

ABINT

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS
INDÚSTRIAS DE NÃOTECIDOS**

**Classificação,
Identificação e Aplicações de
Nãotecidos**

VOLTAR

Patrocinadores

ACETEC

(0xx11) 6947-1073
acetec@pobox.com.br

Atofindley

(0xx11) 7392-7266
rpereira@atofindley.com.br

AUSTEX

(0xx11) 548-3732
austex@mandic.com.br

BASF

(0xx11) 751-2233
reese@basf-sa.com.br

BASSETO

(0xx11) 3872-4534
basseto@basseto.com.br

Bidim

(0xx11) 3846-1482
bidimind@bidim.com.br



(0xx11) 3849-3348
providencia@uol.com.br



(0xx15) 284-9000
comercial@cipatex.com.br



(0xx11) 7266-8188
Carlos-Eduardo.Botelho-1
@BRA.dupont.com



(0xx19) 471-2406
belli@fibra.com.br



(0xx51) 489-7000
vendas@fitesa.com.br



(0xx11) 820-8399
fvlamsr@attglobal.net



(0xx51) 480-1499
inbralan@inbralan.com.br

J.D. Hollingsworth

(0xx15) 228-3888
jdh@jdh.com.br

Johnson & Johnson

(0xx11) 3030-8784
atavolie@conbr.jnj.com

MULTIWEB

(0xx11) 7298-7589
multiweb@multiweb.ind.br



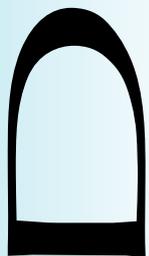
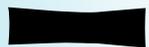
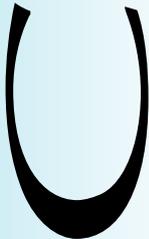
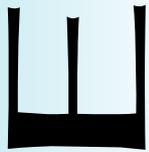
(0xx19) 466-9200
ober@ober.com.br



(0xx11) 6601-5699
luis_tamaoki@polystar.com.br



(0xx11) 6412-5700
luamado@ruralsp.com.br



1. DEFINIÇÃO

- 1.1. Não tecido 05
- 1.2. Tecido 05

2. CLASSIFICAÇÃO DOS NÃO TECIDOS

- 2.1. Quanto à Gramatura 05
- 2.2. Quanto à Formação da Manta 06
- 2.3. Quanto à Consolidação da Manta 07
- 2.4. Quanto à Transformação, Acabamento e/ou
Conversão do Não tecido 09
- 2.5. Quanto às Matérias-Primas Utilizadas 09
- 2.6. Quanto às Propriedades das Fibras/Filamentos 10

3. APLICAÇÕES E USOS FINAIS DOS NÃO TECIDOS

- 3.1. Automobilístico 10
- 3.2. Comércio 10
- 3.3. Construção Civil / Impermeabilização 10
- 3.4. Doméstico 10
- 3.5. Filtração 10
- 3.6. Higiene Pessoal 10
- 3.7. Industrial 10
- 3.8. Médico Hospitalar 11
- 3.9. Obras Geotécnicas / Engenharia Civil 11
- 3.10. Vestuário 11

4. IDENTIFICAÇÃO DOS NÃO TECIDOS

- 4.1. Gramatura 11
- 4.2. Espessura 11
- 4.3. Densidade Relativa 11
- 4.4. Tipo da Fibra ou Filamento 12
- 4.5. Resistência ao Calor 12
- 4.6. Contato com Chama 12
- 4.7. Análise por Solvente 12
- 4.8. Acabamento Superficial do Não tecido 12

ANEXOS

- ANEXO I - Algumas das Principais Aplicações dos Não tecidos 15
- ANEXO II - Características das Principais Matérias-Primas das
Fibras e Filamentos 23
- ANEXO III - Amostras dos Principais Tipos de Não tecidos 25

CLASSIFICAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E APLICAÇÃO DE NÃOTECIDOS

Este documento tem como objetivo apresentar aos usuários informações sobre os nãotecidos, processos de fabricação, matérias primas, processos de consolidação/acabamento, onde são utilizados, e como classificá-los e identificá-los na prática.

1. DEFINIÇÃO

1.1. NÃOTECIDO

Conforme a norma NBR-13370, nãotecido é uma estrutura plana, flexível e porosa, constituída de véu ou manta de fibras ou filamentos, orientados direcionalmente ou ao acaso, consolidados por processo mecânico (fricção) e/ou químico (adesão) e/ou térmico (coesão) e combinações destes.

O nãotecido também é conhecido como *nonwoven* (inglês), *notejido* (espanhol), *tessuto nontessuto* (italiano), *nontissé* (francês) e *vliesstoffe* (alemão).

Algumas definições mais rígidas, que fogem ao escopo desse documento, para diferenciar nãotecidos de alguns tipos de papéis, estabelecem porcentagens de fibras vegetais muito curtas em relação à massa total.

1.2. TECIDO

Para melhor entendimento do que é um nãotecido, é importante saber o que é tecnicamente um tecido. Conforme a ABNT/TB-392, tecido é uma estrutura produzida pelo entrelaçamento de um conjunto de fios de urdume e outro conjunto de fios de trama, formando ângulo de (ou próximo a) 90°.

Urdume - Conjunto de fios dispostos na direção longitudinal (comprimento) do tecido.

Trama - Conjunto de fios dispostos na direção transversal (largura) do tecido.

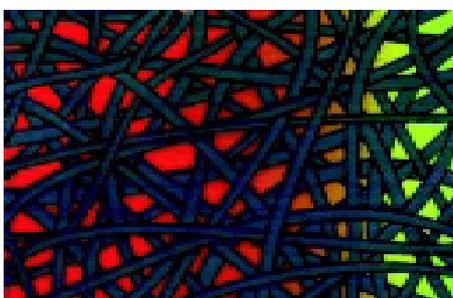


Fig. 1: Nãotecido

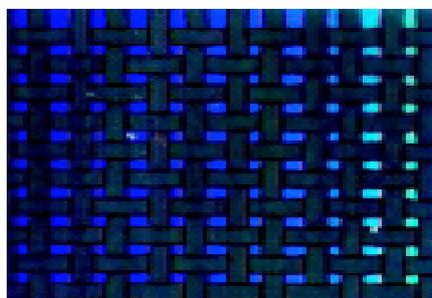


Fig. 2: Tecido

2. CLASSIFICAÇÃO DOS NÃOTECIDOS

Existem várias tecnologias para se fabricar um nãotecido. De modo geral, a indústria papelreira, a têxtil (fiação e acabamento) e a do plástico, influenciaram muito nas tecnologias hoje existentes.

No mundo é prática, e os nãotecidos basicamente podem ser classificados pelo processo de fabricação, matérias primas, características das fibras/filamentos, processo de consolidação, gramatura, processo de transformação e/ou conversão, ou associação desses elementos.

2.1. QUANTO À GRAMATURA (Peso por Unidade de Área)

- Leve: menor que 25 g/m²;
- Médio: entre 26 e 70 g/m²;
- Pesado: entre 71 e 150 g/m²;
- Muito pesado: acima de 150 g/m².

2.2. QUANTO À FORMAÇÃO DA MANTA (Web Forming)

A manta, estrutura ainda não consolidada, é formada por uma ou mais camadas de véus de fibras ou filamentos obtidos por três processos distintos:

- Via Seca;
- Via Úmida;
- Via Fundida.

2.2.1. Via Seca (Dry Laid)

No processo Via Seca podemos incluir os não tecidos produzidos via carda (Carded) e via aérea/fluxo de ar (Air Laid).

No processo Via Carda (Carded), as fibras são paralelizadas por cilindros recobertos de “dentes penteadores”, que formam mantas anisotrópicas, podendo essas mantas às vezes serem cruzadas em camadas.

No processo Via Aérea/Fluxo de Ar, as fibras são suspensas em fluxo de ar e depois são coletadas numa tela formando a manta.

Esses processos e por via úmida trabalham com matérias-primas na forma de fibras.

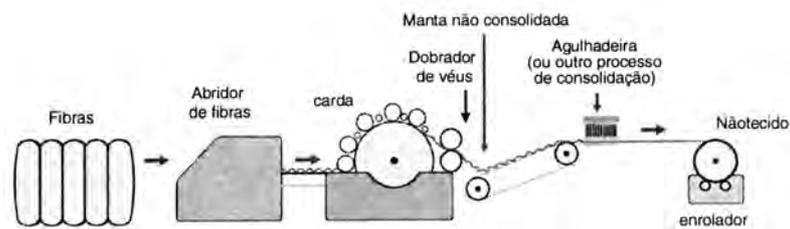


Fig. 3 - Processo de fabricação Via Carda (cardagem) – (Carded) Consolidação por agulhagem.



Fig. 4 – Processo de fabricação por Via Aérea/Fluxo de Ar (Air Laid).

2.2.2. Via Úmida (Wet Laid)

No processo Via Úmida (Wet Laid), as fibras são suspensas em meio aquoso e depois são coletadas através de filtração por um anteparo, em forma de manta.

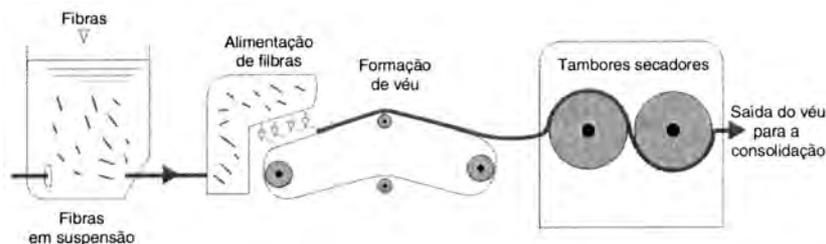


Fig. 5 – Processo de fabricação por Via Úmida.

