

# Seminário Internacional de VANT - 2010

## SIVANT 2010



27 a 29 de outubro de 2010  
São José dos Campos - SP

### Realização



**Organização Brasileira  
para o Desenvolvimento  
da Certificação Aeronáutica**

### Apoio



**ANAC**



### Patrocínio



# *AGX TECNOLOGIA*



**AGX**<sup>®</sup>  
tecnologia

## ***Operação – Estação de Controle***

- Montagem em aproximadamente meia hora



## *Operação – Decolagem Sobre Veículo*



- Pista de 200m
- Desengate automático

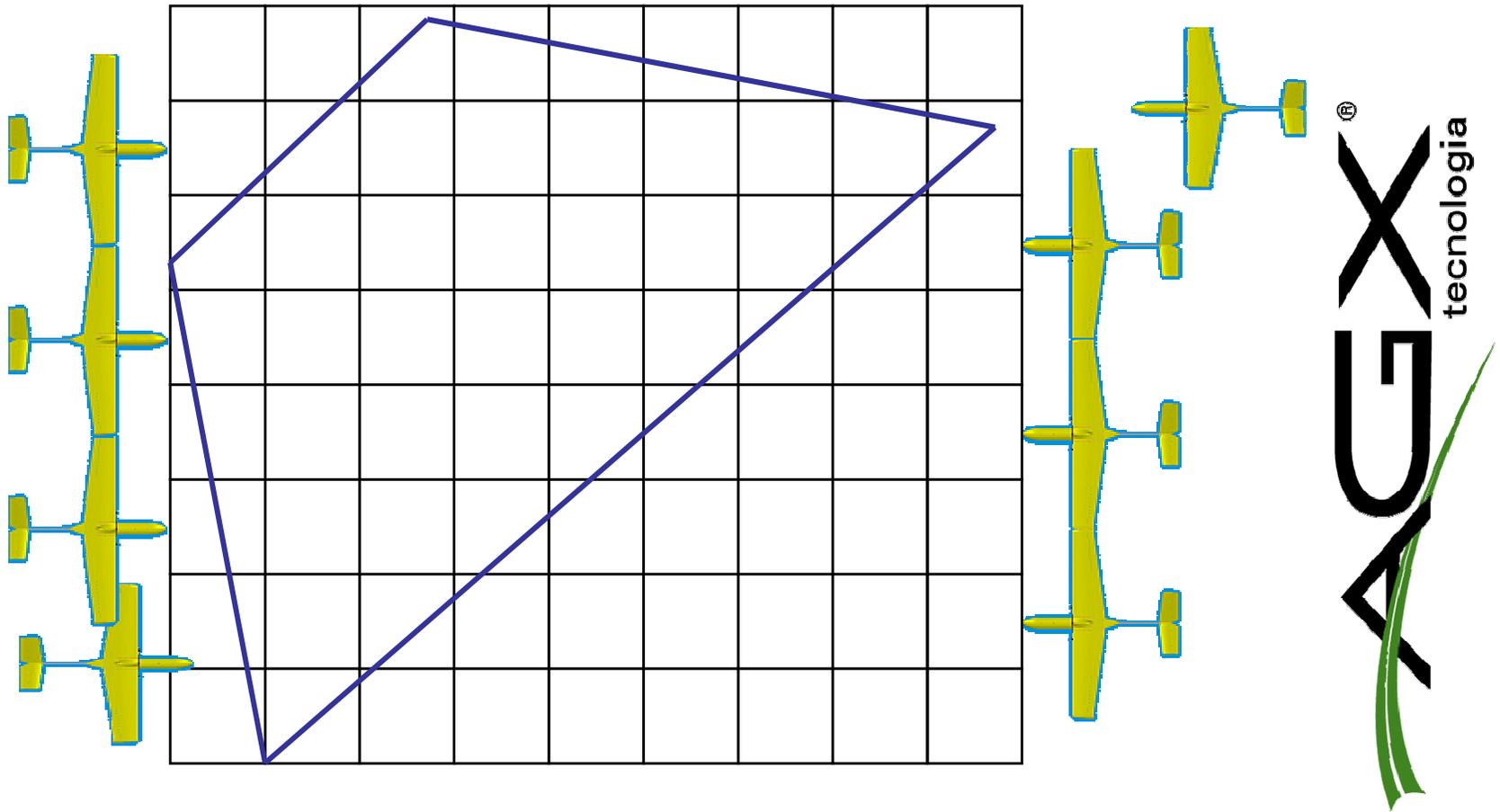
# Operação – Estação de Controle



**AGX**<sup>®</sup>  
tecnologia

# Operação – Navegação Autônoma

- Controle de rota com execução autônoma de missões de recobrimento de área (*grid*)



## Conceitos Fotogramétricos

- Sensor AGPlane Arara:

- $f=28$  mm

- 100 metros: 0,0028 mts/pixel

- 200 metros: 0,0014 mts/pixel

- 400 metros: 0,0007 mts/pixel

- 500 metros: 0,00056 mts/pixel

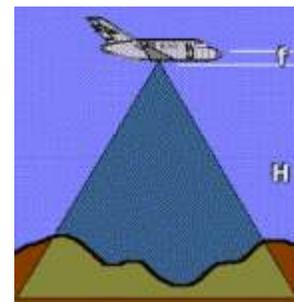
- $f=50$  mm

- 100 metros: 0,005 mts/pixel

- 200 metros: 0,0025 mts/pixel

- 400 metros: 0,00125 mts/pixel

- 500 metros: 0,001 mts/pixel



## *Dados do sensor*

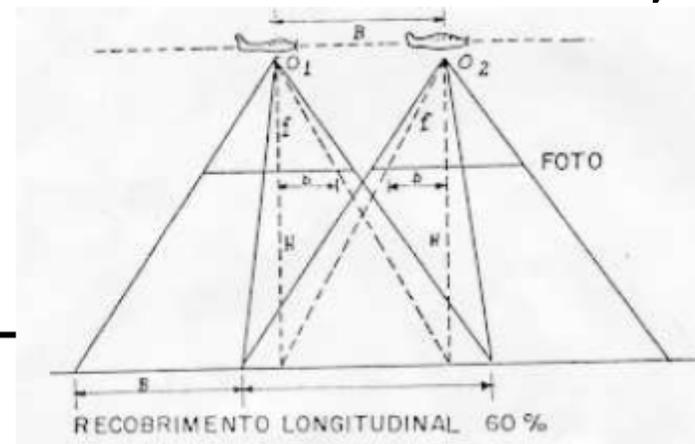
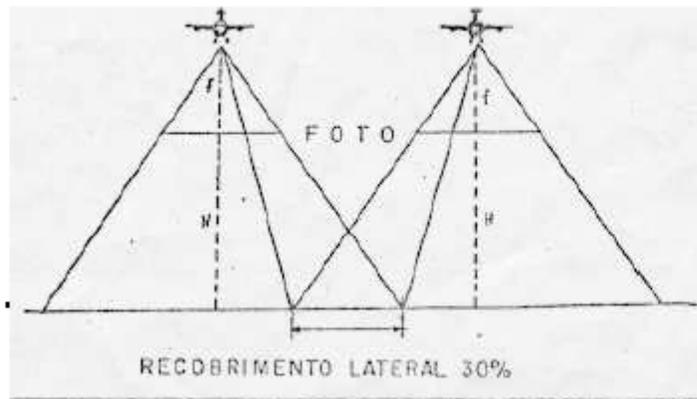
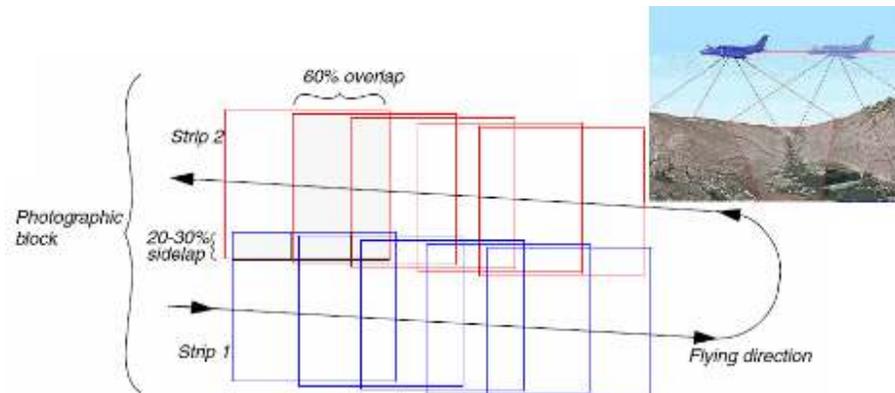
### – Dados da Câmera Utilizada:

- Specifications
  - Type  
Digital AF/AE SLR
  - Recording Media  
CF card Type I and II
  - Image Sensor Size  
0.87 x 0.58 in./22.2 x 14.8mm
  - Compatible Lenses  
Canon EF Lenses including EF-S
  - Lenses (Focal length conversion factor: Equivalent to approx. 1.6x indicated focal length compared to 35mm format)
  - Pixels  
Approx. 8.0 Megapixels
  - Total Pixels  
Approx. 8.2 Megapixels
  - Aspect Ratio  
2:3 (Vertical:Horizontal)



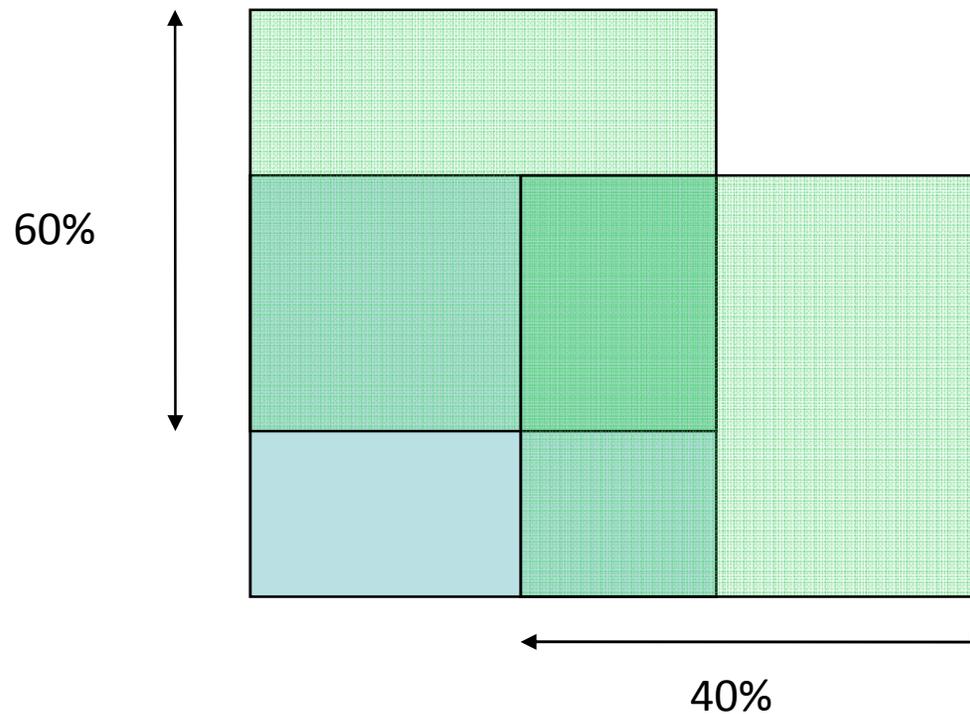
# Conceitos Fotogramétricos

- Sobreposição



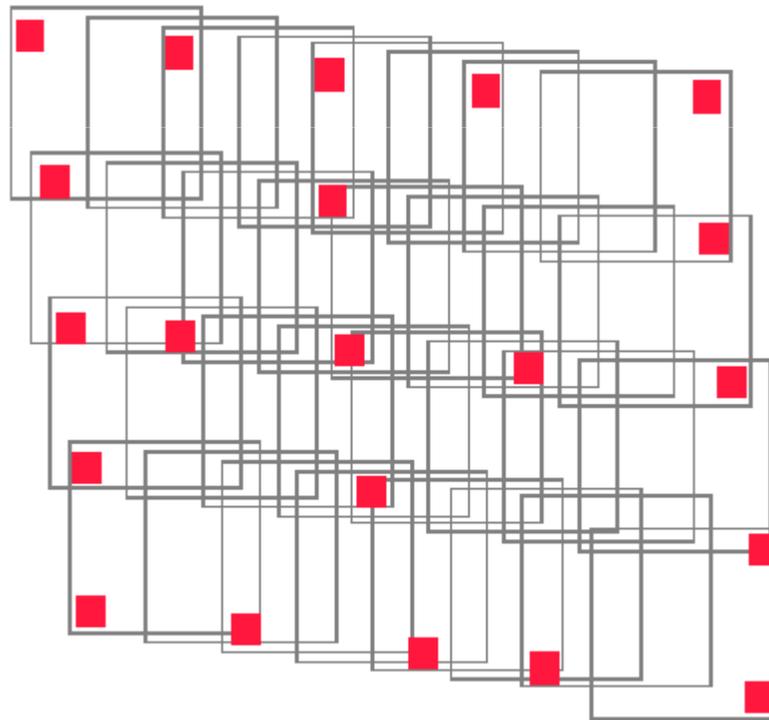
## Conceitos Fotogramétricos - Mosaico

- Sobreposição Sistema AGPlane AGX



## *Conceitos Fotogramétricos - Mosaico*

- Razão da Sobreposição
  - Pontos de Controle para junção das imagens.



