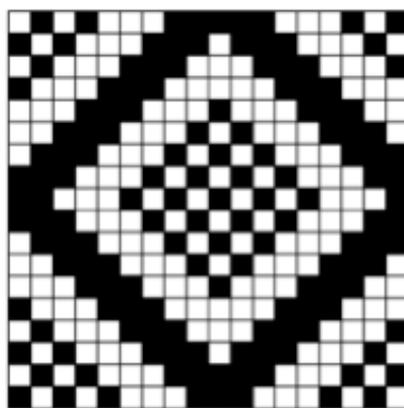


Figure 7 - Desenho Têxtil da construção executada.
Fonte: Autora.

O plano de experimentos visou cinco intervenções, como listadas abaixo. As imagens de 8 a 12 possuem ampliação, respectivamente de, 25, 60 e 210 vezes em relação ao seu tamanho real. As fotos foram obtidas pelo

Microscópio Digital denominado Dino-Lite e se referem ao tecido recém-saído do tear, sem nenhum procedimento posterior.

- Experimento 1: fios penteados 100% lã mais grossos, com 2/32Nm, no urdume e na trama, ambos de mesma cor (Figura 8);

- Experimento 2: fios penteados 100% lã mais grossos, com 2/32Nm, no urdume e na trama, com cores diferentes (Figura 9);

- Experimento 3: fios penteados 100% lã mais grossos, com 2/32Nm, no urdume e mais finos, com 2/64Nm, na trama, ambos de mesma cor (Figura 10);

- Experimento 4: fios penteados 100% lã mais grossos, com 2/32Nm, no urdume e mais finos, com 2/64Nm, na trama, com cores diferentes (Figura 11);

- Experimento 5: fios penteados 100% lã mais grossos, com 2/32Nm, no urdume e na trama fio cardado 100% algodão, com 8Ne, com cores diferentes (Figura 12);



Figura 8 - Experimento 1: fios grossos de lã com urdume e trama de mesma cor.
Fonte: Autora.



Figura 9 - Experimento 2: fios grossos de lã com urdume e trama em cores diferentes.
Fonte: Autora.



Figura 10 - Experimento 3: fios grossos de lã no urdume e fios mais finos na trama, ambos de mesma cor.
Fonte: Autora.



Figura 11 - Experimento 4: fios grossos de lã no urdume e fios mais finos na trama, em cores diferentes.
Fonte: Autora.



Figura 12 - Experimento 5: fios grossos de lã no urdume e fios de algodão na trama, em cores diferentes.
Fonte: Autora.

Para efeitos comparativos, a imagem 13 mostra o burel original e sem processamento após a tecelagem.



Figura 13 – Exemplo do burel original, em ampliações de 25, 60 e 210 vezes.
Fonte: Autora.

Após sair do tear, o tecido foi fechado em corda com o início e fim unidos para se prender ao equipamento e em saco, com as orelhas unidas,

visando preservar o lado direito do tecido do atrito mais violento com a máquina; assim, foi submetido ao processo de batanagem. Para tanto, foi utilizado apenas um detergente, próprio para lã, denominado Teridol®, a uma concentração de 2%, que age como facilitador no processo de feltragem. Neste momento não foi inserida temperatura acima da temperatura ambiente; apenas gerou aquecimento devido à dinâmica do processo.

Neste processo o tecido permaneceu por cem minutos, com a garganta do equipamento fechada, ou seja, com pressão. Posteriormente, o tecido foi enxaguado por dez minutos com água limpa, em temperatura ambiente e amaciado por mais dez minutos com o amaciante Elastolan®, a uma concentração de 1%, com a garganta aberta, ou seja, sem pressão, evitando possível acentuação da feltragem. Em seguida, foi fixado na râmola, com velocidade de 18m/min, a uma temperatura de 120° C.