2.2.3. Via Fundida (Molten Laid)

No processo Via Fundida incluímos os não tecidos produzidos Via Extrusão, que são os de fiação contínua (Spunweb / Spunbonded) e por Via Sopro (Meltblown). Esses processos trabalham com matéria-prima na forma de polímeros (materiais plásticos).

No processo Spunweb/Spunbonded, um polímero termoplástico é fundido através de uma “fieira”, resfriado e estirado, e posteriormente é depositado sobre uma esteira em forma de véu ou manta.

No processo Meltblown um polímero termoplástico é fundido através de uma “fieira” com orifícios muito pequenos, e imediatamente um fluxo de ar quente rapidamente solidifica a massa em fibras muito finas, que são sopradas em alta velocidade para uma tela coletora formando a manta.

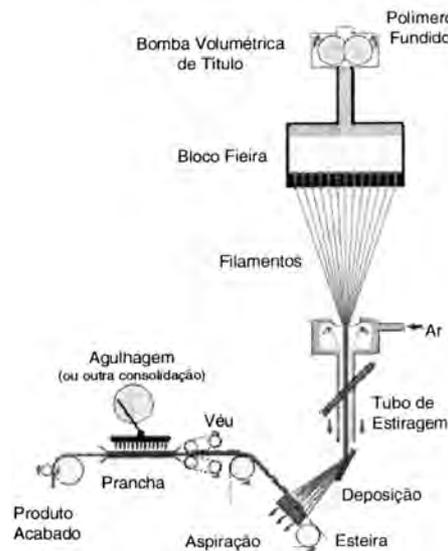


Fig. 6 – Processo de fabricação Spunweb / Spunbonded - Consolidação por agulhagem.

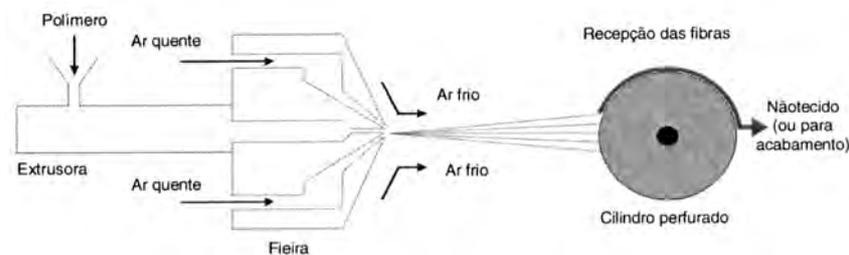


Fig. 7 – Processo de fabricação Meltblown.

Existem outros processos particulares de fabricação/formação da manta, mas aqueles citados acima representam o grande volume dos não tecidos.

2.3. QUANTO A CONSOLIDAÇÃO DA MANTA (Web Bonding)

Após a formação do véu ou da manta é necessário realizar a consolidação (união das fibras ou filamentos), que em grande parte dos não tecidos também dão o acabamento necessário para o produto final. Existem três métodos básicos para consolidação/acabamento de não tecidos, que também podem ser combinados entre si:

- Mecânico (fricção);
- Químico (adesão);
- Térmico (coesão).

2.3.1. Mecânico - Agulhagem (Needlepunched)

As fibras ou filamentos são entrelaçados através da penetração alternada de muitas agulhas que possuem saliências/barbelas.

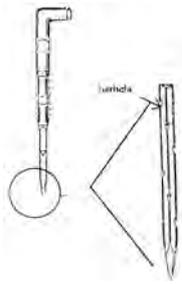


Fig. 8 – Agulha

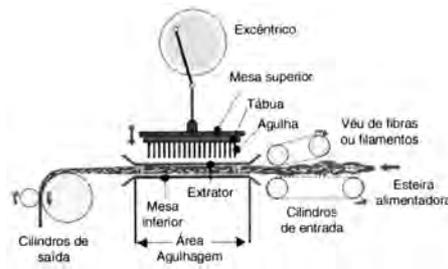


Fig. 9 – Processo de consolidação por agulhagem

2.3.2. Mecânico – Hidroentrelaçamento (Spunlaced ou Hydroentangled)

O entrelaçamento das fibras ou filamentos é feito pela penetração na manta de jatos d'água a altas pressões.

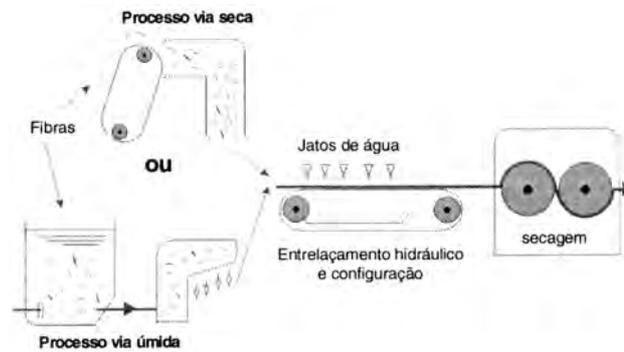


Fig. 10 – Processo de consolidação Spunlaced.

2.3.3. Mecânico – Costura (Stitchbonded)

Processo de consolidação ou acabamento através da inserção de fios de costura na manta ou processo sem fios, que trabalha com as próprias fibras do nãotecido para realizar a costura.

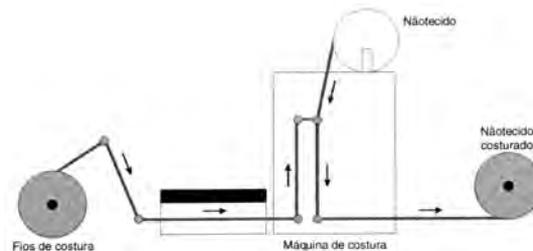


Fig. 11 – Processo de consolidação por costura (Stitchbonded)

2.3.4. Químico – Resinagem (Resin Bonded)

Os ligantes químicos (resinas) realizam a união das fibras ou filamentos do nãotecido. Existem vários tipos de processo de resinagem.

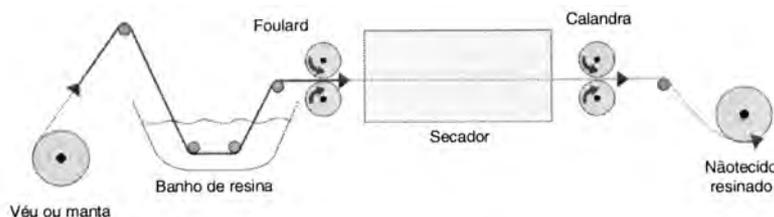


Fig. 12 – Processo de consolidação por resinagem através de impregnação (Saturation Bonding).

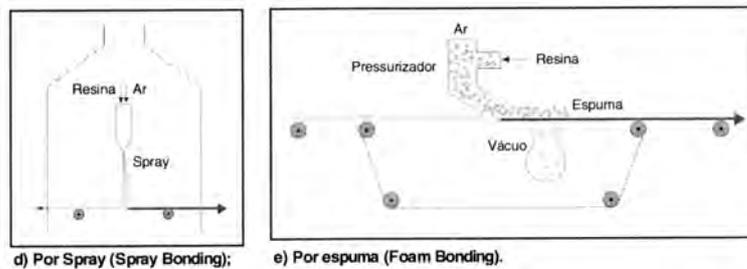


Fig. 13 – Processo de consolidação por resinação através de spray ou pulverização (Spray Bonding) e através de espuma (Foam Bonding).

2.3.5. Térmico – Termoligado (Thermobonded)

As ligações das fibras ou filamentos do não tecido são realizadas pela ação de calor, através da fusão das próprias fibras ou filamentos. Dois métodos são utilizados:

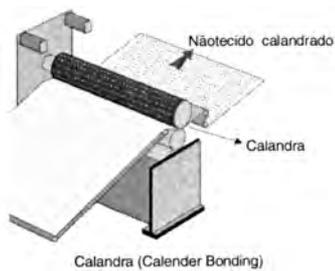


Fig. 14 – Processo de consolidação por calandragem (Calender Bonding).



Fig. 15 – Processo de consolidação pela passagem de ar quente em Cilindro perfurado (Through-Air Bonding)

2.4. QUANTO A TRANSFORMAÇÃO, ACABAMENTO E/OU CONVERSÃO DO NÃO TECIDO (Fabric Finishing/Converting)

Os não tecidos como fabricados são fornecidos normalmente em grandes rolos e chamados internacionalmente de “Roll Good”, podendo sofrer processo posterior de transformação ou conversão.

Podemos utilizar vários tipos de transformação, acabamento e/ou conversão para os não tecidos: corte em menores larguras e peças, confecção, dublagem, impregnação, cobertura, adesivagem, tingimento, estampagem, impressão, chamuscagem, laminação, dentre outras; inclusive alguns processos de consolidação que foram mencionados (agulhagem, calandragem, resinação, costura e outros).

2.5. QUANTO ÀS MATÉRIAS PRIMAS UTILIZADAS

Na maioria dos casos, as fibras/filamentos representam a principal matéria-prima na fabricação dos não tecidos. Sua proporção nos produtos finais varia de 30 a 100%. É sempre indispensável a indicação nominal e porcentual da composição de suas matérias primas constituintes.

As propriedades das fibras/filamentos somadas às fornecidas pelo processo de fabricação/consolidação/transformação definem as características finais dos não tecidos e também seu desempenho.

Matérias Primas das fibras/filamentos mais utilizadas:

- **Artificiais:** Viscose, Vidro, Silicose, Acetato;
- **Naturais:** Lã, Algodão, Coco, Sisal, Cashmere, Asbesto, Metálicas (níquel-cromo, cério-cromo) e cerâmicas;
- **Sintéticas:** Poliéster, Polipropileno, Poliamida (nylon), Poliacrilonitrila (Acrílico), Polietileno, Policarbonato.

Os ligantes (resinas) são produtos químicos usados para consolidação, transformação e acabamento dos não tecidos.

