



HERCULES

Melhoria da Maciez & Resistência em Tissue

Gerson de Castro e Marcelo Buccieri



SENAI

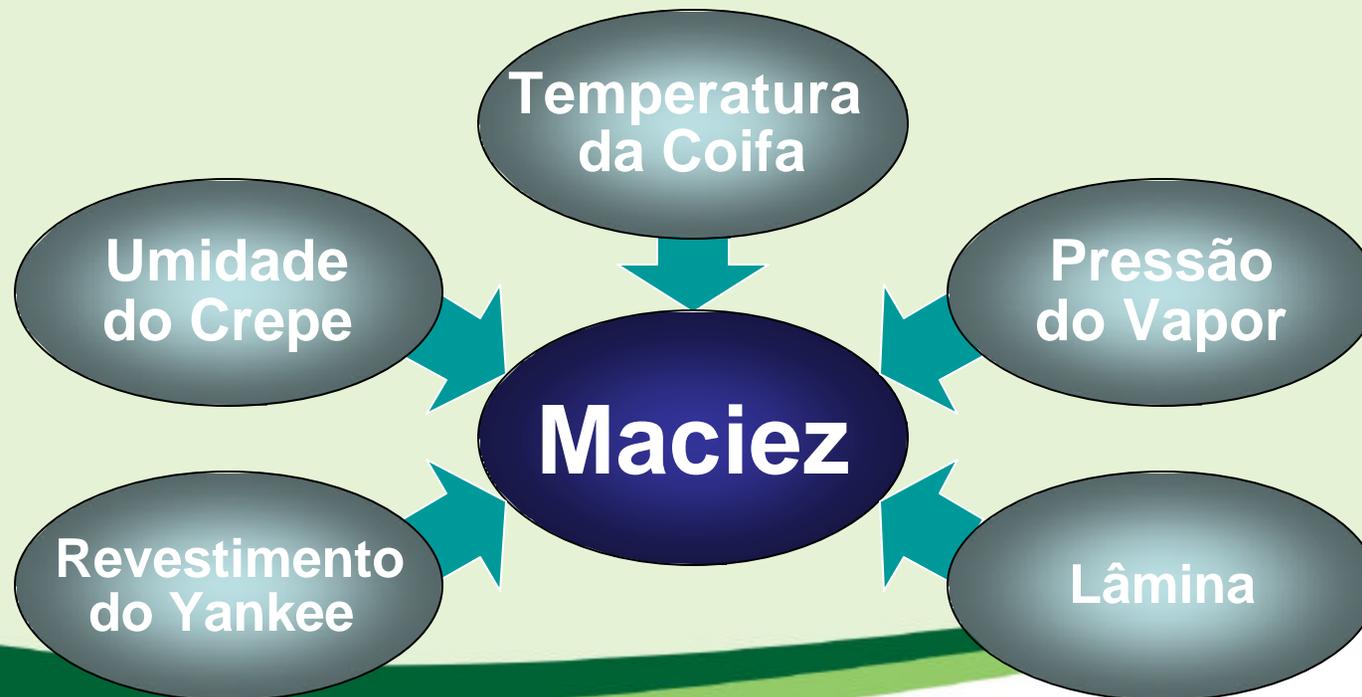


Nossa Visão

- ✓ Introduzir a abordagem aos objetivos dos clientes de tissue
- ✓ Revisar o potencial de melhoria da maciez em todas as áreas do sistema de fabricação de tissue
- ✓ Ressaltar o papel dos tratamentos químicos nestas áreas
- ✓ Mostrar casos históricos de como estes objetivos podem ser atendidos através de uma abordagem holística à solução de problemas

Abordagem sobre a Maciez

Fatores do lado úmido que influenciam a maciez do tissue



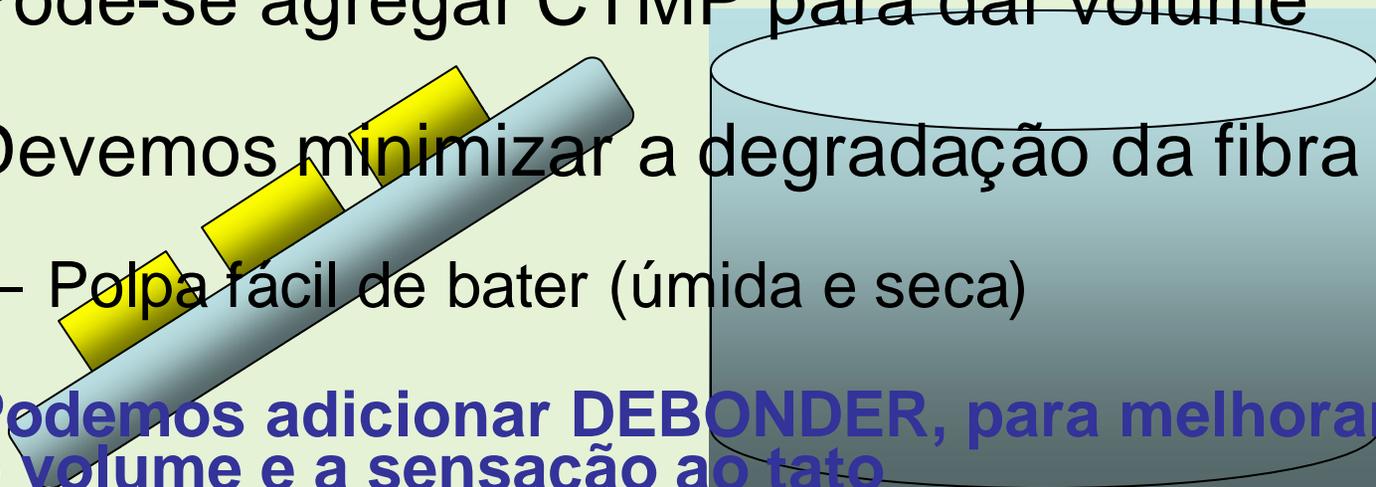
E Muitos Outros Fatores também:



O Desagregador (pulper)

Composição:

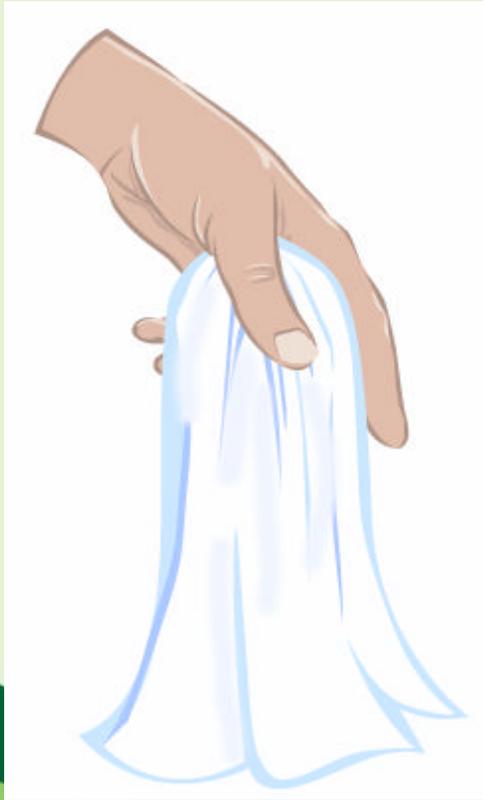
- ✓ Aumentar a Composição de Fibra Curta
- ✓ Pode-se agregar CTMP para dar volume
- ✓ Devemos minimizar a degradação da fibra
 - Polpa fácil de bater (úmida e seca)
- Podemos adicionar **DEBONDER**, para melhorar o volume e a sensação ao tato



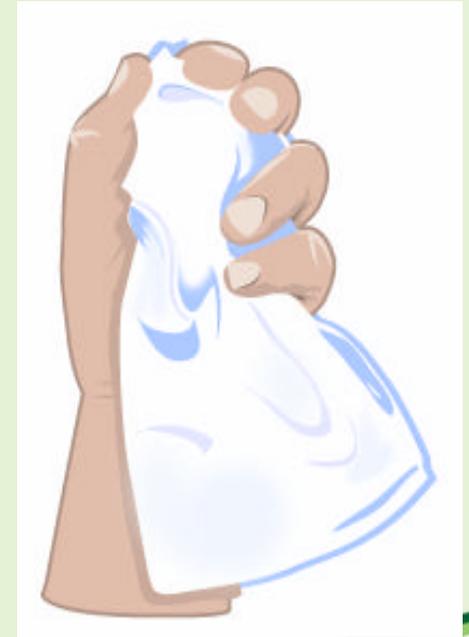
Necessidades Básicas

Controle de Resistência

Flexibilidade/Drape



Maciez / Softness

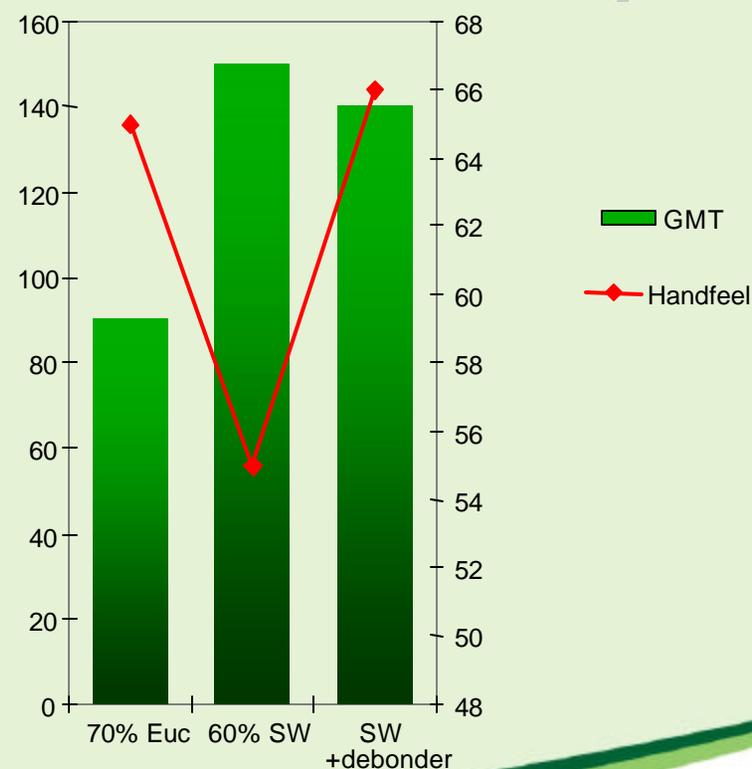


Maciez Superficial (slickness, silkiness)



Caso Histórico: Fábrica A – Sul da Europa

- Obteve maciez com Composição de Eucalípto: 70%
 - Difícil converter funcionalidade (runnability) com uma folha fraca
 - Despesa com Eucalípto de qualidade na época
- Objetivo acordado: manter a maciez com composição de custo mais baixo
 - Testes com 60% SW deram a maioria das propriedades, mas a folha era muito rígida
 - Amaciante a 2kg/T deu a flexibilidade requerida, como também resistência suficiente na conversão

