



Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

Conceitos, modalidades e perspectivas

Leonardo S. B. Moreno – Pesquisador
Sistemas Integrados de Produção



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



- 70's – Criação do ICRAF - World Agroforestry Centre (1978);

Plantio Direto no Brasil (região Sul);

- 80's – Difusão do Plantio Direto por todo Brasil

Agricultores do Sul: PD Palha (Forrageira) Pastejo

Rebr./Dessec./PD

Sistemas Agro-florestais/Alley Farming



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





Alley Farming (Cultivo em Aléias)

<http://ilpf.cnpmc.embrapa.br/index.php>



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

- 70's – Criação do ICRAF - World Agroforestry Centre (1978);

Plantio Direto no Brasil (região Sul);

- 80's – Difusão do Plantio Direto por todo Brasil

Agricultores do Sul: PD Palha (Forrageira) Pastejo

Rebr./Dessec./PD

Sistemas Agro-florestais/Alley Farming

- 90's – Sistema Barreirão;



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Sistema Barreirão

<http://ilpf.cnpmc.embrapa.br/index.php>



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

- 70's – Criação do ICRAF - World Agroforestry Centre (1978);

Plantio Direto no Brasil (região Sul);

- 80's – Difusão do Plantio Direto por todo Brasil

Agricultores do Sul: PD Palha (Forrageira) Pastejo

Rebr./Dessec./PD

Sistemas Agro-florestais/Alley Farming

- 90's – Sistema Barreirão;
- 00's – Sistema Santa Fé.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento





- 70's – Criação do ICRAF - World Agroforestry Centre (1978);

Plantio Direto no Brasil (região Sul);

- 80's – Difusão do Plantio Direto por todo Brasil

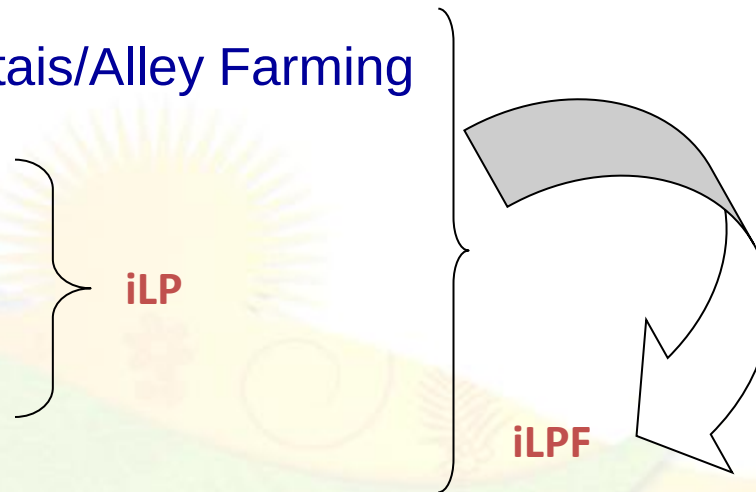
Agricultores do Sul: PD Palha (Forrageira) Pastejo

Rebr./Dessec./PD

Sistemas Agro-florestais/Alley Farming

- 90's – Sistema Barreirão;

- 00's – Sistema Santa Fé.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento











A iLPF contempla sistemas produtivos diversificados de grãos, fibra, carne, leite, lã e produtos florestais dentre outros, realizados na mesma área, em plantio consorciado, em sucessão ou rotação. Tem por objetivo maximizar a utilização dos ciclos biológicos das plantas, animais, e seus respectivos resíduos, assim como efeitos residuais de corretivos e nutrientes. Visa ainda minimizar e otimizar a utilização de agroquímicos, aumentar a eficiência no uso de máquinas, equipamentos e mão de obra, gerar emprego, renda, melhorar as condições sociais no meio rural, além de reduzir os impactos ao meio ambiente.



