



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Engenharia

**Acabamentos em calças *jeans* de senhora
Estimulação da circulação sanguínea através de micro
emulsões**

Cláudia Pereira Santos

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Design de Moda
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof. Doutor José Mendes Lucas

Covilhã, Outubro de 2011

Agradecimentos

Ao longo do processo de realização deste trabalho, tive a ajuda de várias pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a sua conceção e às quais desejo apresentar os meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar gostaria de prestar um agradecimento especial ao Prof. Doutor José Mendes Lucas por toda a compreensão, apoio e disponibilidade prestados na orientação da dissertação, mesmo nos seus momentos mais difíceis.

A todo o Departamento de Ciências e Tecnologias Têxteis, pela facilidade de acesso e disponibilidade aos laboratórios, sala de CAD e Confeção.

À diretora de curso, Prof. Doutora Madalena Pereira, pelas sugestões e preocupações constantes com o decorrer do trabalho.

Ao Prof. Júlio Torcato, pelo fornecimento do *denim*.

À empresa Horquim - Representações Lda., e em especial à Eng^a Emília Quelhas Costa pelo fornecimento das micro-emulsões.

À Prof.^a Doutora Maria José Geraldês, pela condução de ensaios do desenvolvimento experimental deste trabalho.

Ao Departamento de Química, e em especial ao Dr. Rogério Manuel Simões pela disponibilidade e amabilidade demonstrada.

Aos meus amigos, pela amizade e preocupação demonstrada ao longo da realização deste trabalho.

À minha mãe e irmão, por tudo o que sou hoje.

Muito obrigado a todos.

Resumo

Hoje em dia, o vestuário não assume simplesmente a função de cobrir o corpo para ocultar a nudez e proteger do frio ou do calor. A esta função básica do vestuário associa-se a função do século XXI, que é a de interação no dia-a-dia do seu utilizador. O acesso rápido à informação e as tecnologias do futuro trazem consigo mudanças constantes no comportamento do consumidor, tornando-o mais exigente e ansioso por novidades. Sendo assim, percebe-se a necessidade da diferenciação, inovação e acréscimo de valor nos produtos de *design* de moda.

Em virtude do aumento da esperança de vida e das exigências do dia-a-dia moderno, o Homem preocupa-se cada vez mais com questões ligadas à saúde e bem-estar. A tecnologia têxtil já responde ao tratamento terapêutico de muitas patologias, contudo, em ambiente hospitalar. O conceito de *design* está aos poucos a ser introduzido na utilização de têxteis inteligentes em vestuário de dia-a-dia, e acredita-se que introduzirá um novo *lifestyle* num futuro próximo, onde vestuário de uso diário terá função terapêutica.

As doenças venosas, vulgarmente conhecidas como má-circulação sanguínea, são extremamente relevantes e de grande impacto social e psicológico. A insuficiência venosa é para muitos pacientes significado de dor, perda de mobilidade e diminuição da qualidade de vida. As tendências de moda ditadas em cada estação acabam por gerar comportamentos de uso de vestuário que são muitas vezes prejudiciais à saúde dos consumidores. As mulheres são quem mais sofrem com este problema, agravando muitas vezes o seu estado de saúde pelo uso de calças *jeans* muito apertadas.

Foi estudada a possibilidade de interação dos acabamentos têxteis para o alívio da má circulação sanguínea. Desenvolveram-se estudos que fossem capazes de, certa forma, provar a presença de compostos medicinais com reconhecida ação drenante e tonificante do sistema circulatório em emulsões já existentes no mercado têxtil, assim como o seu grau de durabilidade em ganga. Elaborou-se, por fim, um modelo de calça *jeans* que pudesse sustentar o foco do presente trabalho. Posto isto, esta dissertação foi elaborada de modo a poder aliar o *design* de moda a uma prevenção e alívio dos sintomas da má circulação sanguínea durante o processo de uso de calças *jeans*.

Palavras-chave

Design de moda, doenças venosas, qualidade de vida, acabamentos têxteis, *jeans*

Abstract

Nowadays, the clothing does not assume simply the function of covering the body to hide the nakedness and protect from the cold or heat. To this basic function of clothing it is associated the function of the 21st century, which is the interaction in the daily life of its user. Quick access to information and technologies of the future bring constant changes in consumer behavior, making it the most demanding and keen for news. Thus, we understand the need for differentiation, innovation and increased value in fashion design products.

Because of increased life expectancy and the demands of modern life, the man worries increasingly with questions related to the health and well-being. The textile technology already responds to therapeutic treatment of many diseases, however, in the hospital environment. The design concept is gradually being introduced in the use of smart textiles in clothing of the day to day, and it is believed that will introduce a new lifestyle in the near future, where everyday clothing will have therapeutic function.

Venous diseases, commonly known as bad blood circulation, are extremely relevant and of great psychological and social impact. The venous insufficiency is for many patients meaning of pain, loss of mobility and decreased quality of life. Fashion trends dictated each season ultimately generate usage behaviors of clothing that are harmful to the health of consumers. Women are those who are suffering with this issue, often exacerbating his state of health by wearing very tight jeans.

It was studied the possibility of interaction of textile finishes for the relief of poor blood circulation. Studies that have been developed were able to somehow prove the presence of medicinal compounds with toning and draining action recognized of circulatory system in emulsions already on the market, as well as their degree of durability on denim. Finally, it was developed a type of jeans that could sustain the focus of this work. That said this dissertation was prepared in order to ally with the fashion design prevention and relief of poor blood circulation when wearing jeans.

Keywords

Fashion Design, venous diseases, life quality, textile finishes, jeans

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract.....	vii
Lista de Figuras.....	xiii
Lista de Tabelas e Gráficos	xv
Lista de Acrónimos.....	xvii
Capítulo 1 - Introdução	1
1.1 Enquadramento do trabalho	3
1.2 Objetivos	3
1.3 Metodologia adotada	4
Capítulo 2 - Mercado do <i>design</i> de calças <i>jeans</i>	5
2.1 Funções do <i>design</i> de moda	7
2.2 Origem da calça <i>denim</i>	8
2.2.1 <i>Denim</i>	9
2.2.2 Corante índigo	10
2.2.3 A calça <i>jeans</i>	10
2.3 Caráter simbólico das calças <i>jeans</i>	10
2.3.1 Calça <i>jeans</i> para o público feminino	11
2.3.2 Mercado de luxo do <i>jeans</i>	12
2.3.2.1 Marcas mais caras de <i>jeans</i> na atualidade.....	14
2.3.2.2 Prospecção de mercado	17
2.4 Identidade do <i>jeans</i>	17
2.4.1 Evolução das modelagens	18
2.5 Lavagens e acabamentos	23
2.5.1 Principais processos de lavagem.....	24
2.6 Tendências <i>denim</i> S/S 2011 e A/W 2012.....	25
2.6.1 Tendências <i>denim</i> S/S 11/12	26
2.6.1.1 WGSN.....	26
2.6.2 Tendências <i>denim</i> A/W 11/12.....	29
2.6.2.1 Collezioni Sport&Street, nº61, A/W 11/12	29
2.6.2.2 View2, nº10 A/W 11/12	30
2.7 Acabamentos funcionais no mercado do <i>jeans</i>	31
2.7.1 Pesquisa de mercado	31
Capítulo 3 - Sistema cardiovascular	35
3.1 Coração	37
3.1.1 Anatomia do coração	37

3.1.2	Ciclo cardíaco: sístoles e diástoles	38
3.1.3	Válvulas do coração	39
3.2	Fisiologia da circulação	40
3.2.1	Sangue arterial e venoso	40
3.2.2	Circulação no coração - sistema arterial e sistema venoso	40
3.2.3	Circulação no corpo - circulação sistêmica e circulação pulmonar	41
3.2.4	Pressão arterial	42
3.2.5	Fluxo e resistência sanguínea	42
3.2.6	Frequência cardíaca	43
3.2.7	Microcirculação	43
3.3	Vasos sanguíneos	43
3.3.1	Artérias	44
3.3.2	Veias	45
3.3.3	Capilares sanguíneos	46
3.4	Distúrbios do sistema venoso	47
3.4.1	Válvulas e retorno venoso	47
3.4.2	Sistema venoso profundo e sistema venoso superficial	48
3.4.3	Varizes ou veias varicosas	50
3.4.3.1	Telangiectasias	50
3.4.3.2	Varizes primárias	51
3.4.4	Tromboses venosas	51
3.4.4.1	Trombose venosa superficial: tromboflebite	51
3.4.4.2	Trombose venosa profunda: embolia pulmonar	52
3.4.5	Insuficiência venosa crônica	52
3.4.6	Fatores de risco das doenças venosas	52
3.5	Tratamentos disponíveis	54
3.5.1	Escleroterapia	54
3.5.2	Cirurgia	54
3.5.3	Contenção elástica	55
3.5.4	Medicamentos/terapias adjuvantes	56
Capítulo 4	- Plantas com ação venotônica	59
4.1	Plantas de menor ação	61
4.1.1	Ruscus (<i>Ruscus hypoglossum</i>)	62
4.1.2	Videira (<i>Vitis vinifera</i>)	62
4.1.3	Mirtilo (<i>Vaccinium myrtillus L.</i>)	62
4.1.4	Gengibre (<i>Zingiber officinale</i>)	63
4.1.5	Hamamélia (<i>Hamamelis</i>)	63
4.1.6	Centela (<i>Centella asiatica L.</i>)	63
4.1.7	Hera (<i>Hedera hélix L.</i>)	64
4.2	Plantas mais utilizadas	64

4.2.2 Castanha-da-índia (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.).....	65
4.2.1 Ginkgô (<i>Ginkgo biloba</i> L.).....	66
4.3 Ação dos flavonóides	67
4.3.1 Técnica de caracterização de princípios ativos dos extratos	69
Capítulo 5 - Desenvolvimento experimental	71
5.1 Metodologia	73
5.2 Seleção dos materiais	73
5.2.1 Substrato têxtil	73
5.1.2 Micro emulsões.....	74
5.2 Processo de aplicação das micro emulsões.....	74
5.2.1 Procedimentos	75
5.3 Medição de propriedades térmicas	75
5.3.1 Procedimentos	76
5.3.2 Resultados obtidos	77
5.3.3 Análise dos resultados	77
5.4 Simulações de lavagem	77
5.4.1 Procedimentos	78
5.5 Espectroscopia no UV-VIS	79
5.5.1 Procedimentos	79
5.5.3 Análise e discussão dos resultados	80
5.6 Protótipo	84
5.6.1 Desenho técnico	84
Capítulo 6 - Conclusões	85
6.1 Considerações finais.....	87
6.2 Projeções futuras	88
Referências Bibliográficas	89
Anexos	97
Glossário.....	99
Fichas de segurança das micro-emulsões.....	101

Lista de Figuras

- Figura 2.1 - Primeiros mineiros a usar calças *denim*
- Figura 2.2 - Modelo de *overall waist* e rebite no bolso traseiro das Levi's
- Figura 2.3 - A calça *denim* mostrou resistir e durar às condições de uso nas minas
- Figura 2.4 - Marlon Brando e James Dean, símbolos da época.
- Figura 2.5 - Marilyn Monroe em vários momentos de uso do *jeans*
- Figura 2.6 - Brooke Shields na primeira campanha da Calvin Klein de *jeans*
- Figura 2.7 - *Jeans* mais caros do mundo: Levis, Gucci, Roberto Cavalli
- Figura 2.8 - Exemplos de acabamentos diferenciados
- Figura 2.9 - As tribos sociais e o *jeans*
- Figura 2.10 - Modelo *capri* e modelo *skinny*
- Figura 2.11 - Vários cortes de calças femininas
- Figura 2.12 - Tipos de calças *jeans* em várias tribos sociais
- Figura 2.13 - Lavagens manuais dadas aos *jeans*
- Figura 2.14 - Pedras usadas em lavagens de *denim*: pedra-pomes, cenazita e perlite
- Figura 2.15 - Tendências 11/12 de lavagens e acabamentos
- Figura 2.16 - Tendências verão 11/12 *denim*1
- Figura 2.17 - Tendências verão 11/12 *denim*2
- Figura 2.18 - Tendências verão 11/12 *denim*3
- Figura 2.19 - Tendências inverno 12 *denim*
- Figura 2.20 - Tendências inverno 11/12 *denim*
- Figura 2.21 - The Push Up Collection
- Figura 2.22 - Eve Lerock Anticelulite
- Figura 2.23 - Recarga comercializada para a Eve Lerock Anticelulite
- Figura 3.1 - Anatomia interna e externa do coração
- Figura 3.2 - Fases do ciclo cardíaco
- Figura 3.3 - Sistema de válvulas do coração, sístole e diástole ventricular
- Figura 3.4 - Circulação no coração
- Figura 3.5 - Circulação sistêmica e circulação pulmonar
- Figura 3.6 - Circulação sistêmica e circulação pulmonar
- Figura 3.7 - Tipologias de vasos sanguíneos: veias, artérias e capilares
- Figura 3.8 - Anatomia da parede normal da artéria
- Figura 3.9 - Corte de uma artéria
- Figura 3.10 - Diferenças anatômicas entre artérias e veias
- Figura 3.11 - Corte transversal de uma veia
- Figura 3.12 - Corte de uma veia com válvula venosa
- Figura 3.13 - Vasos sanguíneos da perna - veias e artérias

Figura 3.14 - Sistemas venoso superficial, profundo e das veias perfurantes
Figura 3.15 - Veia dilatada
Figura 3.16 - Telangiectasia
Figura 3.17 - Variz primária
Figura 3.18 - Escleroterapia
Figura 3.19 - Diferença entre o uso e não uso de meia de compressão
Figura 3.20 - Comprimentos das meias de compressão
Figura 4.1 - Várias plantas com efeito venotônico
Figura 4.2 - Folhas, frutos e sementes da castanha-da-índia
Figura 4.3 - Folhas de *ginkgô* no verão e no outono
Figura 4.4 - Utilização das folhas de *ginkgô* em chás
Figura 5.1 - Substrato têxtil utilizado nos ensaios laboratoriais
Figura 5.2 - *Fulard* utilizado para as impregnações do *denim*
Figura 5.3 - Equipamento Alambeta, para medição das propriedades térmicas
Figura 5.4 - Equipamento Linitest, para a simulação de lavagem
Figura 5.5 - Equipamento espectrofotômetro UV-VIS
Figura 5.6 - Ilustração de modelo de calça *jeans*

Lista de Tabelas e Gráficos

Tabela 2.1 - Requisitos de uso da calça *jeans*

Tabela 2.2 - Valorização do corpo através da modelagem

Tabela 3.1 - Classificação clínica da IVC (CEAP)

Tabela 3.2 - Classificação dos tipos de compressão elástica

Tabela 4.1 - Venotônicos mais utilizados para a IVC em produtos naturais

Tabela 4.2 - Principais classes de flavonóides e descrição das suas características básicas

Tabela 4.3 - Resultados experimentais das principais propriedades térmicas

Tabela 5.1 - Resultados experimentais das principais propriedades térmicas

Tabela 5.2 - Ciclos de lavagem e respectivas referências

Gráfico 5.1 - Absorvância dos banhos de lavagem do *denim* padrão (soluções diluídas)

Gráfico 5.2 - Absorvância dos agentes SML/RO e SML/G em solução pura (soluções diluídas).

Gráfico 5.3 - Banhos de lavagem *denim* padrão e impregnado. Padrão: 6 e 22h; Impregnado: 1, 6 e 22h de lavagem (soluções sem diluição)

Gráfico 5.4 - Absorvância dos banhos de lavagem do agente SML/G (soluções diluídas)

Gráfico 5.5 - Absorvância dos banhos de lavagem do agente SML/RO (soluções diluídas)

Gráfico 5.6 - Lavagem durante 1h do *denim* já lavado anteriormente (soluções não diluídas)

Lista de Acrónimos

AV	Auricoventriculares
BASF	Badische Anilinfarben-und Sodafabrik
CE	Comissão E
CEAP	Clinica, Etiológica, Anatômica, Patofisiológica
CO	Algodão
DCTT	Departamento de Ciências e Tecnologias Têxteis
FP	Farmacopeia Portuguesa VIII
IVC	Insuficiência Venosa Crónica
IVP	Insuficiência Venosa Profunda
NPD	National Purchase Diary
OMS	Organização Mundial de Saúde
PA	Poliamida
TVP	Trombose Venosa Profunda
UBI	Universidade da Beira Interior
UV	Úlcera Venosa
UV-VIS	Ultravioleta - Visível
WGSN	Worth Global Style Network

Capítulo 1 - Introdução

1.1 Enquadramento do trabalho

Devido à postura vertical e ao estilo de vida sedentário, os seres humanos são os únicos seres vivos a quem as doenças venosas acometem. Estas constituem um grave problema de saúde pública, não só pela sua alta incidência, mas pelo seu impacto socioeconómico.

Na Europa, segundo um estudo desenvolvido¹, um em cada dois adultos apresentam sintomas e/ou sinais de doenças venosas. Além de que esta doença contribui para uma menor qualidade de vida e, ainda, a taxa de absentismo² laboral. Segundo a Fundação europeia para a melhoria das condições de vida e de trabalho (1997) “as duas mil maiores empresas de Portugal perderam 7,731 Milhões de dias de trabalho em resultado de doença”. Assim, crê-se que em parte destes dados se encontrem dificuldades relacionadas com problemas de circulação sanguínea.

A crescente preocupação de bem-estar e o aumento da qualidade de vida da humanidade em geral justificam a pertinência que existe na atuação do *design* de moda em conjunto com o têxtil, na área da saúde. O têxtil, além de ser uma segunda pele, cada vez mais interage com o utilizador acrescentando ao vestuário funções de várias ordens.

Crê-se que haja produtos para acabamentos em vestuário que permitam a prevenção e alívio das doenças venosas. Também se coloca aqui a problemática das tendências ditadas pelo mundo da moda que levam ao incentivo do uso de vestuário muito apertado, como é o caso das calças em *denim*, substrato têxtil escolhido para este trabalho.

1.2 Objetivos

- Entender o mercado em expansão dos tratamentos funcionais em *jeans* e como o *design* e a tecnologia têxtil podem ajudar a melhorar a qualidade de vida dos utilizadores com problemas venosos.
- Identificar o modo de ação das micro emulsões selecionadas para o desenvolvimento experimental;
- Identificar a presença dos compostos facilitadores da circulação sanguínea nas emulsões, assim como a sua solidez às lavagens no *denim*;
- Identificar o tipo de modelagem mais correto para a ação mais eficaz do acabamento funcional estudado e *design* de modelo de calça jeans de acordo com as tendências do momento.

¹ Segundo Nicolaidis, Allegra, Bergan, Bradbury, & Cairols (2008)

² “Hábito de não comparecer, de estar ausente”, in <http://www.priberam.pt/>

1.3 Metodologia adotada

Este trabalho desenvolveu-se em várias fases, algumas das quais decorreram em simultâneo.

1. Pesquisa de mercado dos acabamentos com tratamentos funcionais em *jeans*;
2. Pesquisa das causas das doenças venosas;
3. Seleção das emulsões têxteis de ativação da circulação sanguínea;
4. Escolha do tipo de tecnologia para aplicação das emulsões;
5. Estudo da presença dos produtos e do grau de eficácia da sua libertação/fixação;
6. Estudo do tipo de modelagem a aplicar no modelo de calça *jeans*;
7. Execução de um protótipo.

A pesquisa de mercado dos acabamentos funcionais em *jeans* permitiu saber o que se encontram as empresas a conceber e para que públicos-alvo. Puderam-se identificar as oportunidades de negócio inerentes a perspetivas futuras. A pesquisa focou-se no mercado feminino, por ser o público-alvo deste trabalho.

A pesquisa acerca das causas das doenças venosas permitiu entender como se processa todo o mecanismo da má circulação e as premissas de atuação dos produtos existentes no mercado para o alívio e prevenção dos sintomas associados à doença.

A escolha das emulsões utilizadas para as impregnações no substrato têxtil deu-se pelo estudo anterior, que era complementado por uma série de produtos naturais que têm ação drenante e tonificante do sistema circulatório.

A aplicação das emulsões deu-se através da *fulardagem*, que foi o método em que se entendeu haver maior absorção das mesmas.

O estudo da presença dos flavonóides venotónicos nas emulsões foi feito após consulta de literatura, que permitiu identificar a espectroscopia no UV-VIS como tecnologia detetora dos mesmos. O grau de eficácia da libertação/fixação do produto no substrato têxtil foi estudado durante vários ciclos de lavagem e posteriormente avaliada a sua ausência/presença.

Foi feito um estudo ao nível da modelagem de calças *jeans* que permitisse um maior grau de eficácia possível de ação do tratamento aplicado.

Por fim, seguiu-se a concretização do protótipo.

Capítulo 2 - Mercado do *design* de calças *jeans*

Segundo Klaus Krippendorf (2007) “A preocupação inicial dos *designers* com a funcionalidade, utilidade e com produtos universalmente atrativos, descreve apenas uma fração do que os *designers* têm de encarar hoje em dia” (pag.19). Isto deve-se à mudança dos objetivos de um mercado que inicialmente tinha por objetivo sobretudo a produção, para um mercado que visa desde à algum tempo o utilizador.

O *design* difere da arte neste sentido. Como condição básica para o sucesso de qualquer produto de vestuário tem que haver uma simbiose entre este e o utilizador, ou seja, as roupas devem oferecer aos utilizadores a capacidade de projetarem os seus sonhos e fantasias, mesmo que aparentemente desfasados (Jones, 2005).

2.1 Funções do *design* de moda

Buchanan (1989) fala que os produtos de *design* para além da ideia semiótica têm uma componente retórica associada, em que todos os objetos comunicam influenciando a nossa vida através do lado emocional e psicológico. O vestuário assume, particularmente 3 tipos de função: estética ou plástica, operativa ou prática e por fim a função simbólica.

Função estética ou plástica - Caracteriza-se pela qualidade do vestuário se afirmar pela sua aparência exterior através de características formais e expressivas. A função estética de uma roupa adquire, portanto um teor comunicativo. Na medida em que este teor assume importância num dado contexto e momento, o valor estético tem o seu expoente máximo ligado a um contexto de efemeridade. As coisas só podem ser compreendidas inseridas na história e num dado lugar. O vestuário pode indicar a importância social e económica ou o *status*, servir de expressão individual no que toca ao pudor ou impudor (Barnard, 2003).

Função operativa ou prática - O valor operativo ou prático traduz a necessidade que uma peça de roupa tem de preencher um dado requisito prático e/ou de proteção. Aqui, a função estética encontra-se na lógica da existência de cada pormenor, criando ordem, harmonia e equilíbrio. Tem um teor racional e nunca deve ser subestimada (Jones, 2005, p. 24). Deve-se tentar implementar a este tipo de vestuário uma linha de *design* para a permanência, pois o *design* eficaz permite a sua criação para a perenidade.

Função Simbólica - Por último, existe o valor simbólico que se traduz em atributos que fazem com que os objetos tenham conotações diversas, de ordem social, religiosa, política ou outras. Tanto pode ser o resultado de um *styling*, do *kitsch* ou de tendências de mercado, o que muitas vezes não significa inovação. Serve para uma diferenciação social, de acessório e adorno. O vestuário com esta função muito presente tende a ter um grau de efemeridade, pois é utilizado de acordo com estados emocionais que podem ser voláteis, ou pelo contrário, como peças a conservar para além dos tempos, por se traduzirem como marcos de momentos específicos da vida. Esta conceção encontra-se de acordo com Zaccai (1995) que define que o

desejo de querer ou não um objeto é de cariz emocional. O utilizador cria uma relação baseada na emoção em que gostar ou não gostar não implica a funcionalidade do objeto.

2.2 Origem da calça *denim*

Segundo consta na história da moda, o aparecimento da calça *denim* baseou-se numa necessidade de função operativa e/ou funcional. Levi Strauss, imigrante alemão, chega a S. Francisco, nos EUA, em 1853 e inicia um negócio de venda de material para mineiros.

Os mineiros encontravam-se em plena época da febre do ouro e o seu trabalho fazia com que os bolsos das calças de algodão se descomessem por completo e os componentes se desagregassem facilmente pela fraca resistência ao rasgo do tecido. O resultado era a queda de todo o ouro que guardavam nos bolsos, e assim a perda de horas de trabalho. Diz-se que Strauss, pela proximidade que mantinha com os trabalhadores, se aproveitou do facto de ter um tecido comumente utilizado para coberturas de tendas de campanha ou de vagões de minério, mas que não conseguia vender, para fazer pares de calças. Acredita-se que Strauss estava de tal forma desesperado em se desfazer desse material, que criou esta inovação, sabendo tirar partido da crise das duas partes envolvidas (Lv & Huiguang, 2007).

Levi Strauss transformou todo o seu *stock* em calças para o trabalho nas minas, tendo-se estas tornado no uniforme de trabalho dos mineiros. Estes ficaram muito contentes e satisfeitos por sentirem o seu vestuário a funcionar como uma ajuda ao desempenho laboral.

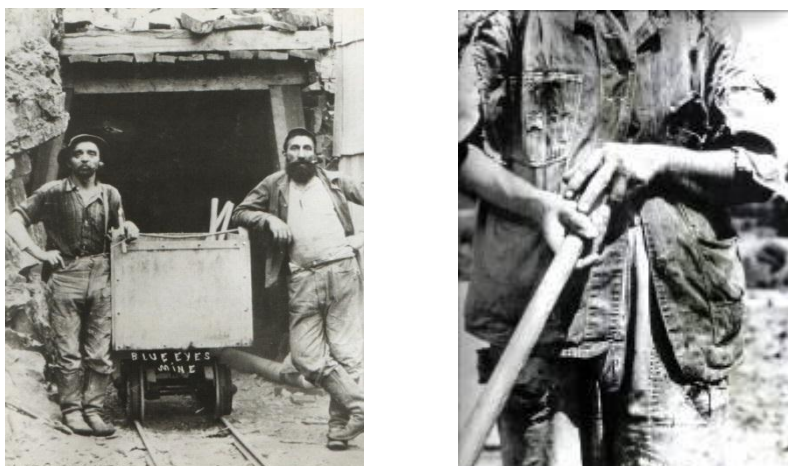


Figura 2.1 - Primeiros mineiros a usar calças *denim*

Retirado de <http://colunistas.ig.com.br/modamasculina/> em 27/5/2011

Conta-se que em 1860, um dos mineiros se queixou a Jacob Davis, um alfaiate, que os bolsos se rasgavam ao fim de um tempo de uso. Outra historia fala que fora a mulher de um lenhador, vizinha de Davis, que lhe pediu um par de calças duradouras pelo que este

introduziu a aplicação de rebites³ de cobre nas laterais dos bolsos, para as calças terem maior resistência ao rasgo (Mahlmeister, 2009). Surge, assim um forte concorrente para Strauss, que a 5 de julho de 1872 lhe envia uma carta afirmando ser o inventor das calças *denim* e sugerindo uma parceria onde partilhariam a patente (Lv & Huiguang, 2007).



Figura 2.2 - Modelo de *overall waist* e rebite no bolso traseiro das Levi's

Retirado de *Jeans* (2007), em 7/6/2011

Esta parceria surgiu em maio de 1873. Levi Strauss e Jacob Davis adquiriram recursos económicos e tecnologia industrial para a produção em série. Registam a marca Levi's como marca e começaram a produzir o *overall waist* - o famoso e eterno modelo 501. Tinha um bolso traseiro com um desenho a imitar a silhueta de uma águia, um bolso de relógio, com uma fileira de botões de pressão na braguilha, os rebites de cobre e um cinto com botões para suspensórios (Mahlmeister, 2009).

