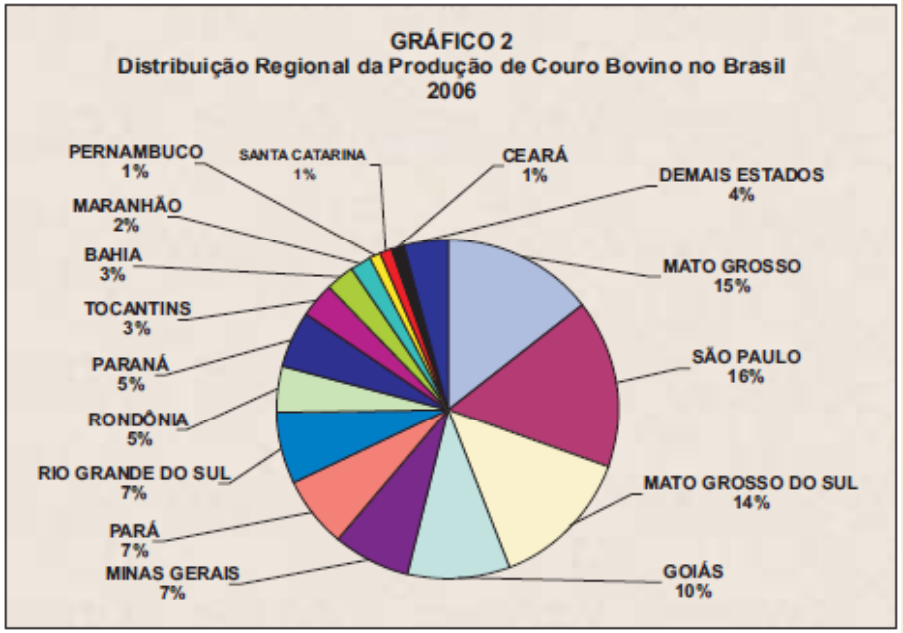
Tecnologias Ambientais para Curtumes e sua Adequação como Projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

Eduardo A. Ananias – Instituto de Biociências - USP
Sérgio Almeida Pacca – EACH - USP

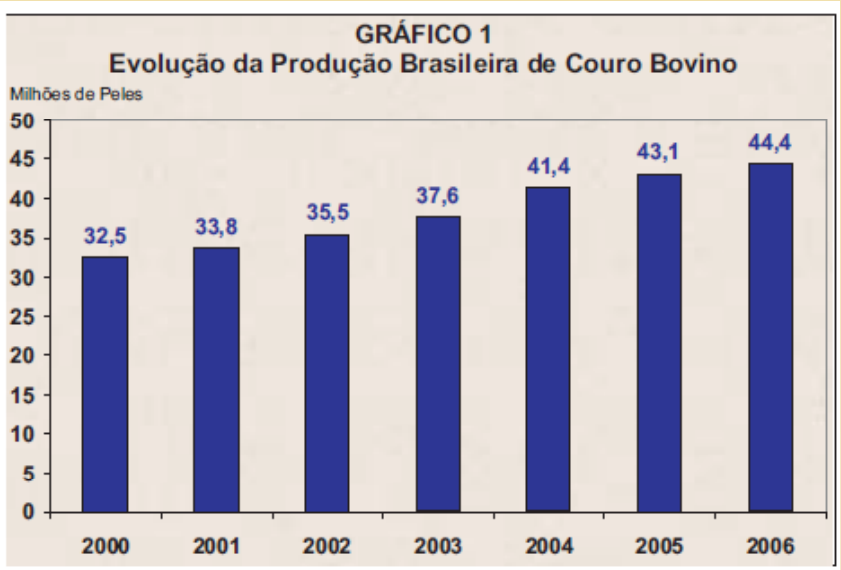
Panorama geral do setor

Brasil

- Maior rebanho comercializável do mundo.
- 10 a 11 % da produção mundial de couros (AICSUL, 2001).
- Forte concentração na região sudeste e centro-oeste.