3. Vantagens

- Recuperar ou reformar pastagens degradadas – intensificação no uso dessas áreas;
- Reduzir degradação do solo e quebrar ciclo da monocultura, de pragas e doenças;
- Produzir pasto, forragem conservada e grãos para alimentação animal na estação seca e palha para o plantio direto;
- Aumento na eficiência de uso dos insumos;
- Aumentar a estabilidade de renda do produtor;
- Reduzir os custos tanto da atividade agrícola quanto da pecuária;
- Produção de madeira ecologicamente correta;
- Arborização de pastagens;
- Ambiência animal;
- Reduzir os custos da atividade florestal;
- Reduz a dependência do uso de áreas marginais para produção agropecuária.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



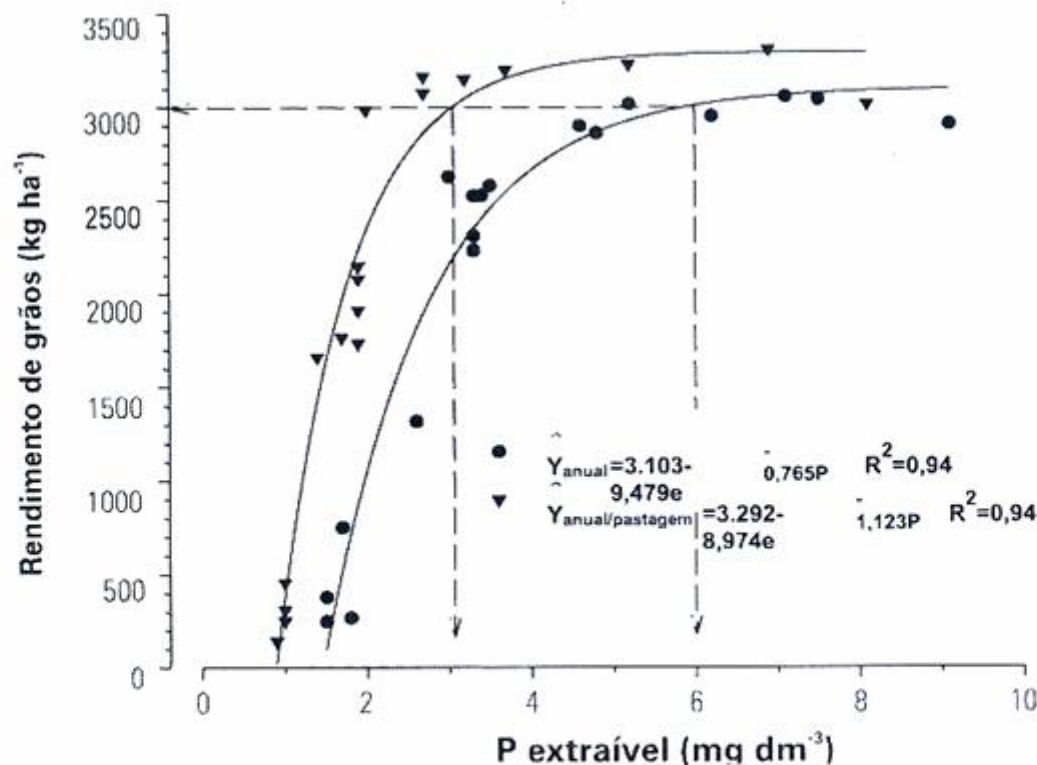


Fig. 2. Efeito de dois sistemas de rotação de culturas na relação entre o fósforo extraível (Mehlich 1) na camada de 0 a 20 cm de profundidade e o rendimento de grãos de soja, cv. Cristalina, no 13º cultivo em um Latossolo Vermelho-Amarelo de textura argilosa. Fonte: Sousa et al. (1997).