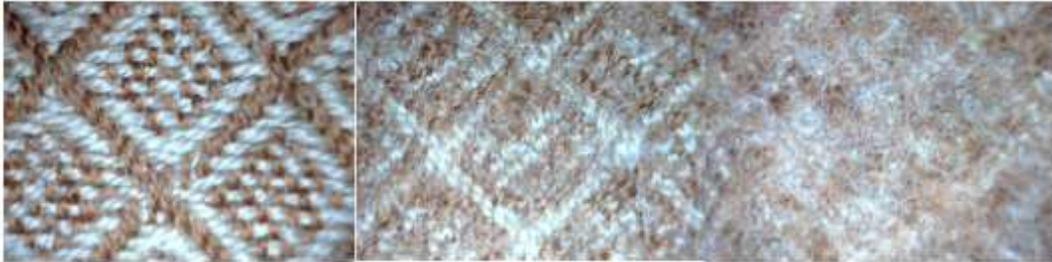
Ao final de todo este procedimento, o tecido apresentou imenso encolhimento, tanto na largura, quanto no comprimento. A largura inicial do material que era de 170cm; passou para 148cm, gerando um encolhimento de 13%. No comprimento, os testes foram baseados em uma marcação de um metro linear de tecido; assim, ao final dos cem minutos, o material apresentou um encolhimento de 23%, ficando com 77cm de comprimento.

O tecido foi analisado visualmente e decidiu-se que deveria feltrar mais alguns minutos, a fim de uma maior compactação do tecido. O tecido foi novamente para a batanagem, nas mesmas condições anteriormente descritas, onde permaneceu em ação mecânica por cerca de cinquenta minutos.

Posteriores a essas ações foram feitas novas medidas de encolhimento, e este continuou muito intenso. A largura inicial do material, neste segundo processo, que era de 148cm, passou para 131cm, gerando um encolhimento adicional de 11,5%. No comprimento, os testes foram baseados em uma marcação de um metro linear de tecido; desse modo, ao final dos cinquenta minutos adicionais, o material apresentou um encolhimento de 24%, ficando com 76cm de comprimento. As Figuras de 14 a 18 mostram o comparativo visual entre o tecido cru, o tecido após esse primeiro processo de batanagem, com cem minutos, e o processo adicional de mais cinquenta minutos, para todos os cinco experimentos.



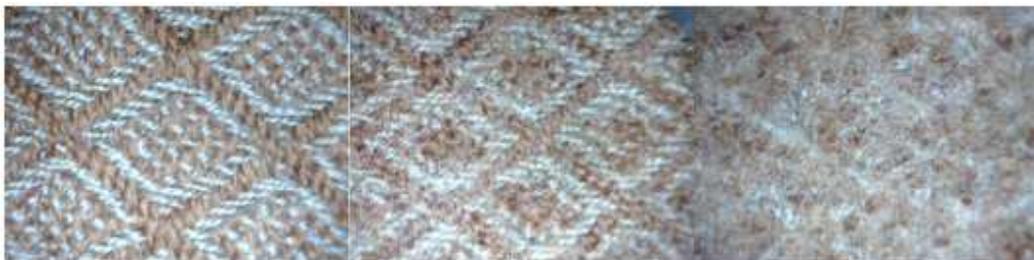
**Figura 14 - Experimento 1: o tecido na versão crua e após cem minutos e cento e cinquenta minutos de batanagem, ampliado vinte e cinco vezes.
Fonte: Autora.**



**Figura 15 - Experimento 2: o tecido na versão crua e após cem minutos e cento e cinquenta minutos de batanagem, ampliado vinte e cinco vezes.
Fonte: Autora.**



**Figura 16 - Experimento 3: o tecido na versão crua e após cem minutos e cento e cinquenta minutos de batanagem, ampliado vinte e cinco vezes.
Fonte: Autora.**



**Figura 17 - Experimento 4: o tecido na versão crua e após cem minutos e cento e cinquenta minutos de batanagem, ampliado vinte e cinco vezes.
Fonte: Autora.**



**Figura 18 - Experimento 5: o tecido na versão crua e após cem minutos e cento e cinquenta minutos de batanagem, ampliado vinte e cinco vezes.
Fonte: Autora.**

A Figura 19 mostra o burel original em tecido cru e após a batanagem de, aproximadamente, noventa minutos, em batanos de maços de madeira.



