

# Tecnologias para Fabricação de Tissue

**VOITH**



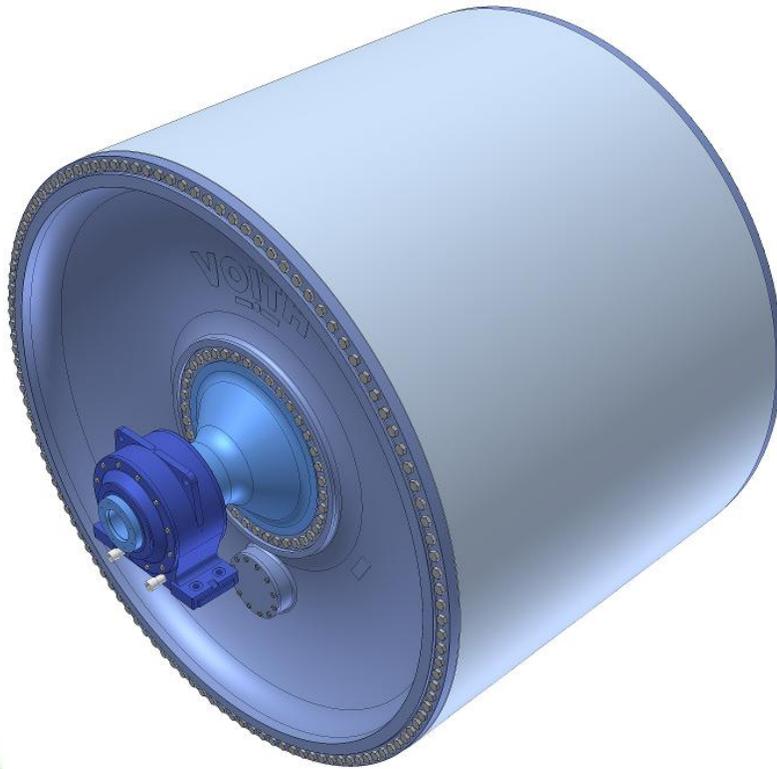
# TECNOLOGIAS PARA FABRICAÇÃO DE TISSUE

## INDICE

- Máquina Tissue Convencional
- Yankee de Chapa de Aço
- Prensa de Sapata – NipcoFlex T
- Papel Estruturado - ATMOS



# YANKEE FUNDIDO HISTÓRICO



- $D > 2200$  mm:
- Diâmetros Típicos:
  - D2400; D3600; D4572;  
D4877; D5487;
- Comprimento Camisa:
  - Simples:  $\approx 3300$  mm;
  - Dupla:  $\approx 6100$  mm;
- Pressão Vapor 4–8 bar.

# YANKEE FUNDIDO HISTÓRICO



- Produto com mais de 100 anos
- Produto Confiável:
  - Técnica de fundição aperfeiçoada durante este tempo
  - Testes não destrutivos mais precisos
- Performance Comprovada e consolidada
- Aceito pelos papeleiros de todo o mundo



# YANKEE DE CHAPA DE AÇO HISTÓRICO

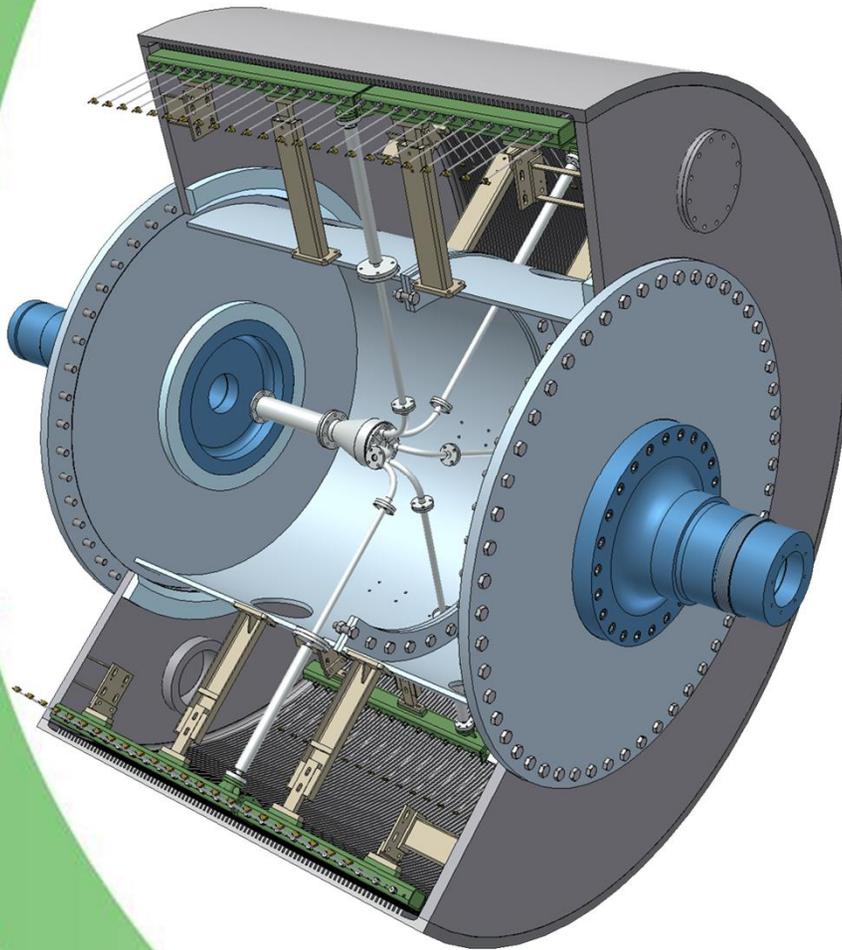
- Yankee de Chapa de Aço:
  - Material com propriedades mecânicas superiores
  - Melhorias no processo de soldagem, usinagem e inspeções (NDE)
  - Evolução de ferramentas computacional (FEA)
  - → Maiores desenvolvimentos nos últimos 10 anos

# MATERIAL DA CAMISA COMPARAÇÃO AÇO vs FUNDIDO

Propriedades Mecânicas		FoFo Cinzento	Chapa de Aço
Resistência a Tração [MPa]		414	490
Condutividade Térmica [W/mK]		42	43
Dilatação Térmica [1/K]		11,1	11,6
Módulo de Elasticidade [GPa]		135	206
Fator de Segurança	ASME	10	1,5
	AD-2000	7	1,5
	PED	-	1,5