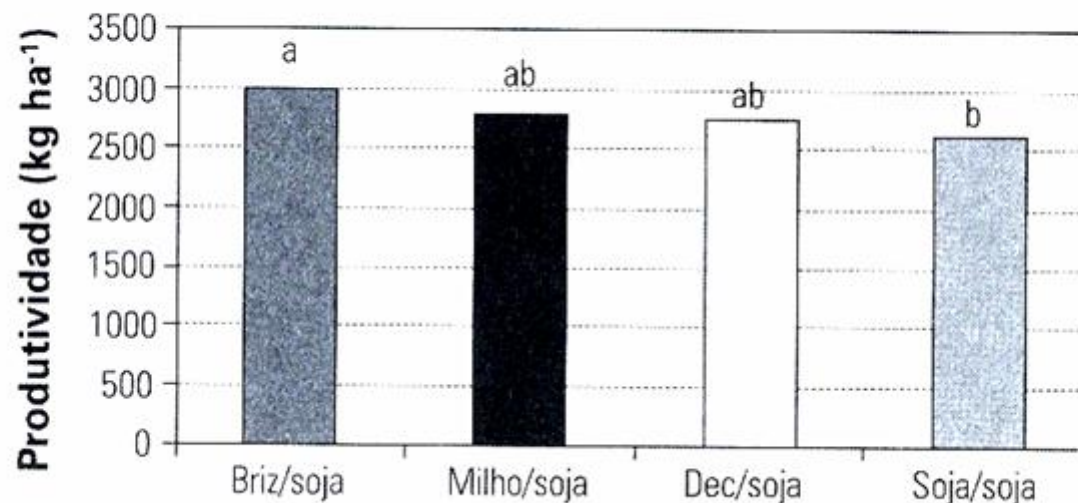


Fig. 10. Produtividade de soja, cv. FT-Líder, em função de diferentes sistemas de sucessão. Maracaju MS, FUNDAÇÃO MS, 1997. (Briz/soja = soja sobre *B. brizantha*; Milho/soja = soja após milho; Dec/soja = soja sobre *B. decumbens*; Soja/soja = monocultivo de soja. Fonte: Broch et al. (1997).



3. Vantagens

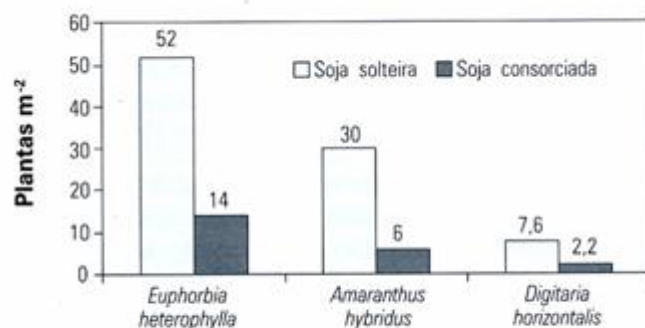


Fig. 6. Número de plantas daninhas m^{-2} 15 dias após a emergência do feijoeiro em áreas submetidas à sucessão de soja solteira ou consorciada com *Brachiaria brizantha*. Fonte: Cobucci et al. (2001).

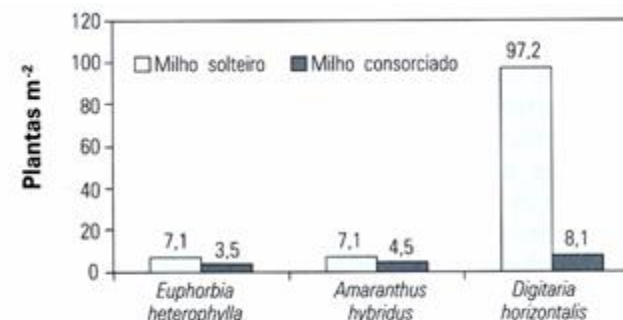


Fig. 7. Número de plantas daninhas m^{-2} 15 dias após emergência do feijoeiro em áreas submetidas à sucessão de milho solteiro ou consorciado com *Brachiaria brizantha*. Fonte: Cobucci et al. (2001).

