

# DESENVOLVIMENTO DO PROTOCOLO SOJA BAIXO CARBONO

17/09/24

**Embrapa**

 **cocamar**  
COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL



# ÁREA DE ATUAÇÃO



MATO GROSSO

1 UNIDADE

GOIÁS

1 UNIDADE

MATO GROSSO DO SUL

5 UNIDADES

SÃO PAULO

11 UNIDADES

PARANÁ

MARINGÁ - MATRIZ

75 UNIDADES

10 CONCESSIONÁRIAS

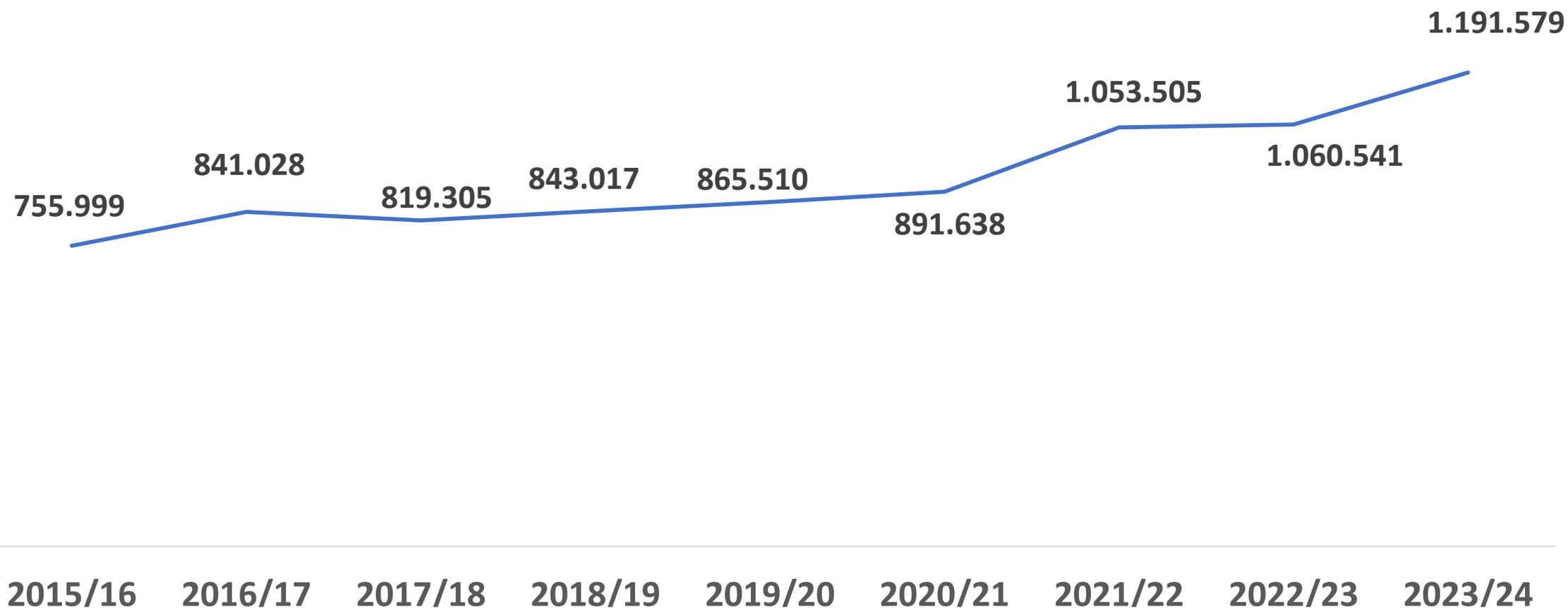
 **115** UNIDADES COCAMAR

 **11** CONCESSIONÁRIAS JOHN DEERE

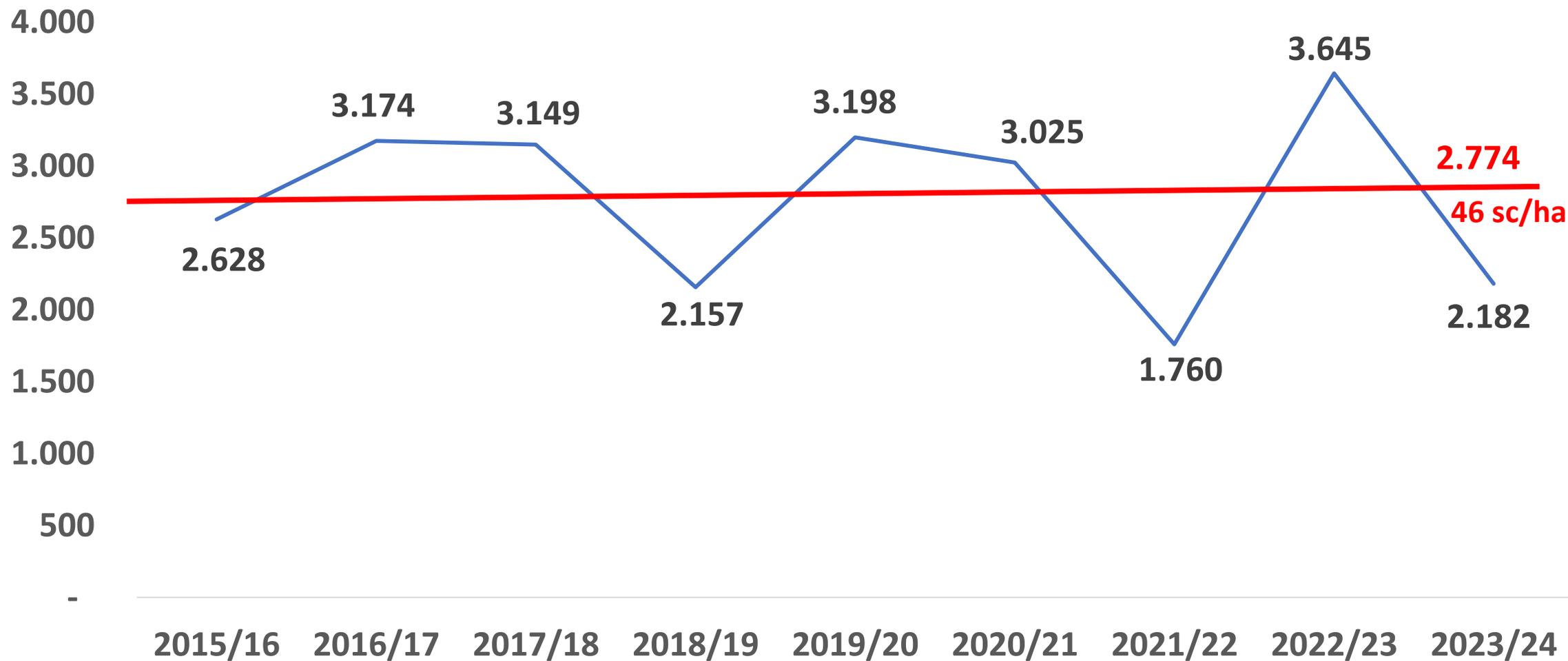
 **90** MUNICÍPIOS

**+ 19 mil COOPERADOS**

# EVOLUÇÃO DA ÁREA DE SOJA NA COCAMAR (em ha)



# HISTÓRICO DE PRODUTIVIDADE DA SOJA NA COCAMAR (KG/HA)



# Programas do Departamento Técnico

---

- Programa de Aumento de Produtividade e Sustentabilidade – PAPS
- Prêmio de Produtividade de Soja
- Consórcio Milho com braquiária
- Integração Lavoura Pecuária e Floresta
- Programa de Renovação Sustentável – Recuperação de áreas degradadas
- Programa Manejo de Solos
- +Calcário + Produtividade / Solo forte
- Agro Verde

# PAPS – PROGRAMA DE AUMENTO DE PRODUTIVIDADE E DE SUSTENTABILIDADE



Programa de ação e de estratégias de manejo desenvolvido e implementado pelo Departamento Técnico da Cocamar visando o aumento de produtividade e de sustentabilidade agrícola.

## Evolução do PAPS na Cocamar (2009 - 2015)

Algumas tecnologias testadas:

- Velocidade de semeadura
- **Consórcio Milho com braquiária**
- Manejo de fungicidas / herbicidas / etc.
- **Inoculação / Biológicos / etc.**
- **Rotação de culturas**
- **Plantas de cobertura / Mix**
- Adubações diferenciadas

Safr	Nº de Áreas	Produtividade média			Receita R\$/alq
		PAPS sc/alq	Cooperado sc/alq	Diferença sc/alq	
2009	31	86	77	9	242
2010	30	135	130	5	77
2011	37	149	139	10	253
2012	65	122	114	8	237
2013	70	149	140	9	240
2014	76	119	113	6	108
2015	74	148	137	11	480
<b>Média</b>	<b>55</b>	<b>130</b>	<b>121</b>	<b>8</b>	<b>234</b>

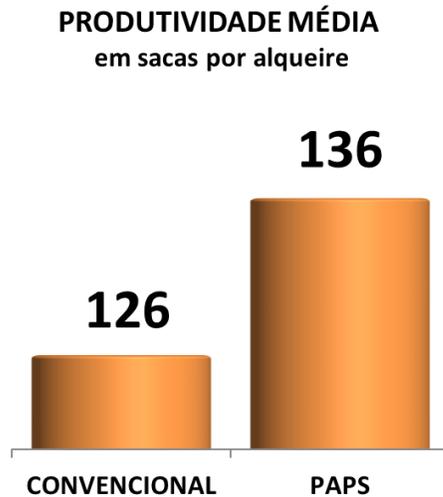


# PAPS – PROGRAMA DE AUMENTO DE PRODUTIVIDADE E DE SUSTENTABILIDADE



## RESULTADOS DO USO DE ADUBO FOLIAR, INOCULANTES E BIORREGULADORES NO PAPS (2012-2015)

✓ Maior produtividade



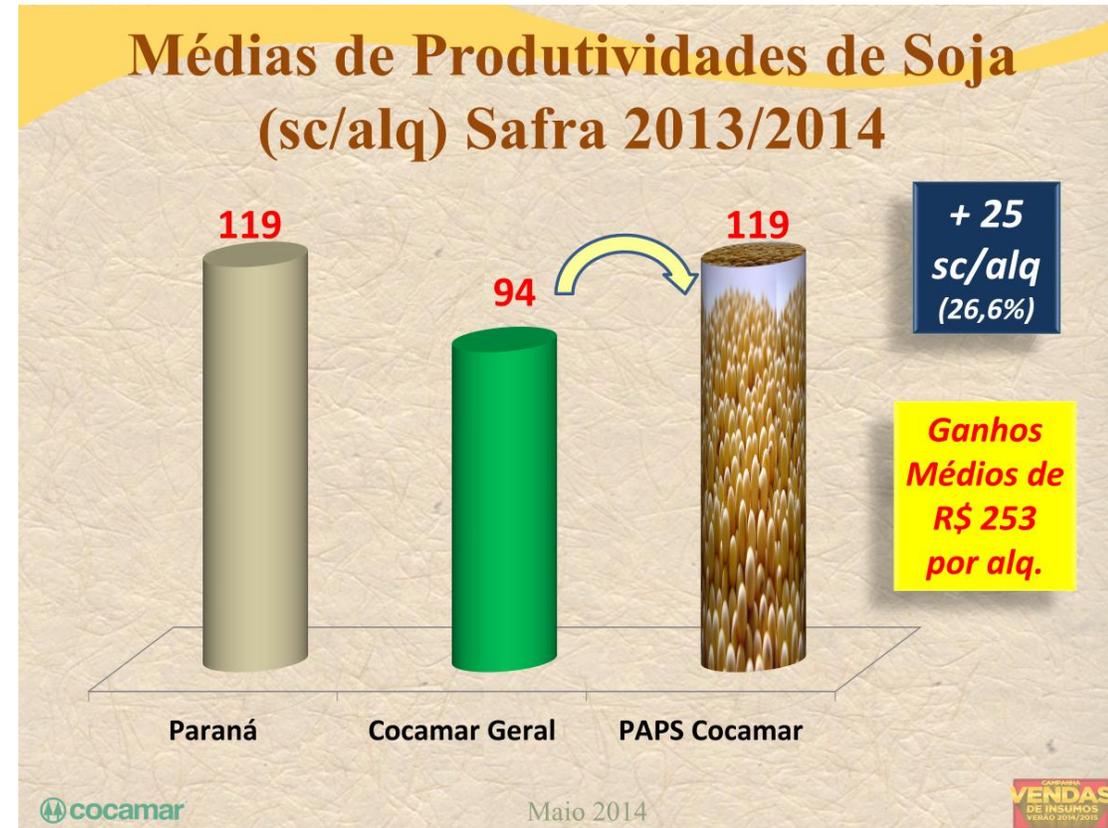
INCREMENTO MÉDIO DE PRODUTIVIDADE

**10 SC/ALQ**

RENTABILIDADE LÍQUIDA MÉDIA DE

**R\$ 345 /ALQ**

**EM 86 PAPS**



## MANEJO DE SOLOS OPÇÕES DE COBERTURA

	Área PAPS	Área Produtor	Diferença
<b>TOTAL DOS INSUMOS (R\$/Alq)</b>	R\$ 3.040,19	R\$ 3.934,87	R\$ 894,67
Produtividade	7.211 kg/alq	6.122 kg/alq	1.089 kg/alq
<b>SACOS/ALQ</b>	<b>120,2</b>	<b>102,04</b>	<b>28,6</b>

SAFRA 2019/20

# PROPÓSITO DO PRÊMIO SUPER PRODUTIVIDADE

APLICAR AS  
TECNOLOGIAS



REPLICAR OS  
RESULTADOS



INCENTIVAR TÉCNICOS  
E PRODUTORES



# Querência do Norte



**195,65**  
sc/alq

**4.851**  
Kg/ha

*Cooperado*  
Avelino Taube

*Eng. Agrônomo*  
Rubens Adriano da Silva



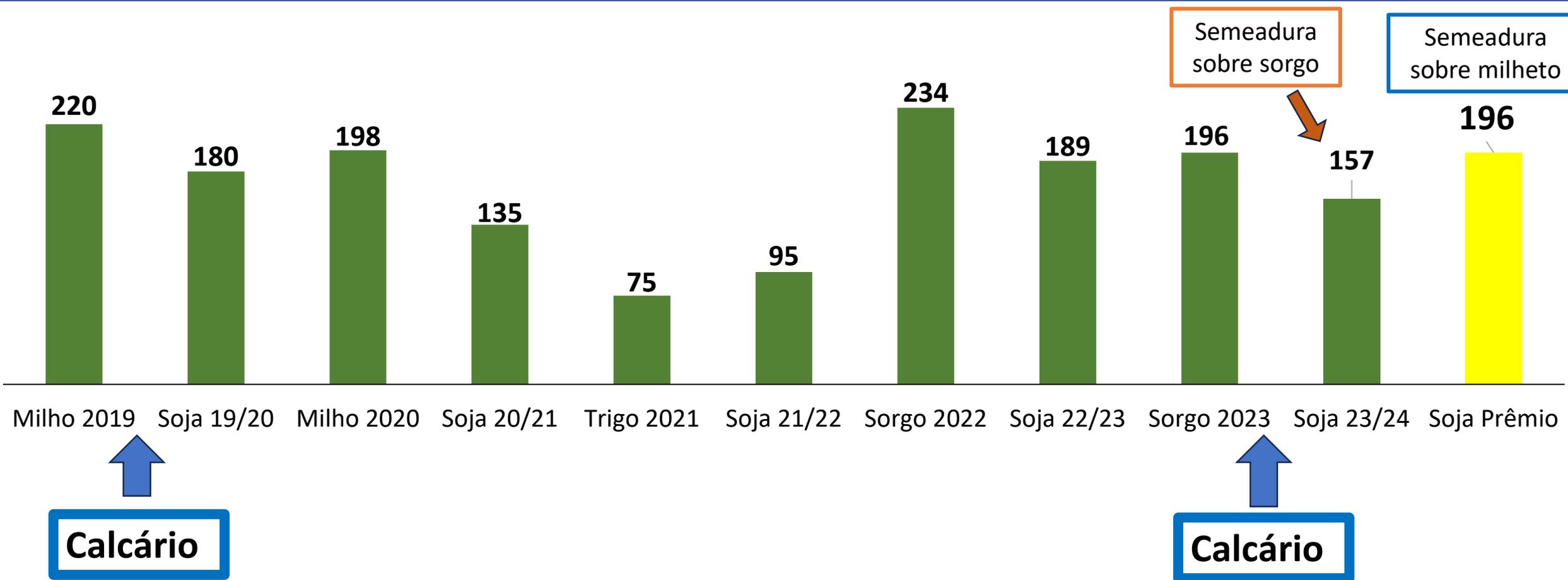
# MANEJO DO SOLO/ ROTAÇÃO/SUSSEÇÃO DE CULTURAS



Faz rotação de culturas junto com milho 2ª safra + Braquiária, em anos e áreas alternadas



# HISTÓRICO DE PRODUTIVIDADE (sc/alq)



No Inverno 50% da área recebe cobertura de Braquiária, Crotalária, Mix ou Milheto.

# LOBATO



**216,36**  
sc/alq

**5.364**  
Kg/ha



*Cooperados*  
Marcos Aparecido Masson Liberali

*Eng. Agrônomo*  
Guilherme de Oliveira

# MANEJO DO SOLO



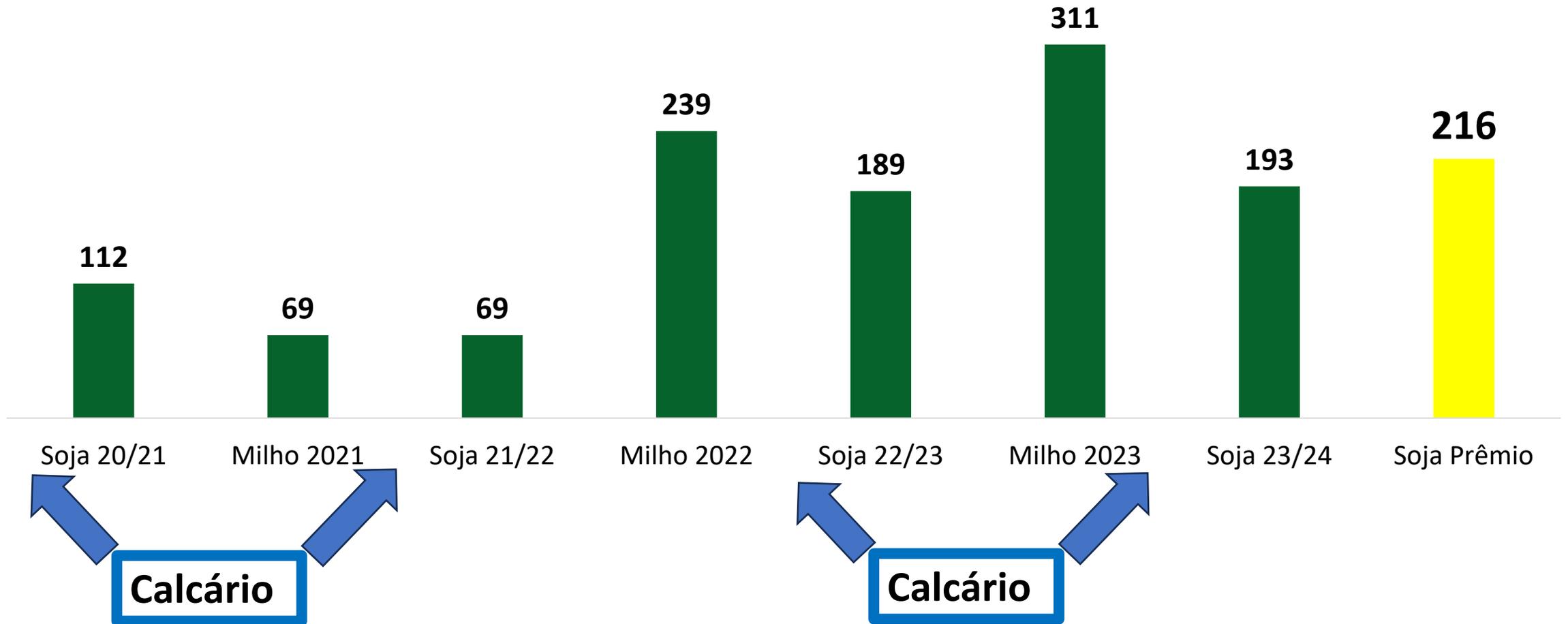
## Análise de solo (0 a 20cm)

Atributo	Valor
pH CaCl <sub>2</sub>	6,0
CTC	8 cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>
P	12 mg/dm <sup>3</sup>
K	0,45 cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>
V%	70%

**BOA FERTILIDADE!**

- Faz o uso de plantas de cobertura no inverno;
- Rotacionam a correção do solo a cada dois anos na propriedade;
- Fazem uso do programa de agricultura de precisão do **SOLO FORTE**.

# HISTÓRICO DE PRODUTIVIDADE (sc/alq)

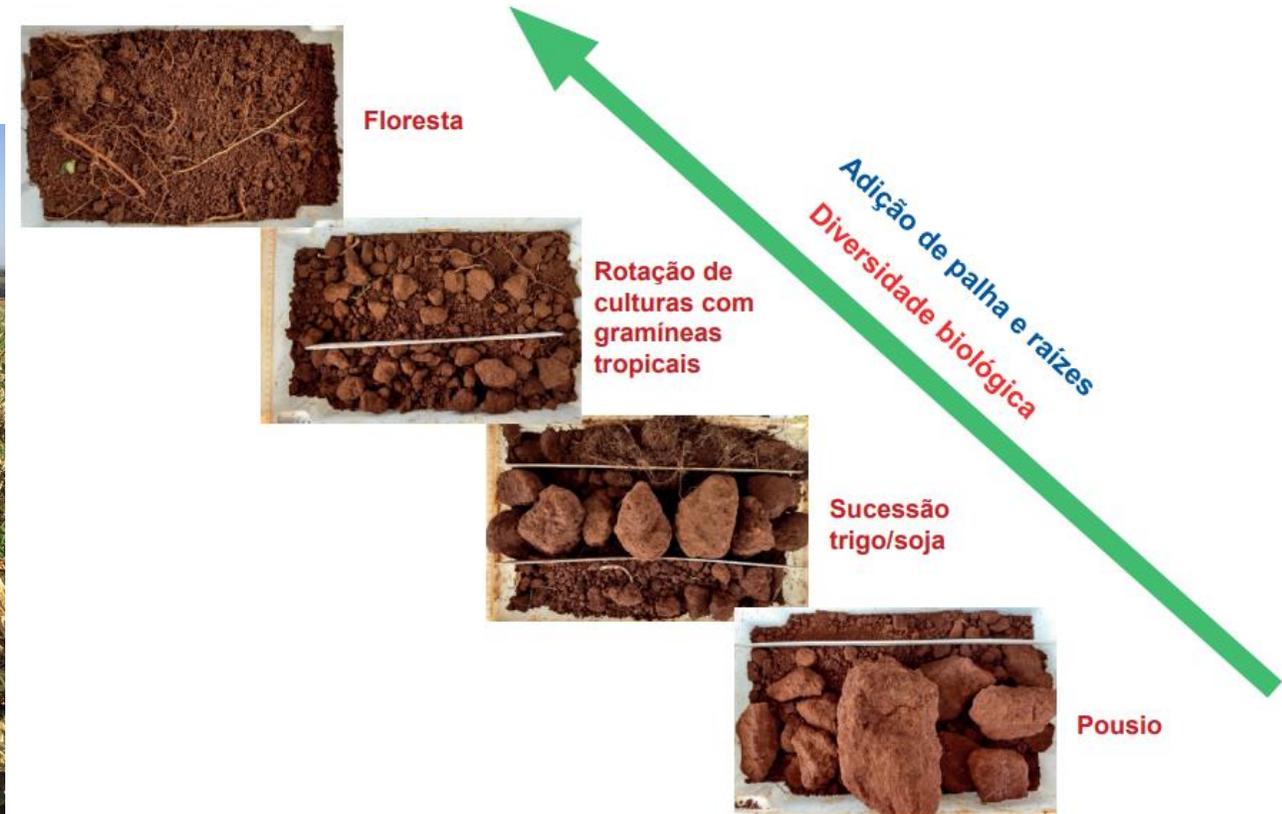


- **Safrinha 2024:** 70% Milho – 15% Trigo – 15% Crotalária e Mix

# CONSÓRCIO MILHO COM BRAQUIÁRIA



**25%**  
A MAIS DE  
PRODUTIVIDADE DE  
SOJA EM ANOS  
ADVERSOS



**Figura 18.** Relação da qualidade estrutural do solo com a diversidade biológica e a adição de material vegetal (palha e raízes), determinada pelo uso e manejo do solo.



cocamarcooperativa



cocamar.com.br

# BENEFÍCIOS DO CONSÓRCIO MILHO COM BRAQUIÁRIA

REDUÇÃO DE PLANTAS DANINHAS  
MELHORIA NA QUALIDADE FÍSICA DO SOLO





+ 25 anos de  
experiência  
ILP e ILPF

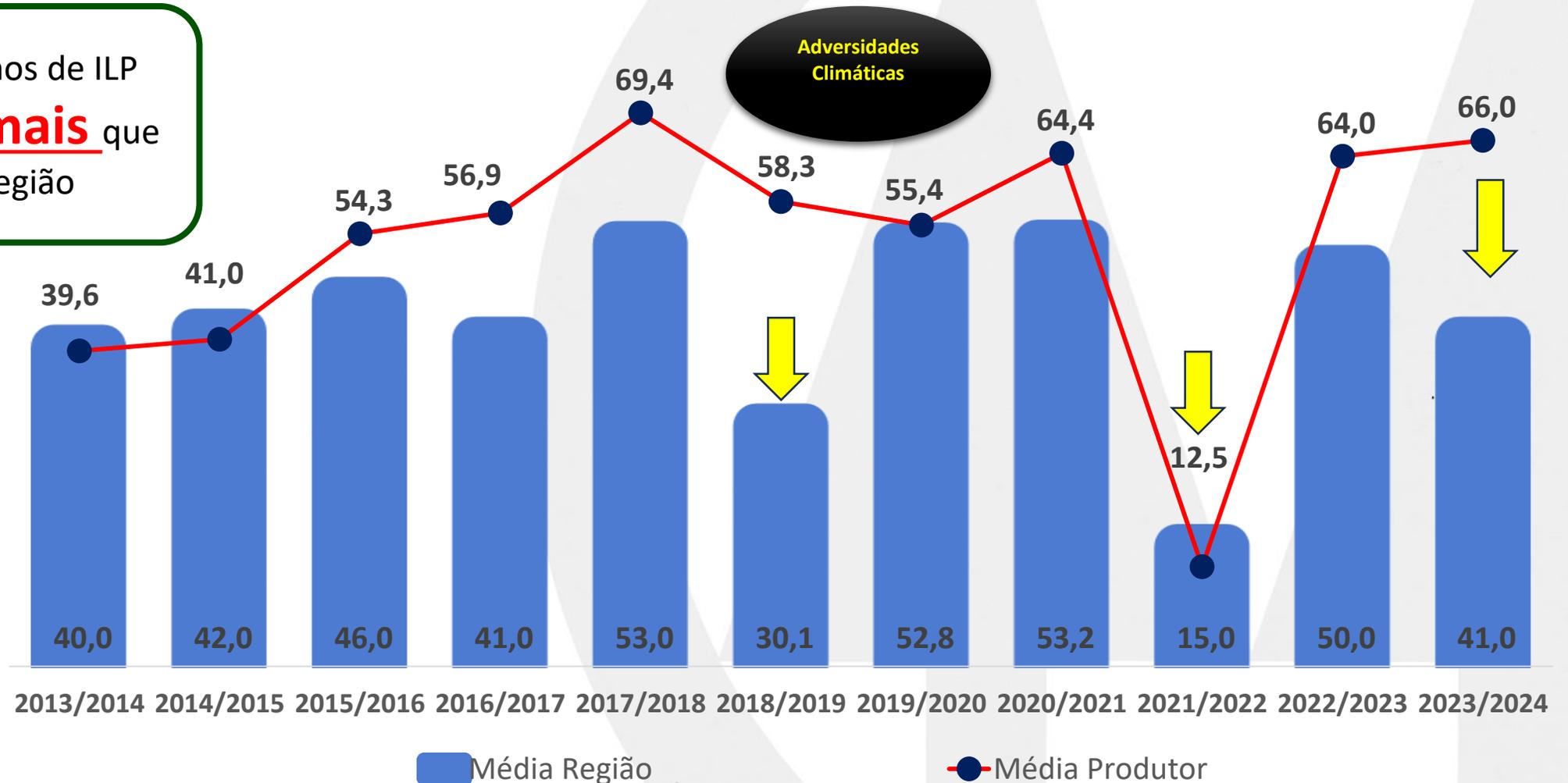
**Integração Lavoura-  
Pecuária-Floresta**

# FAZENDA SANTA FELICIDADE

## Maria Helena – PR (12% argila)

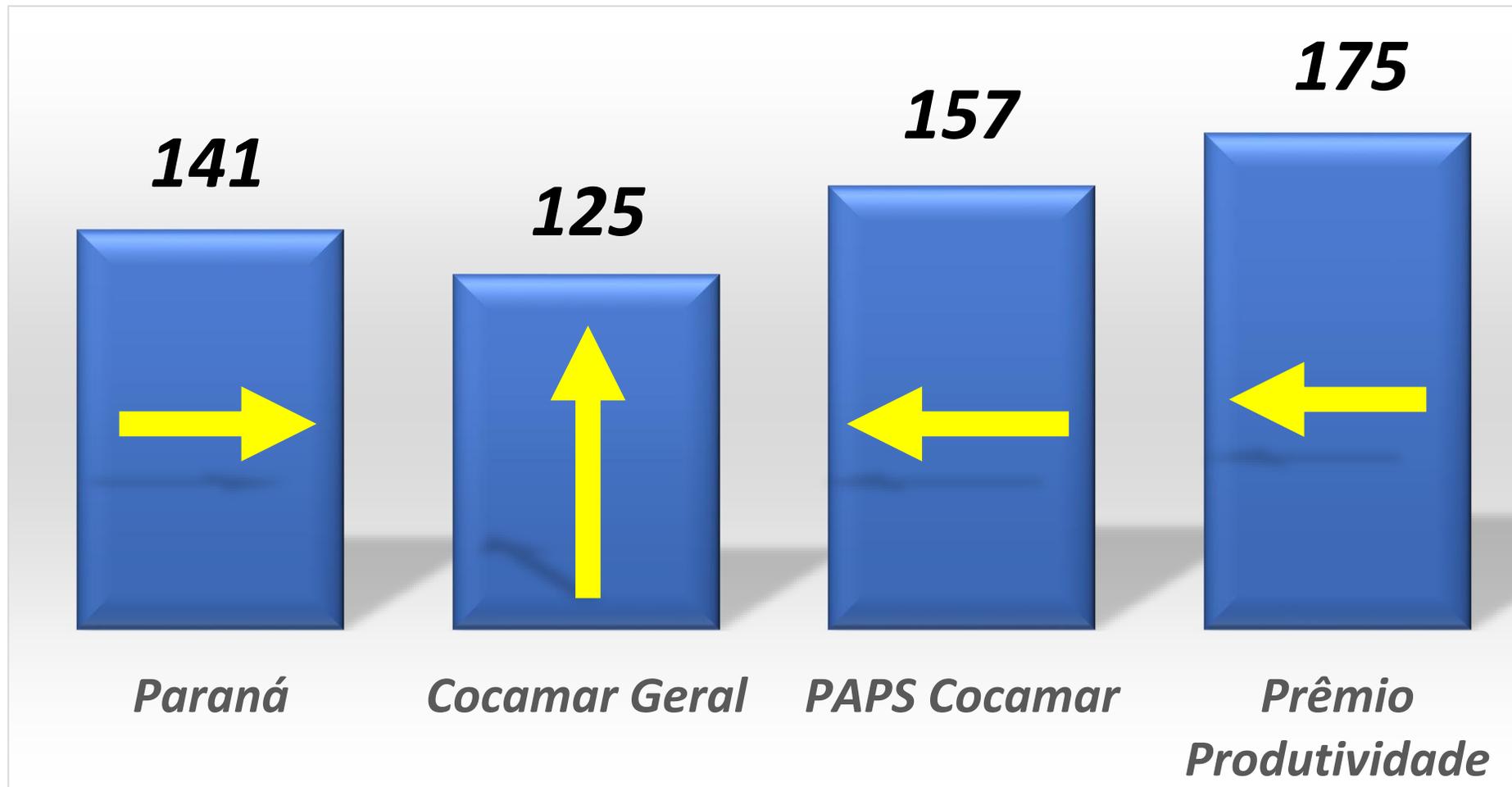
Média de 11 anos de ILP

**8 sc/ha a mais** que  
média da região



# DESAFIOS

## MÉDIAS DE PRODUTIVIDADES DE SOJA SAFRA 2017/2018 (SC/ALQ)



# PROGRAMA DE RENOVAÇÃO SUSTENTÁVEL



RENOVAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS COM SISTEMA ILP

## Projeto Avaliação da qualidade do manejo

DOCUMENTOS  
441

ISSN 2176-2937  
Outubro/2021

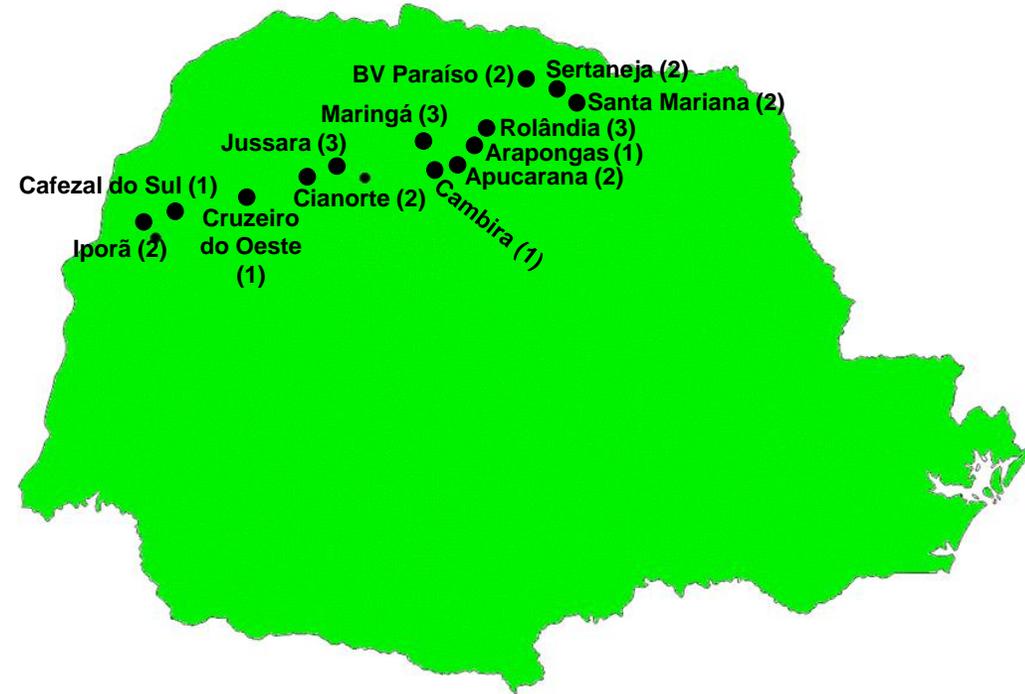
### Safra 2018/19

24 glebas agrícolas



### Safra 2019/20

25 glebas agrícolas



Diagnóstico da qualidade do manejo e impacto de modelos de produção aprimorados sobre a fertilidade do solo nas regiões Norte e Noroeste do Paraná



Debiasi et al. (2021)

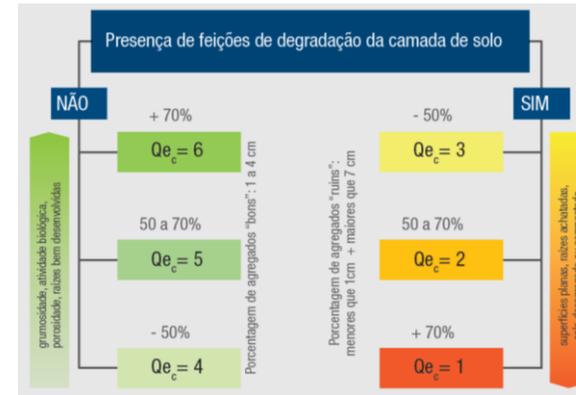
- 4 regiões do Paraná: Noroeste Arenito, Noroeste Basalto, Norte Baixo e Norte Alto;
- Comparação de parâmetros em função do sistemas de produção aprimorados.

## Projeto Avaliação da qualidade do manejo

### Taxa de Infiltração Estável de água no solo - TIE



### Índice de qualidade estrutural - DRES

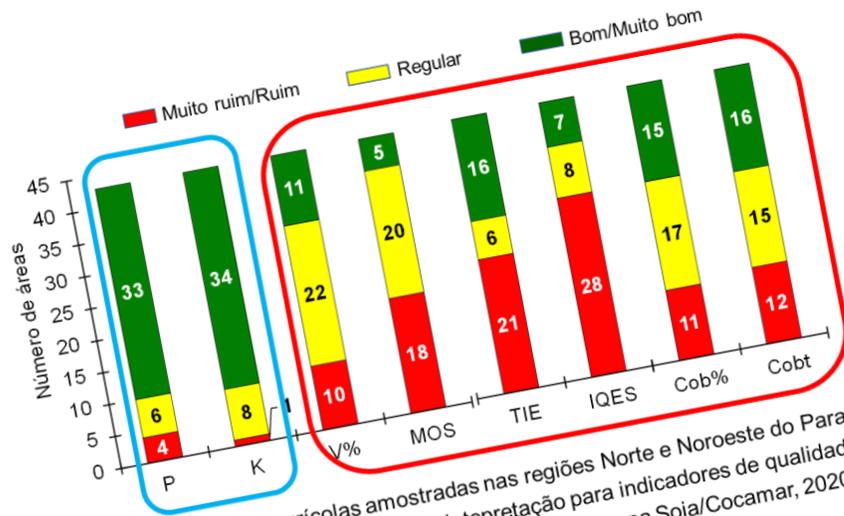


**IQeS**



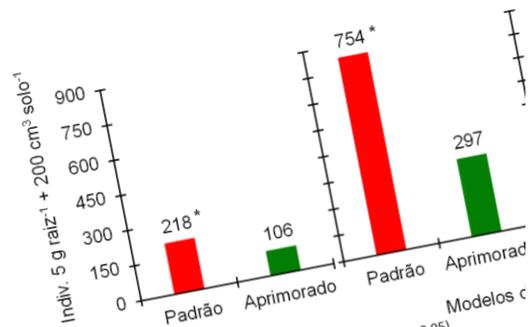
# PROGRAMA DE MANEJO DE SOLOS

## Projeto Avaliação da qualidade do manejo



Número de glebas agrícolas amostradas nas regiões Norte e Noroeste do Paraná, agrupadas nas diferentes classes de interpretação para indicadores de qualidade do manejo e fertilidade química e física do solo. Embrapa Soja/Cocamar, 2020.

### Fertilidade biológica Nematóides



\* - Diferenças significativas pelo teste de Mann-Whitney ( $p < 0,05$ )  
Densidade populacional das principais espécies de nematóides do solo em regiões Norte e Noroeste do Paraná, em função dos modelos de manejo.

### DOCUMENTOS

441

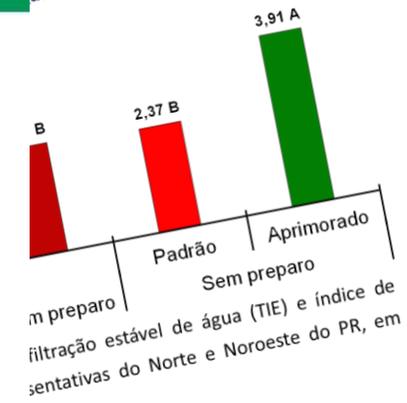
Debiasi et al. (2021)

Diagnóstico da qualidade do manejo e impacto de modelos de produção aprimorados sobre a fertilidade do solo nas regiões Norte e Noroeste do Paraná

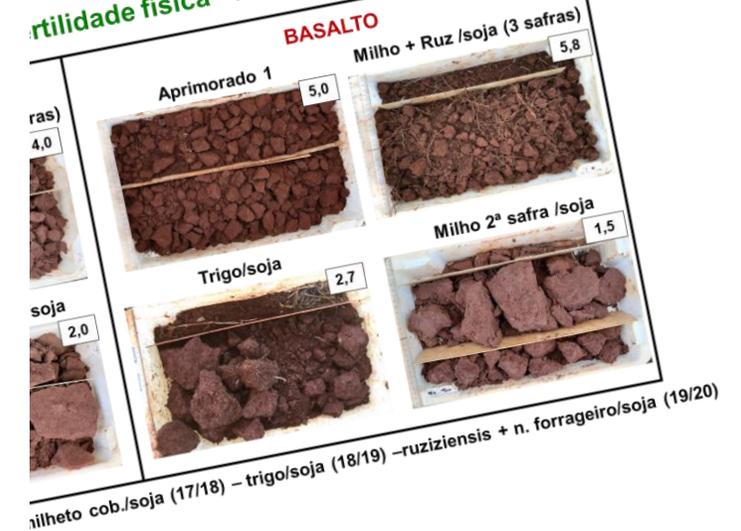


ISSN 2176-2937  
Outubro/2021

### Qualidade Estrutural do Solo - IQES



### Fertilidade física - DRES



# Programas de Fomento de Manejo



**+ CALCÁRIO**  
**+ PRODUTIVIDADE**

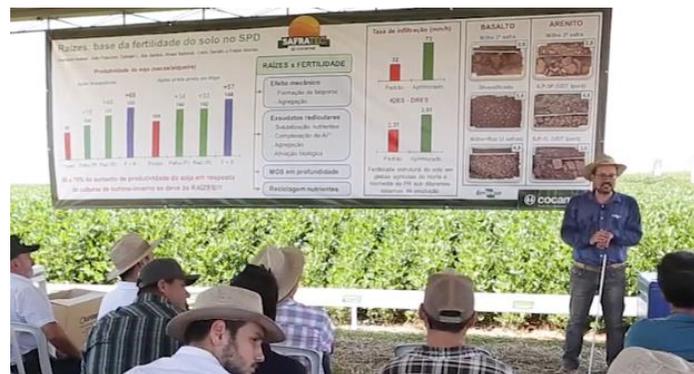
## POR QUE APLICAR CALCÁRIO?

- Corrige o pH do solo;
- Neutraliza Al tóxico;
- Fornece Ca e Mg;
- Mantém o equilíbrio do sistema agrícola em elevado potencial produtivo;
- Favorece a fixação biológica do nitrogênio e o desenvolvimento de microrganismos benéficos;
- Promove menor população de nematoides;
- Aumenta a eficiência dos fertilizantes;
- Aumenta a produtividade das culturas.



## Irrigação traz mais estabilidade à produção

Produtores rurais que instalaram o equipamento na propriedade plantam com mais tranquilidade, se planejam, têm maior segurança e sustentabilidade em seu negócio. Cocamar tem incentivado a adoção da tecnologia entre seus cooperados.



### PROJETO SOLO FORTE

#### VOCÊ SABIA?

A Cocamar Máquinas possui um projeto baseado no serviço de amostragem de solo com pontos alocados de forma inteligente.

O conhecimento do agricultor como nosso direcionador, somado as informações como imagens de satélites, Índices de Vegetação (NDVI) e mapa de produtividade definem as zonas de manejo, ou seja, mostram onde está o real problema e direcionam ao melhor manejo para cada região das lavouras.

#### SE INTERESSOU?

Fale com o nosso Centro de Soluções Conectadas:  
(44) 99910-0761 / (44) 3355-4894

### SOLO FORTE

Apelo: **itatinga** **MASSEI** **viter**



# AGRO VERDE

 cocamar

Ações que transformam.

# PRÁTICAS ELEGÍVEIS

- **PECUÁRIA REGENERATIVA**

- Reforma de pastagens degradadas.
- Aplicação de fertilizantes nitrogenados não realizado nos últimos três anos
- Adoção de pastejo adaptativo em vários piquetes (rotativo)

- **SISTEMAS INTEGRADOS – ILP**

- **AGRICULTURA REGENERATIVA**

- Plantio de culturas de cobertura em culturas perenes
- Consórcio de cultura de cobertura com cultura comercial durante a mesma safra
- Rotação de cultura comercial com cultura de cobertura

# Soja Baixo Carbono - SBC

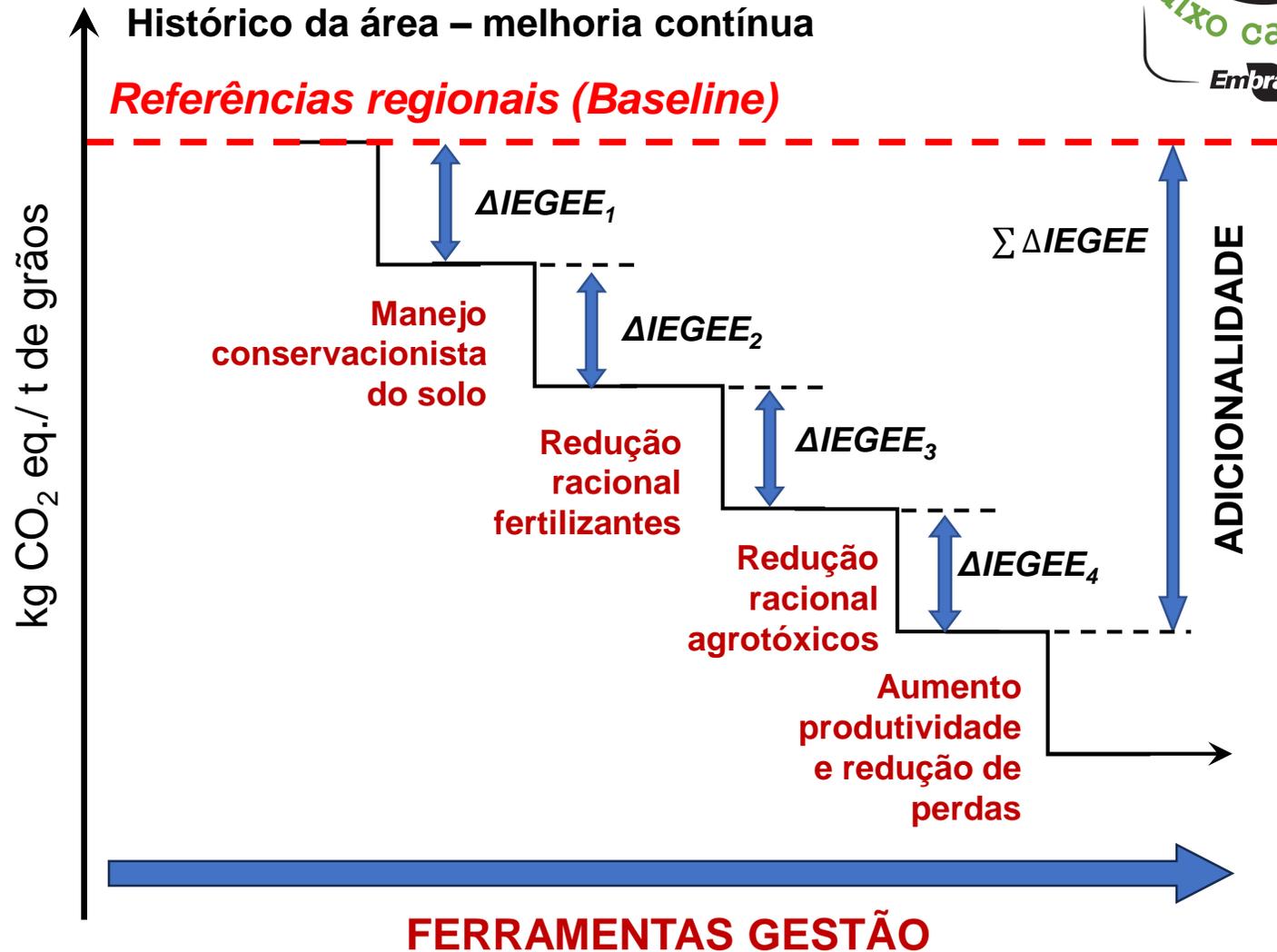


## Integração de boas práticas agrícolas no SISTEMA DE PRODUÇÃO

(adoção plena do SPD, ILPF, FBN e outros bioinsumos, MIP, MID, MIPD, cultivares com maior potencial produtivo e tolerância a estresses, ...)

**INDUTOR DE BOAS PRÁTICAS!!**

## Escopo



# CONCLUSÕES



**A adoção de boas práticas de manejo incluídas no Programa SBC e já realizadas na Cocamar proporcionam:**



**Aumento de produtividade, reduz riscos de produção, aumento da qualidade ambiental e geração de valores.**



**Oportunidade de contribuir para a produção de um protocolo tropical de SBC, mostrando qualidade em práticas conservacionistas que já realizamos a diversos anos.**



**SBC é uma estratégia para mitigar emissões de GEE da agricultura.**



**OBRIGADO!**

Eng. Agr. Ms. Emerson da Silva Nunes  
Gerente Técnico de ILPF

[emerson.nunes@cocamar.com.br](mailto:emerson.nunes@cocamar.com.br)

(44) 99957-6164

