

Curso Básico de Fabricação de Papel Tissue Químicos e sua influência na Máquina de Papel



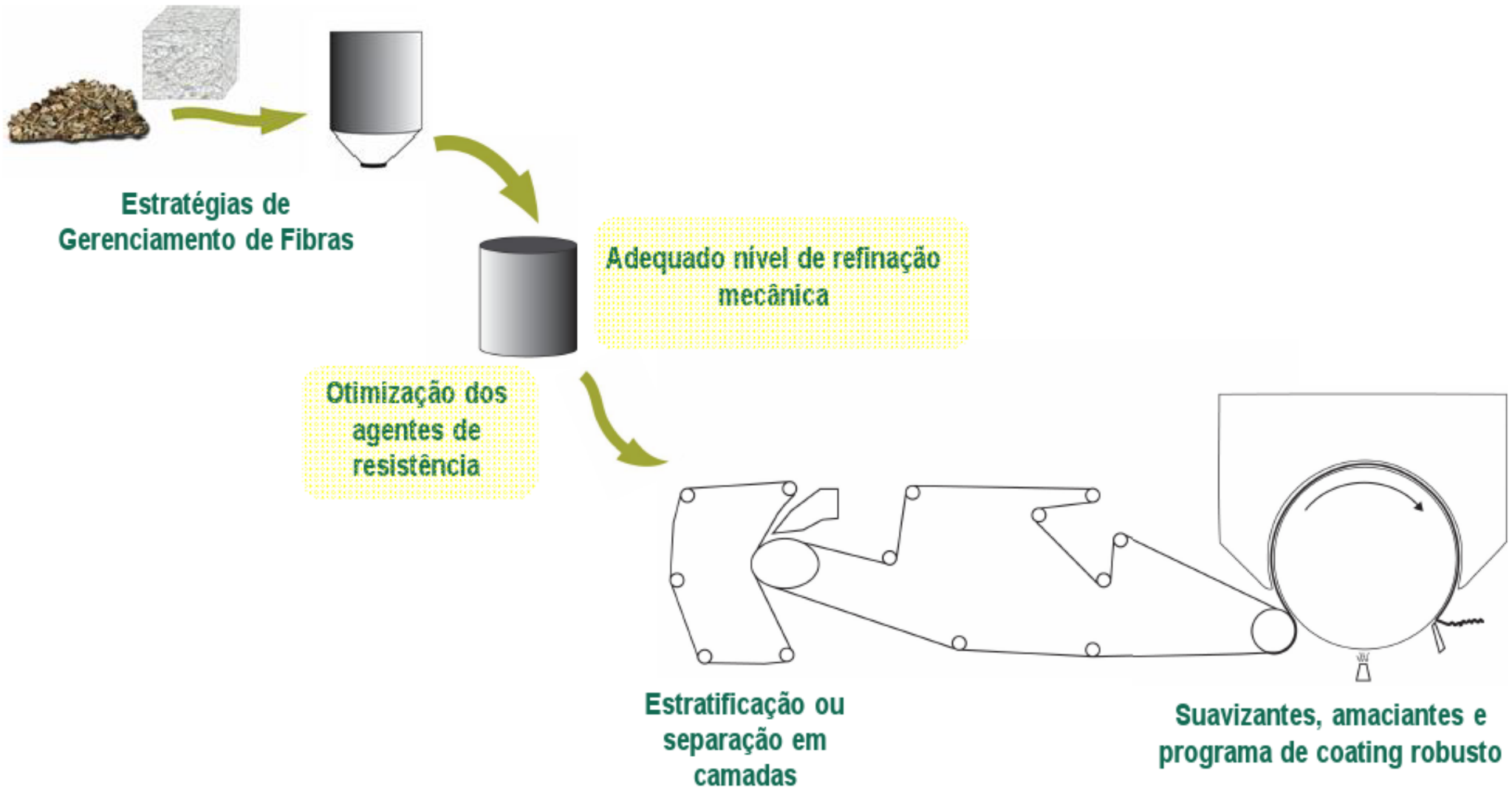
Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel

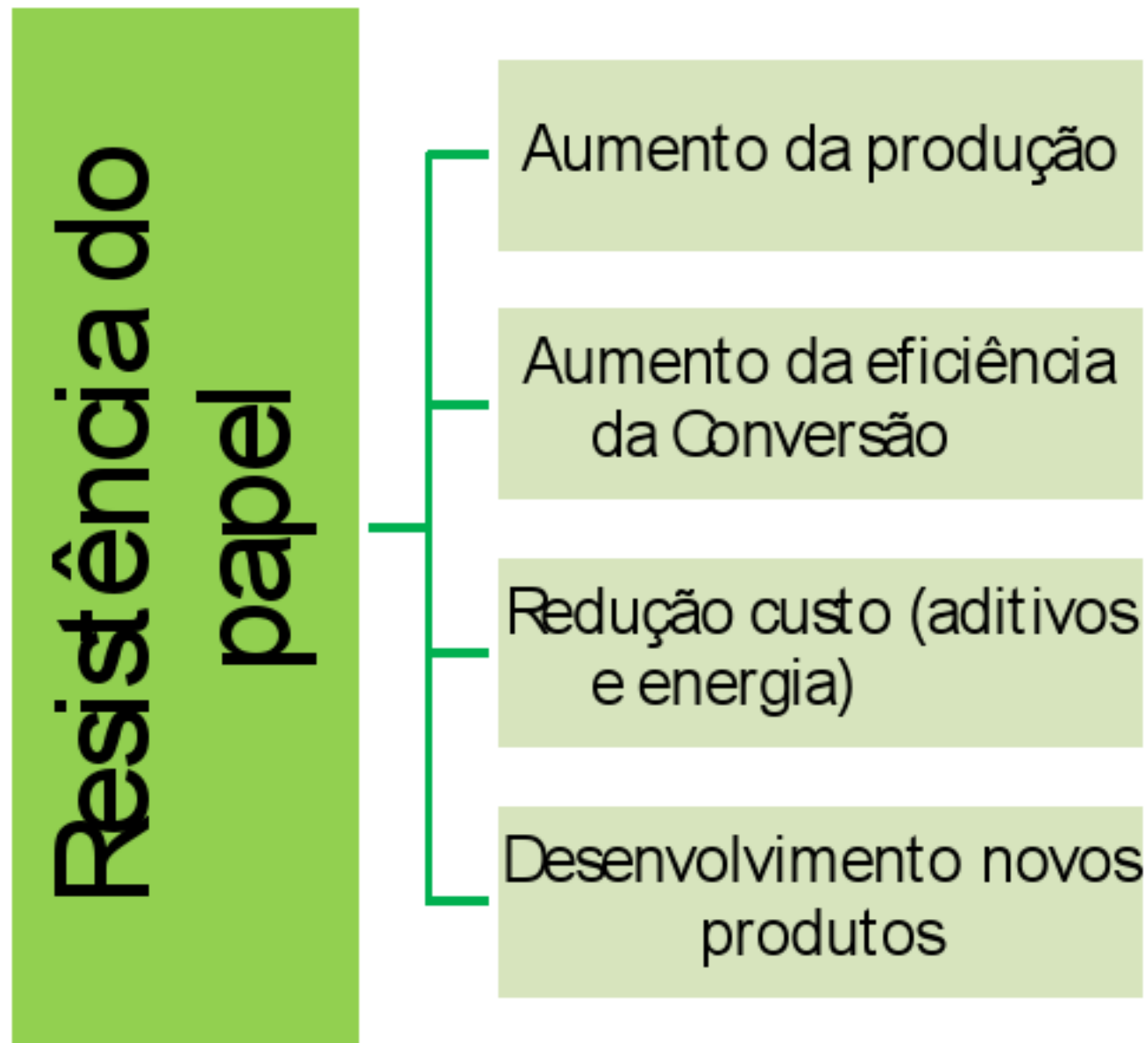
André Miranda Coelho

09 e 10 de Setembro de 2014

Buckman

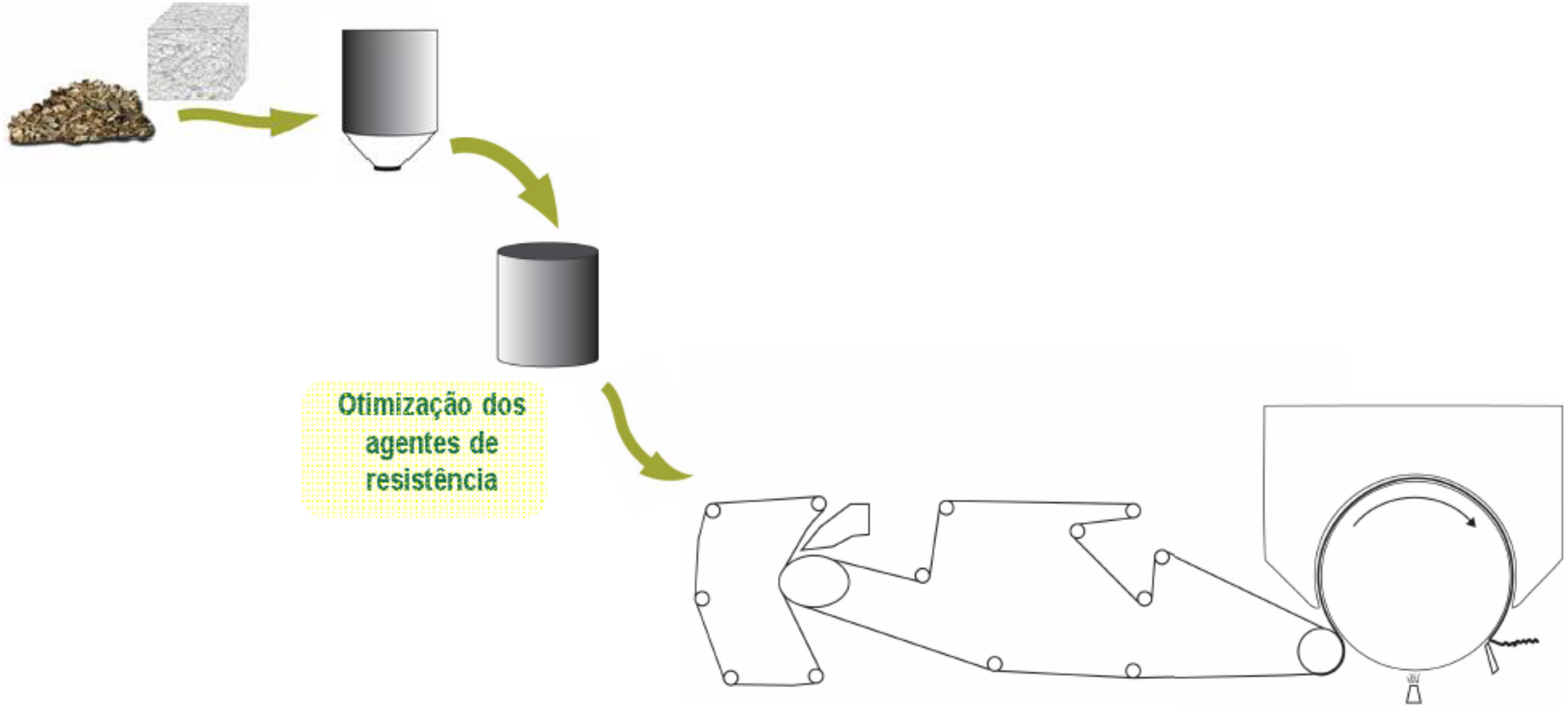
- ✓ Máquinas de Tissue - mais rápidas e maiores;
- ✓ Maior valor agregado à qualidade dos produtos, sem aumento do custo de produção ou diminuição da eficiência da produção;
- ✓ Maior a suavidade do papel higiênico e lenços;
- ✓ Maior resistência e absorção de papéis toalhas;
- ✓ Tendência é que os produtos tenham melhor qualidade, tipo *premium*.





Atributo com importância distinta entre papéis toalhas e higiênicos

- ✓ Propriedade física do papel medido em um ambiente condicionado (temperatura e umidade padrão);
- ✓ O objetivo do teste é mensurar as ligações covalentes de hidrogênio entre as fibras;
- ✓ São geralmente expressas como resistência ao estresse ou tensão, por exemplo, tração, rasgo, rebentamento, esmagamento, ligação interna, etc.



