



**SENAI** CETIQT

**RELATÓRIO  
DE  
MATERIAIS TÊXTEIS**

Aplicado a máscaras de proteção de uso individual  
(não hospitalar)

## 1. OBJETIVO

Sugerir materiais têxteis para fabricação de máscaras de proteção individual, de uso não hospitalar, encontrados em mercado nacional, que atendam aos requisitos de segurança do produto e que possam servir de alternativa e substituir os atuais materiais – tecidos não-tecidos (TNT) - utilizados na confecção de máscaras de uso hospitalar.

Essa necessidade veio da escassez de máscaras de proteção, em território nacional, devido à Pandemia da Covid-19 que vem aumentando o número de infectados. Neste momento, com o avanço do contágio, faz-se necessário direcionar todos os materiais regulamentados e disponíveis em mercado para o uso dos profissionais de saúde e ao mesmo tempo, disponibilizar uma versão de uso comunitário para todas as pessoas, como medida de prevenção.

O objetivo da indicação dos materiais têxteis neste relatório, como alternativa secundária na fabricação de máscaras, é tão somente o de flexibilizar a produção e permitir um rápido abastecimento do produto para a população brasileira, diminuindo sua escassez no mercado.

Ainda assim, os materiais foram indicados mediante consulta de orientações técnicas liberadas pelo Governo, Comunidade Médica e artigos científicos, em função da necessidade do uso consciente alternativo e exclusivamente para produção durante este período de pandemia.

## 2. TIPOS DE MÁSCARAS DE PROTEÇÃO EXISTENTES

Existem vários tipos de máscaras de proteção, cada uma com a sua finalidade, a figura abaixo mostra alguns tipos de máscaras existentes no mercado, porém, os modelos indicados para a prevenção de epidemias por vírus, devido o material possuir maior proteção na filtragem, são os seguintes modelos: **N95** (proteção mais forte, possuindo filtro para aérossóis) utilizada nos EUA e a equivalente, no Brasil, é a **PFF2**, ambos apresentam o mesmo nível de proteção, **Máscara cirúrgica** (uso médico) e **Máscara FFP1** (isola partículas em suspensão).



Figura 1: Eficiência de proteção das máscaras, contra agentes: vírus, bactéria, poeira e pólen.

### 3. PESQUISA DE MATERIAIS

#### 3.1 Fundamentação

##### a) Estudo de caso da Universidade de Cambridge:

(fonte: <https://smartairfilters.com/en/blog/best-materials-make-diy-face-mask-virus/>)

Fazendo um breve resumo da pesquisa realizada pela Universidade de Cambridge, onde Pesquisadores testaram uma ampla gama de materiais domésticos para máscaras caseiras, utilizando alternativas de materiais para substituir o atual em uso. Para medir a eficácia, em um primeiro teste eles dispararam as bactérias *Bacillus atrophaeus* (0,93-1,25 microns) e o vírus Bacteriophage MS (tamanho de 0,023 microns) em diferentes materiais domésticos como: sacola de aspirador de pó, pano de prato, camisas 100% algodão, fronha antimicrobiana, fronha sem acabamento, cachecol, linho e seda. Eles mediram qual porcentagem os materiais poderiam capturar e os compararam com a máscara cirúrgica mais comum. Não surpreendentemente, a máscara cirúrgica apresentou melhor desempenho, capturando 97% das bactérias de 1 micron. No entanto, cada material filtrou pelo menos 50% das partículas. Os melhores desempenhos foram a sacola do aspirador de pó (95%), o pano de prato 83%), o tecido da camisa mista com algodão (74%) e a camisa t-shirt de 100% de algodão (69%).

