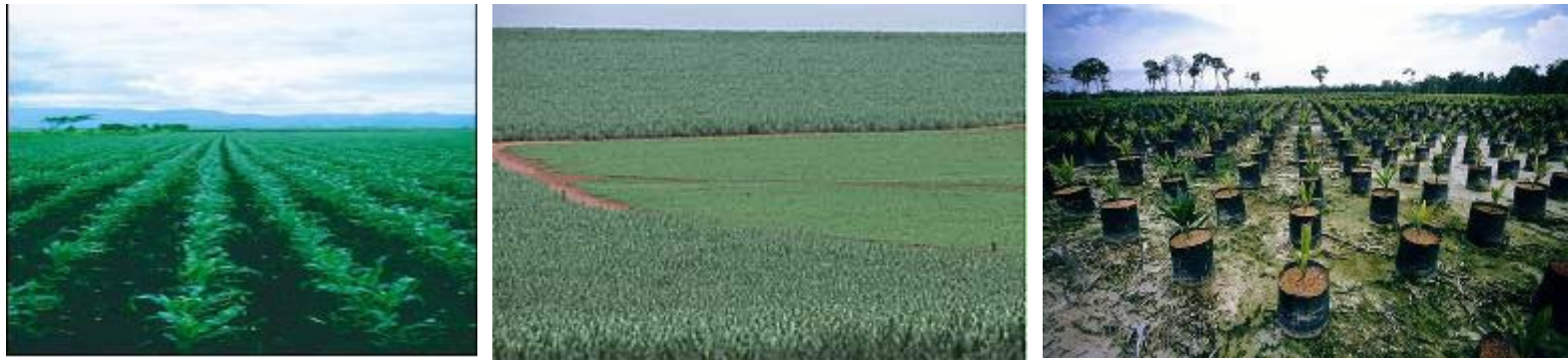


Biocombustíveis – Oportunidades e ameaças relacionadas à expansão global dos biocombustíveis



Soja (esquerda), Cana-de-açúcar (centro), Dendê (direita)

Apresentação: Paulo Gustavo Prado

**Preparado por: Christine Dragisic; Paulo G. Prado;
Timothy Killeen & John Buchanan.**

Visão geral e pontos-chave

- **Produção de biocombustíveis está crescendo rapidamente nos trópicos e causa grande preocupação devido à expansão do cultivo das diferentes fontes de matéria-prima.**
- **Aumento da produção é causado em parte por políticas governamentais exigindo que uma porcentagem determinada dos combustíveis no mercado seja composta por biocombustíveis.**
- **Os benefícios em termos de Emissões Globais - GEE pelo uso de biocombustíveis podem ser marginais se consideradas as emissões por mudança no uso da terra e desmatamento.**
- **Planejamento do uso da terra com base na ciência, melhores práticas no estabelecimento e gestão de fazendas/plantações, além da proteção direta de habitat em paisagens produtivas são essenciais para garantir um impacto líquido positivo de projetos de biocombustível**

Uso de biocombustíveis e matéria-prima

Biocombustível	Usos	Principais matérias-primas	Outras matérias-primas
Etanol	- Aditivo ou substitutivo da gasolina	- Cana-de-açúcar - Milho	- Beterraba - Trigo - Mandioca - Outros grãos e amidos
Biodiesel	- Aditivo ou substitutivo do óleo diesel	- Óleo de palma - Soja - Canola	- Pinhão manso - Mamona - Girassol - Caroço de algodão
Metanol	- Aditivo ou substitutivo da gasolina	- madeira e outras fibras descartadas...	

-Biocombustíveis de 2ª geração usam tecnologia da celulose que permite produzir etanol a partir de materiais “descartados” como resíduos de plantações – Essa tecnologia ainda não é economicamente viável.

Origem da matéria-prima

Maiores regiões produtoras:

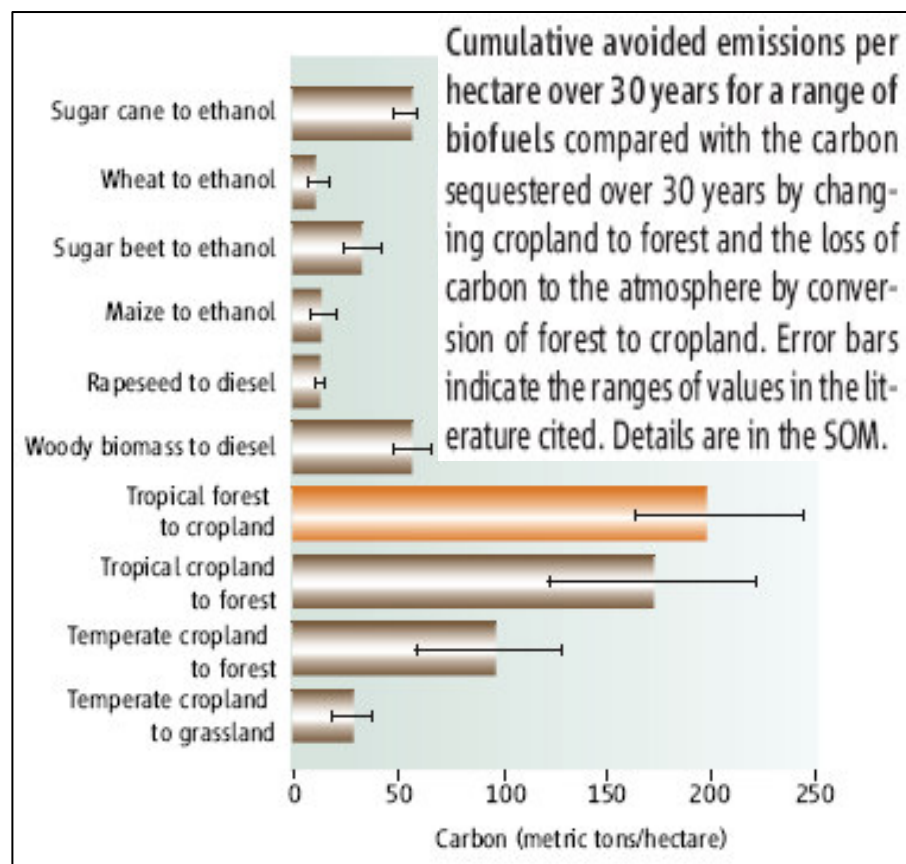
- Estados Unidos - Milho e soja
- Brasil - Cana-de-açúcar e soja
- Sudeste Asiático - Óleo de Palma
(Malásia e Indonésia são os maiores produtores mundiais)
- União Européia - Canola e Beterraba
- África e Índia também estão desenvolvendo grande capacidade de produção de biocombustíveis, especialmente, pinhão manso, milho, óleo de palma e cana-de-açúcar.
- **Pressão crescente sobre regiões tropicais para produção de biocombustíveis devido ao:**
 - Clima favorável responsável pela mais alta produtividade de cana-de-açúcar e óleo de palma
 - Baixo custo de produção e disponibilidade de terras

Benefícios para o Clima

Em teoria, a queima de biocombustíveis reduz emissões de GEE se comparada com a queima de combustíveis fósseis

Matéria-prima para combustível	Balanco energético (aprox.)
Óleo de dendê – biodiesel	9
Grão de soja – biodiesel	3
Canola – biodiesel	2,5
Cana-de-açúcar - etanol	8
Milho – etanol	1,5
Beterraba – etanol	2
Trigo – etanol	2
Etanol celulósico	2-36
Diesel – Óleo bruto	0,8 – 0,9
Gasolina – Óleo bruto	0,80

Fonte: Worldwatch Institute. 2006. Biofuels for Transportation. World Watch. Washington D.C.



Fonte: Righelato, R. and Spracklen, D. (17 August 2007). Carbon Mitigation by Biofuels or by Saving and Restoring Forests? *Science* **317** (5840), 902.

Limitações dos Benefícios para o Clima

- Análises de benefícios em GEE deixaram de fora as emissões de GEE devido a mudanças no uso da terra ou conversões associadas com a produção da matéria-prima.
- Etanol do milho – **ganho** de 6 tons CO₂eqv./acre/ano comparado com a gasolina VS. **perda** de 30-80 ton/acre pela conversão de campos ou **perda** de 100-400 ton/acre pela conversão de florestas
- Considerando o uso da terra, o “retorno do investimento” para o etanol do milho varia entre 38 e 199 anos

Conclusão: Nem todos os biocombustíveis resultam em emissões *menores* de GEE!

Riscos ambientais de biocombustíveis

EXPANSÃO:

- Expansão agrícola já é um dos principais motivos de de desmatamento e perda de habitat no mundo.
- Matérias-primas para biocombustíveis como a soja, o dendê e a cana-de-açúcar já são associadas com vasta e significativa conversão de florestas
- Aumento na demanda por biocombustíveis pode incrementar consideravelmente
 - Conversão de habitats naturais em área agrícola;
 - Fragmentação do habitat natural;
 - Perda de biodiversidade nativa dependente desse habitat;
 - Emissões de carbono devido à destruição de florestas e turfas;
 - Modificações no clima local e padrões de chuva.
- Impacto indireto do cultivo da matéria-prima pode ser maior que o impacto direto, pois “empurra” usos menos rentáveis da terra, como a pecuária extensiva, para regiões de fronteira

