

ILUSTRÍSSIMO SENHOR PREGOEIRO DO MUNICÍPIO DE CAPIVARI DE BAIXO/SC

PREGÃO ELETRÔNICO - N.º 03/FMS/2023

PROCESSO DE COMPRA N.º 10/FMS/2023

PROCESSO ADMINISTRATIVO N.º 10/FMS/2023

METROMED COMÉRCIO DE MATERIAL MÉDICO HOSPITALAR LTDA, CNPJ Nº 83.157.032/0001-22, Insc. Estadual Nº 252.244.710, sediada na Estrada Boa Esperança, 1918, Fundo Canoas, Rio do Sul (SC), CEP 89.163-920, por intermédio de sua representante legal, que a esta subscreve, vem, respeitosamente, apresentar **IMPUGNAÇÃO AO EDITAL**, de acordo com os fatos e fundamentos a seguir expostos.

I.DOS FATOS

A empresa licitante, ora impugnante, possui interesse em participar do certame supramencionado, cujo objeto é a **“AQUISIÇÃO DE MATERIAIS MÉDICO HOSPITALARES PARA ATENDER AS DEMANDAS DO FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE CAPIVARI DE BAIXO/SC”**.

A Metromed Comércio de Material Médico Hospitalar LTDA, distribuidora de materiais e equipamentos hospitalares, reconhecida por ser referência de empresa altamente comprometida com a entrega de produtos de qualidade, bem como, preocupada com a sustentabilidade em cada processo licitatório que participa, ao analisar o edital da licitação supramencionada, deparou-se com exigências que ferem diversos princípios licitatórios, sendo:

- a falta de exigência de amostras a serem apresentadas pelo vencedor dos itens abaixo relacionados, omissão esta que prejudica o atestamento da qualidade dos referidos itens:

- ✓ **Atadura 6 cm (item 58);**
 - ✓ **Atadura 8 cm (item 59);**
 - ✓ **Atadura 10cm (item 60);**
 - ✓ **Atadura 12cm (item 61);**
 - ✓ **Atadura 15cm (item 62);**
 - ✓ **Atadura 20cm (item 63);**
 - ✓ **Compressa tipo queijo (item 89);**
 - ✓ **Equipo Macrogotas estéril (item 107);**
- Valores de referências abaixo dos praticados pelo mercado, para os itens abaixo indicados:

- ✓ **Atadura 6 cm (item 58);**
 - ✓ **Atadura 8 cm (item 59);**
 - ✓ **Atadura 10cm (item 60);**
 - ✓ **Atadura 12cm (item 61);**
 - ✓ **Atadura 15cm (item 62);**
 - ✓ **Atadura 20cm (item 63);**
- Pelo não atendimento às normas da ABNT para o item abaixo:
 - ✓ **Compressa tipo queijo (item 89);**

II. DOS FUNDAMENTOS

DA NECESSIDADE DE EXIGÊNCIA DE AMOSTRAS

Ao analisar minuciosamente os descritivos dos itens licitados, no presente certame, deparou-se com a falta de existência de amostra para determinados itens, quais são produtos que, imprescindivelmente, devem ter suas qualidades atestadas a partir de análise

técnica por profissionais do Órgão. São os referidos itens que necessitam de exigência de amostra:

- ✓ **Atadura 6 cm (item 58);**
- ✓ **Atadura 8 cm (item 59);**
- ✓ **Atadura 10cm (item 60);**
- ✓ **Atadura 12cm (item 61);**
- ✓ **Atadura 15cm (item 62);**
- ✓ **Atadura 20cm (item 63);**
- ✓ **Compressa tipo queijo (item 89);**
- ✓ **Equipo Macrogotas estéril (item 107);**

A não exigência de amostras para os itens supramencionados, representa um grande risco de aquisição produtos com baixa qualidade pela a Administração e o reflexo disto será sentido pelo paciente final qual fará o uso de produtos que não atendam a sua necessidade. Para evitar a aquisição de produtos de baixa qualidade, a Administração deverá exigir que sejam exigidas amostras de produtos que que ainda desconheça ou que não façam partes de relação de marcas aprovadas registradas em seus cadastros e bancos de dados.

Além do mais, no presente certame, estão sendo exigidas amostras para diversos itens, porém, para os itens mencionados, a exigência não está sendo feita. Fato que, deve ser alterado. Fato curioso é que o descritivo do item 109 (equipo microgotas) exige a apresentação de amostras e o item 107 (equipo macrogotas) não exige. Ou seja, a Administração deverá fazer incluir a exigência de amostras para os itens mencionados.

O entendimento consolidado do TCU é de que *“a exigência de apresentação de amostras é compatível com as licitações realizadas mediante pregão, inclusive na forma eletrônica, e deve ser requerida na fase de classificação das propostas e somente do licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar”* (Acórdão 2368/2013-Plenário), ou seja, a exigência da apresentação de amostras pelo licitante previamente classificado como vencedor de cada item não trará prejuízo para nenhum licitante que esteja participando do certame, somente garantirá a qualidade dos produtos licitados.

É importante ressaltar que após a sessão de lances, o vencedor de cada item deverá ter um prazo razoável para fazer o envio das amostras, para que não se frustrasse os princípios da ampla competitividade e isonomia no certame. Além disso, a análise da amostra deve ser feita adotando-se critérios objetivos que deverão ser indicados no edital para que todos os licitantes interessados tenham conhecimento.

A Administração ao licitar deve ter a responsabilidade em mitigar os riscos de que o objeto licitado atenda aos requisitos que ensejaram a contratação. É recorrente a contratação de produtos de qualidade duvidosa por diversos órgãos pelo fato de estes, por diversas vezes, observarem apenas o menor preço ofertado, que é comum em disputas por meio de pregões eletrônicos.

A análise de amostras apresentadas pelos licitantes que se classificarem como vencedores de cada item permite que a Administração ateste a qualidade do bem contratado, garantindo qualidade e desempenho elevado em comparação aos serviços mais baratos ofertados no mercado.

A avaliação de amostras é uma alternativa que permite ao órgão que está promovendo o certame de assegurar a eficiência e a eficácia da contratação. Na fase de avaliação de amostras a Administração poderá avaliar o produto, realizando diversos testes, objetivando atestar a qualidade e aderência do produto, bem como, atestar os critérios de desempenho exigidos no edital.

Instaurando a exigência de amostras, o gestor público resguardará a Administração de possíveis surpresas quanto a qualidade dos produtos, uma vez que a não exigência de amostras do vencedor poderá acarretar na percepção do não atendimento do produto somente após a assinatura do contrato e entrega dos itens.

Se constatado o não atendimento das características exigidas pelo edital do certame e se observar somente no momento da assinatura da ata ou da entrega dos produtos, verificar-se-á que ao realizar a licitação gastou-se muito esforço e tempo, pois, por muitas vezes, será necessário efetuar o distrato e após realizar uma nova contratação,

gerando altos custos à Administração. E assim sucessivamente se os licitantes remanescentes não atenderem os critérios de qualidade.

Desta forma, a exigência da apresentação de amostras dos produtos licitados para a análise de qualidade representará a eficácia, constituindo, desta forma, ganho de eficiência à compra dos produtos adquiridos, reduzindo o tempo e o custo de nova contratação, considerando o período de início do procedimento licitatório, assinatura do contrato e entrega dos produtos.

A avaliação de amostras traduz-se em um meio útil para a Administração Pública aumentar a probabilidade de adquirir produtos de qualidade atestada na medida em que seja permitida a avaliação do objeto licitado.

Para comprovar a eficiência da análise de amostras em certames, pode-se consultar os pregões 36/2009-TCU e 7/2009-CGU, nos quais a avaliação de amostras permitiu a desclassificação de propostas que não atendiam à especificação, e cujas propostas técnicas não permitiram a desclassificação das licitantes, ou seja, a exigência de amostras é a medida mais acertada a ser tomada pelo órgão promotor da licitação.

DOS VALORES DE REFERÊNCIA X VALORES PRATICADOS PELOS FABRICANTES

A indicação de valores estimados tão baixos, além de ser um fator que gera uma possibilidade de inexecutabilidade, abre margem para as licitantes oferecerem produtos inferiores e de baixa qualidade, gera a possibilidade para que muitas empresas se aventurem na participação do certame, não sendo capazes de cumprir com o contrato, assim lesando o órgão e os outros licitantes que prezam por qualidade.

Para os itens 58 a 63 (ataduras), o edital traz como valores máximos admitidos, valores muito inferiores aos valores praticados pelo mercado. Vejamos:

Preço máximo admitido pelo edital
Atadura 6 cm - valor 0,97
Atadura 8 cm - valor 0,72
Atadura 10cm - valor 1,52
Atadura 12cm - valor 0,80
Atadura 15cm - valor 0,91
Atadura 20cm - valor 1,80

A Administração, na fase de orçamentos, solicitou a esta empresa, ora impugnante, orçamento para o presente certame. Ocorre que, ao disponibilizar os descritivos dos itens, enviou descritivos genéricos, desta forma, foram informados preços de itens de marcas/modelos inferiores aos descritivos que foram disponibilizados após a publicação do edital.

Os descritivos dos itens licitados, qual foram disponibilizados juntamente com o edital, são produtos de qualidade muito superior aos itens que foram orçados, ou seja, a Administração deve suspender o certame para nova pesquisa de preços, para que não incorra ao risco de fracassar os itens, ou até mesmo, cotar itens de qualidade inferior a qualidade esperada.

A manutenção dos preços de referências tão baixos (inclusive abaixo dos praticados pelo mercado) ocasionará concorrência desleal entre os participantes e prejudicará aquelas empresas que desejam fornecer um produto durável e adequado. Sugerem-se os seguintes valores para os itens:

Preço máximo admitido pelo edital	Novo Preço sugerido
Atadura 6 cm - valor 0,97	Atadura 6 cm - valor 1,78
Atadura 8 cm - valor 0,72	Atadura 8 cm - valor 2,30
Atadura 10cm - valor 1,52	Atadura 10cm - valor 2,82
Atadura 12cm - valor 0,80	Atadura 12cm - valor 3,41
Atadura 15cm - valor 0,91	Atadura 15cm - valor 4,19
Atadura 20cm - valor 1,80	Atadura 20cm - valor 5,41

É sabido que a realização de processo licitatório demanda muito tempo e trabalho para ser elaborado e executado, deste modo, o mínimo que órgão precisa exigir ao contratar é receber um produto de qualidade e que possua boa durabilidade.

Assim, solicitamos a revisão nos valores máximos admitidos, pois estes não condizem com a realidade dos valores atuais praticados pelo mercado, visto que os valores indicados são insuficientes para cobrirem os custos de fabricação (matéria prima, insumos e mão de obra). Deve a Administração realizar novas diligências junto aos fabricantes dos produtos licitados, pois tendo como base os valores estimados no Termo de Referência, nota-se que é impossível fornecer um produto de qualidade que atenda às necessidades dos consumidores finais (pacientes).

Solicita-se que a Administração reveja os orçamentos que realizou na fase de pesquisa de preços e compare os descritivos disponibilizados, afim de atestar que a empresa, ora impugnante, está alertando dos perigos da manutenção dos preços atuais. Além disso, sugere-se que sejam realizados novos orçamentos, com os descritivos completos dos itens, juntos a pelo menos 3 (três) empresas.

1. Do Risco de Inexequibilidade a partir dos valores máximos estimados

Como é sabido, as empresas que pretendem participar de qualquer processo licitatório devem cumprir normas. Dentro destas exigências legais, contemplam-se os requisitos mínimos de capacidade de execução do objeto do contrato, bem como a condição de habilitação do pretendido vínculo jurídico.

Em paralelo, os valores de referência indicados pela Administração Pública devem corresponder a uma contraprestação justa e razoável, que seja saudável para ambas as partes (contratante x contratado), sendo exequível para cobrir os custos e permitir que o contratado aufera algum lucro.

Os valores estimados pelo certame em questão são impraticáveis no mercado, pois estão muito aquém de cobrir os custos para a execução da contratação. Os valores indicados

apresentam indícios de risco de inexecuibilidade, pois não são suficientes sequer para cobrir os custos do serviço, como o salário, os encargos incidentes sobre os salários, os insumos, taxa administrativa, lucros e tributos.

Está muito claro que os preços estimados pela Administração, se não alterados, se traduzirão em vício insanável de origem, ficando o edital nulo de pleno direito e seus frutos sem efeito, tornando-o não adjudicatável se mantido o certame nas atuais condições. Os valores não representam a realidade do mercado e correspondem a um valor abaixo do praticado pelas empresas que atuam nesse setor.

A Lei 14.133/2021 é cristalina quanto aos objetivos do processo licitatório, assegurando o a justa competição com a finalidade de evitar contratações que sejam inexequíveis. O art. 11 incisos II e III asseveram que:

Art. 11. O processo licitatório tem por objetivos:

[...]

II - assegurar tratamento isonômico entre os licitantes, bem como a justa competição;
III - evitar contratações com sobrepreço ou com preços manifestamente inexequíveis e superfaturamento na execução dos contratos;

Portanto, deverá a Administração Pública rever os preços indicados como valores máximos de referência para que sejam evitadas propostas inexequíveis e promova-se a justa competição.

DO NÃO ATENDIMENTO ÀS NORMAS DA ABNT PELO ITEM **“COMPRESSA TIPO QUEIJO (ITEM 89)”**

O descritivo apresentado pelo item 89 (compressa tipo queijo) não atende os padrões mínimos exigidos pela ABNT. Vejamos o descritivo exigido pelo edital:

Leia-se ITEN 89: Compressa de gaze rolo tipo Queijo - 13 fios confeccionada em algodão, altamente absorvente, não estéril e pode ser utilizada em administração de curativos para a absorção de sangue e secreções líquidas.
A Compressa de gaze rolo tipo Queijo - 13 fios desprovida de substâncias gordurosas, insípida e inodora
- 5 dobras
- 8 camadas
Medidas aproximadas do produto:
Largura: 18 cm
Altura: 9 cm
Comprimento: 18 cm
Peso: 400 gramas ← Gramatura em desconformidade com os padrões mínimos exigidos pela ABNT

De acordo com o “**Manual de especificações para têxteis médicos**” (anexo), qual regulamenta os parâmetros mínimos exigidos para atestar a qualidade de um produtos do segmento, bem como, indica as normas técnicas que o item deverá atender (ABNT), o descritivo do item trazido pelo edital, exigindo como peso aproximado aceito de 400 gramas, está em desacordo com as normas regulamentadoras.

O peso mínimo admitido pelas regulamentações da ABNT é de 1840 gramas, ou seja, a Administração deve promover a alteração do descritivo do referido item para que não incorra ao risco de adquirir produtos de qualidade inferior à qualidade necessária para o uso.