- **Dispersões Poliméricas:** Látex sintético (polímero insaturado de butadieno), polímeros de ácido acrílico, polímeros vinílicos (acetato de vinila, éter vinílico, cloreto de vinila), ou copolímeros destes;

- **Soluções:** Poliuretana e borracha silicônica;
- **Sólidos (pós e pastas):** Termoplásticos (copoliâmidas, polietileno, EVA e PVC) e termofixos (resina fenólica).

2.6. QUANTO AS PROPRIEDADES DAS FIBRAS/FILAMENTOS

As propriedades das fibras/filamentos representam um dos principais fatores na determinação das características dos não tecidos.

Podemos citar algumas propriedades das fibras/filamentos como: comprimento; tipo de seção transversal (circular, triangular, oca, trilobal); título (decitex ou denier = massa em gramas por 10.000m ou 9.000m de comprimento); matéria-prima; ponto de amolecimento e fusão; afinidade tintorial; frisagem; acabamento; e outras.

3. APLICAÇÕES E USOS FINAIS DOS NÃO TECIDOS

Existem muitos usos para os não tecidos, desta forma relacionamos abaixo apenas as principais segmentações de mercado com suas aplicações:

3.1. AUTOMOBILÍSTICO

Isolação térmica e acústica (anti-ruídos), base de peças moldadas, acabamento superficial, 1ª e 2ª base de tufting, tetos, separador de bateria, revestimento interno de laterais, reforço de bancos, filtros e outras.

3.2. COMÉRCIO

Embalagens, sacos e fitas decorativas, invólucros de calçados e presentes, revestimento para estojos, decoração de vitrines e outras.

3.3. CONSTRUÇÃO CIVIL / IMPERMEABILIZAÇÃO

Como armadura de sistemas asfálticos, na impermeabilização de lajes, telhados e subsolos, como isolante térmico e acústico de tetos e paredes, outras.

3.4. DOMÉSTICO

Pano de limpeza para polir, limpar ou enxugar; forração para carpetes, tapetes, cortinas, decoração de paredes, cobertores, toalhas de mesa, persianas, saches de chá e café, filtros de óleo, guardanapos, proteção das molas dos colchões e estofados, substrato de laminados sintéticos para móveis, em enchimento de colchas e edredons, outras.

3.5. FILTRAÇÃO

Filtração de sólidos, líquidos (óleos, solventes químicos) e outras impurezas. Filtração de alimentos, ar, óleos, minerais, coifas, exaustores, filtração de óleos de usinagem e para indústrias.

3.6. HIGIENE PESSOAL

Véu de superfície de fraldas, fraldões (incontinência), absorventes femininos, lenços umedecidos para limpeza de bebês e higiene de adultos e pacientes médicos.

3.7. INDUSTRIAL

Elemento filtrante para líquidos e gases, cabos elétricos, fitas adesivas, plástico reforçado para barcos, tubulações e peças técnicas, abrasivos, correias, etiquetas, disquetes para computador, pisos plásticos, envelopes, outras.

3.8. MÉDICO HOSPITALAR

Produtos descartáveis tais como máscaras, gorros, toucas, aventais, sapatilhas, ataduras, gazes e outros. Nas áreas éticas ou ambulatoriais : fronha, campos operatórios, bandagens e curativos.

3.9. OBRAS GEOTÉCNICAS / ENGENHARIA CIVIL

Geotêxteis para estabilização do solo, drenagem, controle de erosão, recapeamento asfáltico, reforço, canais e contenção de encostas.

3.10. VESTUÁRIO

Entretelas de modo geral para confecções, componentes e matérias-primas para calçados e tênis, roupas infantis, enchimento de jaquetas, ombreiras, roupas protetoras do usuário e do ambiente.

Ver no ANEXO I : “Algumas das Principais Aplicações dos Não tecidos”

4. IDENTIFICAÇÃO DOS NÃO TECIDOS

Para a adequada identificação do Não tecido é necessário o conhecimento das informações anteriores, e em alguns casos até da aplicação final.

Na maioria das situações acreditamos que os Não tecidos podem ser identificados com as informações anteriormente descritas, principalmente com relação ao aspecto visual (figura 1), mas devido à complexidade de alguns casos, especialmente composições de não tecidos ou transformações/acabamentos podem causar dificuldades, sendo assim maior número de informações pode ser necessária.

Para identificação dos Não tecidos sugerimos a seguinte metodologia:

4.1. GRAMATURA (Massa por unidade de área)

Para se obter a gramatura de um não tecido, devemos cortar corpos-de-prova de uma amostra, medi-los e depois pesá-los, segundo norma NB-12984 da ABNT. Exemplo:

- amostra retangular de 30 cm x 25 cm (área = $0,30 \times 0,25 = 0,075 \text{ m}^2$);
- peso de 7,5 g;
- peso/área = gramatura = $7,5 \text{ g} / 0,075 \text{ m}^2 = 100 \text{ g/m}^2$.

4.2. ESPESSURA

Em alguns casos é importante saber a espessura do não tecido. Se por exemplo identificarmos uma espessura alta para uma baixa gramatura, podemos dizer que trata-se de um material para enchimento, tipo edredon, filtração de ar ou outra aplicação.

Como na maioria das normas técnicas ou procedimentos de ensaios os não tecidos não sofrem uma alta pressão para a determinação da espessura no aparelho (espessímetro), para uma avaliação simplificada podemos usar uma régua ou micrômetro para obter um valor próximo em relação ao que é analisado em laboratório. Normalmente as espessuras são informadas em milímetros (mm). Para determinação mais adequada da espessura utiliza-se a norma NBR-13371 da ABNT.

4.3. DENSIDADE RELATIVA

Através da densidade relativa do não tecido e com o conhecimento prévio da densidade (massa específica) da matéria prima (ver Anexo II – Características das Principais Matérias Primas das Fibras e Filamentos), podemos fazer uma verificação

prática e expedita para verificar se a matéria prima pode ser aquela indicada. Esta avaliação expedita só se aplica para não tecidos 100% da mesma matéria prima e para seções das fibras/filamentos cheias.

Como a densidade relativa = massa específica do não tecido / massa específica da água, considerando que o peso (ou massa) específico da água é aproximadamente 1,0, coloca-se o não tecido no fundo de um copo d'água apoiado por um peso para retirar todo o ar interno e após algum tempo retira-se esse peso; se o não tecido subir e boiar esse material tem uma densidade menor que 1,0 e se continuar no fundo terá uma densidade maior que 1,0. Ex.: um não tecido de poliéster afunda e o de polipropileno bóia, respectivamente com 1,38 e 0,91 g/cm³ de peso específico.

4.4. TIPO DA FIBRA OU FILAMENTO

Neste caso, a fibra ou filamento deverá ser analisada em laboratório especializado através de uma balança milimétrica para determinar o título (decitex ou denier) e também poderá ser analisado com um microscópio o seu corte transversal, matéria-prima e misturas de fibras para identificação adequada do não tecido. Se pudermos abrir um não tecido e verificar o comprimento das fibras, poderemos identificar se são fibras ou filamentos. Uma fibra curta em geral mede até 60 mm, já a longa mede até 120 mm, e um filamento deve ter um comprimento maior que 120 mm.

4.5. RESISTÊNCIA AO CALOR

Verificar o ponto de amolecimento (P.A.), ponto de fusão (P.F.) e comportamento ao calor pode ajudar na identificação da matéria prima do não tecido. O Anexo II traz o P.A., o P.F. e o comportamento ao calor das matérias primas mais utilizadas na fabricação dos não tecidos. Por exemplo, o poliéster amolece a partir de 220° C, enquanto que o polipropileno amolece a partir de 170° C e a lã se decompõe a partir de 130° C. Nesse caso, para avaliação da matéria-prima, precisamos de uma estufa com regulagem para submeter o não tecido às diversas temperaturas.

4.6. CONTATO COM CHAMA

Podemos avaliar a matéria prima da fibra ou filamento do não tecido através da queima observando o odor e o comportamento do material submetido a chama (ver Anexo II). Ex.: A fibra de poliéster em contato com a chama tem odor de leite queimado e deixa rebordo redondo duro após afastarmos a chama; já a viscose deixa um odor de papel queimado e cinzas.

4.7. ANÁLISE POR SOLVENTE

Esta é uma análise bastante efetiva para verificar a matéria-prima do não tecido (ver Anexo II). Normalmente coloca-se um não tecido dentro de um pequeno recipiente com um determinado solvente que tem a função de dissolver as fibras. Ex.: o poliéster dissolve com nitrobenzol à fervura e o polipropileno dissolve com adecalina à fervura.

4.8. ACABAMENTO SUPERFICIAL DO NÃO TECIDO

A identificação visual e tátil, auxiliados por outras características do processo de formação da manta, consolidação e transformação/acabamento, pode ajudar na identificação do não tecido. Seguem abaixo descrições e fotos ampliadas dos principais tipos de não tecidos:

4.8.1. Agulhado

Esfregando algum objeto ou puxando a superfície do não tecido, as fibras ou filamentos poderão ser retirados com maior facilidade se compararmos com os outros processos. Dependendo do tipo de agulha que foi utilizada, poderemos ver pequenos furos na manta. Isso também pode ser verificado com um corte transversal a fio, por exemplo com uma tesoura, onde dá para ver as fibras do não tecido.