# YANKEE DE CHAPA DE AÇO

## VANTAGENS



- Maior evaporação específica devido a menor espessura
- Potencial para aumento de velocidade para Yankee com o mesmo diâmetro, especialmente para reformas e substituição de Yankee
- Potencial para pequenos e grandes diâmetros
- Possibilidade de reparos com solda

# YANKEE DE CHAPA DE AÇO

## DESVANTAGENS



- Risco de corrosão das partes internas e costura de soldas
- Requer Metalização: não é uma opção
- Espessura mínima para retifica: pequeno gap para correções
- Altos custos de aplicação
- Reduz transferência térmica em 5~10%

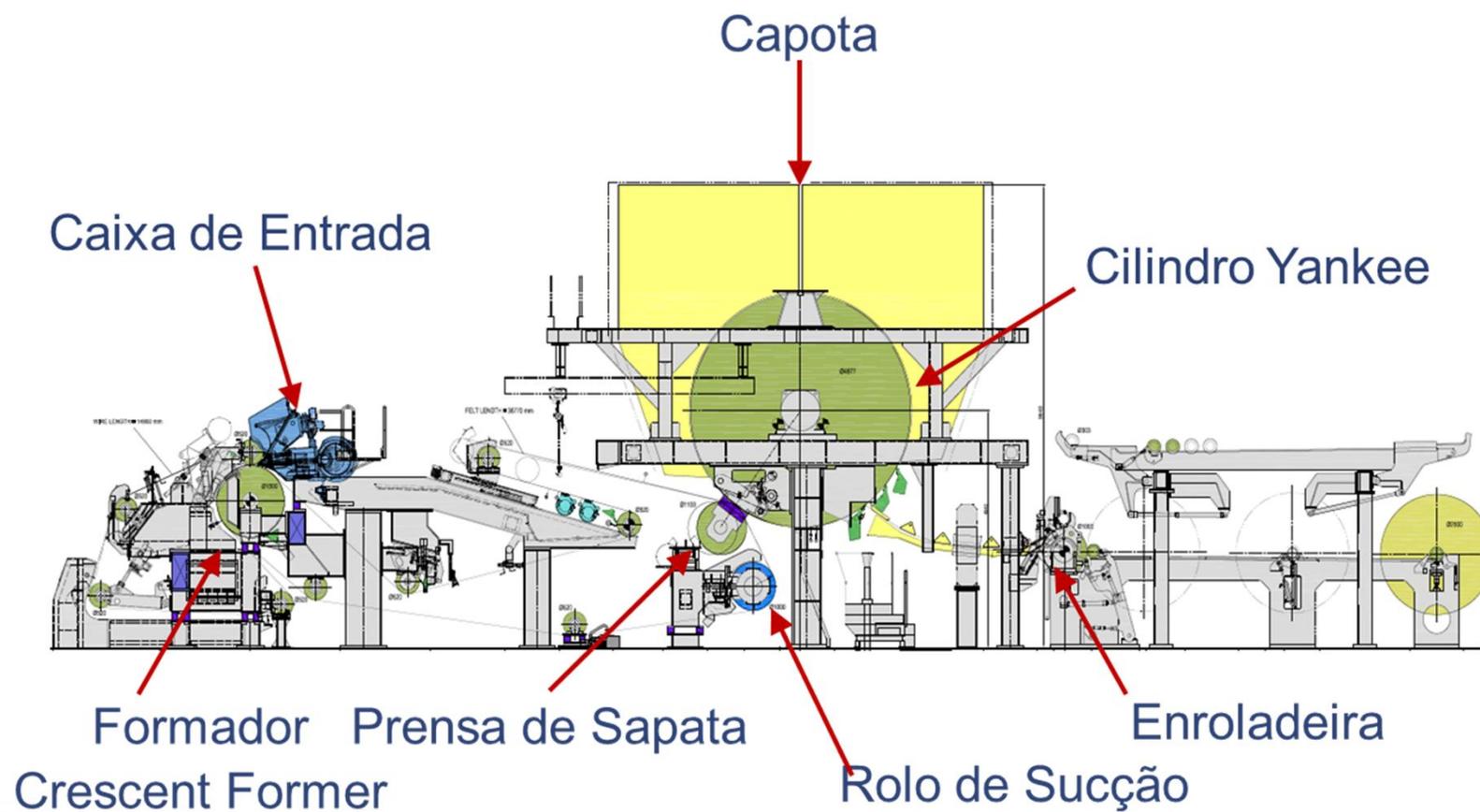


# YANKEE DE CHAPA DE AÇO METALIZAÇÃO

- 5-6 anos expectativa de vida útil da metalização
- Espessura de ~1 mm e acabado com ~0,6-0,8 mm
- Aproximadamente após 3 anos requer uma retifica
- Remoção da metalização afeta o material base reduzindo a espessura em 0,2-0,5 mm
- Espessura da camisa considera reserva de sobre-metal de ~3 mm
- Expectativa de vida da camisa de mais de 30 anos
- Possibilidade de reparos spot “não permanentes” – desgaste diferente da metalização principal

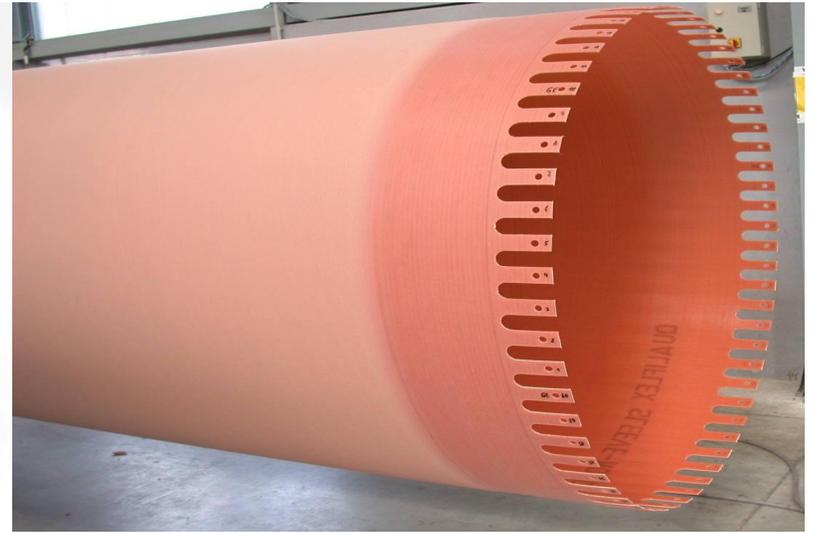
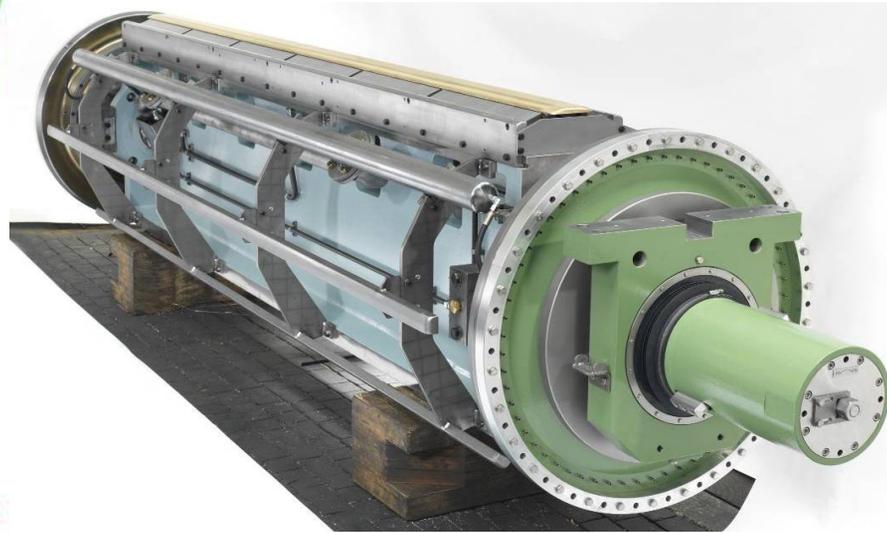
# PRENSA DE SAPATA