III.DOS PEDIDOS

Diante de todo o exposto, requer-se:

- a) O recebimento da presente impugnação e o julgamento procedente de seus pedidos;
- b) Que seja incluída cláusula de exigência de apresentação de **amostra para os itens 58, 59, 60, 61, 62, 63, 89 E 107**, afim de garantir a qualidade dos produtos adquiridos por cada município participante do

órgão, com fixação de prazo razoável para apresentação destas; Caso a Administração não inclua a exigência de amostras para os referidos itens, que justifique fundamentadamente seu parecer;

c) Que sejam reconsiderados os valores máximos estimados para os itens ataduras (Atadura 6 cm (item 58); Atadura 8 cm (item 59); Atadura 10cm (item 60); Atadura 12cm (item 61); Atadura 15cm (item 62); Atadura 20cm (item 63)), uma vez que tal exigência delimita a participação de diversas licitantes, ferindo os princípios da isonomia, indistinção e competitividade, bem como, gera o risco de a Administração Pública realizar a contratação de produtos de baixa qualidade, ensejará a concorrência desleal e ocorrência pedidos de reequilíbrios reiterados e desistências após a fase de contratação;

d) Que a Administração **realize diligências (novas pesquisas de preços) para os itens 58 a 63**, afim de atestar os preços reais praticados pelos fabricantes dos materiais licitados no cenário atual, dando publicidade ao resultado das referidas pesquisas, **a partir dos descritivos completos dos itens licitados**, uma vez que, quando a Administração realizou a pesquisa de preços (orçamentos), inclusive com a empresa impugnante, disponibilizou descritivos simplificados, desta forma, induzindo às empresas que realizaram orçamento a disponibilizarem valores de itens de qualidade inferior aos itens que estão sendo solicitados atualmente;

e) Que seja alterado o descritivo do item Compressa tipo queijo (item 89), visto que o peso de 400gr indicado no descritivo do edital está fora dos padrões regulamentados pela ABNT, que admite como peso mínimo 1840gr; Desta forma, deverá ser exigido no novo descritivo do item exigindo peso mínimo de 1840gr, pois, diferentemente disto, a Administração contratará produto de qualidade muito inferior à qualidade regulamentada pela ABNT;

Nestes termos, pede e espera deferimento.

Rio do Sul/SC, 03 de agosto de 2023.

83.157.032/0001-22

Metromed Com. de Material
Médico Hospitalar Ltda.

Estrada Boa Esperança, 1918
Fundo Canoas – Cep: 89.163-920

┌ Rio do Sul – SC ─┐



DÉCIMA OITAVA ALTERAÇÃO CONTRATUAL DA SOCIEDADE

METROMED COM. DE MATERIAL MÉDICO HOSPITALAR LTDA

CNPJ – 83.157.032/0001-22

NIRE 42201426310

Pelo presente instrumento particular, **HELENA MARIA WOITEXEN**, brasileira, natural de Canoinhas/SC, nascida em 26/05/1974, viúva, empresária, portadora da Carteira de Identidade nº 2.739.100 (SESP-SC), CPF nº 684.532.649-53, residente e domiciliada na Estrada Boa Esperança, nº 1640, Bairro Fundo Canoas, nesta Cidade de Rio do Sul – SC, CEP 89.163-506, **VITÓRIA WOITEXEN DA SILVA**, brasileira, natural de Rio do Sul/SC, nascida em 10/02/2006, menor, estudante, portadora da Carteira de Identidade nº 6.005.813 (SESP-SC), CPF nº 111.210.749-52, residente e domiciliada na Estrada Boa Esperança, nº 1640, Bairro Fundo Canoas, nesta Cidade de Rio do Sul – SC, CEP 89.163-506, neste ato representada por sua mãe **HELENA MARIA WOITEXEN**, já qualificada anteriormente; e **FELIPE WOITEXEN DA SILVA**, brasileiro, natural de Rio do Sul – SC, solteiro, nascido em 04/02/2001, empresário, portador da Carteira de Identidade nº 5.578.995 (SESP-SC), CPF nº 111.210.989-75, residente e domiciliado na Estrada Boa Esperança, nº 1640, Bairro Fundo Canoas, nesta Cidade de Rio do Sul – SC, CEP 89.163-506; únicos sócios componentes da Sociedade Ltda, que gira sob o nome empresarial de “**METROMED COM. DE MATERIAL MÉDICO HOSPITALAR LTDA**”, estabelecida na Estrada Boa Esperança, nº 1918, Bairro Fundo Canoas, nesta Cidade de Rio do Sul – SC, CEP 89.163-920, devidamente registrada na JUCESC sob o nº 42201426310 em 20/05/1991, inscrita no CNPJ sob o nº 83.157.032/0001-22, resolvem de comum acordo, alterar e consolidar seu Contrato Social, no que segue abaixo:

I – Consoante a unânime aprovação dos sócios com os assuntos a tratar neste instrumento, fica dispensada a Ata de Reunião, específica para o fim.

II – A partir da presente data, fica retificado o objeto social da empresa para:

“Importação e comércio atacadista de máquinas, aparelhos, equipamentos, instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, hospitalar, odontológico e laboratorial; comércio atacadista de próteses e artigos de ortopedia; comércio atacadista de medicamentos, produtos de higiene pessoal e, de produtos de higiene, limpeza, e conservação domiciliar; de produtos de alimentação enteral e suplementação; comércio varejista de artigos médicos e ortopédicos, cosméticos, produtos de higiene pessoal e, de produtos saneantes domissanitários, de produtos de alimentação enteral e suplementação; manutenção e reparação de instrumentos e utensílios para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório; e fomento mercantil (factoring), sendo: compra, à vista, total ou parcial, de direitos resultantes de vendas mercantis e/ou de prestação de serviços realizados à prazo por suas



empresas-clientes contratantes; seleção e avaliação dos sacados-devedores ou fornecedores das empresas-clientes contratantes; e, realização de negócios de factoring ou fomento comercial no comércio internacional de exportação e importação”.

III – À vista da modificação ora ajustada, consolida-se o Contrato Social, com a seguinte redação:

CONTRATO SOCIAL CONSOLIDADO

METROMED COM. DE MATERIAL MÉDICO HOSPITALAR LTDA

CNPJ – 83.157.032/0001-22

NIRE 42201426310

Cláusula 1ª) – A sociedade gira sob o nome empresarial de **“METROMED COM. DE MATERIAL MÉDICO HOSPITALAR LTDA”**, e tem sua sede na Estrada Boa Esperança, nº 1918, Bairro Fundo Canoas, nesta Cidade de Rio do Sul/SC, CEP 89.163-920; podendo por deliberação dos sócios criar, instalar ou mesmo extinguir filiais, escritórios, dependências ou depósitos e nomear representantes em qualquer localidade no território nacional ou no exterior, bem como participar ou receber como sócias outras empresas afins ou não, incorporar e fundar com outras empresas.

Cláusula 2ª) – A sociedade tem como objetivo a exploração por conta própria dos ramos de: **“Importação e comércio atacadista de máquinas, aparelhos, equipamentos, instrumentos e materiais para uso médico, cirúrgico, hospitalar, odontológico e laboratorial; comércio atacadista de próteses e artigos de ortopedia; comércio atacadista de medicamentos, produtos de higiene pessoal e, de produtos de higiene, limpeza, e conservação domiciliar; de produtos de alimentação enteral e suplementação; comércio varejista de artigos médicos e ortopédicos, cosméticos, produtos de higiene pessoal e, de produtos saneantes domissanitários, de produtos de alimentação enteral e suplementação; manutenção e reparação de instrumentos e utensílios para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório; e fomento mercantil (factoring), sendo: compra, à vista, total ou parcial, de direitos resultantes de vendas mercantis e/ou de prestação de serviços realizados à prazo por suas empresas-clientes contratantes; seleção e avaliação dos sacados-devedores ou fornecedores das empresas-clientes contratantes; e, realização de negócios de factoring ou fomento comercial no comércio internacional de exportação e importação”.**

Página 2 de 6



Junta Comercial do Estado de Santa Catarina

Certifico o Registro em 27/09/2021 Data dos Efeitos 22/09/2021

Arquivamento 20217962335 Protocolo 217962335 de 27/09/2021 NIRE 42201426310

Nome da empresa METROMED COM. DE MATERIAL MEDICO HOSPITALAR LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://regin.jucesc.sc.gov.br/autenticacaoDocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 589402766749446

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 27/09/2021 Renata da Silva Wiezorkoski - Secretária-geral em exercício

27/09/2021

Cláusula 3ª) – A sociedade iniciou suas atividades em 15 de abril de 1991.

Parágrafo Único – O prazo de duração da sociedade é por tempo indeterminado, podendo os sócios quotistas deliberarem a qualquer tempo sobre sua liquidação, dissolução ou transformação em qualquer outro tipo de sociedade, se assim o exigir o interesse geral e observar à legislação pertinente.

Cláusula 4ª) – O Capital Social é de R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais) divididos em 15.000.000 (quinze milhões) de quotas no valor de R\$ 0,01 (Hum centavo de real) cada uma, quotas estas, totalmente subscritas e integralizadas, distribuídas aos sócios da seguinte forma:

Sócios	%	Quotas	Valor R\$
HELENA MARIA WOITEXEN,	61,3310	9.199.650 quotas no valor de	R\$ 91.996,50
VITÓRIA WOITEXEN DA SILVA,	19,3345	2.900.175 quotas no valor de	R\$ 29.001,75
FELIPE WOITEXEN DA SILVA	19,3345	2.900.175 quotas no valor de	R\$ 29.001,75
-----	---	-----	-----
Totalizando em,	100	15.000.000 quotas no valor de	R\$ 150.000,00

Cláusula 5ª) – As quotas são indivisíveis e não poderão ser cedidas ou transferidas a terceiros sem o consentimento do outro sócio, a quem fica assegurado, em igualdade de condições e preço direito de preferência para a sua aquisição se postas a venda, formalizando, se realizada a cessão delas, a alteração contratual pertinente.

Cláusula 6ª) – A responsabilidade de cada sócio é restrita ao valor de suas quotas, mas todos respondem solidariamente pela integralização do Capital Social.

Cláusula 7ª) – Os sócios poderão ser excluídos da sociedade, por falta grave ou incapacidade superveniente por atos de inegável gravidade, justa causa ou incapacidade superveniente, conforme previsto nos Artigos 1.030 e 1.085 do NCC.

Parágrafo Único - Ao sócio excluído, com antecedência no mínimo de 15 (quinze) dias, será dada ciência da justa causa que lhe é imputada, e será convocado à reunião de quotistas, destinada a deliberar sobre a exclusão, na qual poderá usar a palavra, mas não terá direito de voto.

Cláusula 8ª) – Os haveres dos sócios excluídos serão pagos, mediante a elaboração de balanço especialmente levantado para esta finalidade, em até 10 (dez) parcelas mensais, iguais e sucessivas, em moeda corrente do País ou em bens, a partir da liquidação, ou de outra forma, mediante consenso, desde que não prejudique a situação econômico-financeira da sociedade.



Cláusula 9ª) – O sócio que desejar se retirar da sociedade, ou transferir suas quotas, deverá notificar por escrito à sociedade, discriminando o preço, forma e prazo de pagamento, para que este, através dos demais sócios exerça ou renuncie ao direito da preferência, o que deverá fazer no prazo de 60 (sessenta) dias, contados da data do recebimento da notificação, ou em maior prazo, a critério do alienante; decorrido esse prazo sem que seja exercido o direito de preferência, as quotas poderão ser livremente transferidas.

Cláusula 10ª) – Não convindo a sociedade a transferência das quotas do sócio retirante, o Capital Social será diminuído no valor do capital retirante, pagando a sociedade o reembolso do Capital a que o retirante tem direito, bem como reservas existentes no encerramento do último Balanço em até 10 (dez) parcelas mensais, iguais e sucessivas, em moeda corrente do País ou em bens, a partir da liquidação, ou de outra forma, mediante consenso, desde que não prejudique a situação econômico-financeira da sociedade. O preço de cada quota, nesse caso, não ultrapassará o resultado da divisão do Ativo líquido apurado no balanço, pelo número de quotas da sociedade.

Cláusula 11ª) – No caso de aumento de Capital, terão preferência os quotistas para subscrição em igualdade de condições e na proporção exata das quotas que possuem.

Cláusula 12ª) - A diminuição de capital ou a liquidação de quota somente se dará por decisão unânime dos sócios e será proporcional e igual a cada quota.

Cláusula 13ª) – Falecendo ou interditado qualquer sócio, a sociedade continuará suas atividades com os herdeiros, sucessores e o incapaz. Não sendo possível ou inexistindo interesse destes ou do(s) sócio(s) remanescente(s), o valor de seus haveres será apurado e liquidado com base na situação patrimonial da sociedade, à data da resolução, verificada em balanço especialmente levantado.

Parágrafo Único - O mesmo procedimento será adotado em outros casos em que a sociedade se resolva em relação ao seu sócio.

Cláusula 14ª) – Na hipótese de um herdeiro ou sucessor não requerer, seja por qualquer razão, ingressar na sociedade, as quotas que lhe cabem devem ser oferecidas aos sócios remanescentes.

Cláusula 15ª) – Os haveres do sócio falecido serão pagos em até 10 (dez) parcelas mensais, iguais e sucessivas, em moeda corrente do País ou em bens, a partir da liquidação, ou de outra forma, mediante consenso, desde que não prejudique a situação econômico-financeira da sociedade, sendo que a primeira será pago 30 (trinta) dias após a apresentação à sociedade, da autorização judicial que permite formalizar inteiramente a operação.

Cláusula 16ª) – As deliberações sociais serão tomadas sempre por reunião dos sócios, a serem convocadas previamente, no prazo mínimo de 3 (três) dias úteis.



Parágrafo Primeiro - As convocações das reuniões dos sócios se farão por meio de carta registrada, telegrama, por e-mail, ou por qualquer outro meio ou forma, desde que comprove o envio e o teor da convocação.

Parágrafo Segundo - As formalidades de convocação das reuniões poderão ser dispensadas nas hipóteses previstas em lei.

Cláusula 17ª) – Ao término de cada exercício social, em 31 de dezembro de cada ano, será procedido o levantamento do balanço do exercício, sendo que os lucros ou prejuízos verificados serão distribuídos ou suportados pelos sócios, na proporção de suas quotas de capital.

Parágrafo Único – A critério dos sócios e no atendimento de interesses da própria sociedade, o total ou parte dos lucros poderão ser destinados à formação de reservas de lucros, no critério estabelecido pela Lei nº. 6.404/76, ou, então, permanecer em lucros acumulados para futura destinação; e os prejuízos que por ventura se verificarem poderão ser mantidos em conta especial para serem amortizados nos exercícios futuros.

Cláusula 18ª) – A sociedade poderá distribuir lucros a seus quotistas em qualquer período conforme disciplina a Lei nº. 6.404/76 em seu Artigo 204, Parágrafos 1º e 2º.

Parágrafo Único: Os lucros do exercício poderão ser distribuídos entre os sócios independente da proporção de sua participação no capital social, através de deliberação formal unânime, pela totalidade dos sócios, em reunião destinada a esse fim.

Cláusula 19ª) – Os sócios tomarão conhecimento dos assuntos sociais através do exame direto dos livros, arquivos e documentos, quando lhes pareça conveniente e independente da autorização dos demais quotistas.

Cláusula 20ª) – Nos quatro meses seguintes ao término do exercício social, os sócios deliberarão sobre as contas e designarão administrador(es) quando for o caso.

Cláusula 21ª) – A administração da sociedade cabe aos sócios **HELENA MARIA WOITEXEN** e **FELIPE WOITEXEN DA SILVA**, os quais possuem poderes para representar a sociedade ativa e passivamente, judicial e extrajudicialmente junto as repartições públicas, entidades autárquicas e paraestatais, nomear advogados, procuradores, assinar correspondências, emitir e sacar cheques, duplicatas, letras de câmbio e notas promissórias, admitir e demitir empregados, assinar recibos, pedidos, despachos, todos os documentos relacionados com as leis federais, estaduais, municipais e previdenciárias, atos de receber e dar quitação, movimentar contas bancárias, endossos de duplicatas, notas promissórias e letras de câmbio, propostas de descontos, e, todos os demais atos que representam direitos e obrigações, praticando todos os atos necessários ao bom funcionamento da sociedade, assinando tudo **isoladamente**.

