



Características da roupa a adquirir para maior resistência e durabilidade. O projeto RETEXMED.

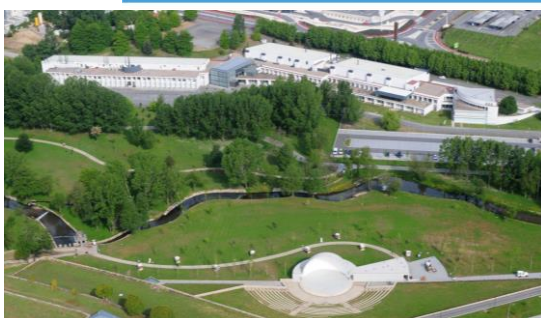
VI JORNADAS DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE
HOTELARIA HOSPITALAR

25.maio.2017

| PORTUGAL | BRASIL | TUNISIE | ARGENTINA |
| PAKISTAN | CHILE | MEXICO |



CITEVE



O Campus,
Vila Mova de Famalicão



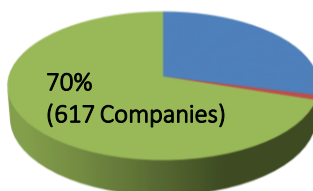


CITEVE

Entidade Privada, sem fins lucrativos



citeve Textile Technology



Public Stakeholder
Science & Tech. Organizations
Industry

www.citeve.pt


O CITEVE em números

180.000 ensaios laboratoriais + 250 normas

500 certificações de produto 30 projetos I&D em curso

160.000 horas de formação 800 clientes ativos

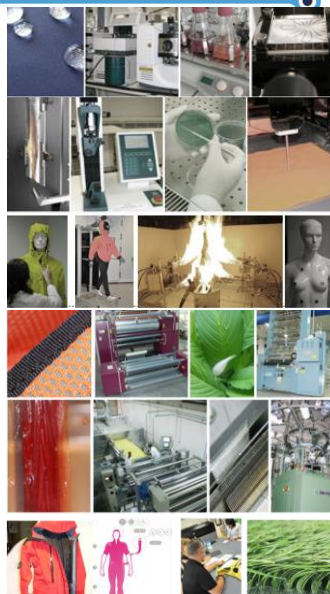
100 funcionários a tempo inteiro

www.citeve.pt




CITEVE: áreas de atuação

-  • Ensaios laboratoriais
-  • Tecnologia & Engenharia
-  • Gestão da inovação & Empreendedorismo
-  • Training & Coaching – Academia CITEVE
-  • Certificação de produto e processo
-  • Produção sustentável
-  • Design & Intelligence de moda
-  • Intelligence tecnológica
-  • Digital Business
-  • Smart retail management
-  • Consultoria internacional



Everything goes to be textile



Indústria têxtil



Industria têxtil



TECHNICAL TEXTILES FROM PORTUGAL



<https://textinfo.wordpress.com/tag/technical-textile/>

www.citeve.pt

PORTUGUESE SPECIALISATIONS

-  Sport
-  Protection
-  Health and Wellbeing
-  Mobility
-  Habitat
-  Sea



Têxteis médicos

Os *Têxteis Médicos* ou **têxteis para a área da saúde/ médica** abrangem todos os materiais e produtos têxteis utilizados na medicina e higiene, quer do ponto de vista do consumidor, quer do ponto de vista médico.

As aplicações vão desde ligaduras, até implantes, próteses e tecidos biocompatíveis, passando pelos têxteis inteligentes.



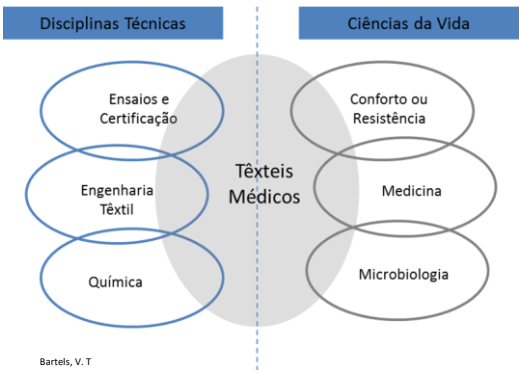
Os **materiais têxteis** utilizados podem ser fibras, fios, tecidos, malhas, não-tecidos, entrançados, estruturas multicamadas e compósitos.

www.citeve.pt



Têxteis médicos

Resultam da interação de diferentes ciências, nomeadamente da Têxtil e Medicina



O Estudo “Market opportunity of medical textiles” indica que este é um dos setores dos têxteis técnicos com maior potencial de crescimento.