2.2.1 *Denim*

Cerca de 1792, em Maryland, Inglaterra, começa-se a fabricar o *denim*. Este era um tecido em algodão à teia e à trama, com estrutura de sarja. O azul índigo surge nos fios da teia enquanto que os da trama se mantêm brancos. Era conhecido como *toile* de *Nimes* (daqui provém o termo *denim*) e apresentava características de elevada durabilidade e por esse motivo era utilizado para cobrimentos de carroças e toldos.

Com o avanço da tecnologia têxtil, o denim passou a ser fabricado com uma mistura de fibras de algodão e poliéster, o que deu maior durabilidade à trama (Catoira, *Moda Jeans: Fantasia Estética sem Preconceitos*, 2009).

³ Aviamento de metal geralmente colocado nas extremidades dos bolsos para dar maior resistência ao uso.

2.2.2 Corante índigo

O *denim* era tingido com um corante azul, proveniente de extratos de plantas orientais, a *indigófera* e a *isati tinctoris*, daí o nome associado ao azul típico do *denim*, o azul índigo. Este corante natural fora patenteado na alfândega de Génova no ano de 1140. Posteriormente surgiu o corante sintético, mais rentável do ponto de vista económico e mais sustentável pois gasta menos recursos e também menos poluente no seu fabrico. Foi patenteado pela *Badische Anilinfarben-und Sodafabrik* (BASF), em 1897 (Catoira, *Jeans: A Roupas que Transcende a Moda*, 2006). Nesta data, a Índia britânica vendeu mundialmente 10.000 toneladas de índigo natural. Já a Alemanha vendeu 600.000. A 1911, o índigo natural desceu para 860 toneladas em vendas e a Alemanha aumentou para 22.000. Isto mostra a rápida aceitação do corante artificial e por outro lado a rápida demanda neste corante, gerada pelo fabrico de calças *denim* (Heller, 2007).

2.2.3 A calça *jeans*

Jeans foi o nome pelo qual a calça *denim* ficou conhecida em Itália, onde o corante natural da cor índigo foi patenteado. O marinheiros de Génova utilizavam como uniforme uma calça de nominada *Genoese* ou *Genes*. Porém, só após 1920 se começou a utilizar frequentemente este termo (Lv & Huiguang, 2007).

2.3 Caráter simbólico das calças *jeans*

O *jeans* percorreu um largo caminho desde que foi inventado, no século XIX, até ao final dos anos 70, quando incorporou o signo social (Catoira, *Moda Jeans: Fantasia Estética sem Preconceitos*, 2009, p. 42). De início o *jeans* tinha uma função meramente prática e era usado em minas do oeste americano. Surgiu como uniforme de trabalho (fig.2.3), privilegiando-se as questões utilitárias, ou seja, tinha que cumprir uma série de requisitos práticos e de proteção para o melhor desempenho possível em ambiente laboral.



Figura 2.3 - A calça *denim* mostrou resistir e durar às condições de uso nas minas

Retirado de *Jeans* (2007), em 7/6/2011

Desde os primeiros pares de *jeans* que haviam valores agregados aos mesmos, como por exemplo, os rebites em cobre, que reforçavam os bolsos. Posto isto, pode-se concluir que os *jeans* foram projetados para responder a uma função de caráter meramente utilitário. No entanto, o caráter simbólico do vestuário não é estático, alterando ao longo da sua “vida” as simbologias enquanto produto (Monteiro, 2011).

Com as duas guerras mundiais acontecem grandes mudanças sociais, políticas e económicas. No primeiro pós-guerra, a partir de 1920, a sociedade americana enche-se de alegria de viver e altera o seu modo de vida, passando a dar bastante importância às atividades de lazer. A dança, a rádio, a arte e o cinema vêm introduzir o conceito de vida boémia. O papel da mulher também se modificou pois esta tinha deixado de ser apenas uma dona de casa para passar a desempenhar funções no trabalho externo e a interagir na sociedade boémia. Com este novo estilo de vida, a mulher alterou gradualmente o seu guarda-roupa para tipologias mais práticas (Catoira, *Jeans: A Roupas que Transcende a Moda*, 2006).

No cinema, os filmes de *western*, as atrizes introduziram o conceito de divas e retratavam o *glamour* e o romantismo da época, e os cowboys, que eram verdadeiros heróis. Cavalgavam, tinham aspeto de *bad boys* e usavam calças *jeans*. O cinema influenciou a moda de rua, que começou a entender como os heróis do cinema agiam sob o imaginário feminino. A função atrativa e de sedução da calça *jeans* foi acoplada à função prática. James Dean, Elvis Presley e Marlon Brando são símbolos dos heróis e da juventude moderna.

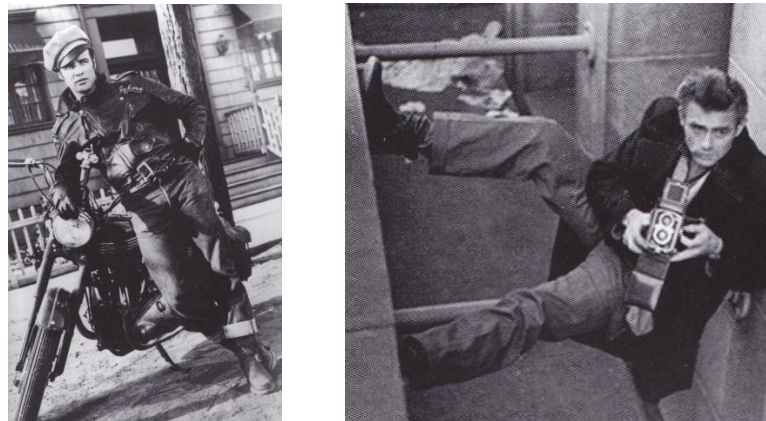


Figura 2.4 - Marlon Brando e James Dean, símbolos da época.

Retirado de *Jeans* (2007), em 12/6/2011

2.3.1 Calça *jeans* para o público feminino

Até a mulher iniciar o uso da calça *jeans*, foi preciso haver mudanças sociais muito importantes. Durante a segunda guerra mundial, os homens foram requisitados, o que fez com que não houvessem trabalhadores em número suficiente nas fábricas. A mulher teve que

tomar o seu comando, dando-se início à sua emancipação. Esta passava a desempenhar novas funções, além de continuar a ser dona de casa e mãe. Por isto, as saias e os vestidos deixam de ter pertinência pois não cumpriam a função operativa e prática em contexto de uniforme de trabalho.

A Levi's, prevendo haver uma nova necessidade de uso, para um sexo diferente, lançou a Lady Levi's 701, em 1935. Esta calça estava consciencializada para a necessidade de uma nova modelagem, que se adequasse ao corpo feminino. O *jeans* feminino transpôs rapidamente o contexto laboral, passando a ser um vestuário feminino urbano, com uma aparência afastada da masculina. As divas da época como Marilyn Monroe e Jayne Mansfield incorporaram o uso de calças *jeans* apertadas, atribuindo a conotação de sensualidade a estas. Vendo esta tendência do triunfo da identificação da moda através da indústria do cinema, a Wrangler e a Lee introduziram novidades em modelagens e cores diferentes capazes de exaltar a sensualidade das peças (Guerrezi, 2008).



Figura 2.5 - Marilyn Monroe em vários momentos de uso do *jeans*

Retirado de <http://carolinafaggion.wordpress.com/2009/09/> em 23/9/2011

Nos anos 50/60 o *jeans* passou a ser a tipologia de vestuário dos jovens de então. A moda marginal passa a assumir-se entre as várias tribos sociais que emergem a um ritmo alucinante. A imagem rebelde de quem vestia calças *jeans* azuis manteve-se até à década de 70. Este era bastante popular, contudo continuava nestes dois mercados: classes operárias e jovens revolucionários (Pendergast & Pendergast, 2004). Homens e mulheres vestiam *jeans*.

2.3.2 Mercado de luxo do *jeans*

Na década de 70 dá-se uma revolução: o *jeans* aparece pela primeira vez em coleções de *design* de autor. A Calvin Klein desfila o primeiro *jeans*, o que indignou as mentes mais conservadoras do mundo *fashion*, pois este produto era associado a uma classe social proletária e de poucas posses económicas. Introduzir este produto num mercado de luxo,

gerou portanto, um choque, devido ao papel social atribuído de que usasse calças *jeans*. O vestuário tem uma outra função que é a de definição das posições de *status*⁴ de um indivíduo. Através de um dado vestuário podem-se indicar ou definir os papéis sociais de cada um (Barnard, 2003).



Figura 2.6 - Brooke Shields na primeira campanha da Calvin Klein de *jeans*

Retirado de Encyclopedia of Clothing and Fashion (2005) em 12/6/2011

Para Monteiro, (1997) “A roupa é símbolo de *status* e diferenciação social e da diferenciação dentro do próprio grupo. Através dos tempos, seus significados mudaram mas o requinte social que representa está cada vez mais presente e serve como apelo de vendas” (pag.3). Pode-se dizer, através da afirmação anterior, que se associou a calça *jeans* a um público-alvo abastado e com *status* social, para que gradualmente se torna-se uma peça comum a todas as classes. Deu-se a hegemonia do *jeans*.

O *jeans* de luxo veio introduzir novas funções do vestuário à calça *jeans*. Esta afirmou-se como um produto de estilo, além do seu caráter utilitário. As tradicionais calças *jeans* comuns eram denominadas de “*blue jeans*”, pelo motivo óbvio de serem de cor azul índigo. Com esta nova estratégia de marketing reinventaram-se novos conceitos, novas silhuetas e novas paletas de cor. Surgiram as *skinnies*, que realçavam as curvas do corpo feminino, associou-se o elastano aos fios de algodão, novos tons surgiram para quebrar a monotonia do azul índigo e introduziram-se aos poucos acabamentos com diversos tipos de lavagem (Breward, Eicher, Major, & Tortora, 2005).

Nesta fase, várias foram as marcas de *design* de autor ligadas à calça *jeans*. Ej Gitano, Jordache, Guess, Girbaud, Sergio Valente, Chic, Zena e Sassoon, que vendo o sucesso da Calvin Klein, investiram no negócio das calças *jeans*.

Num célebre anúncio da Calvin Klein, em 1980, Brooke Shields declarou, de forma sedutora, “Não há nada entre mim e as minhas Calvin”. O anúncio foi controverso, o que levou a que as vendas de *jeans* desta marca disparassem, comprovando-se assim a teoria de Monteiro (2007).

⁴ O *status* ou estatuto social é o “lugar”, a importância, o prestígio atribuídos a alguém na sociedade.

Com o aumento de vendas, houve uma queda de preços, logo uma democratização do uso do *jeans* em praticamente todo o mundo.

Nos anos 80 introduz-se uma inovação na calça *jeans*, marcada por uma nova necessidade. É introduzido o fio de elastano, que veio proporcionar maior conforto por se adaptar melhor à silhueta e maior facilidade em se vestirem modelos *skinny*. Deu-se início a uma série de outras inovações, como os vários processos de lavagem que concebiam a calça *jeans* o requisito de efeitos diferenciados.

2.3.2.1 Marcas mais caras de *jeans* na atualidade

Segundo Gabrielle Coco Chanel⁵, "o luxo é uma necessidade que inicia quando a necessidade acaba". Esta afirmação mostra o lado da busca incessante por novidades no mundo da moda. De fato, mesmo tendo sido dita no início do século XX, aquando o *boom* do luxo como mercado de moda, é uma expressão que continua adequada, e que mostra que o fator diferenciação é muito importante no comportamento de compra do consumidor de moda.

Nos dias de hoje existem algumas marcas de *jeans* de alta-costura. Os elementos diferenciados torna-os um *must-have* para as classes sociais com maior poder de compra. Estes são atraídos pelas variadas opções de customização, com adornos de bordados, *swarovki's*, rebites em platina com diamantes incorporados, além de excelentes tecidos e acabamentos diferenciados. Os preços de um par de calças chegam a custar tanto como um carro de luxo, ou até mais. Descrevem-se, a seguir as 10 marcas de *jeans* mais caras existentes e as vantagens competitivas que apresentam entre si.

Secret Circus

Esta é a marca de *jeans* que encabeça o top. Os criadores desta marca apostam na ideia de que "os diamantes são os melhores amigos de uma rapariga"⁶, apenas transpondo os locais típicos do seu uso para um bolso de trás de uma calça, por exemplo. Têm uma coleção própria de diamantes de alta qualidade, para customização das calças que produzem. Estima-se que o par de calças mais caro encabeçou 8,949,740.08 EUR.

Trashed Denim *Jeans*

É a marca de *design* de *jeans* para homem mais cara, de Dussault Apparel's. São decoradas com ouro, rubis e diamantes e são submetidas a 13 ciclos de lavagem, seguidos de tingimentos entre eles. Cada par está avaliado em 1,820,470.97 EUR.

Levi Strauss & Co.

⁵ Coco Chanel foi uma importante *designer*, que introduziu o conceito de *prêt-a-porter*.

⁶ "Diamonds are a girl's best friend" de Marilyn Monroe

O terceiro lugar dos *jeans* mais caros vai para um par que remonta à década de 80. Estes *jeans*, que são um original do modelo Levi 501, foram vendidos em leilão no eBay em 2005 por uma quantia que se traduz hoje em dia em 474,782.97 EUR.

Escada

Um par de calças de luxo da Escada permitem selecionar todos os detalhes e estilos que a imaginação desejar. O preço final é fixado em conformidade. O modelo mais caro até hoje vendido era personalizado com cristais Swarovski e custou 74,300.86 EUR.



Figura 2.7 - *Jeans* mais caros do mundo: Levis, Gucci, Roberto Cavalli

Retirado de <http://amazing.funnydreams.net/> em 12/7/2011

Gucci

Esta marca tem uma grande procura pela sua identidade, ligada à elegância e intemporalidade. Trabalha com modelos de *jeans* regulares que são sujeitos a acabamentos que lhes conferem um estilo *junky*. Em 1998, a Gucci entrou para o Guinness World Records com o modelo *Gucci Jeans Genius*, o mais caro até então. Era rasgado, coberto de missangas africanas e com um ar gasto. Foram vendidos por mais de 30,592.58 EUR.

APO *Jeans*

Esta marca trabalha com a diferenciação de escolha dos materiais dos rebites, em ouro, prata, platina ou diamantes. Estes podem incluir-se no lugar de botões, por exemplo. Além disso, os forros dos bolsos são em seda pura e o zíper⁷ é polido e banhado também em materiais nobres. A APO define o seu *jeans* como *premium*, pelo que também o preço acompanha esta tendência. Oferecem uma garantia de um prestigiado joalheiro de Nova Iorque para que o investimento esteja protegido. Estão avaliadas em cerca de 30,591.87 EUR.

⁷ Fecho de correr.

Roberto Cavalli *Jeans*

Iniciou-se no segmento de *jeans* femininos e alargou-se para o segmento infantil e masculino. É conhecido pela calça justa, de cintura baixa e alta para as mulheres. Muitas celebridades como Jennifer Lopez e o elenco de *Sex in the City*⁸ elegem como favorita esta marca. Existem modelos desta marca a 8,884.15 EUR.

Ernest Sewn

Trabalha com o *made measure*, isto é, cada par de *jeans* é feito à medida do utilizador proporcionando um ajuste perfeito. São elaborados com lotes raros de *denim* e tingidos artesanalmente, o que os torna únicos. Estimam-se em cerca de 8,736.46 EUR.



Figura 2.8 - Exemplos de acabamentos diferenciados

Retirado de <http://amazing.funnydreams.net/> em 12/7/2011

Dolce & Gabbana

Esta marca tem um *status* muito afirmado entre as celebridades. Um dos toques finais é o logótipo da marca em ouro e um *patch* de couro rosa que permite fazer a identificação da marca. Vão até 8,881.90 EUR e em versões limitadas o que faz haver listas de espera para a sua aquisição.

7 For All Mankind - É conhecida pelo tecido de alta qualidade e corte excepcional. O corte destas peças garante a ilusão de pernas mais finas e ancas menos largas. Existem em diferentes cores, texturas e *designs*. Os preços variam de algumas centenas de euros até à linha de topo que pode chegar 8,733.37 EUR.

⁸ Famosa série televisiva.

Através desta síntese, podemos verificar que o mercado de luxo aposta na customização como item primordial. Cada par de calças é único, assim como cada utilizador. Os públicos-alvo mais abastados são, então atraídos pela individualização. Para Marc Jacobs⁹, “A forma como defino o luxo não é o tecido ou a fibra ou a quantidade de detalhes em ouro na peça... Essa é uma definição antiga. Para mim, luxo tem a ver com agradar a si mesmo e não se vestir para os outros”. Podemos entender, que existe uma contradição entre a satisfação pessoal e consumo conspícuo¹⁰, o que torna uma das oportunidades de negócio no mundo do “luxo corrompido” de hoje em dia. A definição de luxo já não é, portanto, a mesma (Thomas, 2008).

2.3.2.2 Prospeção de mercado

Segundo dados do NPD¹¹, em 2005, o volume de vendas deste mercado de luxo de calças *jeans* duplicou em relação ao ano anterior. Existem dados mais recentes que mantêm esta tendência de procura de consumo. O mercado *premium* do *denim* tem evoluído de forma muito positiva, o que fez ter havido um aumento de empresas a trabalhá-lo. Assim, exige-se às empresas que criem novas estratégias capazes de atingir vantagens competitivas: introdução de novas sub-linhas de *jeans* e o estudo de novos nichos de mercado, com diferentes anseios, capazes de gerar atratividade no mercado. Deve-se apostar na criatividade e antevisão de necessidades de um dado nicho de mercado (Church, 2007).

2.4 Identidade do *jeans*

Desde o seu aparecimento até aos dias de hoje, que a calça *jeans* inventou e reinventou novas silhuetas, cortes, formas e cores que se localizam num dado espaço temporal e social. O *jeans*, ao longo da sua evolução, nunca perdeu a função primordial de cobrir o corpo e de ser um tipo de vestuário de cariz prático, de fácil manutenção e resistente.

Com mais de um século e meio, o *jeans* é um verdadeiro identificador social e de pertença grupal (Catoira, Moda Jeans: Fantasia Estética sem Preconceitos, 2009). Mostrou-se ser um item com características perenes pois nunca deixou de atender às necessidades de individualidade de cada ser e conseguiu ser um denominador comum a todas as tribos sociais.

Por detrás do processo de compra de vestuário encontram-se várias condicionantes pois a aparência não pode, desvincular-se da realidade económica, industrial, comercial e do marketing, que é a base de apoio de toda a dinâmica do mercado regido por várias estratégias. As tendências de mercado, identificadas pelos profissionais da moda ditam as escolhas dos clientes. É importante que os profissionais do têxtil e do vestuário antecipem tendências futuras de consumo.

⁹ Antigo diretor criativo da Louis Vuitton e recém da Dior (após saída controversa de John Galliano).

¹⁰ Distinto.

¹¹ National Purchase Diary, empresa de pesquisa de mercado.

De acordo com Catoira (2009)

a sociedade consumista quer novidades, e a indústria, para não perder a participação no mercado, precisa inovar no produto e também na comunicação. O comportamento motivacional dos indivíduos é explicado pelas necessidades humanas. Essa motivação é resultado de estímulos que agem sobre os indivíduos, levando-os à ação. O consumo é uma das características das sociedades ocidentais capitalistas que, motivadas ou estimuladas por necessidades internas ou externas, buscam a satisfação dos seus desejos. (pp. 98,99)

Alguns dos principais requisitos que o consumidor busca no ato de compra, mesmo que involuntariamente, estão expressos na Tabela 2.1

Tabela 2.1 - Requisitos de uso da calça *jeans*

Adaptado de Moda *Jeans*: Fantasia Estética sem Preconceitos em 18/09/2011

Requisitos de uso	Estímulo da Compra
Cor	Tendência/moda; Coordenação com peças e acessórios
Modelagem	Tendência; Biótipo; Conforto/flexibilidade; Coordenação com peças e acessórios.
Composição	Maciez, leveza e toque; Qualidade, conforto e durabilidade.
Acabamentos	Agregam valor; Conceito de peça única; Diferenciação do produto; Nichos de mercado.

2.4.1 Evolução das modelagens

As calças *jeans* já foram alvo de várias modelagens, que pelo caráter cíclico da moda se reinventaram e se introduziram, novamente como tendência num dado momento da história. Quando o *jeans* surgiu, e visto que era de caráter meramente utilitário, a sua silhueta era ampla, o cós elevava-se até à cintura e eram pouco ajustadas.

O primeiro modelo surgiu em 1873 e perdura até aos dias de hoje, embora tenha sido alvo de várias adaptações¹² (Lv & Huiguang, 2007). O *five pockets*, da Levi's apresenta características comuns em todos os vários modelos, como o corte reto, o *design* quadrado, solto e cómodo e cós pela linha da cintura.



Figura 2.9 - Vários modelos da Levi's 501

Adaptado de *Jeans* (2007), em 29/6/2011

Os anos 50 marcaram a história do *jeans* de forma significativa, pois a mulher entrou neste mercado, levando ao ajuste da modelagem. A silhueta era mais marcada e afinada e a cintura permanecia subida. O mercado feminino sempre foi mais exigente do que o masculino, o que fez com que os criadores de moda ousassem mais e criassem uma maior variedade de escolha, iniciando-se o conceito de diferenciação do produto (Guerrezi, 2008). Marilyn Monroe foi a precursora desta nova tendência de uso de calças *jeans* ajustadas ao corpo. A calça *five pockets* também foi usada, contudo, o modelo preferido era o *capri* (fig.2.12).

Nos anos 60, o *jeans* incorporou o artesanato, através de bordados e desenhos recortados. O modelo mais importante foi o *cigarette*¹³, e quem o eternizou foi a diva do cinema Audrey Hepburn.

Os anos 70 foram marcados pela atitude irreverente e jovial, era a época dos *hippies*. Calças pantalonas (fig.2.14) e à boca-de-sino estavam no guarda-roupa de todos os jovens da época. Em suma, foi a década das calças de boca nos mais diversos estilos, do *folk*, chique ou clássico.

¹² Desde 1873 a 2003, a Levi's criou 13 *design's* de *jeans* 501.

¹³ Modelo de *jeans* antecedente às *skinny's*. Justos, mas não coleantes devido a inexistência da aplicação do elastano.

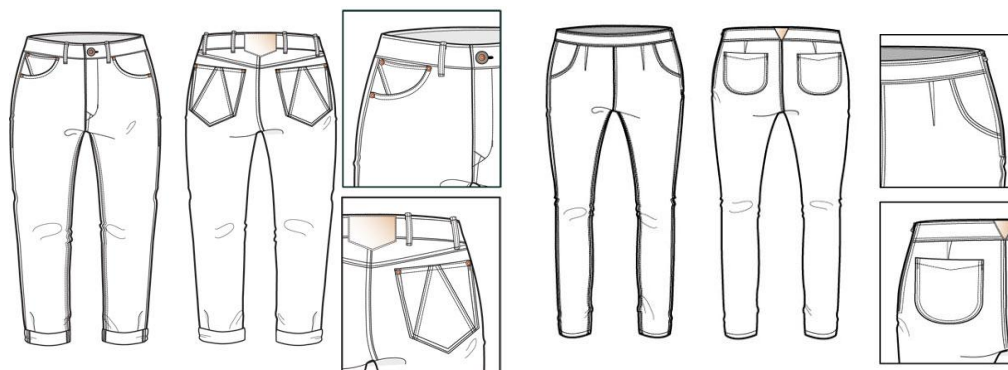


Figura 2.10 - Modelo *capri* e modelo *skinny*

Retirado de <http://www.lycrafuturedesigners.com/> em 2/6/2011

O elastano surge nos anos 80 aplicado ao *jeans*, o que proporciona um maior conforto e facilidade de vestir às calças justas. Foi uma grande revolução para a indústria do *jeans* pois trouxe as calças *skinny*s ao mercado. É nesta década que a Gucci se começa a segmentar nas coleções de *jeans* e o *denim* aparece em quase todas as peças de vestuário e não apenas em calças (Catoira, *Jeans: A Roupas que Transcende a Moda*, 2006).

Ao fim de mais de uma década de tendência de uso de *jeans* com várias lavagens, o *denim* viu um retorno ao estilo clássico, o jeans escuro. Este foi visto como intelectual e irónico, um retrocesso deliberado. Os estilos de hip-hop do início dos anos 1990 foram caracterizados por tamanhos *over-sized*, *baggy jeans* de cintura baixa, com os cintos de fivela prateada incorporados. Com base em estilos populares entre as tribos do hip-hop, as marcas de *sportswear* urbano como FUBU, Rocawear e Phat Farm sobressaíram. Também as marcas de luxo como Tommy Hilfiger e Polo Jeans se incorporaram nesta tendência (Breward, Eicher, Major, & Tortora, Volume 2: *Fads to Nylon*, 2005).

Os anos 90 tornam-se revivalistas, porém, com valor acrescido no que toca a detalhes funcionais e utilitários. As silhuetas recebem influências militares ou detalhes desportivos. A Gucci reviveu o *jeans* bordado usado anteriormente. Os detalhes étnicos como as penas, missangas, bordados franjas retomam em força. O *blue jeans* deu lugar a novas cores, como o preto, verde e o rosa, que nunca superaram o primeiro. Em 1999, Levi Strauss and Co. lançou a linha Red, uma gama de *jeans* de altos preços e estilo vintage. Também a Lee seguiu esta tendência, levando o *jeans* às suas raízes (Breward *et al.*, Volume 2: *Fads to Nylon*, 2005). As modelagens mais vendidas eram de cintura subida e corte reto.

No início do século XXI viveu-se uma nova prosperidade nas vendas a retalho da moda. O rápido avanço tecnológico dos tecidos aumenta a gama dos tecidos sintéticos e cria as microfibras e os tecidos inteligentes tornando as roupas mais práticas e confortáveis. Dior,

Chanel e muitas outras marcas incorporam o *denim* de forma permanente nas suas coleções de *prêt-a-porter*. O *denim* é um clássico, uma tendência perene.