## NipcoFlex T



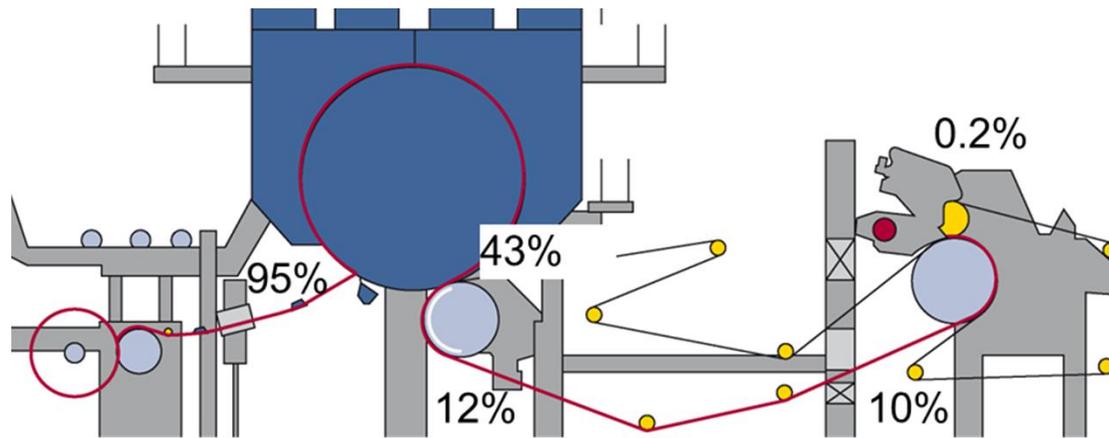
# PRENSA DE SAPATA

## NipcoFlex T

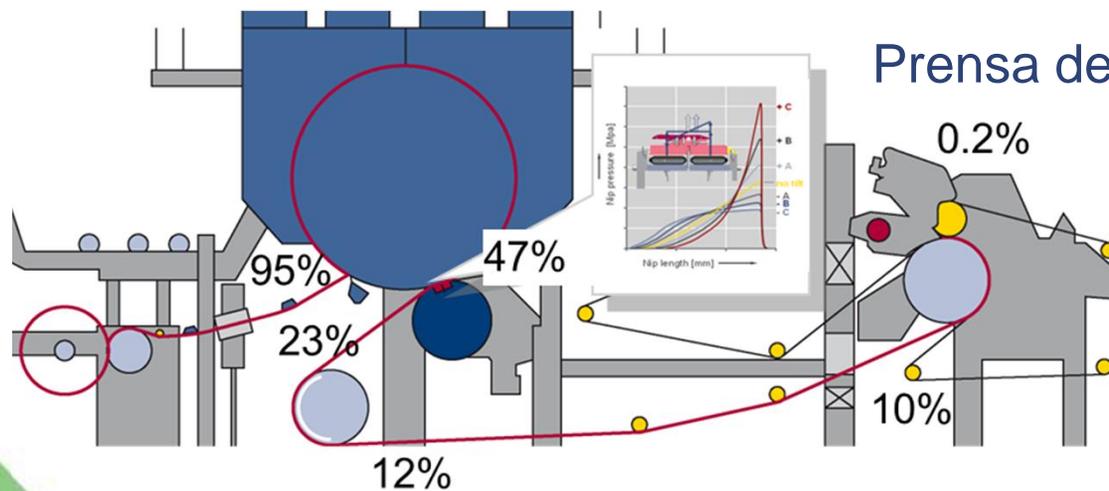


# PRENSA DE SAPATA CONCEITO

Prensa de Sucção

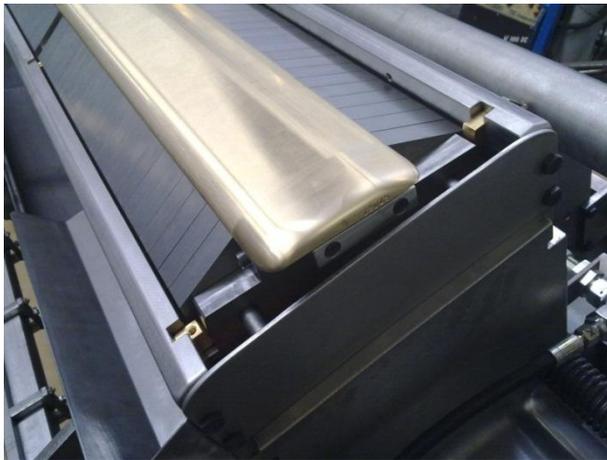
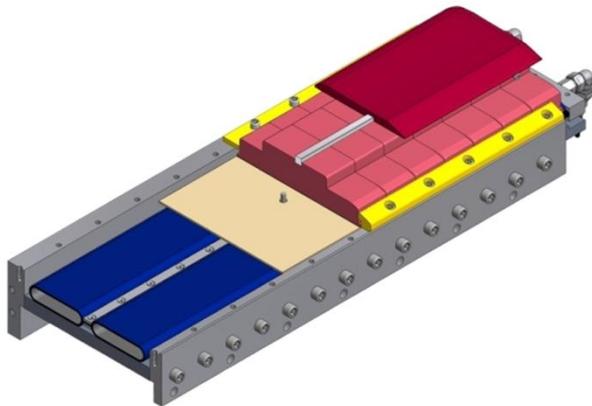