O teste inicial usou bactérias com 1 micron de largura, mas o coronavírus é apenas 0,1 microns - dez vezes menor. Então os pesquisadores refizeram o teste com partículas de Bacteriófago MS2 de 0,02 micron (5 vezes menores que o coronavírus) e obtiveram o seguinte resultado:

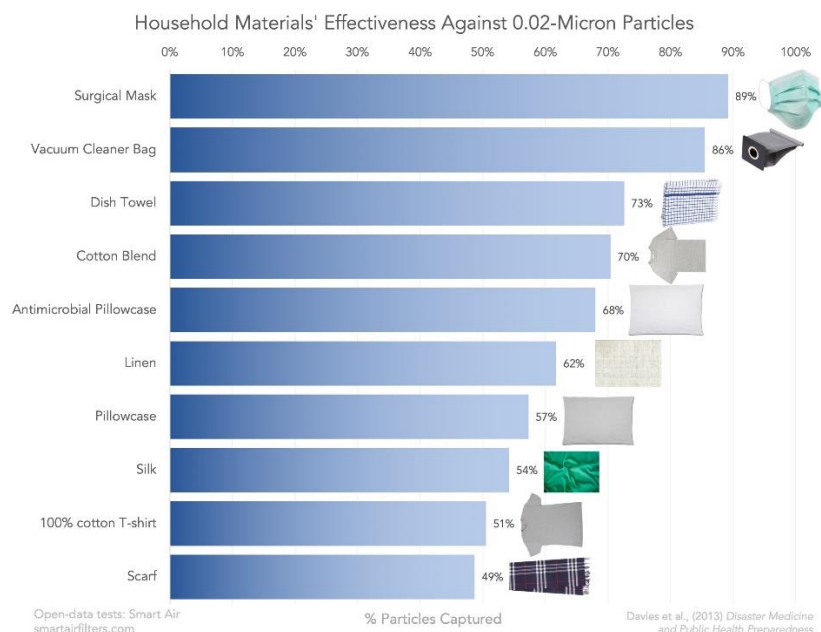


Figura 2: Eficácia dos materiais domésticos contra partículas de 0,02 microm.

Em média, as máscaras caseiras capturaram 7% menos partículas de vírus do que as partículas maiores de bactérias. No entanto, todos os materiais caseiros conseguiram capturar 50% das partículas virais ou mais (com exceção do lenço em 49%).

Fizeram ainda mais um teste sobre a eficácia da filtragem, com duas camadas de material. Então testaram partículas do tamanho de vírus em versões de duas camadas com o pano de prato, fronha e tecidos 100% algodão.

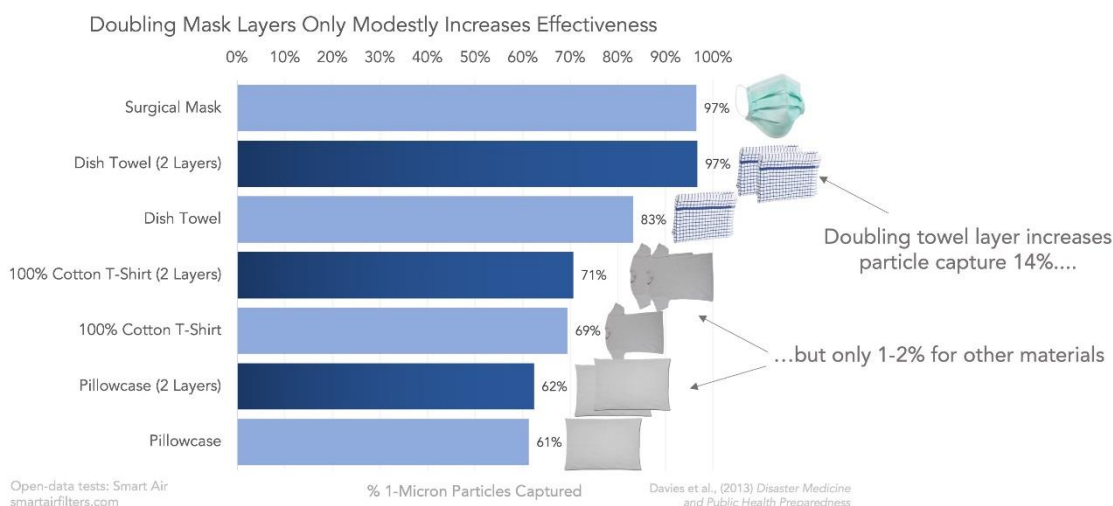


Figura 3: Aumento da eficácia dos materiais domésticos contra partículas de 0,02 microm com duas camadas de material.