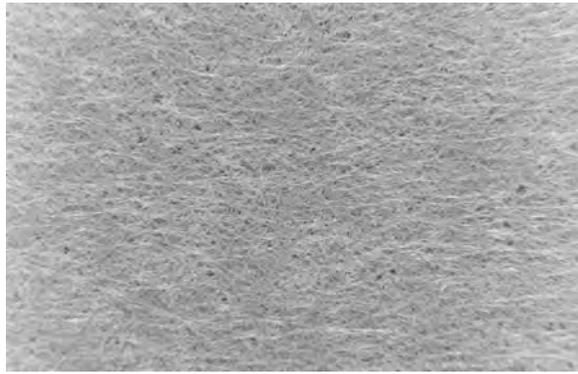


Fig. 16 – Foto ampliada do não-tecido agulhado

4.8.2. Resinado

Esfregando algum objeto rígido na superfície do não-tecido, ocorre uma quebra da cadeia polimérica da resina e normalmente forma-se um pó. A existência do pó caracteriza que o não-tecido foi resinado.

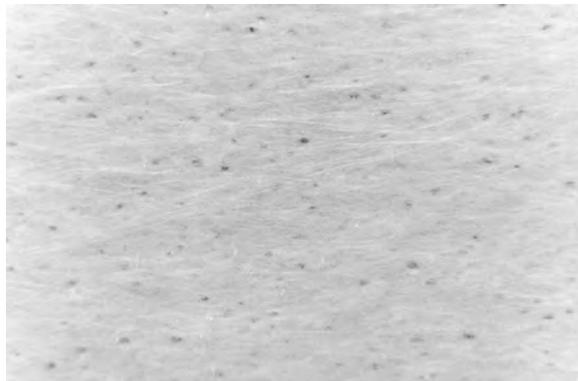


Fig. 17 – Foto ampliada do não-tecido resinado

4.8.3. Termoligado (Calandrado)

Este tipo de não-tecido tem uma característica diferenciada por receber uma gravação (gofragem) ou mesmo uma superfície bem lisa, são materiais compactados e sem fibras ou filamentos soltos na superfície. Normalmente são pouco espessos e o toque é mais para um papel.

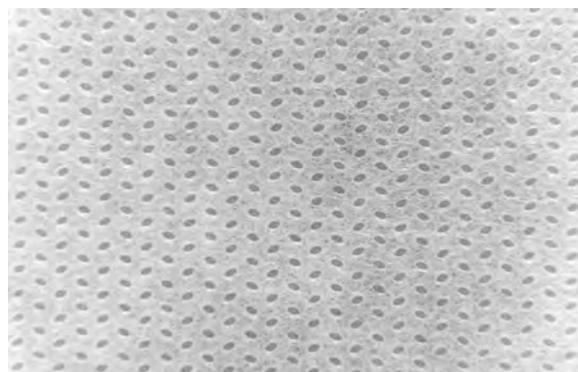
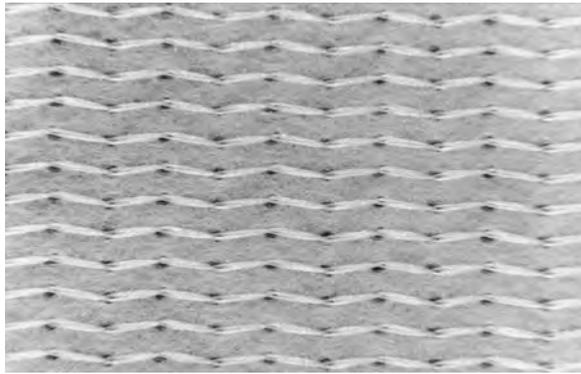


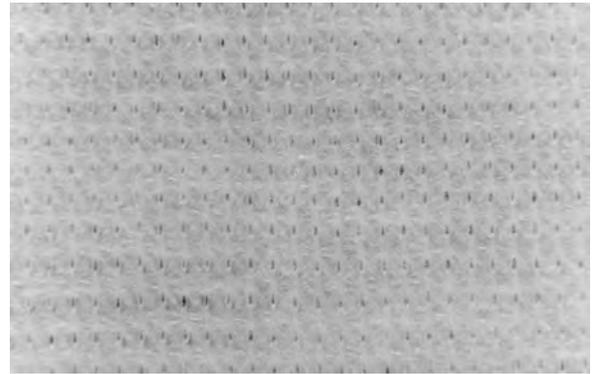
Figura 18 – Foto ampliada do não-tecido termoligado

4.8.4. Costurado

É possível verificar os fios de costura nas duas superfícies do não-tecido; podemos puxá-los, são contínuos. Existem também os produtos com costura sem fio, nos quais é possível verificar a costura só em uma superfície e nesse caso puxando a costura teremos fibras e não filamentos contínuos.



Costurado c/ Fios



Costurado s/ Inserção de Fios

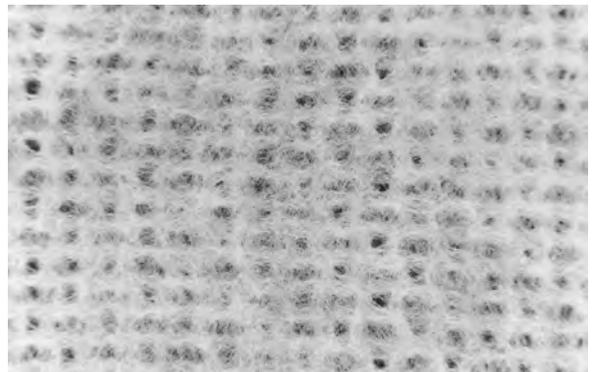
Fig. 19 – Foto ampliada do não tecido costurado

4.8.5. Spunlaced

Normalmente são não tecidos com um toque muito suave e agradável, praticamente sem fibras soltas na superfície (linting free), maior resistência que um material agulhado para soltar as fibras após uma abrasão na superfície. Geralmente dá para ver a orientação das fibras e também a formação do desenho originados pelo processo de fabricação (tela).



Liso



Aberto (Apertured)

Fig. 20 – Foto ampliada do não tecido spunlaced

O Anexo III traz amostras dos principais tipos de não tecidos com sua Classificação.