Prensa de Sapata



# PRENSA DE SAPATA

## NipcoFlex T

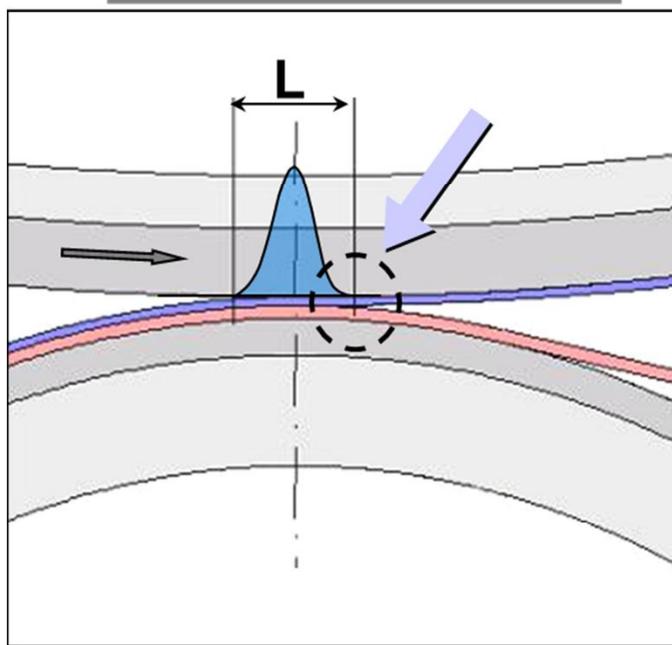


- Alto teor de seco / menor consumo de energia
- Possibilidade de operar com diferentes cargas lineares
- Alta eficiência: sapata acompanha perfil do Yankee
- Robusta e confiável

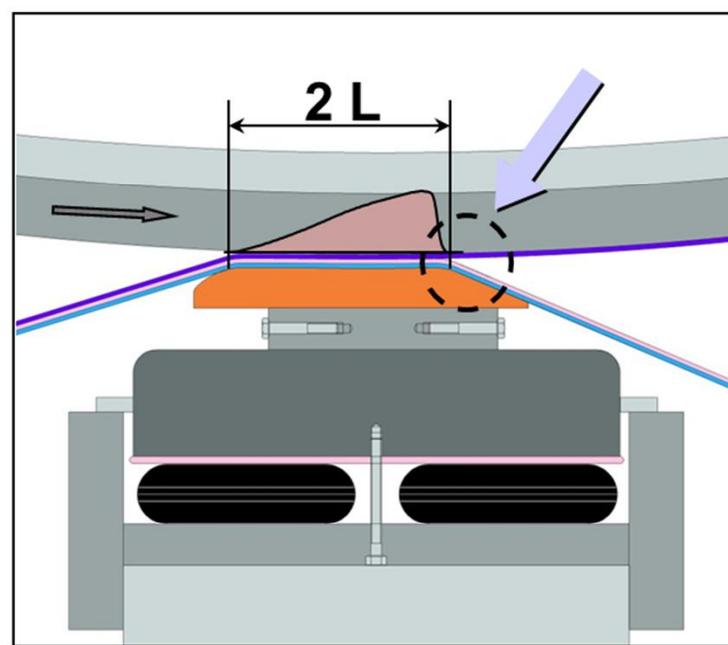
# PRENSA DE SAPATA

## NipcoFlex T

Prensa de Sucção e Pressão



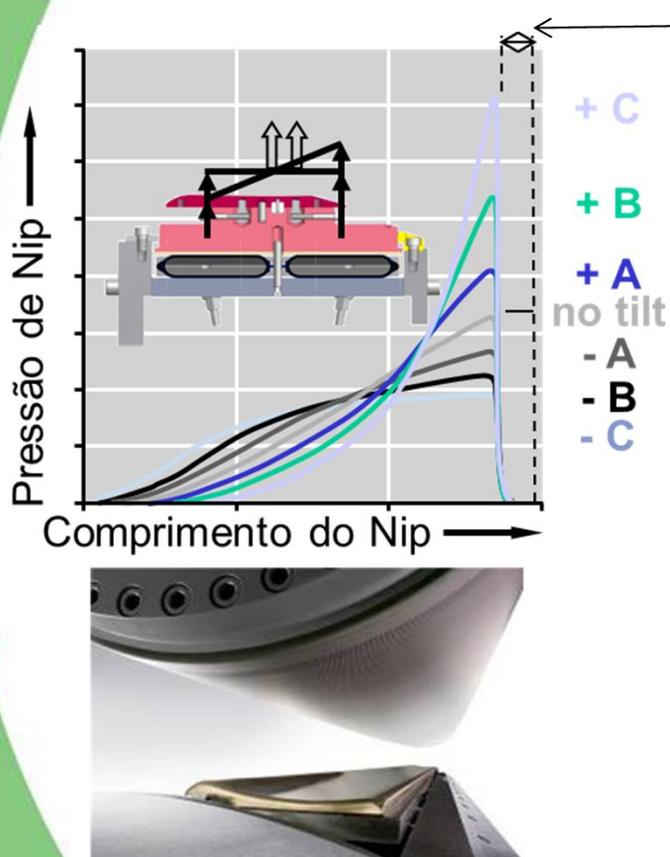
Prensa de Sapata



- Maior comprimento do nip
- Rápida queda de pressão na saída do nip – menos re-umedecimento

# PRENSA DE SAPATA

## NipcoFlex T



- Queda rápida de pressão na saída do nip evita re-umedecimento = alto teor de seco
- Baixo pico de pressão com a mesma força linear => 90kN/m

### Economia de Energia

- Até 5% de aumento do teor seco
- Até 20% de economia de energia térmica => até R\$ 2.5 Mio de economia anual.