§ 1º - Fica expressamente vedado o uso da firma, sob qualquer pretexto ou modalidade, em operações ou negócios estranhos ao objeto social.

§ 2º - Fica expressamente vedado o uso do nome empresarial, sob qualquer pretexto ou modalidade, em favor de qualquer dos quotistas ou de terceiros, especialmente a



contratação de empréstimos e financiamentos, prestação de **avais, endossos ou cauções de favor**, bem como onerar ou alienar bens imóveis da sociedade, sem autorização do outro sócio.

Cláusula 22ª) – Os sócios poderão, de comum acordo, fixar uma retirada mensal, a título de pró-labore, observadas as disposições regulamentares pertinentes.

Cláusula 23ª) – O(s) administrador(es) declara(m), sob as penas da lei, que não existe(m) impedimento(s) de exercer a administração da sociedade, por lei especial, ou em virtude de condenação criminal, ou por se encontrar(em) sob os efeitos dela, a pena que vede, ainda que temporariamente, o acesso a cargos públicos, ou por crime falimentar, de prevaricação, suborno, concussão, peculato, ou contra a economia popular, contra o sistema financeiro nacional, contra normas de defesa da concorrência, contra as relações de consumo, fé pública, ou a propriedade.

Cláusula 24ª) – A responsabilidade técnica, quando exigida pela legislação vigente para qualquer atividade constante no objeto social, ficará a cargo de profissional legalmente habilitado, sócio ou não.

Cláusula 25ª) – Nas omissões deste contrato e dos artigos 1052 a 1087 do Código Civil Brasileiro, instituído pela Lei nº. 10.406 de 10 de janeiro de 2002, esta sociedade reger-se-á, supletivamente, pelas normas da Sociedade Anônima.

Cláusula 26ª) – Fica eleito o Foro da Comarca de Rio do Sul – SC, para dirimir qualquer ação fundada sobre o presente instrumento.

E por estarem assim, justos e contratados, datam, lavram e assinam digitalmente o presente instrumento em via única, obrigando-se fielmente por si e por seus herdeiros a cumpri-lo em todos os seus termos.

Rio do Sul/SC, 22 de setembro de 2021.

Helena Maria Woitexen
CPF nº 684.532.649-53
Assinado digitalmente

Felipe Woitexen da Silva
CPF nº 111.210.989-75
Assinado digitalmente

Vitória Woitexen da Silva
CPF nº 111.210.749-52
Neste ato representada por sua mãe
Helena Maria Woitexen
Assinado digitalmente

Página 6 de 6



Junta Comercial do Estado de Santa Catarina

Certifico o Registro em 27/09/2021 Data dos Efeitos 22/09/2021

Arquivamento 20217962335 Protocolo 217962335 de 27/09/2021 NIRE 42201426310

Nome da empresa METROMED COM. DE MATERIAL MEDICO HOSPITALAR LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://regin.jucesc.sc.gov.br/autenticacaoDocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 589402766749446

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 27/09/2021 Renata da Silva Wiezorkoski - Secretária-geral em exercício

27/09/2021



217962335

TERMO DE AUTENTICACAO

NOME DA EMPRESA	METROMED COM. DE MATERIAL MEDICO HOSPITALAR LTDA
PROTOCOLO	217962335 - 27/09/2021
ATO	002 - ALTERACAO
EVENTO	021 - ALTERACAO DE DADOS (EXCETO NOME EMPRESARIAL)

MATRIZ

NIRE 42201426310
CNPJ 83.157.032/0001-22
CERTIFICO O REGISTRO EM 27/09/2021
SOB N: 20217962335

EVENTOS

051 - CONSOLIDACAO DE CONTRATO/ESTATUTO ARQUIVAMENTO: 20217962335

REPRESENTANTES QUE ASSINARAM DIGITALMENTE

Cpf: 11121098975 - FELIPE WOITEXEN DA SILVA - Assinado em 27/09/2021 às 14:39:09

Cpf: 68453264953 - HELENA MARIA WOITEXEN - Assinado em 27/09/2021 às 14:13:02



Junta Comercial do Estado de Santa Catarina

Certifico o Registro em 27/09/2021 Data dos Efeitos 22/09/2021

Arquivamento 20217962335 Protocolo 217962335 de 27/09/2021 NIRE 42201426310

Nome da empresa METROMED COM. DE MATERIAL MEDICO HOSPITALAR LTDA

Este documento pode ser verificado em <http://regin.jucesc.sc.gov.br/autenticacaoDocumentos/autenticacao.aspx>

Chancela 589402766749446

Esta cópia foi autenticada digitalmente e assinada em 27/09/2021 Renata da Silva Wiezorkoski - Secretária-geral em exercício

27/09/2021



v3.0 - DAUTIN Blockchain Documentos Digitais e Serviços Ltda EPP certifica em 02/03/2023 11:35:35 que o documento de hash (SHA-256) b68990da16edc27812973a98fb46ef1eb17269065a39b0eadeb053a74b5d5c6 foi validado em 02/03/2023 11:34:49 através da transação blockchain 0x447d41be53625eff6b3ad75105d495ae5c92e8873a927296c86504409833b370 e pode ser verificado em <https://www.dautin.com/FileCheck> (NID: 117966)

PROIBIDO PLASTIFICAR

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
INSTITUTO GERAL DE PERÍCIA
INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO



POLEGAR DIREITO



ASSINATURA DO TITULAR
Helena Maria Woitexen

CARTEIRA DE IDENTIDADE
MARIANA GELDI B. SOUZA

REGISTRO GERAL 2.739.100
NOME HELENA MARIA WOITEXEN
FILIAÇÃO ALCYR WOITEXEN
MARLENE LIA WOITEXEN
NATURALIDADE CANOINHAS SC
DOC. ORIGEM CERT. NASC. 39542 LV A-58 FL 20
CART. CÔRTE-CANOINHAS SC
CPF 684.532.649-53

DATA DE NASCIMENTO 26/05/1974

VALIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL
DATA DE EXPEDIÇÃO 26/OUT/2017

RIO DO SUL - SC
ASSINATURA DO DIRETOR do Instituto de Identificação - IGP/SC
PAULO HENRIQUE DOS SANTOS
Penite Criminal
LEI Nº 7.116 DE 29/08/83
TÍTULOS EMITIDOS EM 2007



Rua XV de Novembro, 64 - Sala 21
Edifício Pedro Francisco Vargas
Centro, Itajaí - Santa Catarina
(47) 3514-7599 | (47) 99748-2223
www.dautin.com | dautin@dautin.com



CERTIFICADO DE PROVA DE AUTENTICIDADE ELETRÔNICA

A DAUTIN BLOCKCHAIN DOCUMENTOS DIGITAIS E SERVIÇOS LTDA, especificada neste ato apenas como **Dautin Blockchain Co.** CERTIFICA para os devidos fins de direito que, o arquivo digital especificado com o tipo documental **Autenticação** e representado pela função hash criptográfica conhecida como SHA-256, de código **b68990da16edc27812973a98fbb46ef1eb17269065a39b0eadeb053a74b5d5c6** foi autenticado de acordo com as Legislações e normas vigentes¹ através da rede blockchain Ethereum Classic, sob o identificador único denominado NID **117966** dentro do sistema.

A autenticação eletrônica do documento intitulado "**Identidade - Helena**", cujo assunto é descrito como "**Identidade - Helena**", faz prova de que em **02/03/2023 11:34:15**, o responsável **Metromed Com. de Material Médico Hospitalar Ltda (83.157.032/0001-22)** tinha posse do arquivo com as mesmas características que foram reproduzidas na prova de autenticidade, sendo de Metromed Com. de Material Médico Hospitalar Ltda a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a DAUTIN Blockchain Co.

Este CERTIFICADO foi emitido em **02/03/2023 11:35:24** através do sistema de autenticação eletrônica da empresa DAUTIN Blockchain Co. de acordo com o Art. 10, § 2º da MP 2200-2/2001, Art. 107 do Código Civil e Art. 411, em seus §§ 2º e 3º do Código de Processo Civil, estando dessa maneira de acordo para o cumprimento do Decreto 10278/2020.

Para mais informações sobre a operação acesse o site <https://www.dautin.com> e informe o código da transação blockchain **0x447d41be53625eff6b3ad75105d495ae5c92e8873a927296c86504409833b370**. Também é possível acessar a consulta através da rede blockchain em <https://blockscout.com/etc/mainnet/>

¹ Legislação Vigente: Medida Provisória nº 2200-2/2001, Código Civil e Código de Processo Civil.



Presidência da República Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos
MEDIDA PROVISÓRIA 2.200-2
DE 24 DE AGOSTO DE 2001.



VALIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

REGISTRO GERAL 5.578.995 DATA DE EXPEDIÇÃO 26/OUT/2017

NOME FELIPE WOITEXEN DA SILVA

FILIAÇÃO JORGE HENRIQUE DA SILVA
HELENA MARIA WOITEXEN

NATURALIDADE RIO DO SUL SC DATA DE NASCIMENTO 04/02/2001

DOC-ORIGEM CERT. NASC. 26739 LV A-41 FL 286
CART. NOVELLETTO-RIO DO SUL SC

CPF 111.210.989-75

ASSINATURA DO TITULAR: *Felipe Woitexen da Silva*

ASSINATURA DO DIRETOR: PAULO HENRIQUE DOS SANTOS
Reno Criminal Instituto de Identificação - IGP/SC

RIO DO SUL - SC ASSINATURA DO DIRETOR DO INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO - IGP/SC
LEI Nº 7.116 DE 29/08/83

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
INSTITUTO GERAL DE PERÍCIA
INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO

PROIBIDO PLASTIFICAR

POLEGAR DIREITO

ASSINATURA DO TITULAR

CARTEIRA DE IDENTIDADE



Rua XV de Novembro, 64 - Sala 21
Edifício Pedro Francisco Vargas
Centro, Itajaí - Santa Catarina
(47) 3514-7599 | (47) 99748-2223
www.dautin.com | dautin@dautin.com



CERTIFICADO DE PROVA DE AUTENTICIDADE ELETRÔNICA

A DAUTIN BLOCKCHAIN DOCUMENTOS DIGITAIS E SERVIÇOS LTDA, especificada neste ato apenas como **Dautin Blockchain Co.** CERTIFICA para os devidos fins de direito que, o arquivo digital especificado com o tipo documental **Autenticação** e representado pela função hash criptográfica conhecida como SHA-256, de código **5b34b876db4254be7e0bc2f252b770c3b30243afbe29a6d0393ef32209ce0b47** foi autenticado de acordo com as Legislações e normas vigentes¹ através da rede blockchain Polygon, sob o identificador único denominado NID **117956** dentro do sistema.

A autenticação eletrônica do documento intitulado "**Identidade - Felipe**", cujo assunto é descrito como "**Identidade - Felipe**", faz prova de que em **02/03/2023 11:24:58**, o responsável **Metromed Com. de Material Médico Hospitalar Ltda (83.157.032/0001-22)** tinha posse do arquivo com as mesmas características que foram reproduzidas na prova de autenticidade, sendo de Metromed Com. de Material Médico Hospitalar Ltda a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a DAUTIN Blockchain Co.

Este CERTIFICADO foi emitido em **02/03/2023 11:27:46** através do sistema de autenticação eletrônica da empresa DAUTIN Blockchain Co. de acordo com o Art. 10, § 2º da MP 2200-2/2001, Art. 107 do Código Civil e Art. 411, em seus §§ 2º e 3º do Código de Processo Civil, estando dessa maneira de acordo para o cumprimento do Decreto 10278/2020.

Para mais informações sobre a operação acesse o site <https://www.dautin.com> e informe o código da transação blockchain **0x3b4b6300eb63536e8e4fad9fb183d1100b053f9b54da78830e92b6e9e7256310**. Também é possível acessar a consulta através da rede blockchain em <https://polygonscan.com/>

¹ Legislação Vigente: Medida Provisória nº 2200-2/2001, Código Civil e Código de Processo Civil.



Presidência da República Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos
MEDIDA PROVISÓRIA 2.200-2
DE 24 DE AGOSTO DE 2001.



VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

REGISTRO GERAL 6.005.813 DATA DE EXPEDIÇÃO 26/OUT/2017

NOME VITÓRIA WOITEXEN DA SILVA

FILIAÇÃO JORGE HENRIQUE DA SILVA
HELENA MARIA WOITEXEN

NATURALIDADE RIO DO SUL SC DATA DE NASCIMENTO 10/02/2006

DOC ORIGEM CERT. NASC. 31688 LV A-58 FL 136
CART. NOVELLETO-RIO DO SUL SC

CPF 111.210.749-52

ASSINATURA DO TITULAR PAULO HENRIQUE DOS SANTOS
Perito Criminal
Diretor do Instituto de Identificação - IGP/SC

RIO DO SUL - SC ASSINATURA DO DIRETOR
LEI Nº 7.118 DE 29/08/83

TERMINAL ÚNICO E ÚNICO

PROIBIDO PLASTIFICAR

REPUBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
INSTITUTO GERAL DE PERÍCIA
INSTITUTO DE IDENTIFICAÇÃO

POLEGAR DIREITO

ASSINATURA DO TITULAR VITÓRIA W. DA SILVA

CARTEIRA DE IDENTIDADE

TERMINAL ÚNICO E ÚNICO



Rua XV de Novembro, 64 - Sala 21
Edifício Pedro Francisco Vargas
Centro, Itajaí - Santa Catarina
(47) 3514-7599 | (47) 99748-2223
www.dautin.com | dautin@dautin.com



CERTIFICADO DE PROVA DE AUTENTICIDADE ELETRÔNICA

A DAUTIN BLOCKCHAIN DOCUMENTOS DIGITAIS E SERVIÇOS LTDA, especificada neste ato apenas como **Dautin Blockchain Co.** CERTIFICA para os devidos fins de direito que, o arquivo digital especificado com o tipo documental **Autenticação** e representado pela função hash criptográfica conhecida como SHA-256, de código **dd30b5fde998d5c2a7d5139fda1ff7ea245f6411bb215b700ba7ceeb80d708a9** foi autenticado de acordo com as Legislações e normas vigentes¹ através da rede blockchain Ethereum Classic, sob o identificador único denominado NID **117961** dentro do sistema.

A autenticação eletrônica do documento intitulado "**Identidade - Vitória**", cujo assunto é descrito como "**Identidade - Vitória**", faz prova de que em **02/03/2023 11:29:45**, o responsável **Metromed Com. de Material Médico Hospitalar Ltda (83.157.032/0001-22)** tinha posse do arquivo com as mesmas características que foram reproduzidas na prova de autenticidade, sendo de Metromed Com. de Material Médico Hospitalar Ltda a responsabilidade, única e exclusiva, pela idoneidade do documento apresentado a DAUTIN Blockchain Co.

Este CERTIFICADO foi emitido em **02/03/2023 11:31:30** através do sistema de autenticação eletrônica da empresa DAUTIN Blockchain Co. de acordo com o Art. 10, § 2º da MP 2200-2/2001, Art. 107 do Código Civil e Art. 411, em seus §§ 2º e 3º do Código de Processo Civil, estando dessa maneira de acordo para o cumprimento do Decreto 10278/2020.