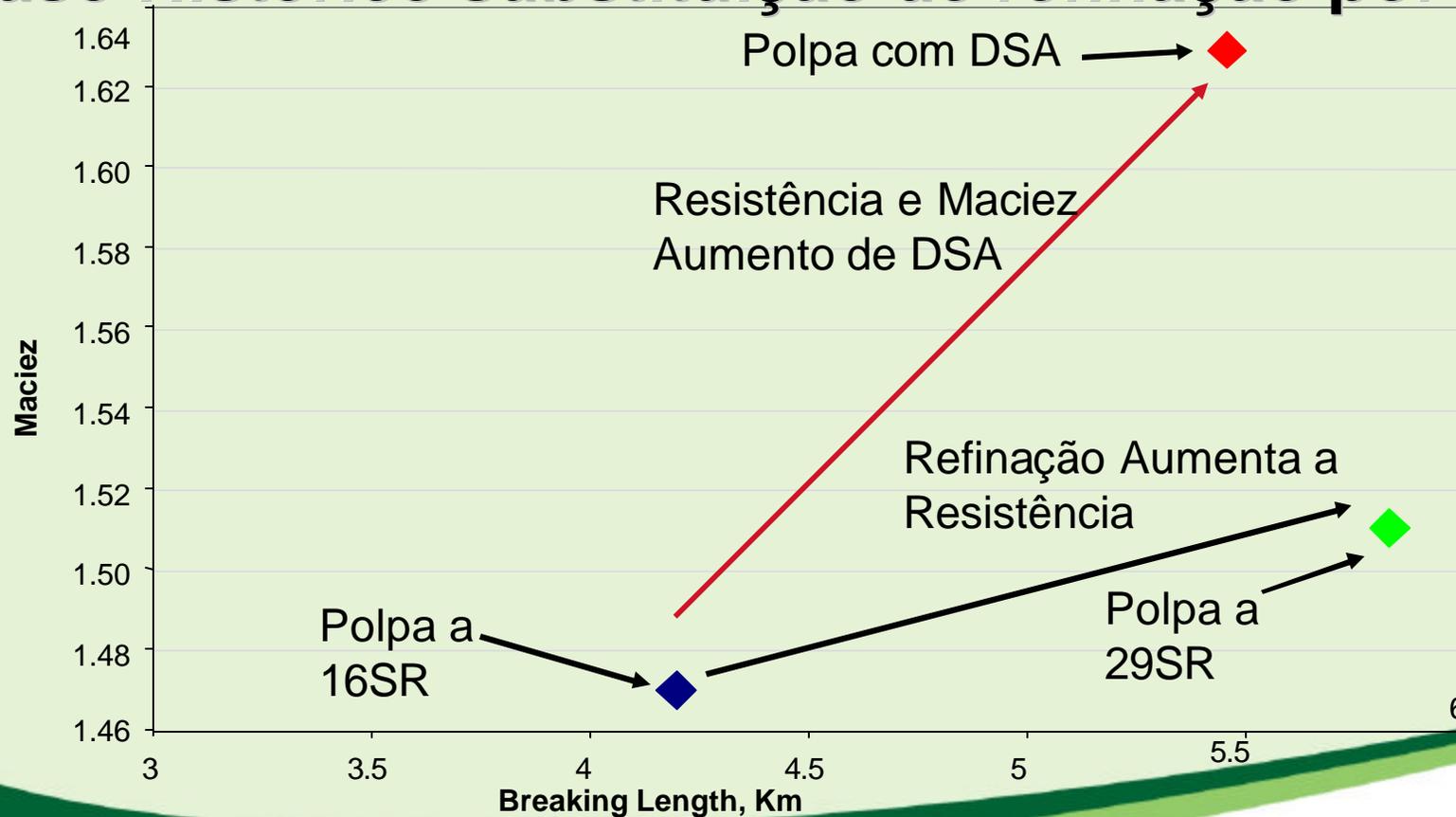


Preparação e Refinação da Polpa

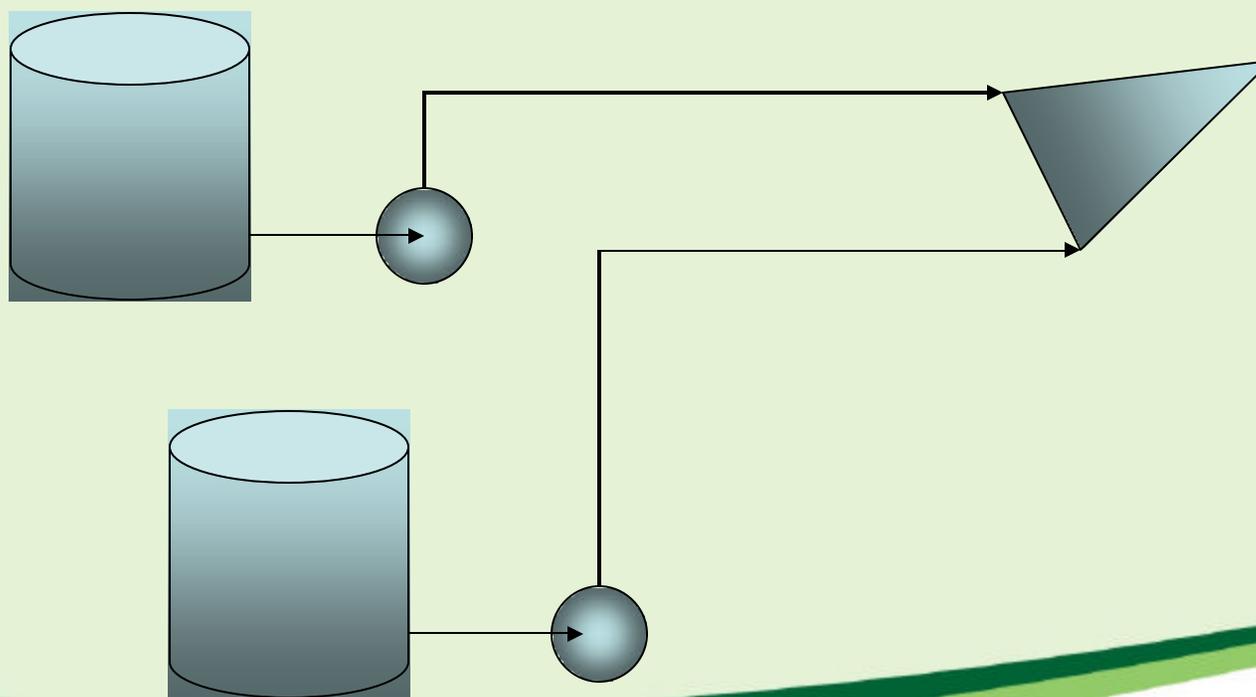
Refinação:

- ✓ ~~Minimizar o Processo de Refinação~~ →
- ✓ Refinar apenas a Composição de Softwood
- ✓ Usar ADITIVO DE RESISTÊNCIA A SECO como substituto de refinação:
 - Restaura a resistência à expansão com menor rigidez: folha mais macia

Caso Histórico substituição de refinação por DSA

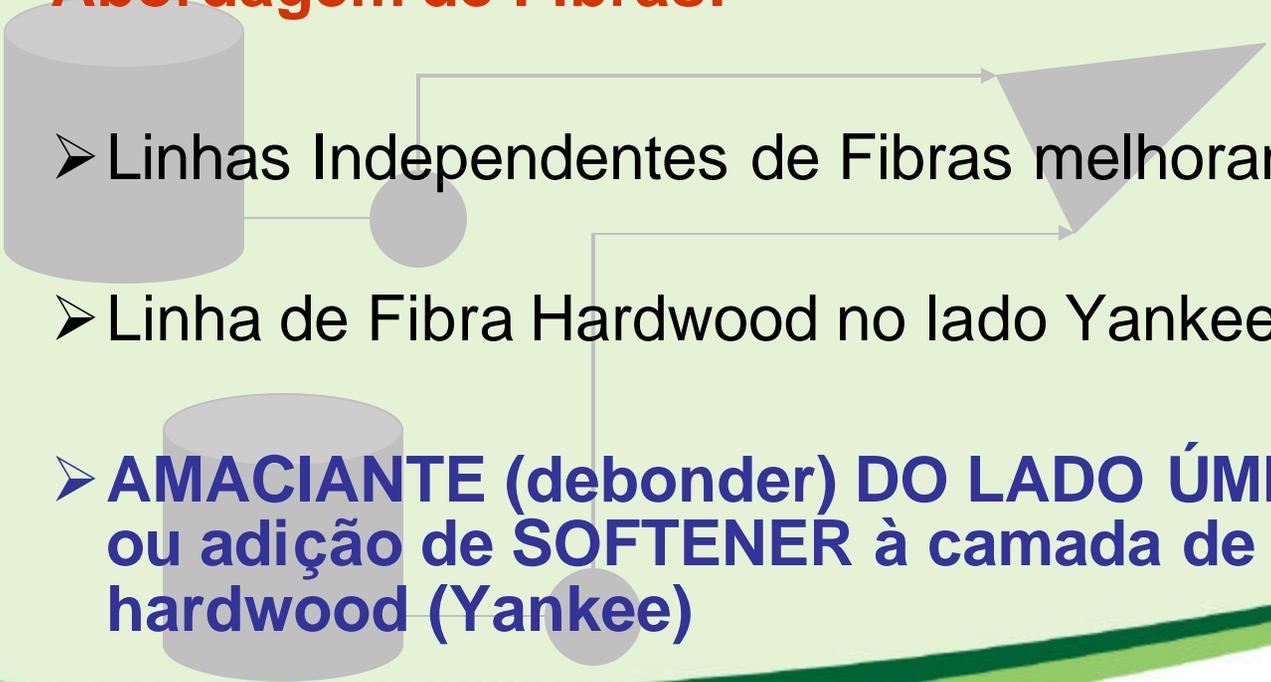


Circuito de Aproximação de Fibra



Circuito de Aproximação de Fibra

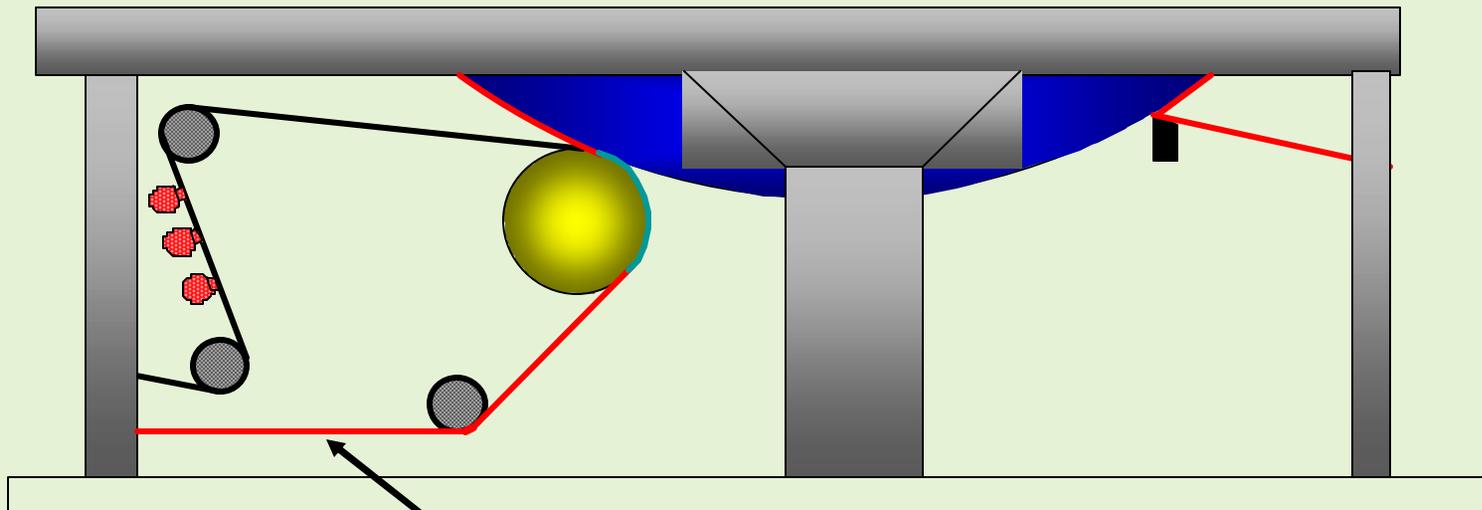
Abordagem de Fibras:

- 
- Linhas Independentes de Fibras melhoram
 - Linha de Fibra Hardwood no lado Yankee
 - **AMACIANTE (debonder) DO LADO ÚMIDO**
ou adição de **SOFTENER** à camada de
hardwood (Yankee)

Caso Histórico: Fábrica X – Europa Central

- **Máquina com caixa de entrada (headbox) com 2 camadas**
 - Correntes SW e HW de polpa misturadas, com debonder de desfibrador para obter maciez
 - maciez abaixo da meta e pouca resistência
- **Problemas identificados**
 - Amaciante (debonder) reduzia demais a resistência à tensão
 - A folha era flexível mas com pouca maciez da superfície
- **Uso de 70% HW no lado Yankee**
 - Remoção de tensão com redução de Debonder no desfibrador
 - Aspersão de softener antes do Yankee, lado HW apenas
- **Objetivos de maciez e resistência alcançados**

Caso Histórico: Fábrica X – Europa Central



Posicionamento usual do spray de softener/debonder para obter a máxima maciez de superfície

Formação e Prensagem

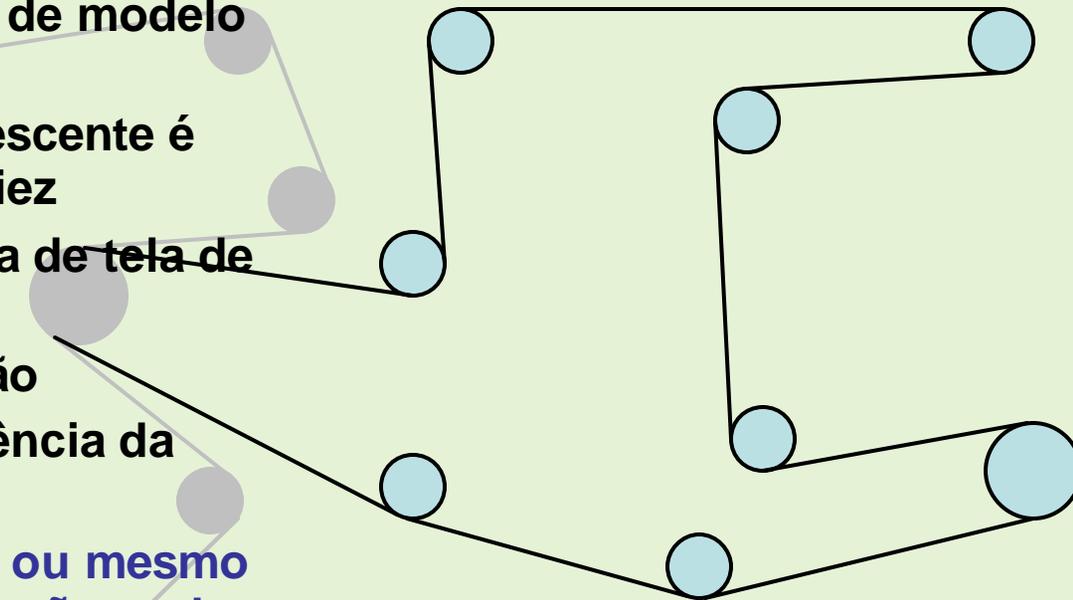
Zona de Formação

- Uma caixa de fluxo de modelo moderno é crítica
- O formador tipo crescente é preferível para maciez
- A melhor tecnologia de tela de formação
- Maximiza a formação
- Minimiza a consistência da caixa de fluxo
 - Antiespumante ou mesmo auxiliar de retenção pode ser necessário

Formação e Prensagem

Zona de Formação

- Uma caixa de fluxo de modelo moderno é crítica
- O formador tipo crescente é preferível para maciez
- A melhor tecnologia de tela de formação
- Maximiza a formação
- Minimiza a consistência da caixa de fluxo
 - Antiespumante ou mesmo auxiliar de retenção pode ser necessário



Formação e Prensagem

Zona de Formação

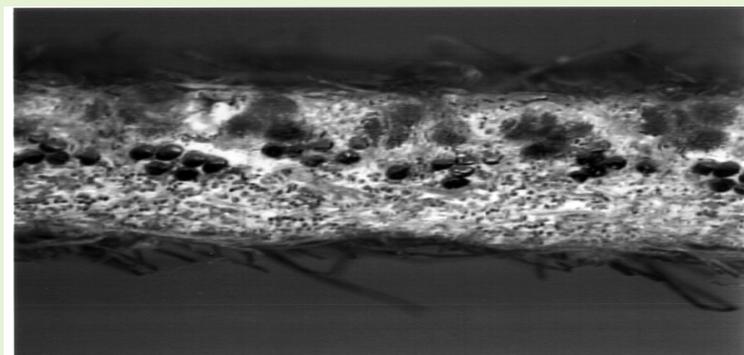
- Uma caixa de fluxo de modelo moderno é crítica
- O formador tipo crescente é preferível para maciez
- A melhor tecnologia de tela de formação
- Maximiza a formação
- Minimiza a consistência da caixa de fluxo
 - Antiespumante ou mesmo auxiliar de retenção pode ser necessário

Seção de Prensagem

- Tecnologia avançada de feltro em várias camadas
- Otimiza o tempo de campanha do feltro para obter-se maciez
- Chuveiro correto para maximizar o potencial do feltro
 - Condicionamento do feltro para maximizar seu desempenho
 - Yankee aderente com alta pegajosidade para reduzir a carga no nip da prensa