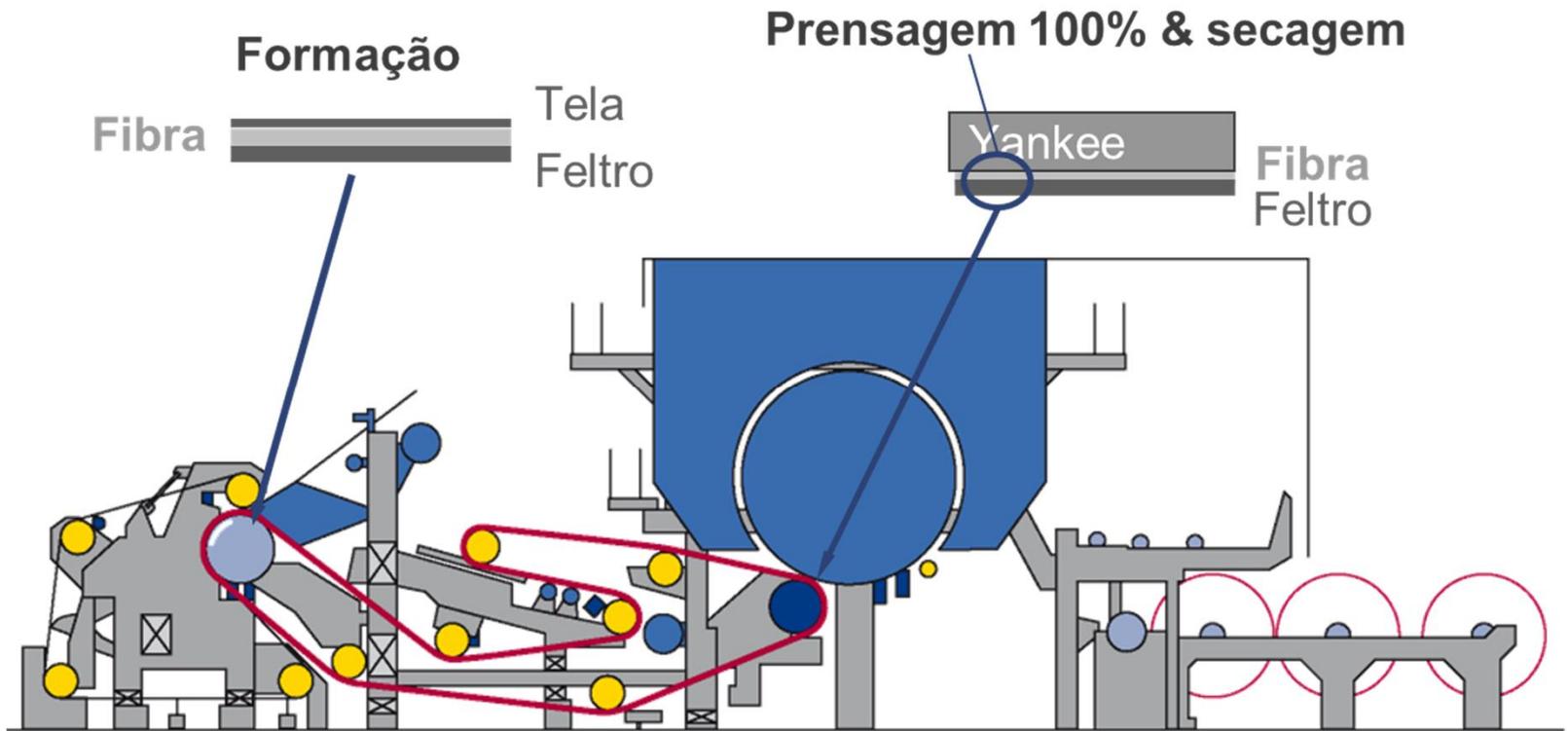
# PAPEL ESTRUTURADO – ATMOS

## ATMOS – Premium & Ultra Premium Tissue



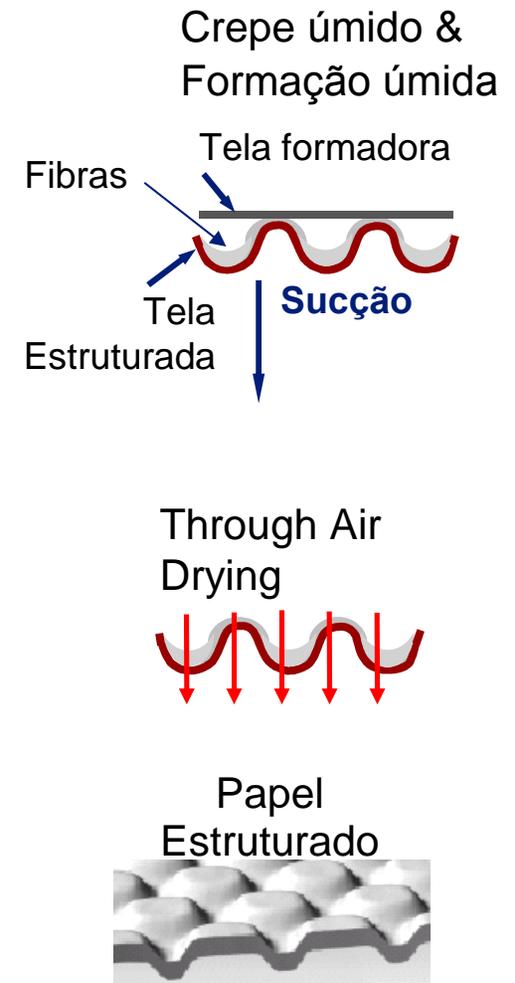
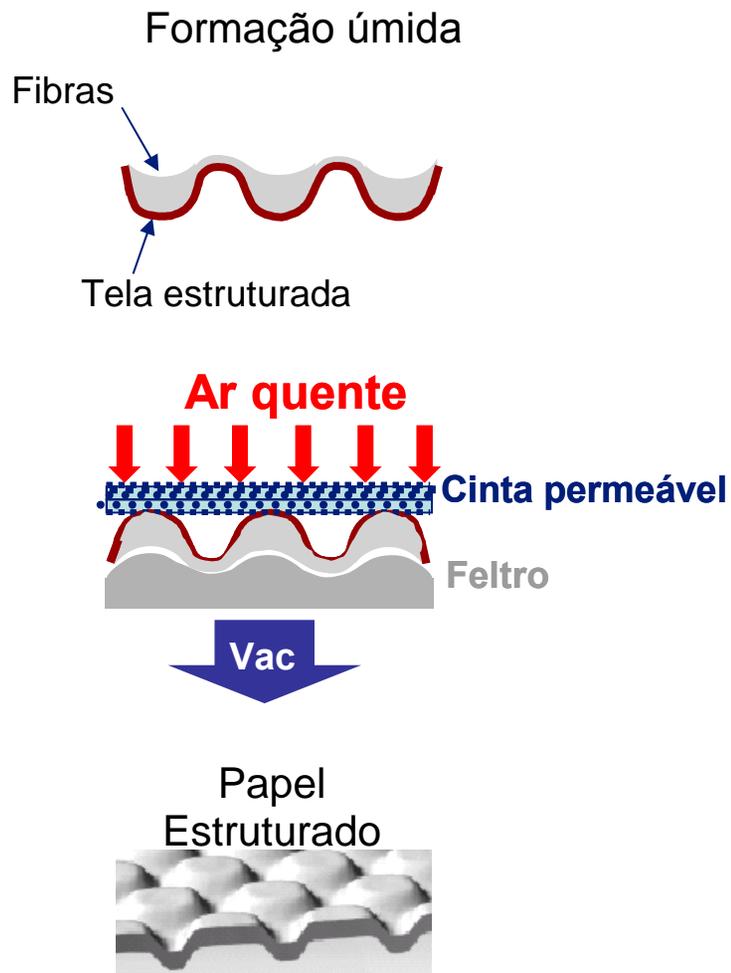
# PAPEL ESTRUTURADO