- ✓ **Amidos**
 - Naturais
 - Modificados

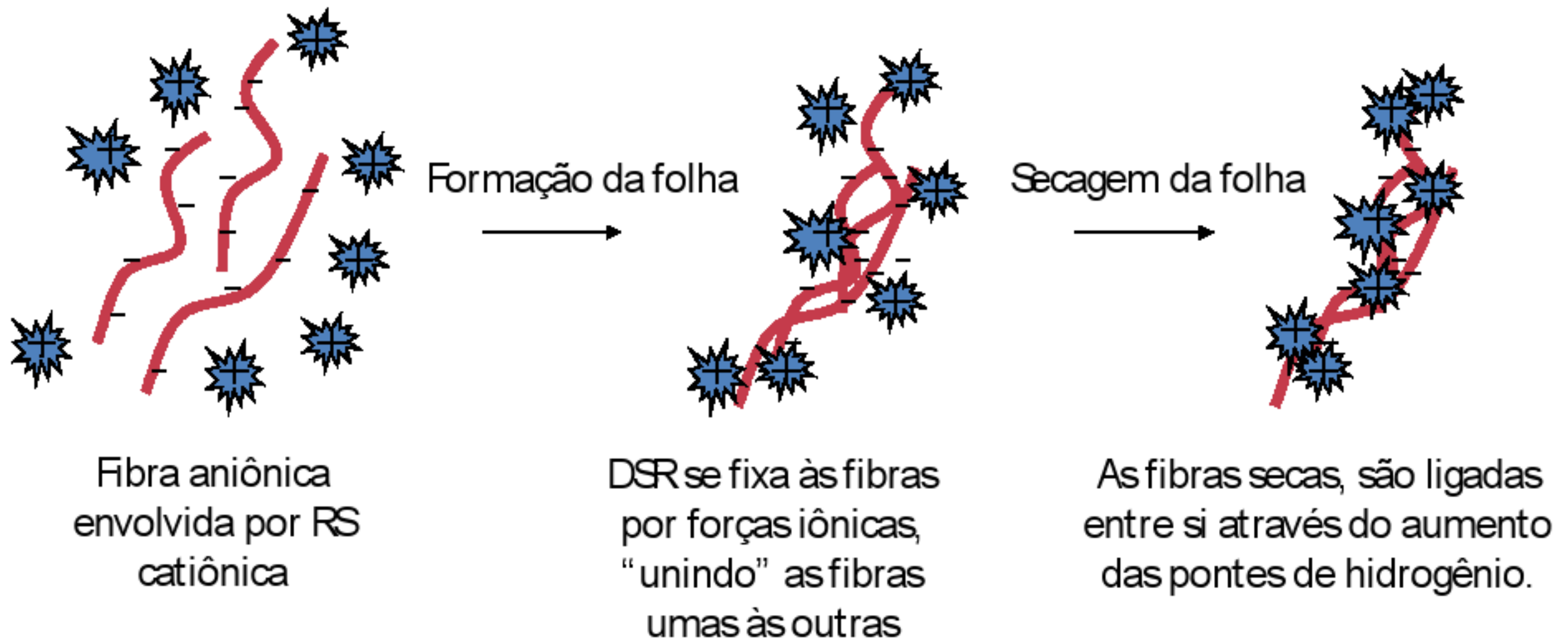
- ✓ **Resinas Sintéticas**

- ✓ **Enzimas para refino**

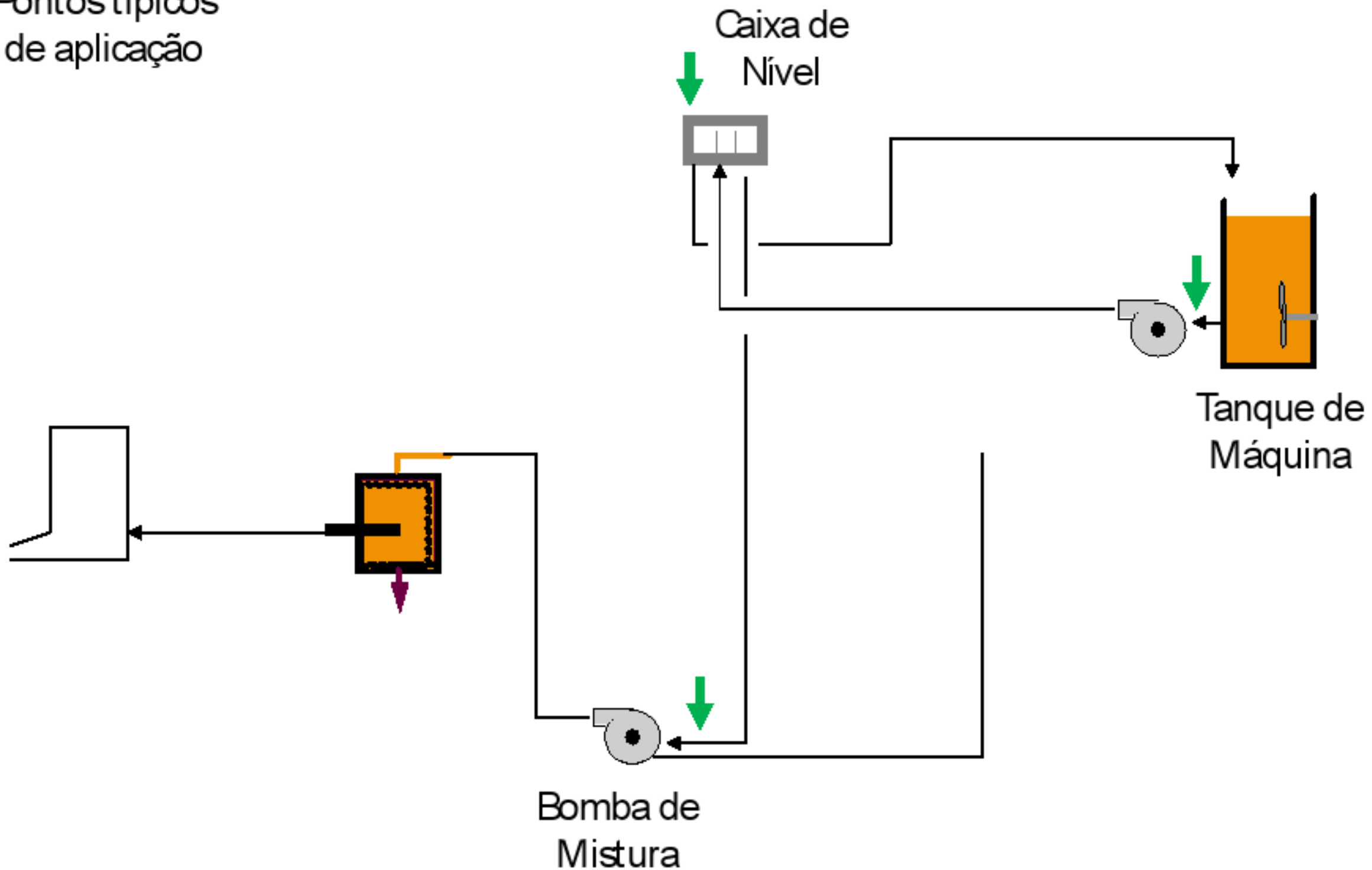
- **Amidos Naturais:**
 - Milho
 - Mandioca
- Geralmente não são cozidos em planta e são aplicados no pulper;
- **Observações quanto ao uso:**
 - ✓ Alto consumo;
 - ✓ Formação de depósitos orgânicos;
 - ✓ Aumento de DBO no efluente;
 - ✓ Geração de pó;
 - ✓ Coating natural;
 - ✓ Redução da maciez (estrutural).