Espera-se que em 2019 atinja os 8,8 mil milhões de dólares.

O crescimento deste setor tem sido de **3,87% por ano.**

www.citeve.pt





Têxteis Médicos: Drivers da Inovação

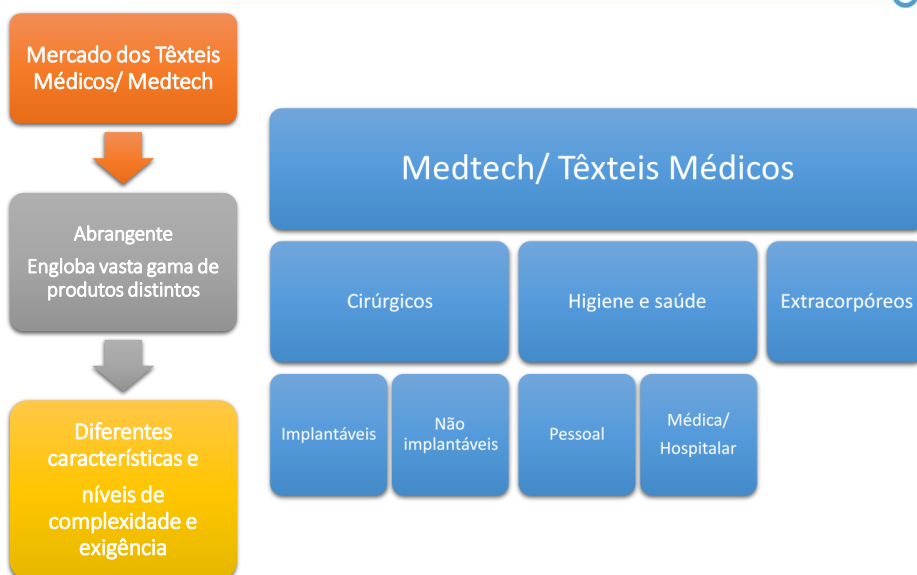
São um manancial de **oportunidades de inovação**.



www.citeve.pt



Enquadramento têxteis médicos

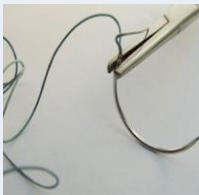
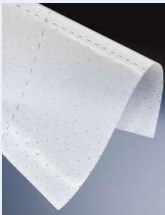
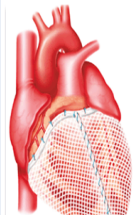




Têxteis médicos: Exemplos

Têxteis Cirúrgicos Implantáveis:

Materiais utilizados em contacto com o interior do corpo

Enxertos vasculares	Suturas	Implantes para regeneração óssea e de tecidos	Suporte cardiovascular
 Boston Scientific	 Coats Industrial	 Cousin-biotech	 Acor Cardiovascular Inc

 www.citeve.pt



Têxteis médicos: Exemplos

Têxteis Cirúrgicos não Implantáveis:

Materiais utilizados em aplicações exteriores ao corpo humano

Ligaduras	Absorventes para tratamento de feridas/ pensos	Ligaduras compressão	Gesso
 Northamericanehad	 Surglex	 Bastos Viegas	 Ningbo Lucky Collector Co., Ltd

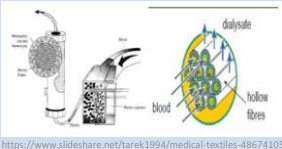
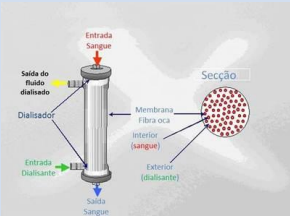
 www.citeve.pt





Têxteis médicos: Exemplos

Dispositivos Extracorpóreos:
Órgãos mecânicos artificiais utilizados na purificação sanguínea, rim, fígado e pulmões artificiais.



<http://textilelearner.blogspot.pt/2012/02/biomedical-textiles-biomedical-textile.html>

www.citeve.pt



Têxteis médicos: Exemplos

Têxteis para Higiene e saúde pessoal:
Materiais utilizados para higiene pessoal

Produtos absorventes para crianças e incontinentes	Produtos absorventes para colação em camas e outros	Produtos de higiene feminina
http://cuidadosforever.blogspot.pt/2013/06/homens-com-incontinencia-e-bexiga-super.html	http://www.perdidasdeorina.com/Templates/productos.htm	https://pt.123rf.com/photo_64821519_stock-photo.html

www.citeve.pt





Têxteis médicos: Exemplos

Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar/ médica:

Produtos cuja função é proteger o pessoal hospitalar e pacientes de contaminações, bem como produtos de cama e banho.