## CONCEITO MAQUINA CONVENCIONAL



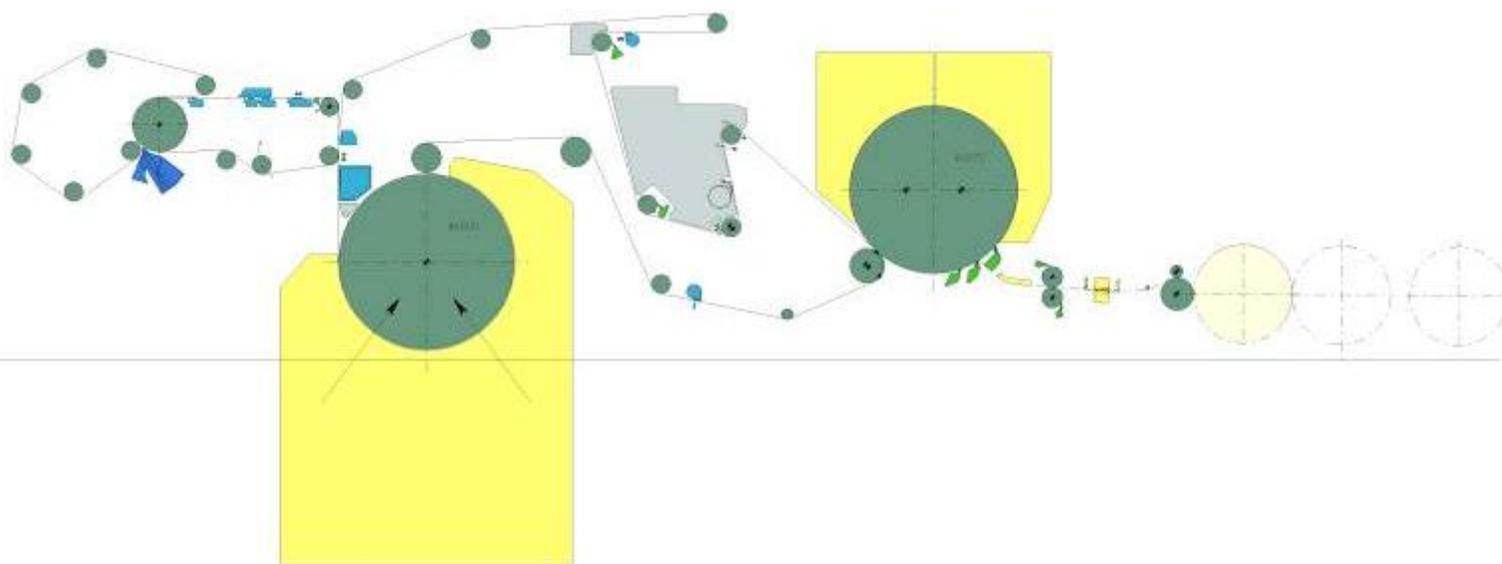
# PAPEL ESTRUTURADO

## CONCEITO ESTRUTURADO

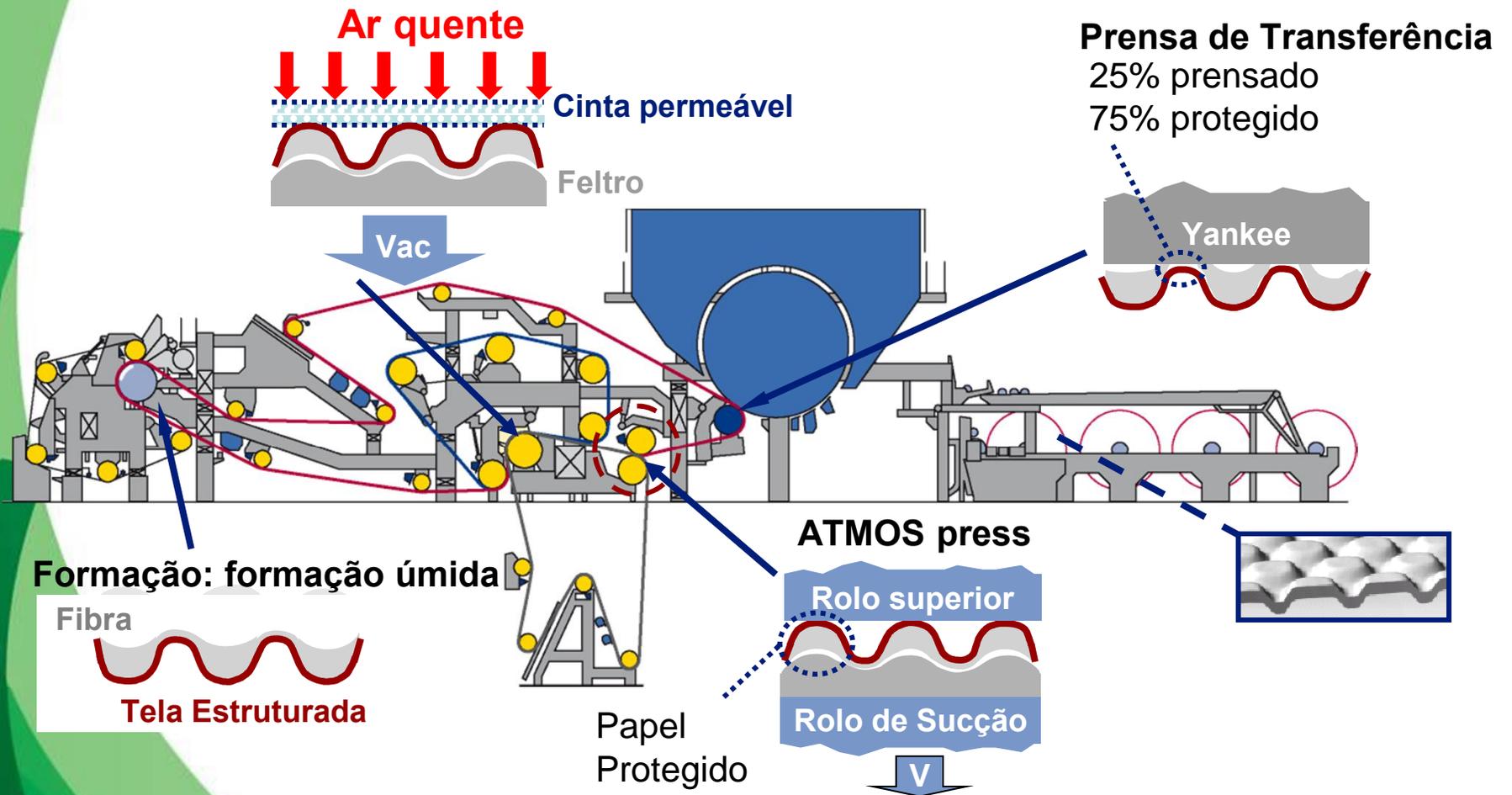


# PAPEL ESTRUTURADO - TAD

- Formação em dupla tela
- Pick up: Transferência da tela formadora para tela estruturada
- Tela estruturada mais lenta que tela formadora forçando as fibras para dentro das cavidades
- Um ou dois cilindros TAD.
- Papel ou Tela em contato com cilindro TAD



