

Estabelecendo um Guia para Remoção de Palha no Centro-Sul do Brasil

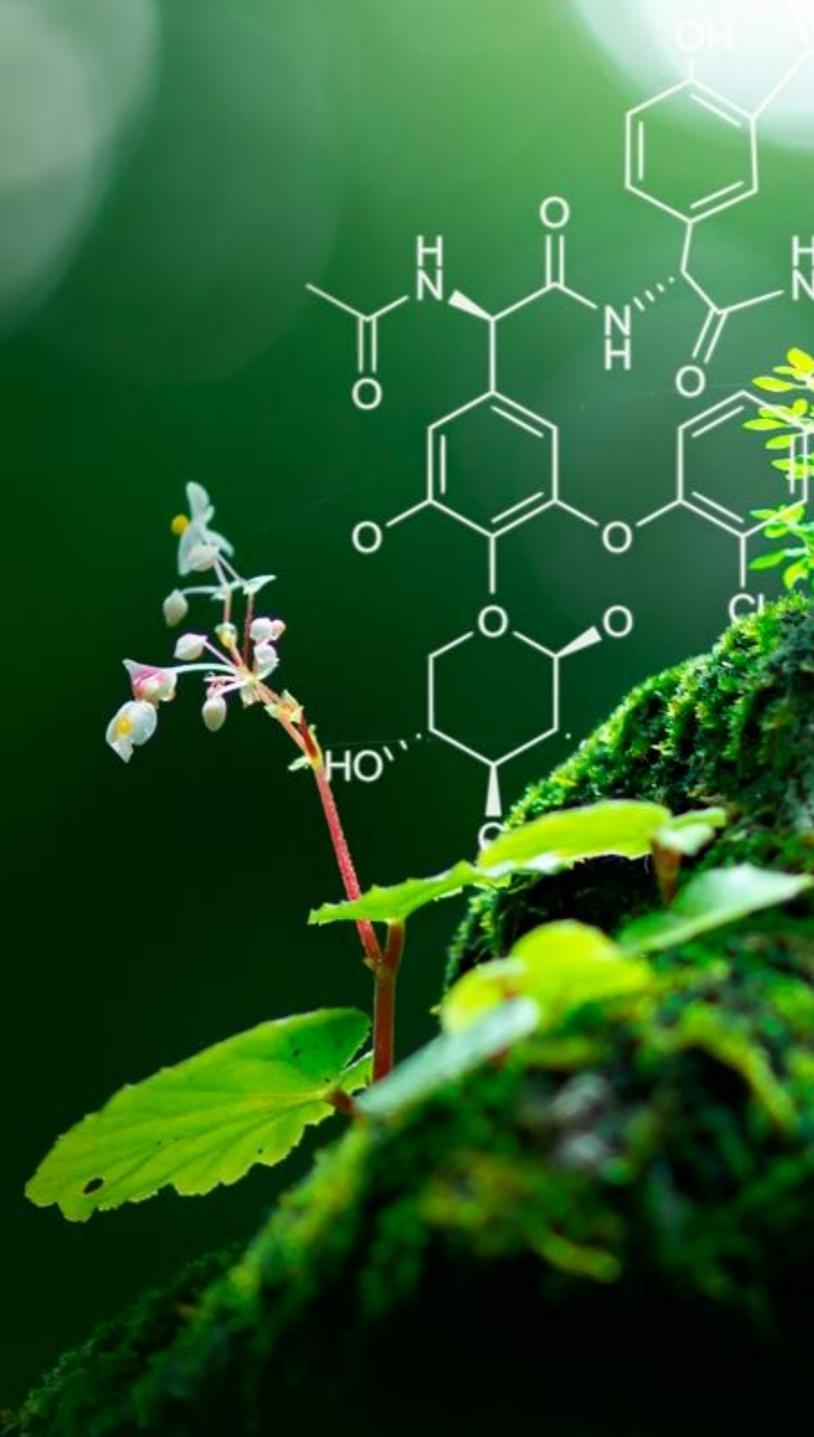
João Luís N. Carvalho

Lauren Menandro

Pesquisador

Laboratório Nacional de Biorrenováveis (LNBR)

Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM)



Dilema

Quanto de palha deve ser mantida no campo?