Em geral, as camadas duplas não ajudaram muito. A fronha de dupla camada capturou 1% a mais de partículas e a camisa de dupla camada capturou apenas 2% a mais de partículas. No entanto, a camada extra de pano de prato aumentou o desempenho em 14%. Esse impulso tornou a toalha de chá tão eficaz quanto a máscara cirúrgica.

## b) Análise dos Dados:

Analisando os dados, o pano de prato e a sacola do aspirador de pó foram os materiais com melhor desempenho durante o estudo. No entanto, os pesquisadores não os escolheram como os melhores materiais para máscaras. A fronha e a camiseta 100% algodão foram os materiais mais adequados para uma máscara facial improvisada.

A resposta está na respirabilidade. O quão fácil é respirar através da sua máscara é um fator importante que afetará o quão confortável ela é. E conforto não é apenas um luxo. O conforto influenciará quanto tempo você pode usar sua máscara. Felizmente, além da eficácia das partículas, os pesquisadores testaram a queda de pressão em cada tipo de tecido. Isso nos dá uma boa indicação de como é fácil respirar através de cada material. Como referência, eles compararam a respirabilidade de cada material com a máscara cirúrgica.

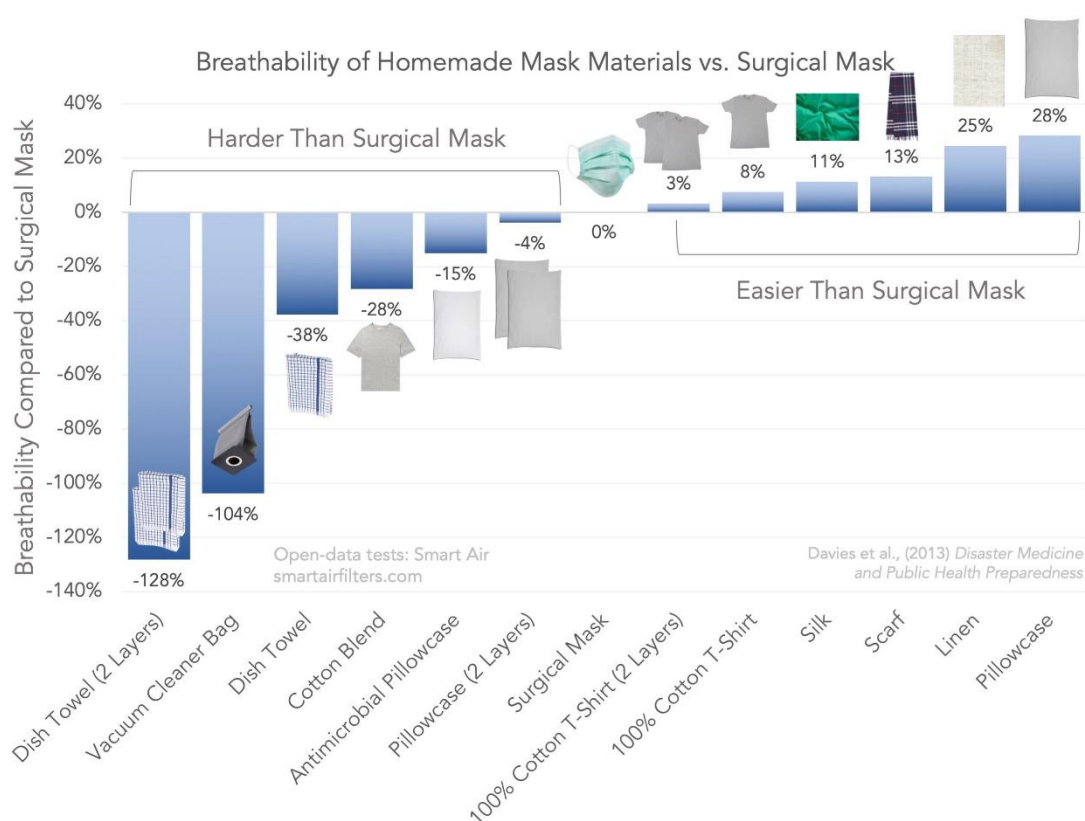


Figura 4: Respirabilidade dos materiais da máscara caseira vs. máscara cirúrgica.