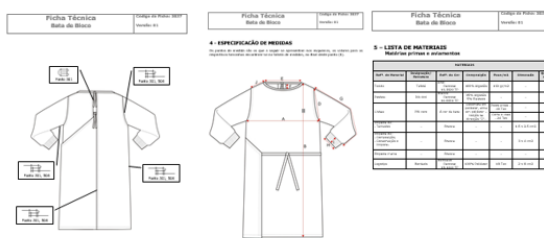
Batas cirúrgicas	Toucas e máscaras	Coberturas cirúrgicas	Roupa da cama, coberturas de colchões e vestuário
 http://www.bastosviegas.com/material-de-bloco-operatorio/batas-de-protecc-o-2284	 http://www.dalmoro.com.br/produtos/298-mascara-cirurgica-tripla-com-elastico	 http://www.medicaexpo.com/prod/cardiva-integral-solutions/product-67951-767711.html	 http://idtech.org.br/hgg/principal.asp?doc=conteudo&secao=nome=Not%Edcias&secaoid=168&subsecaoid=168&conteudo=5423



Características dos Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar

Para garantir as características dos produtos têxteis para a higiene e saúde hospitalar é necessário definir as especificações pretendidas, através da criação de **Cadernos de encargos / especificações**, que permitem:

- ✓ Garantir a qualidade dos produtos
- ✓ Uniformizar o fornecimento
- ✓ Verificar o cumprimento por parte dos fornecedores





Características dos Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar

Nos **Cadernos de encargos / especificações** devem ser observadas as normas aplicáveis. A título de exemplo:

- ✓ EN 13795 – Coberturas cirúrgicas, e batas cirúrgicas e fatos para áreas controladas classificados como dispositivos médicos para doentes, profissionais de saúde e equipamento;
- ✓ CEN/TS 14237 – Textiles for healthcare and social services facilities, referente aos requisitos de materiais têxteis, nomeadamente estruturas utilizadas em:
 - Acessórios, vestuário de bebé, roupa de cama (lençóis, cobertores, resguardos), cortinas, toalhas de banho, vestuário do staff.

 www.citeve.pt



Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar

Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar/ médica:

Produtos cuja função é proteger o pessoal hospitalar e pacientes de contaminações

Roupa da cama,
coberturas de
colchões e vestuário



<http://idtech.org.br/hgg/principal.asp?edoc=conteudo&secao=Not%EDcias&secaoid=168&subsecaoid=168&conteudoid=5423>

 www.citeve.pt





Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar

	Lençóis cama e fronhas	Coberturas de colchões	Lençóis de banho	Vestuário
Fibras	Naturais (algodão), Não naturais (poliéster) Mistura dos dois	Naturais (algodão), Não naturais (poliéster) Mistura dos dois	Naturais (algodão) Mistura de naturais com não naturais	Naturais (algodão), Não naturais (poliéster) Mistura dos dois
	EX: 70% Algodão/ 30% Poliéster	EX: 80% Algodão/ 20% Poliéster	EX: 100% Algodão	EX: 100% Algodão
Estruturas	Tecidos Malhas	Tecidos Malhas Revestidos/ impermeabilizados	Tecidos	Tecidos Malhas
	EX: Tecido: Tafetá	EX: Malha: Peluche/ turco	EX: Tecido: Turco	EX: Tecido: Tafetá
Características	Resistência mecânica Durabilidade Resistência à conservação/ limpeza	Resistência Durabilidade Capacidade de absorção Impermeabilização Resistência à conservação/ limpeza	Resistência Durabilidade Capacidade de absorção Resistência à conservação/ limpeza	Resistência Durabilidade Respirabilidade Resistência à conservação/ limpeza



Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar

Lençóis cama			
Propriedades	Norma / método	Especificação	Tolerância
Variações dimensionais na lavagem e secagem - Tecidos	EN ISO 5077 (1) 3 x Progr.(1A –sec, Met.E) - ISO 6330	Teia: ± 5% Trama: ± 5%	Valores máximos
Variações dimensionais na lavagem e secagem - Malhas	EN ISO 5077 (1) 3 x Progr.(1A –sec, Met.E) - ISO 6330	Largura: + 5% a -8% Comprimento: +2% a -5%	Valores máximos
Resistência à rotura (método da Tira)	EN ISO 13934-1	Teia: 400 N Trama: 400 N	Valores mínimos
Resistência ao rebentamento (Malhas)	EN ISO 13938-1 ou 2	≥ 200kPa	Valores mínimos
Resistência à formação de borbotos (pilling)	EN ISO 12945-2 (2000 ciclos)	4 Após lavagem	Valor mínimo
Comportamento ao fogo	EN ISO 12945-1 e 2	Não inflamável	-----
Solidez do tinto à lavagem	EN ISO 105 C06 E2 S	Alteração de cor: 4	Valor mínimo
Solidez do tinto à luz	EN ISO 105 B02	4	Valor mínimo
Solidez do tinto à perspiração	EN ISO 105 E04	Alteração de cor: 4	Valor mínimo
Solidez do tinto à fricção	EN ISO 105 X12	Seco: 3-4 Húmido: 3	Valor mínimo



Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar

Toalha de banho			
Propriedades	Norma / método	Especificação	Tolerância
Variações dimensionais na lavagem	EN ISO 5077	A definir pelo fabricante, p. ex: $\pm 8,0\%$	Valores máximos
Resistência à rotura (método da Tira)	EN ISO 13934-2	Teia: $\geq 300\text{N}$ Trama: $\geq 300\text{N}$	Valores mínimos
Resistência ao rebentamento (Malhas)	EN ISO 13938-1 ou 2	$\geq 200\text{kPa}$	Valores mínimos
Hidrofilidade (capacidade de absorção)	EN 14697	A definir pelo produtor	-----
Solidez do tinto à lavagem	EN ISO 105 C06 E2 S	Alteração de cor: 4	Valor mínimo
Solidez do tinto à luz	EN ISO 105 B02	4	Valor mínimo
Solidez do tinto à perspiração	EN ISO 105 E04	Alteração de cor: 4	Valor mínimo
Solidez do tinto à fricção	EN ISO 105 X12	Seco: 3-4 Húmido: 3	Valor mínimo

 www.citeve.pt



Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar

Coberturas/ protetores de colchões			
Propriedades	Norma / método	Especificação	Tolerância
Variações dimensionais na lavagem e secagem	EN 25077 (1) 3 x Progr.(1A –sec, Met.E) - ISO 6330	Teia: $\pm 5\%$ Trama: $\pm 5\%$	Valores máximos
Resistência à rotura (método da Tira)	EN ISO 13934-1	Teia: 650 N Trama: 400 N	Valores mínimos
Resistência ao rebentamento (Malhas)	EN ISO 13938-1 ou 2	$\geq 200\text{kPa}$	Valores mínimos
Pressão hidrostática (resistência à penetração de água)	EN 20811	200 cm (coluna de água)	-----
Comportamento ao fogo	EN ISO 12945-1 e 2	Não inflamável	-----
Resistência ao vapor de água (ret)	EN ISO 11092	A indicar pelo fabricante	-----
Solidez do tinto à lavagem	EN ISO 105 C06 E2 S	Alteração de cor: 3-4	Valor mínimo
Solidez do tinto à perspiração	EN ISO 105 E04	Alteração de cor: 4	Valor mínimo
Solidez do tinto à fricção	EN ISO 105 X12	Seco: 3-4 Húmido: 3	Valor mínimo

 www.citeve.pt





Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar

Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar/ médica:
Produtos cuja função é proteger o pessoal hospitalar e pacientes de contaminações

Batas cirúrgicas	Toucas e máscaras	Campos cirúrgicos	
 http://www.bastosviegas.com/material-de-bloco-operatorio/batas-de-protecc-o-2284	 http://www.dalmoro.com.br/produtos/298-mascara-cirurgica-tripla-com-elastico	 http://www.medicalexpo.com/prod/cardiva-integral-solutions/product-67951-767711.html	

 www.citeve.pt



Têxteis para Higiene e saúde Hospitalar

	Batas cirúrgicas	Máscaras	Campos cirúrgicos
Fibras	Naturais (algodão), Não naturais (poliéster, polipropileno) Mistura dos dois EX: 100% Algodão	Naturais (algodão), Não naturais (poliéster, polipropileno) Mistura dos dois	Naturais (algodão), Não naturais (poliéster, polipropileno) Mistura dos dois
Estruturas	Tecidos Não tecidos Laminados com filmes EX: Tecido: Tafetá Punhos – Malha: Rib 1x1	Tecidos Não tecidos Estruturas multicamada	Tecidos Não tecidos Laminados com filmes
Características	Impermeabilidade Função barreira Não libertação de partículas poluentes Descartáveis/reutilizáveis Resistência mecânica Durabilidade Resistência à conservação/ limpeza	Elevada capacidade de filtração Elevada permeabilidade ao ar Leves Hipoalergénicas	Função barreira Impermeabilidade Absorvente de suor e/ou líquidos



O caso RETEXMED

Maior consciência e preocupação acerca dos riscos dos profissionais de saúde

- A existência de têxteis com eficácia antimicrobiana alargada em contacto com o doente e com os profissionais de saúde, constitui uma barreira à propagação de microrganismos, com um relevante impacto na redução da infeção nosocomial.