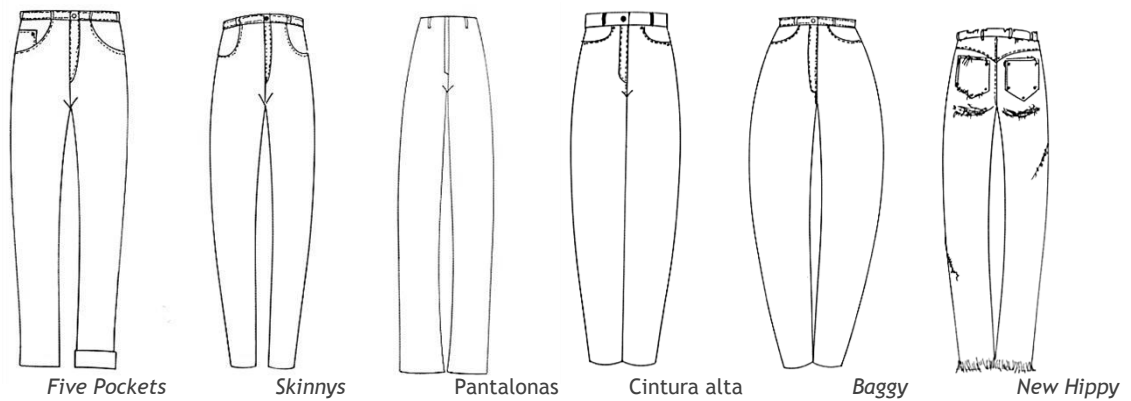


Figura 2.11 - Vários cortes de calças femininas

Adaptado de *Jeans: a roupa que transcende a moda* (2006) em 3/7/2011

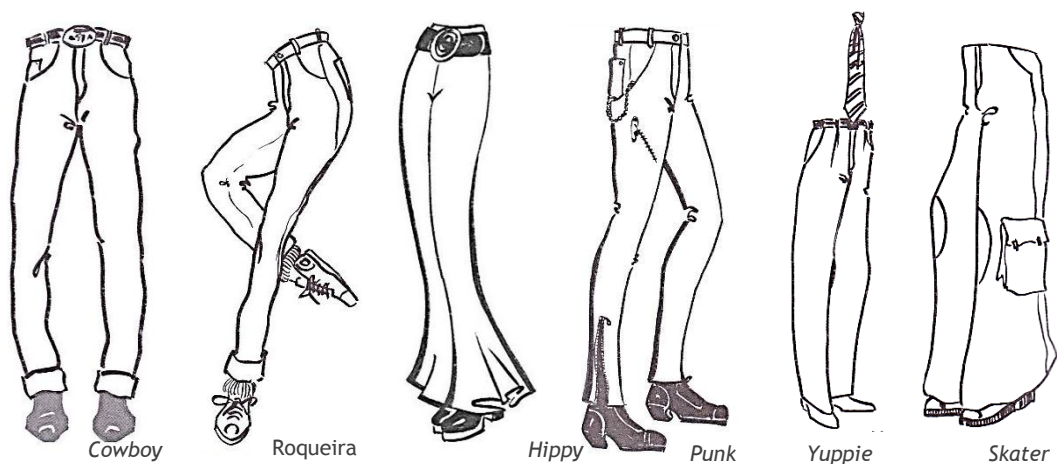


Figura 2.12 - Tipos de calças *jeans* em várias tribos sociais

Adaptado de *Jeans: a roupa que transcende a moda* (2006) em 3/7/2011

Em conclusão, denota-se que em termos de modelagem, a calça *jeans* varia ao nível da altura do gancho, com a cintura alta ou descida. Varia em largura, com calças retas, largas, *skinny* ou à boca-de-sino. Por fim, varia em termos de comprimento, que vai desde o joelho até aos calcanhares. Temos por último os tipos de calças com tipologias mais marcadas e que estão associadas a tribos sociais.

Os critérios de procura do mercado do *jeans* alteram-se e renovam-se ciclicamente ao nível das formas e cores, contudo, com a crescente evolução tecnológica, novas necessidades surgem.

Hoje, o consumidor encontra-se bastante sensível para a sustentabilidade, edições especiais e limitadas com lavagens e cortes únicos, e preferencialmente cortes que valorizem ou disfarçam certas zonas do corpo. Estamos neste momento numa corrida a favor da busca da eterna juventude e saúde e da busca da modelagem perfeita que encaixe de forma perfeita.

Segue abaixo uma tabela com as várias características das calças *jeans* e como podem valorizar diferentes biótipos.

Tabela 2.2 - Valorização do corpo através da modelagem

Adaptado de Moda *Jeans*: Fantasia Estética sem Preconceitos em 21/09/2011

Características da calça	Áreas destacadas
Cintura alta	Alternativa para troncos alongados;
Cintura baixa	Valoriza quem tem ancas estreitas.
Boca larga Calças <i>skinny</i> s	Ideal para quem tem os tornozelos grossos; Ampliam as ancas e afinam as pernas.
Cós largo	Para quem tem pouca cintura.
Calças retas	Para parecer mais magra pois afinam a região das ancas e quadris.
Lavagens escuras	Enxugam as formas e afinam a silhueta;
Lavagens localizadas	Para quem tem ancas estreitas.
Cintura baixa e gancho curto	Valorizam ancas.
Curtas - corsários	Para quem tem tronco curto pois equilibra proporções.
Bolsos diagonais, lapelas e modelos com elastano	Para aumentar os glúteos. Efeito <i>push-up</i>
Solta, bolsos traseiros baixos ou sem eles, lavagem escura	Para diminuir os glúteos. Efeito <i>push-in</i> .

2.5 Lavagens e acabamentos

Desde o início da criação que o *jeans* já incorporava lavagens, embora não fossem efetuadas de forma propositada. As primeiras calças elaboradas com *denim* foram utilizadas pelos velejadores da marinha genovesa. Estes sujeitavam as suas calças a várias situações de uso, em estado molhado e em estado seco, e enrolavam as pernas das suas calças diariamente, para que tivessem os movimentos de subida ao convés mais facilitados. Estas calças iriam ser branqueadas, pela água do mar, pela lixívia e pelo arrastamento pelas redes por trás do navio. Neste ponto de vista é possível ver como a história do uso é importante e contribuiu desde o seu início para as lavagens e acabamentos das calças *jeans* (Mahlmeister, 2009).

Foi na década de 60 que o beneficiamento através das lavagens começou a ganhar forma. Os *hippies*, viram que através do uso produziam efeitos nos seus *jeans* devido ao desgaste da peça. Vendo o potencial do *jeans* no que toca a efeitos visuais, começaram a efetuar lavagens caseiras, através do uso de hipoclorito de sódio. Logo em seguida, tendo a indústria verificado esta tendência, aproveitou-a e massificou-a.

As indústrias iniciaram a sua atividade dos acabamentos de desbotamento ou envelhecimento das peças através de produtos químicos e da pedra-pomes, que viria mais tarde a dar lugar à argila nodulizada durante o processo de lavagem, para proporcionar o desgaste do tecido (Mahlmeister, 2009). O aspeto usado e desgastado é obtido, na maioria das vezes por processos manuais e muitas vezes são feitos antes dos processos de lavandaria, contribuindo para a diferenciação.



Figura 2.13 - Lavagens manuais dadas aos *jeans*

Retirado de Design de Moda pós-moderno: o *jeans* como referência (2009) em 22/6/2011

2.5.1 Principais processos de lavagem

As diferenças de tons das calças *jeans* azul índigo são derivadas de processos de lavanderia. É importante, neste contexto, referir que o *denim* em bruto é comercializado sem nenhum acabamento, ou apenas com amaciantes para que se entendam as diferenças entre os vários processos. Mahlmeister (2009) define alguns:

Destroyed

É uma lavagem feita com corrosivos químicos que permite colocar rasgões e cores aleatórias, através de pré-tingimentos antes da lavagem.

Dirty wash

É efetuada em *jeans* com base índigo média (através de pré-lavagem *stone-wash*), com sobreposição de tinta em tom caqui, o que dá a sensação de envelhecido. Pode ser aplicado sobre a peça já pronta.

Stone-wash

A grande maioria dos *jeans* tem este processo. São utilizados alguns tipos de abrasivos, normalmente pedras com ou sem associação de químicos. A pedra-pomes, indicada para tecidos médios e pesados, a pedra cenazita, para tecidos médios e pesados e, por último, a perlite e pós abrasivos para desgaste de *denim* mais leve e delicado.



Figura 2.14 - Pedras usadas em lavagens de *denim*: pedra-pomes, cenazita e perlite

Retirado de Design de Moda pós-moderno: o *jeans* como referência (2009) em 21/6/2011

Acid-Wash

É feita com químicos de alta densidade que são borrifados no *jeans* acabado de forma irregular, para proporcionar lavagens apenas em algumas zonas. Pode ser auxiliado através de *Tie- Dye*¹⁴.

¹⁴ Tie- Dye: ver glossário.

Médium Distressed

Lavagem destinada a *denim* sem pré-branqueamentos. Leva um tratamento de amaciamento, para ser mais fácil o lixamento manual a que é sujeito.

Second Hand

Aparência de calça *jeans* já utilizada. *Stone-washe*'s localizados em zonas onde ocorre desgaste durante o processo de uso de uma calça *jeans* sem lavagens.



Figura 2.15 - Tendências 11/12 de lavagens e acabamentos

Retirado de View2, nº10 e Sports&Street, nº58 em 17/10/2011

Temos ainda outras lavagens não especificadas como a *Fire-Wash*, *Silver-Black*, *Snow-Wash*, *Overdie*, entre tantas outras.

2.6 Tendências *denim* S/S 2011 e A/W 2012

É importante para o *designer* de moda estar atento às principais tendências junto dos mercados internacionais, para poder competir e quiçá associar vantagem competitiva a uma tendência de consumo que se esteja a verificar. O *designer* de moda tem ao seu dispor um conjunto de ferramentas que permitem “antever” oportunidades de negócio latentes.

Para esta subsecção consultaram-se *websites* de marcas específicas, bem como, revistas de tendências internacionais. São elas a *Collezioni Donna*, nº 143 e 144; *Collezioni Trends*, nº94; *Collezioni Sport&Street* nº58 e 61 e *View2* nº10 e 11. Também foi consultada a base de dados da Worth Global Style Network (WGSN).

2.6.1 Tendências *denim* S/S 11/12

2.6.1.1 WGSN

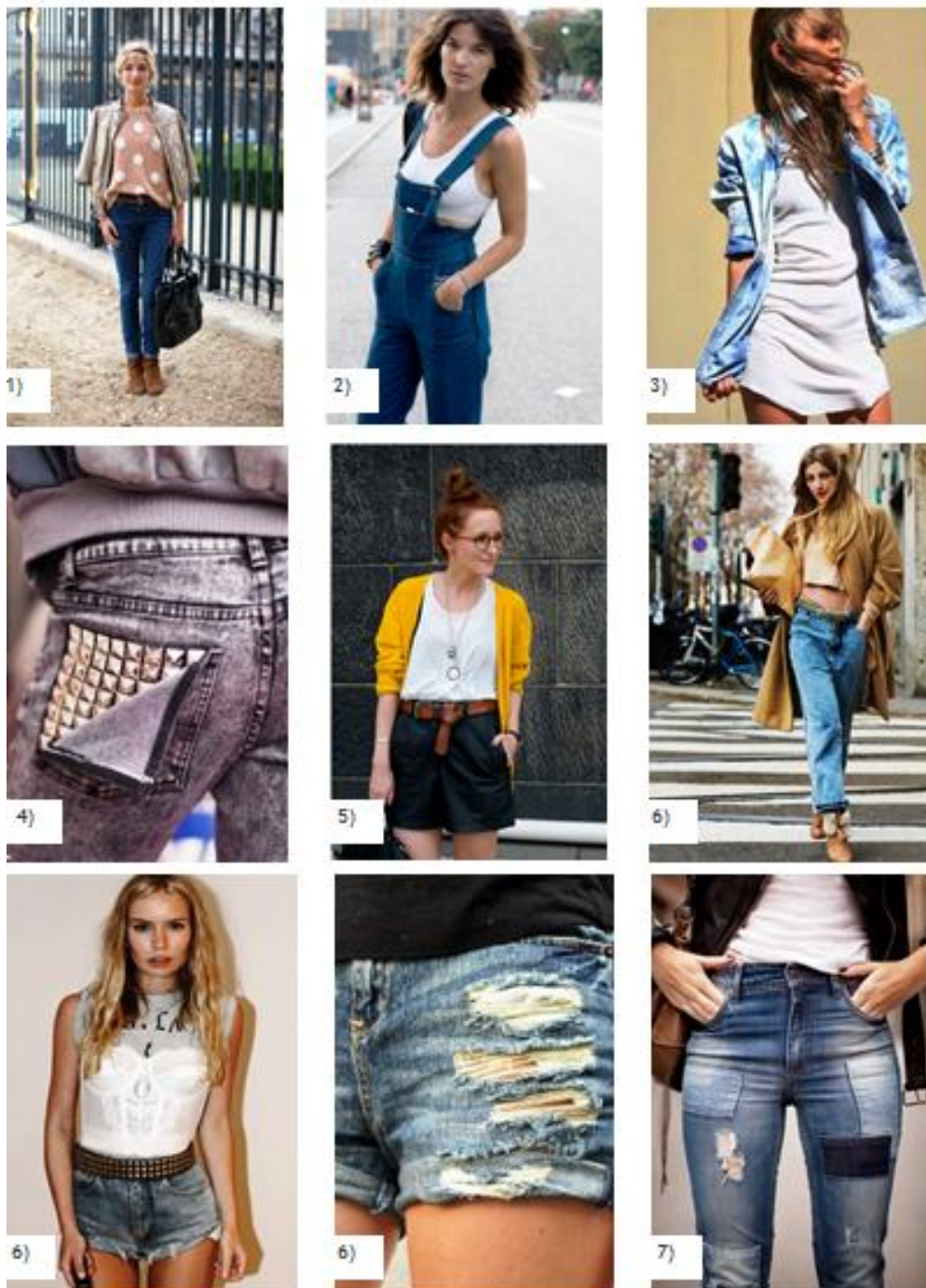


Figura 2.16 - Tendências verão 11/12 *denim*1

Retirado de WGSN em 17/10/2011



Figura 2.17 - Tendências verão 11/12 *denim*²

Retirado de WGSN em 17/10/2011

- 1) *Jeans* sem lavagem e escuros;
- 2) Macacões;
- 3) Lavagem *Acid-Wash* e *Cloudy-Wash*;
- 4) Bolsos descosidos e aplicações;
- 5) Efeito couro;
- 6) Modelos *vintage*¹⁵;
- 7) *Patchwork*¹⁶;
- 8) *Denim* total;
- 9) Coletes de lavagens claras;
- 10) Modelos *skinny*, com barra dobrada.

¹⁵ *Vintage* é uma tendência retrógrada, efeito dado por tecidos desgastados. Aparência de antigo.

¹⁶ Técnica onde são utilizados retalhos de tecidos sobre uma dada peça.

2.6.1.2 Collezioni Donna, nº144, S/S 2011



Figura 2.18 - Tendências verão 11/12 *denim*3

Retirado de Collezioni Donna, nº144, s/s 2011 em 25/09/2011

- 1) *Efeitos cromáticos antagônicos;*
- 2) Calça *skinny*;
- 3) Gótico, *punk*;
- 4) Envelhecimentos;
- 5) Coletes e calções;

2.6.2 Tendências *denim* A/W 11/12

2.6.2.1 Collezioni Sport&Street, nº61, A/W 11/12

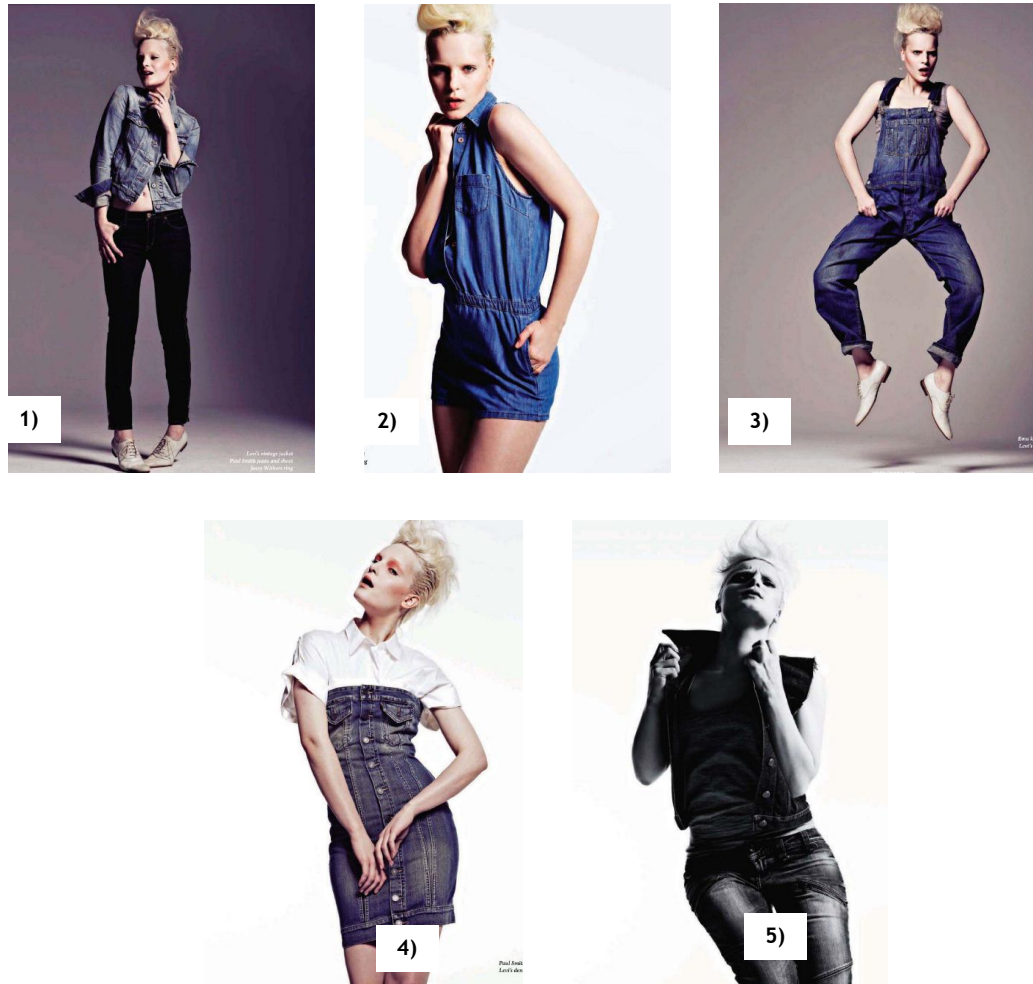


Figura 2.19 - Tendências inverno 12 *denim*

Retirado de Collezioni Sport&Street, nº61, A/W 11/12 em 25/09/2011

- 1) Casacos em *denim*;
- 2) Macacões;
- 3) Dobras dos *jeans*;
- 4) Vestidos;
- 5) Calças *skinny*;

2.6.2.2 View2, nº10 A/W 11/12



Figura 2.20 - Tendências inverno 11/12 *denim*

Retirado de View2, nº10 em 25/09/2011

- 1) Dobras dos *jeans*;
- 2) Novas cores;
- 3) Padrões;
- 4) Acabamentos com efeito de amassado e vincos;

2.7 Acabamentos funcionais no mercado do *jeans*

Os acabamentos têxteis são muito importantes na indústria têxtil, na medida em que vão muito além do fator estético, atrás falado. A vasta oferta de tecnologias permite o aumento das pesquisas nesta área para a elaboração de tecidos funcionais e inteligentes, focados em nichos de mercado. O setor do desporto e artigos médicos são os de maior relevância nesta área.

Os processos de ultimação, permitem também, um acréscimo de valor através da funcionalização com produtos não microencapsulados, geralmente associados a amaciadores; com a tecnologia de microencapsulação, com a utilização de ciclodextrinas e por último, com nano acabamentos¹⁷. As microcápsulas oferecem vantagens em relação às micro emulsões no tempo de vida do agente ativo, que são mais resistentes face aos agentes exteriores e libertam de forma gradual o composto.

2.7.1 Pesquisa de mercado

Na parte experimental, são utilizados extratos de plantas incorporados em micro emulsões de silicone que combatem a má circulação. É importante fazer uma pesquisa de mercado sobre o que já existe, para entender como é trabalhado, e para que mercados. É uma tarefa difícil saber as especificações dos produtos empregues pois são dados confidenciais, para não permitir a fuga de informação e aumento da competitividade nos mercados.

No mercado já existem algumas marcas de *jeans* a trabalhar com o conceito de incorporação de loções para a pele, com efeitos hidratantes, cicatrizantes e regenerantes; e do combate à celulite, com micro emulsões de cafeína.

Pela pesquisa efetuada, todos os tratamentos incorporados em calças *jeans* remetem para as questões de culto da beleza e do corpo, pois apenas foram encontradas aplicações no domínio anti celulite.

De fato, é a maior tendência de vendas no mercado mais jovem, a quem preocupa em maior percentagem o culto do corpo perfeito. A tendência do *perfect-fit* tem aumentado a cada dia. Existem hoje em dia modelos de calça *jeans* para dar a sensação de aumento dos glúteos e de diminuição, *push-up* e efeito *push-in*, através de sistemas de cortes e pinças anatómicas cuidadosamente estudados. As empresas, vendo o aumento substancial destas linhas de produto, estão agora a incorporar produtos que prometem atenuar/prevenir os sinais visuais interditanes à imagem de um físico perfeito.

¹⁷ Segundo dados do Citeve no seminário Inovação no Setor Têxtil e do Vestuário. Ideias&Oportunidades, a 15 de setembro de 2005.

Ao nível do mercado português, temos a Tiffosi *Jeans* a trabalhar com o conceito da calça anti celulite, com sistema de recarga do produto após algumas lavagens. Insere-se na coleção The Push Up Collection - Push Up Tiffosi. Segundo a marca, estes *jeans* contêm creme anti celulítico. O objetivo é o uso continuado da calça de modo a que se possa diariamente absorver o creme. Como qualquer produto, vai perdendo as suas propriedades, pelo que é necessário efetuar uma nova fixação do produto através do processo de esgotamento, feito em casa, numa máquina de lavar. Trás uma ficha de segurança de aplicação do produto, que ao fim de 30 lavagens, a temperatura baixa (40°).



Figura 2.21 - The Push Up Collection

Retirado de <http://www.tiffosi.com/> 30/08/2011

Existe em Itália uma marca de *jeans*, a Lerock, que se uniu a Lucas Berti¹⁸ e desenvolveu a linha de *jeans* Eve Lerock, Anti celulite. As calças combinam um *design* anatómico e um composto ativo desenvolvido e patenteado em exclusivo para a marca. Esta marca fornece no site bastantes informações acerca das instruções de uso e manutenção da calça, assim como especificações das composições da micro emulsão impregnada.

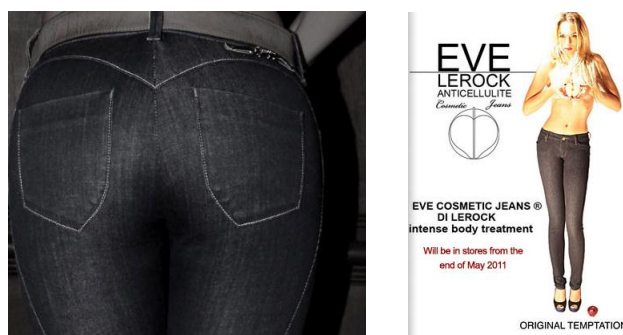


Figura 2.22 - Eve Lerock Anticelulite

Retirado de <http://www.lerock.it/> em 20/10/2011

¹⁸ Lucas Berti é dono da empresa Cristall em Itália. Com bastante experiência em têxtil, trabalhou em marcas como a Diesel e Parasuco.

O modelo Eve Lerock combina três componentes ativos: a escina, cafeína e vitamina E. No capítulo 4 fala-se da escina como composto venotônico. O produto é aplicado no avesso do *denim* para permitir um maior contato com a pele.

A marca garante que após 28 dias a calça reduz o volume da cintura até 1,8cm, das ancas até 1,6cm quando seguidas as recomendações de uso: as calças devem ser vestidas por 28 dias, com intervalos a cada seis dias para lavar a peça, o que perfaz um ciclo de uso. O tratamento mostra efeitos após quatro ciclos.



Figura 2.23 - Recarga comercializada para a Eve Lerock Anticelulite

Retirado de <http://www.lerock.it/> em 20/10/2011

O produto tem um tempo de permanência, assim como na calça da Tiffosi. Segundo a marca, à terceira lavagem (recomenda-se que sejam feitas a 30°), as microcápsulas perdem 30% da eficácia. Por isso, é vendido em separado o *kit* de recarga, que pode ser comprado separadamente. A calça entrou no mercado em maio de 2010.

Estas duas marcas mostram como há a possibilidade de entrada de mercado desta nova linha de pensamento dos *designers* de moda e engenheiros têxteis, em que se coloca o vestuário a favor da cosmética e no caso concreto do presente trabalho, da saúde. De fato, a pertinência deste breve estudo era entender o que já estava a ser feito no âmbito das associações de micro emulsões ao mercado do *jeans*.

Em seguida, inicia-se o capítulo 3, que explica toda a dinâmica do funcionamento da circulação sanguínea, do ponto de vista da medicina.

Capítulo 3 - Sistema cardiovascular

O sistema cardiovascular, também denominado por sistema circulatório, é o responsável pelo transporte do sangue por todo o corpo, fornecendo desta forma oxigênio, calor, substâncias nutritivas e hormonas aos tecidos para o exercício das suas atividades vitais. Também executa a função de transportar os produtos finais do metabolismo até aos órgãos responsáveis pela sua eliminação.

O transporte do sangue, rico em oxigênio e nutrientes, é assegurado pelos elementos que integram o sistema circulatório, sendo eles, o coração, que é a bomba propulsora do sangue, e as artérias, veias, capilares e vasos sanguíneos, que são as vias que o sangue percorre (Souza & Elias, 2006).

3.1 Coração

3.1.1 Anatomia do coração

O coração situa-se na parte superior da cavidade do peito, um pouco à esquerda e tem, aproximadamente, o volume de um punho (Soares & Ferreira, 2000). É um órgão muscular e cavitário que exerce a função de bombeamento contínuo do sangue pela extensa árvore circulatória que o compõe. O coração é considerado a bomba propulsora ideal para o sistema circulatório, com capacidade de ejeção de volumes de sangue variáveis (Malaghini, 1999).

Como pode ser observado na figura abaixo, o coração é constituído por quatro compartimentos: duas aurículas (9) e (11) e dois ventrículos (10) e (12). As aurículas são as câmaras de receção do sangue e os ventrículos as câmaras de expulsão. As aurículas situam-se na zona superior do coração e são menores que os ventrículos (Gonçalves, 2007).

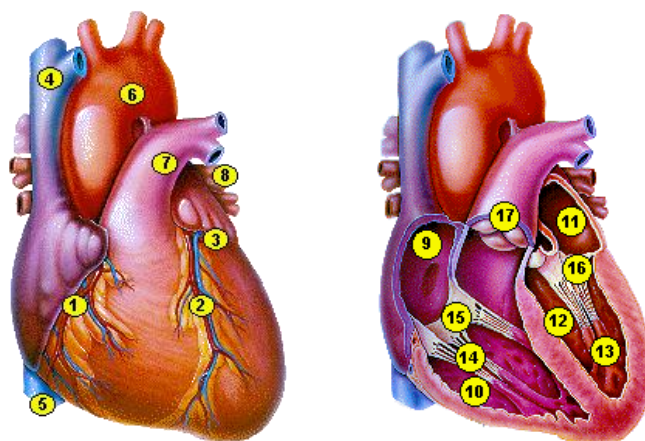


Figura 3.1 - Anatomia interna e externa do coração

Retirada de <http://www.reocities.com/~malaghini/coracao.html> em 06/04/2011

As câmaras supra indicadas exercem funções específicas na circulação sanguínea: enquanto cada aurícula bombeia sangue apenas para o ventrículo imediatamente abaixo dele, o ventrículo direito bombeia sangue para os pulmões, e o esquerdo, para todas as partes do corpo.