- **Amidos Modificados**
 - Catiônicos
 - Aniônicos
- Existe a necessidade de cozinhar na planta antes de aplicá-lo, custo elevado de equipamento e consumo de energia;
- Éter de Amido Nitrogenado, cationizados ou não com diferentes graus de substituição;
- Mesmos impactos que amidos naturais.

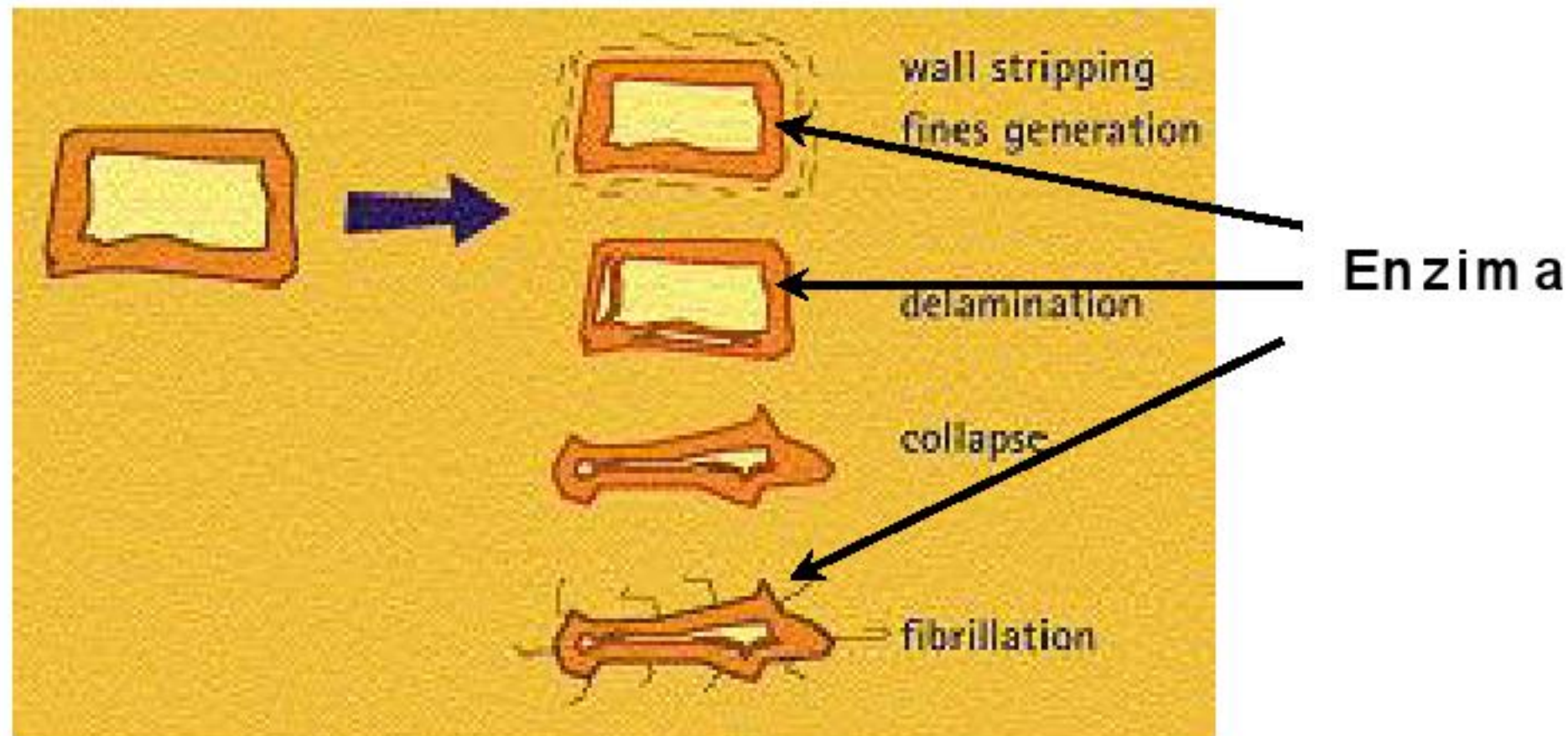
- **Resinas Sintéticas**
 - GPAMs (Glyoxalated Polyacrilamides)
 - PVAM (Polyvinyl Amine)
- **Observações quanto ao uso:**
 - ✓ Seleção do produto (catiônico ou aniônico) de acordo com o tipo de fibra, necessidades de resistência do papel;
 - ✓ Shelf life dependente da temperatura;
 - ✓ Ajudam na drenagem
 - ✓ Aplicação média consistência para minimizar a adsorção da resina nos finos
 - ✓ Rápida mistura para garantir a distribuição uniforme da resina nas fibras