Caso Histórico - Fábrica Z

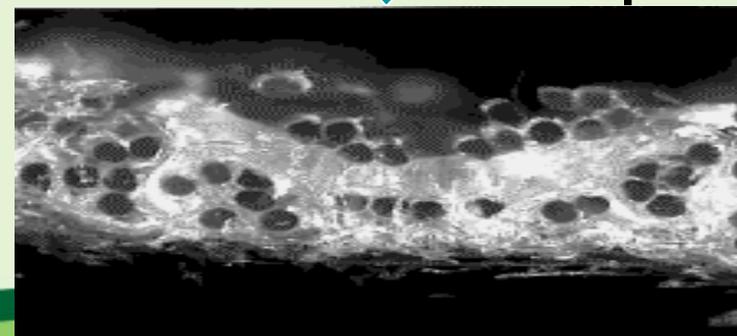
- Cliente tinha problemas com o enchimento de feltro e instabilidade da carga
 - Não conseguia alcançar os objetivos de maciez
- Foi identificado e solucionando os problemas de pitch na composição fibrosa através de um tratamento químico, evitando a compactação do feltro, melhorando consideravelmente a maciez.



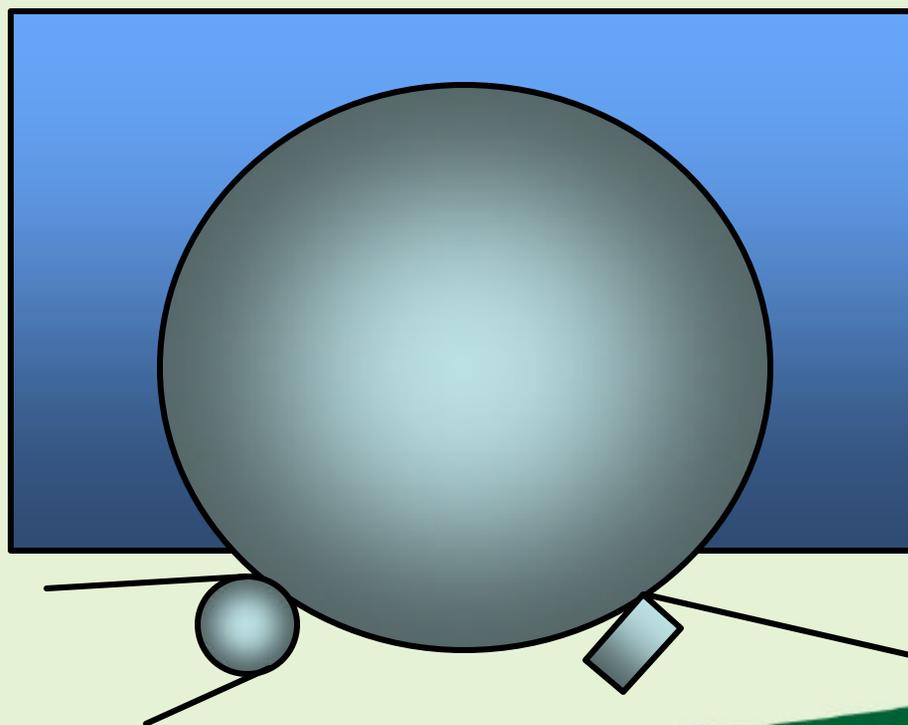
Antes



Depois



Seção do Yankee



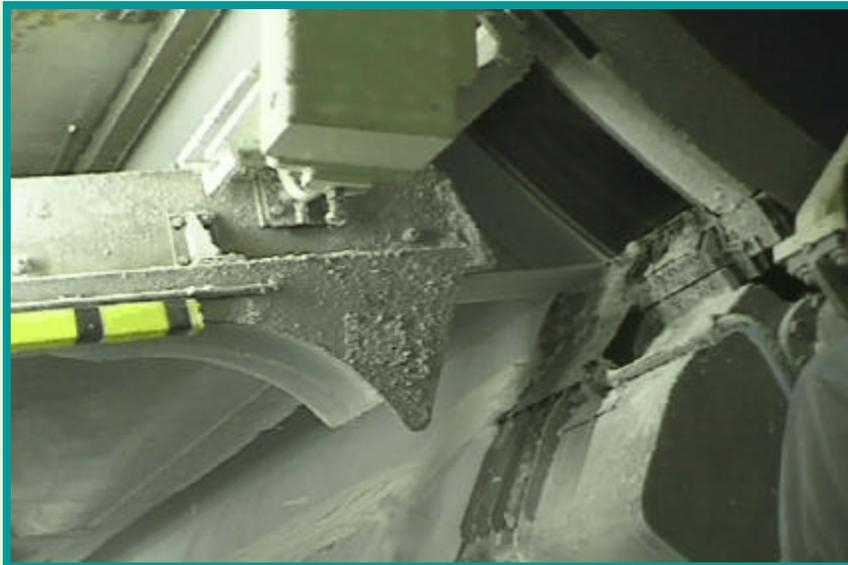
Seção do Yankee

- Relação de crepe a adesão e bulk versus softness
 - Adesivo de Coating controlado
- Pressão de vapor dentro do Yankee
 - Considerar pressão do nip da prensa para controlar as extremidades (evitar picks nas laterais)
 - Relação do Yankee versus a capacidade de secagem
- Ótimo nível de umidade
 - Start-up de coating uniforme no Yankee

Seção do Yankee

- **Desenho adequado do chuveiro de coating**
 - Ótima aplicação da camada de coating
- **Cilindros metalizados**
 - Propicia vantagens nas aplicações de coating
- **Material da lâmina de raspa e seus ajustes**
 - Lâminas avançadas (cerâmicas) necessitam de camada de coating adesivo, porém macio
- **Geração de Bulk and Softness**
 - Coating macio, porém bem adesivo