3.1.2 Ciclo cardíaco: sístoles e diástoles

O coração é constituído por três camadas, sendo elas: o pericárdio, que é a membrana dupla que reveste externamente, o endocárdio, que reveste internamente e o miocárdio, que é o músculo responsável pelas contrações do coração. Existem dois momentos de ação do miocárdio: a sístole, em que se dá a contração do miocárdio e a diástole que é o momento de relaxamento.

O ciclo cardíaco corresponde a um batimento cardíaco completo. Para este se dar incluem-se quatro eventos mecânicos: a contração auricular (sístole auricular), o relaxamento auricular (diástole auricular), a contração ventricular (sístole ventricular) e o relaxamento ventricular (diástole ventricular) (Souza & Elias, 2006).

O ciclo inicia-se com a sístole auricular. As aurículas estão cheias de sangue e as suas paredes contraem-se simultaneamente, bombeando o sangue para os ventrículos abaixo delas através das válvulas auricoventriculares (AV). Para receber o sangue das aurículas, os ventrículos devem estar relaxados, isto é, em diástole. Portanto, a sístole auricular ocorre simultaneamente à diástole ventricular. Uma vez cheios, os ventrículos contraem-se (sístole ventricular), o que faz as válvulas AV se fecharem, impedindo que o sangue retorne para as aurículas.

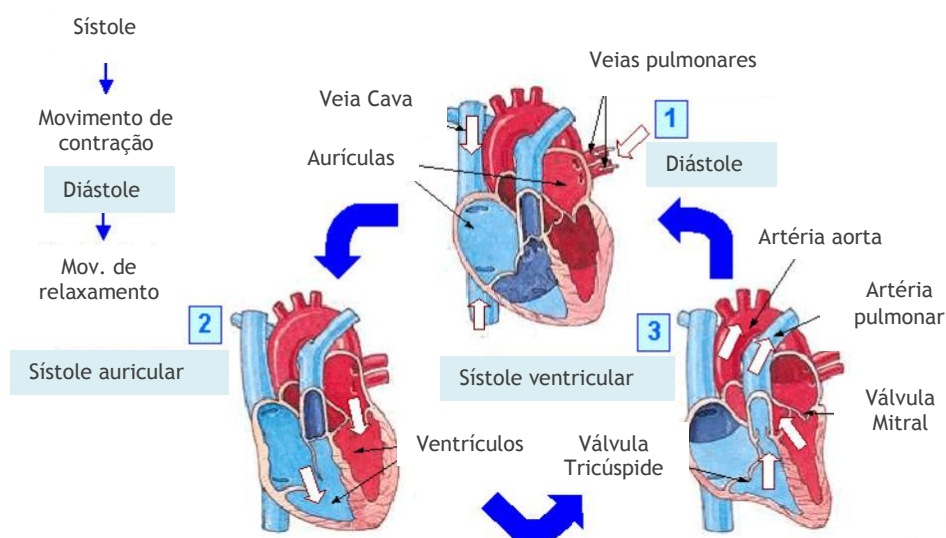


Figura 3.2 - Fases do ciclo cardíaco

Traduzida de <http://vivoenelterceroi.wordpress.com/2011/04/page/2/> em 10/04/2011

O sangue sai, então, através de grandes vasos ligados aos ventrículos. Do ventrículo direito parte o tronco pulmonar, que se ramifica nas artérias pulmonares, as quais conduzem sangue para os pulmões; do ventrículo esquerdo parte a artéria aorta, que conduz sangue para todas as demais partes do corpo. A sequência completa de diástoles e sístoles das câmaras cardíacas constitui o ciclo cardíaco.

3.1.3 Válvulas do coração

O sangue no coração flui na mesma direção derivado a um sistema de quatro válvulas de sentido único atuando no fechamento das câmaras do coração no tempo devido do ciclo cardíaco (Zaret & Moser, 1992).

Durante a sístole ventricular, a válvula aórtica e pulmonar abrem-se, permitindo que o sangue seja bombeado para o sistema circulatório pulmonar e geral. As válvulas mitral e tricúspide mantêm-se fechadas. Na diástole ventricular, as válvulas aórtica e pulmonar fecham-se, ao invés da mitral e tricúspide que se mantêm abertas, permitindo ao sangue fluir das aurículas aos ventrículos (Público - Comunicação Social, S.A., 2006).

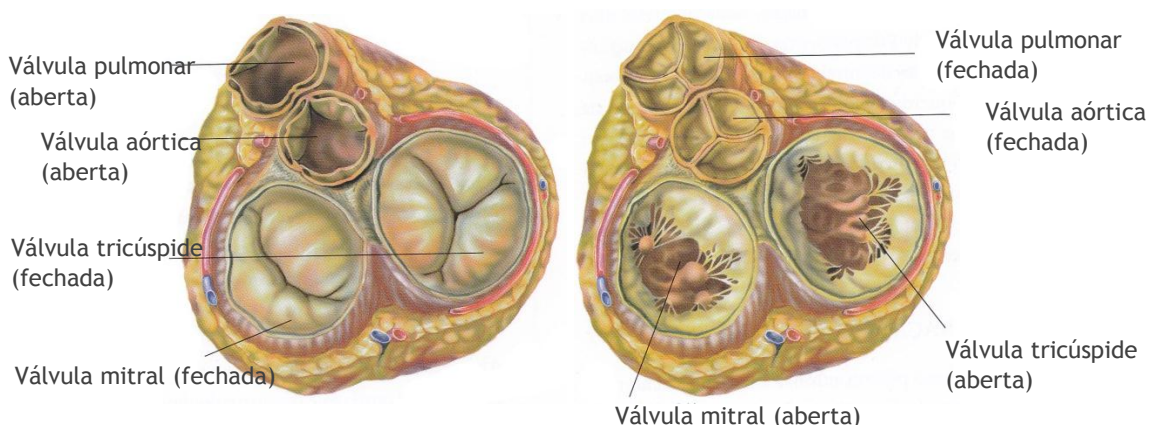


Figura 3.3 - Sistema de válvulas do coração, sístole e diástole ventricular.

Retirada de Atlas do Corpo Humano - Sistemas (II) (2006) em 08/05/2011

A função das válvulas pulmonar e aórtica é impedir o retorno do sangue para os ventrículos, de onde saiu. Quando o sangue sai, as válvulas são empurradas contra as paredes arteriais, não dando resistência ao fluxo de sangue, em contrapartida, se este regressar ao coração as válvulas fecham-se (Público - Comunicação Social, S.A., 2006).

3.2 Fisiologia da circulação

O sangue que circula pelo corpo entra no coração pelas veias cavas, que vão ter à aurícula direita. A veia cava superior contém o sangue que circulou pela cabeça, braços e parte superior do tronco e a veia cava inferior traz o sangue que circulou pelas pernas e pela parte inferior do tronco. O sangue que circulou pelos pulmões retorna ao coração por duas veias pulmonares que desembocam no átrio esquerdo.

3.2.1 Sangue arterial e venoso

O sangue é o meio líquido que flui pelo sistema circulatório entre os diversos órgãos transportando nutrientes, hormonas, eletrólitos, água, resíduos do metabolismo celular e outras substâncias (Gonçalves, 2007).

O sangue transporta oxigénio dos pulmões aos tecidos, que é libertado nos capilares sanguíneos. O teor de oxigénio esgota-se no sangue, dando lugar ao dióxido de carbono. Este e os demais resíduos resultantes do metabolismo celular são eliminados através do suor, da urina ou fezes e da respiração (Souza & Elias, 2006).

O termo sangue arterial não significa sangue que circula nas artérias, mas sim sangue rico em oxigénio. De fato, o sangue arterial circula nos dois tipos de vasos, artérias e veias. Já o sangue venoso circula nas artérias pulmonares e é pobre em oxigénio e rico em dióxido de carbono.

3.2.2 Circulação no coração - sistema arterial e sistema venoso

Existem dois tipos de circulação no coração, a venosa, em que o sangue é rico em CO₂ (produzido na respiração celular), e a arterial, em que o sangue é rico em O₂ (gerado nos pulmões). Do lado direito do coração apenas passa sangue não oxigenado, ao invés do lado esquerdo, onde há a passagem de apenas sangue oxigenado. Não ocorre, portanto, interação de sangue oxigenado e não oxigenado.

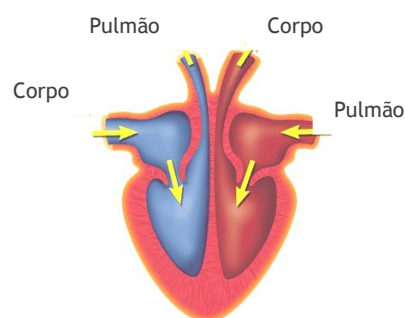


Figura 3.4 - Circulação no coração

Retirada de www.serdigital.com.br/ em 11/05/2011

3.2.3 Circulação no corpo - circulação sistêmica e circulação pulmonar

A circulação sistêmica ou grande circulação é a fase principal da circulação do sangue, em que este, saindo do ventrículo esquerdo pela aorta, chega através das artérias e dos capilares aos tecidos e regressa, através das veias, até às duas cavas, que o conduzem á aurícula direita, de onde passa ao ventrículo direito. Na grande circulação há a oxigenação dos tecidos.

Já a circulação pulmonar ou pequena circulação é a fase pulmonar da circulação do sangue onde há a participação da troca de gases nos alvéolos. O sangue sai do ventrículo direito, passa pelos pulmões para ser oxigenado e, após atravessar as quatro veias pulmonares, volta ao coração, penetrando pela aurícula esquerda, de onde passa ao ventrículo esquerdo (Soares & Ferreira, 2000).

Existe, ainda, a circulação colateral que apenas é ativada quando a circulação principal está comprometida, ou quando existe uma redução de fluxo numa determinada zona do corpo.

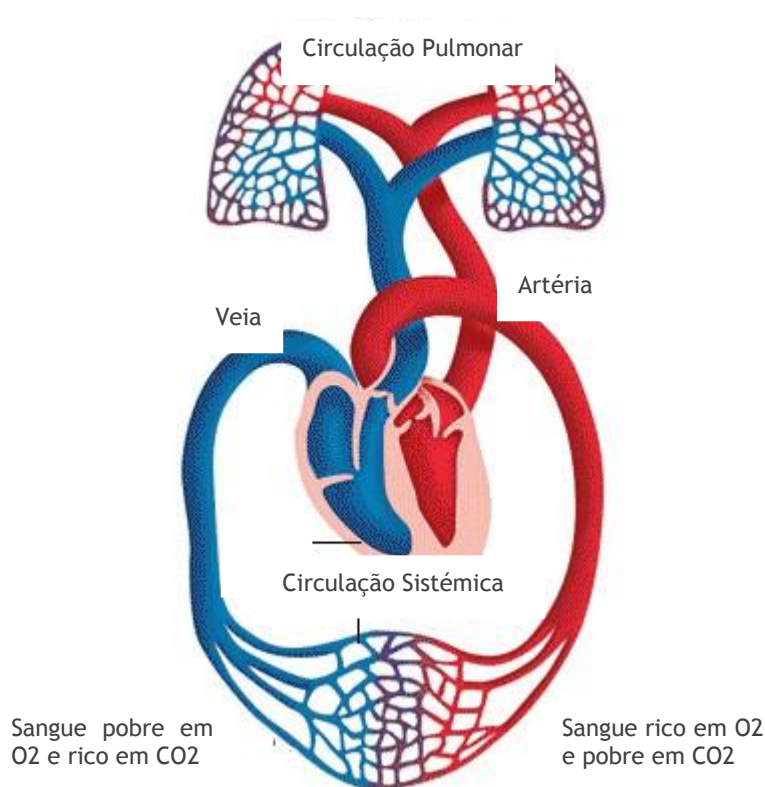


Figura 3.5 - Circulação sistêmica e circulação pulmonar

Retirada de <http://www.afh.bio.br/cardio/Cardio3.asp> em 11/05/2011

3.2.4 Pressão arterial

A pressão arterial corresponde à força que o sangue exerce sobre as paredes das artérias. No sistema cardiovascular a força da pressão é ditada pela contração do coração, havendo uma quebra continua desta força desde o ventrículo esquerdo até aos tecidos e destes até à aurícula direita do coração. Depende, ainda, do volume de sangue e da elasticidade das artérias (Público - Comunicação Social, S.A., 2006).

O sangue, ao ser bombeado pelos ventrículos, entra nas artérias sob pressão. As paredes arteriais relaxam e aumentam de volume, o que faz diminuir a pressão no seu interior. Se as artérias não relaxarem o suficiente, a pressão do sangue pode elevar-se. A pressão é regulada para que se garanta força impulsiva suficiente, caso contrário, o cérebro e os tecidos não receberão uma irrigação adequada e para impedir um esforço acrescido do coração, que aumenta o risco de danos vasculares.

3.2.5 Fluxo e resistência sanguínea

O sangue é composto por elementos que não têm uma distribuição molecular homogénea. O plasma tem moléculas dissemelhantes e outros elementos de diferente volume. Assim, o sangue tem um fluxo não laminar e com fatores de turbulência causados pelas curvaturas e angulações ao longo da árvore vascular (Pereira & Henriques, 2006). Abaixo é mostrado um esquema que representa as diversas lâminas de um líquido em fluxo laminar no interior de um vaso, submetido à pressão P . A viscosidade do líquido determina a facilidade com que as lâminas deslizam umas sobre as outras.



Figura 3.6 - Circulação sistémica e circulação pulmonar

Retirada de Fundamentos da Circulação Extracorpórea (2006) em 11/05/2011

Ao volume de sangue que se movimenta entre dois pontos de um vaso, num determinado período de tempo, chamamos de fluxo cardíaco. Quanto maior for a pressão a impulsar o fluxo de sangue, maior será a sua velocidade.

Quando o sangue circula no interior de um vaso, existe uma força perpendicular à direção do fluxo do líquido, a pressão. A oposição a esta força é a resistência. O fluxo do sangue no interior do vaso depende da relação entre a pressão e a resistência.

Esta depende de três fatores: viscosidade do sangue, cujo aumento gera a resistência ao fluxo, o comprimento do vaso e o seu raio. Durante o fluxo dá-se o contato do sangue com as paredes dos vasos, assim, quanto maior for a área da superfície do vaso onde o sangue circula maior será a resistência. A área de superfície depende do raio e do comprimento do vaso sanguíneo (Souza & Elias, 2006).

3.2.6 Frequência cardíaca

O número de ciclos cardíacos que ocorrem em determinado intervalo de tempo, denomina-se de frequência cardíaca, ou ritmo cardíaco. É o número de vezes que o coração bate durante um minuto. Numa pessoa com um estado geral de saúde bom, a frequência da pulsação é entre as 60 e 70 pulsações por minuto. No entanto, pode-se dizer que esta varia de acordo com o grau de atividade física da pessoa, de entre outras coisas (Público - Comunicação Social, S.A., 2006).

3.2.7 Microcirculação

É a circulação que ocorre em vasos sanguíneos de menores dimensões, como é o caso das arteríolas, capilares e vénulas. A função da microcirculação é a realização de trocas de substâncias entre os capilares e os tecidos.

A troca de substâncias entre os capilares e os tecidos ocorre em dois mecanismos, sendo eles a difusão e a filtração. Na difusão dá-se a passagem de substâncias através da membrana do capilar. A filtração consiste na passagem das substâncias no sentido do capilar para os tecidos (Pereira & Henriques, 2006).

3.3 Vasos sanguíneos

Os vasos sanguíneos integram uma rede complexa, através da qual o sangue flui continuamente. O sangue, com o impulso dado pelo coração, flui pelas artérias, que se ramificam pela totalidade dos tecidos do corpo - a cabeça e os braços, os órgãos internos e as extremidades inferiores (Público - Comunicação Social, S.A., 2006). Estas ramificações vão adquirindo de forma progressiva, menor diâmetro, dando assim lugar na parede dos tecidos a artérias mais finas, designadas arteríolas, que por sua vez se transformam em capilares, sendo estes os vasos de menor calibre. Os tecidos são perfundidos (introdução lenta e de forma contínua de sangue), por meio dos capilares arteriais em união com os capilares venosos. Aqui o sangue passa a ser pobre em oxigénio e tem dióxido de carbono em abundância, assim como resíduos resultantes do metabolismo celular (Souza & Elias, 2006).

Após a união dos capilares dá-se um espessamento, que vai formar as vénulas que se continuam a unir e a espessar até formarem as veias, que levam o sangue de volta ao coração. O tamanho das veias vai crescendo à medida que se aproxima do coração, onde todo o ciclo circulatório recomeça.



Figura 3.7 - Tipologias de vasos sanguíneos: veias, artérias e capilares

Retirada de <http://www.afh.bio.br/cardio/Cardio3.asp> em 18/06/2011

3.3.1 Artérias

As artérias são vasos sanguíneos que levam o sangue e seus constituintes a partir dos ventrículos do coração. (Malaghini, 1999). Anatomicamente, a parede arterial é constituída pela camada interna - endotélio, pela camada muscular, pela camada externa - adventícia. As paredes arteriais, ao contrário das paredes das veias, têm maior resistência o que faz com que, mesmo sem conterem sangue, mantenham a sua forma tubular. São as fibras elásticas, com uma disposição circular e helicoidal, que contribuem para as adaptações que a parede vascular tem que efetuar devido às alterações da pressão sanguínea (Pereira & Henriques, 2006).

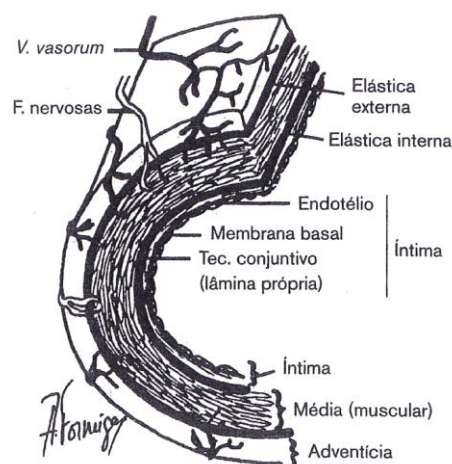


Figura 3.8 - Anatomia da parede normal da artéria

Retirada de Cirurgia - Patologia e Clínica (2006) em 04/05/2011

Existem três tipos de artérias, divididas em três grupos, de acordo com o seu tamanho: arteríolas, artérias de médio calibre (coronária) e artérias de grande calibre (aorta). As arteríolas apresentam menos de 2mm de diâmetro, e existem nos tecidos e órgãos (Parisi, 2011).



Figura 3.9 - Corte de uma artéria

Retirada de Atlas do Corpo Humano - Sistemas (II) (2006) em 08/05/2011

3.3.2 Veias

As veias, em contraste com as artérias, transportam o sangue em direção às aurículas do coração. São vasos sanguíneos de paredes finas e não estão preparadas para suportar elevadas pressões do sangue (Público - Comunicação Social, S.A., 2006). Abaixo segue uma imagem explicativa das diferenças anatômicas entre veias e artérias. As veias são elementos fundamentais para o sistema circulatório pois conduzem o sangue dos tecidos de volta ao coração.

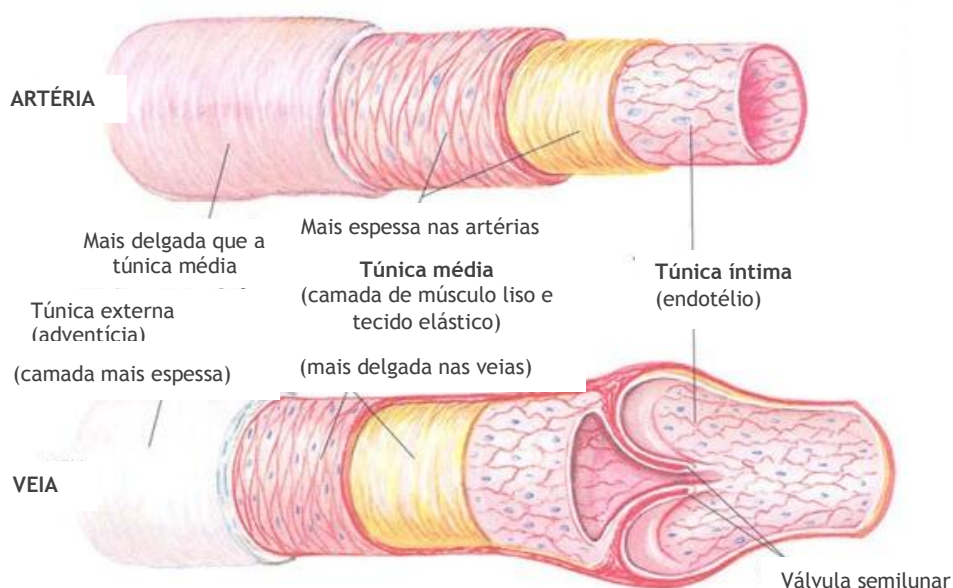


Figura 3.10 - Diferenças anatômicas entre artérias e veias

Adaptada de http://poderdasmaos.com/site/?p=Vasos_Sang%FC%EDneos18069 em 09/04/11

Em comparação, pode-se afirmar que as paredes das veias apresentam menor resistência, pois embora possuam três camadas são mais finas do que as das artérias. Outro dos fatores reside no fato de que quando não se encontram a transportar sangue perdem a sua forma cilíndrica. Como cabe às artérias o transporte de sangue do coração aos tecidos, a pressão do sangue é mais alta sob as paredes destes vasos, que apresentam paredes mais espessas. Por estes vasos não serem canais rígidos, apresentam determinadas características, como sendo, a extensibilidade, elasticidade e a contratilidade (Duarte, Foito, Martins, Fonseca, & Ramos, 2004). Ainda devido à sua composição oferecem pouca resistência ao fluxo sanguíneo, servindo assim de reservatório de sangue.

O sangue não oxigenado é transportado ao coração através da rede de veias. Por existirem zonas em que a circulação deve vencer a força da gravidade, a maior parte das veias possui válvulas unidirecionais denominadas de válvulas venosas que impedem que ocorra o refluxo.

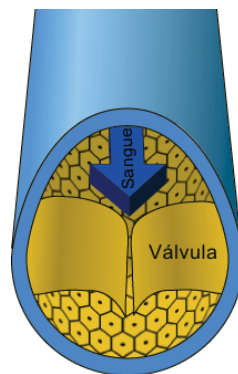


Figura 3.11 - Corte transversal de uma veia

Retirada de <http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Veia-CorteTransversal.png> em 10/04/11

3.3.3 Capilares sanguíneos

Os capilares são o tipo de vasos sanguíneos de menor diâmetro do sistema circulatório. Unem as artérias de menor calibre às veias mais finas. É nos capilares sanguíneos que ocorrem as trocas de materiais entre o sangue e os tecidos que têm como destino as células do organismo. Como acima fora descrito, no ponto 3.2.7, estas trocas são efetuadas por difusão e filtração, não havendo qualquer influência do tipo de vasos transportadores.

É nos capilares que existe esta função, devido a uma otimização de todo o processo. As paredes destes vasos são muito finas e constituídas por apenas uma camada de células, o que encurta a distância percorrida pelas moléculas que irão ser difundidas. Além disto, temos o fato de no sistema circulatório existir uma vasta rede de capilares, todos de tamanho extremamente reduzido, e de apenas uma pequena porção do sangue se encontrar nos mesmos (Duarte *et al.*, 2004).

Quando existe uma lesão caracterizada pelo aumento da espessura e enfraquecimento das paredes dos capilares, estes rompem, provocando hemorragias e perda de proteínas, além do que se dá uma redução da circulação sanguínea (Público - Comunicação Social, S.A., 2006).

3.4 Distúrbios do sistema venoso

As perturbações existentes no sistema vascular podem ser classificadas segundo três categorias, sendo elas, doenças arteriais, venosas ou linfáticas. O objeto de estudo deste ponto são as doenças venosas. De fato, trata-se de doenças que em termos de magnitude e custo não têm, em geral, grande atenção pois raramente implicam risco de vida (Mattox, Townsend, & Beauchamp, 2009). No entanto, é importante ressaltar que as doenças venosas, se incluirmos todos os tipos de manifestações, afetam em geral, cerca de 50% da população dos países desenvolvidos, com 20% a terem tratamento, 6% a terem insuficiência venosa crônica (IVC) e 2% úlceras venosas das quais 0,5% não cicatrizadas (Laing, 1992).

De acordo com a perspectiva clínica, as doenças venosas têm predomínio nos membros inferiores e integram quatro tipologias, sendo elas, as varizes dos membros inferiores, ou a insuficiência venosa superficial; as trombozes venosas profundas (TVP); a insuficiência venosa crônica, sendo esta uma consequência da evolução das perturbações anteriores e, por fim, as úlceras venosas da perna (UVP), como as manifestações clínicas mais graves das doenças venosas (Pereira & Henriques, 2006).

3.4.1 Válvulas e retorno venoso

Embora no ponto 3.3.2 já tenha sido falado dos vasos sanguíneos venosos, importa agora, ressaltar a importância do seu funcionamento para que haja uma melhor compreensão da temática proposta. Uma das grandes, e mais importantes diferenças entre as veias e as artérias reside no fato de as veias terem um sistema de válvulas, as válvulas venosas. Estas impedem que o sangue flua de novo para trás. Funcionam como válvulas de não retorno, obrigando o sangue a fluir em direção ao coração.

As válvulas venosas são o elemento principal da anatomia do sistema venoso, no entanto não estão presentes em todas as veias do sistema venoso. As válvulas prevalecem em proporção distal ao membro inferior, isto é, quanto mais próximas as veias se encontram do pé, maior é o número de prevalência das mesmas. Nas veias cavas superior e inferior, por exemplo, não há a existência de qualquer válvula. Isto acontece devido a força gravítica, que torna o retorno venoso mais difícil de efetuar, como acontece na zona dos braços e das pernas, que são as extremidades do corpo humano (Mattox *et al.*, 2009).

As válvulas venosas parecem pequenas portadas ancoradas na parede da veia e encontram-se no meio desta. Se o sangue fluir para cima em função da pressão resultante do bombeamento muscular, as válvulas abrem-se. Se o sangue tentar fluir para trás devido a força da

gravidade, fecham-se. Se houver um mau funcionamento das válvulas das veias que se comunicam com as veias profundas e superficiais, pode acontecer que, quando haja a contração dos músculos, ocorra o refluxo do sangue até às veias superficiais (Público - Comunicação Social, S.A., 2006).

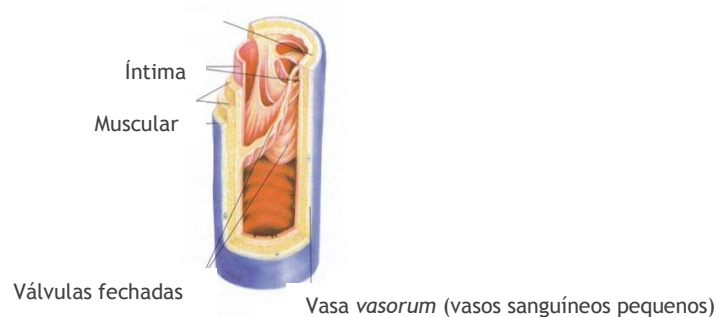


Figura 3.12 - Corte de uma veia com válvula venosa

Retirada de Atlas do Corpo Humano - Sistemas (II) (2006) em 08/05/2011

O número de válvulas venosas aumenta, como já fora dito acima, consoante a aproximação das veias às extremidades, assim, são numerosas na zona da perna. Segundo Mattox *et al.* (2009) “Existem em regra cerca de 40 válvulas no sector das veias da perna contra apenas quatro a seis nas veias femoro-popliteias” (p.1075).