Riscos ambientais dos biocombustíveis

PRODUÇÃO:

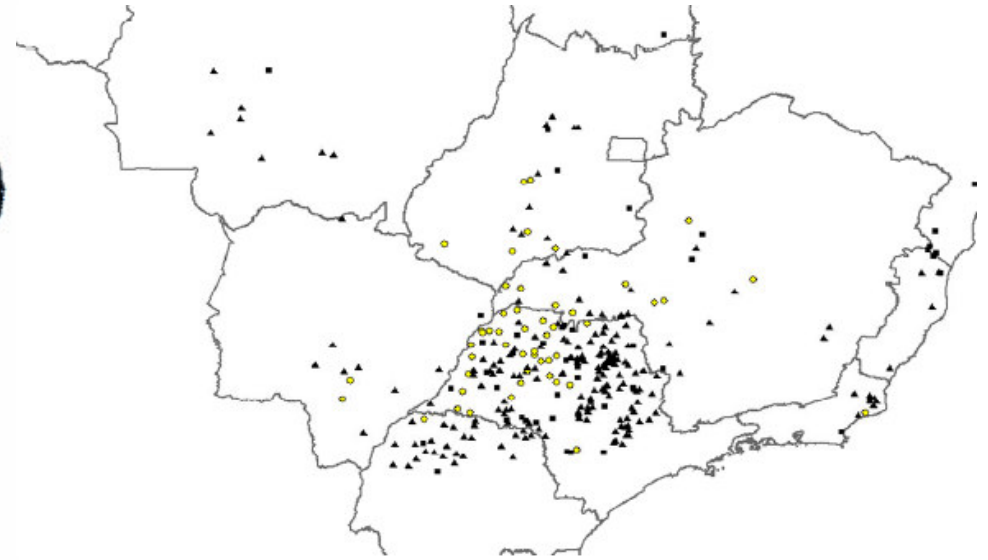
Produção e área crescente de matéria-prima para biocombustível pode resultar em:

- Remoção da vegetação em áreas ripárias e encostas;
- Fluxo reduzido em rios e riachos;
- Aumento da erosão, escoamento de nutrientes e sedimentação;
- Ausência de corredores de vegetação nativa para manutenção da biodiversidade;
- Contaminação produzida por fertilizantes químicos e pesticidas;
- Degradação e erosão de solos.

Localização das destilarias de etanol



Localização atual



Expansão de curto prazo



55% dos 2 milhões km² de Cerrado – savana tropical mais rica no mundo – convertidos para uso agrícola (ex.: gado, soja, algodão, milho).

Taxa de desmatamento é ~1,5% ou 3 milhões de hectares por ano.

Taxa de desmatamento maior que na Amazônia e se continuar assim, o Cerrado desaparecerá em 2030.

Visão da CI sobre biocombustíveis

Projetos de biocombustíveis devem ter um **impacto líquido positivo** para o meio ambiente seguindo os seguintes princípios:

- **evitar** impactos por meio de planejamento apropriado do uso da terra e seleção do local,
- **minimizar** impactos da produção por meio do uso de melhores práticas e
- **investir na conservação da biodiversidade** nas paisagens produtoras de matéria-prima.

Oportunidades potenciais?

Sob as condições certas, biocombustíveis podem criar oportunidades para:

- Reduzir a dependência de combustíveis fósseis e reduzir emissões de GEE;
- Melhorar a renda rural ou criar fontes adicionais de renda;
- Melhorar o valor de terras abandonadas, degradadas ou subutilizadas.

Visão da CI sobre biocombustíveis

Especificamente:

Proteção de habitat –

- Nenhuma conversão de habitats intactos existentes
- Cumprimento do Código Florestal
- Compensação de impactos ecológicos com financiamento público e privado para a proteção de KBAs e implementação dos Corredores de Biodiversidade.

Planejamento do uso da terra e seleção do local:

- Direcionar plantações para biocombustíveis para terras desmatadas anteriormente (abandonadas, degradadas ou subutilizadas);
- Localizar plantações de forma a proteger as funções do ecossistema.
- Usar informações disponíveis sobre a biodiversidade e ferramentas de planejamento para ajudar a determinar locais adequados para plantações (evitar áreas identificadas de alta importância para a biodiversidade e zonas de amortecimento de áreas protegidas);
- Evitar estabelecer usinas e unidades de processamento de biocombustíveis em áreas sob risco de mudança no uso da terra;

Melhores práticas na produção de matérias-primas

- Melhores práticas no plantio e processamento de matéria-prima
- Verificar ou certificar práticas usadas e resultados;
- Garantir contribuição líquida positiva para carbono (i.e., redução de emissões), incluindo cálculos para emissões devido a mudanças no uso da terra