Após hospitalização, 5-10% dos pacientes admitidos adquirem infeções agudas, e pode levar a complicações em 25-50% dos internados em unidades de cuidados intensivos, das quais 70% são devidas a microrganismos multirresistentes aos antibióticos.

 www.citeve.pt



O caso RETEXMED

Situação Atual

Materiais descartáveis à base de não-tecidos laminados;
Assegurarem uma proteção eficaz;
Apresentam aspetos negativos em termos económicos e ecológicos, pois necessitam de ser incinerados.

Novo paradigma

Novos materiais têxteis cirúrgicos reutilizáveis:
Produzidos à base de fibras sintéticas (usualmente poliéster);
Laminados com membrana ou filme;
A proteção ao micro-organismos é promovida pelo efeito barreira da membrana.



 www.citeve.pt

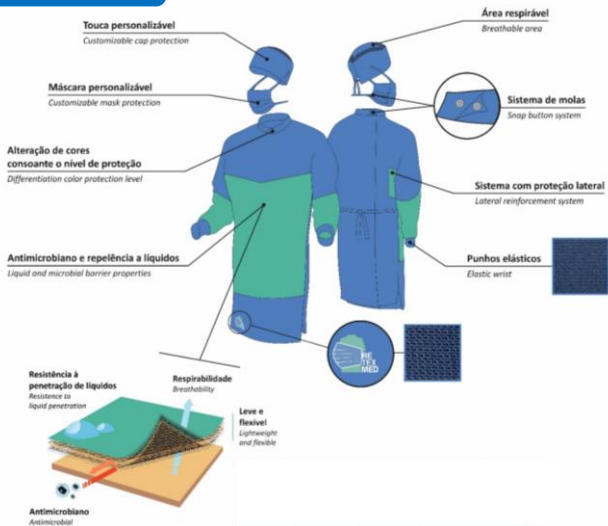




O caso RETEXMED

Do conceito até ao protótipo validado

Principal foco: bata



www.citeve.pt



O caso RETEXMED

Do conceito até ao protótipo validado



Fácil de vestir;
Leveza;
Conforto fisiológico (materiais, design, ergonomia, toque);
Conforto termofisiológico (Resistência térmica, evaporativa, permeabilidade ao vapor de água; permeabilidade ao ar);
Tecido agradável ao toque e ao contacto com a pele;
Barreira/impermeabilidade.

Requisitos gerais e Requisitos obrigatórios

Especificações Obrigatórias	Zona Crítica	Zona menos crítica
Resistência à penetração microbiana seco (EN ISO 22612)	Não é necessário	≤300 (CFU)
Resistência à penetração microbiana húmido (EN ISO 22610)	Não é necessário	≥2,8 (IB)
Limpeza - microbiana (EN ISO 11737-1)	≤300 CFU/100 cm ²	≤300 CFU/100 cm ²
Limpeza - partículas (EN ISO 907310)	IPM ≤3,5 ≤3,5	
Linting (EN ISO 9073-10)	≤4,0 log10	
Resistência à penetração de líquidos (EN 20811)	≥20 cm H2O	≥10 cm H2O
Resistência ao rebentamento seco (EN ISO 13938-1)	≥40 kPa	≥40 kPa
Resistência ao rebentamento molhado (EN ISO 13938-1)	≥40 kPa	Não é necessário
Resistência à tração seco (EN 29073-3)	≥20 N	≥20 N
Resistência à tração molhado (EN 29073-3)	≥20	Não é necessário





O caso RETEXMED

Do conceito até ao protótipo validado



Protótipos Finais



www.citeve.pt



O caso RETEXMED

Do conceito até ao protótipo validado



- **Validação das soluções por ensaio in vitro** (antimicrobiano e potencial reutilizável, i.e. resistente a lavagens e utilizações sucessivas);
- **Solidez a ciclos de lavagem** (1, 5, 10, 20, 30, 40 e 50 Ciclos de lavagem);
- Estudo dos protótipos em **ambiente real hospitalar no Hospital da Prelada (lençol, bata e máscara)**;

www.citeve.pt





O caso RETEXMED



Parceiros/Partners

Apoio/Support

Apoio/Funding



Obrigado

www.citeve.pt

| PORTUGAL | BRASIL | TUNISIE | ARGENTINA |
| PAKISTAN | CHILE | MEXICO |