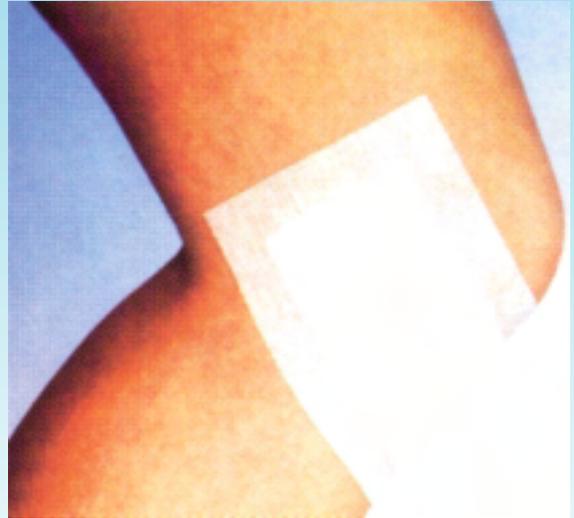
ANEXO I

Algumas das Principais Aplicações dos Nãotecidos

Geotêxteis



Curativos e Bandagens



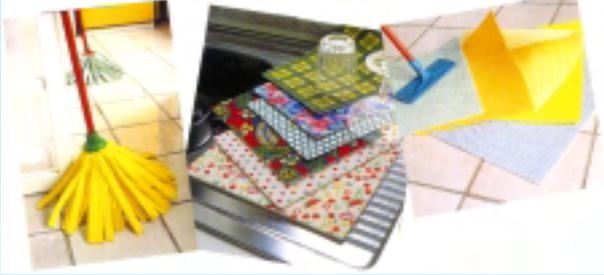
Fraldas e absorventes higiênicos



Baby & Wet Wipes



Doméstico: utilidades



Doméstico: móveis, cortinas e persianas



Domésticos: edredons, colchões



Cirúrgico / Médico Hospitalar



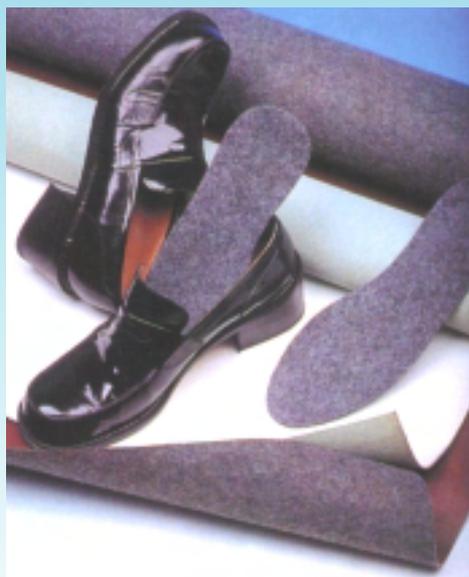
Doméstico: panos de limpeza



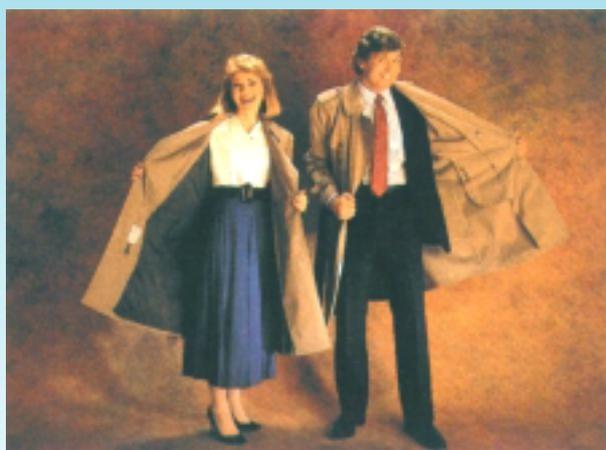
Indústria: panos de limpeza



Calçados



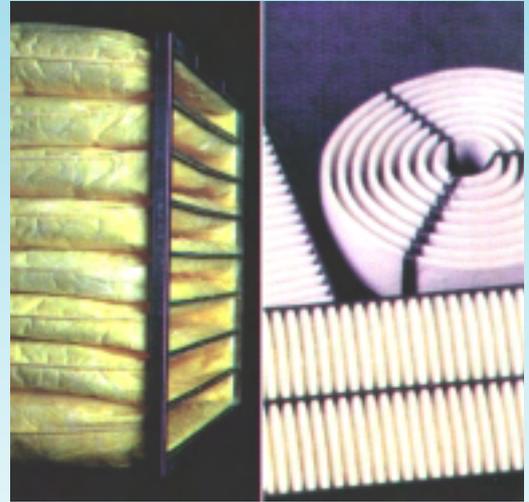
Vestuário / Confeção



Filtração



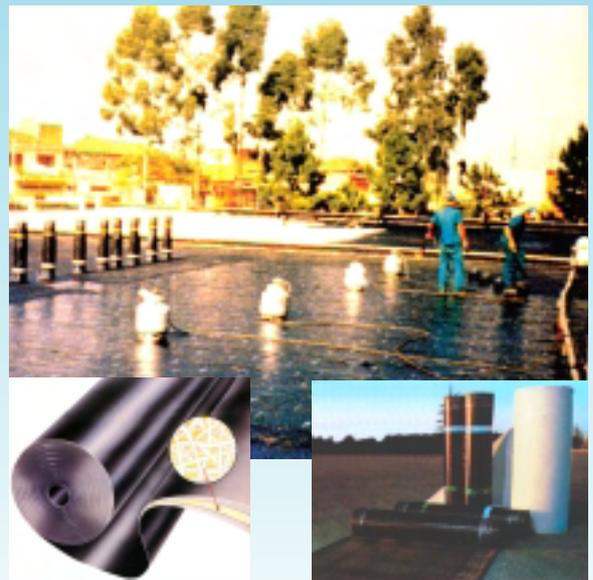
Filtração



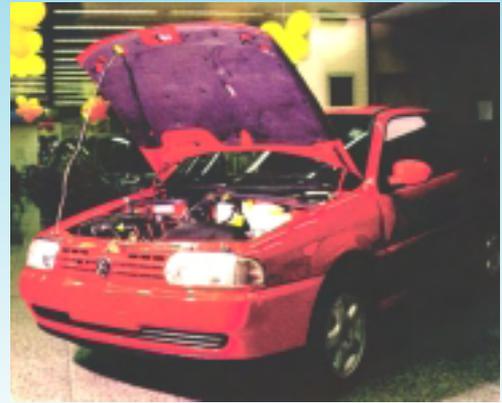
Comércio: embalagens



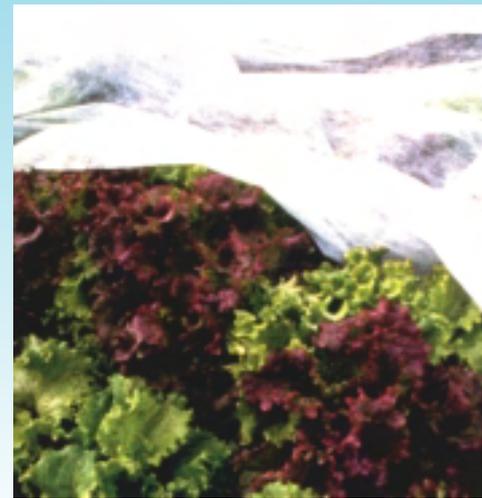
Impermeabilização



Automóveis



Agricultura: cobertura de solos e cobertura de safras



Doméstico: carpetes e bases para carpetes



Roupas de proteção



Bolsas e Malas



ANEXO II

Características das Principais Matérias-Primas das Fibras e Filamentos

Nome	Símbolo	Corte Transversal	Títulos (dTex)	Peso Específico (g/cm ³)	Resistência ao Calor (°C)	Contato com Chama	Análise por Solvente
Poliéster	PES		1,0 a 14	1,38	220 a 240 amolece	Odor de leite queimado / Deixa rebordo redondo duro	Dissolve com nitrobenzol a fervera
Poliamida 66	PA		1,5 a 17	1,14	150 amarelece 220 a 230 amolece	Odor de salsa verde / Deixa rebordo redondo duro	Dissolve com ácido fórmico a frio
Acrílico	PAC		0,7 a 17	1,17	210 amarelece 250 amolece	Odor acre e picante / Deixa rebordo irregular	Dissolve com dimetilformamida a fervera
Polipropileno	PP		3,3 a 20	0,91	150 a 155 plastifica 170 a 175 amolece	Odor de vela queimada	Dissolve com adocalina a fervera
Algodão	CO		1,1 a 3,0	1,52	120 amarelece 160 decompõe-se	Odor de papel queimado / Deixa cinzas	Destruído com hipoclorito de sódio a quente
Lã	WO		2,0 a 11	1,32	130 decompõe-se	Odor de pêlo queimado / Deixa rebordo cinza	Dissolve com soda cáustica a 5% a fervera
Viscose	CV		1,0 a 17	1,52	190 decompõe-se	Odor de papel queimado / Deixa cinzas	Destruído com hipoclorito de sódio a quente
Acetato	CA		50 a 200	1,32	175 a 190 amolece	Odor acre e picante / Deixa rebordo duro	Dissolve com acetona a frio

ANEXO III

Amostras dos Principais Tipos de Nãotecidos

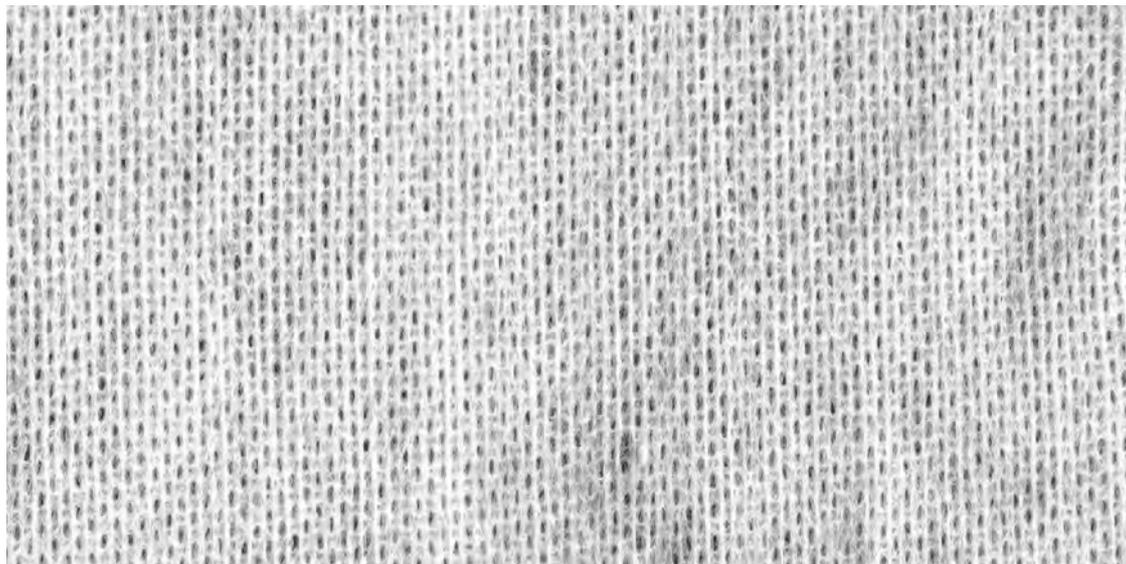
*(Fotos dos nãotecidos ampliadas 2x para dar
uma melhor visualização da textura)*



Nãotecido, 200 g/m²
Spunweb com Filamentos contínuos 100% poliéster, agulhado



Nãotecido, 200 g/m²
Cardado, com Fibras 100% polipropileno, agulhado.



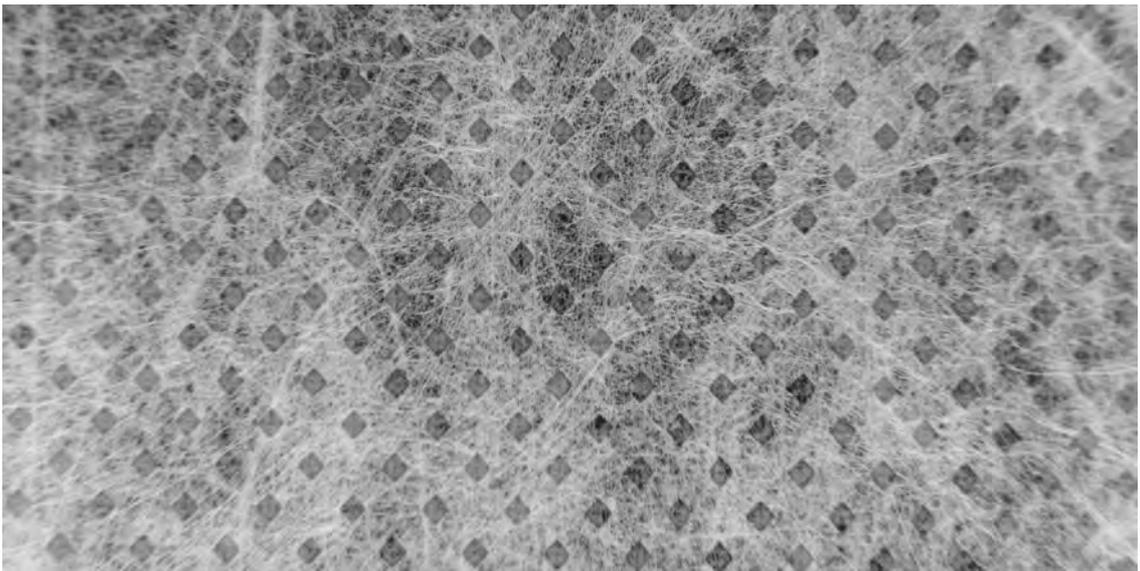
Nãotecido, 47,7 g/m²
Cardado, com 70% de fibras viscose e 30% de fibras poliéster, Spunlaced, "aberto" (apertured)



Nãotecido, 40 g/m²
Cardado, com 100% de fibras poliéster, Spunlaced, Liso.