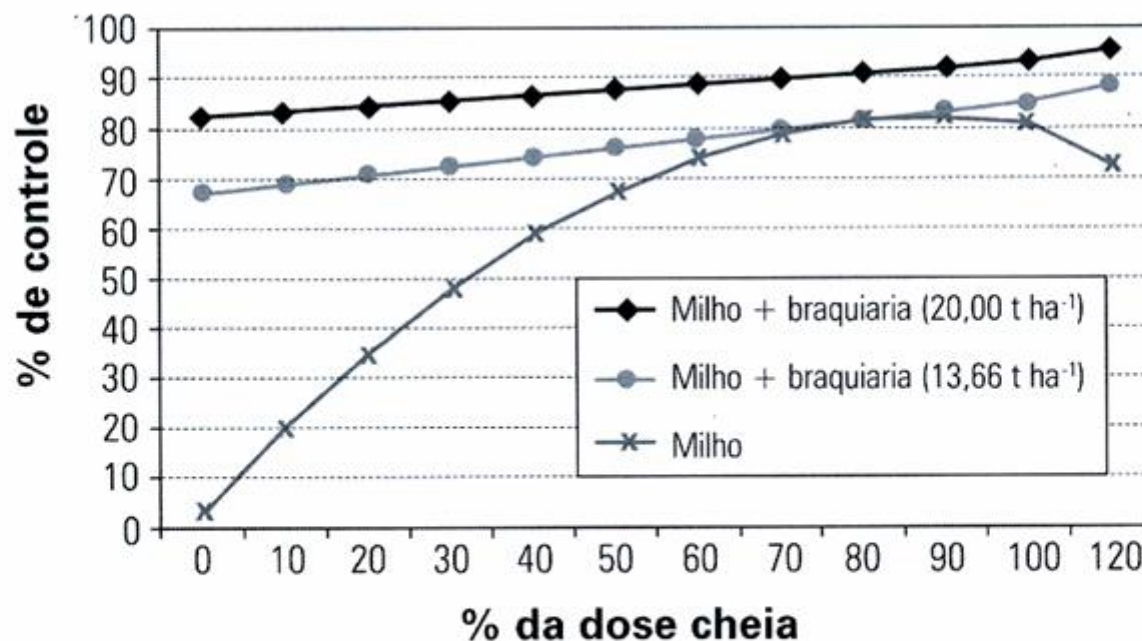


Fig. 8. Controle do leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) na cultura do feijão, 14 dias após a aplicação do herbicida Fomesafem + Imazamox. Fonte: Cobucci et al. (2001).