# *Aplicações de uso na agricultura*



**AGX**<sup>®</sup>  
tecnologia

A photograph of a sugarcane field. The foreground is filled with rows of young, green sugarcane plants growing in reddish-brown soil. The field extends into the distance, where a line of trees and a road are visible under a bright, slightly hazy sky. The text "Cana-de-açúcar" is overlaid in the center of the image in a bold, green, italicized font.

# *Cana-de-açúcar*

# *Imagens - cana-de-açúcar*



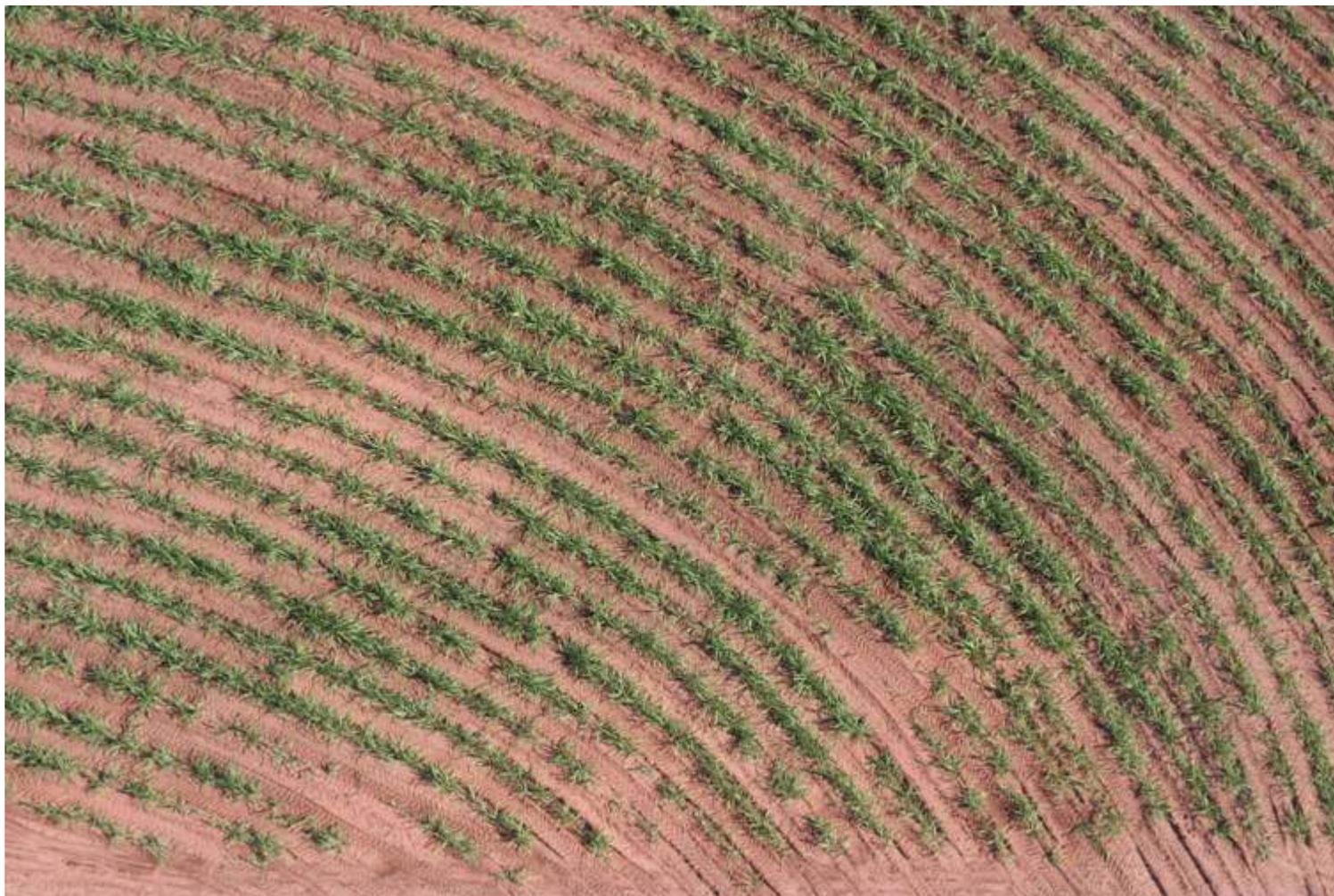