Produção de biomassa



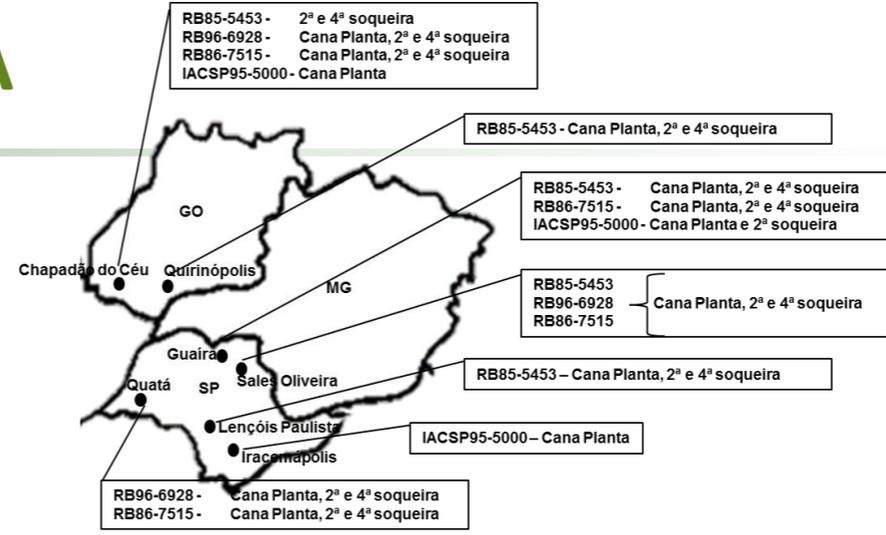
Qualidade do solo



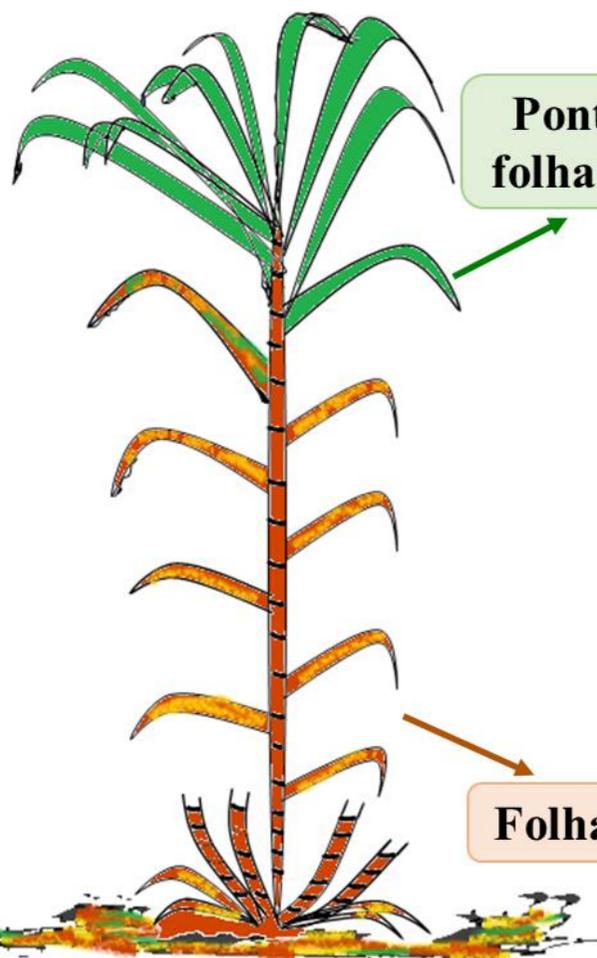


Analises

- Reciclagem de nutrientes
- Cinzas, extrativos, celulose e hemicelulose
- Potencial para etanol 2G
- Potencial para a produção de bioeletricidade



- 7 usinas
- 4 variedades
- 3 idades

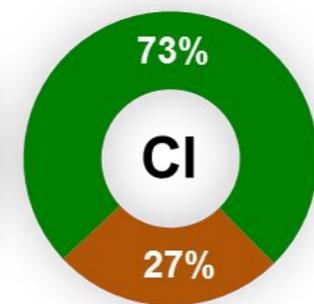
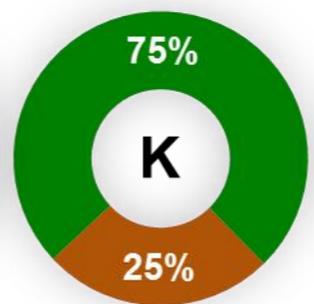
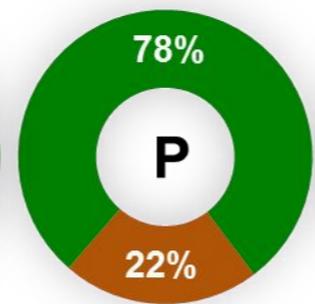
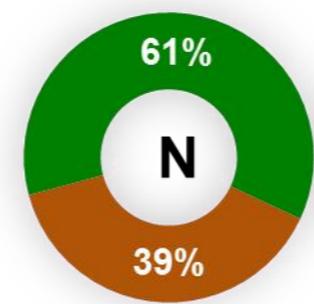