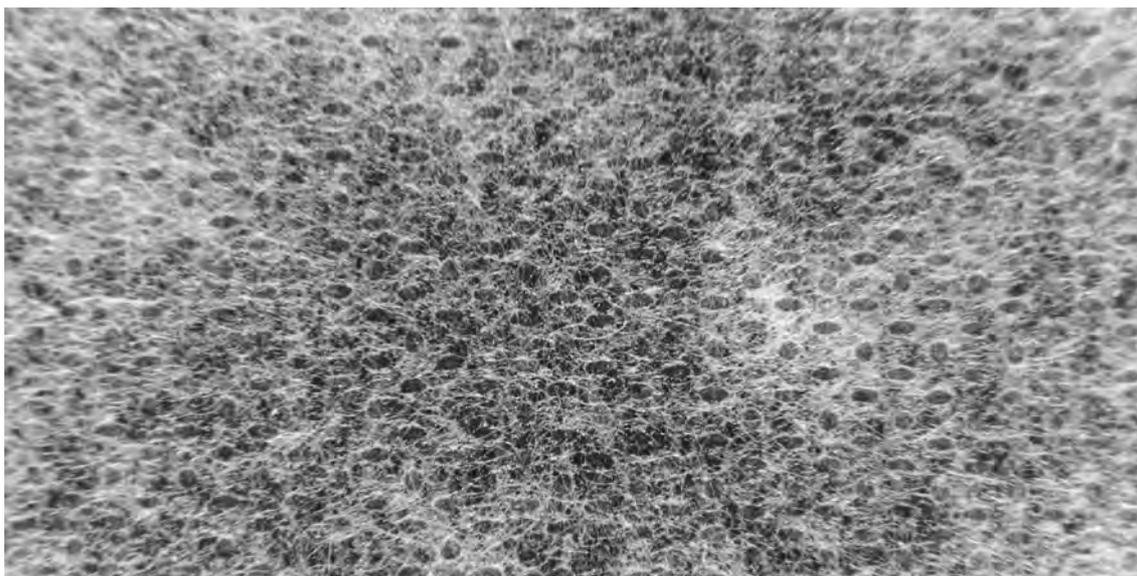
Nãotecido, 15 g/m²
Spunbonded com Filamentos 100% polipropileno, Termoligado, com tratamento Hidrofílico



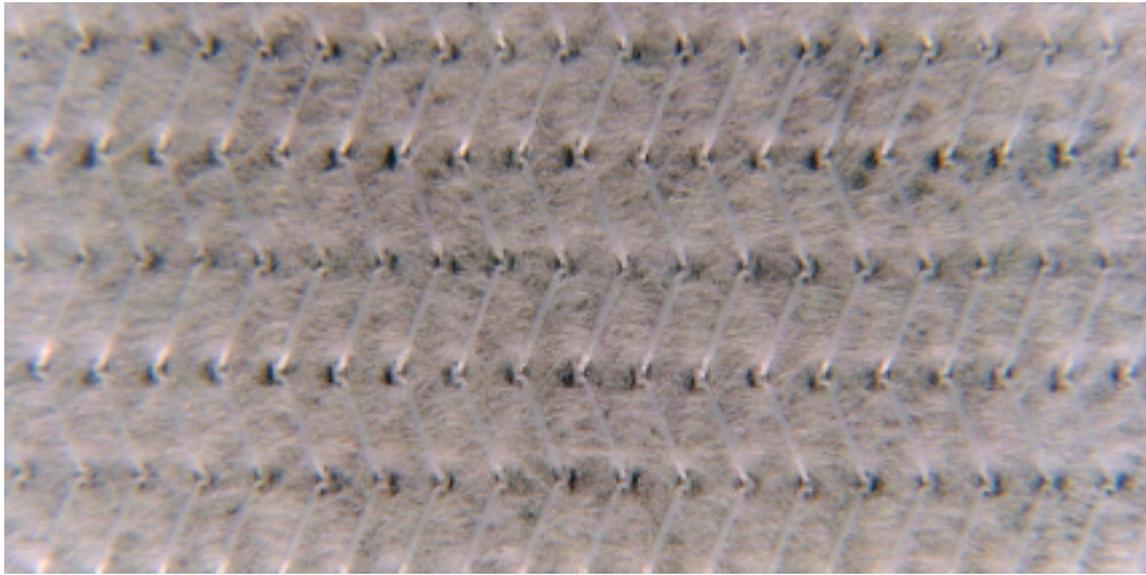
Nãotecido, 17 g/m²
Spunbonded-Meltblown-Spunbonded (SMS), com Filamentos 100% polipropileno, termoligado.



Nãotecido, 18 g/m²
Cardado, com Fibras 100% polipropileno, Termoligado (Thermobonded).



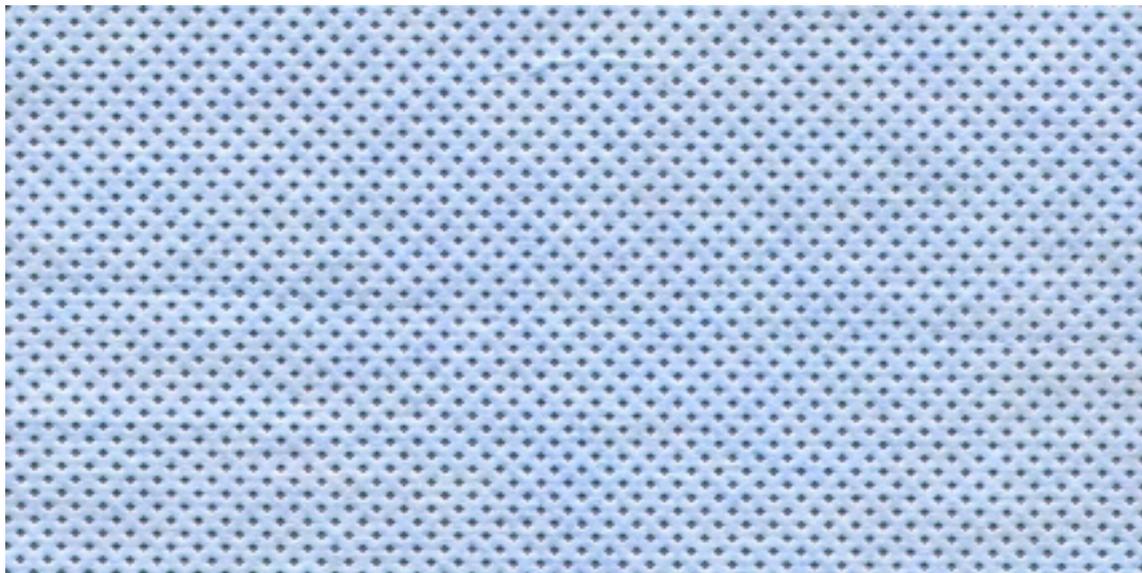
Nãotecido, 23 g/m²
Cardado, com 70% de fibras polipropileno e 30% de fibras viscose, Termoligado (Thermobonded)



Nãotecido, 150 g/m²
Cardado, com 100% fibras poliéster, costurado (Stitchbonded) com fios 100% poliéster.



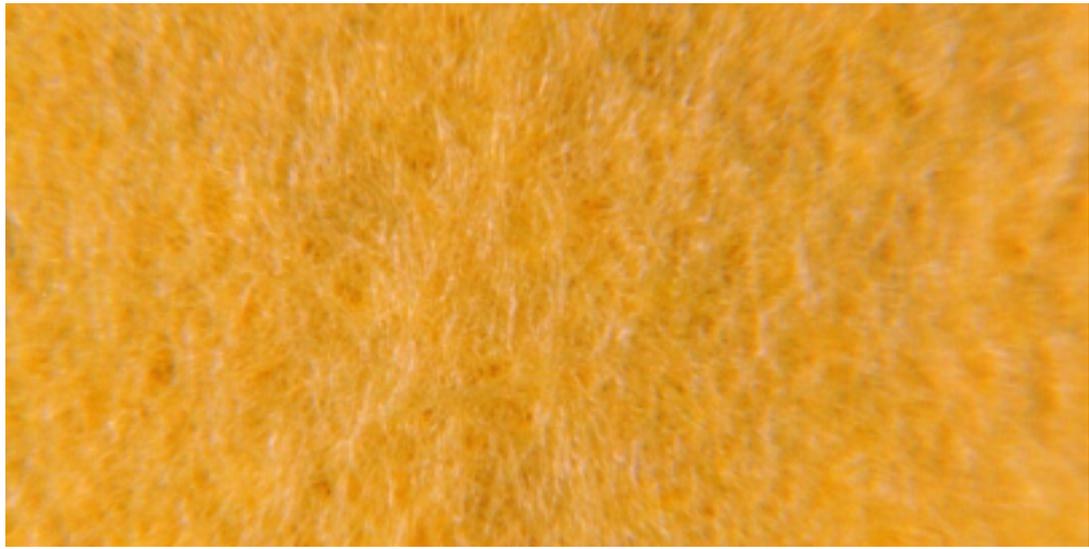
Nãotecido, 90 g/m²
Cardado, com 100% fibras de poliéster, costurado (Stitchbonded) sem inserção de fios.



Nãotecido, 60 g/m²
Spunbonded-Meltblown-Spunbonded (SMS), com filamentos 100% polipropileno, termoligado.