# *Imagens - cana-de-açúcar*



# *Imagens - cana-de-açúcar*



# *Imagens - cana-de-açúcar*

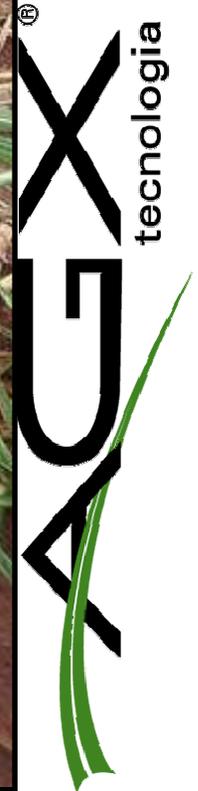


# *Imagens - cana-de-açúcar*



# Resultados – cana-de-açúcar

*Aquisição e Interpretação de Imagens*



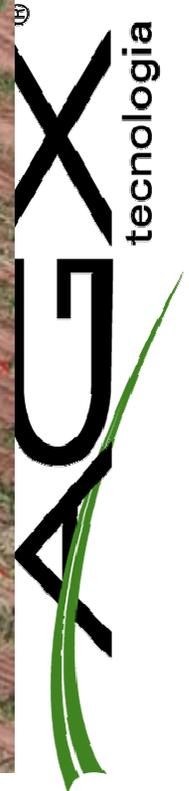
# Resultados – cana-de-açúcar

## Aquisição e Interpretação de Imagens



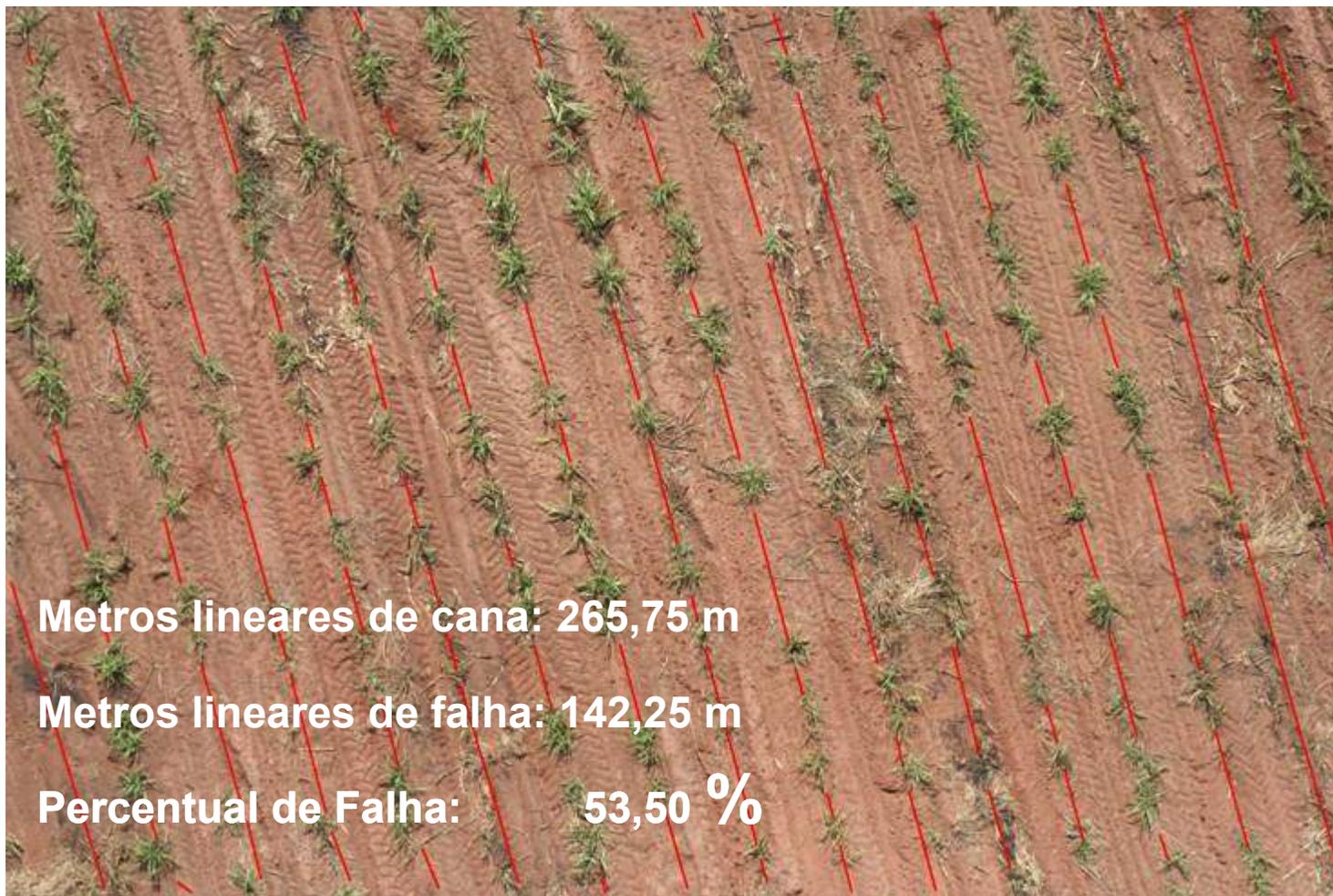
**Metros lineares de cana: 595,85 m**  
**Metros lineares de falha: 113,53 m**  
**Percentual de Falha: 20,40 %**