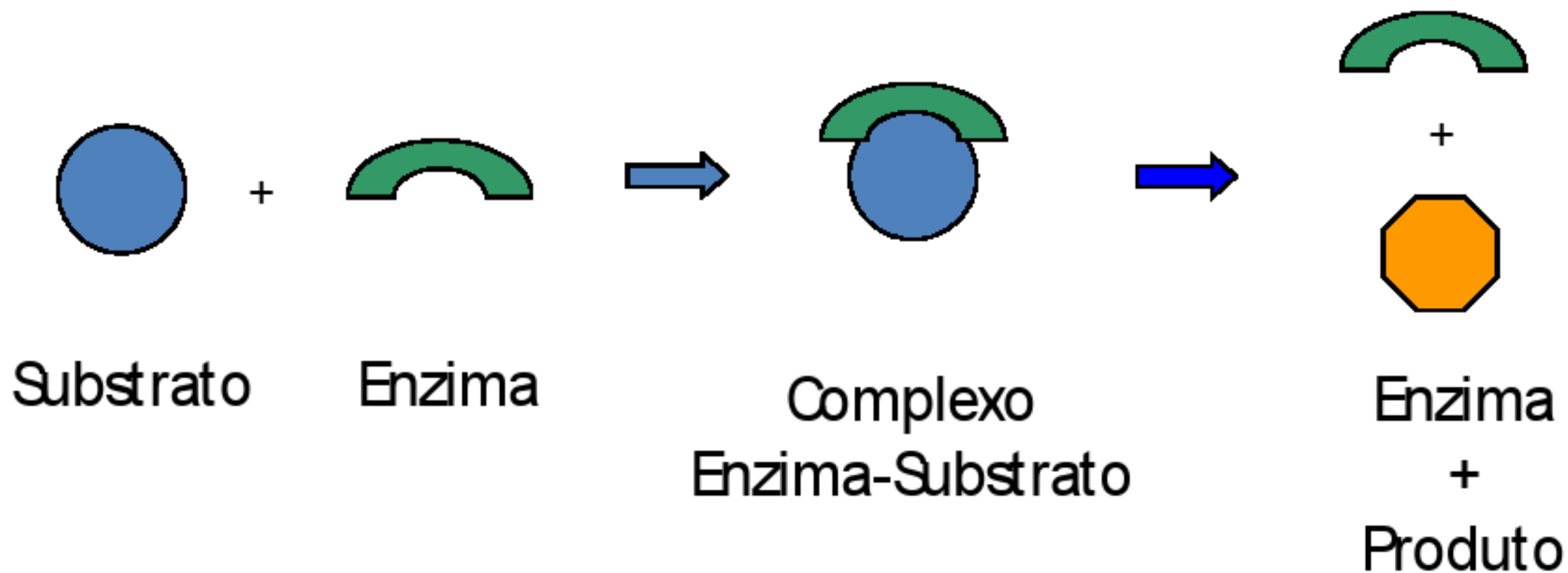
↓ Pontos típicos de aplicação



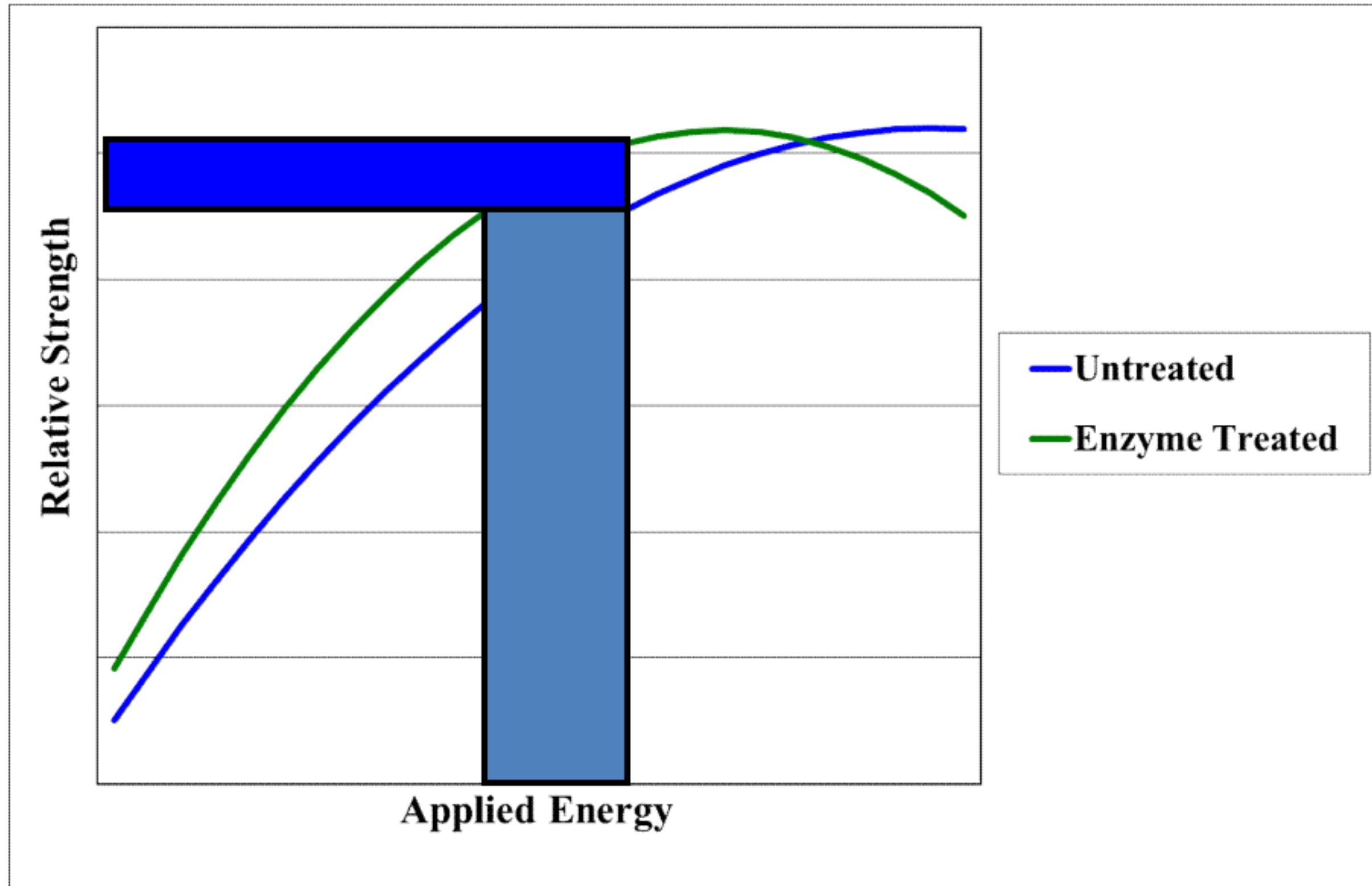
- Enzimas a base de celulases, hemicelulases e xilanases que promovem a refinação química da celulose