Com braquiária



Sem braquiária

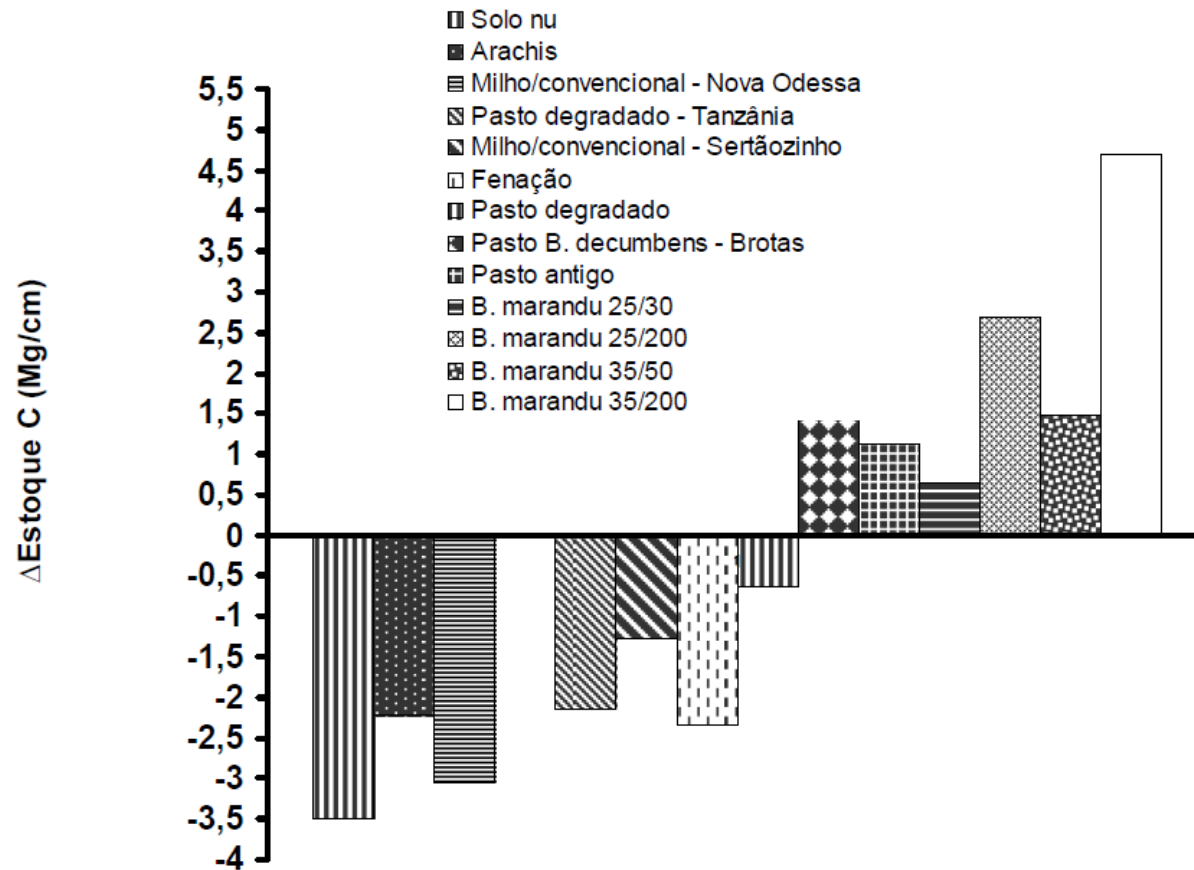




Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



3. Vantagens



Teixeira (2011)