Fonte: *Aicsul e CNPC*



Fonte: *Aicsul e CNPC*

Relevância Sócio-Econômica

- 813 curtumes – 2.818 empresas de artigos de couro.
- 175.000 empregos diretos (grande presença de informalidade no setor).
- Cadeia de processamento do couro (US$ 21 bilhões anuais).

Processamento industrial do couro

Couro cru

Wet-Blue

- Limpeza e eliminação de resíduos
- Preparo da pele e banho de cromo

Semi-Acabado

- Processamento mecânico do couro
- Aplicação de resinas

Acabamento

- Acabamento final
- Adequação tamanho, medição, armazenamento

Couro acabado

Impacto Ambiental

Principais Impactos Ambientais

- Elevado consumo de água
- Grande quantidade de resíduos sólidos
- Utilização de cromo
- Emissão de odores

Gestão atual de resíduos e efluentes

Resíduos Sólidos

(700 a 800 kg/t de pele crua)

- Carnaça
- Aparas
- Raspas
- Lodos ETE

- Reutilização (pequena parcela)
- Aterros Sanitários

Efluentes

(30 a 40 litros/kg de pele processada)

- Elevado PH
- DBO elevada
- Cromo

- Tratamento aeróbio
- Lodos Ativados

Novas tecnologias

Resíduos Sólidos

- Conversão a baixas temperaturas (LTC)
- Gaseificação dos resíduos
- Produção de Biodiesel (sebo)

→ Aproveitamento energético dos resíduos

Efluentes

- Tratamento Anaeróbico

→ Redução lodo
Produção biogás?

Novas tecnologias

Baixa potencial de adequação ao MDL

Produção de Biodiesel (Sebo)

- Necessidade de alto investimento na construção e gestão da planta.
- Baixa redução no montante de resíduos sólidos.

Tratamento Anaeróbio dos Efluentes

- Dificuldade de tratamento devido as características do efluente.
- Baixa produção de biogás.
- Grande variação nos parâmetros no efluente.

Novas tecnologias

Alto potencial de adequação ao MDL

LTC – Conversão a baixas temperaturas (tratamento termoquímico)

- Tecnicamente viável
- Lodos de ETE, resíduos curtidos e não curtidos
- Pode reduzir em até 90 % os resíduos sólidos
- Adequação da emissões atmosféricas
- Gera carvão ativado, óleo combustível, gases incondensáveis e água.

Gaseificação dos resíduos de curtume

- Redução dos resíduos sólidos
- Lodos de ETE, resíduos curtidos e não curtidos
- Possibilidade de recuperação do cromo
- Adequação a normas de emissões mais restritas (Europa)
- Diversos testes em escala piloto e comercial (curtume Noruega)

Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL)