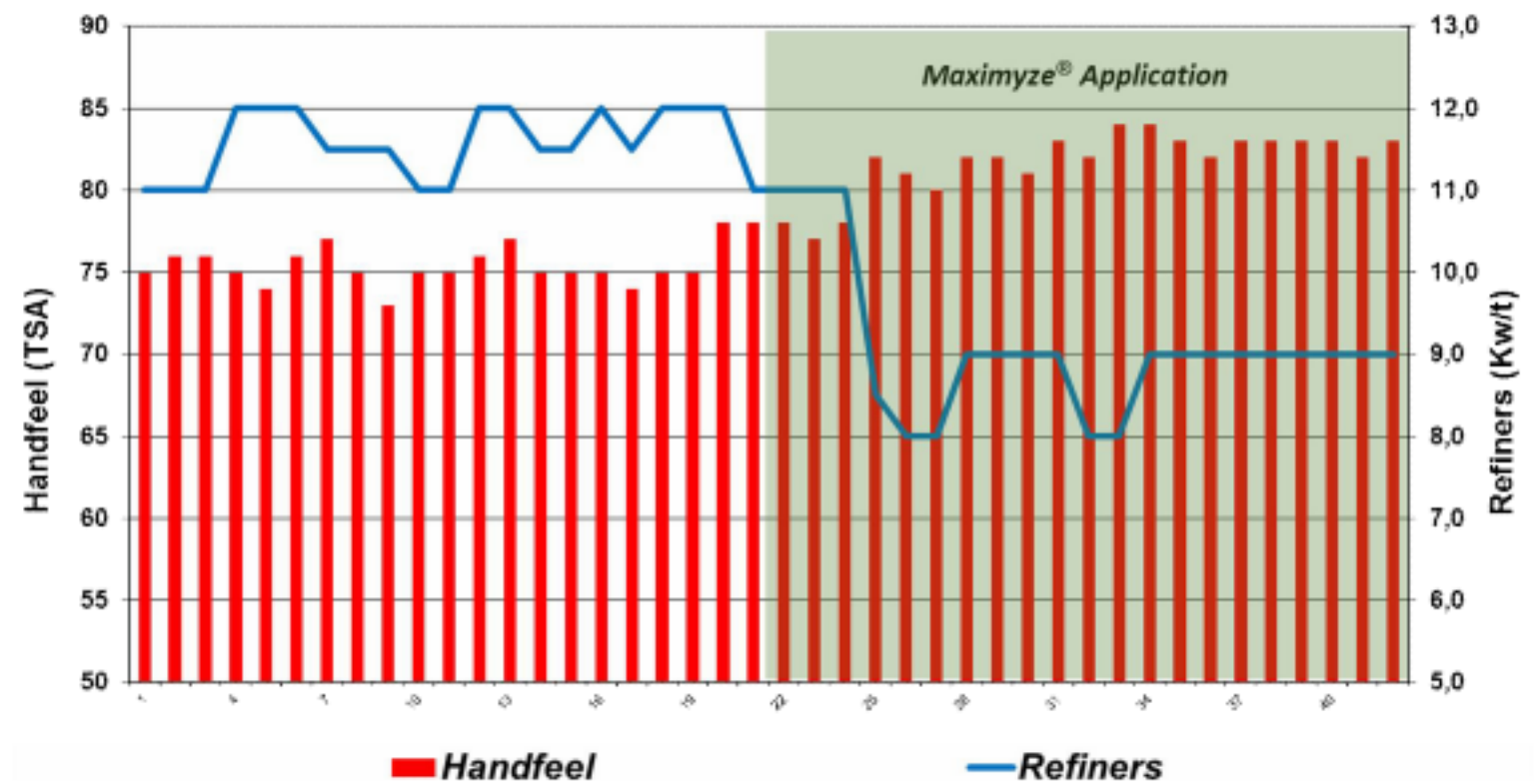
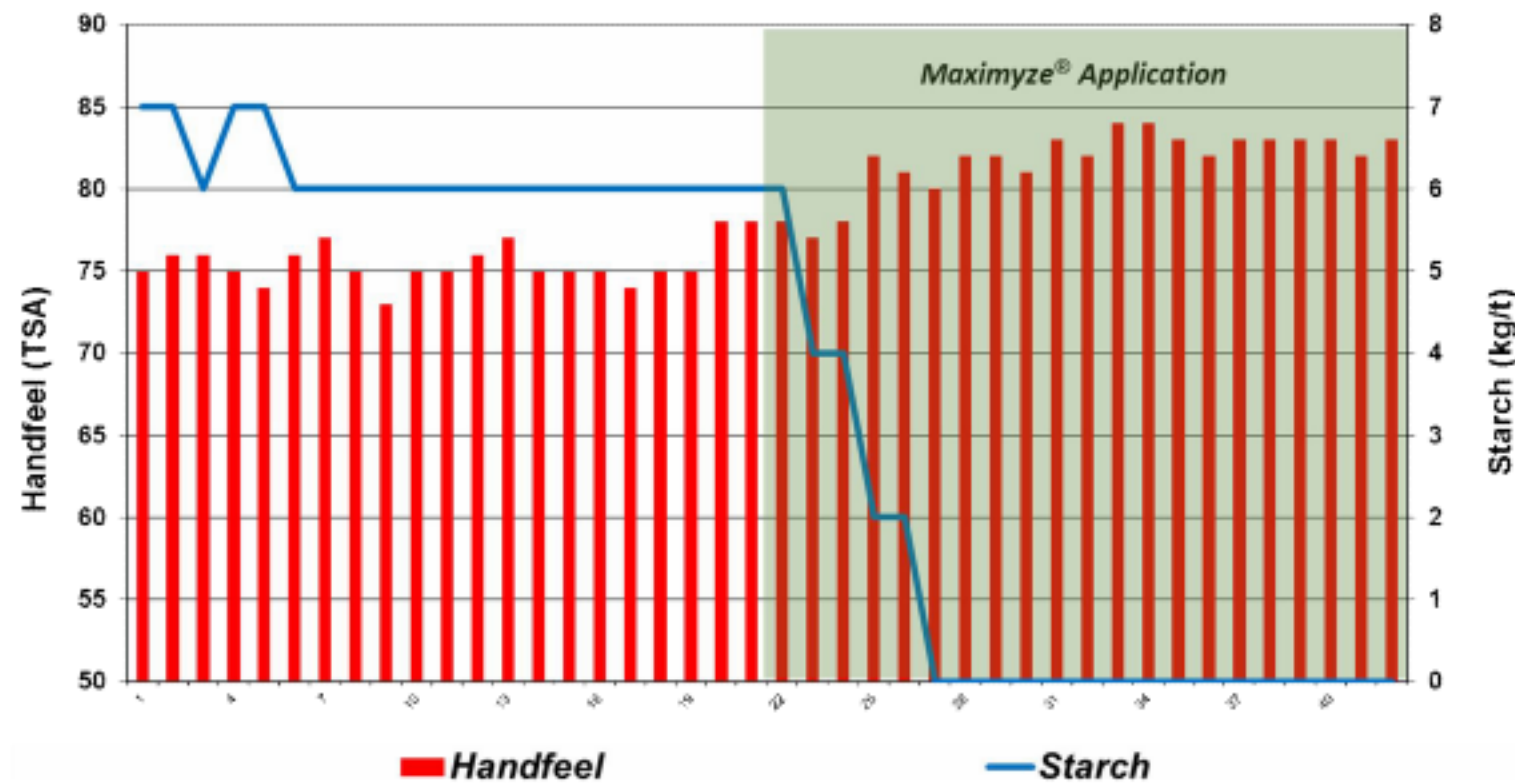
- Específicas por tipo de aplicação;
- Aceleram a velocidade de reação;
- Não tóxicas/ perigosas;
- Biodegradáveis;
- Atuam como catalisadores:



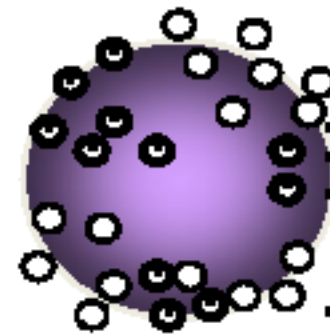
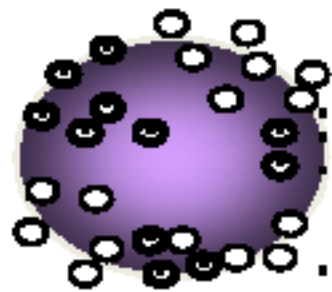
- Tempo de contato
 - ✓ Boa mistura no ponto de aplicação
 - ✓ Maior tempo de contato melhor eficiência
- Condições de pH
- Temperatura
- Concentração de substrato
- Concentração de enzima
 - ✓ Dosagens Típicas: 50 a 300 g/tonelada



- **Observações quanto ao uso:**
 - ✓ Aumento da resistência
 - ✓ Aumento maciez/ handfeel
 - ✓ Redução consumo energia
 - ✓ Redução geração de pó
 - ✓ Redução/eliminação agentes DSR
 - ✓ Menor contaminação do sistema
 - ✓ Uso de fibras de menor custo
 - ✓ Redução custo – redução gramatura



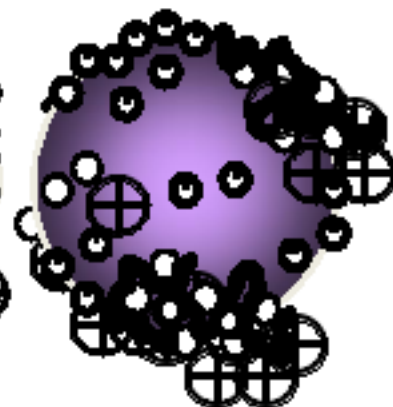
- Importante conhecer e controlar a carga do sistema;
- O processo é mais estável com a carga levemente aniônica;
- **Carga Iônica**
 - ✓ Detecção de corrente, através do atrito de um pistão oscilante que remove as cargas superficiais das partículas. Estas cargas migram para os eletrodos do aparelho, que registra a corrente gerada
- **Demanda Catiônica**
 - ✓ A quantidade de um químico catiônico, em ppm, necessário para neutralizar a carga aniônica de um sistema.



Partículas se repelem



Coagulante adsorvido sobre a superfície



Ocorre a neutralização das cargas

CATIÔNICOS (+)

Resina RU

Resina RS

Sulfato de Alumínio

Amaciantes

Amido Catiônico

Floculantes

Resina (Adesivo)

Coagulantes

ANIÔNICOS (-)