Área da foto: 934 m<sup>2</sup>



# Resultados – cana-de-açúcar

## Aquisição e Interpretação de Imagens



Área da foto: 392 m<sup>2</sup>

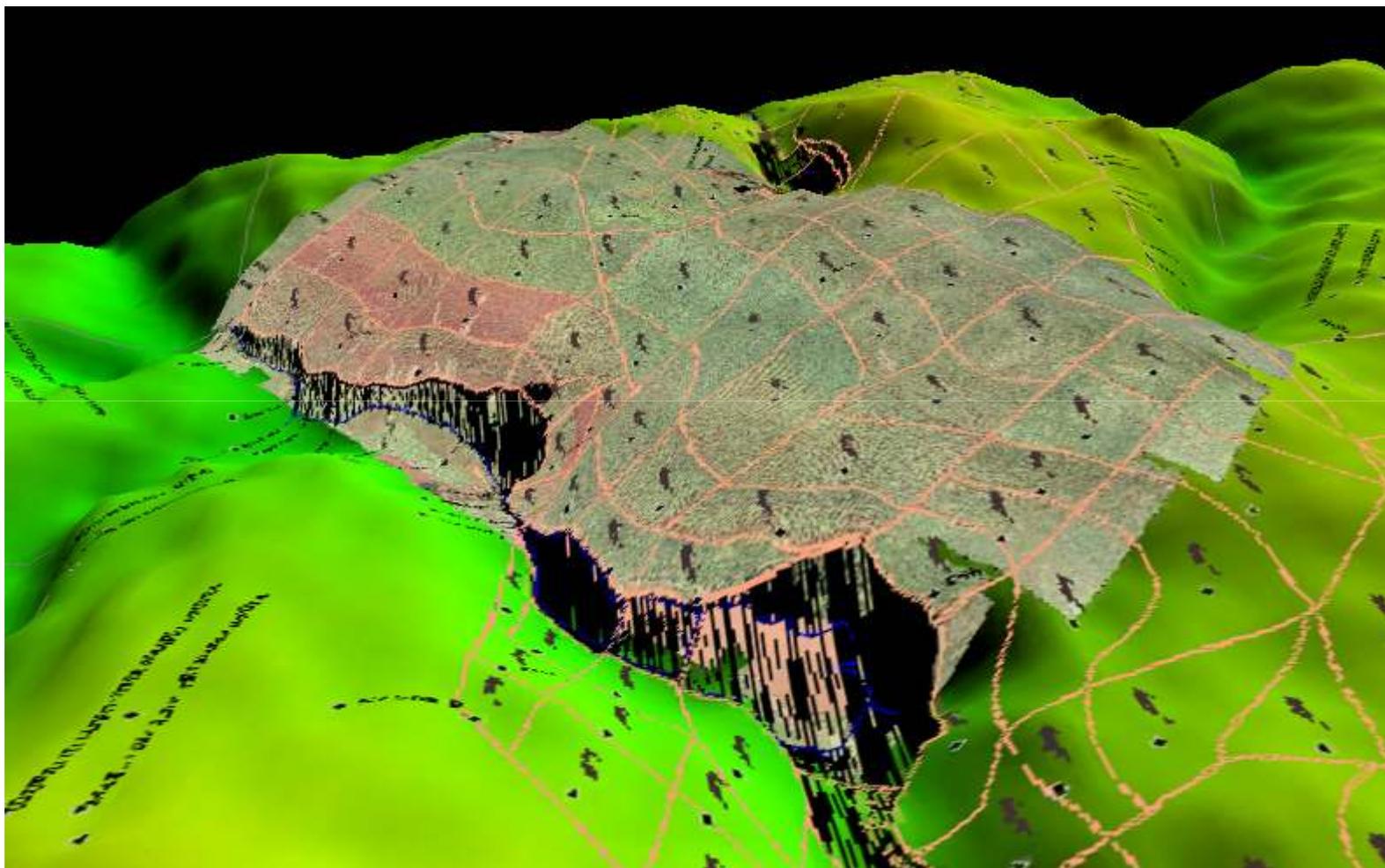


# *Resultados - Mosaico cana-de-açúcar*



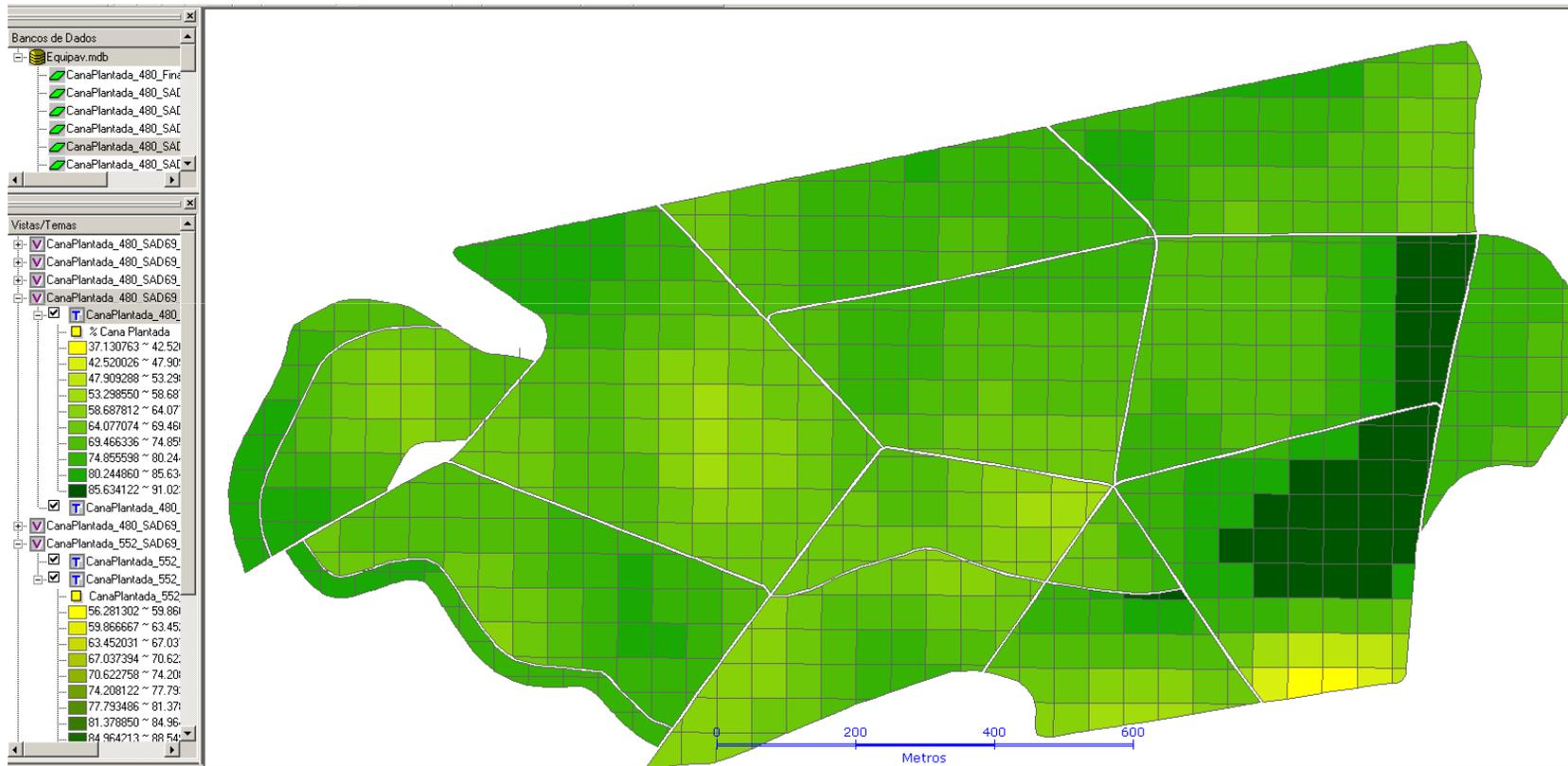