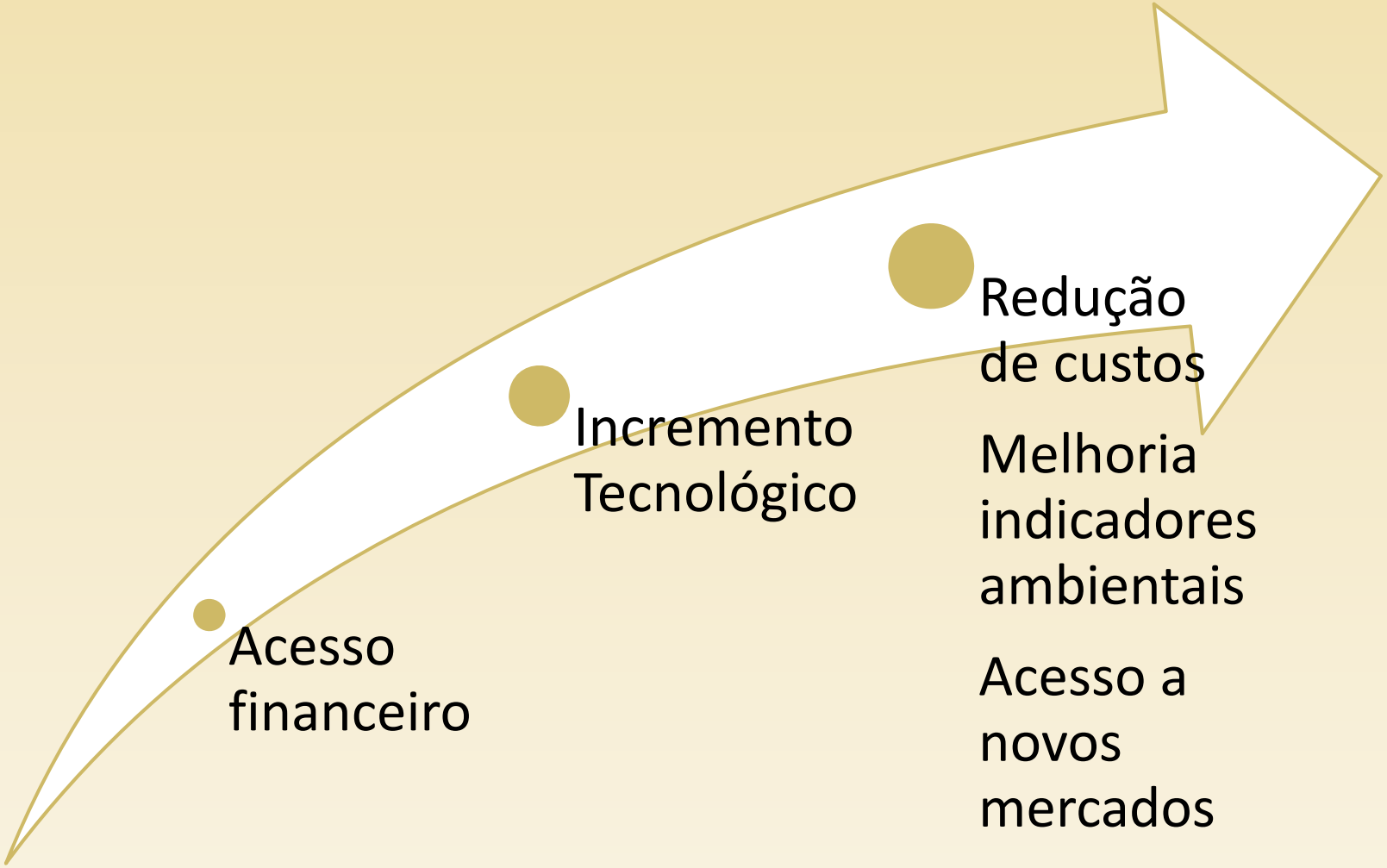
- Mecanismo de flexibilização do protocolo de Kyoto para auxiliar o processo de redução da emissão de gases do efeito estufa.
- Geração de créditos de carbono.
- O projeto deve promover uma redução de emissões adicional (uma redução que não seria obtida no caso da inexistência do projeto).
- Incentivo para adoção de novas tecnologias.
- Os projetos devem utilizar metodologias aprovadas pelo conselho do MDL. (redução de tempo e custos do projeto).

Integração (MDL- Novas tecnologias)

Tecnologia	Metodologia de pequena escala	Resumo
LTC – Conversão a baixas temperaturas	AM0025 (AMS.III.E)	Prevenção da produção de metano pela decomposição da biomassa através da combustão controlada, gaseificação ou tratamento térmico/mecânico.
Gaseificação de resíduos	AM0025 (AMS.III.E)	

- As duas tecnologias possuem metodologias de pequena escala aprovadas no âmbito do MDL.

Integração (MDL – Novas tecnologias)



Conclusão...

- A possibilidade de redução das emissões derivadas do tratamento de resíduos é uma potencial área de aplicação do MDL no setor.

- Dentre as tecnologias pesquisadas, o processo de valorização energética dos resíduos é o que apresenta a maior possibilidade de aplicação.

- A gaseificação de resíduos apresenta-se como a tecnologia de maior potencial, pois possui o menor número de barreiras de aplicação.

Próximos passos

- Realizar um inventário de emissões para o setor.
- Produzir um detalhado estudo de viabilidade técnica e econômica, para aplicação da tecnologia mais promissora.

Perguntas?

Obrigado