3.4.2 Sistema venoso profundo e sistema venoso superficial

Existem dois sistemas venosos, o superficial e o venoso, conectados paralelamente de modo a que haja drenagem venosa das pernas. O que faz estes dois sistemas comunicarem entre si são as veias perforantes, que podem, ou não, apresentar válvulas, que direccionam o fluxo do sistema venoso profundo até ao superficial. Apresentam-se no membro inferior em número e localizações indeterminadas, no entanto, têm uma a três válvulas apenas com a função de redireccionarem o fluxo do sistema superficial para o venoso (Pereira & Henriques, 2006).

O sistema venoso profundo é o sistema principal dos membros inferiores e responsável por 80% a 90% do sangue venoso que percorre os membros inferiores. As veias constituintes são em número de duas para uma artéria e acompanham o seu nome (Pereira & Henriques, 2006).

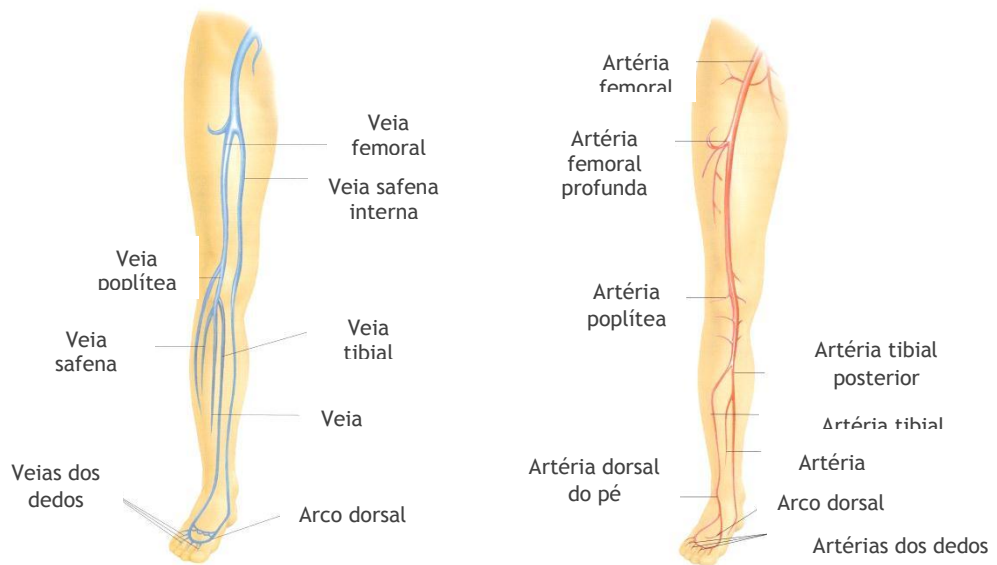


Figura 3.13 - Vasos sanguíneos da perna - veias e artérias.

Retirada de Atlas do Corpo Humano - Extremidades (2006) em 08/05/2011

As veias superficiais localizam-se entre a pele e o plano aponevrótico. Possuem a parede muscular relativamente espessa e drenam o sangue venoso dos tecidos, assegurando uma substituição de sangue em caso do mau funcionamento do sistema profundo. Por funcionar como um sistema de substituição quando uma irregularidade é que apenas cerca de 10% do retorno venoso se dá através deste sistema. As veias do sistema venoso profundo estão rodeadas de músculos no interior da perna, por baixo da aponevrose. Possuem menos tecido muscular do que as veias superficiais e têm paredes menos espessas. O sistema venoso profundo transporta cerca de 90% do sangue das extremidades inferiores de volta ao coração, com a ajuda de uma ação de bombeamento muscular (Aragão, Reis, & Pitta, 2003, p. 2).

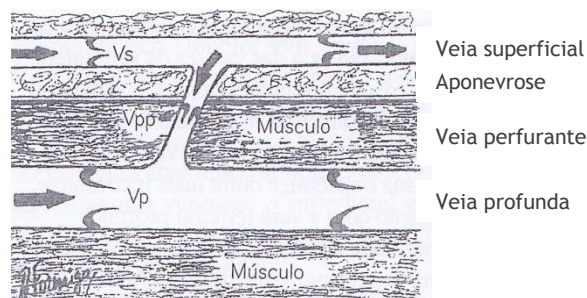


Figura 3.14 - Sistemas venoso superficial, profundo e das veias perforantes

Retirada de Cirurgia - Patologia e Clínica (2006) em 08/05/2011

3.4.3 Varizes ou veias varicosas

As varizes, ou veias varicosas, são as doenças venosas com maior grau de incidência na população. Manifestam-se sob várias formas e graus de complexidade, em cerca de 50% da população, em geral do sexo feminino. O fator idade leva a que a percentualidade aumente. Por esta doença ter caráter evolutivo progressivo, o que dá lugar ao agravamento da qualidade de vida, é importante estar alerta com os sinais iniciais (Pereira & Henriques, 2006, p. 1079). Segundo Mattox *et al.* (2009) “O termo veias varicosas engloba qualquer veia dilatada, tortuosa, alongada, independentemente do seu calibre” (pag.2055).

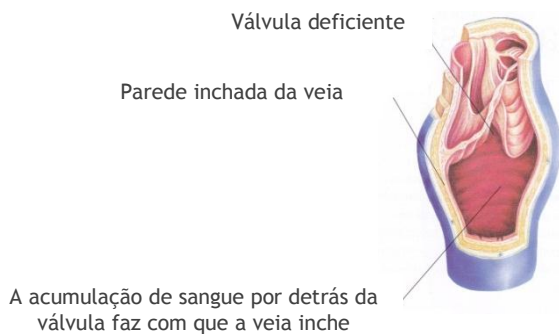


Figura 3.15 - Veia dilatada

Retirada de Atlas do Corpo Humano - Extremidades (2006) em 08/05/2011

3.4.3.1 Telangiectasias

Normalmente trata-se da primeira manifestação visível de má circulação dos membros inferiores e pode ser um aviso prévio de perturbações ao nível do sistema venoso profundo. No entanto, as telangiectasias raramente causam quadros dolorosos, sendo na maior parte das vezes, apenas de uma questão cosmética.

São varicosidades intradérmicas em vasos sanguíneos de fino calibre, visíveis sob a forma de um padrão próprio de aranha mesmo debaixo da superfície da pele. Têm alguns milímetros ou centímetros de comprimento e estão dispostas em leque.



Figura 3.16 - Telangiectasia

Retirada de <http://mdsalud.blogspot.com/2009/11/la-enfermedad-de-fabry.html> em 07/08/11

3.4.3.2 Varizes primárias

A maioria das varizes é classificada como varizes primárias. Em condições normais, o sangue venoso circula das veias superficiais para as veias profundas e destas para o coração. Quando existem varizes primárias, dá-se um refluxo do sistema venoso profundo para o superficial devido a insuficiências valvulares das veias superficiais. Em consequência, as veias superficiais tornam-se visivelmente azuladas ou arroxeadas, tortuosas e bastante dilatadas.



Figura 3.17 - Variz primária

Retirada de http://www.angiologista.com/Tipos/Tipo_2.html em 07/08/11

3.4.4 Tromboses venosas

O estancamento de sangue nas veias que gera as veias varicosas, muita das vezes complica-se ao ponto de poder facilitar a formação de trombos, dando-se uma trombose venosa. Existem dois tipos de trombose, as tromboses venosas superficiais e as tromboses venosas profundas, respetivamente dão-se nos sistemas venoso superficial e profundo. O grande risco associado a esta doença venosa reside no fato de que pode levar a que um coágulo entre nos pulmões, resultando numa embolia pulmonar com risco de vida (Público - Comunicação Social, S.A., 2006, p. 115).

3.4.4.1 Trombose venosa superficial: tromboflebite

A tromboflebite é uma trombose venosa superficial associada a um processo inflamatório da parede vascular e dos tecidos vizinhos. Provoca dor e edema, contudo, é de evolução benigna e de baixa complicação.

3.4.4.2 Trombose venosa profunda: embolia pulmonar

Quando o processo de trombose se estende as veias profundas, estamos perante o risco de embolia pulmonar. Esta leva a condições crónicas de insuficiência venosa (IVC), edema e de trombose venosa profunda (TVP). Têm uma reação inflamatória praticamente nula, ou mesmo ausente (Pereira & Henriques, 2006, p. 1094)

3.4.5 Insuficiência venosa crónica

A IVC é nada mais, nada menos do que a progressão do tempo desde as telangiectasias, veias varicosas, de uma insuficiência venosa profunda (IVP). Abrange, portanto, todas as manifestações de doenças venosas. Existe uma classificação clínica da IVC, conhecida pela sigla CEAP, (*clinical signs; etiology; anatomic distribution; pathophysiology*) (França & Tavares, 2003). Abaixo segue uma tabela onde consta os tipos de classes da IVC e respetiva descrição.

Tabela 3.1 - Classificação clínica da IVC (CEAP)

Classe	Descrição
0	Sem sinais visíveis ou palpáveis de doença venosa
1	Telangiectasias e/ou veias reticulares
2	Veias varicosas
3	Edema
4	Alterações de pele e tecido subcutâneo
5	Classe 4 com úlcera venosa cicatrizada
6	Classe 4 com úlcera ativa

3.4.6 Fatores de risco das doenças venosas

De uma forma generalizada existem vários fatores de risco que levam a uma predisposição do aparecimento das doenças venosas (Bayreuth, Medi, p. 9). São fatores de risco:

O impedimento do fluxo do sangue das pernas no sentido ascendente

- Roupa apertada pois impede a ação dos músculos plantares e da perna;
- Gravidez, não só pelas mudanças hormonais como também pela pressão do útero;
- Situações físicas que impliquem a pressão intra-abdominal e levantamento de pesos;

- Obesidade;
- A posição prolongada sentada ou com as pernas cruzadas;
- Alimentação não diversificada e pobre em fibras, sendo uma realidade dos países ocidentais, explica-se a maior incidência de varizes nestes;

O relaxamento da parede das veias

- Alterações hormonais por motivos de gravidez ou toma de pilula ou hormonas para a menopausa;
- Álcool;
- A exposição excessiva ao calor por tempo prolongado provoca a dilatação das veias.
- Evitar/combater a obesidade;
- Tabagismo.

Impedimento da ação de bombeamento muscular

- Profissões que promovem longos períodos de tempo sentado ou em pé;
- Uso de saltos altos, pela dificuldade de ação dos músculos plantares e da perna;
- Paralisia.

Predisposição hereditária

- De fato, crê-se que a elevada incidência das doenças venosas reside no fator hereditário. Assim, torna-se aconselhável conhecer os antecedentes familiares afetados por estas enfermidades.

3.4.7 Sintomas clínicos

Como qualquer doença, também as irregularidades do foro venoso apresentam sintomas, nem sempre detetados precocemente, o que pode contribuir para um agravamento silencioso da mesma. Segundo Pereira e Henriques (2006) os primeiros sinais são:

- Pernas cansadas, formigueiro e prurido ou picadas nas pernas podem ser o alerta do desenvolvimento de veias varicosas, mesmo antes de poderem ser vistas a olho nu;
- Sensação de peso que se agrava ao longo do dia e/ou que surge após muitas horas de pé;
- Os doentes com problemas venosos agravam o seu quadro clínico no verão, pois o calor é fator de agravamento;
- A menstruação também agrava os sintomas pela maior sensibilidade do organismo;
- Dores indefinidas e difíceis nos membros inferiores;
- Caibras, sobretudo no período noturno, bem como sensação de inquietude - *restless legs*;
- Visualização de veias azuladas e telangiectasias abaixo da pele.

3.5 Tratamentos disponíveis

Nesta temática tem que se definir o que se entende por tratamento. Por um lado temos a prevenção dos sintomas das doenças venosas e por outro, o lado estético. O importante na temática deste trabalho é reconhecer os métodos gerais, no entanto, o tratamento conservador julga-se o da maior relevância para o nosso foco de estudo, ou seja, o tratamento por contenção elástica e por via medicamentosa.

3.5.1 Escleroterapia

A escleroterapia ou método de ablação venosa destina-se ao tratamento de telangiectasias e varizes de classe 1 da classificação CEAP. Este tratamento tem por objetivo provocar na veia a sua oclusão. Consiste na injeção com uma substância esclerosante, que agride o endotélio, nas veias superficiais dilatadas, que as cicatriza e seca (Pereira & Henriques, 2006, p. 1089).



Figura 3.18 - Escleroterapia

Retirada de <http://www.blogdemujeres.com/wp-content/uploads/esclerosis.jpg> em 12/08/11

3.5.2 Cirurgia

A cirurgia está indicada em casos de remoção grupos de varicosidades com diâmetro superior a 4mm. Segundo Pereira e Henriques (2006), este é o tratamento base das varizes primárias dos membros inferiores.

O nome do processo é flebetomia e pode ser efetuado por cirurgia de ambulatório. São feitas pequenas incisões, e se não se verificar comprometimento das veias safenas internas e externa, estas não são extraídas (Freischlag, MD, & Heller, 2007)

3.5.3 Contenção elástica

Existem dois tipos de compressão elástica: as ligaduras elásticas e as meias elásticas. As ligaduras elásticas têm como inconveniente a dificuldade de aplicação, logo pode levar a uma redução do grau de eficácia, pois não há uma constante de pressão exercida sob a perna (Pereira & Henriques, 2006). Estão, em geral, destinadas em casos de úlcera venosa, em que não suportam as ligaduras.

Importa, aqui falar da atuação das meias de contenção elástica de compressão graduada. A compressão elástica atua através da redução no diâmetro do vaso sanguíneo, apertando as veias dilatadas umas contra as outras, para que as válvulas venosas se possam fechar outra vez, impedindo, assim, o refluxo sanguíneo. Diminui a pressão venosa, o que vai aumentar a velocidade do fluxo venoso e a função da bomba venosa. Esta terapia resulta numa regressão parcial das alterações da parede venosa (França & Tavares, 2003).

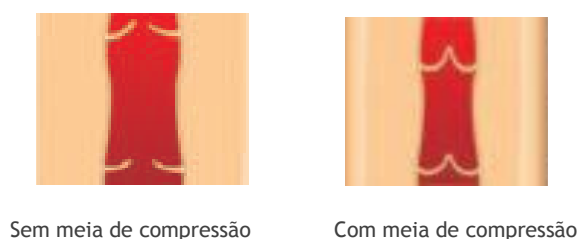


Figura 3.19 - Diferença entre o uso e não uso de meia de compressão

Retirada de “Tudo o que vale a pena saber sobre meias de compressão” em 04/09/11

Estas meias elásticas são feitas com fibras de poliamina, com taxas de recuperação excelentes, o seja, têm a capacidade de esticar e retornar quase ao seu tamanho original (A World Union of Wound Healing Societies Initiative, 2008).

A ideia generalizada desta terapia é que causa desconforto, além de que a parte estética deixa a desejar. Contudo, é uma ideia ultrapassada. Ao nível da parte estética, existem já no mercado diferentes tipologias de meias, com diferentes graus de opacidade, brilho, tom, comprimentos e com ou sem liga. Quando ao seu grau de conforto, logo apos o primeiro uso, e quando bem colocada, denota-se um imediato efeito de alívio (Bayreuth, Medi).

Os tipos de compressão elástica são divididos em quatro classes (Bayreuth, Medi):

Tabela 3.2 - Classificação dos tipos de compressão elástica

Classe	Descrição	Pressão	Aplicação
1	Compressão suave	18-21mmHg	Prevenção de TVP e de veias varicosas superficiais.
2	Compressão moderada	23-32mmHg	IVC moderada, depois de cirurgia ou durante a gravidez com veias varicosas
3	Compressão forte	34-46mmHg	Após TVP ou úlcera na perna
4	Compressão extraforte	49 mmHg ou+	Tumefações muito pronunciadas

Dependendo, do tipo de progresso e dano das doenças venosas e da sua localização, são utilizadas meias de compressão de diversos comprimentos, além do tipo de compressão.

Alguns pacientes não toleram as meias que cobrem todo o membro inferior (França & Tavares, 2003). De fato, as meias até o joelho são suficientes para o tratamento, pois a meia elástica, localizada acima do joelho, pode até atrapalhar a flexão articular. A ação muscular no retorno venoso ocorre fundamentalmente na região das pantorrilhas, por isso, as meias elásticas até os joelhos são por si só eficazes (Barros, 2000, p. 4).



Figura 3.20 - Comprimentos das meias de compressão

Retirada de Tudo o que vale a pena saber sobre meias de compressão (2011) em 04/09/11

3.5.4 Medicamentos/terapias adjuvantes

Esta é uma área de estudos importante na terapêutica das doenças venosas e vai introduzir o capítulo seguinte. O objetivo da terapia via medicamentosa é, por um lado, aliviar o desconforto efetivo causado pela doença e, por outro, impedir a progressão da doença venosa. Segundo Pereira e Henriques (2006), a ação farmacológica reside em:

- Aumentar a tonicidade das paredes das veias (ação venotónica);
- Reforçar a resistência capilar (ação micro circulatória);
- Melhoria da drenagem linfática;
- Diminuição da viscosidade do sangue;

Estudos recentes ressaltam a atuação de certos produtos vegetais com efeitos benéficos no tratamento de veias varicosas, ou na prevenção de IVC. Estes extratos evitam, ainda, as complicações das varizes na pele adjacente, como eczema e prurido. O uso destes tónicos venosos pode ser feito sob forma de medicamentos e/ou loções tópicas.

Existem tratamentos adjuvantes, que devidamente conjugados com um estilo de vida saudável (exercício físico e dieta rica em fibras) minorizam a sintomatologia das doenças venosas. Existem três principais terapias alternativas à medicação farmacológica e/ou complementares:

- A acupuntura restabelece desequilíbrios energéticos no organismo e ativa a circulação sanguínea, o que facilita a eliminação de toxinas;
- A drenagem linfática estimula a boa circulação da linfa, tendo um efeito puramente regenerador dos tecidos e células;
- A hidroterapia estimula a circulação sanguínea e linfática, provocando o exercício venoso, e uma estimulação muscular.

Quando existe uma certa relutância na terapêutica via medicamentosa e/ou em simultâneo, deve-se insistir-se numa clinica de boas práticas, todas elas associadas a um ritmo de vida saudável. Segundo Schneider (2009), existem regras de ouro a aplicar diariamente em pacientes com esta sintomatologia. Assim, é importante uma redução do excesso de peso; uma alimentação pobre em sal e abundante em vegetais crus, que fornecem substâncias tonificantes para o sistema venoso; a prática regular de exercício físico, dando primazia a caminhadas, que fortalecem o sistema vascular e massagens ascendentes nas extremidades inferiores.

No capítulo seguinte vão ser estudadas as plantas com ação venotónica como terapia adjuvante no tratamento de doenças venosas.

Capítulo 4 - Plantas com ação venotónica

Há muito que se fala sobre os benefícios de ação de plantas sobre determinadas enfermidades que acometem o organismo humano. Segundo Schneider (2009) “As plantas medicinais e outros vegetais já são usados desde a antiguidade remota com intenção curativa.” (pag.12). Até à pouco tempo, o uso de muitos produtos naturais como remédios curativos era feito de forma empírica, sem se saber exatamente os benefícios e malefícios do seu uso.

As plantas ditas medicinais, produzem substâncias responsáveis por uma ação farmacológica ou terapêutica que são denominadas de princípios ativos. Por vezes a planta medicinal possui apenas um princípio ativo, no entanto, este consegue apresentar maior efeito benéfico comparando ao produzido pela mesma substância obtida por síntese química. (Cruz, Nozaki, & Batista, 2000).

A World Health Organization (WHO), incentiva o uso de plantas medicinais e constata que o seu uso por parte da população mundial tem tido um avanço significativo nos últimos anos. Toda planta que é administrada de alguma forma e, por qualquer via ao homem ou animal exercendo sobre eles uma ação farmacológica qualquer é denominada de planta medicinal.

No caso específico deste trabalho a ação farmacológica que um produto deve ter é o melhoramento e tonificação da parede das veias alteradas, estimulando a circulação sanguínea. Vários estudos demonstram que certas plantas medicinais têm efeitos benéficos no tratamento de veias varicosas e problemas do foro venoso, em geral, através da estimulação da circulação sanguínea. Assim, a maioria das drogas para o tratamento de veias varicosas têm derivados naturais das plantas ou são sintetizadas em laboratórios farmacêuticos, com uma fórmula química similar. Segundo Tavares, Zuzarte, e Salgueiro (2010), existem algumas plantas com derivados que tratam a doença venosa.

4.1 Plantas de menor ação

Segue uma listagem das principais propriedades farmacológicas de algumas plantas utilizadas no combate à prevenção e tratamento de problemas circulatórios porém, em menor percentagem, por apresentarem um menor grau de eficácia. Não deixa de ser, contudo, importante o seu breve estudo, pois em muitos medicamentos encontram-se os seus compostos associados às plantas de maior ação utilizadas.



Ruscus (*Ruscaceae*)



Videira (*Vitis vinifera*)



Mirtilo (*Vaccinium myrtillus L.*)



Figura 4.1 - Várias plantas com efeito venotônico

Retirada de <http://pt.wikipedia.org/wiki/> em 04/08/11

4.1.1 Ruscus (*Ruscus hypoglossum*)

A ruscus é vulgarmente conhecida por vassoura-dos-açougueiros, gilbarbeira e vassoura-doce.

Descrição - É um arbusto nativo desde a Europa Ocidental até ao Irão.

Propriedades farmacológicas - A ruscus é uma planta vasoconstritora, que atua na flebite e aumento da resistência capilar. Previne, assim, as veias varicosas e úlceras venosas. Também é utilizada para o tratamento de dismenorrea e frieiras.

4.1.2 Videira (*Vitis vinífera*)

A videira é também conhecida por semente-de-uva, uva-merlot.

Descrição - A videira é uma trepadeira, cujo fruto é a uva. É originária da Ásia, e cultivada em todas as regiões de clima temperado.

Propriedades farmacológicas - São os extratos da uva que possuem propriedades que atuam como tônico venoso e dos capilares sanguíneos. Melhora a circulação sanguínea, através da sua atuação como vasodilatador. Aumenta a permeabilidade capilar, antioxidante, antiviral, anti-inflamatória, emoliente e refrigerante.

4.1.3 Mirtilo (*Vaccinium myrtillus L.*)

O mirtilo é também conhecido por arando, erva-escovinha ou uva-do-monte, segundo a CE¹⁹.

Descrição - Trata-se de um subarbusto, que atinge os 30 a 60cm de altura. Possui folhas alternas e ovóides²⁰, verdes e de aspeto brilhante, de cor variável entre o verde, azul ou rosa; frutos globosos e de cor arroxeadada. Encontra-se na Europa e América do norte.

¹⁹ Comissão nomeada pelo governo da república federal Alemã para a elaboração de monografias sobre plantas medicinais.

Propriedades farmacológicas - Os frutos deste arbusto têm uma ação adstringente²¹, devido ao seu conteúdo de taninos. Segundo Tavares *et al.* (2010) os antocianósidos, que se obtêm através dos frutos, têm uma ação protetora da parede vascular, o que vai proporcionar o aumento da resistência capilar. Estes compostos têm propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e também funcionam como inibidores da agregação de plaquetas sanguíneas.

4.1.4 Gengibre (*Zingiber officinale*)

O gengibre é também conhecido por gengivre, magarataia e mangaratá.

Descrição - Esta planta herbácea é originária da Índia e da China, e disseminou-se pelas regiões tropicais do mundo. É uma planta perene e que pode atingir mais de 1m de altura. Possui folhas verdes escuras, com caule duro e subterrâneo e apresenta flores tubulares e amarelas claras.

Propriedades farmacológicas - O gengibre integra uma ampla gama de usos medicinais. Atua em constipações e gripes, dores de cabeça, cólicas menstruais e previne o cancro do intestino e dos ovários e possui propriedades anestésicas. O gengibre é um bom ativante circulatório, pois estimula todos os tecidos do corpo.

4.1.5 Hamamélia (*Hamamelis*)

Descrição - É uma árvore de folha caduca, pode atingir os 5m de altura. As folhas são ovais e dentadas, sem cheiro mas gosto amargo. Originária do Canadá e do leste dos Estados Unidos da América, atualmente encontra-se muito disseminada na Europa. Para o seu uso medicinal são utilizadas as folhas e a casca.

Propriedades farmacológicas - A hamamélia tem propriedades adstringentes, anti-inflamatórias e ação anti-hemorrágica. Pode ser aplicada em varizes e pernas cansadas, pois estimula a circulação sanguínea. Pode-se encontrar em forma de infusão ou loção tópica.

4.1.6 Centela (*Centella asiatica L.*)

A centelha encontra-se inscrita na Farmacopeia Portuguesa VII (FP), e é vulgarmente conhecida por gotu-kola, hidrocótilo e hortelã-brava-indiana.

Descrição - É uma planta herbácea e de caules longos. Folhas com diâmetro entre 1,3 e 6,3cm, orbiculares reniformes. Desenvolve-se em regiões tropicais e sub tropicais, em zonas pantanosas e margens dos rios.

²⁰ Ovais.

²¹ Que serve para apertar os tecidos vivos.

Propriedades farmacológicas - Esta planta tem ação cicatrizante devido à presença de saponinas, venotónica e anti ulcerosa.

4.1.7 Hera (*Hedera hélix L.*)

A hera é também conhecida por hera-comum, segundo a CE, encontra-se inscrita na FP e é utilizada para fins científicos. É uma planta nociva e/ou tóxica.

Descrição - É um arbusto, ramificado e trepador, de folhas pecioladas; frutos em bagas, preto azulados quando maduros e altamente tóxicos. As partes utilizadas desta planta, para fins medicinais, são as folhas dos ramos estéreis.

Propriedades farmacológicas - Possui propriedades mucolíticas, expetorantes, antifúngica, antibacteriana, ação lipolítica e cicatrizante. É usada externamente, na cicatrização de feridas, varizes e no combate da celulite.

4.2 Plantas mais utilizadas

Existem duas plantas medicinais diretamente associadas ao tratamento da IVC. São elas o extrato de castanha-da-índia, com a escina e flavonóides como princípio ativo e o *ginkgô*, com os flavonóides como atuadores primordiais. Segue abaixo a Tabela 1.3 onde se mostram os venotónicos mais utilizados, de entre os produtos naturais.

Tabela 4.1 - Venotónicos mais utilizados para a IVC em produtos naturais

	Grupo Químico	Componente Ativo
Produtos Naturais	Flavonóides (g g-benzopironas)	Rutina Troxerrutina Hesperidina
	Cumarinas (a a-benzopironas)	Cumarina Derivados
	Saponinas	Escina
	Derivados do ergot	Diidroergotamina Diidroergocristina Diidroergocriptina

Vários estudos demonstram que a utilização efetiva dos extratos vasoativos como tratamento coadjuvante se traduzem numa melhora estatisticamente significativa da IVC. Pittler e Ernst (2009) afirmam uma melhora clínica dos sintomas de IVC em pacientes que usaram o princípio ativo da escina, e que é derivado do extrato da castanha-da-índia.