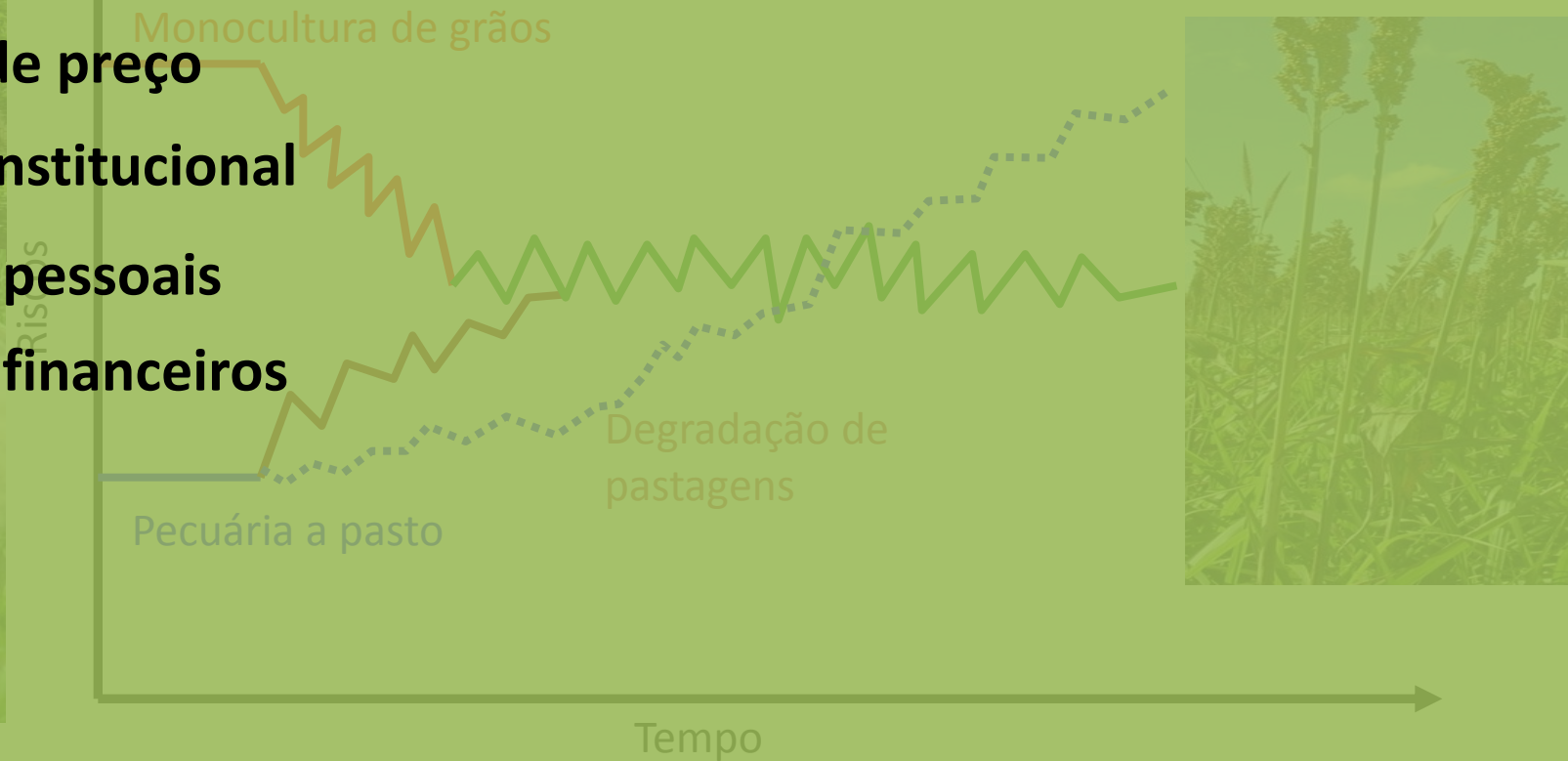
3. Vantagens



- Sequestro de C na MOS (0-30 cm) em áreas de Pastagens: 0,5 a 0,7 t/ha ano de C (Bernoux et al., 1999).
- Sequestro de C na MOS (0-20 cm) em áreas de Eucalipto: 0,29 a 0,42 t/ha de C (Lima et al., 2010).
- Em áreas de milho em sistema de iLP, o estoque de C medido nos tratamentos com Marandu, Ruzizienses e Piatã foi 27,9%, 21,5% e 2,3% maiores que áreas com milho convencional (Teixeira, 2011).



- Risco de produção
- Risco de preço
- Risco institucional
- Riscos pessoais
- Riscos financeiros



4. Resultados econômicos

<http://ilpf.cnpms.embrapa.br/index.php>

Indicadores	Pasto Degradado	Pecuária - Baixa Tecnologia	Pecuária-ILP
Ganho de peso vivo (@/cab/ano)	4,25	4,90	4,99
Taxa de lotação (cab/ha/ano)	0,53	0,87	3,37
Taxa de lotação (UA/ha/ano)	0,46	0,80	3,01
Produtividade (@/ha/ano)	2,56	4,96	17,40
Margem bruta (R\$/ha/ano)	6,88	102,61	470,24
Lucro operacional (R\$/ha/ano)	-78,67	17,06	380,61
Custo operacional (R\$/cab/mês)	34,33	27,13	16,64
Custo Fixo (R\$/@)	7,67	4,59	1,31
Custo Operacional Efetivo (R\$/@)	50,88	47,20	44,91
Custo Operacional Total (R\$/@)	58,55	51,78	46,22
Reposição (% custo)	66,53%	73,69%	79,42%

Martha Jr. et al. (2007)



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



5. Dificuldades de adoção - Agricultor

<http://ilpf.cnpmc.embrapa.br/index.php>



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

5. Dificuldades de adoção - Pecuarista

<http://ilpf.cnpmc.embrapa.br/index.php>



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

- Acesso ao crédito:

Senado aprova Política Nacional de iLPF (27/05/2010):

Linhas de crédito rural e prioridade na concessão de benefícios associados a programas de infraestrutura estão entre os incentivos especiais a que poderão ter direito os produtores que adotarem o sistema Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF), desenvolvido pela Embrapa e parceiros. O Projeto de Lei (PLC 78/08) que institui a Política Nacional de iLPF foi aprovado nesta terça-feira, 25/05, pela Comissão de Agricultura e Reforma Agrária (CRA), no Senado Federal.