Para mais informações sobre a operação acesse o site <https://www.dautin.com> e informe o código da transação blockchain **0x19c50f6d6ac8240b07349a91e5038125ffb2d99fc532ea5f9fa350c07b855fb6**. Também é possível acessar a consulta através da rede blockchain em <https://blockscout.com/etc/mainnet/>

¹ Legislação Vigente: Medida Provisória nº 2200-2/2001, Código Civil e Código de Processo Civil.



Presidência da República Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos
MEDIDA PROVISÓRIA 2.200-2
DE 24 DE AGOSTO DE 2001.



Manual de especificações para têxteis médicos



Manual de especificações para têxteis médicos

2017
São Paulo



Manual de especificações para têxteis médicos

1ª Edição

AUTORES

Rayana Santiago De Queiroz

Gabriele Paula De Oliveira

Patrícia Muniz Dos Santos Silva

São Paulo

Instituto de Pesquisas Tecnológicas
do Estado de São Paulo

Novembro de 2017

O que é o IPT

Com mais de cem anos de atividade, o IPT - maior centro de pesquisa aplicada do Brasil - está presente em todas as etapas de desenvolvimento tecnológico e socioeconômico do País desde sua criação, em 1899.

Hoje, o IPT executa projetos de pesquisa e serviços tecnológicos para empresas e o setor público, gerando inovações na indústria e qualidade de vida para a sociedade.

Caráter interdisciplinar, equipe arrojada e infraestrutura moderna permitem ao Instituto atuar na fronteira dos desafios tecnológicos brasileiros contemporâneos. O IPT viabiliza projetos que contemplam desde o desenvolvimento de vacinas contra o câncer, a gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos até a fabricação de estruturas aeronáuticas leves.

O IPT conta com o Laboratório de Tecnologia Têxtil que oferece soluções tecnológicas para produção, desenvolvimento e verificação da conformidade de têxteis técnicos, abrangendo materiais de diversas composições e estruturas, inclusive poliméricos, definidos de acordo com seu uso e aplicação final.

Sumário

7	Introdução
9	Têxteis médicos
13	O que é uma especificação técnica?
14	As normas técnicas
17	Laboratório para realização dos ensaios
18	Amostragem
19	Condicionamento
20	Tolerâncias
22	Requisitos técnicos
23	Embalagem e armazenamento: Identificação e rotulagem de embalagens para produtos têxteis médicos
29	Tecido de gaze hidrófila purificada
31	Atadura de crepom

33	Atadura gessada
35	Compressa campo operatório
37	Avental cirúrgico
40	Campos cirúrgicos de paciente e de mesa
42	Vestimenta para sala limpa
43	Curativo cirúrgico
45	Máscara cirúrgica
47	Fios para sutura cirúrgica
53	Algodão hidrófilo
55	Atadura de algodão ortopédica
57	Malha tubular
59	Roupas hospitalares
66	Roupa hospitalar - Campo Simples
66	Roupa hospitalar - Campo duplo
71	Referências normativas
74	Referências bibliográficas

Introdução

A especificação técnica de um artigo, seja ele têxtil ou de outra natureza, é de extrema importância para que o produto fornecido seja igual ao solicitado e atenda a todas as necessidades da empresa e do usuário final. Quando uma boa especificação é elaborada, as chances de o comprador adquirir um produto que seja coerente com sua aplicação e que cumpra com os requisitos mínimos de qualidade é muito maior, o que pode inclusive mitigar gastos.

Entretanto, há ainda no mercado uma visível deficiência nos processos de desenvolvimento de especificações técnicas, visto serem procedimentos detalhados e que exigem pesquisa de mercado e amplo conhecimento metodológico a respeito das tecnologias de produção e das propriedades inerentes a cada tipo de artigo. Assim, a tarefa de definir os parâmetros de qualidade de produtos não é trivial, e nem sempre existem normas técnicas oficiais que estabeleçam requisitos e critérios de qualidade para determinados produtos.

A ausência de limites e a indicação de métodos inapropriados na especificação dos produtos também dificulta a avaliação dos critérios de aceitação do fornecedor pelo licitante, implicando em aquisições malsucedidas. Por esse motivo, é de suma importância que os aspectos técnicos do produto especificado sejam compatíveis com a real necessidade, considerando o uso pretendido.

A elaboração de especificações técnicas e a exigência de que os produtos/materiais adquiridos atendam a requisitos técnicos pode levar a muitos desdobramentos positivos, como beneficiar os órgãos, empresas e usuários oferecendo produtos de maior qualidade e mais compatíveis com as suas necessidades, mitigar gastos, conscientizar e aumentar a exigência do mercado quanto à qualidade e segurança dos produtos e estimular a indústria no desenvolvimento e melhoria de materiais e processos, buscando inovações. Nesse contexto, o objetivo dessa publicação é orientar e fornecer recomendações para

elaboração de especificações técnicas para artigos têxteis odonto-médico-hospitalares, otimizando os processos de aquisição destes, seja da rede pública ou privada, bem como sua qualidade. Aqui, você encontrará todas as informações técnicas necessárias para montar uma boa especificação, bem como os requisitos e métodos de ensaio necessários para a avaliação de cada produto.

Poderão usufruir desta publicação não só os órgãos/empresas licitantes na elaboração de especificações para produtos têxteis odonto-médico-hospitalares, mas também os produtores dos artigos têxteis, durante a confecção de produtos que atendam a requisitos mínimos de qualidade e de segurança.

Têxteis médicos

A área de têxteis médicos vem gradualmente assumindo importante papel e posição no mercado desde o final do século passado.

É a área que mais cresce dentro do setor de têxteis técnicos, fato que se deve aos recentes avanços nos procedimentos médicos e na engenharia têxtil (ADANUR, 1995). À medida que as pesquisas e o desenvolvimento de novas fibras, estruturas e acabamentos avançam, os materiais têxteis adquirem maior diversidade de aplicações no setor (ADANUR, 1995 e ANAND, 2010). Nos estados Unidos, entre as décadas de 1980 e 1990, os produtos têxteis médicos cresceram a uma taxa média anual de 11 % (ADANUR, 1995). Conforme Figura 1, em 2011 a área já representava cerca de 6 % do consumo mundial de têxteis técnicos.

Os têxteis médicos são utilizados na higiene, cuidados pessoais e saúde, incluindo aplicações cirúrgicas. Produzidos a partir de fios, tecidos planos, malhas, não tecidos ou trançado, podemos citar como exemplos fios de

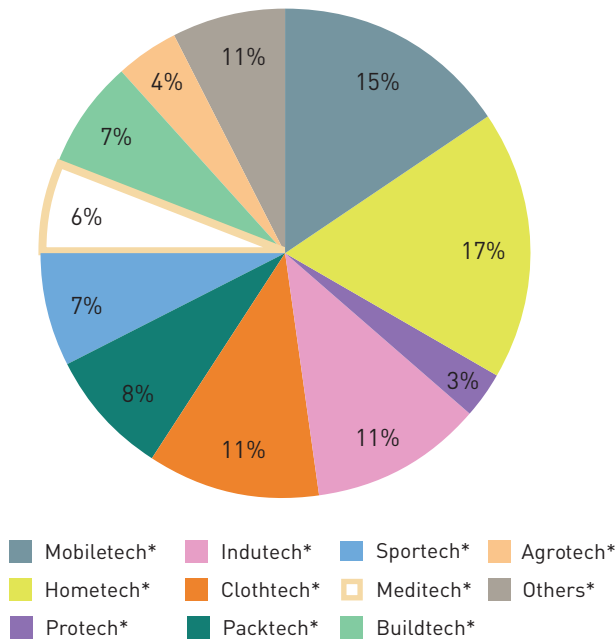


Figura 1 – Consumo mundial de têxteis médicos em 2011

*Nomenclatura usada pela Messe Frankfurt Exhibition GmbH para indicar a segmentação internacional do mercado de têxteis técnicos.

sutura e implantes, vestuário hospitalar, têxteis ortopédicos e itens para a higiene pessoal, como fios dentais, fraldas descartáveis e lenços umedecidos. São classificados

em três categorias, conforme a aplicação:

1. Têxteis cirúrgicos;
 2. Têxteis para dispositivos extracorpóreos;
 3. Produtos para cuidados da saúde e higiene.
- (ADANUR, 1995; CHINTA e VEENA, 2013), conforme a Figura 2 abaixo.



Figura 2 – Classificação dos têxteis médicos

Cada estrutura têxtil tem propriedades específicas que se prestam mais ou menos para determinados usos.

O tipo de fibra utilizada também varia de acordo com a aplicação. A maioria dos produtos têxteis médicos (e fibras relacionadas) necessita de esterilização e deve ser de natureza não-cancerígena e antialérgica.

As fibras mais utilizadas neste tipo de fabricação são apresentadas na Figura 3.

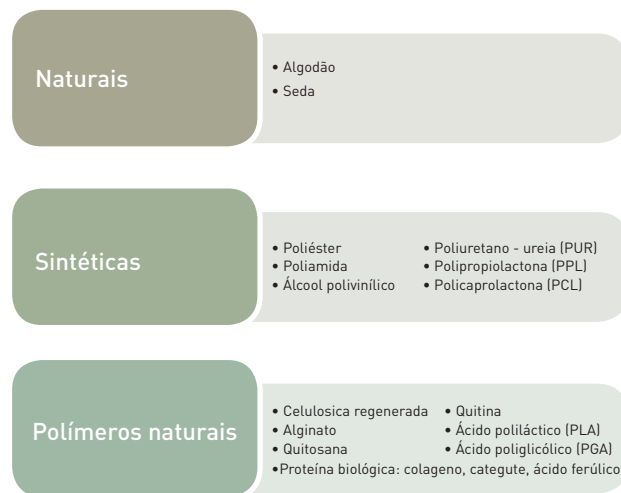


Figura 3 – Fibras utilizadas na produção de têxteis médicos

As várias aplicações dos materiais exigem que eles apresentem características físico-químicas bastante específicas. Propriedades como biocompatibilidade, alta resistência a ácidos, álcalis e microrganismos, boa estabilidade dimensional, flexibilidade, ausência de contaminação e impurezas, absorção/repelência a líquidos, permeabilidade ao ar e ao vapor de água são geralmente desejáveis.

O aumento do consumo e a diversificação do uso dos têxteis na área médica vêm expandindo a necessidade de métodos e instrumentos que determinem essas propriedades, permitindo melhor controle da qualidade, segurança e desempenho desses produtos.

Nesse sentido, uma série de requisitos técnicos e métodos de ensaio foram desenvolvidos, em âmbito nacional e internacional, visando uma padronização da qualidade dos têxteis médicos. O processo de verificação da conformidade desses produtos tem um papel essencial na garantia da saúde e segurança dos seus usuários, bem como na eficiência e confiabilidade dos procedimentos.

O que é uma especificação técnica?

Uma especificação técnica é um documento que define um conjunto de requisitos técnicos a que um material ou produto deve atender a fim de garantir que suas propriedades e características sejam compatíveis com a sua aplicação final.

Esse documento geralmente é composto por requisitos para fabricação do produto/material e requisitos de desempenho, que são valores limites de propriedades físicas, químicas e/ou microbiológicas com os quais o produto/material deve estar em conformidade. Essas propriedades são determinadas por meio de ensaios, métodos e normas características. Para que uma especificação técnica seja clara e assertiva, é essencial que ela tenha pelo menos três elementos:

1. Propriedades e/ou características, acompanhadas das unidades de medidas, mediante a possibilidade de aplicação;
2. Valores especificados para cada propriedade, acompanhados das tolerâncias, mediante a possibilidade de aplicação;
3. Normas e métodos para execução dos ensaios e determinação de cada uma das propriedades/características.

As especificações técnicas são ainda muito úteis e necessárias nos processos de aquisição de insumos, equipamentos e serviços. Elas são a fase inicial do processo de obtenção, na qual o comprador disponibiliza aos potenciais fornecedores todas as informações necessárias sobre o produto/material, sua fabricação e requisitos técnicos. Entre as várias condições às quais os potenciais fornecedores devem atender para passar a fornecer para uma determinada empresa ou órgão, algumas delas são os requisitos técnicos especificados para cada produto/material. Em geral,

a garantia de que o produto atende a esses requisitos se dá por meio da apresentação de relatórios técnicos e de ensaios elaborados por laboratórios especializados, que avaliam a conformidade daquele produto/material.

Nos itens a seguir, você terá acesso às principais informações, termos técnicos e também requisitos necessários para elaborar uma especificação técnica voltada a produtos têxteis odonto-médicos-hospitalares.

3.1 As normas técnicas

Uma norma é um documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, visando à obtenção de um grau elevado de ordenação em um dado contexto, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social.

Entre os principais benefícios do uso de normas técnicas estão a organização do mercado nacional, constituição de uma linguagem única entre produtor e consumidor, aumento da qualidade de bens e serviços, orientação das concorrências públicas, crescimento da produtividade, com conseqüente redução dos custos de bens e serviços, e a contribuição para o aumento da economia do país e desenvolvimento da tecnologia nacional.

Existem cinco níveis básicos de normalização: internacional, regional e sub-regional, nacional, de associação e empresarial. As normas internacionais resultam de acordos e cooperações entre grandes países do mundo; elas apresentam maior abrangência e conseqüentemente menor especificidade, já que devem atender um maior número de usuários. As normas regionais e sub-regionais representam os interesses de países de um mesmo continente ou de associações locais, como os blocos econômicos, a exemplo do nosso Mercado Comum do Sul (Mercosul).

Já as normas nacionais são restritas a um país e visam atender os interesses do governo, das indústrias, dos consumidores e da comunidade científica, sendo a ABNT a responsável pelo desenvolvimento e controle delas no Brasil.

As normas de associação são aquelas desenvolvidas por entidades associativas e técnicas. Em geral elas são destinadas ao uso de seus próprios associados, mas, em muitos casos, acabam sendo adotadas de forma mais ampla. Na área têxtil dentre as normas dessa natureza destacam-se as da ASTM (*American Society for Testing and Materials*) e da AATCC (*American Association of Textile Chemists and Colorists*). Por fim, temos as normas empresariais, que são específicas de uma única empresa e visam estruturar e coordenar os processos de produção, compra e venda, entre outras operações internas.

Níveis



Figura 4 – Níveis de normalização

Considerando o cenário nacional, a ABNT é formada por Comitês Técnicos, órgãos de coordenação, planejamento e execução das atividades de normalização técnica relacionadas a seu âmbito de atuação. A associação compatibiliza os interesses de produtores e consumidores, além de representantes de universidades, entidades de pesquisa, e do governo, entre outras instituições.

No que se refere a produtos têxteis odonto-médico-hospitalares, os comitês ABNT/CB-026 – Comitê Brasileiro Odonto-Médico-Hospitalar e ABNT/CB-017 – Comitê Brasileiro de Têxteis e do Vestuário atuam no desenvolvimento e revisão das normas técnicas que determinam quais ensaios são pertinentes a cada material e quais são os resultados aceitáveis em cada aplicação.