4.2.2 Castanha-da-índia (*Aesculus hippocastanum* L.)

Descrição - É uma árvore que apresenta até 30m de altura, com uma copa grande. As folhas possuem 5 a 7 folíolos²². Produz flores brancas ou amarelas, em forma de espiga. Fruto espinhoso, em forma de globo, com uma só semente de forma redonda, ou com duas ou três achatadas. Esta árvore tem uma longa vida, podendo atingir os 200 anos. É originária das regiões Balcãs, mas pode ser encontrada em várias regiões da Europa, assim como no Norte da América (Boon & Smith, 2004). Vários estudos dão importância ao uso da castanha-da-índia, como terapia adjuvante. A CE Alemã aprovou o uso de preparações de castanha-da-índia para o tratamento da IVC



Figura 4.2 - Folhas, frutos e sementes da castanha-da-índia

Retirada de <http://pt.wikipedia.org/wiki/> em 05/08/11

Propriedades farmacológicas - A castanha-da-índia é indicada no tratamento de perturbações da circulação venosa. Tem a sua principal ação sobre o sistema venoso, atuando como um excelente tônico circulatório e aumentando a resistência venosa. Diminui a permeabilidade e a fragilidade capilar.

Contra-indicações/cuidados - Na gravidez e em crianças. Não usar com anticoagulante, pois pode potencializar a ação de anti coagulação. As superdosagens da castanha-da-índia podem causar insuficiência renal aguda, dermatite de contato e intoxicação por superdosagem (prurido, fraqueza, diminuição da coordenação, dilatação da pupila, vômito e paralisia), por isto, o seu uso requer cautela (Cordeiro, M.C., & L.V.S., 2005).

Princípios ativos - Os constituintes principais da castanha-da-índia são as saponinas, flavonóides, heterosídeos cumarínicos, taninos, vitaminas B, K, C e pró-vitamina D, fitosterol, proteínas e açúcares;

O extrato de castanha-da-índia é padronizado em escina, que é o princípio ativo responsável pela ação anti-inflamatória e que atua positivamente sobre a fragilidade dos vasos capilares e

²² Cada uma das partes terminais da folha composta ou recomposta.

como vasoconstritor periférico. Posto isto, a castanha-da-índia ativa a circulação sanguínea e favorece o retorno venoso. Em 1960, Lorenz e Marek concluíram que as propriedades vaso protetoras do extrato da castanha-da-índia se deviam à presença da escina.

4.2.1 *Ginkgô (Ginkgo biloba L.)*

O Ginkgô é também vulgarmente conhecido por noqueira-do-japão.

Descrição - *Ginkgô* é uma árvore de origem chinesa, de 30 a 35m e robusta. Possui uma durabilidade extrema, vivendo entre 2.000 a 4.000 anos. A sua existência passou a despertar a curiosidade após se ter verificado que haviam sobrevivido às explosões atômicas no Japão. É considerada um fóssil vivo por existirem estruturas fossilizadas, semelhantes à espécie atual, com até 170 milhões de anos (Baratto, Rodighero, & Santos, 2009). As folhas podem atingir até 8cm, e a sua coloração varia consoante a estação do ano.

A primeira Farmacopeia Chinesa, há aproximadamente 5.000 anos, relatou as propriedades terapêuticas de determinadas preparações que continham *Ginkgo biloba L.* Posto isto, iniciaram-se intensamente as pesquisas do seu uso e em 1965 o extrato de *Ginkgo biloba L.* foi introduzido na medicina (Banov, Baby, Bosco, Kaneko, & Velasco, 2005).



Figura 4.3 - Folhas de *ginkgô* no verão e no outono

Retirada de <http://pt.wikipedia.org/wiki/> em 05/08/11

Propriedades farmacológicas - O *ginkgo Biloba L.* é reconhecido pela sua ação venotónica e vasodilatadora arterial, venosa e capilar. É indicado para o tratamento de distúrbios de memória e concentração, vertigens, dores de cabeça, dificuldade de atenção e concentração e frieiras. Outras recomendações para o *ginkgô* são os casos de asma, impotência sexual, alergias e síndrome pré-menstrual. Uma das ações farmacológicas em que é mais conhecida a sua ação é na prevenção do envelhecimento, protegendo o organismo dos radicais livres (Londrina, Prefeitura do Município, 2006, p. 35).

Contra-indicações/cuidados - O Ginkgô é uma das plantas medicinais mais famosas e comercializadas em todo o mundo. Embora, haja benefícios já comprovados, é preciso ter alerta no consumo desta substância, na forma de chás ou em contato direto com a pele, pois esta planta possui substâncias tóxicas para o corpo. Em geral, estas substâncias não são removidas o que pode alertar para o perigo do consumo exacerbado (Baratto et al.,2009).

Princípios ativos - Segundo o Protocolo de Fitoterapia (2006), esta planta possui “diterpenos (ginkgolídeos); flavonóides; hidrocarbonetos; aminoácidos; esteróis; açúcares; álcoois; proantocianidina; terpenos e catequinas” (p. 34).

Estudos com culturas de células e em animais de laboratório demonstraram que o extrato padronizado de *Ginkgo Biloba L.* provoca a dilatação de artérias e veias, facilitando a circulação sanguínea, o que aumenta a distribuição de sangue para os tecidos periféricos e o cérebro. Os ginkgolídeos inibem o fator de agregação plaquetária, assim, pacientes que tomem qualquer tipo de medicação devem estar atentos ao uso simultâneo com extratos de *ginkgô*, pois estão provadas interações entre anticoagulantes e antiplaquetários.

Os flavonóides, substâncias orgânicas responsáveis pelas propriedades antioxidantes e anticoagulantes da planta e a presença de ginkgolídeos melhoram o fluxo sanguíneo e são consideradas protetores dos neurónios.



Figura 4.4 - Utilização das folhas de *Ginkgô* em chás.

Retirada de Ginkgo (2009) em 23/09/11

4.3 Ação dos flavonóides

Os flavonóides encontram-se distribuídos pelo reino vegetal e têm diversas ações biológicas. Podem ser encontrados em abundância em frutas, sementes, raízes, talos, flores e cascas de árvores, como por exemplo, de *ginkgo biloba*. Os flavonóides têm propriedades anti-

inflamatórias, antimicrobianas, anti trombóticas, antialérgicas, anticancerígenas e antioxidantes (Jiménez, Martinez, & Fonseca, 2009).

Os flavonóides respondem à luz, através do controlo dos níveis de auxinas (hormonas vegetais), que regulam o crescimento. A sua diversidade estrutural atribui-se ao nível de oxidação e às variações no esqueleto carbónico básico. Podemos encontrá-los nos seguintes grupos: antocianinas, flavanas, flavanonas, flavonas, flavonóis e isoflavonóides, conforme se encontram na tabela abaixo (Peterson & Dwyer, 1999).

Tabela 4.2 - Principais classes de flavonóides e descrição das suas características básicas

Adaptado de Flavonoids: Dietary occurrence and biochemical activity (1999) em 24/09/11

Classes	Coloração	Exemplos	Onde se encontram
Antocianinas	Azul, vermelha e violeta	Cianidina; Delfinidina; Peonidina.	Antocianinas encontram-se em frutas e flores.
Flavanas (mono, bi e triflavans)	Incolor	Catequina; Epicatequina; Luteoforol; Procianidina; Theaflavina.	Flavanas são encontradas em frutas e chás. Biflavanas são encontradas em frutas, nozes e bebidas como chás e água de coco.
Flavanonas	Incolor a amarelo pálido	Hesperidina; Naringenina.	Flavanonas são encontradas quase que exclusivamente em frutas cítricas.
Flavonas	Amarelo pálido	Apigenina; Luteolina; Diosmetina; Tangeretina; Nobiletina.	Flavonas são encontradas quase que exclusivamente em frutas cítricas, mas também em cereais, frutas, ervas e vegetais. Conferem o pigmento amarelo em flores.
Flavonóis	Amarelo pálido	Quercetina; Rutina; Mircetina; Kaempherol.	Os flavonóis estão presentes em diversas fontes, sendo predominantes em vegetais e frutas. A quercetina é o principal representante da classe.
Isoflavonas	Incolor	Daidzeína; Genisteína	Isoflavonas são encontradas quase que exclusivamente em legumes e na soja.

4.3.1 Técnica de caracterização de princípios ativos dos extratos

É importante entender os métodos de caracterização de princípios ativos dos extratos das plantas que poderão ser utilizados no desenvolvimento experimental deste trabalho. (Ferreira & Colombo, 2011).

Ensaio cromático - estes ensaios servem para um estudo preliminar de análise, pois apenas em alguns casos é possível distinguir entre as diversas classes de flavonóides.

Ensaio cromatográfico - são processos de separação de substâncias que exigem um equilíbrio competitivo entre a fase estacionária, a fase móvel e as moléculas da amostra.

Ensaio espectrométrico no UV-VIS - as técnicas espectrométricas apresentam um menor custo, assim como maior simplicidade operacional em relação aos métodos acima descritos. Estas vantagens são de tal forma importantes que levou a que este método fosse reconhecido pelas Farmacopeias Francesa, Europeia e Brasileira. Assim, a espectrometria no ultravioleta/visível (UV-VIS) é o método oficial para a análise quantitativa de vários marcadores em materiais vegetais, como os flavonóides (Ferreira & Colombo, 2011).

A espectroscopia no ultravioleta é a principal técnica usada para a detecção de derivados flavónicos. Estes possuem espectros de absorção característicos no ultravioleta, com dois máximos de absorção. Os espectros são formados principalmente pela banda I (*phenylpropane*) e pela banda II (*chromanone*) (Seijas, Tato, & Reboredo, 2006).

Os picos dão-se entre 200 - 285 nm (Banda II) e entre 285 - 400 nm (Banda I). Através do espectrofotómetro é possível verificar a absorção de flavonas (banda I), entre os 304 - 350 nm e de flavonóis entre 352 - 385 nm. Flavanonas e isoflavanos exibem uma banda I de baixa intensidade, a aparecer frequentemente como ombro da banda II. Em chalconas (precursores de todos os flavonóides) observa-se uma banda II com máximos entre 220 - 270 nm e banda I com máximos entre 340 - 390 nm, a ocorrer frequentemente um pico entre 300 - 320nm (Marcano & Hasegawa, 2002).

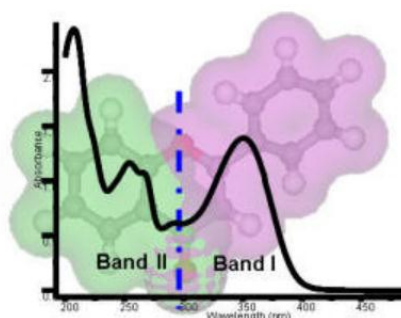


Figura 4.5 - Espectros dos flavonóides: Banda I e Banda II.

Retirada de Prediction of Flavone UV-Vis spectrum (2006) em 3/09/11

Capítulo 5 - Desenvolvimento experimental

5.1 Metodologia

Todas as sequências operacionais foram realizadas nas instalações da Universidade da Beira Interior (UBI), no Laboratório de Tinturaria do Departamento de Ciências e Tecnologias Têxteis (DCTT) e no Laboratório de Química do Departamento de Química.

O desenvolvimento experimental deste trabalho teve como objetivo detetar o modo de ação das micro emulsões selecionadas para o desenvolvimento experimental; a identificação presença dos compostos facilitadores da circulação sanguínea nas emulsões, assim como a sua solidez às lavagens no *denim*.

Por último, identificou-se o tipo de modelagem mais adequado à ação do acabamento funcional e fez-se uma proposta de *design* de calça *jeans* de acordo com as tendências do momento.

5.2 Seleção dos materiais

5.2.1 Substrato têxtil

A seleção do tipo de *denim* a utilizar, baseou-se fundamentalmente nas suas características intrínsecas, que à partida suportariam com maior eficácia as soluções impregnadas. Entendeu-se que um têxtil de maior finura seria o ideal para uma maior permeabilidade dos produtos. Assim, foi selecionado um *denim* de 290 g/m, com composição de 98%CO e 2%PA e em bruto²³.



Figura 5.1 - Substrato têxtil utilizado nos ensaios laboratoriais

Foto da autora em 10/10/11

²³ Sem nenhuma lavagem ou apenas amaciado.

5.1.2 Micro emulsões

A escolha das emulsões utilizadas para as impregnações no substrato têxtil deu-se pelo estudo de plantas com ação venotônica de maior eficácia já disponíveis no mercado. São micro emulsões da TextilChemie, Dr. Petry GMBH.

Perisoft SML/RO - micro emulsão com extrato de castanha-da-índia (*Aesculus hippocastanum L.*) e silicone.

Perisoft SML/G - micro emulsão com extrato de *ginkgô* (*Ginkgo biloba L.*) e silicone.

Estes dois produtos, além de possuírem os extratos acima descritos que ativam a circulação sanguínea através da presença de flavonóides, afirmam garantir eficácia de desempenho de longa duração mesmo após alguns ciclos de lavagem, pela ação do silicone como fixador.

Baseado nesta premissa, desenvolveram-se os ensaios de solidez à lavagem e os ensaios no UV-VIS.

5.2 Processo de aplicação das micro emulsões

De acordo com a ficha de segurança das micro emulsões acima descritas, existem duas formas apropriadas para o seu processo de aplicação, por impregnação ou por esgotamento. É indicado o processo de impregnação, embora também se obtenham bons resultados por esgotamento. Por uma questão de racionalização de produto e de praticidade de aplicação usou-se a técnica por impregnação no *fulard*.



Figura 5.2 - *Fulard* utilizado para as impregnações do *denim*

Foto da autora em 10/10/11

5.2.1 Procedimentos

Para cada produto:

Foi usada uma concentração de 30 g/l. Pesou-se 6g de produto para um copo e dissolveu-se. Aferiu-se com água destilada num balão de 200ml, volume este necessário para encher a tina do *fulard*.

Deitou-se a solução aquosa na tina de impregnação, localizada na zona inferior esquerda do *fulard* e passou-se o substrato têxtil pelos cilindros de borracha deste. Para haver maior percentagem de absorção passou-se novamente o tecido no *fulard*. No final das duas passagens conseguiu-se uma taxa de esprimagem de 70%.

Os tecidos secaram à temperatura ambiente, segundo indicações do fabricante.

Após as impregnações destes produtos no *denim*, seguiu-se uma linha de pensamento baseada na revisão literária de que o calor prejudica as doenças venosas (pag.46). Na medida em que o calor provoca a dilatação das veias e conseqüentemente piora o quadro clínico, realizaram-se ensaios de medição de propriedades térmicas de modo a poder-se entender se os extratos contidos nas emulsões atuavam sobre as transferências de calor entre a pele e o têxtil.

Segundo Geraldês (2010) “A sensação quente-frio faz parte do complexo sistema de sensações ao toque, de acordo com o tecido parecer frio ou quente quando do primeiro contato da pele com o tecido” (pag.29). Após o contato do têxtil com a pele, dão-se em geral transferências de calor. Foi baseado nesta premissa que se mediram as propriedades térmicas do *denim* sem qualquer impregnação e das amostras com SML/RO e SML/G.

5.3 Medição de propriedades térmicas

Existem fatores que permitem manter o equilíbrio térmico do corpo humano e que são a espessura, condutividade térmica, resistência térmica, difusidade térmica, absorvidade térmica e fluxo de calor. Em geral são estudadas três das propriedades, na medida em que as outras estão diretamente relacionadas com as abaixo descritas.

A condutividade térmica é parâmetro que regula a temperatura através da transferência de calor de corpo para o exterior. Quando esta é baixa, o material comporta-se como isolante, não deixando passar o calor e diminui a temperatura corporal. Assim, quanto maior for (λ) de um material, melhor condutor é (Citeve, 2008).

$$[W / m.K] \quad (1)$$

A resistência térmica (R_t) é a capacidade que um material possui de retardar o fluxo (passagem) de calor e é inversamente proporcional à condutividade térmica.

$$[m^2 \cdot K / W] \quad (2)$$

Por último, absorptividade térmica é a capacidade de um corpo, quando em contacto com outro, tem de absorver calor (energia). Está diretamente relacionada com a sensação térmica de contacto inicial de um tecido quando posto sobre a pele - dois corpos com temperaturas diferentes em contacto transmitem calor entre si (Gerald, 2005).

$$[Ws^{1/2}/m^2K] \quad (3)$$

O aparelho simula o fluxo de calor (q) entre a pele humana com a temperatura (t_p) e o tecido com temperatura (t_t) durante o contacto inicial.

5.3.1 Procedimentos

Ligou-se o aparelho umas horas antes para o aparelho aquecer e se auto calibrar, e também se deixaram as amostras em repouso e a 20°C, que é a temperatura padrão.

Colocou-se a face do direito do tecido (lado da absorção de calor) virado para cima. Quando a medição se iniciou, a cabeça de medida (a 32°C, temperatura simulada da pele) baixa e toca a superfície plana da amostra a medir, a qual se situa na base do aparelho, sob a cabeça de medição. Os dados são processados no computador, de acordo com um programa interno.



Figura 5.3 - Equipamento Alambeta, para medição das propriedades térmicas

Foto da autora em 10/10/11

Repetiram-se todos os passos anteriores para as duas restantes amostras. Por fim, repetem-se também todos os processos de medição anteriores no avesso das amostras.

5.3.2 Resultados obtidos

Após efetuadas as médias entre os direitos e avessos das referências, apresenta-se a Tabela 1.5 que tem os resultados obtidos das principais propriedades térmicas.

Tabela 5.1 - Resultados experimentais das principais propriedades térmicas

Tecido (Ref ^a .)	Absortividade (b) [Ws ^{1/2} /m ² K]	Condutividade (λ) [W/m.K] x 10 ⁻³	Resistência (r) [m ² K/W] X 10 ⁻³
Padrão	7,55	74,3	352,5
SML/RO	7,4	74,15	339,5
SML/G	7,5	74,7	300,5

5.3.3 Análise dos resultados

Em geral, as referências com os melhores requisitos para a formulação da teoria inicialmente exposta deveriam apresentar a menor absortividade e condutividade e a maior resistência.

Considerando os resultados obtidos, podemos afirmar que as diferenças dos valores experimentais das três propriedades térmicas não apresentam significado apreciável de acordo com as grandezas em que se inserem. Desta forma, pode-se concluir que a referência padrão não apresenta comportamentos térmicos diferentes das referências SML/RO e SML/G. Por um lado, não diminui a temperatura corporal, mas também é importante a verificação de que não aumenta, pois, muitas vezes certos acabamentos podem fazê-lo.

Partindo de uma hipótese por exclusão, entende-se que o foco de ação dos compostos das micro emulsões acontece pela ação dos flavonóides.

5.4 Simulações de lavagem

Para se poder perceber a durabilidade das emulsões SML/RO e SML/G, procederam-se a simulações de lavagem das amostras. Tentaram-se aproximar o mais fielmente às condições em ambiente doméstico de lavagem e cuidado de manutenção que enquanto peças de vestuário experimentam.

5.4.1 Procedimentos

Cortaram-se 3 amostras de tecido de 10cmx4cm das referências SML/RO e SML/G e duas da referência padrão. Preparou-se um banho com detergente *standard*²⁴ a 5g/l. Para cada banho (8 no total) preparou-se uma solução de detergente com 150ml (8x150ml=1200ml). Preparou-se um volume total de 1500ml.

Assim, pesou-se 7,5g de detergente num copo de 300ml. Dissolveu-se em água destilada, que se submeteu à fervura. Aferiu-se a solução até aos 1500ml.

Colocou-se em 6 copos do equipamento Linitest (fig.5.3) 150ml da solução detergente.



Figura 5.4 - Equipamento Linitest, para a simulação de lavagem

Foto da autora em 10/10/11

Foram simuladas lavagens de 1 hora, de 6 horas e 22 horas para as referências SML/RO e SML/G. Para a referência padrão foram efetuadas duas simulações de lavagem, de 5 horas e de 22 horas. Cada hora equivale a um ciclo aproximado de lavagem em contexto doméstico.

No fim de cada fim de ciclo colocou-se o banho respetivo num balão de 200ml e reservou-se, deixando as partículas assentar de um dia para o outro. No fim, foi possível identificar 8 banhos diferentes.

Tabela 5.2 - Ciclos de lavagem e respetivas referências

Tecido (Ref ^a .)	Ciclos de Lavagem (horas)		
	Padrão	2h	5h
SML/RO	1h	6h	22h
SML/G	1h	6h	22h

²⁴ De consumo doméstico e de lavandaria.

O último experimento consistiu na lavagem durante 1h do *denim* já lavado anteriormente. As amostras encontravam-se em estado seco e fez-se um novo banho de lavagem nas mesmas condições do primeiro. Lavaram-se todas as referências e de todos os ciclos de lavagem mostrados na tabela acima.

5.5 Espectroscopia no UV-VIS

Como fora falado no capítulo anterior é através da espectroscopia no ultravioleta que se detetam compostos flavónicos. Foi permitido entender que nas Bandas I e II do espectro existem picos específicos para cada tipo de classe de flavonoide (Tabela 4.2), contudo, apenas nos interessa verificar se de fato existem esses compostos, e a sua solidez aos ciclos a que foram sujeitos nas simulações de lavagem através das concentrações dos banhos.

O primeiro objetivo foi efetuar as medições da absorvância dos banhos de lavagem do tecido padrão (sem agentes de tratamento) e da absorvância dos agentes SML/RO e SML/G em solução. Estas medições permitiram, em conjunto com a pesquisa efetuada na literatura, entender se existem picos diferenciados e de que tipo. Em segundo lugar, procedeu-se à análise das absorvâncias de cada agente SML/ e SML/G. Por último, analisou-se se ao fim da simulação de lavagens correspondentes a 22 horas ainda havia solidez à lavagem²⁵ dos agentes SML/RO e SML/G com uma última simulação correspondente a 1 hora.

5.5.1 Procedimentos

Começou-se por ligar o espectrofotómetro e fazer a varredura com a célula apenas com água destilada. Isto é necessário para calibrar a máquina antes do seu uso.

Para cada nova varredura lavou-se a célula 1 vez com água destilada e 3 vezes com a solução a ensaiar, de modo a não contaminar a nova amostra. A máquina registava os valores obtidos e através do programa Vision Pro, incorporado com o equipamento, gravava-se os resultados. Os mesmos encontram-se em anexo.



Figura 5.5 - Equipamento espectrofotómetro UV-VIS

Foto da autora em 10/10/11

²⁵ É a propriedade dos agentes das micro emulsões se reterem no interior das fibras ou de se desagregarem devido às lavagens às quais serão submetidos durante o processo do vida do tecido.

5.5.3 Análise e discussão dos resultados

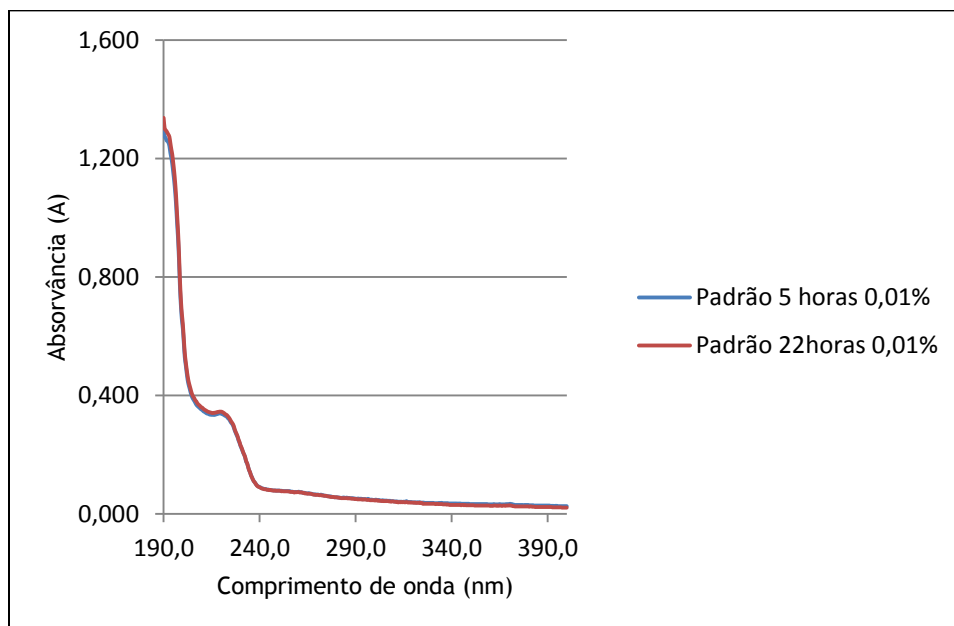


Gráfico 5.1 - Absorvância dos banhos de lavagem do *denim* padrão (soluções diluídas)

Neste gráfico estão retratados os tecidos *denim* padrão com lavagens de 5h e de 22h. As duas séries representadas acompanham a linha uma da outra, o que mostra não haver diferenças de solidez devido aos ciclos de lavagem entre uma e outra. Observa-se um pico significativamente visível aos 215,5nm.

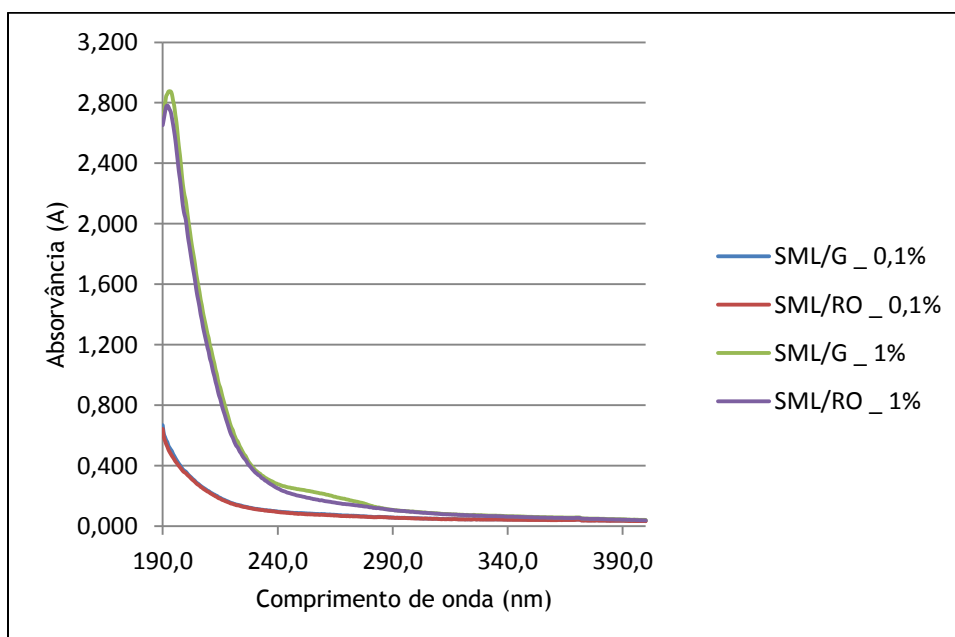


Gráfico 5.2 - Absorvância dos agentes SML/RO e SML/G em solução pura (soluções diluídas).

O Gráfico 5.2 mostra as diluições a 0,1% e a 1% feitas apenas aos agentes SML/RO e SML/G, em solução pura. Em comparação, não é visível o pico anteriormente referido, o que leva a acreditar que será devido ao corante índigo empregue no fabrico do *denim*. Por outro lado, nos agentes diluídos a 1% aparece, embora que ligeiro, um pico aos 191,5nm. Por associação, entende-se que poderá ser neste espetro que existem compostos flavónicos.