# *Resultados – cana-de-açúcar*

## *Relevo*

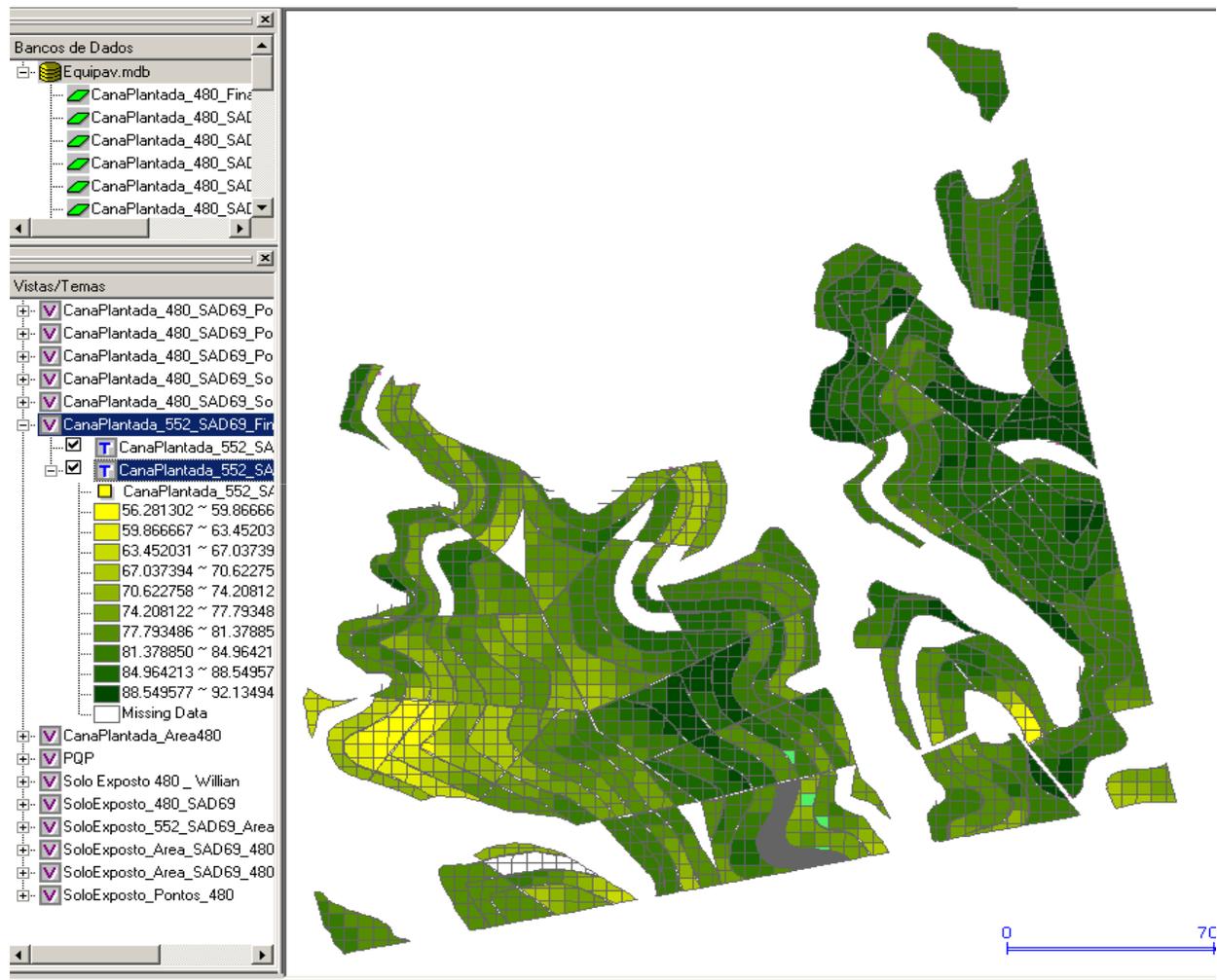




# Resultados – cana-de-açúcar



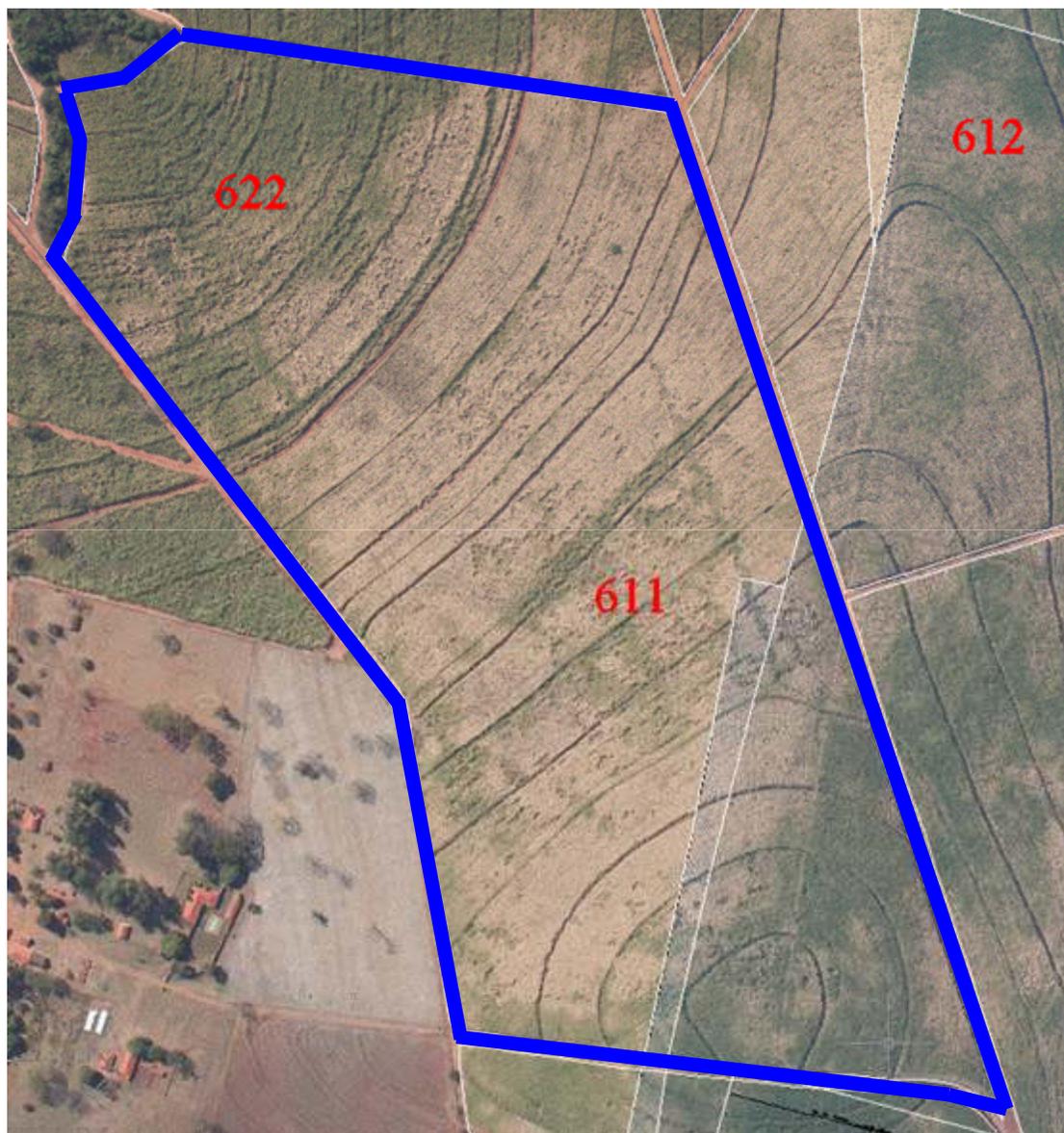
# Resultados – cana-de-açúcar



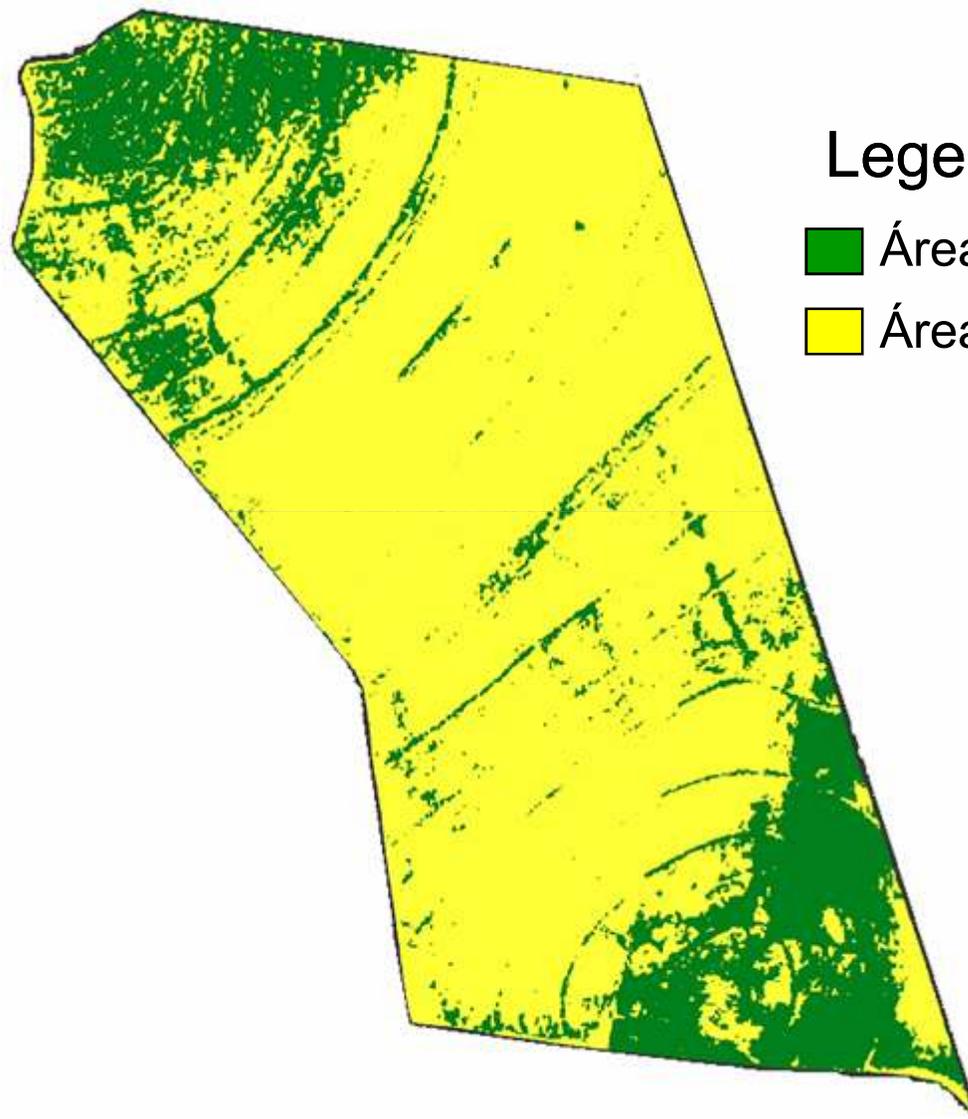
LAYER	LATITUDE	LONGITUDE	VALOR	LEGENDA	object_id_21
1	-21.7051465733619	-49.9829816390509	81.7375640869141	81.67 a 82.14	0
2	-21.7053610863035	-49.9827049647894	81.8043975830078	81.67 a 82.14	1
3	-21.7030866783918	-49.982779814524	82.1764755249023	82.14 a 82.61	10
4	-21.721163624081	-49.977636684057	82.1694488525391	81.92 a 82.76	100