Programa ABC:

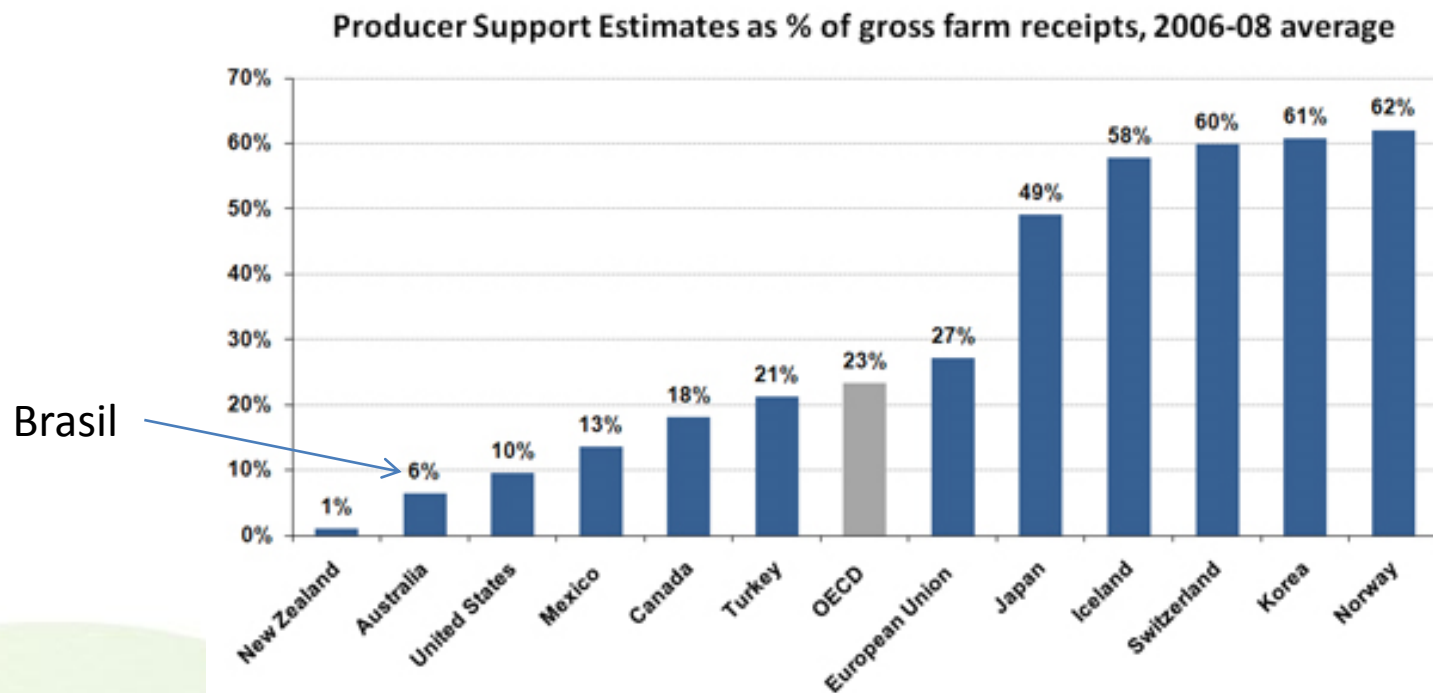
As ações do programa ABC estão inseridas no Plano Agrícola e Pecuário 2010/2011 e prevêem aplicação de R\$ 2 bilhões em técnicas que garantem eficiência no campo, com balanço positivo entre sequestro e emissão de dióxido de carbono (CO₂). Estão garantidos recursos a agricultores e cooperativas, com limite de financiamento de R\$ 1 milhão por beneficiário. O crédito será financiado com taxa de juros de 5,5% ao ano e prazo de reembolso de 12 anos.