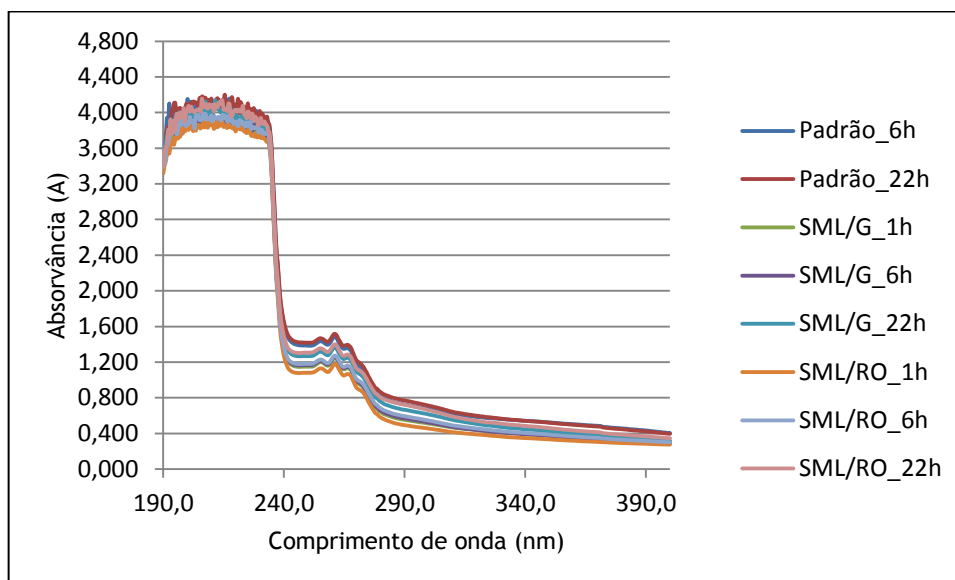


Gráfico 5.3 - Banhos de lavagem *denim* padrão e impregnado. Padrão: 6 e 22h; Impregnado: 1, 6 e 22h de lavagem (soluções sem diluição)

O gráfico acima tem todas as séries das lavagens do *denim* padrão e impregnado. Como é difícil ver os picos acima de 2,000 A, procedeu-se à dissolução das soluções a 0,02% e a 0,01%.

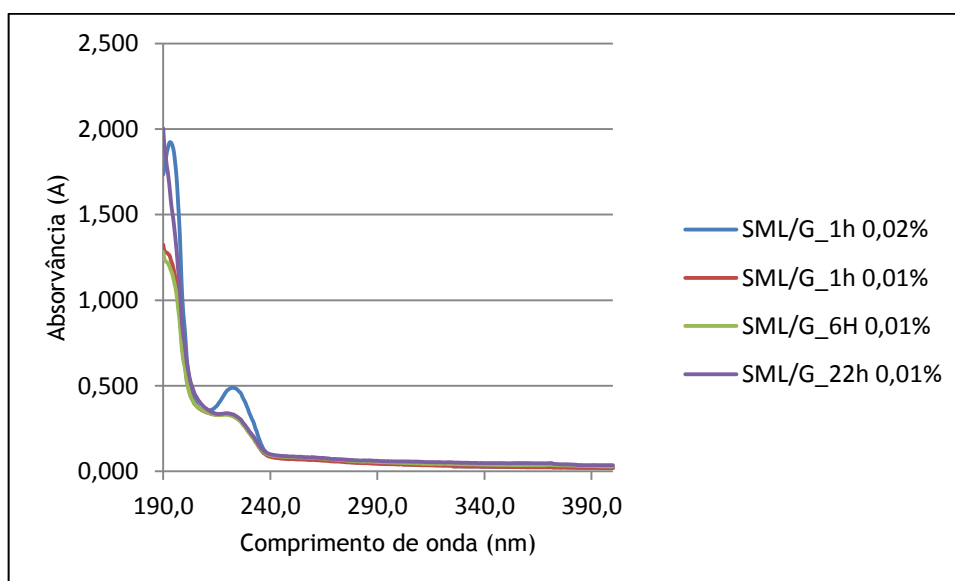


Gráfico 5.4 - Absorvância dos banhos de lavagem do agente SML/G (soluções diluídas)

O Gráfico 5.4 exibe a absorvância dos banhos de lavagem do agente SML/G a 0,02% e a 0,01%. Com base neste gráfico e no seguinte podemos concluir que, admitindo que o pico aos 191,5nm indica a presença de compostos flavônicos, existe uma libertação destes ao longo das lavagens. No entanto, esta conclusão carece de um estudo mais aprofundado que estaria fora do âmbito deste trabalho.

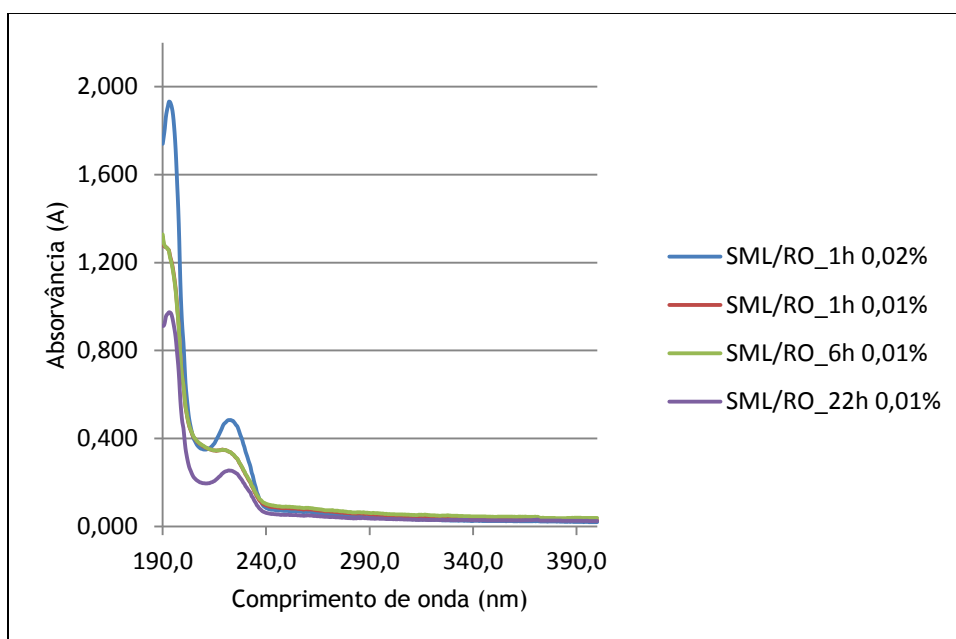


Gráfico 5.5 - Absorvância dos banhos de lavagem do agente SML/RO (soluções diluídas)

O gráfico acima mostra a absorvância do banho com o agente SML/RO. Assim como no agente SML/G, também a diluição a 0,02% é mais demonstrativa da linha de pensamento seguida.

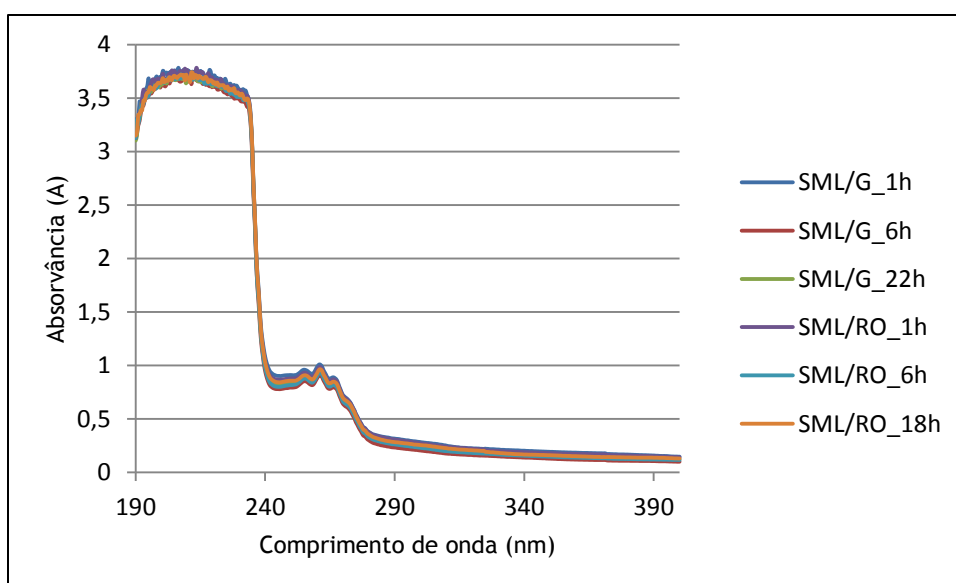


Gráfico 5.6 - Lavagem durante 1h do *denim* já lavado anteriormente (soluções não diluídas)

Por fim, efetuou-se uma lavagem, com um novo banho, a todas as amostras já lavadas anteriormente. O Gráfico 5.6 mostra as absorvâncias das soluções não diluídas. À semelhança do que aconteceu no Gráfico 5.3, todas as soluções foram de novo diluídas, neste caso a 2%, com 1ml da solução de lavagem diluída em 50ml. Pela observação do gráfico abaixo é possível verificar em primeiro lugar uma linearidade de picos em todas as referências. À semelhança das medições dos picos anteriores neste último gráfico é verificável o pico dos 192,1nm e dos 219nm em todas as soluções.

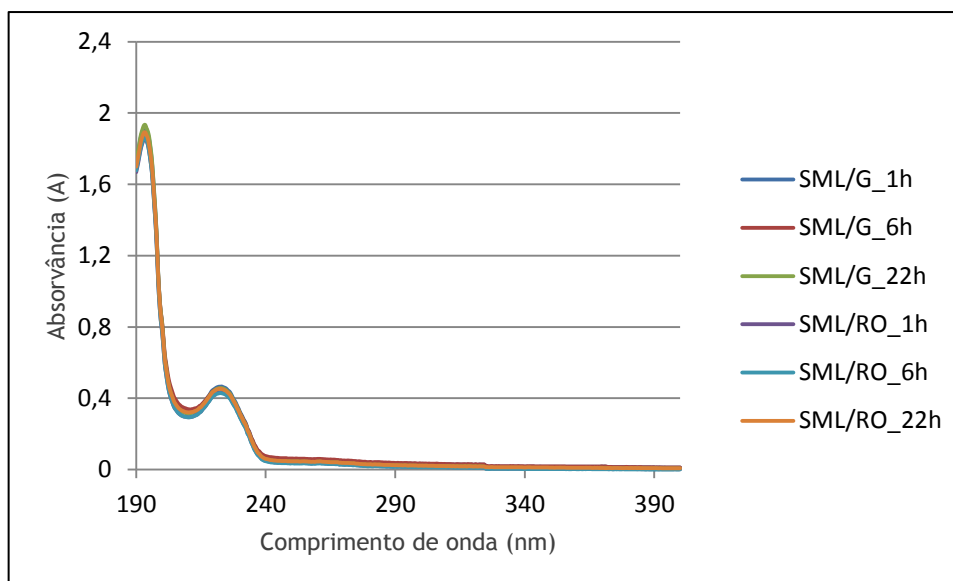


Gráfico 5.7 - Lavagem durante 1h do *denim* já lavado anteriormente (soluções diluídas a 2%, 1ml da solução de lavagem diluída em 50ml)

Os ensaios representados no Gráfico 5.1 e 5.2 demonstram em que pico estão flavonóides e em que pico se encontra a presença de corante. O segundo grupo de ensaios no espectrofotômetro serviu para avaliar se em cada produto se verificavam os mesmos picos. Por último, no Gráfico 5.6 e 5.7 é visível que após um ciclo de 22h de lavagem ainda existe presença de flavonoides.

5.6 Protótipo

De acordo com o estudo efetuado no capítulo 2, no ponto Tendências *denim* S/S 11/12, propõe-se a realização de um protótipo de calça jeans desenvolvido para o verão 2012. Como proposta de protótipo escolheu-se um modelo de calça *jeans slimmy*. A calça não tem lavagens no *denim*, que é uma das tendências apontes pelas revistas da especialidade. Possui fecho de lado, cintura subida e encaixe. Calça com dois bolsos de encaixe da anca (ou bolso de faca) na frente. A calça tem a bainha dobrada. No traseiro, tem um encaixe arredondado e duas pinças de cada lado.

5.6.1 Desenho técnico

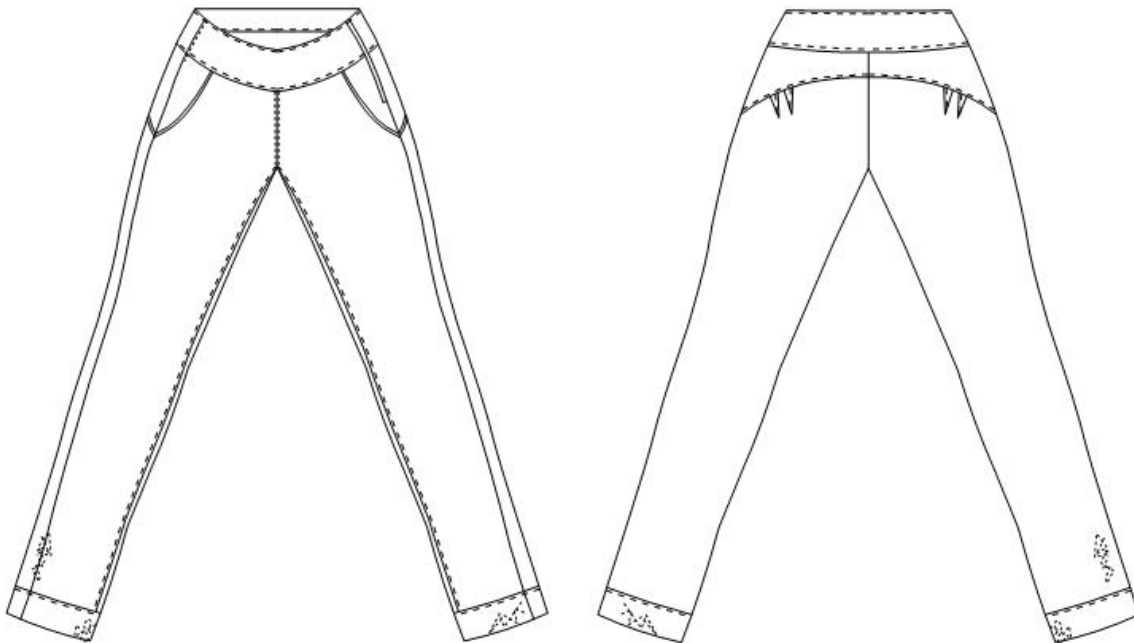


Figura 5.6 - Ilustração de modelo de calça *jeans*

Ilustração da autora em 20/10/11

Capítulo 6 - Conclusões

6.1 Considerações finais

De uma forma geral, os objetivos iniciais foram cumpridos. De fato, o mercado encontra-se em expansão constante, pelo que é necessário que o *designer* entenda a importância de incrementar mais-valias ao vestuário. Os consumidores anseiam por novidades, e a marca que melhor conseguir fazer com que os mesmos se identifiquem com os seus valores de identidade atingirá um posicionamento na cadeia de valor mais elevado face à concorrência de mercado. Tem-se verificado uma forte tendência por parte do consumidor em adquirir produtos que de alguma forma o possam ajudar nos seus problemas do dia-a-dia.

O mercado do *jeans* é altamente competitivo mesmo já contando com quase 220 anos, e tem mostrado que continua uma área de forte tendência de crescimento, pois tem conseguido inovar e responder às necessidades dos utilizadores. Tem-se adaptado a cada época de uma forma sublime. Hoje, já não basta uma calça *jeans* prática, funcional e “gira”. O consumidor feminino procura, de uma certa forma, esconder através da calça que usa os seus medos, anseios e problemáticas. De alguns anos a esta parte foi possível verificar um aumento significativo com modelos *push-up* e *push-in*, entre outros, mas sempre ligados à questão visual e estética durante o uso.

Já há procura de funcionalidades que muitas vezes podem ser respondidas pela área do *design* de moda em conjunto com a engenharia têxtil. A saúde e bem-estar é cada vez mais um requisito primordial na vida das pessoas e o que este projeto pretendeu, e de certa forma conseguiu, foi mostrar que existe viabilidade de inserção desse novo conceito, já existente, contudo, de forma muito tímida.

Este trabalho não procurou mostrar o grau de eficácia ou não dos produtos aplicados, mas sim se existe motivo ou não para acreditar que de fato existem. De forma hipotética admite-se a existência de compostos flavónicos, que segundo a literatura estão cientificamente indicados para a prevenção e alívio dos sintomas das doenças venosas. Embora o público encare estes novos produtos e o que dizem fazer com desconfiança, o certo é que a inovação aumenta a cada dia que passa, pelo que certamente, um dia irão ter uma eficácia comprovada e bastante elevada.

Foi ainda visto que os compostos flavónicos após os ciclos de 22h de lavagem continuavam a aparecer nos banhos de lavagem, pelo que existem duas teorias a formular. Primeiro, que estes se precisam desagregar do interior das fibras para poderem contactar com a pele, havendo, assim transferência tópica dos compostos. Se de fato houvesse alta solidez do produto, não haveria pertinência de aplicação das micro emulsões. Por outro lado, resistem de certa forma a pelo menos 22h de lavagem, ou seja, com uma regularidade de uso de 5 vezes por semanal (havendo uma pausa de dois dias para as lavar), poderiam ter ação prática

durante 5 meses consecutivos (pelo menos). A pertinência dos ensaios não foi obter o limite de esgotamento do produto no tecido *denim*, mas sim entender as premissas acima descritas.

Uma marca de vestuário que trabalhe este conceito poderia adotar vários *designs* de calças para senhora, em formato *skinny*, propondo à consumidora aquisição de dois modelos, para que não houvesse uma saturação da calça jeans.

Ao nível do produto estudado, a ficha de segurança do produto mostra que se podem aplicar as micro emulsões por esgotamento, o que vem corroborar as instruções de uso das duas marcas estudadas no capítulo 2, a Tiffosi Jeans e a Lerock. É importante entender como justificar ao consumidor a pertinência da aplicação espaçada no tempo de mais produto na calça que adquire, não pelo fato de não ter qualidade, mas sim dos compostos serem absorvidos pela pele, o que de uma forma simplista até pode exercer uma vantagem nas vendas da linha deste género de vestuário.

Ao nível da modelagem a executar para calças *jeans* com a funcionalidade de estimulação da circulação sanguínea, entendeu-se que para haver a maior percentagem possível de absorção dos compostos venotónicos, o tecido deveria estar o mais possível em contacto com a pele, apoiada na literatura consultada neste projeto, foi possível verificar a zona crítica das pessoas com má circulação, como a zona do tornozelo. Ora, esta tem que ser, portanto, a zona onde o tecido deve estar em contacto de forma mais próxima possível com a pele. Desenvolveu-se um modelo de calça *jeans* de senhora, para a estação de verão 2012 e o seu *design* foi baseado nas tendências de moda estudadas no 2º capítulo.

6.2 Projeções futuras

Este estudo poderá ser útil, como ponto de partida, para num futuro próximo se desenvolverem estudos de carácter medicinal, com amostragem específica e condições a definir, que comprovem a eficácia de produtos auxiliares têxteis a aplicar em acabamentos de calças *jeans*.

Referências Bibliográficas

A World Union of Wound Healing Societies Initiative. (2008). Compression in venous leg ulcers. Londres: Medical Education Partnership.

Aragão, J. A., Reis, F. P., & Pitta, G. B. (22 de Agosto de 2003). Anatomia do sistema venoso superficial dos membros inferiores. In *Angiologia e ciúgia vascular: guia ilustrado*. Maceió.

Araújo, M. (2 de Abril de 2003). Farmacoterapia nas doenças vasculares periféricas. *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*.

Banov, D., Baby, A. R., Bosco, L. M., Kaneko, T. M., & Velasco, M. V. (6 de Dezembro de 2005). Caracterização do Extrato Seco de Ginkgo biloba L. em formulações de uso tópico. Obtido em 5 de Agosto de 2011, de http://www.latamjpharm.org/trabajos/25/2/LAJOP_25_2_1_9_4LZR1718X9.pdf

Bara, M. T., Cirili, H. N., & Oliveira, V. d. (16 de Novembro de 2004). Determinação de ginkgoflavonóides por cromatografia líquida de alta eficiência em matérias primas e produtos acabados. *Revista Eletrônica de Farmácia* .

Bara, M. T., Ribeiro, P. A., Arantes, M. d., Amorim, L. L., & Paula, J. R. (7 de Maio de 2006). Determinação do teor de princípios ativos em matérias-primas. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, pp. 211-215.

Baratto, L. C., Rodighero, J. C., & Santos, C. A. (Dezembro de 2009). Ginkgo. *Ciência Hoje*, pp. 53-56.

Barnard, M. (2003). *Moda e Comunicação*. S.Paulo: Rocco.

Barros, N. (13 de Outubro de 2000). Insuficiencia Venosa Crónica. Obtido em 3 de Agosto de 2011, de *Angiologia e Cirurgia Vascular*: <http://www.lava.med.br/livro>

Bayreuth, Medi. (s.d.). Tudo o que vale a pena saber sobre meias de compressão. Obtido em 3 de Março de 2011, de http://www.medi.pt/uploads/media/Tudo_o_que_vale_a_pena_01.pdf

Biblioteca Activa. (2001). *Guia Prático Saúde de A-Z* . Linda-a-Velha: Bárbara Palla e Carmo.

Boon, H., & Smith, M. (2004). *The complete natural medicine guide to the 50 most common medicinal herbs*. Toronto: Robert Rose.

Breward, C., Eicher, J. B., Major, J. S., & Tortora, P. (2005). Volume 1 : Academic Dress to Eyeglasses. In *Encyclopedia of Clothing and Fashion* (pp. 359-360). EUA: Thomson Gale.

Breward, C., Eicher, J. B., Major, J. S., & Tortora, P. (2005). Volume 2: Fads to Nylon. In *Encyclopedia of clothing and fashion* (pp. 272-276). EUA: Thomson Gale.

Brown, P., & K., S. (2007). *Nanofibers and Nanotechnology in Textiles*. Cambridge, Inglaterra: Woodhead Publishing Limited .

Buchanan, R. (1989). *Declaration by Design: Rhetoric, Argument, and Demonstration in Design Practice*. In *Design Discourse - History, Theory, Criticism*. Chicago e Londres: University of Chicago Press.

Catoira, L. (2006). *Jeans: A Roupas que Transcende a Moda*. S.Paulo: Santuário.

Catoira, L. (2009). *Moda Jeans: Fantasia Estética sem Preconceitos*. S.Paulo: Ideias&Letras.

Church, S. M. (Dezembro de 2007). *Analysis of the Premium Denim Market*.

Collezioni Donna. (2010), *Sporty Chic, Milano Denim - Spring/Summer 2011*. Issue 143, Spring/Summer 2011, pp.96-105

Collezioni Sport&Street. (2010). *Denim: spring/summer 2011*. Issue 58, spring/summer2011, pp.161-181.

Cordeiro, C., M.C., C., & L.V.S., S. (2005). *Interações medicamentosas de fitoterápicos e fármacos: Hypericum perforatum e Piper methysticum*. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 272-278.

Coutinho, M. A., Muzitano, M. F., & Costa, S. S. (2009). *Flavonoides: Potenciais agentes terapêuticos para o processo inflamatório*. *Revista Virtual de Química*, 241-246.

Cruz, M. E., Nozaki, M. d., & Batista, M. A. (2000). *Plantas Mediciniais*. *Bio Tecnologia - Ciência e Desenvolvimento*, 28-34.

Duarte, A., Foito, A., Martins, J., Fonseca, J., & Ramos, M. I. (30 de Julho de 2004). *Fisiologia Celular - Fisiologia dos vasos sanguíneos e pressão arterial*. Lisboa, Portugal.

Ferreira, C. H., & Colombo, R. (29 de Junho de 2011). *Validação de Método e Determinação Espectrométrica dos Flavonoides das Folhas e do Vinhoto da Cana-de-açúcar e Comparação com Método CLAE-UV*. *Frutal*, Minas Gerais, Brasil.

França, L. H., & Tavares, V. (8 de Agosto de 2003). *Insuficiência Venosa Crônica. Uma atualização*. *Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vasculas*, pp. 318-327.

Freischlag, J. A., MD, J. A., & Heller, M. (2007). *Venous Disease*. In *Towsend, Beauchamp, & Mattox, Townsend: Sabiston Textbook of Surgery (18° ed.)*. Elsevier.

Fundação europeia para a melhoria das condições de vida e de trabalho. (1997). A prevenção do absentismo no trabalho. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.

Geraldes, M. J. (2010). Transferências de calor. Apontamentos dados em aula. Covilhã, Portugal: Universidade da Beira Interior.

Gonçalves, F. S. (2007). Sistema Circulatório. Obtido em 21 de Abril de 2011, de <http://www.infoescola.com/biologia/sistema-circulatorio/>

Gopalakrishnan, D., & Mythili, K. (s.d.). Functional Nano Finishes For Textiles. Obtido em 6 de Maio de 2011, de <http://www.nanofabricstechnology.com/catalogue.pdf>

Guerrezi, M. (2008). Análise ergonómica da peça do vestuário feminino: calça jeans. Paraná: Faculdade Educacional de Dois Vizinhos.

Heller, E. (2007). A Psicologia das Cores. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Jiménez, C. I., Martínez, E. Y., & Fonseca, J. G. (Abril de 2009). Flavonoides y sus acciones antioxidantes. Rev. Facultad de Medicina, UNAM, pp. 73-75.

Jones, S. J. (2005). Fashion Design, O Manual do Estilista. Barcelona: Gustavo Gili.

Krippendorff, K. (27 de Dezembro de 2007). An Exploration of Artificiality. *Artifact*, pp. 17-22.

Laing, W. (1992). Chronic Venous Diseases of the leg. Londres: Office of Health Economics.

Londrina, Prefeitura do Município. (2006). Protocolo de Fitoterapia. Londrina: Autarquia Municipal de Saúde.

Lopes, R. M., Oliveira, T. T., Nagem, T. J., & Pinto, A. d. (2000). Flavonóides. *Bio Tecnologia - Ciência e Desenvolvimento*, 18-22.

Lorenz, D., & Marek, M. (1960). Das therapeutische wirksame Prinzip der Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*). *Arzneim-Forsch.*

Lv, L., & Huiguang, Z. (2007). Jeans. Barcelona: Editorial Monsa.

Mahlmeister, E. A. (2009). Design de Moda pós-moderno: o jeans como referência. S.Paulo: Universidade Ahembi Morumbi.

Malaghini, C. M. (1999). Sistema Cardiovascular. Obtido em 9 de Fevereiro de 2011, de <http://www.reocities.com/~malaghini/resumo.html>.