Embora o pano de prato e a sacola do aspirador de pó capturassem o máximo de partículas, elas também eram as mais difíceis de respirar. Com duas camadas, o pano de prato era duas vezes mais difícil de respirar do que a máscara cirúrgica. Por outro lado, a fronha, as camisetas, o cachecol e o linho eram mais fáceis de respirar do que a máscara cirúrgica.

### c) Conclusão:

Os dados do teste mostram que as melhores opções para máscaras caseiras são camisetas de algodão, fronhas ou outros materiais de algodão.

Esses materiais filtram aproximadamente 50% de partículas de 0,2 micron, de tamanho semelhante ao coronavírus. Eles também são tão fáceis de respirar quanto as máscaras cirúrgicas, o que os torna mais confortáveis e suficientes para usar por várias horas.

Dobrar as camadas de material da máscara aumenta muito a eficácia da filtragem, mas deve-se ter atenção, pois, torna a máscara mais difícil de respirar.

### d) Documentos aplicáveis:

#### - Recomendações do Ministério da Saúde em 02/04/2020:

Nota Técnica sobre uso de Máscaras Caseiras MS COVID-19 pdf.

### 3.2 Pesquisa de materiais têxteis em Mercado Nacional

Com base no estudo de caso acima, realizado pela Universidade de Cambridge, foram selecionados materiais disponíveis em mercado nacional que possam atender aos requisitos do produto, máscara de proteção individual, tendo também como um dos requisitos, o baixo custo de matéria prima.

Mesmo o estudo de caso tendo apontado para materiais 100% algodão, como ideais, serão sugeridos também materiais mistos com algodão como possibilidade, pois, mesmo tendo uma mistura de fibra sintética em sua composição, favorece a troca de respiração devido à baixa gramatura e densidade.

Materiais têxteis sugeridos para uso alternativo ao atual TNT utilizado:

- 1) Tecidos planos, composição mista e gramatura leve para média. Listamos a seguir alguns possíveis fornecedores:

#### Fornecedor 1 - Cedro Têxtil:

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
CEDROFIL	67% Poliéster e 33% Algodão	Tela	115 gr/m <sup>2</sup>	R\$12,50	<a href="http://www.cedro.ind.br">www.cedro.ind.br</a> Rua Paraíba, 330 - 8º andar - Funcionários / Belo Horizonte / MG / cep.: 30130-917 / Tel.: 55 (31) 3235-5000 / (21) 9 9926-0018 / (22) 9 8183-5631

Nota.: Não realiza venda on-line

**SENAI CETIQT**

**SENAI**  
Iniciativa da CNI - Confederação  
Nacional da Indústria

UNIDADE RIACHUELO Rua Magalhães Castro, 174 - Riachuelo | CEP 20961 020 - Rio de Janeiro - RJ  
UNIDADE BARRA DA TIJUCA Centro Empresarial Mario Henrique Simonsen | Av. das Américas 3.434, blocos 2 e 5  
Barra da Tijuca | CEP 22640 102 - Rio de Janeiro - RJ  
CENTRAL DE ATENDIMENTO Tel. (55 21) 2582 1001 | atendimento@cetiqt.senai.br | [www.cetiqt.senai.br](http://www.cetiqt.senai.br)