Ponteiros e folhas verdes



Maior taxa de decomposição
Maiores teores de NPK

Maior potencial de reciclagem de nutrientes para o solo



Folhas Secas



Maior poder calorífico
Menores teores de cinzas e cloro

Maior potencial para produção de bioeletricidade

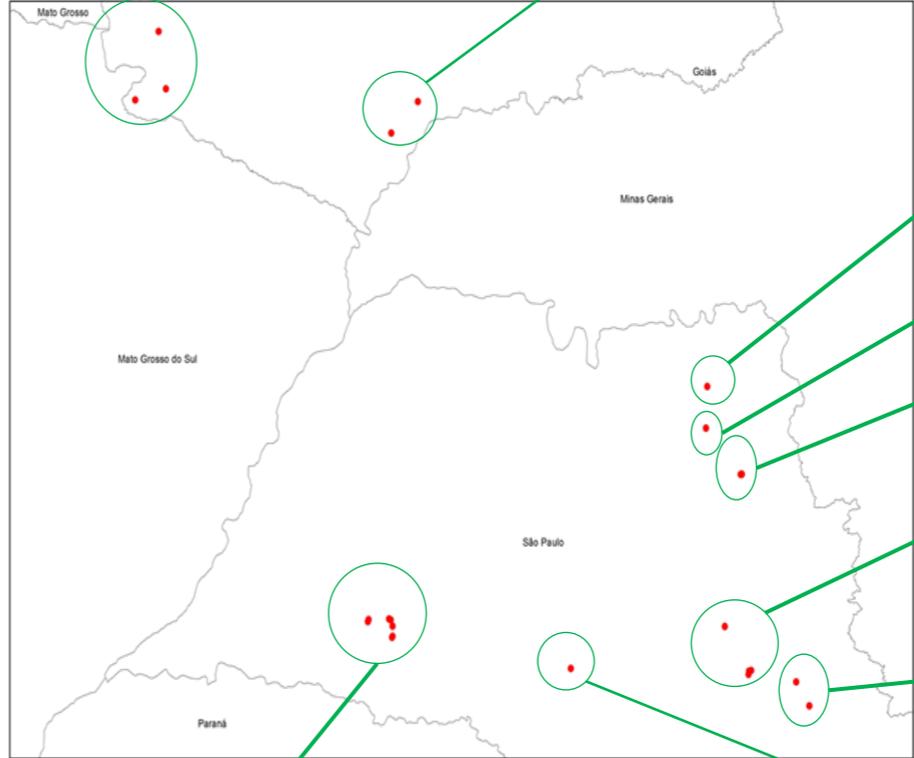






Cerradinho Bio – Chapadão do Céu / GO

Boa Vista – Quirinópolis / GO



Alta Mogiana – São João da Boa Vista / SP

4S – Sales de Oliveira / SP

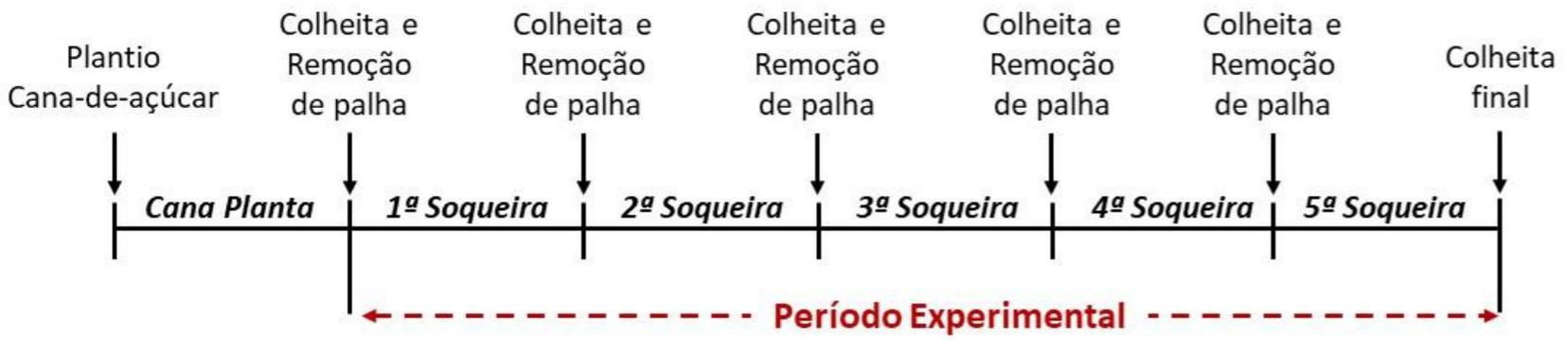
Pedra – Serrana / SP

Iracema – Iracemápolis e Itirapina / SP

Ester – Cosmópolis / SP

Quatá (Zilor) – Quatá / SP

Agrícola BPZ – Agudos / SP

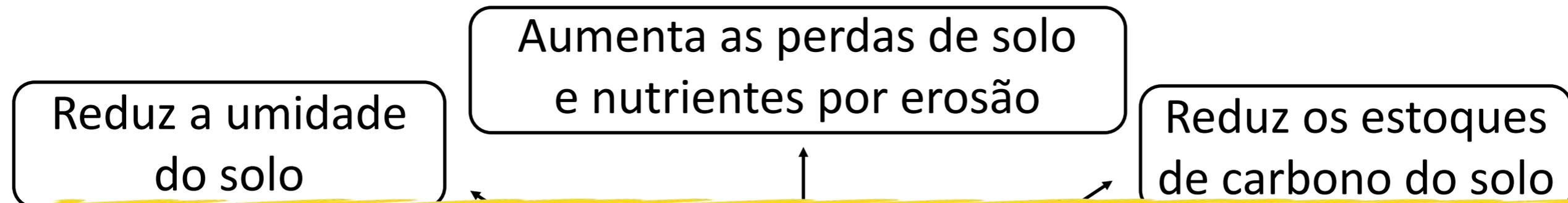


26 experimentos

5 safras avaliadas

> 70 colheitas

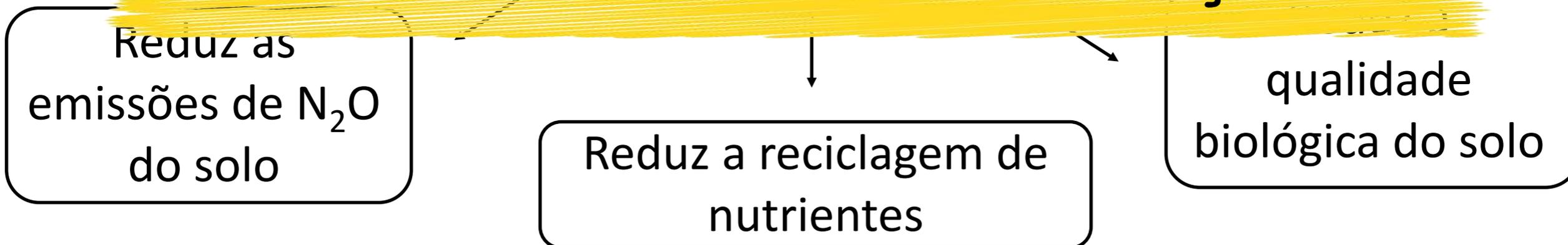
> 10 mil amostras



OS IMPACTOS SÃO LINEARES QUANTIDADE À PALHA?