- Marcano, D., & Hasegawa, M. (2002). *Fitoquímica Orgánica*. Venezuela: Editorial Torino.
- Mattox, L., Townsend, M., & Beauchamp, R. D. (2009). *Sabiston - Tratado de Cirurgia*. In *Doença Venosa (17ª Edição ed., pp. 2053-2069)*. Elsevier.
- Monteiro, G. (16 de Junho de 2011). *A metalinguagem das roupas*. Covilhã, Castelo Branco, Portugal.
- Nicolaides, A., Allegra, C., Bergan, J., Bradbury, A., & Cairois, M. (2008). Management of chronic venous disorders of the lower limbs: guidelines according to scientific evidence. Itália: *Journal International Angiology*.
- Parisi, C. (23 de Março de 2011). *Los vasos sanguíneos*. Valdivia , Chile.
- Pendergast, S., & Pendergast, T. (2004). *Encyclopedia of Fashion, Costume, and Culture: Clothing, Headwear, Body Decorations, and Footwear through the Ages*. In *Nineteenth-century Industrialization (pp. 599-615)*. EUA: Thomson Gale.
- Pereira, C., & Henriques, J. (2006). *Cirurgia - Patologia e Clínica*. McGraw-Hill.
- Peterson, J., & Dwyer, J. (1999). *Flavonoids: Dietary occurrence and biochemical activity*. Boston: Nutrition Research.
- Pittler, M. H., & Ernst, E. (2009). Horse chestnut seed extract for the treatment. *Cochrane Peripheral Vascular Diseases Group*.
- Público - Comunicação Social, S.A. (2006). *Extremidades* . In J. Harman, M. George, A. Kifley, & R. M. McCooley, *Atlas do Corpo Humano (pp. 74-127)*. Austrália: Centro Editor.
- Público - Comunicação Social, S.A. (2006). *Sistemas (II)*. In J. Harman, M. George, A. Kifley, & R. M. McCooley, *Atlas do Corpo Humano (pp. 84-128)*. Austrália: Centro Editor.
- Santos, A. B., Ferreira, V. P., & Grosso, C. (2000). *Microcápsulas, uma alternativa viável*. *Bio Tecnologia - Ciência e Desenvolvimento*, 26-30.
- Santos, R. M., & Fialho, S. L. (2007). *Nanopartículas - Uma alternativa para a administração de biofármacos*. *Bio Tecnologia - Ciência e Desenvolvimento*, 52-59.
- Schneider, E. (2009). *A Saúde pela Natureza (1ª Edição ed., Vol. II)*. Almargem do Bispo: Publicadora Servir, S.A.
- Seijas, J. A., Tato, M. P., & Reboredo, M. R. (Novembro de 2006). Obtido em 26 de Agosto de 2011, de Prediction of Flavone UV-Vis spectrum: semiempirical versus ab-initio methods: <http://www.usc.es/congresos/ecsoc/10/CC/g012/index.htm>

Soares, M. F., & Ferreira, V. W. (2000). Grande Dicionário Enciclopédico. Alfragide: Clube Internacional do Livro.

Souza, M. H., & Elias, D. O. (2006). Fundamentos da Circulação Extracorpórea. Obtido em 16 de 02 de 2011, de <http://perflin.com/livro/>

Taber. (2000). Dicionário Médico Enciclopédico Taber (17ª Edição ed.). S. Paulo: Manole.

Tavares, A. C., Zuzarte, M. R., & Salgueiro, L. R. (2010). Plantas Aromáticas e Medicinais (2ª Edição ed.). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Thomas, D. (2008). Deluxe - How Luxury Lost Its Lustre. Inglaterra: Penguin Books.

View2Magazine. (2011). Denim Most Wanted, Summer12. Issue11, winter 11/12, pp.70-79.

View2Magazine. (2011). Denim Most Wanted, Winter 11/12. Issue10, summer 11, pp.70-79.

Zaccai, G. (1995). Art and Technology - Aesthetics Redefined. In R. M. Buchanan, Discovering Design: Explorations in Design Studies. Chicago: University of Chicago Press.

Zaret, B. L., & Moser, M. C. (1992). The Heart and Circulation. In Heart Book (pp. 3-10). Nova York: Yale University School of Medicine.

Webgrafia

<http://naturalisaterapias.blogspot.com/2010/07/ma-circulacao.html> consultado em 5 de setembro de 2011

<http://www.farmacologia2.com.ar/tratamiento/tratamiento+de+varices.htm> consultado em 22 de agosto de 2011

http://galileu.globo.com/edic/126/rep_dossie-tec.htm consultado em 3 de fevereiro de 2011

<http://www.plantasmedicinaisefitoterapia.com/> consultado em 24 de agosto de 2011

<http://estetica.blog.br/fitoterapicos-indicacoes-e-contraindicacoes/> consultado em 23 de agosto de 2011

<http://www.who.int/en/> consultado em 4 de janeiro de 2011

<http://amigonerd.net/trabalho/27512-flavonoides> consultado em 4 de setembro de 2011

<http://www.buzzle.com/articles/expensive-jeans.html> consultado em 27 de junho de 2011

<http://topten.whatitcosts.com/top-ten-jeans-pg2.htm> consultado em 26 de junho de 2011

<http://www.lerock.it> consultado em 15 de junho de 2011

<http://www.tiffosi.com/> consultado em 13 de junho de 2011

<http://www.wgsn.com/>

Anexos

Glossário

Acabamentos. Diferenciação dada a produtos têxteis ou de vestuário em artigo acabado ou por acabar. Podem ser apenas de ordem decorativa como acrescentar mais-valias do ponto de vista funcional.

Aparelho circulatório. Aparelho encarregue de distribuir o sangue pelo organismo, que leva às células o oxigénio e os elementos nutritivos, recolhendo o dióxido de carbono e os restos do seu metabolismo.

Circulação colateral. Via alternativa da irrigação sanguínea formada por vasos secundários quando o vaso sanguíneo principal está obstruído.

Circulação venosa. Circulação do sangue pelas veias.

Coração. Órgão propulsor do sangue. É composto por quatro cavidades: duas aurículas e dois ventrículos. No lado direito circula apenas sangue venoso (pobre em oxigénio) e esquerdo sangue arterial (rico em oxigénio).

Ganga ou *Denim*. Tecido de algodão, muito resistente e bastante usado em vestuário informal, geralmente em tons de azul índigo.

Índigo. Corante azul proveniente de extratos de plantas orientais, a *indigófera* e a *isati tinctoris*, daí o nome associado ao azul típico do *denim*, o azul índigo.

Insuficiência venosa. Insuficiência funcional das válvulas das veias. Isto interfere com o retorno venoso do coração.

Jeans. foi o nome pelo qual a calça *denim* ficou conhecida em Itália. O marinheiros de Génova utilizavam como uniforme uma calça de nominada *Genoese* ou *Genes*.

Nanotecnologia. Tecnologia que tem por objetivo o fabrico de mecanismos de dimensões extremamente reduzidas.

Tie-dye. Processo de acabamento artesanal em que os tecidos são mergulhados alternadamente em tintas de cores diferentes. Geralmente amarram-se os tecidos, criando formas e tonalidades diferentes no tingimento.

Trombo. Coágulo sanguíneo que promove a obstrução de um vaso sanguíneo ou de uma cavidade do coração.

Trombose de veia profunda. Trombose de uma veia ou veias, no sistema venoso profundo das extremidades superiores ou inferiores.

Válvula. Porção plana de tecido que existe no interior de determinados vasos e no coração e que permite o fluxo sanguíneo numa só direção.

Variz. Veia varicosa.

Vasoconstritor. Substância que diminui o diâmetro dos pequenos vasos sanguíneos, o que causa uma diminuição no fornecimento de sangue a um órgão ou tecido.

Vasodilatador. Substância que aumenta o diâmetro dos pequenos vasos sanguíneos, permitindo um maior fornecimento de sangue a um órgão ou tecido.

Veia. Vaso que conduz o sangue não oxigenado até ao coração, exceto a veia pulmonar, que conduz sangue oxigenado.

Veias varicosas. Veias superficiais, serpiginosas e dilatadas com o diâmetro igual ou superior a 3 mm.

Fichas de segurança das micro-emulsões

D-72770 Reutlingen
Ferdinand-Lassalle-Straße 57
Telefon: (+49) 7121/95 89 0
Telefax: (+49) 7121/95 89 33
Internet: <http://www.drpetry.de>
e-mail: office@drpetry.de


TEXTILCHEMIE
DR. PETRY GMBH



PERISOFT SML/G

High-quality silicone micro emulsion with ginkgo extract

- Chemical type:** amino-functional polysiloxanes, wellness additives
- Characteristics:** yellowish, slightly opal liquid
nonionic/slightly cationic
slightly acid
readily dilutable with cold water
- Special properties:** PERISOFT SML/G gives textiles a very soft and smooth handle. Furthermore it offers a high resilience and increases the dimension stability of knitwear. The wrinkle recovery is enhanced.
- In addition PERISOFT SML/G contains a high-quality ginkgo extract. Blood circulation stimulating effects are ascribed to ginkgo extract. By its character as an antioxidant ginkgo has also a protecting function towards oxidative cell damages caused by free radicals.
- Compatibility:** PERISOFT SML/G is compatible with cationic and nonionic products. Anionic products may cause precipitations. Preliminary tests are recommended.
- Stability:** PERISOFT SML/G is resistant to acids, electrolytes and water hardness. It is not resistant to alkali. Residual alkali on the material or alkaline plant water may cause premature crosslinking of the active ingredient.
- The usage of PERISOFT SML/G may impair the crocking fastness of dyeings with disperse dyestuffs, in particular if the finishing is followed by a thermofixation process.
- Mode of action:** Due to the three dimensional crosslinking PERISOFT SML/G forms a soft and elastic film on the fibre during drying resulting in a comfortably smooth and elastic handle.
- The high elasticity offers a good form stability to woven and knitted fabrics. Due to the good crosslinking this effect is almost completely resistant to washing and dry-cleaning.
- Scope:** PERISOFT SML/G is suitable for natural as well as synthetic fibres.

Application:	<p>PERISOFT SML/G is preferably used in the padding process. In the exhaustion process, however, good effects can also be obtained. In the exhaustion process treatment is made during 30 min at 40 - 50°C and pH 5.5. The padding process is carried out cold at pH 5 - 6.</p> <p>Drying should be done at normal temperatures. To maintain the well-ness effect a maximum temperature of 120°C is recommended. A special thermic treatment for crosslinking is not necessary.</p>
Quantity used:	<p>Exhaustion process:</p> <p>1 - 3 g/l PERISOFT SML/G related to liquor ratio 1 : 10</p> <p>Padding process:</p> <p>10 - 30 g/l PERISOFT SML/G related to liquor pick up 100 % dry in wet</p>
Storage:	<p>The product is sensitive to frost. Store cool, as softener contains natural substances which are sensitive to temperatures. Shelf life 6 months in closed original containers.</p>
Packing:	<p>Polyethylene drums, containers</p>

TEXTILCHEMIE DR. PETRY GMBH

Ficha de Segurança de acordo com a Regulamentação (EC) N.º 1907/2006

Nome do produto PERISOFT SML/G

12.08.2010

1. Identificação da Substância / Preparação e da Empresa

Informação do produto

Nome do produto: PERISOFT SML/G
Utilização da substância / preparação: Auxiliar textil
Fabricante/fornecedor: TEXTILCHEMIE DR. PETRY GMBH
Ferdinand-Lassalle-Str. 57
72770 Reutlingen
Alemanha
Tel: +49 7121 9589-0
Fax: +49 7121 9589-33
Internet: www.drpetry.de
e-mail: safety@drpetry.de
Emergência: TEXTILCHEMIE DR. PETRY GMBH
Número de Telefone de Emergência
(durante horário de trabalho) Tel: +49 7121 9589-0
Pessoas responsáveis: Dr. Karlheinz Sommer

HORQUIM - Representações, Lda.
Rua de Salgueiros, 337
Folgosa; 4425-373 Maia
NIF: 500905452
www.horquim.pt

2. Identificação de perigos

Designação dos riscos: Xi Irritante
Irritante para os olhos e pele

3. Composição/Informação sobre os Ingredientes

Caracterização Química: Polissiloxano modificado e extracto de ginkgo
Ingredientes Perigosos: 10%-20% Polidimetilsiloxano aminofuncional
CAS: -, EG: OECD Polymer, Xi, R: 38
5-10% Etoxilatos de álcool gordo
CAS: 24938-91-8, EG: 203-961-6, Xn, R: 22 41
1-5% Butildiglicol
CAS: 112-34-5, EG: 203-961-6, Xi, R: 36
Ver ponto 16 sobre dados detalhados das Frases R

4. Primeiros socorros

Após contacto com a pele: Em contacto com a pele lavar com bastante água e sabão.
Após contacto com os olhos: Enxaguar em água corrente. Se ocorrer irritação, procurar conselho médico.
Após Ingestão: Enxaguar imediatamente boca e beber muita água.

5. Medida de combate a incêndios

Meios adequados de extinção: Água, espuma, CO2, pó seco
Meios não adequados de extinção: nenhum
Riscos específicos preparação, seus produtos de combustão ou os gases produzidos: Em caso de fogo possível desenvolvimento de: óxido de azoto (NOx)
Equipamento de protecção para o combate ao fogo: Em caso de fogo: Usar equipamento respiratório independente da circulação de ar.

6. Medidas a tomar em caso de fugas acidentais

Medidas de protecção individual:	Utilizar protecção dos olhos e das mãos.
Medidas de protecção do ambiente:	<p>O produto não deve alcançar a água sem o pré tratamento (ETAR).</p> <p>Manter afastado dos cursos de água.</p>
Métodos de limpeza / absorção:	<p>Absorve imediatamente por causa do perigo de deslizamento</p> <p>Absorver com material absorvente para eliminação.</p>

7. Manuseamento e armazenagem

Manuseamento	
Avisos para uso correcto:	Se usado correctamente não são necessárias medidas especiais.
Instruções sobre protecção contra incêndio e explosão:	não aplicável
Armazenamento	
Exigências para armazéns e recipientes:	Manter em contentores originais afastado do frio e do calor.
De acordo com o conceito VCI:	12

8. Controle de exposição / protecção pessoal

Equipamento de protecção pessoal recomendado	
Medidas comuns de protecção e higiene:	Seguir as boas normas e regras normais de higiene.
Protecção respiratória:	no geral não necessário, mas observar os limites no local de trabalho
WEL Limites de exposição no local de trabalho:	Butildiglicol: 100 mg/m³ gravidez grupo C
Protecção das mãos:	<p>Luvas impermeáveis de goma</p> <p>Luvas de protecção segundo EN 374. A escolha de luvas próprias não depende apenas do material, mas também de outras características qualitativas, particularmente na espessura da camada. Os tempos de penetração seguintes não devem ser mais baixos que:</p> <p>480 min. (longo contacto) ou 30 min (pequeno contacto)</p> <p>Estes requisitos mínimos devem ser garantidos pelo produtor.</p>
Protecção dos olhos:	Protecção de vidros

9. Propriedades físicas e químicas

Aparência	
Forma:	líquido
Cor:	amarelado
Turvação:	opal
Odor:	suave
Dados relevantes para a segurança	
valor de pH:	pH 5,0
Ponto de ebulicao:	100 °C (água)
Ponto de inflamação:	não aplicável
Densidade:	0,99 g/cm ³
Hidrossolubilidade:	miscível
Coefficiente de partição pOW:	-
Viscosidade:	5,0 - 10,0 mPas
Densidade de vapor:	-
Taxa de vaporização/taxa de evaporação:	-
Informação adicional:	
Caracter iónico:	não-iónico

10. Estabilidade e Reactividade

Decomposição perigosa de produtos:	nenhum
------------------------------------	--------

11. Informação toxicológica

Toxicidade aguda (LD50 - oral ratos):	>2000 mg/kg (OECD401)
Efeito de irritabilidade primário:	Irritante
Olhos:	Irritante
Avisos adicionais de toxicologia:	Não contém nenhum componente cancerígeno, mutagénico ou teratogénico de acordo com o Guia 2004/37/EG

12. Informação ecológica

Procura química de oxigénio (COD):	475 mg/g
Procura biológica de oxigénio (BOD5):	100 mg/g
Eliminação biológica:	>80 % a ser eliminado por absorpção nas lamas activadas A preparação não é perigosa para o ambiente no que diz respeito a mobilidade, persistência e degradabilidade, potencial tóxica aquática bioacumulativa e outros assuntos relacionados com ecotoxicidade.
Toxicidade para peixes:	10-100 mg/L (OECD 203)
Toxicidade para Daphnia:	10-100 mg/L (OECD 202)
Toxicidade para Algas:	10-100 mg/L (OECD 201)
Toxicidade para bactérias:	>1000 mg/L (OECD 209)
Metais pesados:	A receita não contém metais pesados.
Azoto:	0,10 %
Fósforo:	0,00 %
AOX:	0,00 %

TEXTILCHEMIE DR. PETRY GMBH

Ficha de Segurança de acordo com a Regulamentação (EC) N.º 1907/2006

Nome do produto PERISOFT SML/G

12.08.2010

13. Considerações para eliminação

Produto

Conselho:

Eliminar somente com a permissão das autoridades responsáveis. Deve ser designado de acordo com a directiva 2000/532/EC: Decisão da comissão de 3 de Maio de 2000

14. Informações relativas ao transporte

Rodoviário / Ferroviário ADR / RID

Não aplicável

IMDG, GGVSee:

no hazardous goods

IATA:

no hazardous goods

15. Informação sobre regulamentação

Etiquetagem de acordo com as directivas EG:



Xi Irritante

Frases de Risco:

contém etoxilatos de álcool gordo

R 36/38 Irritante para os olhos e pele

Frases de Segurança:

S 37/39 Usar luvas e equipamento protector para a vista/face adequados

Regulamentações Nacionais

Störfallverordnung

não especificado

TAL (Alemanha)

Butildiglicol: 5.2.5

ARS

1

Índice de risco da água classe:

2 (auto classificação)

16. Informação adicional

Informação adicional:

nenhum

Detalhes das Frases R no ponto 3:

R 22 Nocivo por ingestão

R 36 Irritante para os olhos

R 38 Irritante para a pele

R 41 Risco de graves lesões oculares

Substitui a versão de

07.11.03 Actualizações são marcadas no lado direito com linhas

A informação contida nesta ficha de segurança, até à data de emissão, é correcta e verdadeira. Todavia a actualização desta informação e quaisquer recomendações ou sugestões são dadas sem qualquer garantia. Uma vez que as condições de utilização estão fora do controle da nossa empresa, é da responsabilidade do utilizador determinar as condições de utilização desta preparação. A informação desta ficha de segurança não representa especificações analíticas, para isso deve consultar o nosso folheto técnico.

D-72770 Reutlingen
Ferdinand-Lassalle-Straße 57
Telefon: (+49) 7121/95 89 0
Telefax: (+49) 7121/95 89 33
Internet: <http://www.drpetry.de>
e-mail: office@drpetry.de


TEXTILCHEMIE
DR. PETRY GMBH



PERISOFT SML/RO

High-quality silicone micro emulsion with horse chestnut extract (*Aesculus hippocastanum*)

Chemical type:	amino-functional polysiloxanes, wellness additives
Characteristics:	brownish, slightly opal liquid nonionic/slightly cationic slightly acid readily dilutable with cold water
Special properties:	<p>PERISOFT SML/RO gives textiles a very soft and smooth handle. Furthermore it offers a high resilience and increases the dimension stability of knitwear. The wrinkle recovery is enhanced.</p> <p>PERISOFT SML/RO also contains high-quality silicones in addition to certain amounts of horse chestnut extract. Stimulating and relaxing effects are ascribed to horse chestnut extract.</p>
Compatibility:	PERISOFT SML/RO is compatible with cationic and nonionic products. Anionic products may cause precipitations. Preliminary tests are recommended.
Stability:	<p>PERISOFT SML/RO is resistant to acids, electrolytes and water hardness. It is not resistant to alkali. Residual alkali on the material or alkaline plant water may cause premature crosslinking of the active ingredient.</p> <p>The usage of PERISOFT SML/RO may impair the crocking fastness of dyeings with disperse dyestuffs, in particular if the finishing is followed by a thermofixation process.</p>
Mode of action:	<p>Due to the three dimensional crosslinking PERISOFT SML/RO forms a soft and elastic film on the fibre during drying resulting in a comfortably smooth and elastic handle.</p> <p>The high elasticity offers a good form stability to woven and knitted fabrics. Due to the good crosslinking this effect is almost completely resistant to washing and dry-cleaning.</p>
Scope:	PERISOFT SML/RO is suitable for natural as well as synthetic fibres.

Application:	<p>PERISOFT SML/RO is preferably used in the padding process. In the exhaustion process, however, good effects can also be obtained. In the exhaustion process treatment is made during 30 min at 40 - 50°C and pH 5.5. The padding process is carried out cold at pH 5 - 6.</p> <p>Drying should be done at normal temperatures. To maintain the well-ness effect a maximum temperature of 120°C is recommended. A special thermic treatment for crosslinking is not necessary.</p>
Quantity used:	<p>Exhaustion process:</p> <p>1 - 3 g/l PERISOFT SML/RO related to liquor ratio 1 : 10</p> <p>Padding process:</p> <p>10 - 30 g/l PERISOFT SML/RO related to liquor pick up 100 % dry in wet</p>
Storage:	<p>The product is sensitive to frost. Store cool, as softener contains natural substances which are sensitive to temperatures. Shelf life 6 months in closed original containers.</p>
Packing:	<p>Polyethylene drums, containers</p>

TEXTILCHEMIE DR. PETRY GMBH

Data: 03.05.2005

Ficha de segurança segundo 2001/58/CE

Nome do produto: PERISOFT SML/RO

Data de Revisão: 23.10.2003

1. Identificação das Substâncias / Preparações e da Empresa

Informação do produto

Nome do produto: **PERISOFT SML/RO**

Utilização da substância / preparação: **produto auxiliar têxtil**

Fabricante/fornecedor: **TEXTILCHEMIE DR. PETRY GMBH**
Ferdinand-Lassalle-Str. 57
D - 72770 Reutlingen
Tel: +49 71 21 95 89 - 0
Fax: +49 71 21 95 89 - 33

HORQUIM - Representações, Lda.
Rua de Salgueiros, 337
Folgosa, 4425-373 Maia
NIF.: 500905452
www.horquim.pt

Telefone de emergência: **TEXTILCHEMIE DR. PETRY GMBH**

Tel: +49 71 21 95 89 - 0

2. Composição / Informação sobre os Ingredientes

Caracterização Química:

Polisiloxano modificado e extracto de glicol de castanheiro da Índia

Ingredientes Perigosos:	Quota	Caracterização Química	CAS-Nr.	EG-Nr.	Classificação	Frases R
	5-25%	Etoxilato de álcool gordo	68439-50-9		Xi	22 38 41
	1-5%	Butildiglicol	112-34-5	203-961-6	Xi	36

Ver ponto 16 sobre dados detalhados das Frases R

3. Identificação de perigos

Designação dos riscos: Xi Irritante

4. Primeiros socorros

Após contacto com a pele: Lavar com bastante água e trocar a roupa molhada.

Após contacto com os olhos: Enxaguar com muita água. Se ocorrer irritação, procurar conselho médico.

Após Ingestão: Enxaguar boca e garganta com água

Inalação de vapor de solvente: Proporcionar ar fresco

5. Medida de combate a incêndios

Meios adequados de extinção: Água, espuma, CO2, pó seco

Meios não adequados de extinção: nenhum

Riscos específicos preparação, seus produtos de combustão ou os gases produzidos: nenhum

Equipamento de protecção para o combate ao fogo: não aplicável

6. Medidas a tomar em caso de fugas acidentais

Medidas de protecção individual: Usar protecção dos olhos e das mãos. Absorve imediatamente por causa do perigo de deslizamento

Medidas de protecção do ambiente: Manter longe de águas subterrâneas. O produto não deve entrar na água sem pré-tratamento.

Métodos de limpeza / absorção: Absorver com material absorvente para eliminação.

Ficha de segurança segundo 2001/58/CE

Nome do produ PERISOFT SML/RO

Data de Revisão: 23.10.2003

7. Manuseamento e armazenagem**Manuseamento**

Avisos para uso correcto: Se usado correctamente não são necessárias medidas especiais.

Instruções sobre protecção contra incêndio e explosão: não aplicável

Armazenamento

Exigências para armazéns e recipientes: Manter somente no contentor original longe do frio e do calor.

De acordo com o conceito VCI: 12

8. Controlo da exposição / protecção individual**Equipamento de ptoecção pessol recomendado**

Medidas comuns de protecção e higiene: Seguir as boas normas e regras normais de higiene.

Protecção respiratória: Em geral não aplicável, mas prestar atenção a MAK (Alemanha)!

Valores MAK (Alemanha): Butildiglicol: 100mg/m³ gravidez grupo C

Protecção das mãos: Luvas impermeáveis de goma ou PVC

Protecção dos olhos: Protecção de vidros

9. Propriedades físicas e químicas**Aparência**

Forma: líquido

Cor: acastanhado, ligeiramente transparente

Odor: suave

Valores de pH: 5

Dados relevantes de segurança

Ponto de ebulicao: 100 °C (Água)

Ponto de inflamação: não aplicável

pressão do vapór:

Densidade: 0,99 g/cm³

Hidrossolubilidade: miscível

Viscosidade: 5-10 mPa s

Iogeneidade: não-iónico

10. Estabilidade e Reactividade

Decomposição perigosa de produtos: nenhum

11. Informação toxicológica

Toxicidade aguda (LD50 - oral ratos): >2000 mg/kg (OECD401)

Efeito de irritabilidade primário: não irritante para a pele, irritante para os olhos

Avisos adicionais de toxicologia: Não contém nenhum componente cancerígeno, mutagénico ou teratogénico de acordo com o Guia 90/394/EWG.

Ficha de segurança segundo 2001/58/CE

Nome do produ PERISOFT SML/RO

Data de Revisão: 23.10.2003

12. Informação ecológica

Procura química de oxigénio (COD):	475 mg/g
Procura biológica de oxigénio (BOD5):	100 mg/g
Biodegradabilidade inerente:	>80% (OECD 302 B)
Eliminação biológica:	>80% a ser eliminado por absorção nas lamas activadas Devidamente usado como um agente amaciador mais de 90% dos seus componentes permanecem no têxtil. No entanto, somente uma pequena quantidade dos emulsionantes facilmente biodegradáveis vão na água para desperdício.
Toxicidade para peixes (LC 50):	10-100 mg/L (OECD203)
Toxicidade para Daphnia (EC 50):	10-100 mg/L (OECD202)
Toxicidade para Algas (EC 50):	10-100 mg/L (OECD210)
Toxicidade para bactérias (EC 50):	>1000 mg/L (OECD209)
Metais pesados:	A receita não contém metais pesados.
Fósforo:	0,00%

13. Considerações para eliminação**Produto**

Conselho:	Eliminar somente com a permissão das autoridades responsáveis. Deve ser designado de acordo com a directiva 2000/532/EC: Decisão da comissão de 3 de Maio de 2000
-----------	---

14. Informações relativas ao transporte

Rodoviário / Ferroviário ADR / RID	Não aplicável
IMDG, GGVSee:	no hazardous goods
IATA:	no hazardous goods

15. Informação sobre regulamentação

Etiquetagem de acordo com as directivas EG:	Xi
---	----



Irritante
contém etoxilatos de álcool gordo

Frases de Risco:

R 36 Irritante para os olhos

Frases de Segurança:

S 2 Manter fora do alcance das crianças

S 39 Usar um equipamento protector para a vista/face

TAL (Alemanha)

Butildiglicol: 5.2.5

Índice de risco da água classe:

2 (auto-classificação)

16. Informação adicional

Detalhes das Frases R no ponto 2:

R 22	Nocivo por ingestão
R 36/38	Irritante para os olhos e pele
R 41	Risco de graves lesões oculares