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



5. Dificuldades de adoção



Fonte: OECD

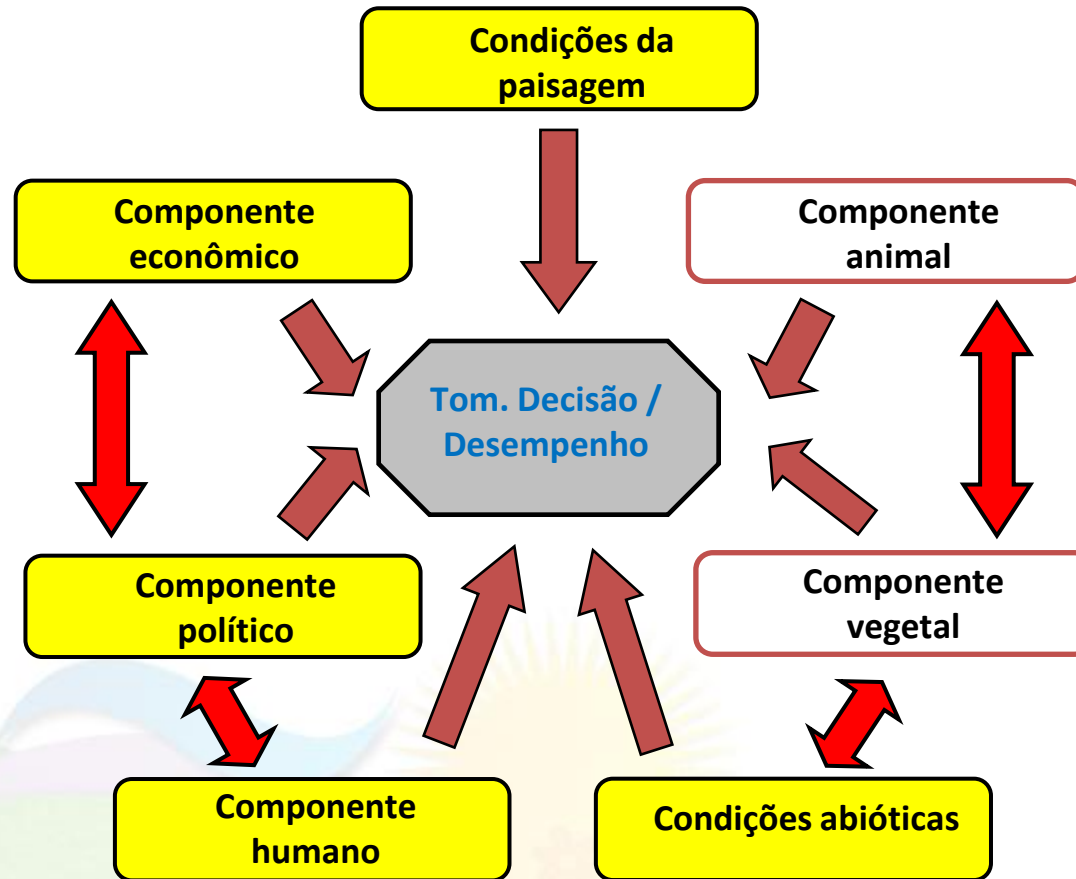


Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



5. Dificuldades de adoção

- Assistência técnica especializada: aumento da complexidade do sistema



Martha Jr., 2007; A partir de Stuth et al. (1991)



Embrapa

P&D

TT



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

6. Desafios da pesquisa em iLPF

<http://ilpf.cnpms.embrapa.br/index.php>

- Investigar processos fisiológicos;
- Manejo da pastagem em iLPF;
- Definição de espécies florestais e seu manejo;
- M.G. de pastagens, espécies florestais e culturas visando a iLPF: precocidade, tolerância à seca, tolerância ao sombreamento, produtividade, resistência a pragas e doenças...
- Modelagem de sistemas integrados;
- Estudos de impacto sócio-econômico;
- Integrar novas cadeias produtivas: piscicultura, avicultura, suinocultura, cana-de-açúcar...



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



7. Pesquisa em andamento no Tocantins

<http://ilpf.cnpms.embrapa.br/index.php>



Forrageiras em sobressemeadura na soja – 5 plantas forrageiras + test. X 2 taxas de semeadura – Ap. do Rio Negro



Embrapa

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

OBRIGADO!

leonardo.moreno@embrapa.br

Embrapa Pesca, Aquicultura e Sistemas Agrícolas

Deivison Santos - Irrigação

Emerson Borghi – Fitotecnia

Gustavo Campos – Fruticultura

Jones Simon – Agrometeorologia

Junior Cesar Avanzi – Manejo e conservação do Solo

Leonardo Moreno – Sistemas Integrados de Produção

Manoel Pedroza – Economia Agrícola

Marcelo Cunha – Manejo e recuperação de pastagens

Vitor Guarda – Ecofisiologia

Alisson Santos – Melhoramento Genético Florestal

Daniel Fragoso – Entomologia



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

