

SEQUESTRO DE CARBONO EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE ALGODÃO NO CERRADO DA BAHIA

Alexandre Cunha de Barcellos Ferreira

Julio Cesar Bogiani

Valdinei Sofiatti

Fabiano Perina

Ana Luiza Dias Coelho Borin

Alex Matheus Rebequi

SOLOS ARENOSOS DO CERRADO

- Baixos teores de argila e de matéria orgânica;
- Baixa qualidade de carga das argilas;
- Baixa capacidade de troca catiônica (CTC);
- Alta dependência de fertilizantes nos processos de produção de grãos e algodão;
- Baixa capacidade de armazenamento de água;
- Alta insegurança produtiva quando há déficit hídrico.

DESAFIOS

- Aumentar a matéria orgânica do solo (carbono) no solo das regiões de clima tropical, especialmente nos solos arenosos;
- Aumentar a segurança produtiva e a rentabilidade da agricultura;
- Resguardar a boa imagem e credibilidade da agricultura brasileira, interna e externamente.

“Agricultura polui mais o ar que a indústria”

<https://super.abril.com.br/tecnologia/agricultura-polui-mais-o-ar-que-a-industria/>

“Diante da desinformação, a sociedade de modo geral geralmente taxa a agricultura e a pecuária como as grandes vilãs do meio ambiente”



“Não há razão para barreiras comerciais ao agronegócio por causa de queimadas” (Tereza Cristina, Ministra da Agricultura)

“Foi criada uma imagem distorcida e incorreta sobre o agronegócio brasileiro” (Ernesto Araújo, ministro das relações exteriores)

“Teremos que refazer a imagem do Brasil no exterior” (Blairo Maggi, ex-ministro da agricultura)

ACORDOS INTERNACIONAIS

21^a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (**COP 21**), Paris, 2015 - **Proposta "4 por 1000"**, uma iniciativa de ação voluntária dos países para aumentar o teor de carbono nos solos mundiais, à taxa de 0,4% ao ano.

“O envolvimento dos vários países na iniciativa **“4 por 1000”** é estratégico para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, pois o solo e a agricultura fazem parte da solução para o sequestro do carbono, sendo vista também como uma forma de melhoria da resiliência do solo às mudanças climáticas” (Minasny et al, 2018)

OBJETIVO

Avaliar a influência de sistemas de manejo de um solo arenoso do cerrado da Bahia e de rotação de culturas sobre o sequestro e acúmulo de carbono, e o potencial de sistemas de produção de grãos e algodão em contribuir com a meta mundial de aumentar em 0,4% ao ano o estoque de carbono.

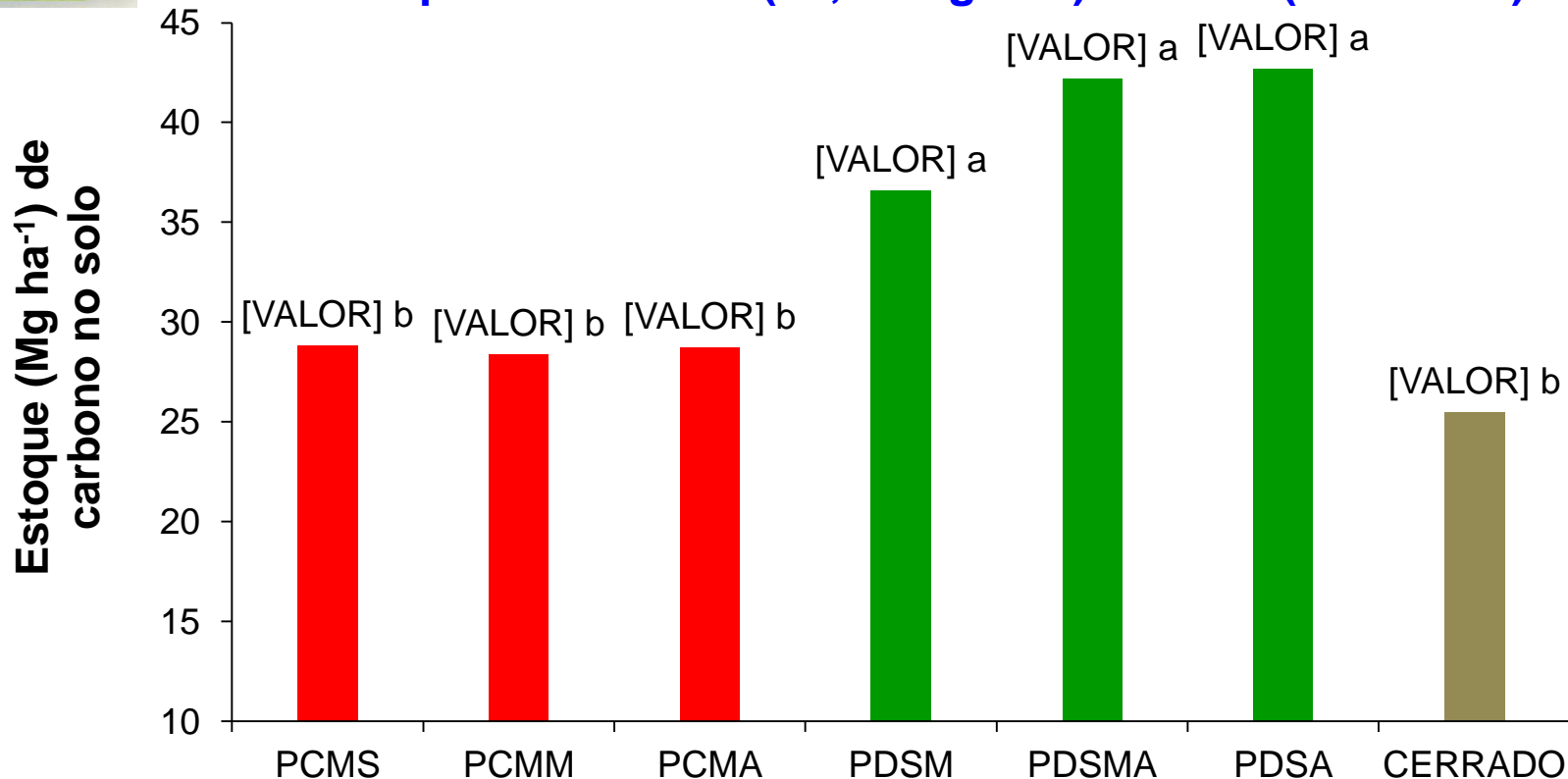
Sistemas de manejo do solo, rotação e sucessão de culturas em solo arenoso da Bahia

Tratamentos	Anos/Safras				
	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
PCMS⁽¹⁾	Soja	Soja	Soja	Soja	Soja
PCMM⁽¹⁾	Milho	Milho	Milho	Milho	Milho
PCMA⁽¹⁾	Algodão	Algodão	Algodão	Algodão	Algodão
PDSM⁽²⁾	Soja	Milho + Braquiária ⁽⁵⁾	Soja	Milho + Braquiária ⁽⁵⁾	Soja
PDSMA⁽³⁾	Soja / Crotalária ⁽⁶⁾	Milho + Braquiária ⁽⁵⁾	Algodão	Soja / Crotalária ⁽⁶⁾	Milho + Braquiária ⁽⁵⁾
	Milho + Braquiária ⁽⁵⁾	Algodão	Soja / Crotalária ⁽⁶⁾	Milho + Braquiária ⁽⁵⁾	Algodão
	Algodão	Soja / Crotalária ⁽⁶⁾	Milho + Braquiária ⁽⁵⁾	Algodão	Soja / Crotalária ⁽⁶⁾
PDSA⁽⁴⁾	Soja / Sorgo ⁽⁷⁾	Algodão	Soja / Sorgo ⁽⁷⁾	Algodão	Soja /Sorgo ⁽⁷⁾

(1) PCMS, PCMM e PCMA – preparo convencional do solo e monocultivo de soja, milho e algodão, respectivamente; **(2) PDSM - Sistema plantio direto com soja em rotação com o milho;** **(3) PDSMA - Sistema plantio direto com soja em rotação com milho e com algodão;** **(4) PDSA - Sistema plantio direto com soja safra e sorgo em segunda safra, em rotação com algodão;** **(5) *Urochloa ruziziensis* cultivada em consórcio com milho;** **(6) *Crotalaria ochroleuca* semeada em sucessão a soja;** **(7) *Sorghum bicolor* semeado em sucessão à soja.**

RESULTADOS

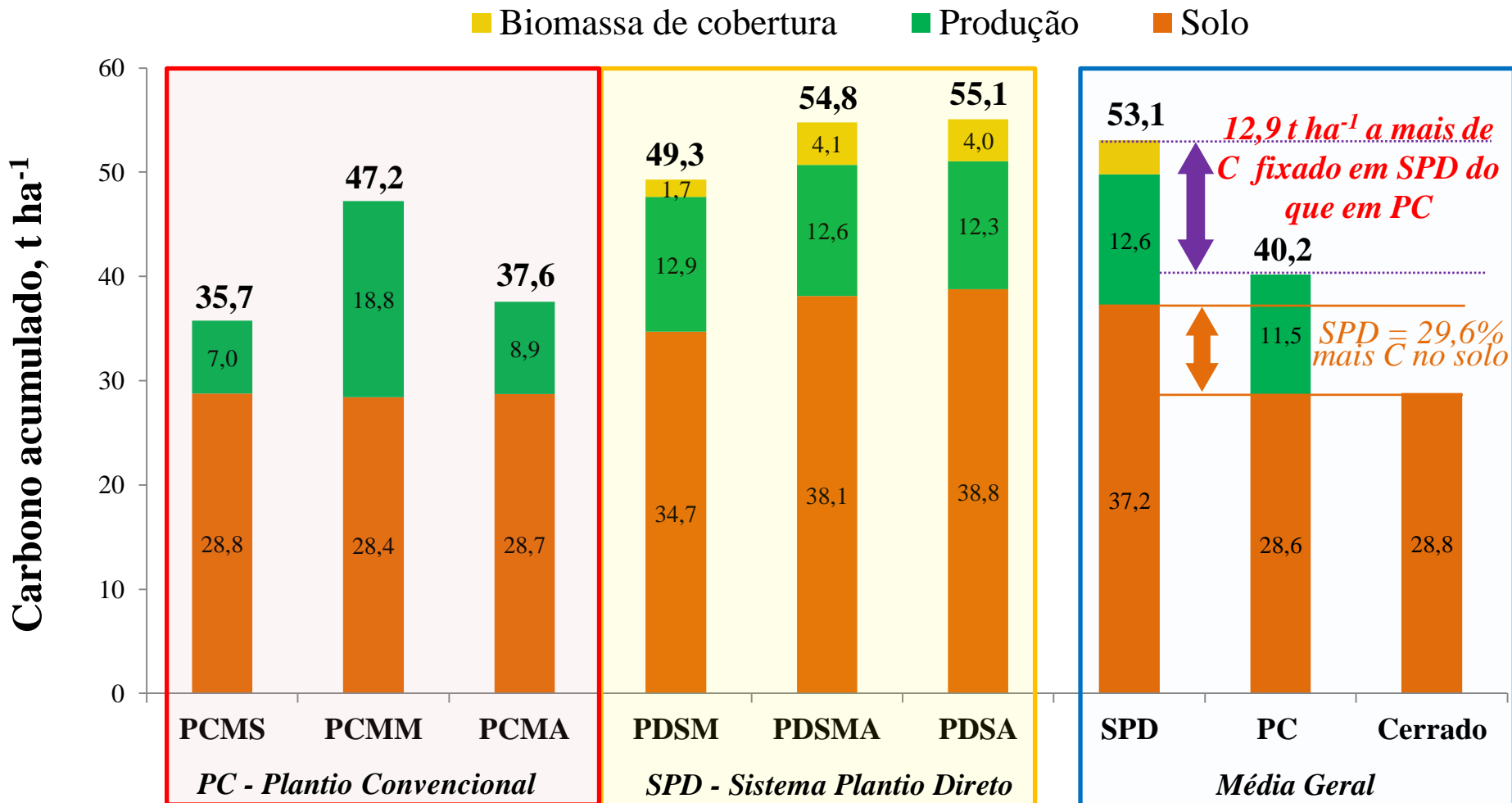
Estoque inicial de C ($30,82 \text{ Mg ha}^{-1}$) no solo (até 40 cm)



Estoque (Mg ha^{-1}) de carbono em solo arenoso do cerrado da Bahia após 5 anos com diferentes sistemas de manejo do solo, rotação e sucessão de culturas. **Preparo convencional (PC) e monocultivo de soja, milho e algodoeiro.** **PDSM - Sistema plantio direto (SPD) com rotação [soja (safra)/milho (safra) + *U. ruziziensis* (entressafra)]; PDSMA - SPD com rotação [soja (safra) + *C. ochroleuca* (entressafra)/ milho (safra) + *U. ruziziensis* (entressafra)/algodão (safra)]; SPDSA - SPD com rotação [soja (safra) + *S. bicolor* (entressafra)/algodão (safra)].**

- Com base na meta proposta na iniciativa “4 por 1000” esperava-se que o teor de C no solo, até 40 cm de profundidade, aumentasse pelo menos 0,4% ao ano (aproximadamente 2% em 5 anos);
- No presente estudo o aumento foi de 37,7%, valor muito superior à meta apresentada durante a 21ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças do Clima;
- O estoque de C aumentou à taxa anual de 2,3 Mg ha⁻¹;
- Solo argiloso de Goiás (1,2 Mg ha⁻¹ ao ano)

Acúmulo de carbono na matéria seca residual, no solo e nos grãos e fibra produzidos



Carbono acumulado no solo, na profundidade de 0-40 cm, contido na biomassa sobre o solo e na produção acumulada **em 5 anos** nos grãos e fibra das culturas nos diferentes sistemas de manejo do solo e cultivo.

CONCLUSÕES

- 1) O monocultivo de algodão, de milho e de soja, em solo arenoso preparado de forma convencional, não aumenta o carbono no solo;
- 2) O cultivo do algodoeiro sob sistema plantio direto, rotacionado com soja e milho, com plantas de cobertura no sistema, acumula carbono no solo arenoso, muito mais do que o proposto na iniciativa “4 por 1000”;
- 3) O SPD é mais eficiente que o PC em sequestrar carbono, devido ao maior potencial de formação de biomassa, acúmulo de carbono no solo e maior produtividade de algodão e soja.

Obrigado!

Alexandre Cunha de Barcellos Ferreira
Embrapa Algodão – Núcleo Cerrado
alexandre-cunha.ferreira@embrapa.br