É importante frisar que o uso de normas técnicas em um processo licitatório permite que os fabricantes concorrentes produzam e ofereçam de forma correta o produto a ser solicitado, confirmando que as exigências colocadas pelo órgão licitante estão sendo atendidas. As normas garantem também a repetitividade e a reprodutibilidade do ensaio, ou seja, asseguram que se dois produtos iguais forem analisados em momentos ou locais diferentes, desde que os laboratórios sigam corretamente todas as exigências de qualidade, os resultados serão correlacionáveis.

Ao elaborar uma especificação, é sempre necessário consultar as normas técnicas aplicáveis e suas validades, pois todas elas passam periodicamente por revisões e alterações. Em alguns casos, as normas são canceladas, ou por não terem mais utilidade para o mercado ou por terem sido substituídas por outra mais adequada ou de maior abrangência. Sendo assim, não se recomenda o uso de normas canceladas, pois isso compromete a confiabilidade dos resultados apresentados.

Nos sites das entidades desenvolvedoras, como a ABNT, é possível consultar qual o ano mais atual da norma em questão e, caso tenha sido cancelada, o motivo do cancelamento e a sua substituta.

3.2 Laboratório para realização dos ensaios

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), e tem como missão prover confiança à sociedade nas medições e nos produtos através da metrologia e avaliação de conformidade.

Os ensaios referentes à conformidade de produtos devem ser realizados em laboratórios com acreditação no Inmetro. A acreditação é realizada pela Coordenação Geral de Acreditação da instituição e concedida após a realização de uma auditoria que verifica a capacidade técnica e administrativa do laboratório, conferindo se todos os processos seguem as recomendações estabelecidas pela norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Logo, a acreditação é gerada por um processo adequado de verificação de sistema da qualidade, incluindo a avaliação do treinamento e capacidade dos técnicos, de manutenção e de calibração, de equipamentos e de análise estatisticamente os resultados. A concessão da acreditação expressa, de maneira formal, o reconhecimento da competência de um laboratório para realização dos ensaios avaliados.

Por esse motivo, o cumprimento das normas técnicas em conjunto com a realização das análises em laboratório acreditado pelo Inmetro conferem aos resultados das análises maior confiabilidade e reprodutibilidade aos produtos e qualidade e segurança ao consumidor final.

3.3 Amostragem

A amostragem é um método pelo qual se define um plano para obtenção de amostras representativas de lotes de séries contínuas ou

isolados, para fins de inspeção. Uma amostra é, portanto, um conjunto com um ou mais itens (produtos terminados, componentes e matérias primas, operações, materiais em processamento, entre outros) de um determinado lote, selecionado de forma aleatória, que representam o todo.

A inspeção é o processo de medir, ensaiar e examinar a unidade de um produto ou comparar suas características com as especificações. A obtenção de amostras tem o objetivo de selecionar itens de um lote que o representem, de forma que os resultados médios obtidos para uma amostra no processo de inspeção possam ser válidos para todos os itens do mesmo lote, considerando uma margem de incerteza.

A obtenção das amostras se dá por meio de um plano de amostragem, que determina o número de unidades de produto/item de cada lote a ser inspecionado (tamanho ou série de tamanhos de amostra) e o critério para aceitação

dos lotes (números de aceitação e de rejeição). Muitas normas exigem que os ensaios sejam realizados em amostras, a fim de definir a aceitação ou rejeição de lotes, conforme o Nível de Qualidade Aceitável (NQA)¹ previamente estabelecido. Isso permite garantir de forma mais global a qualidade dos produtos.

Apesar das normas nacionais de especificação dos produtos têxteis odonto-médico-hospitalares não exigirem amostragem, ela também é recomendada, pois este procedimento é essencial no processo de avaliação da conformidade: por meio dele, é possível averiguar se os produtos de um lote possuem padrão de qualidade e processo de fabricação regular e uniforme. Durante a compra, ele irá garantir que os produtos produzidos e fornecidos sejam compatíveis com a especificação. Os procedimentos para realização da amostragem, bem como os valores de NQA preferenciais, são descritos e especificados nas normas ABNT NBR 5426 e ABNT NBR 5429.

3.4 Condicionamento

O condicionamento de amostras na área têxtil é de extrema importância. Grande parte dos materiais desse setor é higroscópica, ou seja, são capazes de absorver o vapor de água em um ambiente úmido ou de perdê-lo em um ambiente muito seco. Muitas propriedades de uma fibra podem ser alteradas pelo teor de vapor de água que ela contém, como as dimensões, a resistência à tração, a resistência elétrica e a rigidez. Ou seja, um tecido em uma atmosfera úmida pode apresentar características muito distintas deste mesmo tecido em uma atmosfera seca, por exemplo.

Para evitar essas variações e padronizar o ambiente de condicionamento, criou-se em 1973 a norma ISO 139 – *Textiles – Standard*

¹ Percentual máximo de itens defeituosos (que não atendem às especificações) admitido num lote. Quando uma amostra de lote apresenta um percentual de itens defeituosos maior que o NQA acordado, o lote é rejeitado. Quando o percentual de itens defeituosos é igual ou inferior ao NQA, o lote é aceito.

atmospheres for conditioning and testing, que determina os parâmetros ambientais para ensaios em materiais têxteis, sendo a atmosfera-padrão de temperatura de (20 ± 2) °C, umidade relativa de (65 ± 4) %, e uma atmosfera alternativa de temperatura de (23 ± 2) °C, umidade relativa de (50 ± 4) % que pode ser utilizada em acordo com o cliente.

Alguns procedimentos de ensaio indicados para os produtos têxteis odonto-médico-hospitalares se baseiam nas condições de atmosfera-padrão de condicionamento da ISO 139. Os fabricantes destes produtos devem ter conhecimento do condicionamento padrão e de sua importância, pois ao produzirem em um ambiente com um condicionamento diferente, podem identificar que os produtos não estão de acordo com as especificações de fabricação ao submetê-los a ensaios laboratoriais. Podemos citar como exemplo uma malha tubular, que é produzida em algodão, uma fibra hidrofílica (absorve muita umidade do ar): ao ser produzido em um ambiente de

baixa umidade, apresentará um comprimento final maior do que o mesmo material após ser condicionado no ambiente padrão. Então, caso a fabricação não ocorra em ambiente com condicionamento-padrão, o fabricante deve ter conhecimento das alterações que o material pode sofrer para que o produza corretamente.

3.5 Tolerâncias

Tolerância é a diferença de resultado, para mais ou para menos, aceita para determinada propriedade de um produto.

Alguns tipos de análise possuem resultados objetivos e invariáveis, como o número de dobras de uma gaze: se a exigência são quatro dobras, o material deve ter exatamente quatro dobras. Mas, em ensaios que envolvam massa e dimensões, algumas tolerâncias são admitidas, pois existem erros de medição em equipamentos, de paralaxe e pequenas variações durante a produção que inviabilizam que

todos os produtos de um lote apresentem resultados exatos.

Considerando as variações e erros inerentes aos processos de fabricação e medição, as normas já determinam quais são os valores aceitáveis de tolerância. Uma norma pode determinar apenas um limite mínimo ou máximo, ou uma faixa de valores aceitável. No caso de têxteis médicos, as normas ABNT NBR 13843, ABNT NBR 14056, ABNT NBR 15053, ABNT NBR 15620 e ABNT NBR 15736 se baseiam na Portaria nº 74 do Inmetro para determinação das tolerâncias. Com base no tamanho do lote, ela indica qual deve ser a amostragem e a fórmula para estabelecer as tolerâncias para verificação do conteúdo líquido de produtos comercializados nas grandezas de massa e volume. Nestes casos, se não houver a amostragem, não há como determinar as tolerâncias e conseqüentemente não há como avaliar se o produto apresentou um resultado aceitável ou não.

4

Requisitos técnicos

Nos itens a seguir foram sistematizados todos os requisitos físicos, químicos e microbiológicos determinados nas normas ABNT para produtos têxteis odonto-médico-hospitalares e os respectivos métodos de ensaio, que poderão servir de referência na elaboração de especificações técnicas.

4.1 Embalagem e armazenamento: Identificação e rotulagem de embalagens para produtos têxteis médicos

Há cinco documentos que regulamentam a forma de apresentação e as informações obrigatórias para as embalagens dos produtos têxteis e da área odonto-médico-hospitalar.

São eles:

1. Resolução – RDC nº 207, de 17 de novembro de 2006 da Anvisa , que trata do registro de produtos médicos;
2. Resolução nº 02, de 06 de maio de 2008 do Conmetro, que decreta o Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis;
3. Portaria nº 157, de 19 de agosto de 2002 do Inmetro, que decreta o Regulamento Técnico

Metrológico, estabelecendo a forma de expressar o conteúdo líquido a ser utilizado nos produtos pré-medidos;

4. Portaria nº 106 de 18 de junho de 2003 do Inmetro, que determina a forma de expressão das dimensões e massa de atadura de crepom, ataduras ortopédicas e compressas de campo operatório pré-lavadas;

5. Portaria nº 149 de 24 de março de 2011 do Inmetro que regulamenta a verificação dos conteúdos líquidos de produtos pré-medidos, revogando a Portaria nº 01 de 07 de janeiro de 1998 do Inmetro.

A embalagem de cada tipo de produto têxtil médico, deve atender os requisitos de um ou mais documentos citados acima.

A Portaria nº 149 do Inmetro é utilizada na ve

Tabela 1 – Documentos para identificação e rotulagem de embalagens

Produtos	Resoluções		Portarias			Norma ABNT
	RDC nº 207 da Anvisa	nº 02 da Conmetro	nº 157 do Inmetro	nº 106 do Inmetro	nº 149 do Inmetro	
Tecido de gaze hidrófila		■		■		Do próprio produto
Atadura de crepom	■	■	■			
Atadura gessada	■					
Compressa campo	■	■				
Avental cirúrgico	■					
Campo cirúrgico de paciente	■					
Campo cirúrgico de mesa	■					
Curativo cirúrgico	■		■			

Tabela 1 (cont.) – Documentos para identificação e rotulagem de embalagens

Produtos	Resoluções		Portarias			Norma ABNT
	RDC nº 207 da Anvisa	nº 02 da Conmetro	nº 157 do Inmetro	nº 106 do Inmetro	nº 149 do Inmetro	Do próprio produto
Máscara cirúrgica⁽²⁾						
Fios de sutura						■
Algodão hidrófilo						■
Atadura de algodão	■		■	■		■
Malha tubular⁽¹⁾	■		■	■	■	
Campo simples⁽¹⁾						
Campo duplo⁽¹⁾						
Tecidos e roupas hospitalares⁽¹⁾		■			■	■

[1] Embora para esses produtos não haja a especificação da identificação e rotulagem determinada por sua norma, é recomendado adotar os requisitos desses documentos como padrão. A Resolução nº

02 CONMETRO deve ser adotada apenas para aqueles produtos que apresentem sua massa têxtil igual ou superior a 80 %.

Nas tabelas 2 a 6 é apresentado um resumo das informações obrigatórias na identificação e rotulagem da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 207/2006 da Anvisa, Resolução nº 02/2008 do Conmetro, Portaria nº 157/2002 do Inmetro, Portaria nº 106/2003 do Inmetro e Portaria nº 149/2011 do Inmetro. As especificidades das especificações de embalagem e rotulagem de cada produto devem ser consultadas nas suas respectivas normas e nas resoluções e/ou portarias pertinentes.

Tabela 2 – Identificação de embalagem, conforme Resolução RDC nº 207/2006 da Anvisa

Informações obrigatórias
Razão social e endereço do fabricante e/ou do importador
Identificação do produto médico
Informação de que o produto é estéril, quando aplicável
Método de esterilização, quando aplicável

Código do lote, precedido da palavra “LOTE”, ou o número de série
Data de fabricação
Prazo de validade
Indicação de uso único, quando aplicável
Condições especiais de armazenamento, conservação e manipulação
Instruções para uso do produto médico (indicações)
Advertências e precauções a serem adotadas
Responsável Técnico
Número do registro no órgão competente do Ministério da Saúde

Tabela 3 – Identificação de embalagem, conforme Resolução nº 02/2008 do Conmetro

Informações obrigatórias
Nome, razão social ou marca registrada no órgão competente do país de consumo e identificação fiscal do fabricante nacional, importador, quem apõe sua marca exclusiva, razão social ou possui licença de uso de uma marca, conforme o caso
País de origem
Nome das fibras têxteis ou filamentos têxteis e seu conteúdo expresso em percentagem em massa
Tratamento de cuidado para conservação de produto têxtil [1]
Uma indicação de tamanho ou dimensão, conforme o caso

[1] A obrigatoriedade desse item para têxteis médicos de uso único é questionável, pois, uma vez que são descartados após utilização, a necessidade de tratamento de cuidado posterior é eliminada. As normas, porém, não determinam nenhuma exceção.

Tabela 4 – Identificação de embalagem, conforme Portaria nº 157/2002 do Inmetro

Informações obrigatórias
Indicação quantitativa do conteúdo líquido no rótulo da embalagem ou no corpo dos produtos
A indicação quantitativa deve ser expressa na unidade de medida adequada e no Sistema Internacional de Medidas (SI)
A indicação quantitativa deve ser expressa em caracteres alfanuméricos com altura mínima (mm) proporcional ao conteúdo líquido, dimensões ou área do painel principal da embalagem
A indicação quantitativa deve ser precedida de expressões como, "PESO LÍQUIDO" ou "CONTEÚDO" ou "CONTÉM" ou "CUMPRIMENTO", conforme aplicável

**Tabela 5 – Identificação de embalagem,
conforme Portaria nº 106/2003 do Inmetro**

Informações obrigatórias

Dimensões lineares de cada unidade (comprimento e largura), expressas em unidades de comprimento

Continência líquida do conteúdo, expressa em unidades de massa

As embalagens de compressas de gaze devem indicar a quantidade nelas contida em número de unidades, seguida das dimensões lineares (comprimento e largura) de cada unidade, expressas em unidades de comprimento

A Portaria nº 149 do Inmetro é utilizada na verificação dos conteúdos líquidos dos produtos pré-medidos, com conteúdo nominal expresso em comprimento em unidades do Sistema Internacional de Medidas ou em número de unidades, definindo os critérios de aprovação de lote. Não é possível proceder com a avaliação de acordo com esta Portaria se não for realizado o processo de amostragem.

**Tabela 6 – Identificação de embalagem,
conforme Portaria nº 149/2011 do Inmetro**

Informações obrigatórias

Conteúdos líquidos do produto embalado, expressos em comprimento em unidade do SI ou número de unidades

4.2 Tecido de gaze hidrófila purificada

Definição: tecido 100 % algodão ou misto, derivado de celulose em até 50 %, de baixa densidade de fios, alvejado, inodoro e insípido.

Norma de especificação: ABNT NBR 13841

Nas Tabelas 7 e 8 são apresentadas as especificações de características construtivas e de desempenho para gaze hidrófila purificada.