Caso Histórico : Fábrica Européia de Papel

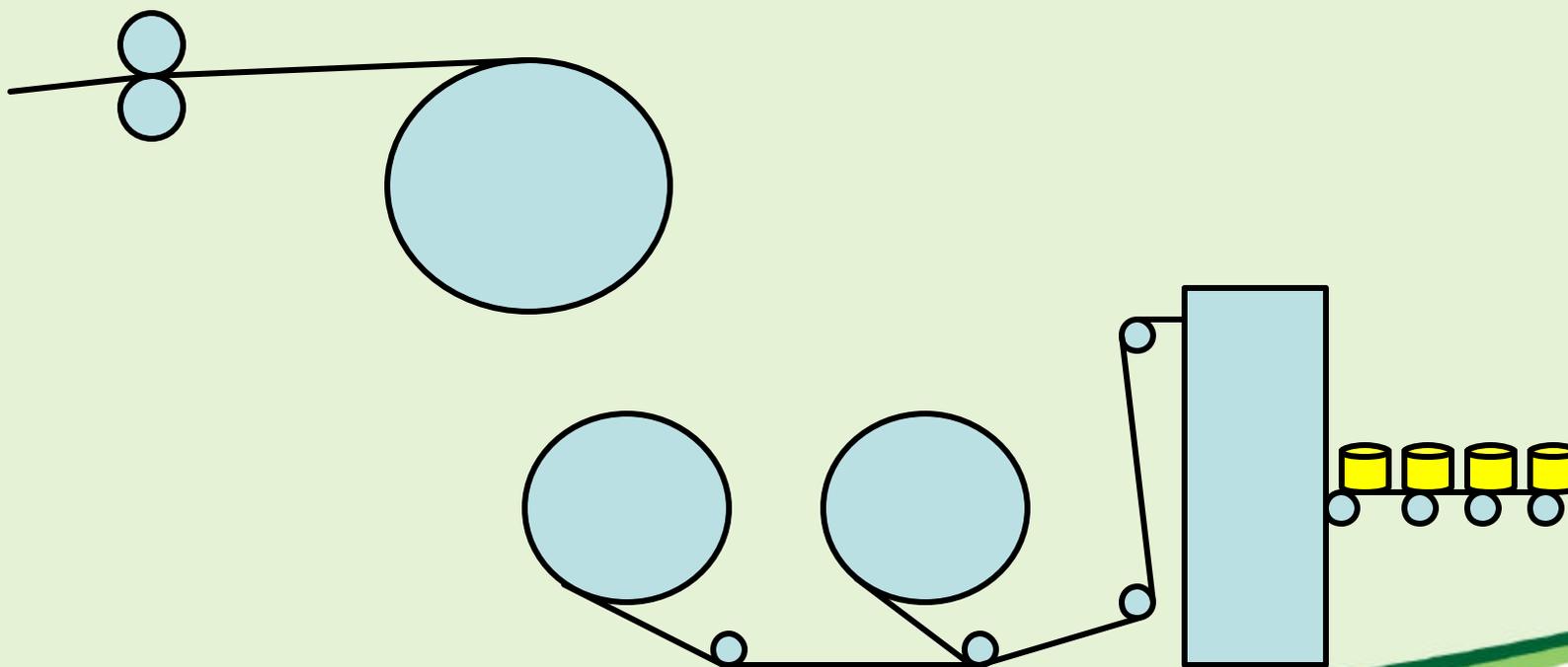


- ✓ Objetivo do Cliente:
 - Maximizar a performance das lâminas de cerâmicas para aumentar a maciez (softness)

- Elevando a adesão da camada de coating, porém, com um filme mais macio, houve um incremento de bulk e maciez

- Isto permitiu a troca da lâmina e o aperfeiçoamento no controle do bulk e maciez

Enroladeira da MP e Linha de Conversão



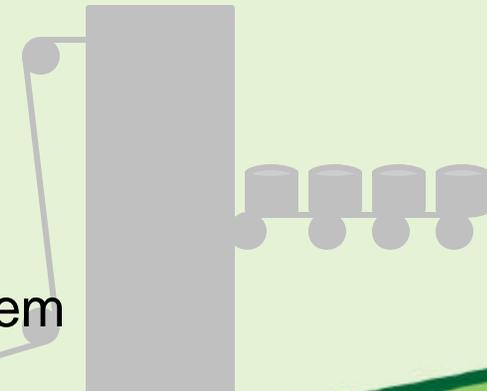
Enroladeira da MP e Linha de Conversão

Calandra para maciez

- Oportunidade para criar volume a partir do Yankee
- Amaciante (debonder) ou revestimento macio com alta aderência

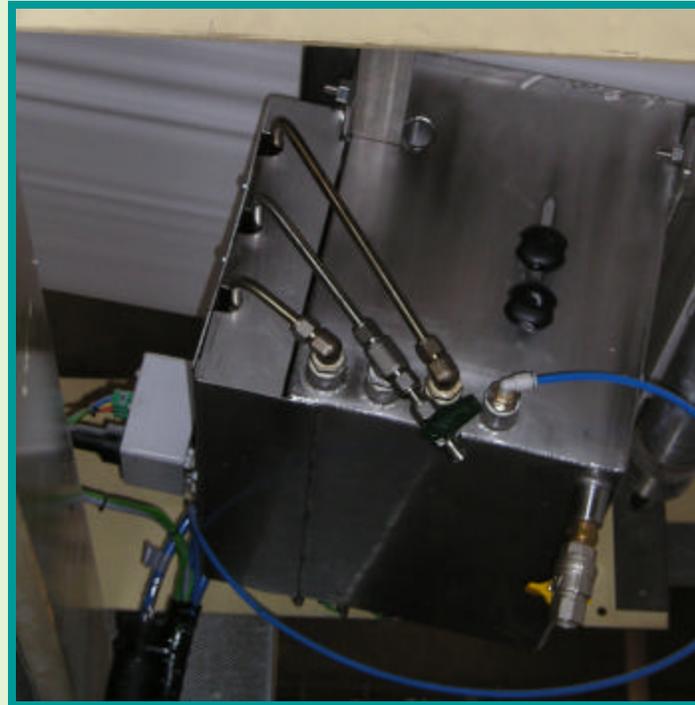
Tratamento pós-máquina

- Desbobinador para conversão final
- Calandragem
- Gofragem (embossing) e microgofragem
- Tratamento do tissue com loção