**Fornecedor 2 - Santanense:**

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
<b>UNISTILL SOFT</b>	51% Algodão e 49% Poliéster	Tela	135 gr/m <sup>2</sup>	Icms 7%: R\$ 9,12 Icms 12%: R\$ 9,64 Icms 18%: R\$ 10,35	<a href="http://www.santanense.com.br">www.santanense.com.br</a> Telefone: (62) 996974670 / Celular: (62) 998065599 silvio@ssdias.com.br silvio.dias@santanense.com.br Responsável: SILVIO DIAS Celular: (21) 99077-7986 rebelo.workwear@gmail.com Responsável: FRANKLIN REBELO
<b>UNISMART</b>	67% Algodão e 33% Poliéster	Tela	136 gr/m <sup>2</sup>	Icms 7%: R\$ 8,90 Icms 12%: R\$ 9,40 Icms 18%: R\$ 10,09	
<b>UNIOFFICE COMFORT</b>	67% Algodão e 33% Poliéster	Tela	130 gr/m <sup>2</sup>	Icms 7%: R\$ 8,90 Icms 12%: R\$ 9,40 Icms 18%: R\$ 10,09	
<b>UNIFILL</b>	65% Poliéster e 35% Algodão	Tela	125 gr/m <sup>2</sup>	Icms 7%: R\$ 9,62 Icms 12%: R\$ 10,17 Icms 18%: R\$ 10,91	

Nota.: Não realiza venda on-line

**Fornecedor 3 - Santista:**

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
<b>SKY WORK</b>	70% Algodão e 30% Poliéster	Tela	120 gr/m <sup>2</sup>	Icms 12%: R\$ 11,90	<a href="http://www.santistasa.com.br">www.santistasa.com.br</a> <a href="mailto:alicianajesus@santistasarepresentante.com.br">alicianajesus@santistasarepresentante.com.br</a> (62) 98260-0212 / 98 (62) 3094-8844 <a href="mailto:bsouza@santistasa.com.br">bsouza@santistasa.com.br</a> (31) 99849-2660 <a href="mailto:inacio.silva@santistasacom.br">inacio.silva@santistasacom.br</a> (11) 99602-7091 (11) 2383-8943

Nota.: Não realiza venda on-line

**Fornecedor 4 – Fiação e Tecelagem São Geraldo:**

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
<b>PERCAL</b>	89% Algodão e 11% Poliéster	Informações técnicas mediante pedido	Informações técnicas mediante pedido	Orçamento mediante pedido	<a href="http://www.tecelagemsaogeraldo.com.br">http://www.tecelagemsaogeraldo.com.br</a> <b>Contato:</b> (21) 9913-0816 / (21) 2283-5404

Nota.: Não realiza venda on-line

**Fornecedor 5 - Renaux:**

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
VOIL	58% Viscose e 42% Algodão	Tela	74 gr/m <sup>2</sup>	R\$ 13,54 e 15,54	<a href="http://renauxview.com.br/">renauxview.com.br/</a> contato@renauxview.com.br

Nota.: Não realiza venda on-line

2) Tecidos planos, composição 100% algodão e gramatura leve para média. Listamos a seguir alguns possíveis fornecedores:

**Fornecedor 6 – Santista:**

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
TRICOLINE LIGHT	100% Algodão	Tela	115 gr/m <sup>2</sup>	Icms 12%: R\$ 10,80	<a href="http://www.santistasa.com.br">www.santistasa.com.br</a> alicia.jesus@santistarrepresentante.com.br (62) 98260-0212 / 98 (62) 3094-8844 <a href="mailto:bsouza@santistasa.com.br">bsouza@santistasa.com.br</a> (31) 99849-2660 <a href="mailto:inacio.silva@santistasa.com.br">inacio.silva@santistasa.com.br</a> (11) 99602-7091 (11) 2383-8943

Nota.: Não realiza venda on-line

**Fornecedor 7 - Santanense:**

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
UNICOTTON	100% Algodão	Tela	170 gr/m <sup>2</sup>	Icms 7%: R\$ 8,16 Icms 12%: R\$ 8,62 Icms 18%: R\$ 9,25	<a href="http://www.santanense.com.br">www.santanense.com.br</a> Telefone: (62) 996974670 / Celular: (62) 998065599 <a href="mailto:silvio@ssdias.com.br">silvio@ssdias.com.br</a> <a href="mailto:silvio.dias@santanense.com.br">silvio.dias@santanense.com.br</a> Responsável: SILVIO DIAS  Celular: (21) 99077-7986 <a href="mailto:rebelo.workwear@gmail.com">rebelo.workwear@gmail.com</a> Responsável: FRANKLIN REBELO