Tabela 7 – Características construtivas para gaze hidrófila purificada

Características	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	Tipo V	Tipo VI	Método de ensaio
Construção	Tecido plano de ligamento de tela						ABNT NBR 12996
Composição	100% Algodão ou misto, de algodão com fibra artificial derivada de celulose em até 50%						ABNT NBR 11914
Densidade de fios/cm²	8,8	10,8	12,8	15,7	17,6	19,6	ABNT NBR 10588
Gramatura (g/m²)	15,5	18,5	22,3	28,1	33,9	35,8	ABNT NBR 10589
Largura	Conforme acordo entre as partes						ABNT NBR 10589

Tabela 8 – Requisitos de desempenho para gaze hidrófila purificada

Características	Especificação	Método de ensaio
Retenção de líquido (%)	≥ 900	ABNT NBR 13841 item 7.4
Hidrofilidade (s)	≤ 15	ABNT NBR 12853
pH	5,0 a 8,0	ABNT NBR 13433
Amido	Ausente	ABNT NBR 13350
Substâncias gordurosas (%)	≤ 0,8	ABNT NBR 13842
Substâncias solúveis (%)	≤ 0,8	ABNT NBR 13842
Resíduos de incineração (%)	≤ 0,8	ABNT NBR 13842
Corantes corretivos (%)	Ausente	ABNT NBR 13842
Alvejantes ópticos	Ausente	ABNT NBR 13841 item 7.3

4.3 Atadura de crepom

Definição: atadura constituída de uma faixa contínua de tecido, 100 % algodão ou misto, com propriedades elásticas.

Norma de especificação: ABNT NBR 14056

Nas Tabelas 9 e 10 são apresentadas as especificações de características construtivas e desempenho para atadura de crepom.

Tabela 9 – Características construtivas para atadura de crepom

Características	Tipo I	Tipo II	Método de ensaio
Construção	Tecido plano		ABNT NBR 12996
	Malha		ABNT NBR 13460
Composição	100% Algodão ou misto		ABNT NBR 11914
Gramatura (g/m²)	8,8 a 64,3	12,0 a 90,0	ABNT NBR 10589

Tabela 10 – Características específicas e requisitos de desempenho para atadura de crepom

Características	Largura (cm)	Comprimento (m)	Gramatura (g/m ²)		Deformação (%)
			Tipo I	Tipo II	
Especificações	4,0	1,80	8,8	12,0	50
	6,0		13,3	18,0	
	8,0		17,8	24,0	
	10,0		21,8	30,0	
	12,0		26,0	36,0	
	15,0		32,7	45,0	
	20,0		42,8	60,0	
	25,0		54,1	75,0	
	30,0		64,3	90,0	
	Método de ensaio		ABNT NBR 14056 item 6.1	ABNT NBR 14056 item 6.1	

4.4 Atadura gessada

Definição: material à base de gesso aplicado sobre substrato têxtil, com propriedades enrijecedoras, utilizado para limitar movimentos de membros e/ou partes do corpo.

Norma de especificação: ABNT NBR 14852

Nas Tabelas 11 e 12 são apresentadas as especificações de características construtivas e desempenho para atadura gessada.

Tabela 11 – Características construtivas para atadura gessada

Características	Especificação	Método de ensaio
Construção	Tecido plano: tipo giro inglês ou tela	ABNT NBR 12996
	Malha: tipo crochê ou meia malha	ABNT NBR 13460
	Não tecido	–
Composição	100% Algodão, fibras manufaturadas ou misto	ABNT NBR 11914

Tabela 12 – Características específicas e requisitos de desempenho para atadura gessada

Características	Especificação	Método de ensaio
Dimensões (cm)	A mesma indicada na embalagem (tolerância dimensional de 2%)	ABNT NBR 14852 - item 6.1
Tempo de endurecimento inicial (min)	4 a 7	ABNT NBR 14852 - item 6.2
Gramatura total (g/m²)	≥ 420	ABNT NBR 14852 - item 6.3
Perda de gesso úmido (%)	≤ 0,03	ABNT NBR 14852 - item 6.4
Resistência tubular (N/cm)	≥ 8	ABNT NBR 14852 - item 6.5

4.5 Compressa campo operatório

Definição: tecido 100 % algodão ou misto derivado de celulose em até 50 %, alvejado, de construção tipo tela, constituído de quatro camadas de gaze fixadas entre si e detido de um dispositivo para fixação (alça). Apresenta-

se estéril ou não estéril e com elemento radiopaco fixado ao seu corpo.

Norma de especificação: ABNT NBR 14767

Nas Tabelas 13 e 14 são apresentadas especificações de características construtivas e de desempenho em compressa campo operatório.

Tabela 13 – Características construtivas para compressa campo operatório

Características	Substrato têxtil	Método de ensaio
Construção	Tecido plano	ABNT NBR 12996
Composição	100% Algodão ou misto	ABNT NBR 11914

Nota: Material inócuo, impregnado com no mínimo 55 % de sulfato de bário, que apresenta radiopacidade aos raios-X. Na compressa campo operatório apresenta-se na forma de fio ou fita.

Tabela 14 – Características específicas e requisitos de desempenho para compressa campo operatório

Características	Especificação				Método de ensaio
	Tipo I Sem pré-encolhimento		Tipo II Com pré-encolhimento		
Dimensões (cm)	45 x 50	23 x 25	25 x 28	10 x 9	ABNT NBR 14767 item 6.1
Massa mínima (g)	25	8	20	9	ABNT NBR 14767 item 4.2.2
Retenção de líquido (%)	700		900		ABNT NBR 14767 item 6.2
Dextrina ou amido	Ausente				ABNT NBR 13350
Alvejantes ópticos	Ausente				ABNT NBR 14767 item 4.2.5
Hidrofilidade (s)	≤ 15				ABNT NBR 12853
pH	5,0 a 8,0				ABNT NBR 13433
Substâncias gordurosas (%)	0,8				ABNT NBR 13842
Substâncias solúveis (%)	0,8				ABNT NBR 13842
Resíduos de incineração (%)	0,8				ABNT NBR 13842
Corantes corretivos (%)	Ausente				ABNT NBR 13842

Tabela 14 (cont) – Características específicas e requisitos de desempenho para compressa campo operatório

Características		Especificação		Método de ensaio
		Tipo I Sem pré-encolhimento	Tipo II Com pré-encolhimento	
Dispositivo de fixação	Fixação	O dispositivo para fixação, na forma de alça, deve estar preso ao corpo da compressa de campo operatório e ser de fácil visualização.		ABNT NBR 14767 item 4.3
	Dimensões (cm)	≥ 30 x 0,8		
Elemento radiopaco	Fixação	Posicionado de uma extremidade à outra da compressa de campo operatório.		ABNT NBR 14767 item 4.4
	Dimensões (cm)^[1]	≥ 9 x 1		

4.6 Avental cirúrgico

Definição: vestimenta estéril, com mangas longas e fechamento cruzado nas costas, indicada para procedimentos cirúrgicos para prevenir a transferência de agentes infecciosos (provenientes da roupa e corpo) da equipe

cirúrgica para o paciente e vice-versa.

Norma de especificação: ABNT NBR 16064

Na Tabela 15 são apresentadas as especificações de desempenho para avental cirúrgico.

Tabela 15 – Requisitos de desempenho para avental cirúrgico

	Especificação				Método de ensaio
	Desempenho padrão ^[1]		Alto desempenho ^[2]		
	Área crítica ^[3]	Área menos crítica ^[4]	Área crítica ^[3]	Área menos crítica ^[4]	
Resistência à penetração microbiana a seco (UFC)	Não é necessário	≤ 300	Não é necessário	≤ 300	ISO 22610
Resistência à penetração microbiana a úmido (L_B)	≥ 2,8	Não é necessário	≥ 6,0	Não é necessário	ISO 22610
Limpeza microbiana (CFU/100 cm²)	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	ISO 11737 - 1
Limpeza de material particulado (IPM)	≤ 3,5	≤ 3,5	≤ 3,5	≤ 3,5	ISO 9073 - 10
Linting (log10 (lint count))	≤ 4,0	≤ 4,0	≤ 4,0	≤ 4,0	ISO 9073 - 10
Resistência à penetração de líquido (cmH2O)	≥ 20	≥ 10	≥ 100	≥ 10	EN 20811

Tabela 15 (cont.) – Requisitos de desempenho para avental cirúrgico

		Especificação				Método de ensaio
		Desempenho padrão ^[1]		Alto desempenho ^[2]		
		Área crítica ^[3]	Área menos crítica ^[4]	Área crítica ^[3]	Área menos crítica ^[4]	
Resistência ao estouro (kPa)	Seco	≥ 40	≥ 40	≥ 40	≥ 40	ISO 13938 - 1
	Úmido	≥ 40	Não é necessário	≥ 40	Não é necessário	
Resistência à tração^[5] (N)	Seco	≥ 20	≥ 20	≥ 20	≥ 20	Não tecidos: ISO 9073 - 3 Tecidos: ABNT NBR 14727 ABNT NBR 13934 - 2
	Úmido	≥ 20	Não é necessário	≥ 20	Não é necessário	

^[1] Classificação que aborda os requisitos de desempenho elevados para várias características dos produtos utilizados para a saúde em procedimentos cirúrgicos invasivos.

^[2] Classificação de alto desempenho que aborda os requisitos de desempenho elevados para várias características dos produtos utilizados como produtos para saúde em procedimentos cirúrgicos invasivos. Procedimentos cirúrgicos de alto desempenho são aqueles nos quais se pode esperar uma maior exposição às tensões mecânicas e aos líquidos, ou procedimentos cirúrgicos mais longos.

^[3] Área com maior risco de transferência de agentes infecciosos para incisão cirúrgica ou proveniente dela.

^[4] Área do produto com menor risco de transferência de agentes infecciosos para a, ou a partir da incisão.

^[5] Valores mínimos especificados para ambas as direções do material: transversal ou longitudinal (direção de fabricação do não tecido).

4.7 Campos cirúrgicos de paciente e de mesa

Definição

Campo cirúrgico de paciente: artigo estéril indicado para cobrir o paciente, delimitando o perímetro da incisão cirúrgica, desde a área adjacente a ela até regiões mais distantes, com o objetivo de prevenir que microrganismos da pele do paciente ou de outras áreas não estéreis alcancem a incisão.

Campo cirúrgico de mesa: artigo estéril indicado para cobrir a mesa instrumental, mesa operatória, equipamentos e superfícies em geral, a fim de impedir a passagem de microrganismos entre áreas estéreis e não estéreis.

Norma de especificação: ABNT NBR 16064

Na Tabela 16 são apresentadas as especificações de desempenho padrão e de alto desempenho para campo cirúrgico de paciente.

Tabela 16 – Requisitos de desempenho para campos cirúrgicos

	Especificação				Método de ensaio
	Desempenho padrão ^[1]		Alto desempenho ^[2]		
	Área crítica ^[3]	Área menos crítica ^[4]	Área crítica ^[3]	Área menos crítica ^[4]	
Resistência à penetração microbiana a seco (UFC)	Não é necessário	≤ 300	Não é necessário	≤ 300	ISO 22610
Resistência à penetração microbiana a úmido (I_B)	≥ 2,8	Não é necessário	≥ 6,0	Não é necessário	ISO 22610
Limpeza microbiana (CFU/100 cm²)	≤ 300	≤ 300	≤ 300	≤ 300	ISO 11737 - 1

Tabela 16 (cont.) – Requisitos de desempenho para campos cirúrgicos

	Especificação				Método de ensaio
	Desempenho padrão ^[1]		Alto desempenho ^[2]		
	Área crítica ^[3]	Área menos crítica ^[4]	Área crítica ^[3]	Área menos crítica ^[4]	
Limpeza de material particulado (IPM)	≤ 3,5	≤ 3,5	≤ 3,5	≤ 3,5	ISO 9073 - 10
Linting (log10 (lint count))	≤ 4,0	≤ 4,0	≤ 4,0	≤ 4,0	ISO 9073 - 10
Resistência à penetração de líquido (cmH2O)	≥ 20	≥ 10	≥ 100	≥ 10	EN 20811
Resistência ao estouro (kPa)	Seco	≥ 40	≥ 40	≥ 40	ISO 13938 - 1
	Úmido	≥ 40	Não é necessário	≥ 40	
Resistência à tração^[5] (N)	Seco	≥ 20	≥ 20	≥ 20	Não tecidos: ISO 9073 - 3 Tecidos: ABNT NBR 14727 ABNT NBR 13934 - 2
	Úmido	≥ 20	Não é necessário	≥ 20	

^[1] Classificação que aborda os requisitos mínimos de desempenho para várias características dos produtos utilizados para saúde em procedimentos cirúrgicos invasivos.

^[2] Classificação de alto desempenho que aborda os requisitos de desempenho elevados para várias características dos produtos utilizados para saúde em procedimentos cirúrgicos invasivos. Procedimentos cirúrgicos de alto desempenho são aqueles nos quais se pode esperar uma maior exposição às tensões mecânicas e aos líquidos, ou procedimentos cirúrgicos mais longos.

^[3] Área com maior risco de transferência de agentes infecciosos para incisão cirúrgica ou proveniente dela.

^[4] Área do produto com menor risco de transferência de agentes infecciosos para a, ou a partir da incisão.

^[5] Valores mínimos especificados para ambas as direções do material, longitudinal (direção de fabricação) ou transversal.

4.8 Vestimenta para sala limpa

Definição: vestimenta destinada a minimizar a contaminação da incisão cirúrgica por escamas da pele do usuário da roupa, que transportam agentes infecciosos através do ar da sala de cirurgia, reduzindo assim o risco de infecção da incisão.

Norma de especificação: ABNT NBR 16064

Na Tabela 17 são apresentadas as especificações de desempenho para vestimenta para sala limpa.

Tabela 17 – Requisitos de desempenho para vestimenta para sala limpa

Características	Especificação	Método de ensaio
Resistência à penetração microbiana a seco (UFC)	≤ 300	ISO 22610
Limpeza microbiana (CFU/100 cm ²)	≤ 300	ISO 11737 - 1
Limpeza de material particulado (IPM)	$\leq 3,5$	ISO 9073 - 10

Tabela 17 (cont.) – Requisitos de desempenho para vestimenta para sala limpa

Características	Especificação	Método de ensaio
Linting (log10 (lint count))	≤ 4,0	ISO 9073 - 10
Resistência à penetração de líquido (cmH2O)	≥ 10	EN 20811
Resistência ao estouro (kPa)	≥ 40	ISO 13938 - 1
Resistência à tração seco^[1] (N)	≥ 20	Não tecidos: ISO 9073 - 3 Tecidos: ABNT NBR 14727 ABNT NBR 13934 - 2

^[1] Valores mínimos especificados para ambas as direções do material, transversal ou longitudinal (direção de fabricação do não tecido).

4.9 Curativo cirúrgico

Definição: manta de algodão hidrófilo envolto por tecido de gaze 100 % algodão ou misto derivado de celulose em até 50 %, de baixa densidade de fios, inodoro e insípido.

Norma de especificação: ABNT NBR 15053

Nas Tabelas 18 e 19 são apresentadas as especificações de características construtivas e desempenho para curativo cirúrgico.

Tabela 18 – Características construtivas para curativo cirúrgico

Características	Tecido de gaze	Método de ensaio
Construção	Tecido plano	ABNT NBR 12966
Composição	100% Algodão ou mista	ABNT NBR 11914
Densidade de fios/cm ²	13	ABNT NBR 10588

Tabela 19 – Características específicas e requisitos de desempenho para curativo cirúrgico

Características	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	Método de ensaio
Dimensões abertas (cm)	≥ 10,0 x 15,0	≥ 10,0 x 50,0	≥ 15,0 x 30,0	≥ 15,0 x 60,0	ABNT NBR 15053 item 6.1
Massa por unidade (g)	≥ 5	≥ 17	≥ 15	≥ 26	ABNT NBR 15053 item 6.2
Hidrofilidade (s)		≥ 15			ABNT NBR 15053 item 6.4
Capacidade de absorção de líquidos (%)		≥ 2000			ABNT NBR 15053 item 6.5
Densidade do tecido de gaze (fios/cm ²)		≥ 13			ABNT NBR 15053 item 6.3

Tabela 19 (cont.) – Características específicas e requisitos de desempenho para curativo cirúrgico

Características	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV	Método de ensaio
Esterilidade^[1]		Conter			ABNT NBR 15053 item 6.1
pH		5 a 8			ABNT NBR 15053 item 6.2
Área (cm²)	150	500	450	900	ABNT NBR 15053 item 6.4

^[1] Aplicável somente a produtos estéreis.