**Figura 19 - Burel: o tecido na versão crua e após batanagem, ampliado vinte e cinco vezes.
Fonte: Autora.**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho permitiu revisitar o burel, servindo-se de uma interferência na superfície dos tecidos de lã no sentido de modificar essa superfície e criar-lhe uma textura a partir da tecelagem. Foi feito um desenho têxtil que permitiu uma feltragem irregular, criando relevos na superfície. Este relevo é notado sutilmente em tecidos monocromáticos e foi evidenciado com o uso de cor diferente no fio de trama e também com a utilização de fios de trama de algodão.

Durante o processo desta investigação, destacaram-se elementos que contribuem para a modificação da superfície de tecidos feltrados como o desenho têxtil e os desligamentos posicionados em áreas específicas, finuras diferentes de fibras e diferentes títulos de fio, cores diversas no fio de trama e urdume (teia), e trama com fios 100% algodão.

A observação dos tecidos desenvolvidos permitiu verificar os efeitos criados, mesmo que estes não sejam muito evidentes. É provável que este efeito venha a ser mais presente se o desenho têxtil apresentar maiores

dimensões e, conseqüentemente, forem aumentados os desligamentos no padrão.

Outras possibilidades de aumentar a influência do desenho têxtil no relevo de superfície surgiram, nomeadamente diminuir as áreas de tela e aumentar os desligamentos. A outra é manter uma desigualdade de pontos tomados e deixados, acentuando as diferenças entre uma face e a outra do tecido, de modo a possibilitar que a feltragem se concentre em áreas diferentes no direito e no avesso.

A avaliação visual detalhada dos experimentos revela que a feltragem da lã é um fenômeno muito evidente nos tecidos a ponto de ocultar em grande parte o desenho têxtil de base.

No decorrer do processo de batanagem, observou-se que a feltragem é um processo que demora a iniciar. De fato, no caso dos tecidos 100% lã, os primeiros cem minutos de feltragem geraram um encolhimento de 23%, ao passo que, na segunda etapa, em apenas cinquenta minutos os tecidos encolheram em média 24%. Ficou evidente que o processo de feltragem apresenta uma barreira inicial que, depois de transposta, acontece de forma muito rápida.

No desenvolvimento das amostras criadas para este trabalho foram utilizadas fibras e fios penteados de lã mais fina, para tornar o material mais suave e macio ao toque. A intenção era possibilitar uma maior aplicação em produtos de moda e abrir novas possibilidades de utilização. De fato, todos os tecidos produzidos resultaram muito mais macios e suaves ao toque do que o burel.

Também é importante salientar que, partindo da análise da produção do burel, que é artesanal, este trabalho visou desenvolver um tecido de grande produção industrial. Os materiais, o desenho têxtil e os métodos de produção foram adaptados a uma produção industrial brasileira (Paramount Têxtil), com processos e equipamentos automatizados, de grande produtividade, que permitiu reduzir etapas no processo, visando uma ampliação de mercado.

Ao revisitar o burel e apropriar-se da abordagem do design vernacular, a construção dos novos tecidos explorou técnicas e processos de alteração da superfície de tecidos feltrados que potenciam os processos criativos em muitas áreas do design de moda e têxtil.