Fibra Curta

Fibra Longa

Stickies

Pitch

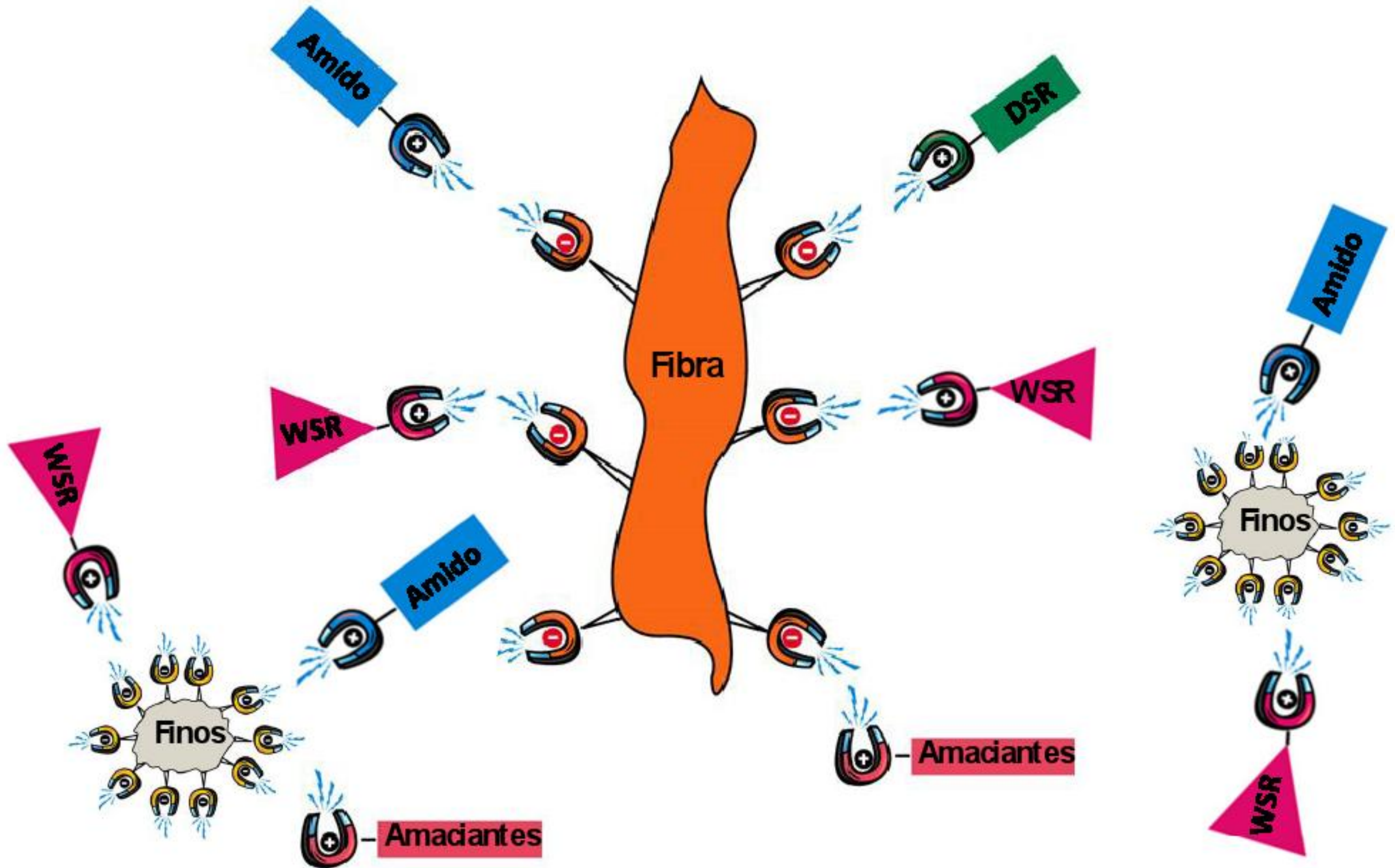
CMC

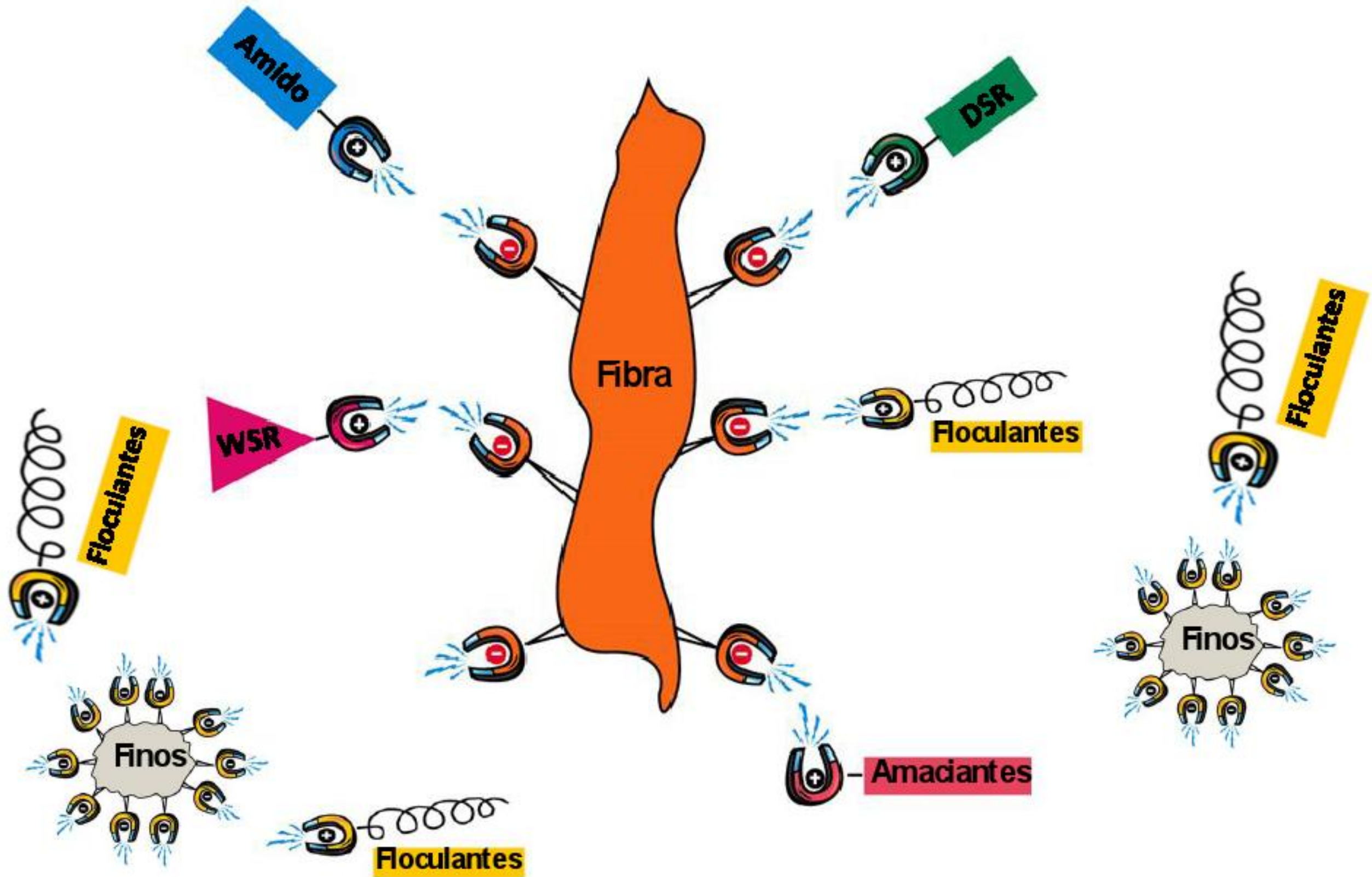
Dispersantes Inorgânicos

Alguns Corantes

Finos

- **Características**
 - ✓ Controle de cargas iônicas do processo
- **Vantagens**
 - ✓ Redução de partículas indesejáveis do sistema
 - ✓ Fixação de stickies e outras partículas à fibra
 - ✓ Reduz as variações do sistema
 - ✓ Redução do tempo em paradas para limpeza
 - ✓ Otimização dos aditivos do sistema
 - ✓ Menor contaminação de feltros telas e outros pontos da máquina
 - ✓ Melhor andamento da máquina





- Em alguns casos, quando o sistema fica catiônico, podemos observar os seguintes problemas:
 - ✓ Dificuldade no controle da adesão no secador
 - ✓ Redução no desenvolvimento da resistência úmida
 - ✓ Excesso de espuma
 - ✓ Formação e retenção inconsistente
 - ✓ Entupimento nos feltros
 - ✓ Variação de cor



Sub Adição

- Circulação de contaminantes
- Pitch/Stickies
- Má formação
- Retenção Pobre

Sobre Adição

- Cationização do sistema
- Over Floculação
- Custo desnecessário

- ✓ Tecnologias disponíveis para aumentar as propriedades de resistências do papel, de acordo com o processo de fabricação e níveis de resistência desejado;
- ✓ Otimizar os aditivos utilizados no processo e reduzir custo de fabricação;
- ✓ Melhorar a maciez do papel;
- ✓ Tornar o processo de fabricação de papel tissue mais sustentável.

Buckman

André Miranda Coelho

Gerente de Mercado – Tissue

Buckman Latin America

55 19 99256-5622 Celular

55 19 3864-1621 Fax

amcoelho@buckman.com

buckman.com

Commitment makes the best chemistry.