E A PRODUTIVIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR?



Sudoeste de GO

Remoção de palha promoveu decréscimo na produtividade (2 a 13 t ha⁻¹)

Nordeste de SP

Remoção de palha não seguiu tendência lógica sendo específica por área

Oeste de SP

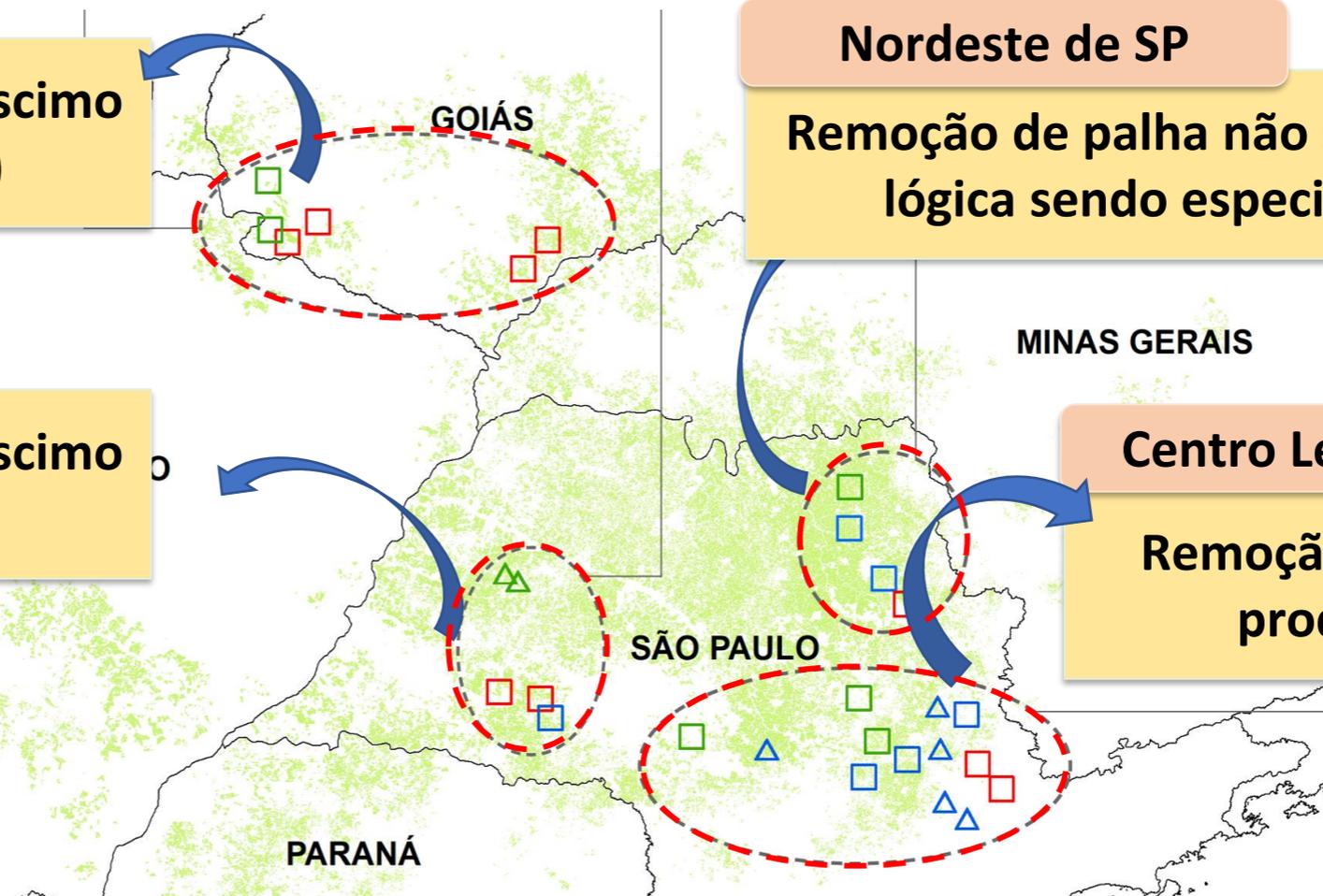
Remoção de palha promoveu decréscimo na produtividade (2 a 6 t ha⁻¹)

Centro Leste de SP

Remoção não afetou a produtividade

Legenda

- Experimentos do projeto
- △ Experimentos da literatura
- Aptidão à remoção de palha*
- Inapto à remoção
- Neutro à remoção
- Apto à remoção



Não existe uma resposta única para recomendar a remoção de palha no Centro-Sul do Brasil



Os impactos da remoção da palha na produção de cana-de-açúcar são guiados por uma equação complexa e dependem de vários fatores

Condições climáticas

Épocas de colheita

Tipos de solo

Manejo adotado

Envelhecimento da cultura

PASSO A PASSO PARA REMOÇÃO ESTRATÉGICA DA PALHA



1º

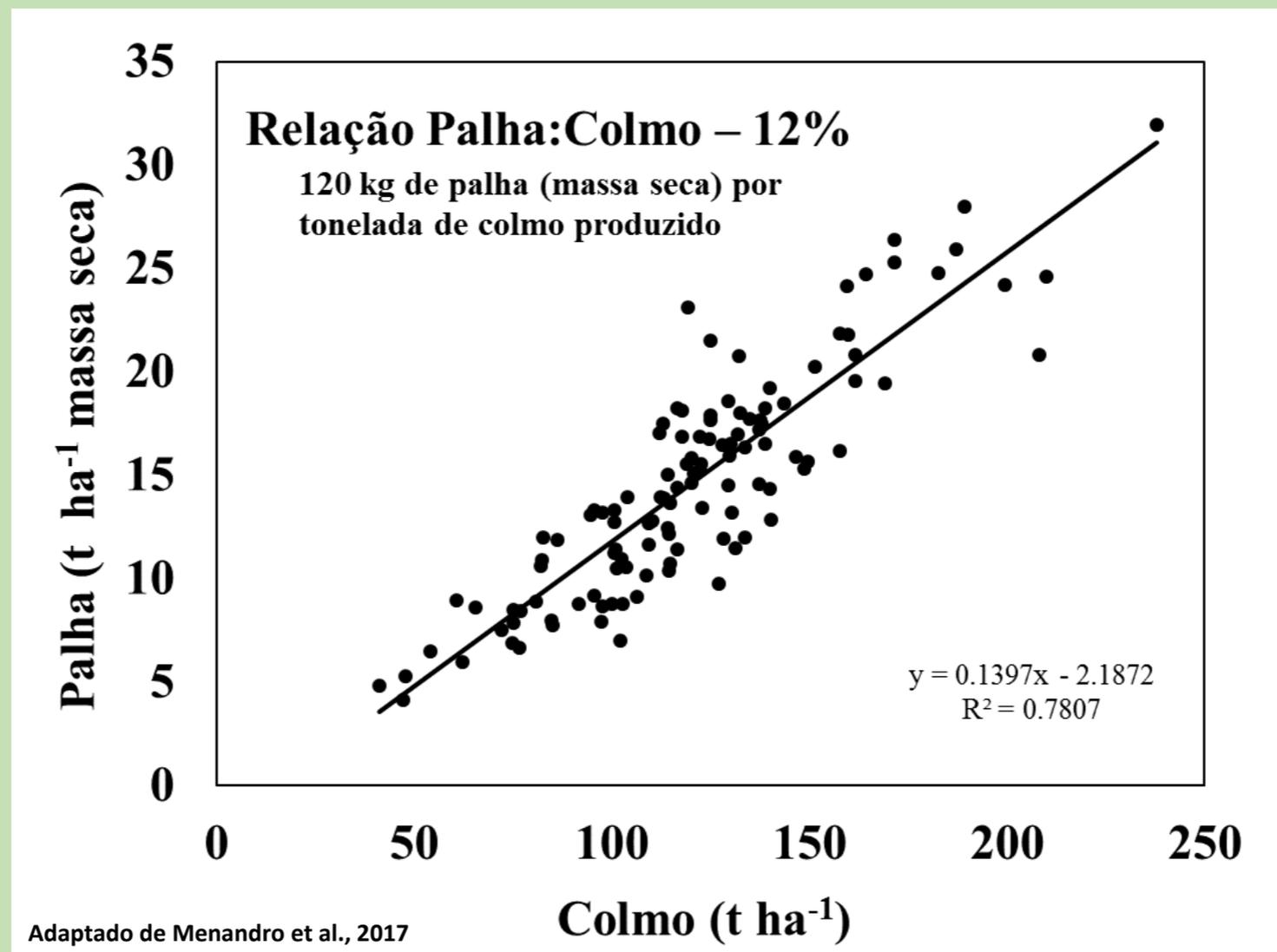
Levantamento e organização das informações da unidade produtora

Identificação dos talhões

- Área do talhão
- Estimativa de produtividade cana
- Estágio de corte
- Declividade
- Tipo de preparo do solo
- Época de colheita
- Textura do solo
- Manejo hídrico (irrigação)



Estimando a produtividade de palha por talhão



Priorizando as áreas para remoção



PREPARO CONVENCIONAL



CULTIVO MÍNIMO

Priorizando as áreas para remoção



IRRIGAÇÃO PLENA



SOLO HIDROMÓRFICO

NESTAS ÁREAS A PRODUTIVIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR NÃO RESPONDEU A REMOÇÃO DE PALHA

4^o

Clima vs Palha

Qual a aptidão a remoção?

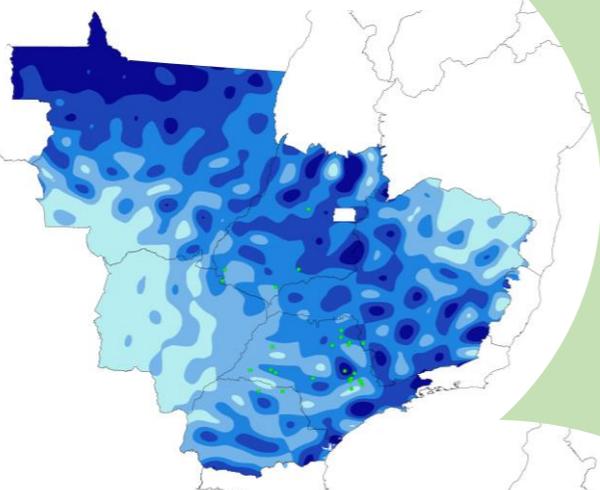
➤ PRODUTIVIDADE

Dados de 28 experimentos
(sucre + literatura) → + de 70 colheitas

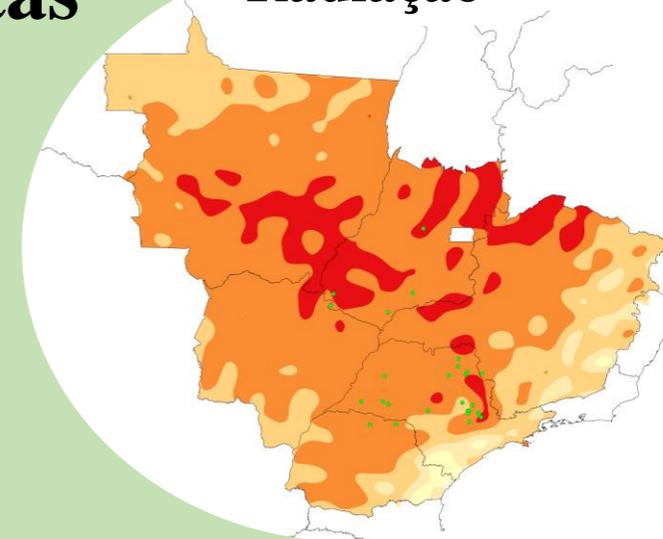
➤ NORMAL CLIMATOLÓGICA (1979-2014)

Para 3304 pontos do Centro-Sul do
Brasil

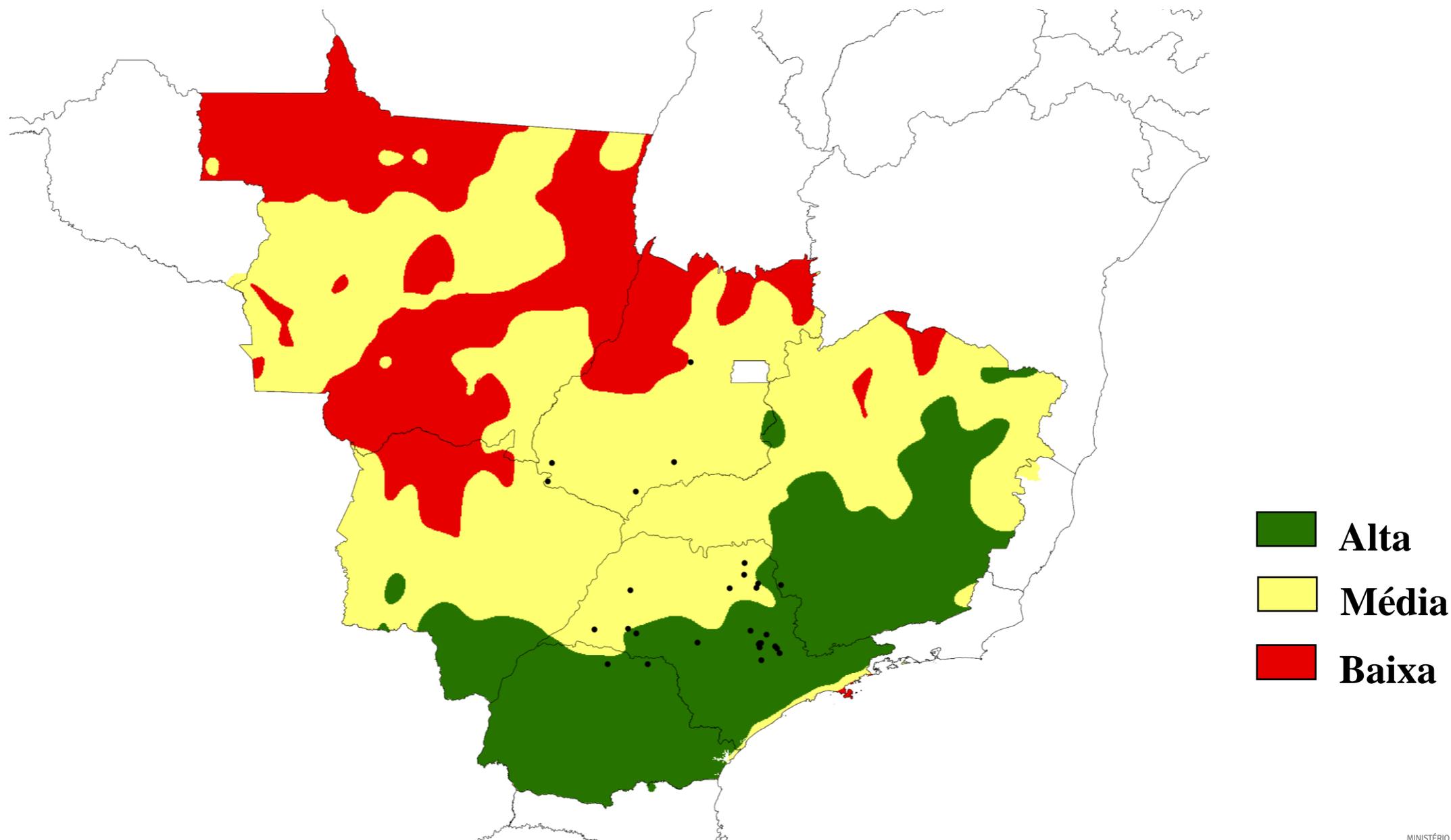
Precipitação



Radiação



Temperatura



5°

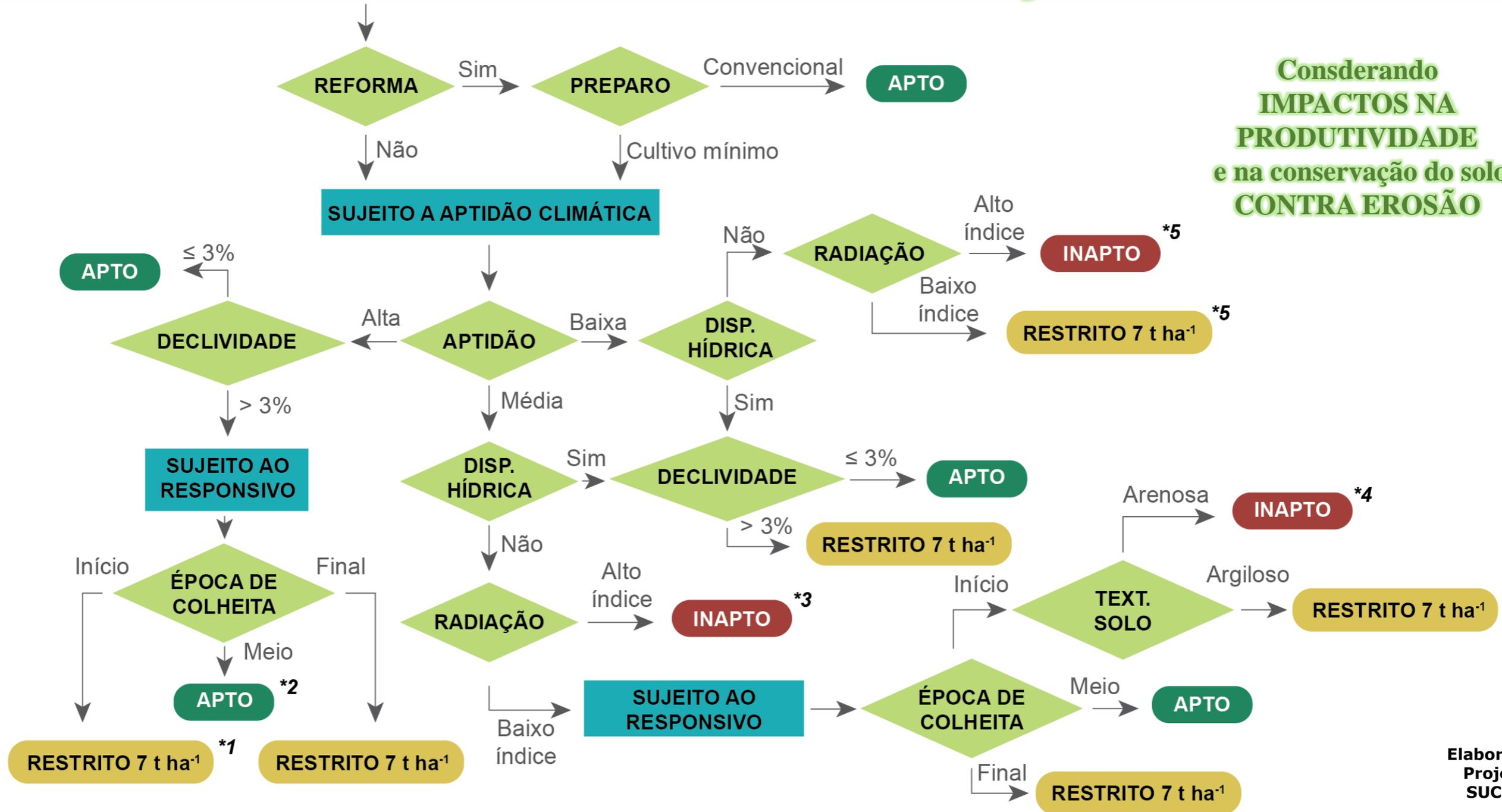
Restringindo as áreas favoráveis a erosão do solo

- **DECLIVIDADE**
 $\leq 3\%$ ou $> 3\%$
- **QUANTIDADE MÍNIMA DE PALHA SOBRE O SOLO**
 7 t ha^{-1}



CHAVE DE DECISÃO PARA REMOÇÃO DE PALHA

Considerando
IMPACTOS NA
PRODUTIVIDADE
e na conservação do solo
CONTRA EROSÃO



Produção de cana: ~ 595 mil ton

**Estimativa de produção
de palha:
71,4 mil ton (base seca)**



■ Usina

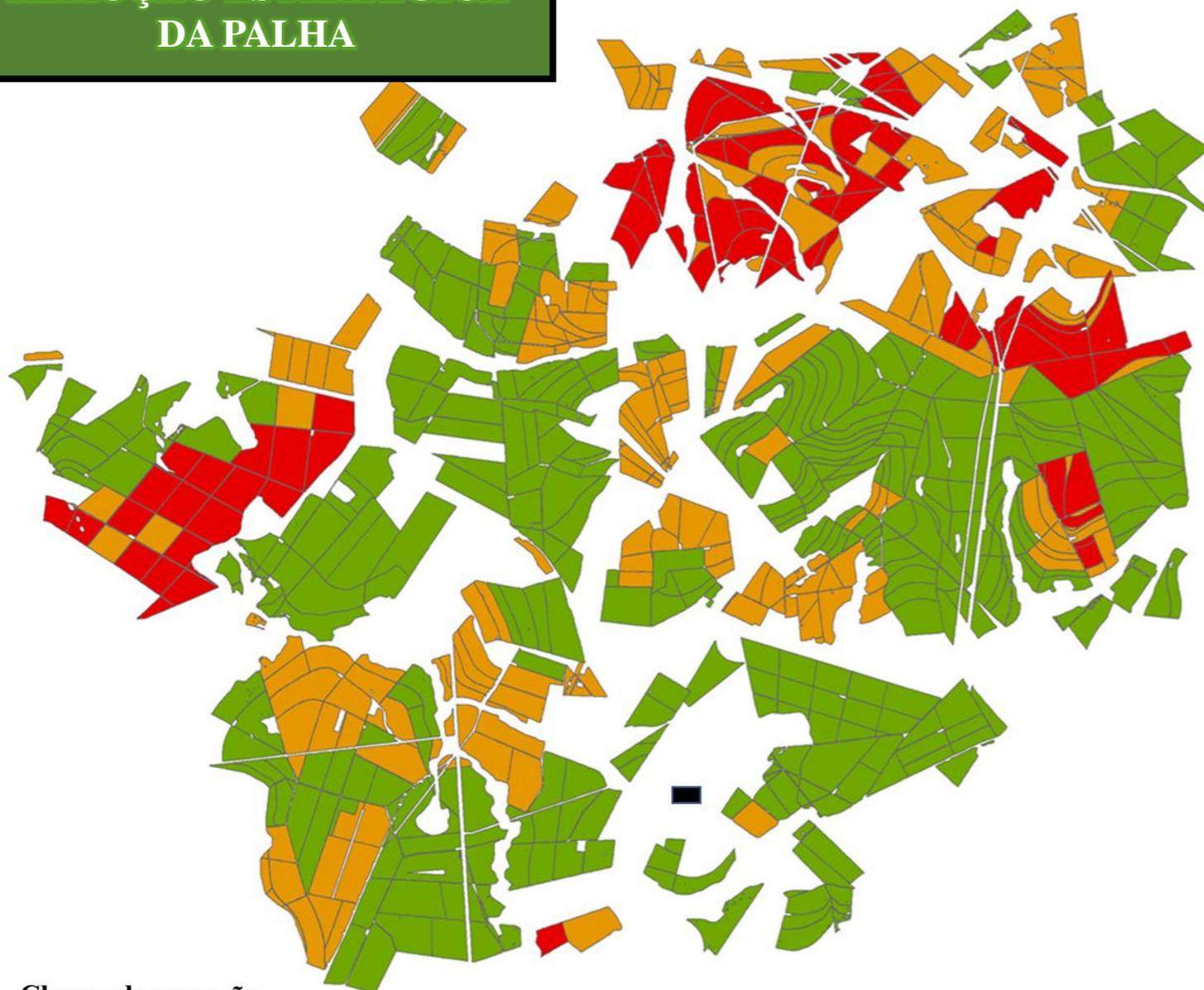
**REMOÇÃO
DE 50% de
todos os
talhões:**

**QUANTO:
35,7 mil toneladas de palha**

**ONDE:
Todos os talhões**

**QUANDO:
Durante toda a safra**

REMOÇÃO ESTRATÉGICA DA PALHA



Classes de remoção

- Apto (A)
- Restrito (R)
- Inapto (I)
- Sem dados
- Usina

Classes de remoção			
		Palha (10 ³ ton)	Palha(%)
A	A1	36.8	51.5
	A2	7.5	10.5
R	R1	5.4	7.6
	R2	11.9	16.6
I		9.8	13.8
Total		71.4	100.0

QUANTO:

42,2 mil toneladas de palha

ONDE:

Áreas aptas a remoção com menor impacto no canavial

QUANDO:

Durante toda a safra, podendo restringir nas épocas de inviabilidade operacional

A palha é um recurso natural abundante e tem um potencial para **MODULAR O SISTEMA SOLO/PLANTA/ATMOSFERA**.

A palha tem a capacidade de promover diversos **SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DO SOLO** e também é uma matéria prima importante para a **PRODUÇÃO DE BIOENERGIA**.

Cada um deve conhecer a Lei do Mínimo de suas áreas. Somente desta forma **OTIMIZAREMOS** o uso da palha, atendendo as demandas para a produção de bioenergia **SEM COMPROMETER A QUALIDADE DO SOLO E A PRODUÇÃO DE BIOMASSA!**

Lei do mínimo para a palha



CONTATOS

Email: joao.carvalho@lnbr.cnpem.br

Fone: +55 19 3518-3161



Obrigado

Apoio



Empoderando vidas.
Fortalecendo nações.



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET



CNPEM
Centro Nacional de Pesquisa
em Energia e Materiais

Organização

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