REFERÊNCIAS

- ALZUGARAY, D. e ALZUGARAY, C. (1986). **Aprenda a Criar Ovelhas**. São Paulo: Editora TRÊS.
- ARAÚJO, M; CASTRO, E. M. M. (1986). **Manual de Engenharia Têxtil – V. I**. Lisboa: Fundação CalousteGulbenkian.
- AUSTRALIAN WOOL INNOVATION LIMITED. (2013). **Proof of the attributes of Australian Merino**. [OnLine]. n.d. Disponível em http://www.wool.com/Wearing_About-Merino_Proof.htm [Acesso em 02/07/2013].
- BLAUVELT, A. (1995). **In and around: Cultures of design and the design of cultures**. Sacramento: Emigre, n. 32, p. 2-23.
- BRUNO, F. S. (1992). **Tecelagem: Conceitos e Princípios**. Rio de Janeiro: SENAI-CETIQT.
- CHAUDRI, M. A.; WHITELEY, K. J. (1970). **The Influence of Natural Variations in Fiber Properties on the Felting Characteristics of Loose Wool**. Textile Research Journal v.40, n.4, p.297-303. School of Wool and Pastoral Sciences. Kensington: The University of New South Wales.
- DENIS, R. C. (1998). **Design, cultura material e o fetichismo dos objetos**. Revista Arco, vol. 1, p. 9 – 12. Rio de Janeiro, ARCO Editorial.
- DONES, V. L. (2004). **As Apropriações do Vernacular pela Comunicação Gráfica**. Lajeado: 7ª Conferência Brasileira de Folkcomunicação.
- EMERY, I. (1994). **The Primary Structures of Fabrics: An Illustrated Classification**. 3a Edition. Washington: Thames and Hudson.
- ERHART, T. (1975). **Curso técnico têxtil: física e química aplicada, fibras têxteis, tecnologia**. São Paulo, EPU/EDUSP, 1975(vol. 1)72p.; 1975-1976(vol.2)87p.; 1975-1976(vol.3)56p.
- GOMES, C. A. M. (1996). **Forais do Sabugal. Sabugal: Câmara Municipal do Sabugal**.
- KUASNE, A. M. (2008). **Fibras Têxteis. Araranguá: Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina**.
- LUPTON, E. (1996). **Mixing Messages: Graphic Design in Contemporary Culture**. 2a Edition. Nova York: Princeton Architectural Press.

- MALUF, E. (2003). **Dados Técnicos para a Indústria Têxtil. 2a edição.** São Paulo: IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo : ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção.
- MARTINS, J. P. (2011). **Design Vernacular. Anais dos Resumos do II Prêmio Jovem Pesquisador.** Caxias do Sul: FTSG Conselho Editorial e de Extensão.
- MENEZES, M. S.; PASCHOARELLI, L. C. (2009). **Design e planejamento : aspectos tecnológicos** / Marizilda dos Santos Menezes, Luis Carlos Paschoarelli (org.). São Paulo : Cultura Acadêmica.
- RUTHSCHILLING, E. A. (2006). Introdução ao Design de Superfície. Porto Alegre: Núcleo de Design de Superfície – UFRGS.
- SIQUEIRA, M. (2012). Design Forum, 2012. **Design de Superfície.** [Online]. (Postado em 06/01/2012). Disponível em <http://designforum.com.br/blog/?p=2485> [Acesso em 24/05/2012].
- SMITH, W. (1906). **The Chemistry of Hat Manufacturing.** Londres: Scott, Greenwood & Son.
- STRAND, E. A.; FREI, K. M.; GLEBA, M.; MANNERING, U.; NOSH, M.; SKALS, I. (2012). **Old Textiles – New Possibilities.** European Journal of Archaeology v. 13: 149-173. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2010.
- THE WOOLMARK COMPANY. (2013). **Beyond the Bale – Profit From Wool Innovation** – Sidney: n. 55, p. 18, junho 2013. Disponível em http://www.wool.com/Content/en-GB/BTB_June2013.pdf [Acesso em 12/07/2013].
- VALESE, A. (2007). **Design Vernacular Urbano: a Produção de Artefatos Populares em São Paulo como Estratégia de Comunicação e Inserção Social.** Dissertação de Mestrado. São Paulo: PUC/SP.