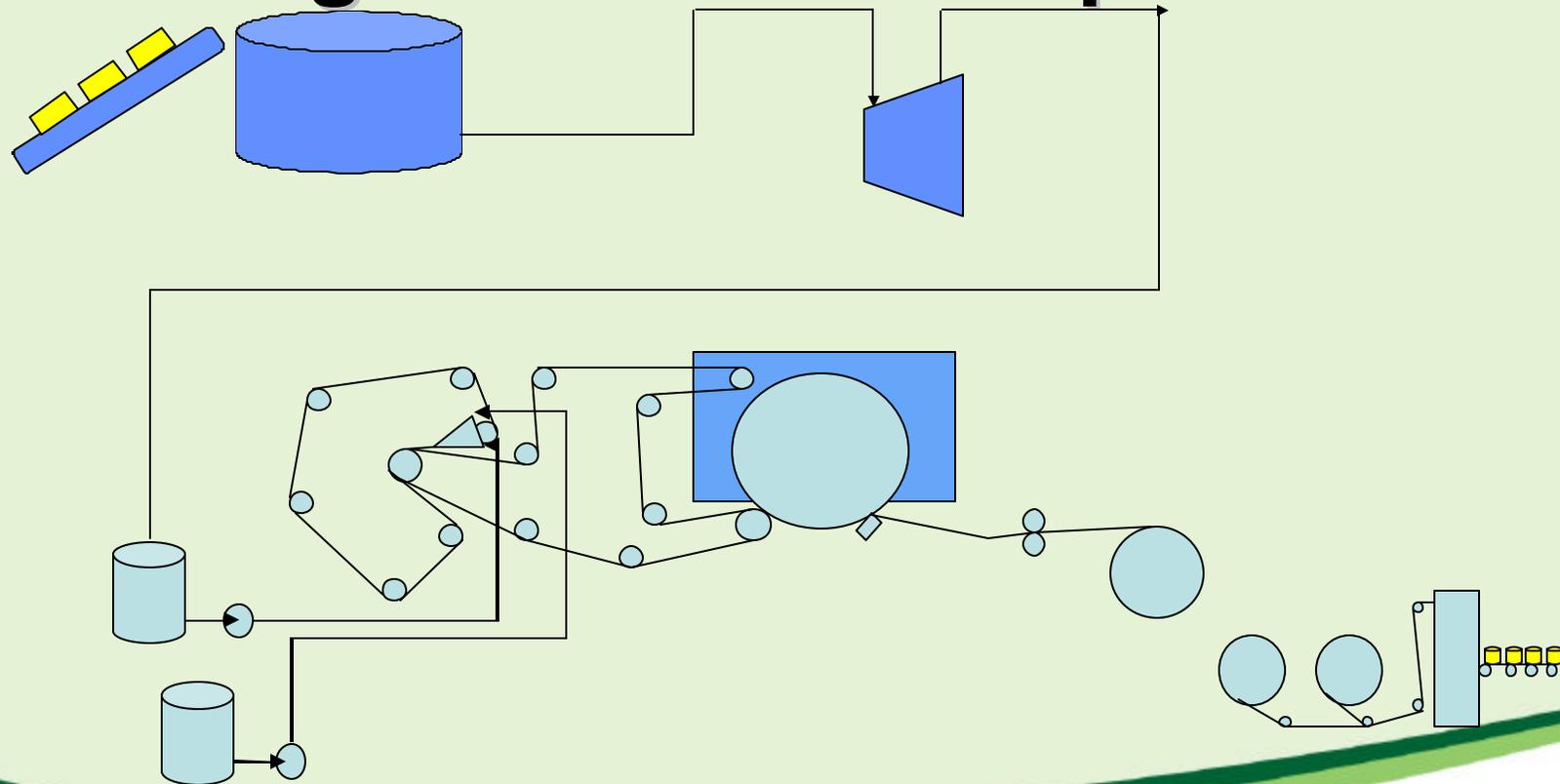
Caso Histórico : Fábrica Européia em Conversão

- Convertedor 'B' já tinha maximizado a maciez das folhas de base da linha facial de sua própria máquina de papel
- Para criar um produto novo de grau premium foi aplicada uma **loção de fusão a quente** da Hercules
- Após um lançamento exitoso, novos projetos estão planejados para reduzir os custos da composição locionando os graus padrão!



Sistema de Aplicação de Loção

Abordagem da Hercules para Maciez



Abordagem da Hercules para Maciez

- Composição de Hardwood
 - Obtem maior maciez
- Refinamento Mínimo
 - Substitui DSA
- Caixa em Camadas
 - Softener para Hardwood
- Otimizar a Formação
 - Assegurar boa remoção de ar
 - Feltros com alta performance
 - Condicionamento de feltro e tela
- Secagem de Yankee
 - Umidade ótima e uniforme
 - Tecnologia da lâmina de crepe
 - Yankee metalizado
 - Revestimento macio altamente aderente
- Conversão
 - Tecnologia de Loção

Conclusão para Melhorar a Maciez

Busca da melhor composição fibrosa com o inter-relacionamento de fibras e químicos da parte úmida com os químicos do Coating do Yankee

+

Loções na Linha de Conversão

=

Maior maciez para um papel Tissue Qualidade Premium



HERCULES

Obrigado pela Atenção !!!



SENAI