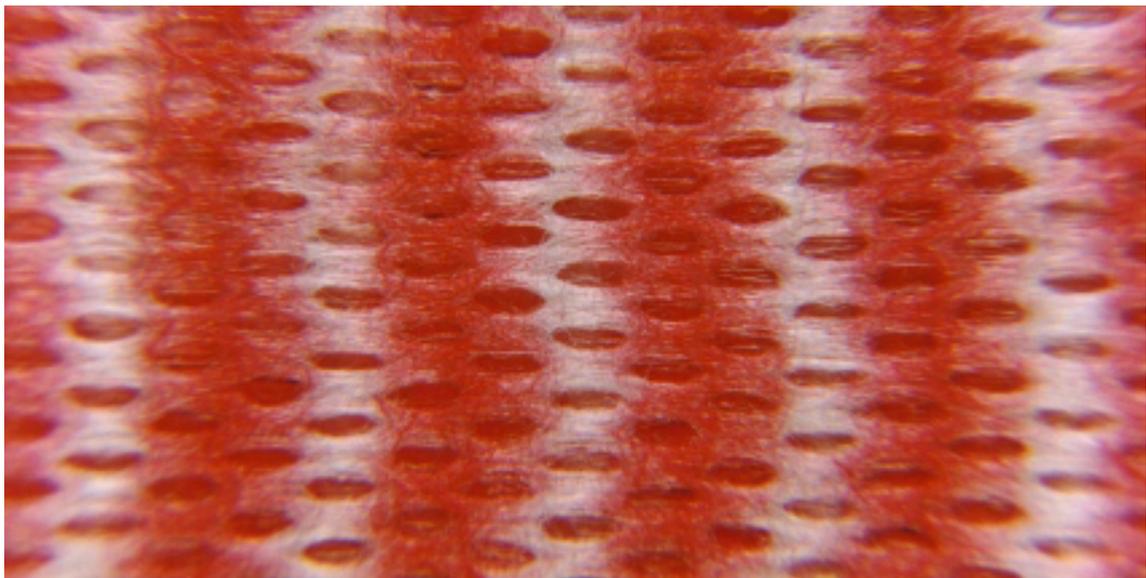


Nãotecido, 20 g/m²
Meltblown, com 100% fibras de polipropileno, Termoligado.



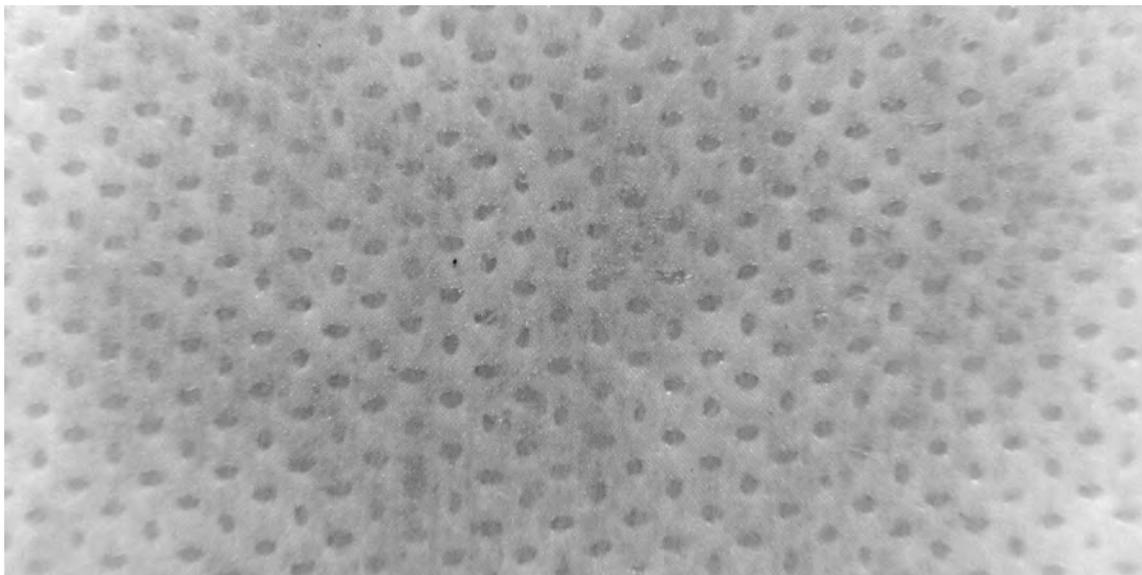
Nãotecido, 150 g/m²

Cardado, com 70% fibras viscose + 15% fibras polipropileno e 15% fibras poliéster, Agulhado, Calandrado.



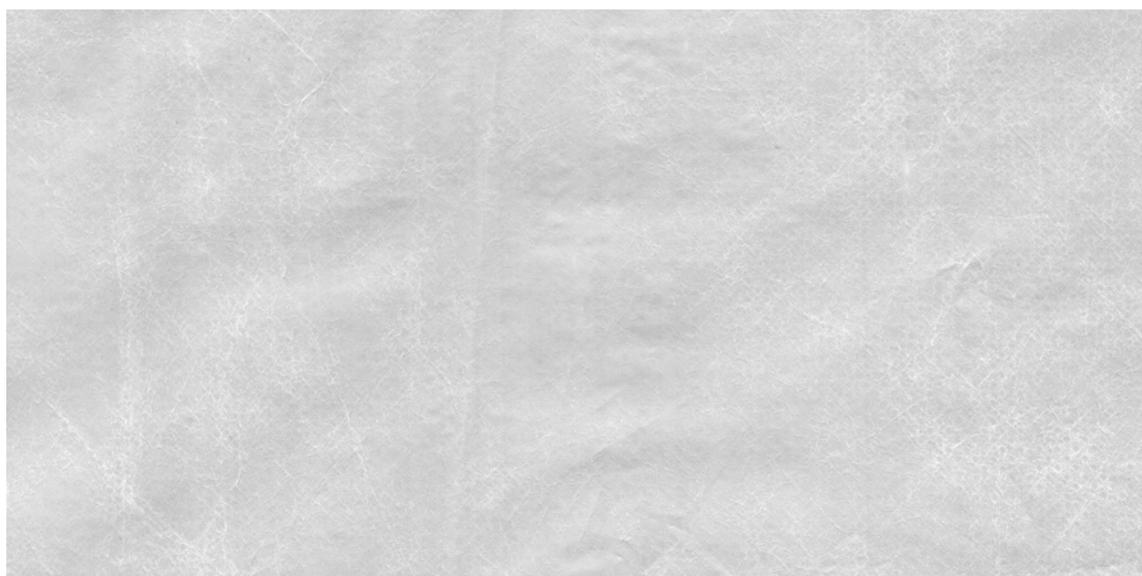
Nãotecido, 50 g/m²

Cardado, com 100% fibras de viscose, Resinado, Perfurado e Estampado.



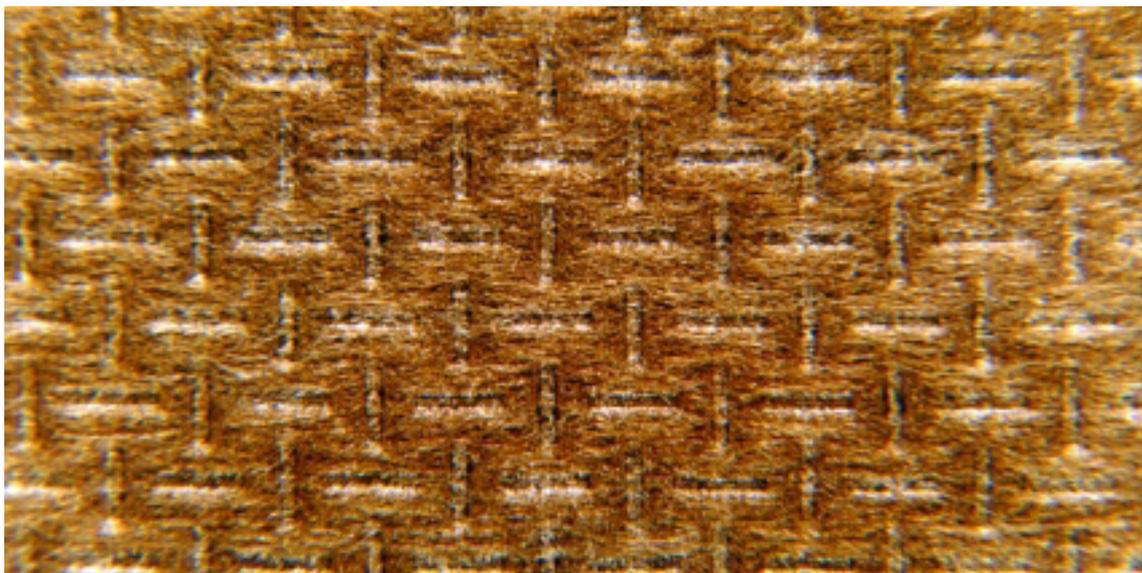
Nãotecido, 40 g/m²

Cardado, com fibras 100% polipropileno, Termoligado (Thermobonded), laminado c/ filme 100% polietileno.