4.10 Máscara cirúrgica

Definição: Equipamento de proteção de uso único indicado para procedimentos cirúrgicos. Destinado a cobrir a boca e o nariz, ele deve proteger o paciente de agentes contaminantes provenientes das vias respiratórias do profissional de saúde e proteger o profissional de agentes provenientes do paciente, devendo também impedir a passagem de sangue e outros fluidos corpóreos. As máscaras são classificadas em:

- Máscara cirúrgica;
- Máscara cirúrgica de alta proteção;
- Respirador (máscara com alta capacidade de filtração e vedação).

Norma de especificação: ABNT NBR 15052

Nas Tabelas 20 e 21 são apresentadas as especificações de características construtivas e desempenho para máscara cirúrgica.

Tabela 20 – Características construtivas para máscara cirúrgica

Características		Especificações	Método de ensaio
Construção		Não Tecido	-
Composição		Sem fibra de vidro	ABNT NBR 11914
Clipe nasal		Feito de material maleável, que possa ser flexionado e se ajustar ao contorno do nariz e bochechas.	-
Dimensões (mm)	Máscara	≥ 175 x 90	-
	Tiras de fixação	≥ 800	-
	Alças de fixação	≥ 100	-
	Clipe nasal	≥ 130	-

Tabela 21 – Características específicas e requisitos de desempenho para máscara cirúrgica

Características	Especificações	Método de ensaio
Eficiência de filtração de partículas - EFP (%)	≥ 98	ABNT NBR 15052 Anexo A
Eficiência de filtração bacteriana - BFE (%)	≥ 95	ABNT NBR 15052 Anexo B
Pressão diferencial ΔP Respirabilidade (mmH ₂ O)	≤ 4	ABNT NBR 15052 Anexo C
Tração das amarras e fixadores (N)	≥ 11,3	ABNT NBR 15052 Anexo D
Irritabilidade dérmica	Não irritante	ABNT NBR 14673

4.11 Fios para sutura cirúrgica

Definição: Fio ou fibra de material sintético ou natural utilizado para aproximação de tecido biológico por meio de procedimento de sutura, com o objetivo de unir as bordas de uma ferida durante a cicatrização ou fixação de implantes de próteses.

Para fins de especificação os fios de sutura são divididos em:

- Fio catagute: fio absorvível, de origem animal, que, quando introduzido em um organismo vivo é absorvido por este.
- Fio absorvível sintético: de origem sintética, obtido a partir de polímeros sintéticos e flexíveis que, quando introduzido em um organismo vivo, é absorvido por este.

- Fio não absorvível: fio não absorvível, de origem sintética, animal, vegetal ou mineral, que, quando introduzido em um organismo vivo, não é absorvido, sofrendo outros processos, como encapsulamento ou expulsão pelo organismo.

Norma de especificação: ABNT NBR 13904

Na Tabela 22 são apresentadas as especificações de características construtivas para os fios de sutura.

Nas Tabelas 23 a 26 são apresentadas as especificações de características específicas e requisitos de desempenho para cada tipo de fio de sutura.

Tabela 22 – Características construtivas para fios de sutura

Características	Fios absorvíveis de origem natural	Fios absorvíveis e não absorvíveis sintéticos	Método de ensaio
Comprimento	≥ 90% do valor nominal	≥ 95% do valor nominal	-
Diâmetro	Vide tabela 23	Vide tabela 24	ABNT NBR 13904 item 6.3

Tabela 23 – Fio absorvível de origem natural – Diâmetro e resistência à tração sobre nó

Número		Diâmetro		Resistência à tração			
Cirúrgico	Métrico	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	Média (kgf)	Média (N)	Valor individual (kgf)	Valor individual (N)
9-0	0,4	0,040	0,049	-	-	-	-
8-0	0,5	0,050	0,069	0,045	0,44	0,025	0,25
7-0	0,7	0,070	0,099	0,07	0,69	0,055	0,54
6-0	1	0,100	0,149	0,18	1,77	0,10	0,98
5-0	1,5	0,150	0,199	0,38	3,73	0,20	1,96
4-0	2	0,200	0,249	0,77	7,55	0,40	3,92
3-0	3	0,300	0,339	1,25	12,26	0,68	6,67
2-0	3,5	0,350	0,399	2,00	19,62	1,04	10,20
0	4	0,400	0,499	2,77	27,17	1,45	14,22
1	5	0,500	0,599	3,80	37,28	1,95	19,13
2	6	0,600	0,699	4,51	44,24	2,40	23,54
3	7	0,700	0,799	5,90	57,88	2,99	29,33
4	8	0,800	0,899	7,00	68,67	3,49	34,24

Tabela 24 – Fio absorvível sintético estéril – Diâmetro e resistência à tração sobre nó

Número		Diâmetro		Resistência à tração	
Cirúrgico	Métrico	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	Média mínima (kgf)	(N)
0,01	0,01	0,001	0,009	-	-
0,1	0,1	0,010	0,019	-	-
0,2	0,2	0,020	0,029	0,025	0,24
0,3	0,3	0,030	0,039	0,050	0,49
0,4	0,4	0,040	0,049	0,07	0,69
0,5	0,5	0,050	0,069	0,14	1,37
0,7	0,7	0,070	0,099	0,25	2,45
1	1	0,100	0,149	0,68	6,67
1,5	1,5	0,15	0,199	0,95	9,32
2	2	0,200	0,249	1,77	17,36
3	3	0,300	0,339	2,68	26,29
3,5	3,5	0,350	0,399	3,90	38,26
4	4	0,400	0,499	5,08	49,83
5	5	0,500	0,599	6,35	62,29
6	6	0,600	0,699	7,29	71,51
7	7	0,700	0,799	-	-

Tabela 25 – Fio não absorvível estéril – Diâmetro e resistência à tração sobre nó

Número		Diâmetro		Resistência à tração					
Cirúrgico	Métrico	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	Classe I		Classe II		Classe III	
				(kgf)	(N)	(kgf)	(N)	(kgf)	(N)
12-0	0,01	0,001	0,009	0,001	0,01	-	-	0,002	0,02
11-0	0,1	0,010	0,019	0,006	0,06	0,005	0,05	0,020	0,20
10-0	0,2	0,020	0,029	0,019	0,19	0,014	0,14	0,060	0,59
9-0	0,3	0,030	0,039	0,043	0,42	0,029	0,28	0,070	0,69
8-0	0,4	0,040	0,049	0,06	0,59	0,040	0,39	0,110	1,08
7-0	0,5	0,050	0,069	0,11	1,08	0,060	0,59	0,160	1,57
6-0	0,7	0,070	0,099	0,20	1,96	0,110	1,08	0,270	2,65
5-0	1	0,100	0,149	0,40	3,92	0,230	2,26	0,540	5,30
4-0	1,5	0,15	0,199	0,60	5,89	0,460	4,51	0,820	8,04
3-0	2	0,200	0,249	0,96	9,41	0,660	6,47	1,360	13,34
2-0	3	0,300	0,339	1,44	14,13	1,020	10,01	1,800	17,66
0	3,5	0,350	0,399	2,16	21,19	1,450	14,22	3,400	33,35
1	4	0,400	0,499	2,72	26,68	1,810	17,76	4,760	46,70
2	5	0,500	0,599	3,52	34,53	2,540	24,92	5,900	57,88
3-4	6	0,600	0,699	4,88	47,87	3,680	36,10	9,110	89,37
5	7	0,700	0,799	6,16	60,43	-	-	11,400	111,83

Tabela 25 (cont.) – Fio não absorvível estéril – Diâmetro e resistência à tração sobre nó

Número		Diâmetro		Resistência à tração					
Cirúrgico	Métrico	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	Classe I		Classe II		Classe III	
				(kgf)	(N)	(kgf)	(N)	(kgf)	(N)
6	8	0,800	0,899	7,28	71,42	-	-	13,600	133,42
7	9	0,900	0,999	9,04	88,68	-	-	15,900	155,98
8	10	1,000	1,099	-	-	-	-	18,200	178,54
9	11	1,100	1,199	-	-	-	-	20,500	201,10
10	12	1,200	1,299	-	-	-	-	22,800	223,67

Tabela 26 – Resistência ao encastamento de fios de sutura em agulhas atraumáticas

Número		Diâmetro		Resistência à tração	
Cirúrgico	Métrico	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	Média mínima	
				(kgf)	(N)
12-0	0,01	0,001	0,009	-	-
11-0	0,1	0,010	0,019	-	-
10-0	0,2	0,020	0,029	0,025	0,24
9-0	0,3	0,030	0,039	0,050	0,49
8-0	0,4	0,040	0,049	0,07	0,69
7-0	0,5	0,050	0,069	0,14	1,37

Tabela 26 (cont.) – Resistência ao encastamento de fios de sutura em agulhas atraumáticas

Número		Diâmetro		Resistência à tração	
Cirúrgico	Métrico	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	Média mínima (kgf)	Média mínima (N)
6-0	0,7	0,070	0,099	0,25	2,45
5-0	1	0,100	0,149	0,68	6,67
4-0	1,5	0,15	0,199	0,95	9,32
3-0	2	0,200	0,249	1,77	17,36
2-0	3	0,300	0,339	2,68	26,29
0	3,5	0,350	0,399	3,90	38,26
1	4	0,400	0,499	5,08	49,83
2	5	0,500	0,599	6,35	62,29
3-4	6	0,600	0,699	7,29	71,51
5	7	0,700	0,799	-	-

4.12 Algodão hidrófilo

Definição: Algodão constituído de fibras cuidadosamente branqueadas através de tratamento com substâncias alcalinas, lavadas e cardadas mecanicamente. O algodão hidrófilo é usado na elaboração de curativos,

na higiene infantil, na limpeza de pele e na aplicação e remoção de produtos cosméticos.

Norma de especificação: ABNT NBR 14635

Nas Tabelas 27 e 28 são apresentadas as especificações de características construtivas e desempenho para algodão hidrófilo.

Tabela 27 – Características construtivas para algodão hidrófilo

Características	Algodão hidrófilo	Método de ensaio
Construção	Rolos	ABNT NBR 12966
	Mantas	
	Bolas	
	Prensados (formas diversas)	
Dimensões e peso	Variável	ABNT NBR 11914
Esterilidade	Não estéril	ABNT NBR 10588

Tabela 28 – Características específicas e requisitos de desempenho para algodão hidrófilo

Características		Método de ensaio
Alvejantes ópticos	Ausente	ABNT NBR 13841 item 7.3
Impurezas e NEP ´S	≤ 30	ABNT NBR 14635 item 6.1
Hidrofilidade (s)	≤ 30	ABNT NBR 14635 item 6.2
Capacidade de absorção de líquidos (%)	≥ 2400	ABNT NBR 14635 item 6.3

Tabela 28 (cont.) – Características específicas e requisitos de desempenho para algodão hidrófilo

Características	Algodão hidrófilo	Método de ensaio
Umidade (%)	≤ 8	ABNT NBR 14635 ite 6.5 ou ISO 3344
pH	5,0 a 8,0	ABNT NBR 13433
Resíduos de incineração (%)	≤ 0,20	ABNT NBR 13842
Substâncias solúveis em água (%)	≤ 0,35	ABNT NBR 13842
Substâncias gordurosas (%)	≤ 0,70	ABNT BNR 13842
Oxixelulose (%)	0 (negativo)	ABNT NBR 14635 item 6.9

4.13 Atadura de algodão ortopédica

Definição: Atadura constituída de manta contínua de fibras com, no mínimo, 97 % de algodão agrupadas entre si, sem tolerâncias para menos, sem presença de amido. Pode ser ou não ser estéril em função da aplicação.

Norma de especificação: ABNT NBR 15620

As Tabelas 29 e 30 apresentam especificações de características construtivas e desempenho para atadura de algodão ortopédica.

Tabela 29 – Características construtivas para atadura de algodão ortopédica

Características	Atadura de algodão hidrófilo					Método de ensaio
		Comprimento (cm)				
	Largura	100	150	180	300	
Dimensões (cm x cm) e Massa por unidade (g)	6	4,5	6,8	8,0	13,5	ABNT NBR 15620 item 5.1 e 5.2
	8	6,0	9,0	10,8	18,0	
	10	7,5	11,3	13,5	22,5	
	12	9,0	13,5	16,2	27,0	
	15	11,3	17,0	20,3	34,0	
	20	15,0	22,5	27,0	45,0	
Construção	Manta					-
Composição	≥ 97 % de algodão					ABNT NBR 11914

Tabela 30 – Características específicas e requisitos de desempenho para atadura de algodão

Características	Especificações	Método de ensaio
Inspeção visual	Isenta de: manchas de graxas e/ou óleo, rasgos ou furos, sobreposições de camadas de fibras e/ou emendas, grumos ou pilling / empelotamento de fibras que interfiram na uniformidade da espessura da atadura, corpos estranhos, etc.	ABNT NBR 15620 item 5.3
Fibra visível em ensaio Shirley	≥ 80 %	ABNT NBR 12718
Amido	Ausente	ABNT NBR 13350

4.14 Malha tubular

Definição: Material têxtil constituído de fibras de algodão ou fibras manufaturadas, bem como misturas destas fibras, com elasticidade no sentido transversal e aplicação em especial para ortopedia.

Norma de especificação: ABNT NBR 15736

Nas Tabelas 31 e 32 são apresentadas as especificações de características construtivas e desempenho para malha tubular.

Tabela 31 – Características construtivas para malha tubular

Características	Atadura de algodão hidrófilo			Método de ensaio
		Comprimento (cm)		
Dimensões e Massa por unidade	Largura	15	25	ABNT NBR 15736 Anexo A
	4	108	188	
	6	150	257	
	8	195	302	
	10	215	329	
	12	227	334	
	15	278	385	
	20	315	600	
	25	552	867	
	30	614	941	
Construção	Manta			-
Composição	100% Algodão, Fibras manufaturadas ou mista			ABNT NBR 11914

Tabela 32 – Características específicas e requisitos de desempenho para malha tubular

Características	Especificações	Método de ensaio
Irritabilidade dérmica	Negativo	ABNT NBR 14673
Esterilização	Estéril	ISO 11737 - 2

4.15 Roupas hospitalares

Definição: Artigos de uso odonto-médico-hospitalar, confeccionados em tecido plano, de malha ou não tecido, utilizados nos procedimentos médicos por profissionais da saúde e pacientes em leitos e equipamentos com o objetivo de garantir a higiene, proteção e segurança. Entre as roupas hospitalares incluem-se aventais, campos cirúrgicos, máscaras, sapatilhas, luvas para banho, touca, saco para hamper, envelopes para luvas. Os referidos itens, entre outros, são descritos na norma ABNT NBR 13546 – Roupas hospitalares: Terminologia.

