

Secretaria da Agricultura,
Pecuária e Agronegócio



A inserção do cultivo do arroz irrigado na Agricultura de Baixo Carbono do Plano Agrícola e Pecuário, Safra 2013/14

Eng. Agr. Sérgio Iraçu Gindri Lopes
Gerente da Divisão de Pesquisa
Estação Experimental do arroz – IRGA
Brasília, 15 abril de 2013.

Contextualização

- O Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura - **Plano ABC** - Art. 3º do Decreto nº 7.390/2010
- Finalidade: redução da emissão de GEE

Plano ABC

- Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas, realizada em 2009 em Copenhague;
- Estímulo à implantação e ao desenvolvimento de sistemas produtivos ambientalmente sustentáveis:
 - Recuperação de áreas e pastagens degradadas
 - Plantio direto na palha
 - Plantio de florestas comerciais
 - Integração lavoura-pecuária-floresta.

Objetivo Geral do Plano ABC – BR

- Promover a redução das emissões de GEE na agricultura, conforme preconizado na Política Nacional sobre Mudanças do Clima (PNMC) melhorando a eficiência no uso de recursos naturais, aumentando a resiliência de sistemas produtivos e de comunidades rurais e possibilitar a adaptação do setor agropecuário às mudanças climáticas.

Objetivos do Plano ABC – RS

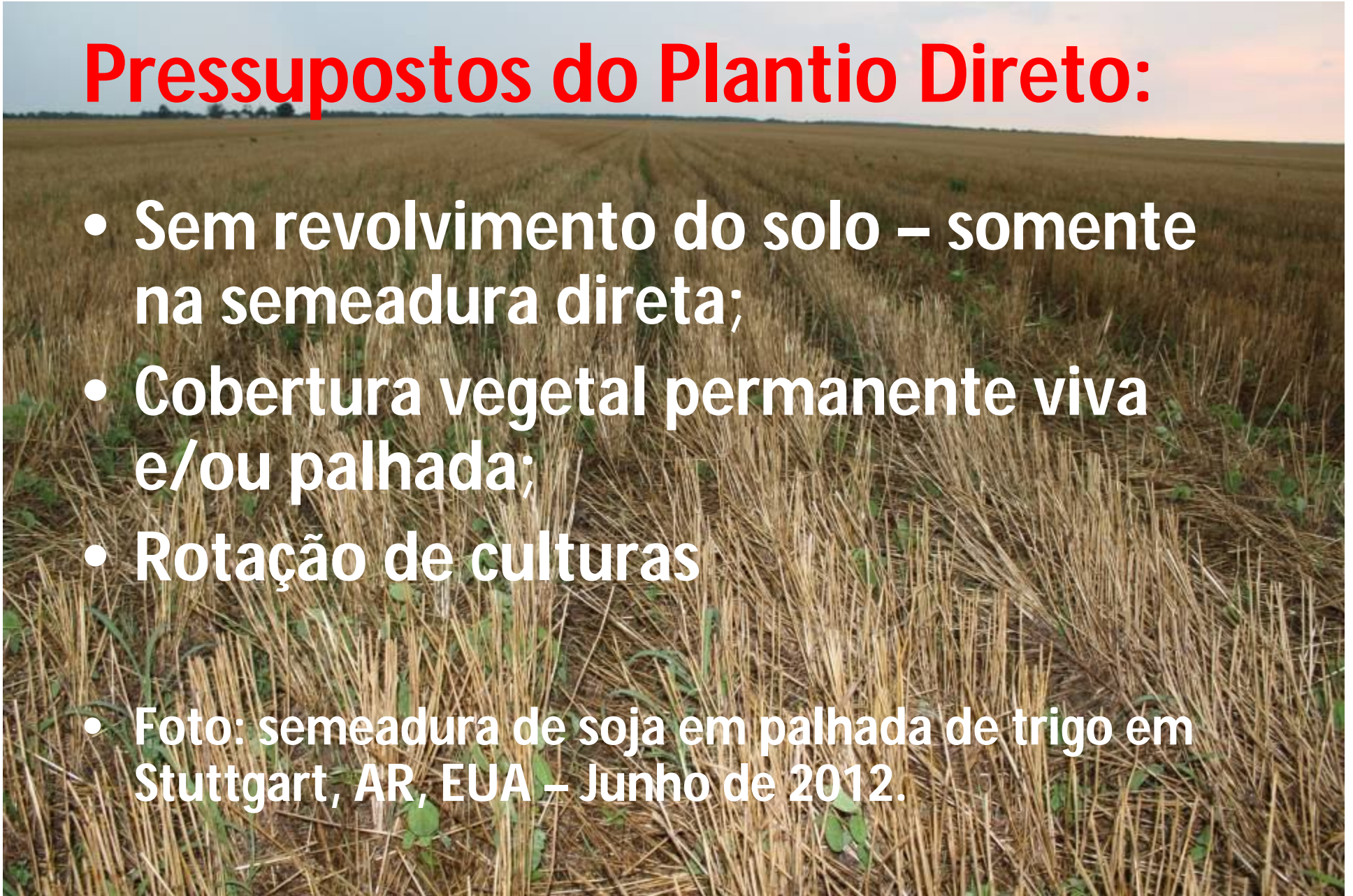
- Superior: Em consonância com o Plano Nacional, o objetivo superior do Plano ABC - RS é garantir o aperfeiçoamento contínuo e sustentado das práticas de manejo que reduzam as emissões dos GEE e que, adicionalmente, aumentem a fixação atmosférica de CO₂ no solo e na vegetação dos sistemas agropecuários sul-riograndenses.
- Estratégico: Implementar no Rio Grande do Sul uma agropecuária com características de viabilidade econômica, conservacionista e de baixa emissão de carbono.

Linhas de ação:

- ✓ Programa 1: Recuperação de Pastagens Degradadas;
- ✓ **Programa 2: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs);**
- ✓ **Programa 3: Sistema Plantio Direto (SPD);**
- ✓ **Programa 4: Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN);**
- ✓ Programa 5: Florestas Plantadas;
- ✓ Programa 6: Tratamento de Dejetos Animais;
- ✓ Programa 7: Adaptação às Mudanças Climáticas.

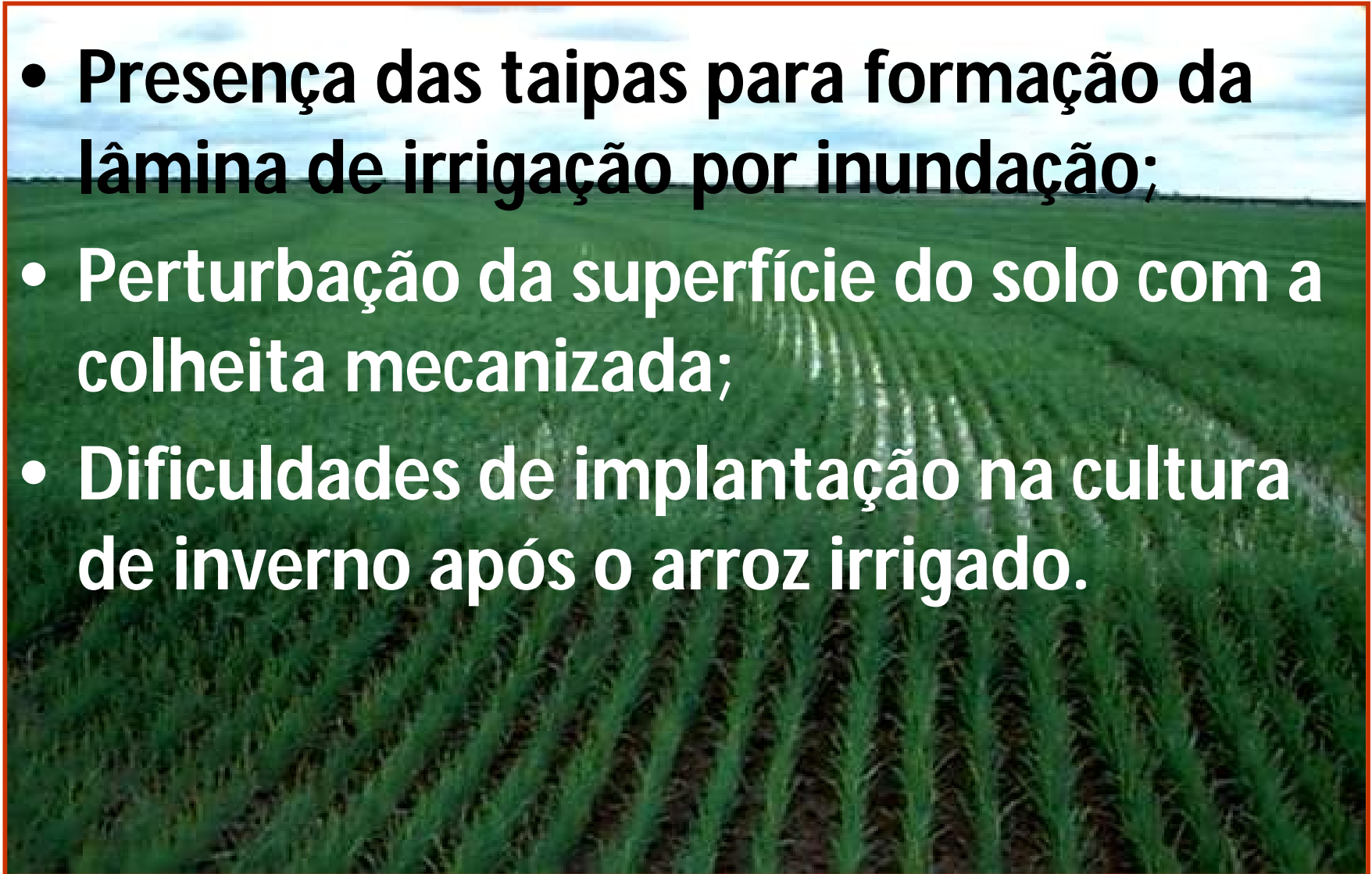
Pressupostos do Plantio Direto:

- Sem revolvimento do solo – somente na semeadura direta;
 - Cobertura vegetal permanente viva e/ou palhada;
 - Rotação de culturas
- Foto: semeadura de soja em palhada de trigo em Stuttgart, AR, EUA – Junho de 2012.



Problemas com o PLANTIO DIRETO no arroz!

- **Presença das taipas para formação da lâmina de irrigação por inundação;**
- **Perturbação da superfície do solo com a colheita mecanizada;**
- **Dificuldades de implantação na cultura de inverno após o arroz irrigado.**



A lavoura de arroz irrigado no sul do Brasil



A lavoura de arroz irrigado no sul do Brasil



A lavoura de arroz irrigado no sul do Brasil



Plantio direto (cultivo mínimo) de arroz no RS



Plantio direto (cultivo mínimo) de arroz no RS



Plantio direto (cultivo mínimo) de arroz no RS



Como o cultivo do arroz irrigado se insere no Plano ABC?



Evolução da lavoura de arroz no RS:

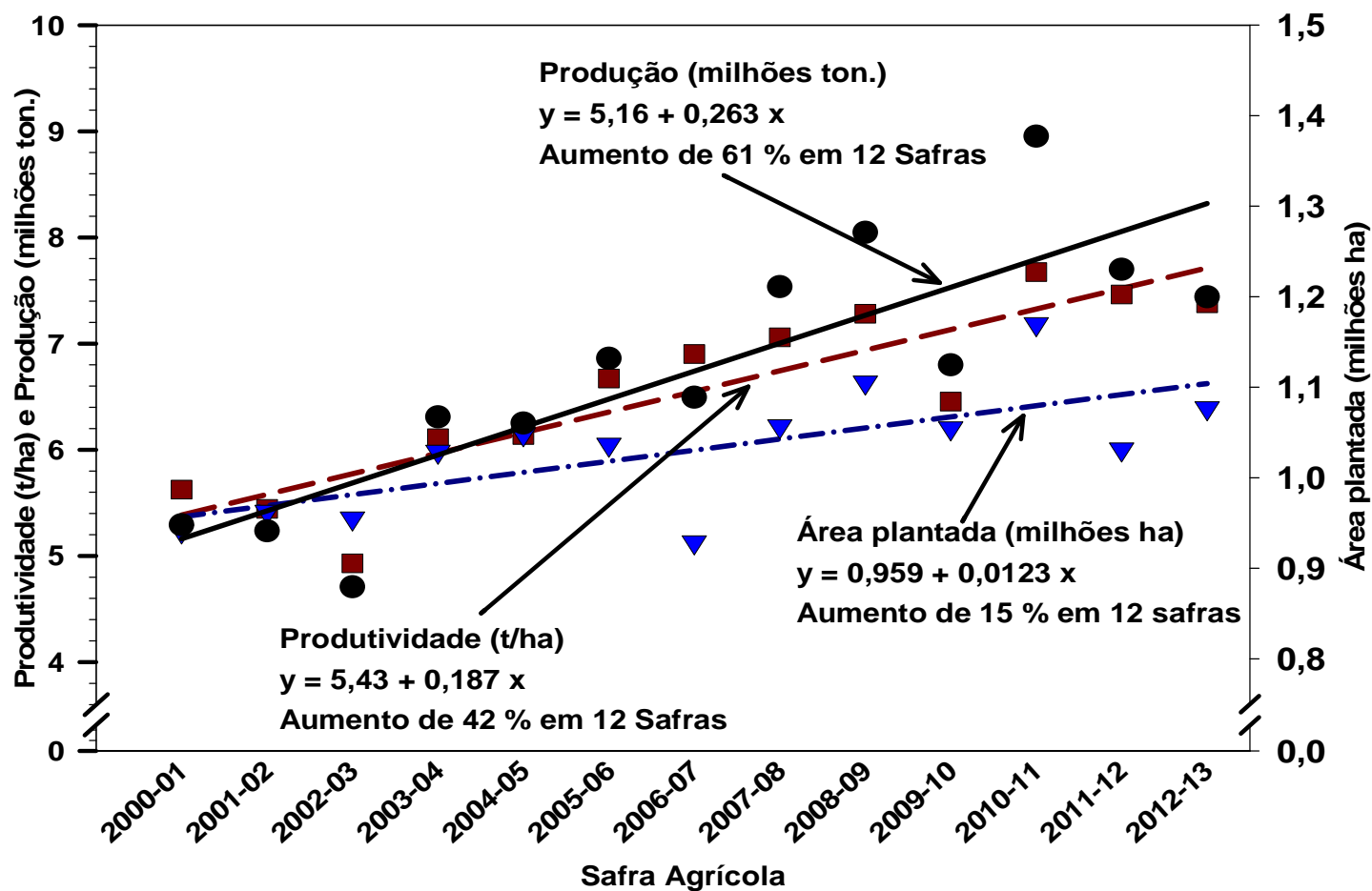


Figura 1. Evolução de área plantada, produção e produtividade de arroz irrigado no Rio Grande do Sul no período de 2000/01 a 2012/13 (12 safras consecutivas). Fonte: IRGA.

Evolução da lavoura de arroz no RS: principais sistemas de cultivo

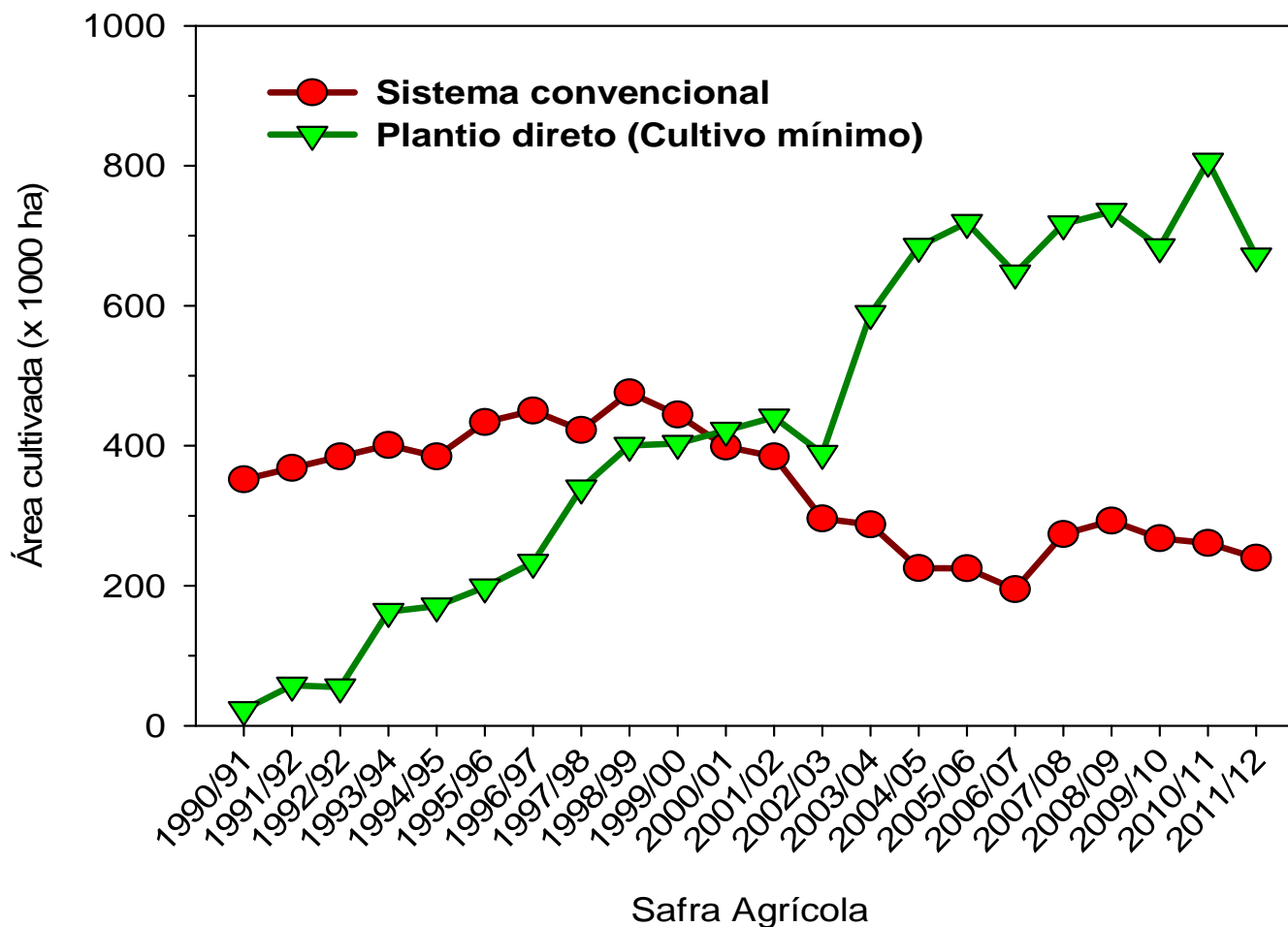


Figura 2. Evolução dos sistemas de cultivo convencional e plantio direto (cultivo mínimo) na lavoura de arroz irrigado no Rio Grande do Sul. Fonte: IRGA.

Resultados de pesquisa:

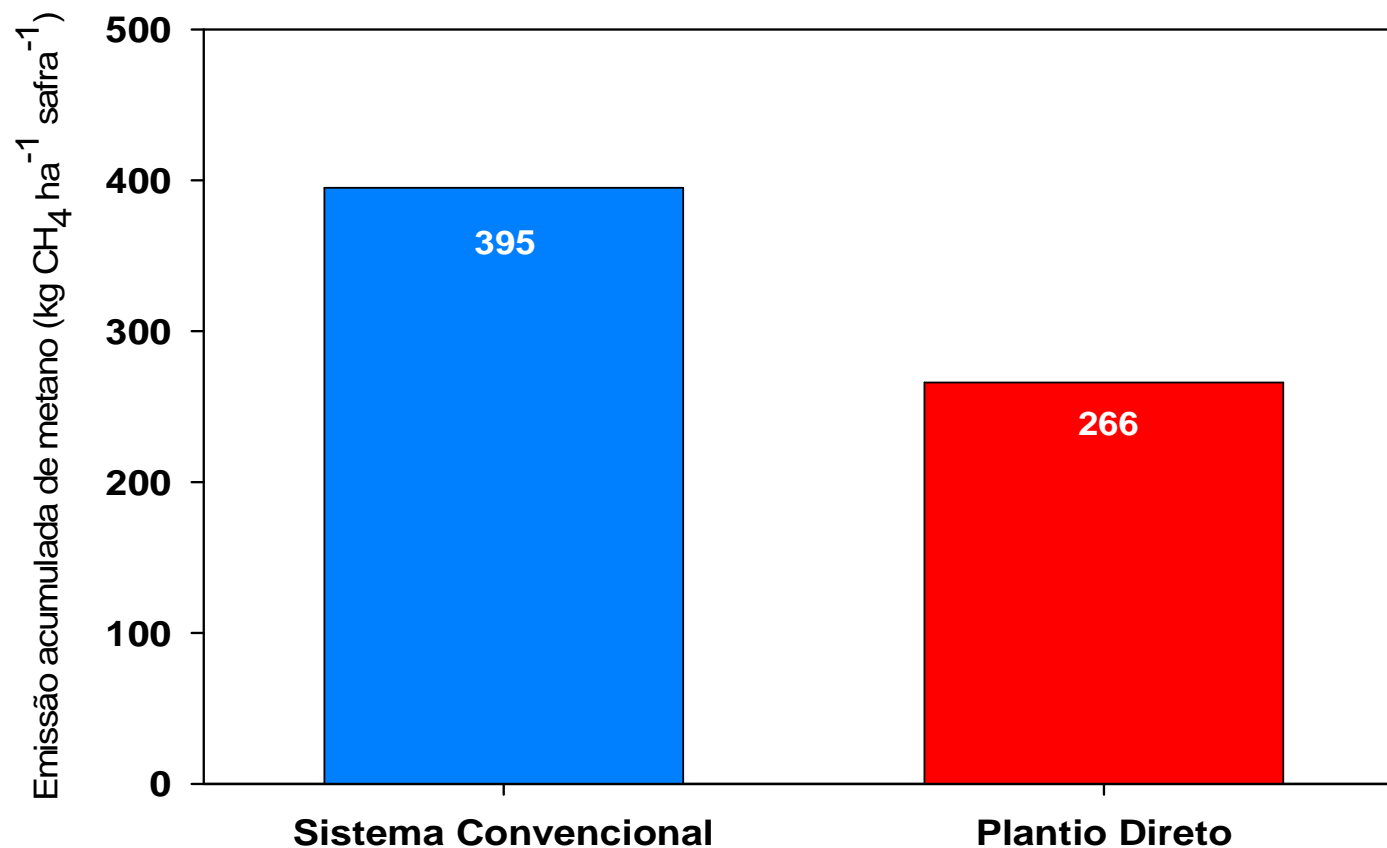


Figura 3. Emissões de metano nos sistemas de cultivo convencional e plantio direto (cultivo mínimo) na lavoura de arroz irrigado no Rio Grande do Sul. Fonte: Bayer et al., 2013.

Resultados de pesquisa:

Tabela 1. Evolução do consumo de combustíveis e da produtividade do arroz no Rio Grande do Sul. Fonte: IRGA

Ano agrícola	Consumo de combustível*	Emissão de carbono**	Produtividade de arroz	Emissão de C por unidade de produto
	litros/ha	kg C equiv./ha	kg/ha	kg de CE/kg arroz
1980/81	495	394	4.082	0,097
2010/11	161	128	7.679	0,017
Balanco	- 68%	- 68%	+ 88%	- 83%

* óleo diesel + gasolina

** Lal, 2004. *Carbon emission from farm operations.*

Evolução da soja em áreas cultivadas com arroz no RS:

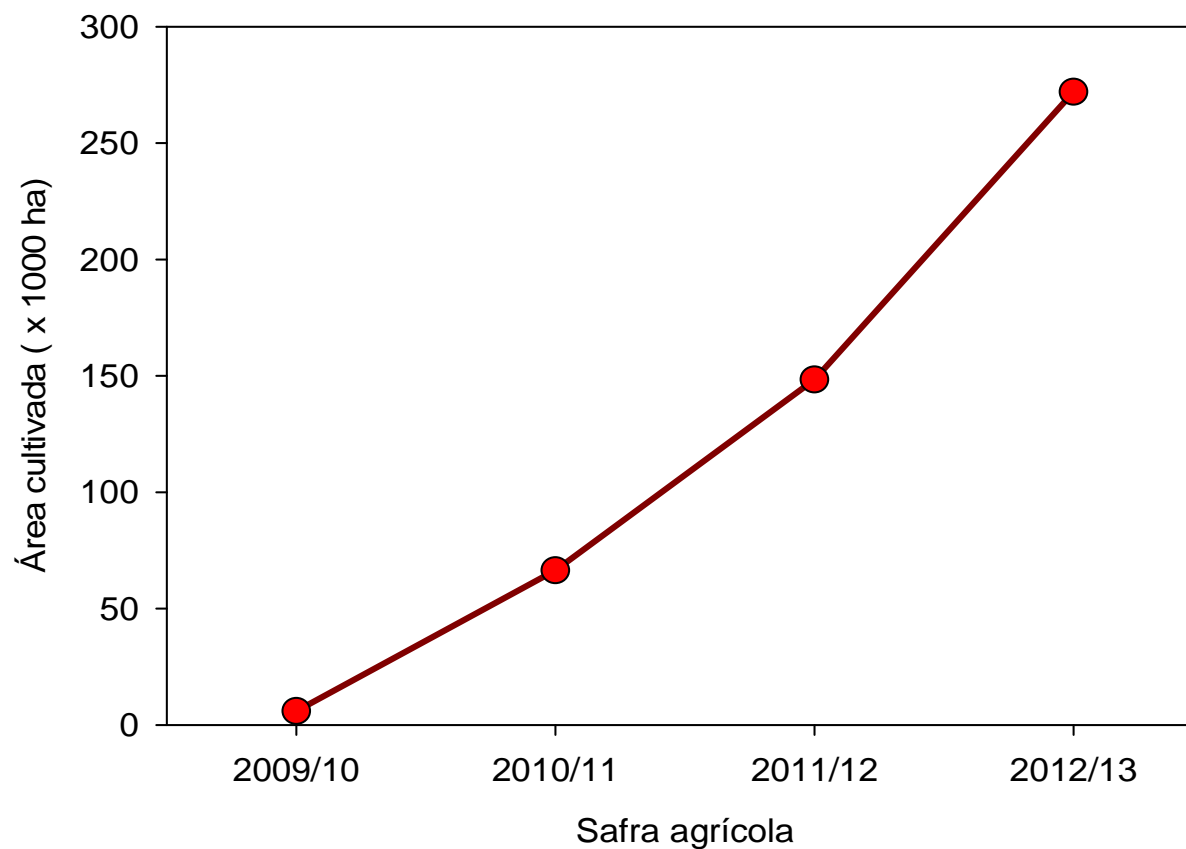
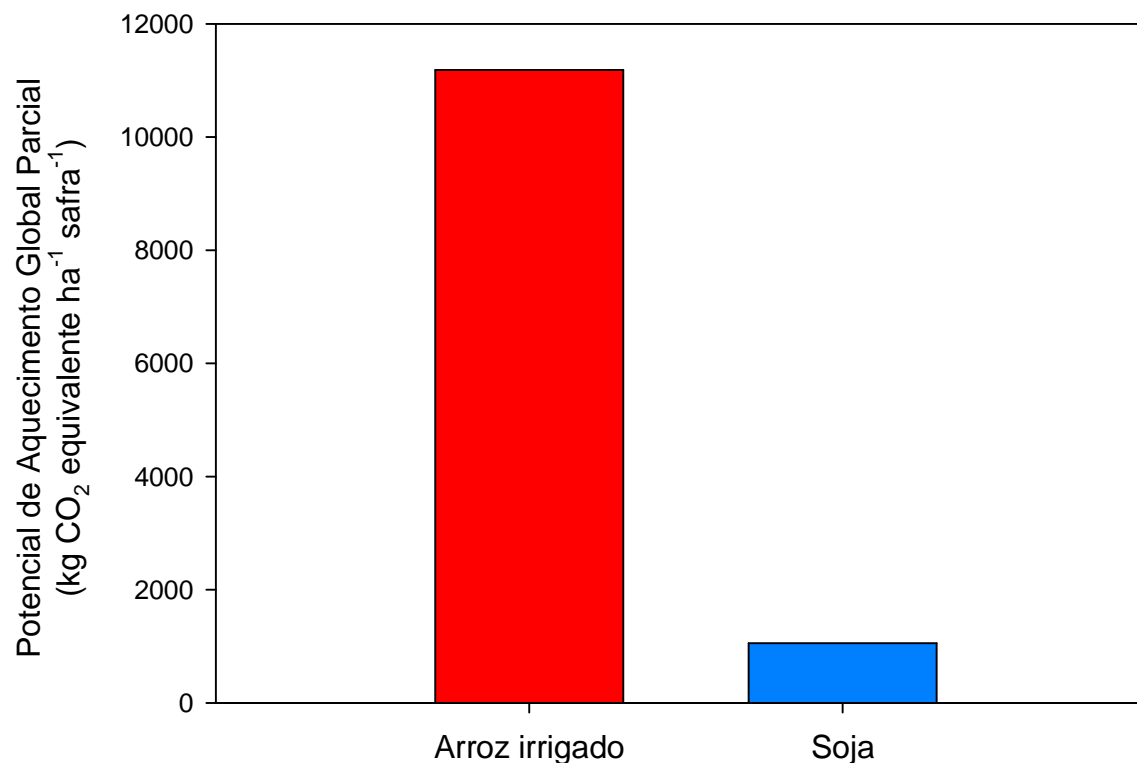


Figura 4. Área cultivada com soja na metade sul do Rio Grande do Sul em rotação com a cultura de arroz irrigado. Fonte: IRGA, 2013.

Emissões de gases (em CO2 equiv.) na lavoura de arroz x soja:



Anexo 6. Potencial de aquecimento global parcial (emissões de CH₄ + N₂O, em CO₂ equivalente) nas lavouras de arroz irrigado por inundação e soja nas terras baixas do Rio Grande do Sul. Fonte: Camargo (dados não publicados), citado por Bayer et al., 2013.

Inclusão da cultura do arroz irrigado do RS no Programa ABC:

- **Sistemas de cultivo:**

- PLANTIO DIRETO: depois das culturas de rotação como soja, milho, sorgo, trigo, pastagens, entre outras;
- CULTIVO MÍNIMO: depois do cultivo do próprio arroz irrigado na safra imediatamente anterior.

- **Sistemas integrados de produção:**

- Rotação com soja, milho, sorgo, ...
- Integração lavoura x pecuária

Principais investimentos elegíveis para financiamento:

- **Infra-estrutura:** cercas e aramados, estradas, bueiros, pontes, canais de irrigação e de drenagem;
- **Irrigação:** conjuntos de bombeamento de água, equipamentos de irrigação por inundação, aspersão e sulcos;
- **Máquinas e equipamentos:** semeadoras de plantio direto de arroz, soja, milho, sorgo e pastagens, valetadeiras, sulcadores, entaipadeiras, distribuidores de adubo e calcário, pulverizadores de agrotóxicos, entre outros.