Nota.: Não realiza venda on-line

**Fornecedor 8 – Ponto X:**

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
TRICOLINE LISA	100% Algodão	Tela	130 - 145 gr/m <sup>2</sup>	R\$7,40	<a href="https://www.pontoxtecidos.com.br/tricoline-100-alg-lisa/branca-tricoline-100-alg-lisa.phtml">https://www.pontoxtecidos.com.br/tricoline-100-alg-lisa/branca-tricoline-100-alg-lisa.phtml</a> <b>Contato:</b> (11) 2291-9008 / 2306-5293

Nota.: Realiza venda on-line

**Fornecedor 9 - Renaux:**

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
TRICOLINE	100% Algodão	Tela	115-124 gr/m <sup>2</sup>	R\$ 11,44 e 14,03	<a href="http://renauxview.com.br/">renauxview.com.br/</a> contato@renauxview.com.br

Nota.: Não realiza venda on-line

**Fornecedor 10 – Catex Tecidos:**

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
CAMBRAIA / VOIL	100% Algodão	Tela	90 - 105 gr/m <sup>2</sup>	R\$ 12,90	<a href="http://www.catextecidos.com.br">www.catextecidos.com.br</a> contato@catextecidos.com.br

Nota.: Realiza venda on-line

**Fornecedor 11 – Center Fabril:**

Tecido	Composição	Armação	Gramatura	Preço /metro	Contato / Fornecedor
CAMBRAIA	100% Algodão	Tela	70 - 98 gr/m <sup>2</sup>	R\$ 26,90	<a href="http://www.centerfabril.com.br">www.centerfabril.com.br</a>

Nota.: Realiza venda on-line

3) Tecidos de Malhas, composição 100% algodão e gramatura leve para média. Listamos a seguir alguns possíveis fornecedores:

**Fornecedor 12 – Zancanelli:**

Tecido	Composição	Estrutura	Gramatura	Preço /Kg	Contato / Fornecedor
MEIA MALHA ESCOVADA	100% Algodão	Meia malha	155 - 160 gr/m <sup>2</sup>	R\$32,90 Rend. 2.60m	<a href="https://www.zancanelli.com.br/produto/meia-malhapenteada-301-120.html">https://www.zancanelli.com.br/produto/meia-malhapenteada-301-120.html</a> <b>Contatos:</b> (24) 2243-0052 / (21) 2504-6087 / (21) 3648-0013

Nota.: Realiza venda on-line

**SENAI CETIQT**

**SENAI**  
Iniciativa da CNI - Confederação Nacional da Indústria

UNIDADE RIACHUELO Rua Magalhães Castro, 174 - Riachuelo | CEP 20961 020 - Rio de Janeiro - RJ  
UNIDADE BARRA DA TIJUCA Centro Empresarial Mario Henrique Simonsen | Av. das Américas 3.434, blocos 2 e 5  
Barra da Tijuca | CEP 22640 102 - Rio de Janeiro - RJ  
CENTRAL DE ATENDIMENTO Tel. (55 21) 2582 1001 | atendimento@cetiqt.senai.br | [www.cetiqt.senai.br](http://www.cetiqt.senai.br)

**Fornecedor 13 – Menegotti:**

Tecido	Composição	Estrutura	Gramatura	Preço /Kg	Contato / Fornecedor
<b>MEIA MALHA ESCOVADA</b>	100% Algodão	Meia malha	155 gr/m <sup>2</sup>	R\$33,00 a R\$37,00 (cores escuras)	<a href="http://www.menegotti.com.br/contato/">http://www.menegotti.com.br/contato/</a> <b>Contato:</b> (47) 3372-8500

Nota.: Não realiza venda on-line

**Fornecedor 14 – Nanete:**

Tecido	Composição	Estrutura	Gramatura	Preço /Kg	Contato / Fornecedor
<b>MEIA MALHA PREMIUM – COD-3700</b>	100% Algodão	Meia malha	160 gr/m <sup>2</sup>	R\$31,10	<a href="mailto:teamfashionrj@gmail.com">teamfashionrj@gmail.com</a> <b>Contato:</b> (21) 99933-9969 Giseli Verly