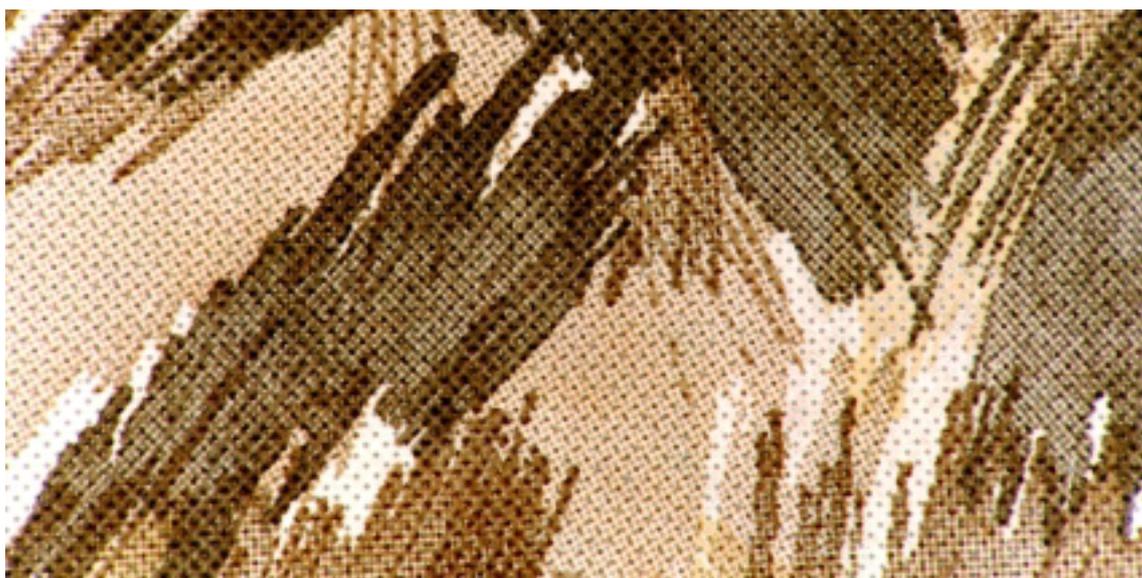


Nãotecido, 40 g/m²

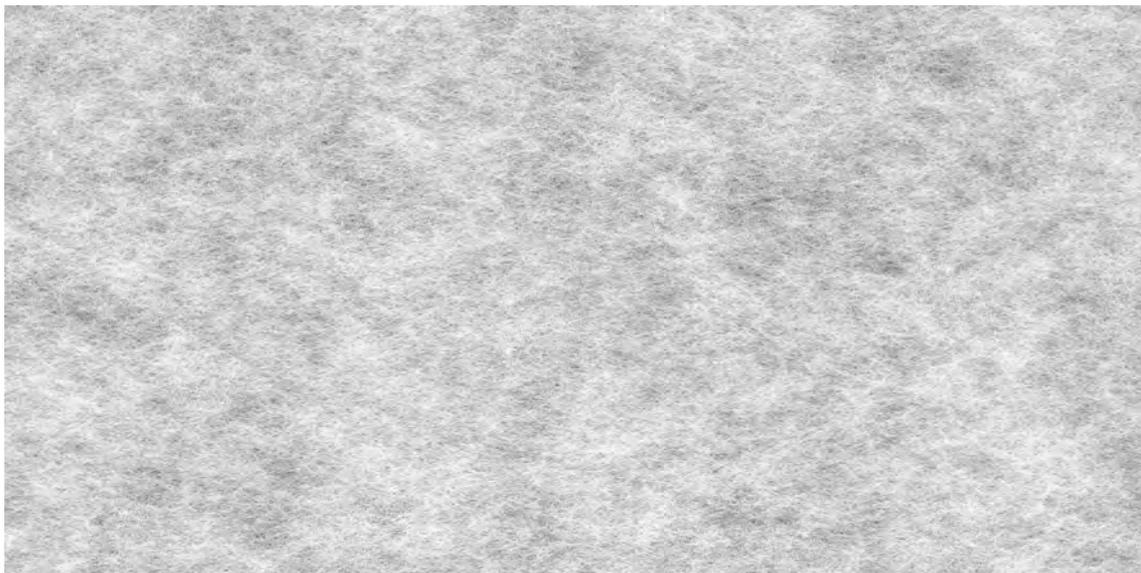
Spunbonded com filamentos 100% polipropileno, Termoligado, Laminado c/ filme 100% polietileno.



Nãotecido, 90 g/m²
Cardado, com fibras 100% Nylon (poliamida), Termoligado.



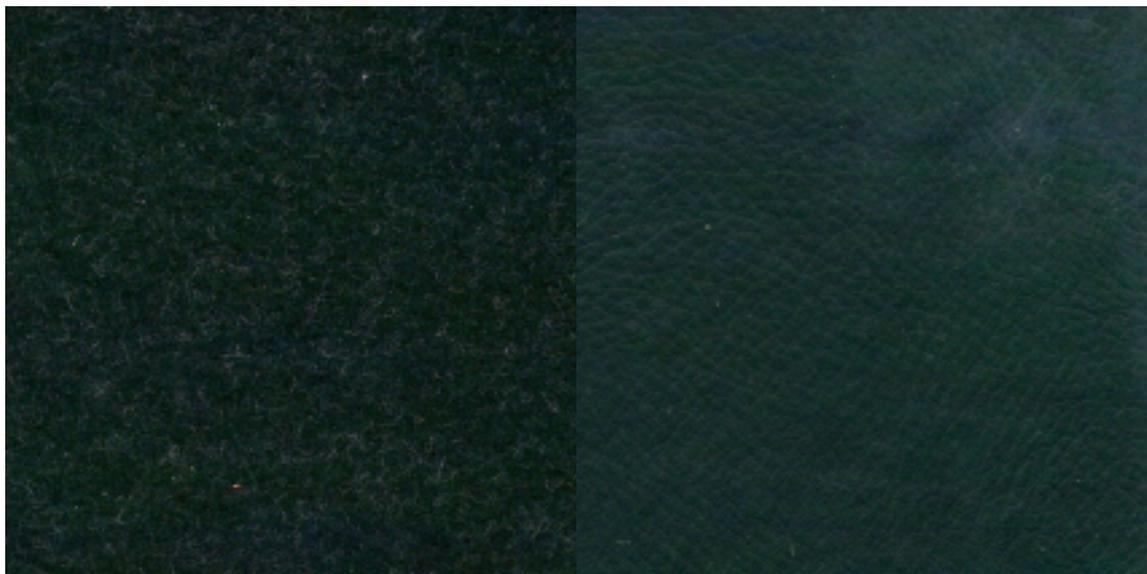
Nãotecido, 80 g/m²
Spunbonded com filamentos 100% polipropileno, Termoligado, Estampado.



Nãotecido, 50 g/m²
Cardado, com 100% fibras de viscose, Resinado.



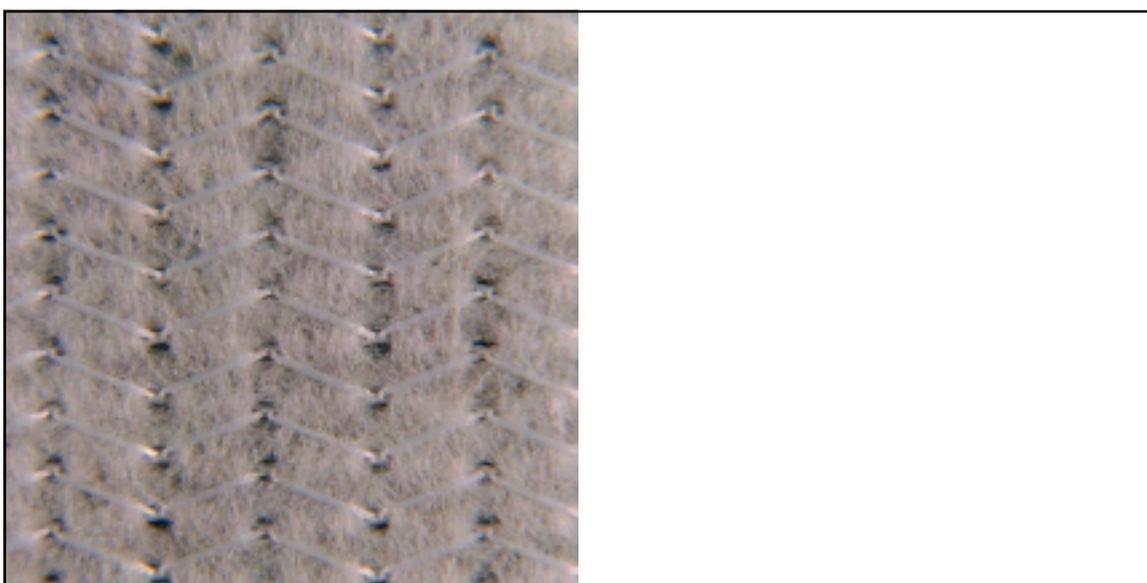
Nãotecido, 150 g/m²
Cardado, com 100% fibras de poliéster, Resinado.



Base

Top

Nãotecido, 230 g/m²
Cardado, com 100% fibras de poliéster, Agulhado, recoberto com camada de PVC.



Base

Top

Nãotecido, 1 0 g/m²
Cardado, com 100% fibras de fibras de poliéster, Agulhado, recoberto com camada de PVC, costurado.

DIRETORIA DA ABINT - BIÊNIO 1999/2001

Presidente - **Laerte Guião Maroni** - BBA Nonwovens

Vice-Presidente - **Ademir Gobbo** - Ober S/A Indústria e Comércio

Diretor Financeiro - **Armando Tavolieri Jr.** - Johnson & Johnson Indústria e Comércio Ltda.

Diretor Técnico - **Marcos Serra Ribeiro** - Freudenberg Não - Tecidos Ltda. & Cia.

Diretor de Marketing e Eventos - **Herminio Freitas** - Fitesa Não - Tecidos S/A

Diretor de Equipamentos - **Hans Horst Miklautz** - Austex Indústria e Comércio Ltda.

Diretor de Relações Externas - **Edison Duarte Macoriello** - Cia Providência Ind. e Com. Ltda.

Diretor Mercosul - **Hugo Garcia Rijo** - Inbralan S/A

Diretor Executivo - **Odoardo Heitor Angelo Lantieri**

Secretário Executivo - **Jorge Saito**

Elaboração do Manual e CD-Rom - (Nov / 99)

Laerte Guião Maroni / Wagner T. Publio Filho / Jorge Saito / Cristiane Gimenes Lima



Av. Engº. Roberto Zucollo, 555 - Loja 1218-B - Centro Têxtil Internacional
CEP: 05307-190 - Tel.: (0xx11) 839-7457 / 7458 - Fax: (0xx11) 839-7459