# PAPEL ESTRUTURADO – ATMOS

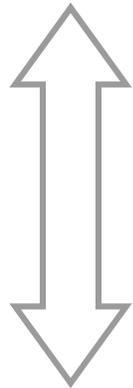


# PAPEL ESTRUTURADO

## ATMOS – Premium & Ultra Premium Tissue

Qualidade do papel definida pelo desenho da Tela Estruturada

Premium



Ultra Premium

AtmosMax B06

AtmosMax P08

AtmosMax P10

AtmosMax P11

AtmosMax P14

AtmosMax P15

AtmosMax P18

AtmosMax P19

AtmosMax P26

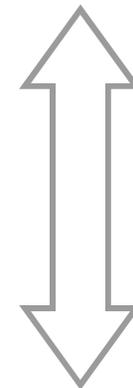
AtmosMax P27

AtmosMax P30

AtmosMax P31

**AtmosMax Plus  
Series**

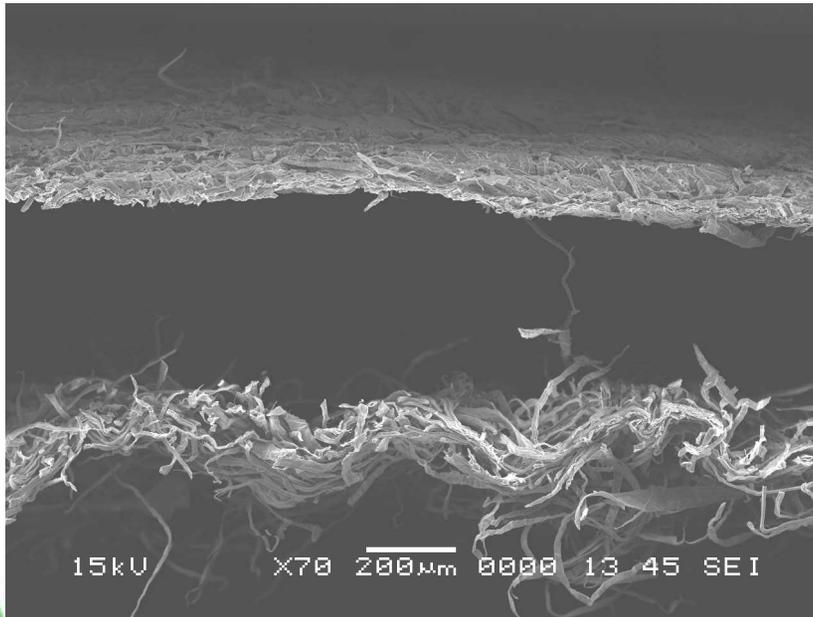
Smoothness



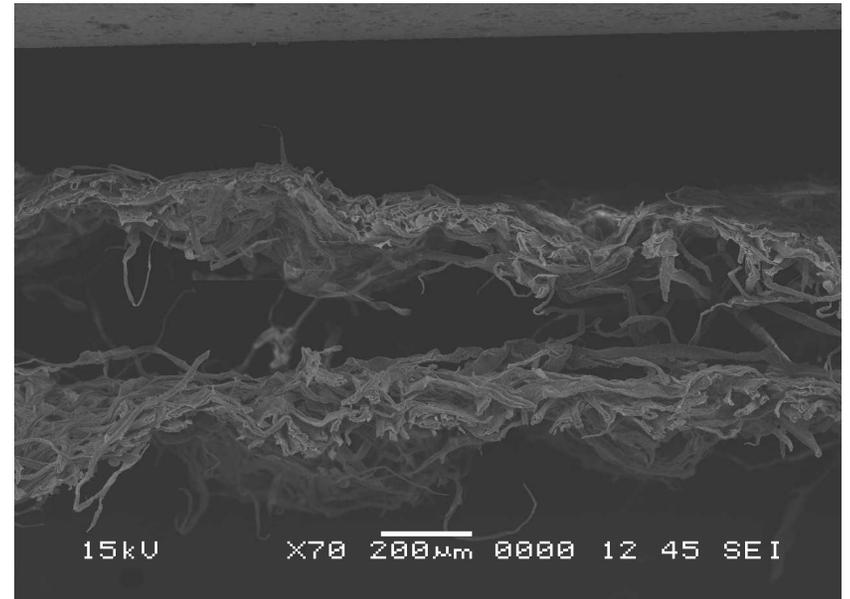
Absorption  
Bulk

# PAPEL ESTRUTURADO

## ATMOS – Premium & Ultra Premium Tissue



Dry Crepe vs. ATMOS