Nota.: Não realiza venda on-line

**Fornecedor 15 – Costa Rica Malhas:**

Tecido	Composição	Estrutura	Gramatura	Preço /Kg	Contato / Fornecedor
<b>MEIA MALHA PENTEADA</b>	100% Algodão	Meia malha	160 gr/m <sup>2</sup>	R\$24,99 Rend. 2.60m	<a href="mailto:atendimento@costaricamalhas.com.br">atendimento@costaricamalhas.com.br</a> / <a href="https://loja.costaricamalhas.com.br/">https://loja.costaricamalhas.com.br/</a> <b>Contato:</b> (43) 3711-2000

Nota.: Realiza venda on-line

**Fornecedor 16 – Fábrica de Algodão:**

Tecido	Composição	Estrutura	Gramatura	Preço /Kg	Contato / Fornecedor
<b>MEIA MALHA PENTEADA</b>	100% Algodão	Meia malha	160 gr/m <sup>2</sup>	R\$28,90 Rend. 2.60m	<a href="mailto:contato@fabricadealgodao.com.br">contato@fabricadealgodao.com.br</a> / <a href="http://www.fabricadealgodao.com.br/#">http://www.fabricadealgodao.com.br/#</a> <b>Contato:</b> (11) 98399-1083 / (11) 2476-9745

Nota.: Realiza venda on-line

**Fornecedor 17 – Sudotex:**

Tecido	Composição	Estrutura	Gramatura	Preço /Kg	Contato / Fornecedor
MEIA MALHA	100% Algodão	Meia malha	160 gr/m <sup>2</sup>	R\$20,99 Rend. 3,50 m	<a href="http://ecommerce.sudotex.com.br">http://ecommerce.sudotex.com.br</a> <a href="http://www.sudotex.com.br">www.sudotex.com.br</a> <a href="mailto:contato@sudotex.com.br">contato@sudotex.com.br</a> <b>Contato:</b> (77) 3456-2143 / (77) 3456-2287

Nota.: Realiza venda on-line

**Fornecedor 18 – Alpina:**

Tecido	Composição	Estrutura	Gramatura	Preço /Kg	Contato / Fornecedor
MEIA MALHA 0049	100% Algodão	Meia malha	176 gr/m <sup>2</sup>	R\$25,90 Rend. 2.40m	<a href="mailto:rmrjrep@gmail.com">rmrjrep@gmail.com</a> <b>Contato:</b> (21) 99968-2515 / (21) 98827-2515 Robson Araújo

Nota.: Não realiza venda on-line

Nota final: A listagem fornecida não limita o uso de outros materiais similares e fornecidos por outras indústrias têxteis brasileiras.

Rio de Janeiro, 03 de Abril de 2020.

Diante do exposto, concluo e certifico a veracidade das informações fornecidas.



Fabiane Fernandes de Oliveira

Consultora Técnica

**SENAI CETIQT**

UNIDADE RIACHUELO Rua Magalhães Castro, 174 - Riachuelo | CEP 20961 020 - Rio de Janeiro - RJ  
UNIDADE BARRA DA TIJUCA Centro Empresarial Mario Henrique Simonsen | Av. das Américas 3.434, blocos 2 e 5  
Barra da Tijuca | CEP 22640 102 - Rio de Janeiro - RJ  
CENTRAL DE ATENDIMENTO Tel. (55 21) 2582 1001 | atendimento@cetiqt.senai.br | [www.cetiqt.senai.br](http://www.cetiqt.senai.br)

**SENAI**  
Iniciativa da CNI - Confederação Nacional da Indústria

The background of the image features a close-up of a light-colored, possibly white or light grey, fabric with a smooth, slightly glossy texture. The fabric is draped and folded, creating soft, undulating waves that flow from the top left towards the bottom right. In the upper portion of the image, there is a solid teal-colored rectangle. The text 'SENAI CETIQT' is positioned within this rectangle, centered horizontally and placed towards the bottom of the rectangle itself.

***SENAI*** CETIQT