Norma de especificação: ABNT NBR 13734

Nas Tabelas 33 a 35 são apresentadas as especificações de características construtivas e desempenho para roupas hospitalares.

Tabela 33 – Características construtivas dos tecidos

Tecido ^[1]	Composição	Padronagem	Gramatura (g/m ²)	Densidade de fios /cm	
				Urdume	Trama
T1	100% Algodão	Tela	120	29	29
T2	100% Algodão	Tela	190	29	29
T3	50% Algodão 50% Poliéster	Tela	110	29	29
T4	50% Algodão 50% Poliéster	Tela	170	29	29
Métodos de ensaio	ABNT NBR 11914	ABNT NBR 12996 ABNT NBR 12546	ABNT NBR 10591	ABNT NBR 10588	

^[1] As siglas utilizadas são adotadas pela ABNT NBR 13734 e caracterizam tecidos com diferentes utilizações, como aqueles para lençóis, fronhas e pijamas; em composições usuais no mercado atual.

Nota: Diferentes especificações para a construção dos tecidos são aceitas quando acordadas entre as partes e mediante o atendimento dos requisitos mínimos de desempenho conforme Tabela 34.

Tabela 34 – Características específicas e requisitos de desempenho

Tecido ^[1]	Alteração dimensional (%)		Solidez à lavagem	Resistência à tração (daN/cm)	
	Urdume	Trama		Urdume	Trama
T1	±5,0	±3,0	≥ 4/5 (alteração) ≥ 4/5 (transferência)	≥ 8,0	≥ 5,0
T2	±5,0	±3,0	≥ 4/5 (alteração) ≥ 4/5 (transferência)	≥ 8,0	≥ 5,0
T3	±5,0	±3,0	≥ 4/5 (alteração) ≥ 4/5 (transferência)	≥ 8,0	≥ 6,5
T4	±5,0	±3,0	≥ 4/5 (alteração) ≥ 4/5 (transferência)	≥ 8,0	≥ 6,5
Métodos de ensaio	ABNT NBR 10320		ABNT NBR 10597	ABNT NBR 11912	

Tabela 35 – Dimensões de roupas hospitalares

Item	Dimensões	Método de ensaio
Lençóis	Largura do colchão + duas vezes a altura do colchão + 30 cm para envelopamento	ABNT NBR 10589 ou ISO 22198
	Comprimento do colchão + duas vezes a altura do colchão + 30 cm para envelopamento	ABNT NBR 12005 ou ISO 22198
Pijama	Conforme especificações das normas ABNT NBR 15800 e ABNT NBR 16060	ABNT NBR 12071
Demais itens	Conforme a aplicação	ABNT NBR 10589 / ABNT NBR 12005 ou ISO 22198 ou ABNT NBR 12071

4.16 Roupas hospitalares - campo simples

Definição: Folha única de tecido, em formato quadrado ou retangular, embainhada por costura em todo contorno.

Norma de especificação: ABNT NBR 14027

Nas Tabelas 36 a 39 são apresentadas as especificações das características construtivas e desempenho para roupas hospitalares – confecções de campos simples.

Tabela 36 – Características construtivas do tecido

Características	Tecido 1 ^[1]	Tecido 2 ^[1]	Tolerâncias	Métodos de ensaio
Composição	100% Algodão	100% Algodão	-	ABNT NBR 11914
Ligamento	Sarja 2 x 1	Sarja 3 x 1	-	ABNT NBR 12996 ABNT NBR 12546
Espessura (mm)	0,4	0,5	± 0,05	ABNT NBR 13383
Gramatura (g/m²)	0,4	260	± 5%	ABNT NBR 10591

[1] Tecidos conforme especificações da Tabela 1 da norma ABNT NBR 13917.

Tabela 37 – Características da costura

Características	Especificação de costura	Tolerâncias	Métodos de ensaio
Linha de costura (nº etiqueta)	50	-	ABNT NBR 13213
Composição da linha	100% Algodão	-	-
Largura de embainhamento (mm)	7,0	-	-
Tipo de costura	6.03.01	-	ABNT NBR 9397
Ponto de costura	301	-	ABNT NBR 13096
Densidade (pontos/cm)	4,5	± 0,05	ABNT NBR 12961

Tabela 38 – Dimensões do campo simples

Dimensões	Especificação			Método de ensaio
	Comprimento (m)	Largura (m)	Tolerâncias (%)	
Quadrado 1	0,35	0,35	± 2	ABNT NBR 12071
Quadrado 2	0,50	0,50	± 2	
Quadrado 3	0,60	0,60	± 2	
Quadrado 4	0,75	0,75	± 2	
Quadrado 5	1,00	1,00	± 2	
Quadrado 6	1,20	1,20	± 2	
Quadrado 7	1,55	1,55	± 2	
Retangular A	0,9	0,60	± 2	
Retangular B	1,00	0,75	± 2	
Retangular C	1,60	1,20	± 2	
Retangular D	1,80	1,55	± 2	

Tabela 39 – Características específicas e requisitos de desempenho

Características		Tecido 1	Tecido 2	Método de ensaio
Resistência à tração (daN/cm)	Urdume	12,5	13,5	ABNT NBR 11912
	Trama	5,5	8,5	ABNT NBR 11912
Resistência ao rasgo (daN)	Urdume	2,0	3,0	ASTM D 2261
	Trama	1,5	2,5	ASTM D 2261
Alteração dimensional à lavagem	Urdume	+ 1,5	+ 1,5	ABNT NBR 10320
		- 4,0	- 4,0	
	Trama	+1,5	+1,5	ABNT NBR 10320
		- 4,0	- 4,0	
Resistência à abrasão	-	200 ciclos	ASTM D 3886	
Solidez da cor à luz	Seco	4	4	ASTM D 8432
Fricção	Úmido	3	3	ABNT NBR 8432
Solidez da cor à luz	(40 horas)	4/5	4/5	ABNT NBR 12997
Solidez da cor à lavagem	Método C1	Alt 4 Trans 4	Alt 4 Trans 4	ABNT NBR 10597
	Método C3	3/4	3/4	ABNT NBR 10597

Tabela 39 (cont.) – Características específicas e requisitos de desempenho

Características		Tecido 1	Tecido 2	Método de ensaio
Solidez da cor ao ferro quente	Seco	Alt 4/5 Trans 4/5	Alt 4/5 Trans 4/5	ABNT NBR 10188
	Úmido	Alt 4 Trans 4	Alt 4 Trans 4	ABNT NBR 10188
Solidez da cor ao suor	Ácido	Alt 4 Trans 4/5	Alt 4 Trans 4/5	ABNT NBR 8431
	Alcalino	Alt 4 Trans 4/5	Alt 4 Trans 4/5	ABNT NBR 8431
Inspeção visual		Ausência ou mínimo de defeito visual		ABNT NBR 14027

4.17 Roupas hospitalares - campo duplo

Definição: Duas folhas de tecido, quadradas ou retangulares, embainhadas por costura em todo contorno.

Norma de especificação: ABNT NBR 14028

Nas Tabelas 40 a 43 são apresentadas as especificações de características construtivas e de desempenho para roupa hospitalar – confecção de campos duplos.

Tabela 40 – Características construtivas do tecido

Características	Tecido 1	Tecido 2	Tolerâncias	Método de ensaio
Composição	100% Algodão	100% Algodão	-	ABNT NBR 11914
Ligamento	Sarja 2 x 1	Sarja 3 x 1	-	ABNT NBR 12996 ABNT NBR 12546
Espessura (mm)	0,4	0,5	± 0,05	ABNT NBR 13383
Gramatura (g/m²)	210	260	± 5%	ABNT NBR 10591

^[1] Tecidos conforme especificações da Tabela 1 e norma ABNT NBR 13917.

Tabela 41 – Características da costura

Características	Fechamento das bordas	Pespointo	Tolerâncias	Método de ensaio
Linha de costura (nº etiqueta)	50		-	ABNT NBR 13213
Composição da linha	100% Algodão	100% Algodão	-	-
Largura de embainhamento (mm)	10,0	6,0	-	-
Tipo de costura	1.01.01	1.06.01	-	ABNT NBR 9397
Ponto de costura	301	301	-	ABNT NBR 13096
Densidade (pontos/cm)	4,0	4,5	± 0,5	ABNT NBR 12961

Tabela 42 – Dimensões do campo duplo

Dimensões (m)	Especificação			Método de ensaio
	Comprimento (m)	Largura (m)	Tolerâncias (%)	
Quadrado 1	0,35	0,35	± 2	ABNT NBR 12071
Quadrado 2	0,50	0,50	± 2	
Quadrado 3	0,60	0,60	± 2	
Quadrado 4	0,75	0,75	± 2	
Quadrado 5	1,00	1,00	± 2	
Quadrado 6	1,20	1,20	± 2	
Quadrado 7	1,55	1,55	± 2	
Retangular A	0,9	0,60	± 2	
Retangular B	1,00	0,75	± 2	
Retangular C	1,60	1,20	± 2	
Retangular D	1,80	1,55	± 2	

Tabela 43 – Características específicas e requisitos de desempenho

Características		Tecido 1	Tecido 2	Método de ensaio
Resistência à tração (daN/cm)	Urdume	12,5	13,5	ABNT NBR 11912
	Trama	5,5	8,5	ABNT NBR 11912
Resistência ao rasgo (daN)	Urdume	2,0	3,0	ASTM D 2261
	Trama	1,5	2,5	ASTM D 2261
Alteração dimensional à lavagem	Urdume	+ 1,5	+ 1,5	ABNT NBR 10320
		- 4,0	- 4,0	
	Trama	+1,5	+1,5	ABNT NBR 10320
		- 4,0	- 4,0	
Resistência à abrasão	-	200 ciclos	ASTM D 3886	
Solidez da cor à luz	Seco	4	4	ASTM D 8432
Fricção	Úmido	3	3	ABNT NBR 8432
Solidez da cor à luz	(40 horas)	4/5	4/5	ABNT NBR 12997
Solidez da cor à lavagem	Método C1	Alt 4 Trans 4	Alt 4 Trans 4	ABNT NBR 10597
	Método C3	3/4	3/4	ABNT NBR 10597

Tabela 43 (cont.) – Características específicas e requisitos de desempenho

Características		Tecido 1	Tecido 2	Método de ensaio
Solidez da cor ao ferro quente	Seco	Alt 4/5 Trans 4/5	Alt 4/5 Trans 4/5	ABNT NBR 10188
	Úmido	Alt 4 Trans 4	Alt 4 Trans 4	ABNT NBR 10188
Solidez da cor ao suor	Ácido	Alt 4 Trans 4/5	Alt 4 Trans 4/5	ABNT NBR 8431
	Alcalino	Alt 4 Trans 4/5	Alt 4 Trans 4/5	ABNT NBR 8431
Inspeção visual		Ausência ou mínimo de defeito visual		ABNT NBR 14027

Referências normativas

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA.
Resolução – RDC nº 207, de 17 de novembro de 2006.
Trata do registro de produtos médicos.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR ISO/IEC 17025: Requisitos gerais para a
competência de laboratórios de ensaio e calibração.
Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 5426: Planos de amostragem e procedi-
mentos na inspeção por atributos. Rio de Janeiro:
ABNT, 1985.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 5429: Planos de amostragem e proce-
dimentos na inspeção por variáveis. Rio de Janeiro:
ABNT, 1977.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 13734: Produtos têxteis para saúde - Carac-
terísticas de lençóis, fronha e pijama hospitalar. Rio de
Janeiro: ABNT, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 13841: Produtos têxteis para saúde -
Tecido de gaze hidrófila purificada - Requisitos e
métodos de ensaio. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 13904: Fios para sutura cirúrgica. Rio de
Janeiro: ABNT, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 14027: Roupa hospitalar - Confecção de
campo simples. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 14028: Roupa hospitalar - Confecção de
campo duplo. Rio de Janeiro: ABNT, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 14056: Artigo têxtil hospitalar - Atadura de
crepom - Requisitos e métodos de ensaio.
Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 14635: Artigo têxtil - Algodão hidrófilo -
Requisitos e métodos de ensaio.
Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 14767: Artigos têxteis hospitalares -
Compressa campo operatório - Requisitos e métodos
de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 14852: Artigos têxteis hospitalares -
Atadura gessada - Requisitos e métodos de ensaio.
Rio de Janeiro: ABNT, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 15052: Artigos de não tecido de uso odonto-
médico-hospitalar - Máscaras cirúrgicas - Requisitos.
Rio de Janeiro: ABNT, 2004

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.
ABNT NBR 15053: Artigo têxtil hospitalar - Curativo
cirúrgico - Requisitos e métodos de ensaio.
Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

ABNT NBR 15620: Artigos têxteis hospitalares - Atadura ortopédica - requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

ABNT NBR 15736: Artigo têxtil hospitalar - Malha tubular - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

ABNT NBR 16064: Produtos têxteis para saúde - Campos cirúrgicos, aventais e roupas para sala limpa, utilizados por pacientes e profissionais de saúde e para equipamento - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

CONSELHO NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. Resolução nº 02, de 06 de maio de 2008. Decreta o Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Portaria nº 106 de 18 de junho de 2003. Determina a forma de expressão das dimensões e massa de atadura de crepom, ataduras ortopédicas e compressas de campo operatório pré-lavadas.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Portaria nº 157, de 19 de agosto de 2002. Decreta o Regulamento Técnico Metrológico, estabelecendo a forma de expressar o conteúdo líquido a ser utilizado nos produtos pré-medidos.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Portaria nº 149 de 24 de março de 2011. Regulamenta a verificação dos conteúdos líquidos de produtos pré-medidos, revogando a Portaria nº 01 de 07 de janeiro de 1998 do Inmetro.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 139 – Textiles – Standard atmospheres for conditioning and testing. Genova: International Organization for Standardization, 2005. 8p.

Referências bibliográficas

ADANUR, S. Medical Textiles. In: ADANUR, S. Wellington Sears Handbook of Industrial Textiles. Lancaster: Technomic Publishing Company, 1995. p329-355.

ANAND, S. C. Medical textiles and biomaterials for healthcare. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2010. 508p.

CHINTA, S. K.; VEENA, K. V. Impact of Textiles in Medical Field. International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology (IJLTET). Vol. 2 Issue 1. January 2013. p 142-145. Disponível em: <<http://www.ijltet.org/wp-content/uploads/2013/01/23.pdf>> Acesso em: 20 mai. 2016.

DAVID RIGBY ASSOCIATES. Technical Textiles and Industrial Nonwovens: World Market Forecasts to 2010. Manchester, 2002.

MATOS, G. A. Comprovação da qualidade nas compras públicas. Revista Jus Navigandi, Piauí: julho de 2011. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/19864/comprovacao-de-qualidade-nas-compras-publicas>> Acesso em: maio de 2013.

**IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas
do Estado de São Paulo**

Av. Prof. Almeida Prado, 532
Cidade Universitária – São Paulo – SP
CEP 05508-901- Brasil

Central de Relacionamento com o Cliente
(11) 3767-4102 / 4456 / 4091

Laboratório de Tecnologia Têxtil - LTT
(11) 3767-4662 / 4659 | textil@ipt.br

ipt@ipt.br

www.ipt.br

twitter.com/iptsp

facebook.com/iptsp

youtube.com/IPTbr

Novembro de 2017

apoio
fipt
fundação de apoio ao
instituto de pesquisas tecnológicas

ipt
INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

**GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO**
Secretaria de Desenvolvimento
Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação