

# Manejo do Solo

Prof. Dr. Ronan Magalhães de Souza

Abel Figueiredo – PA

# Manejo do Solo – Etapas

## Agricultura de Precisão

Amostragem convencional



1 única amostra / 10 ha  
30 mil toneladas de solo



**300 g → laboratório**

**1:100.000.000**

Amostragem em grades



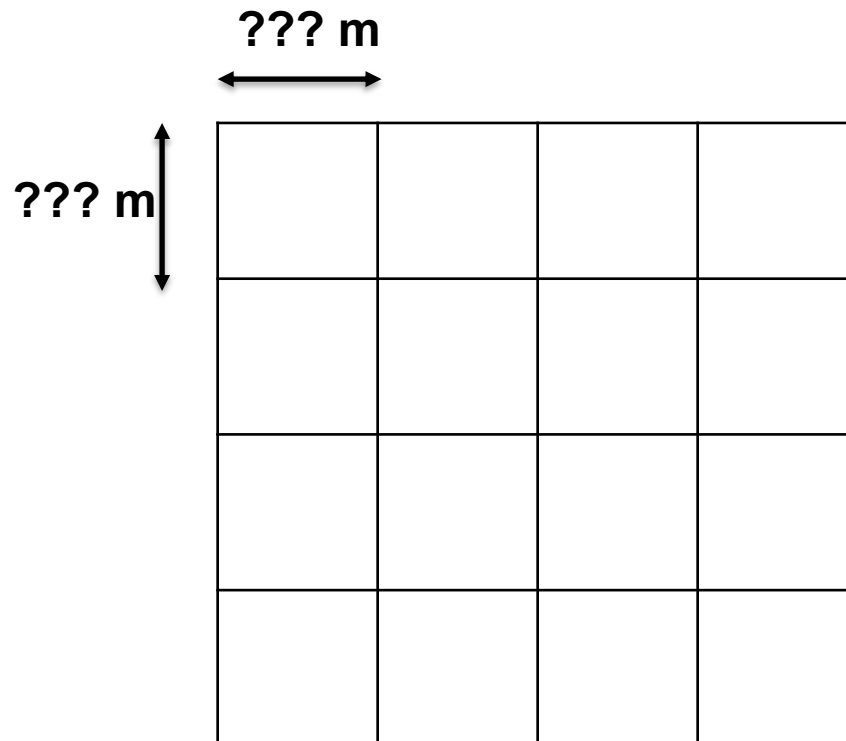
***Identifica a  
variabilidade  
espacial de  
atributos do solo***

**1:10.000.000**

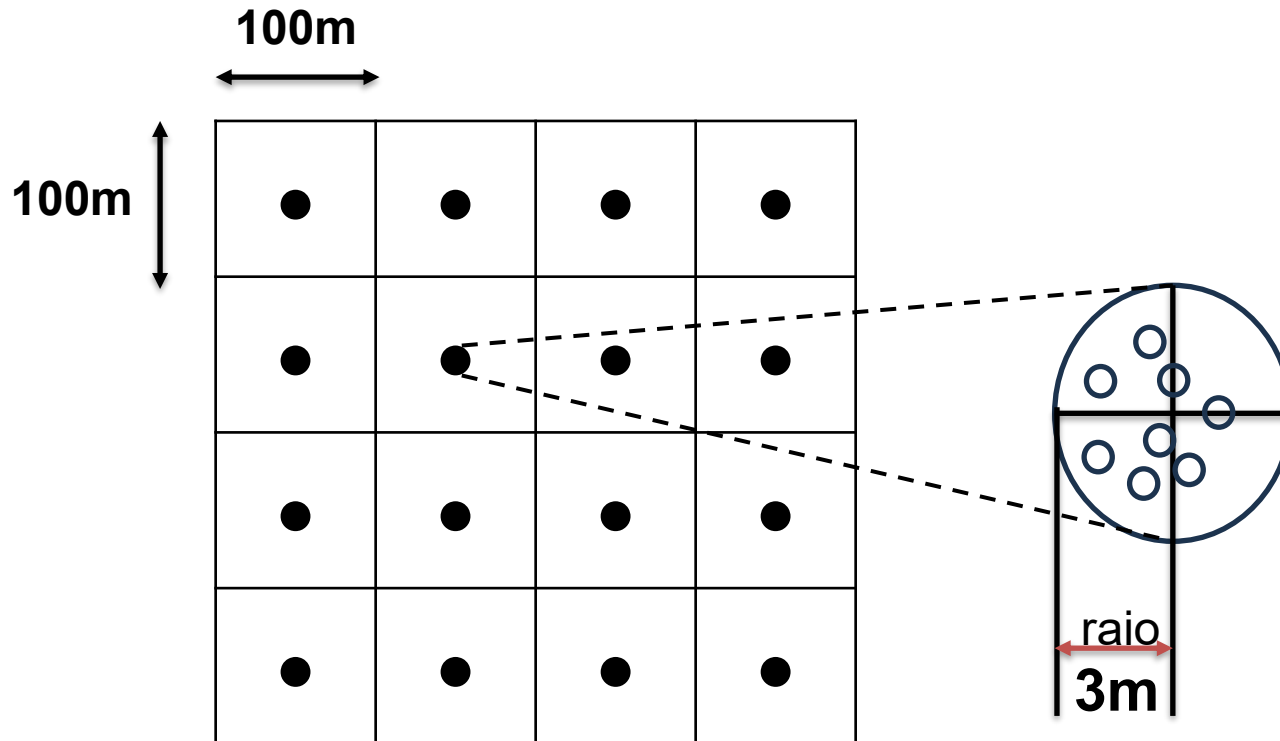
# Manejo do Solo – Etapas

## Agricultura de Precisão

### Agricultura de precisão – amostragem em grades

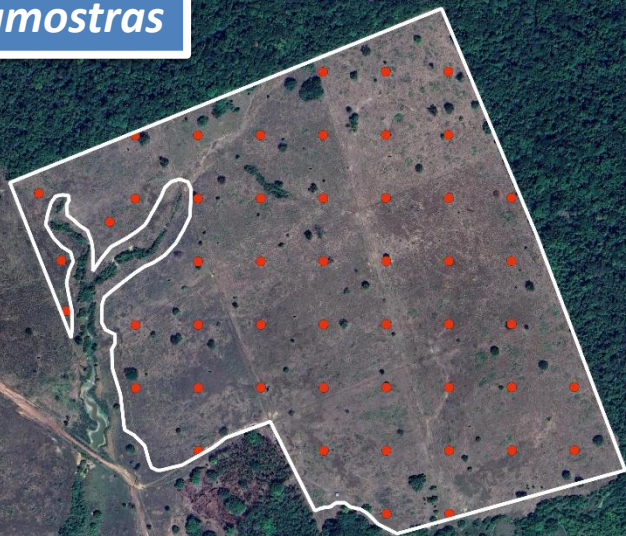


### Agricultura de precisão – amostragem em grades

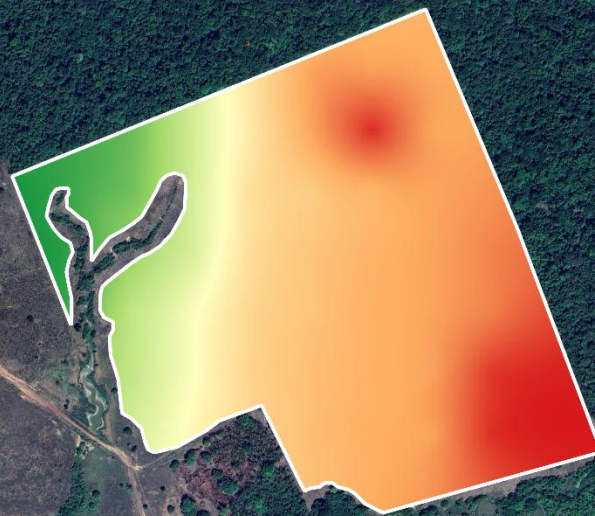


Em cada célula são retiradas de 5 a 10 amostras para fazer a composta

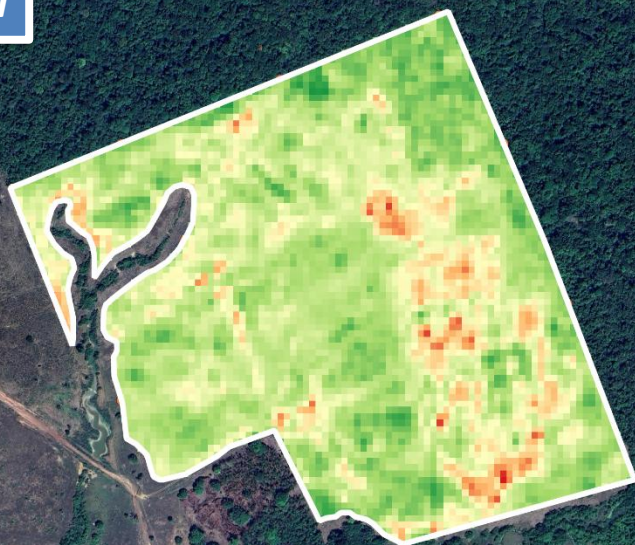
47 amostras



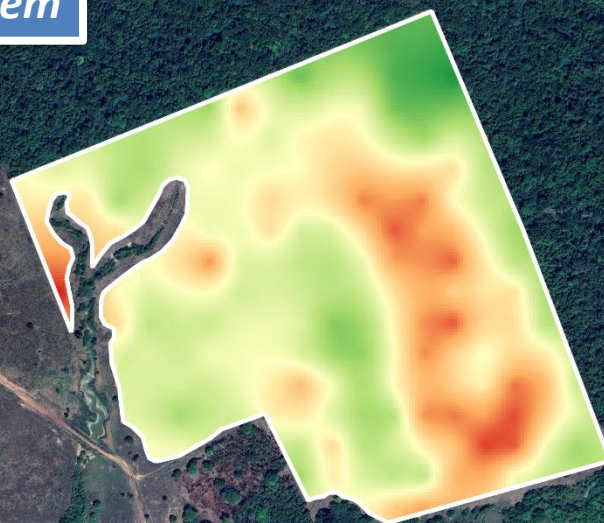
CTC



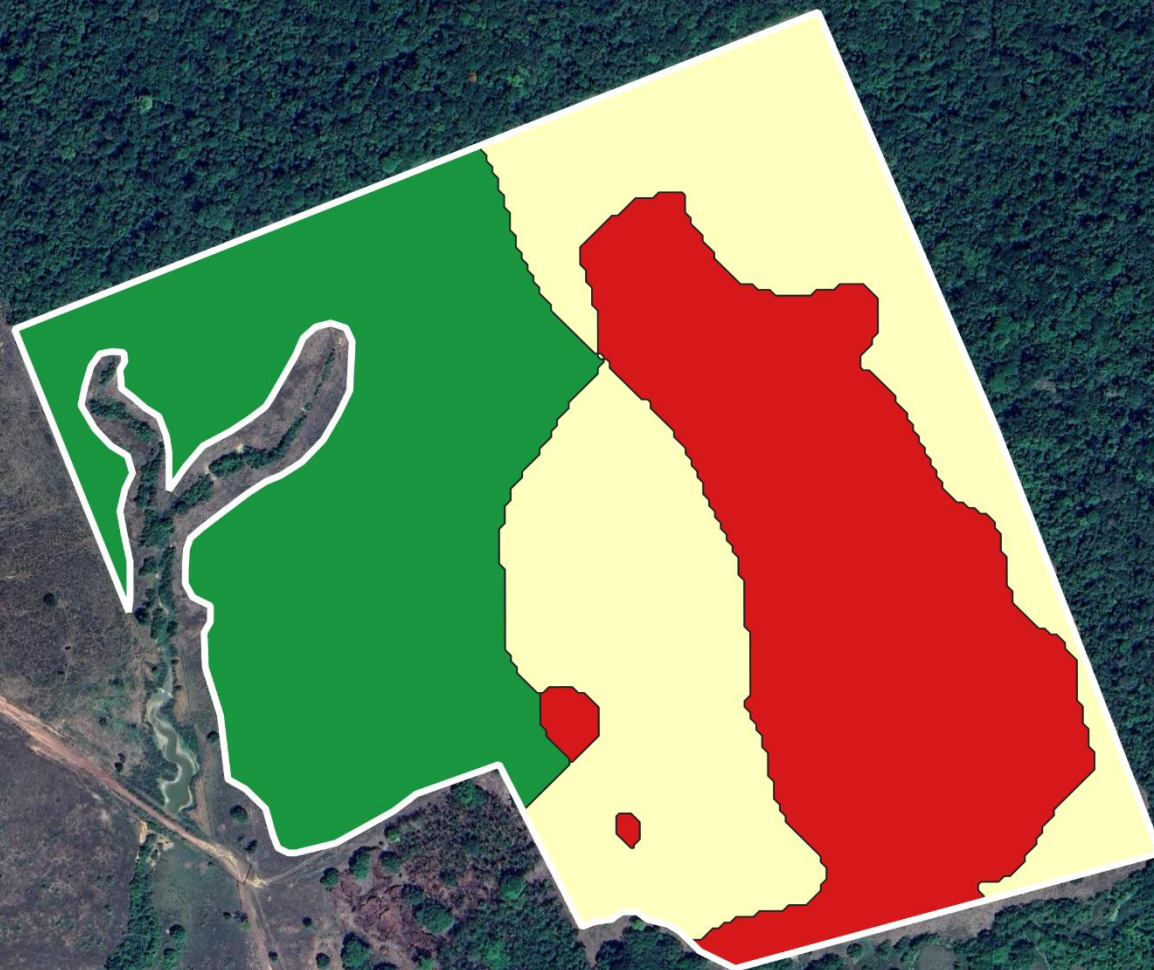
Sentinel



Krigagem



## Zona de Manejo para Recomendação da Adubação Fosfatada

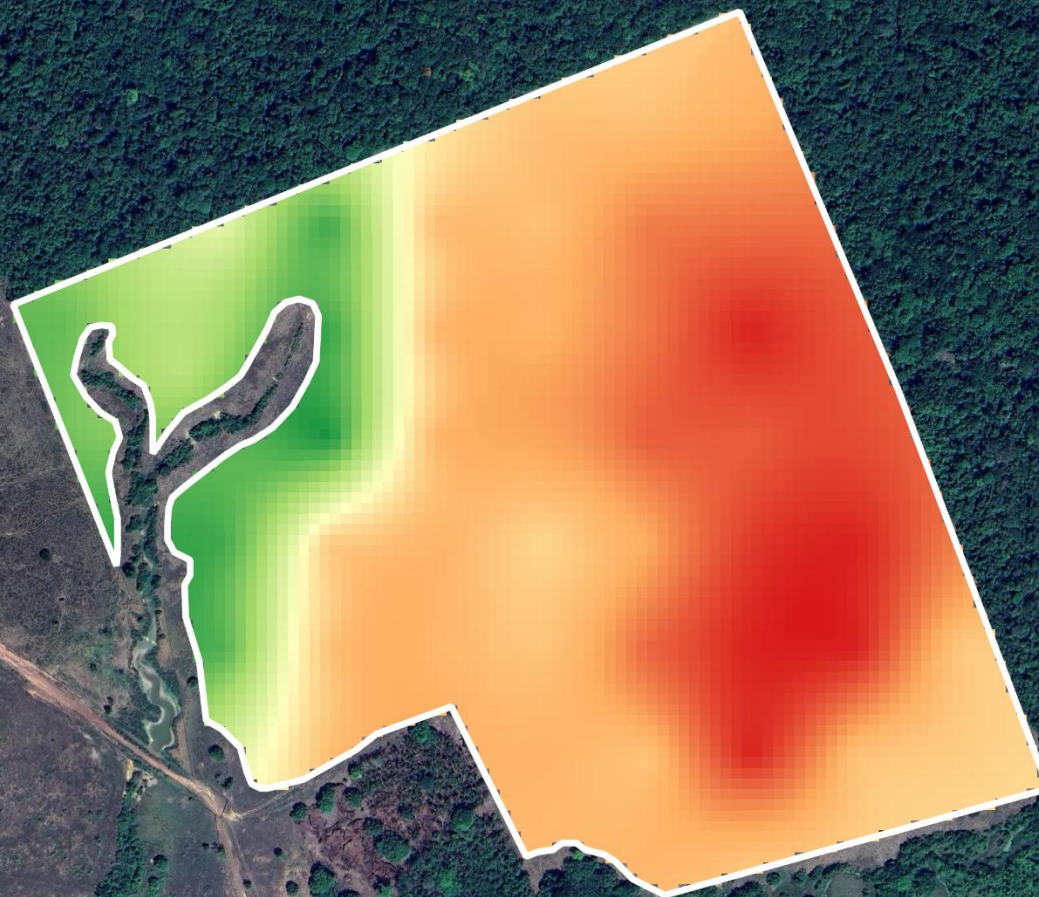


Superfosfato Simples

- 390 kg/ha
- 500 kg/ha
- 670 kg/ha

0 100 200 300 m

# Mapa de Disponibilidde de Fósforo



Disponibilidade de P

- 0.74 mg/dm<sup>3</sup>
- 4.85 mg/dm<sup>3</sup>
- 8.95 mg/dm<sup>3</sup>
- 13.05 mg/dm<sup>3</sup>
- 17.15 mg/dm<sup>3</sup>

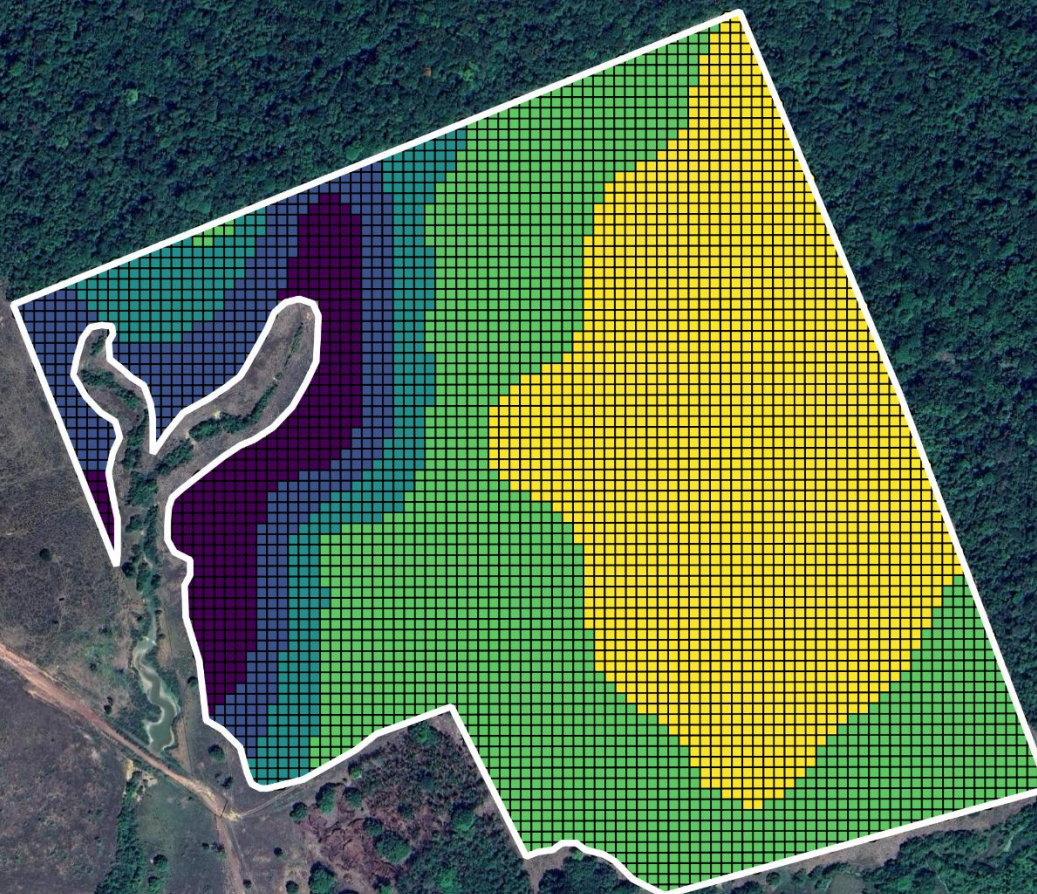
Escala: 1:6000

0 100 200 m



Datum: SIRGAS 2000 UTM22S  
Processamento 10/2023  
Produção Cartográfica: RONAN SOUZA

# Recomendação de Adubação com MAP



Escala 1:6.000

0 100 200 m

Adubação com MAP

07 - 34 kg/ha

34 - 76 kg/ha

76 - 117 kg/ha

117 - 158 kg/ha

158 - 200 kg/ha

Datum: SIRGAS 2000 UTM22S

Processamento 10/2023

Produção Cartográfica: RONAN SOUZA



### Quais são os objetivos????

- ✓ *Eliminar a vegetação natural (plantas daninhas)*
- ✓ *Incorporar restos de plantas e sementes*
- ✓ *Acelerar a decomposição da Matéria Orgânica do solo*
- ✓ *Aumentar a porosidade do solo*
- ✓ *Nivelar o solo para o plantio*



# Operações para o preparo do solo

# Manejo do Solo – Etapas

## Preparo do solo





**Grade aradora**



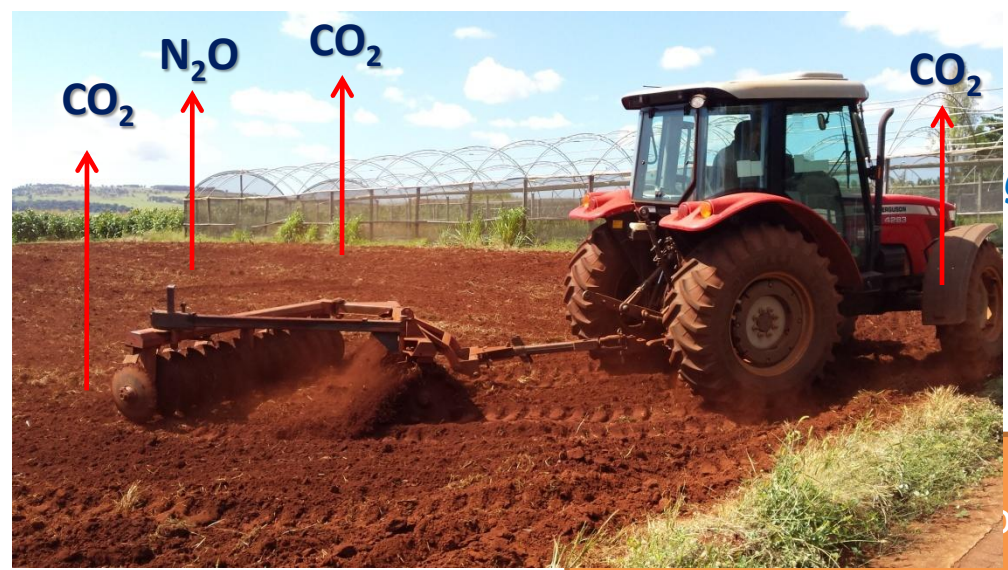
# Manejo do Solo – Etapas

## Preparo do solo

✓ *Agregação de partículas minerais;*



X



gua; e

MOS – Matéria Orgânica do Solo

Constituída de 58% do COT

# Manejo do Solo – Etapas

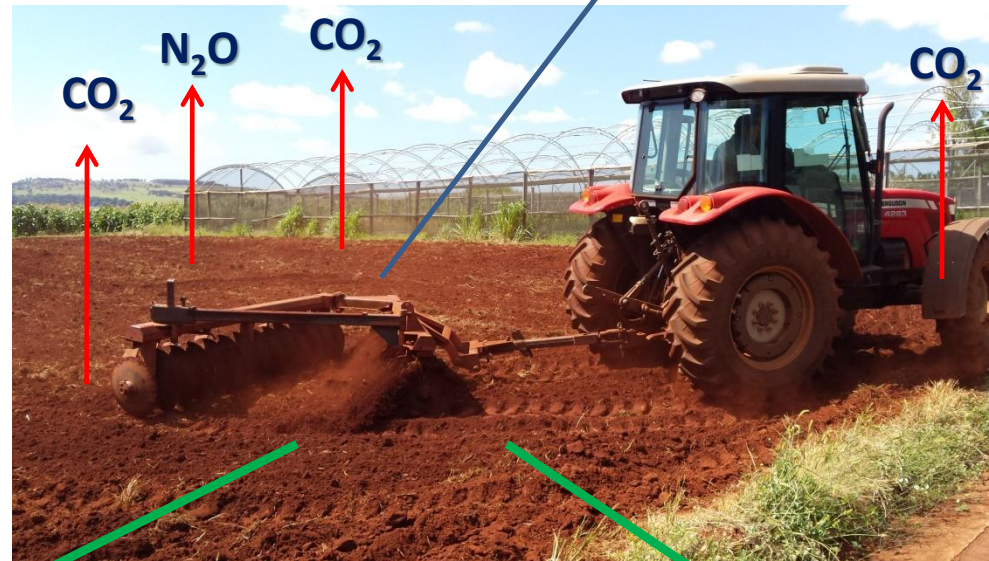
## Preparo do solo

+ 35% de  $\text{CO}_2$   
(RO)

Cerri et al (2005)



X



### Exposição do solo às intempéries:

- ✓ Desagregação do solo;
- ✓ Aumento na porosidade; e
- ✓ Erosão.

### Incorporação de resíduos vegetais:

- ✓ MOS exposta;
- ✓ Elevação da temperatura; e
- ✓ Oxidação do COT.

### **Incorporação de áreas ao sistema de produção – modelo atual**

- ✓ **Broca, derruba e queima – verificar condições.**
- ✓ **Retirada da vegetação – trator de esteira ou trituração da vegetação.**
- ✓ **Análise de amostras do solo – ??? Nutrientes nos solo.**
- ✓ **Preparo do solo – aração, gradagem e terraceamento.**
- ✓ **Correção do solo e adubação – recomendações de acordo com análise do solo.**
- ✓ **Propagação da espécie ou cultivar – sementes ou mudas.**

# **Remoção da vegetação natural do local**









# **Aplicação de corretivos (calcário)**



**Correção do solo antes da aração**



Aração





**Gradagem após segunda dose do  
corretivo**

# Resumindo

## ✓ Preparo do solo

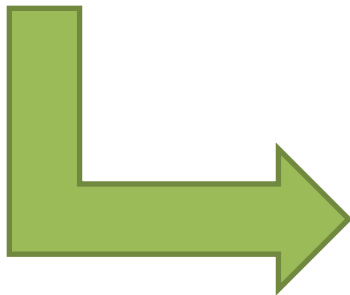




Foto Ronan Souza







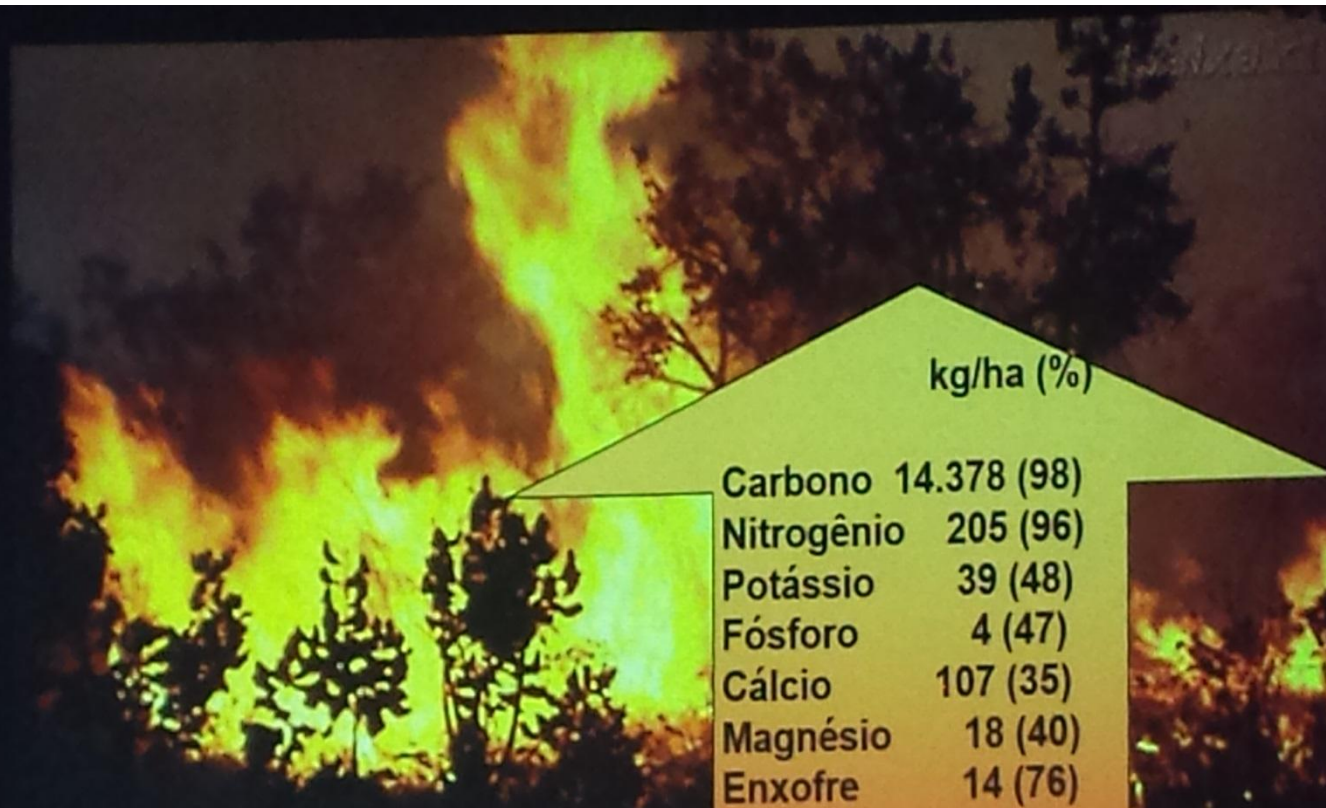
**Ronan Souza**



**Ronan Souza**

# Manejo do Solo – Etapas

## Preparo do solo



kg/ha (%)

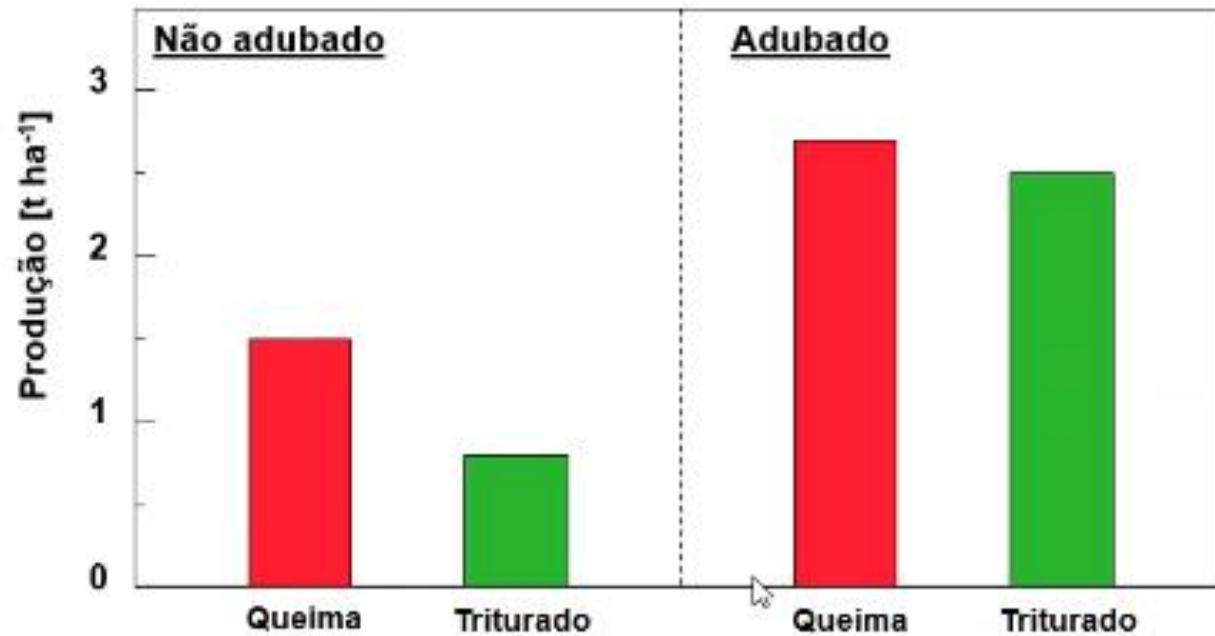
Carbono	14.378 (98)
Nitrogênio	205 (96)
Potássio	39 (48)
Fósforo	4 (47)
Cálcio	107 (35)
Magnésio	18 (40)
Enxofre	14 (76)
Sódio	6 (30)

**Perdas de nutrientes pela  
queima em uma capoeira de  
7 anos (Holscher, 1995)**

# Manejo do Solo – Etapas

## Preparo do solo

Produção de arroz ( $\text{t ha}^{-1}$ ) em áreas queimadas e trituradas com e sem Adubação



Kato et al. 1999

N  $50 \text{ kg ha}^{-1}$ , P  $25 \text{ kg ha}^{-1}$ , K  $25 \text{ kg ha}^{-1}$