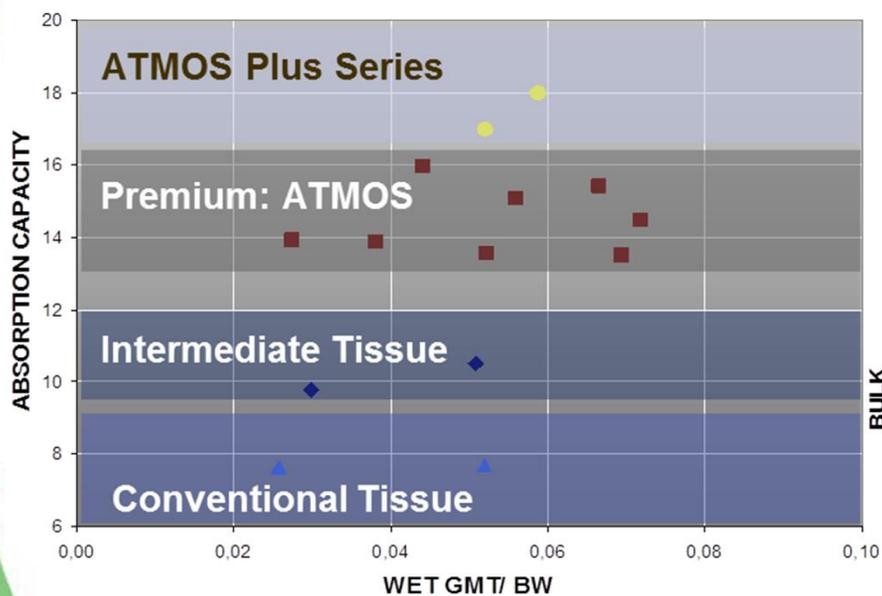
Top TAD vs. ATMOS

ATMOS – Tissue Estruturado => Ultra Premium Bulk & Absorção

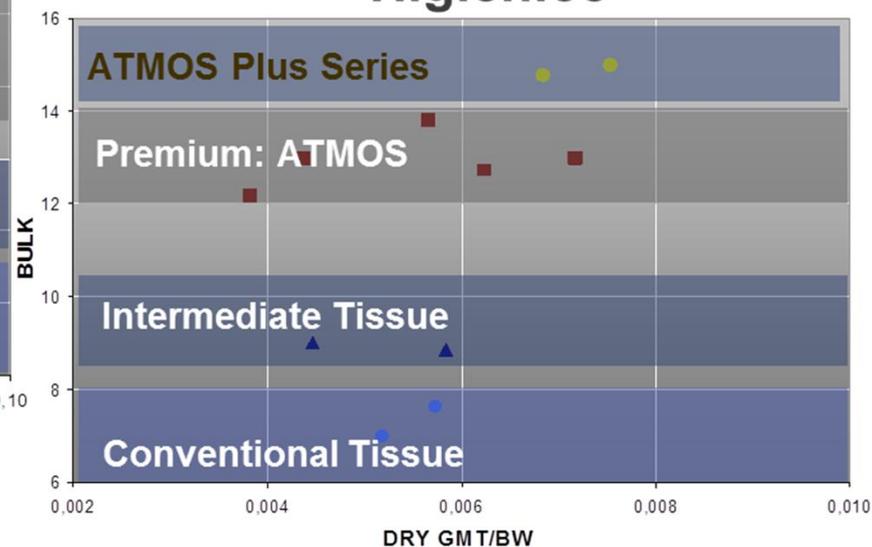
# PAPEL ESTRUTURADO

## ATMOS – Premium & Ultra Premium Tissue

### Toalha



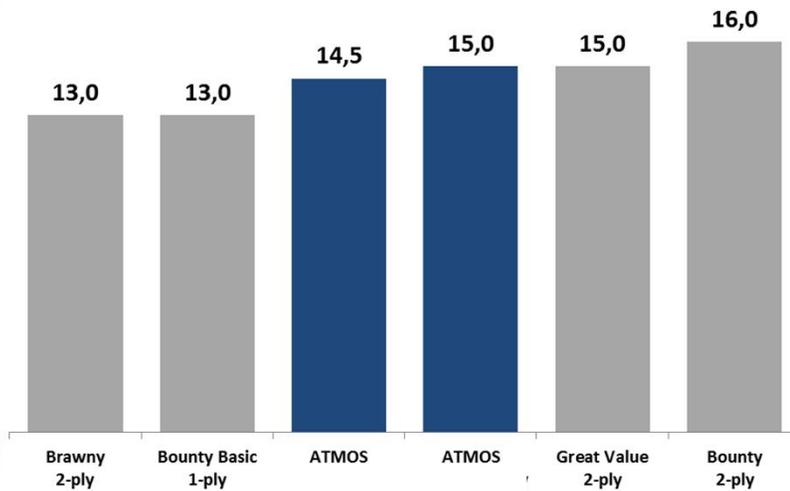
### Higiênico



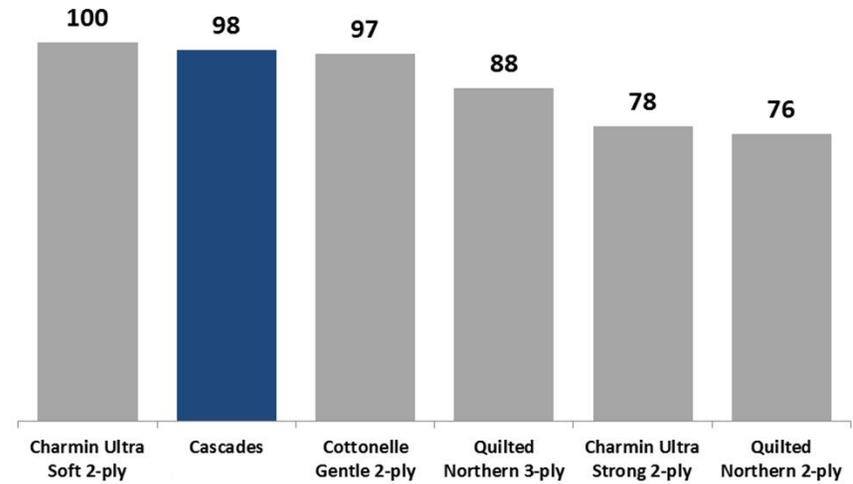
# PAPEL ESTRUTURADO

## COMPARAÇÃO QUALIDADE

Kitchen Towel - Absorption Capacity [g/g]



Toilet Tissue - Handfeel [points]



Contato:

Sérgio Vargas

Gerente Regional de Vendas – Máquinas Tissue

Fone 11 3944-5271

Cel 11 9 8566-0942

[sergio.vargas@voith.com](mailto:sergio.vargas@voith.com)

**Agradecemos pela sua Presença**

**OBRIGADO!**