## Análise por talhão



## Análise por talhão

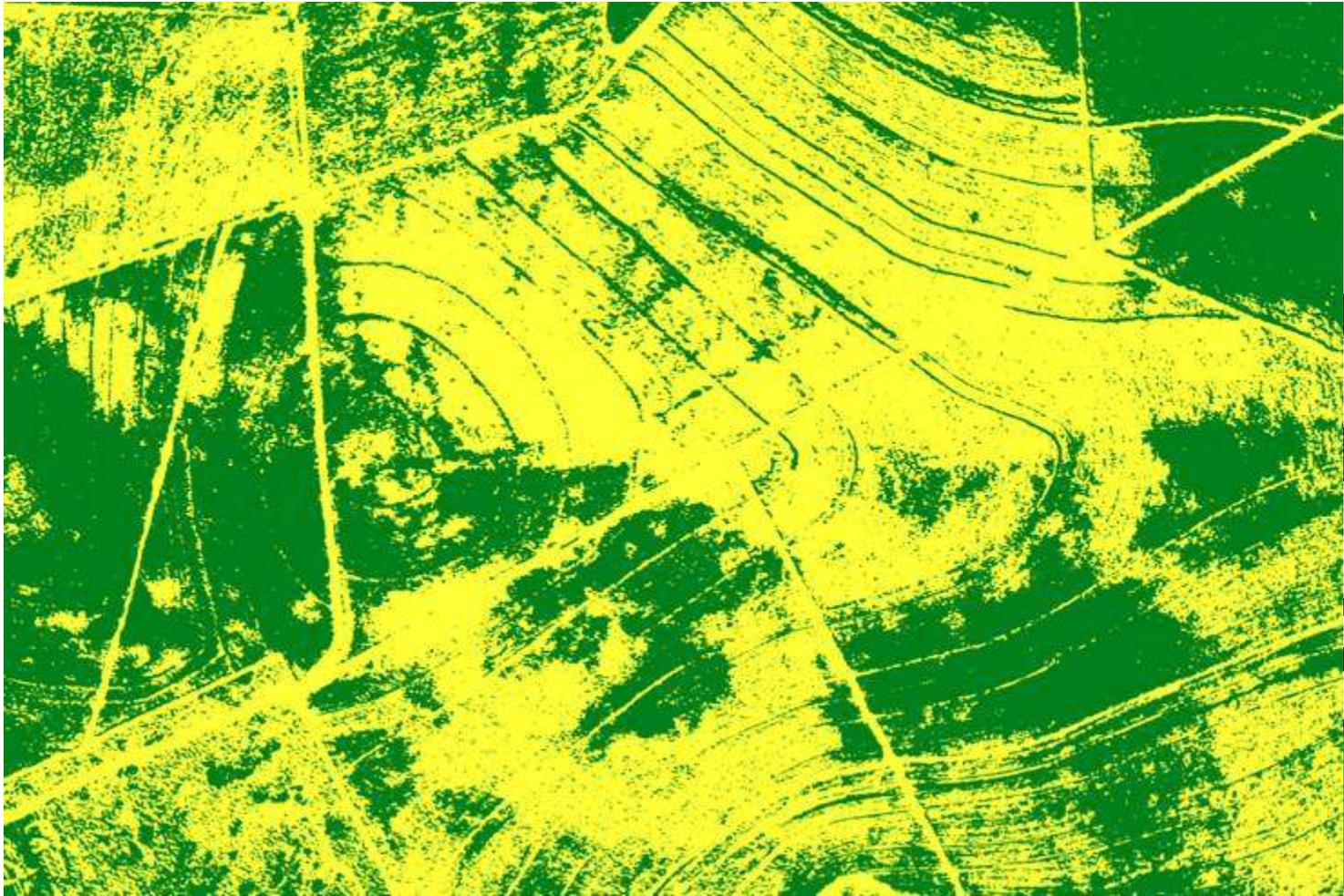


### Legenda

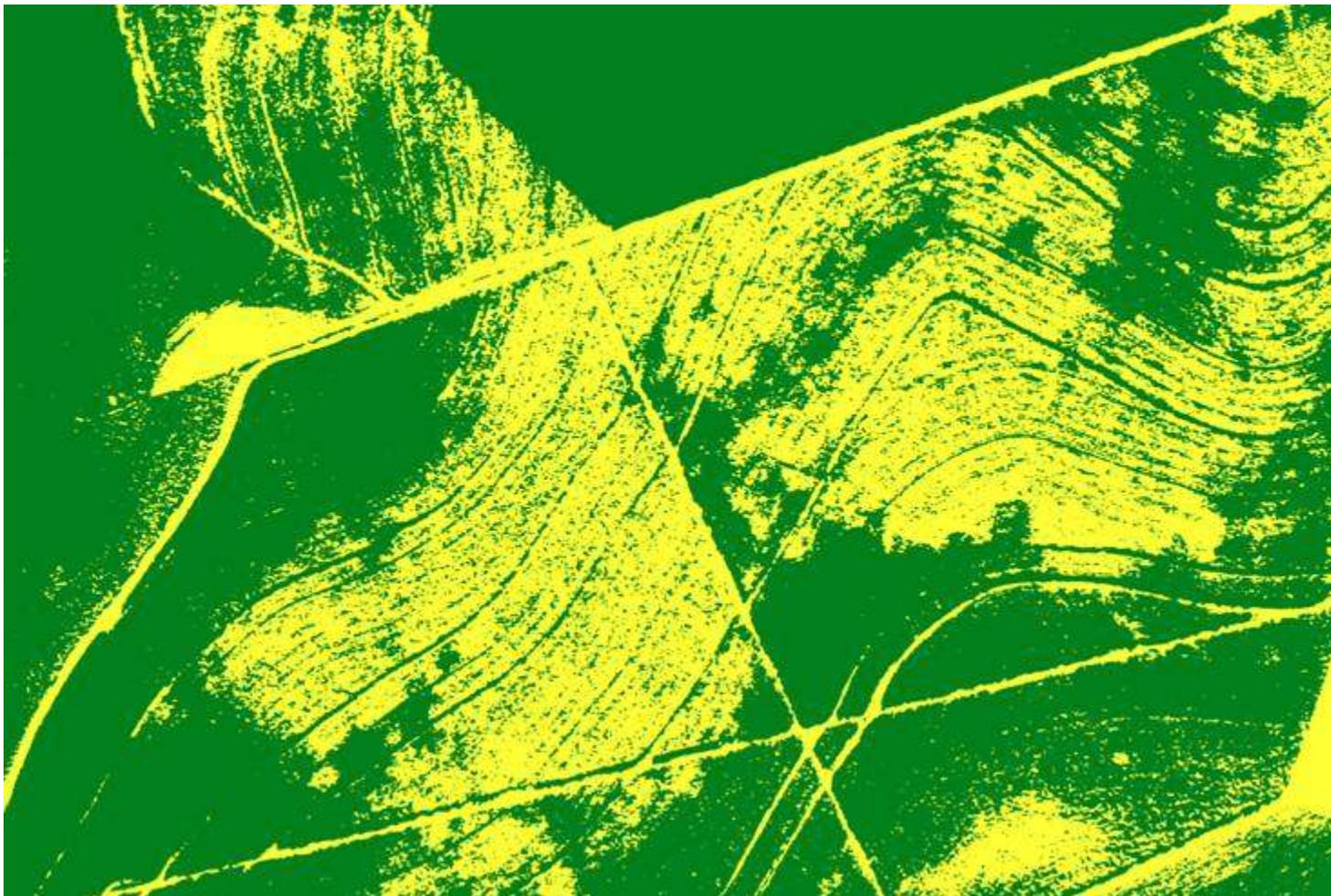
- Áreas normais (23,3%)
- Áreas alteradas (76,80%)



## Imagem e Processamento



## Imagem e Processamento

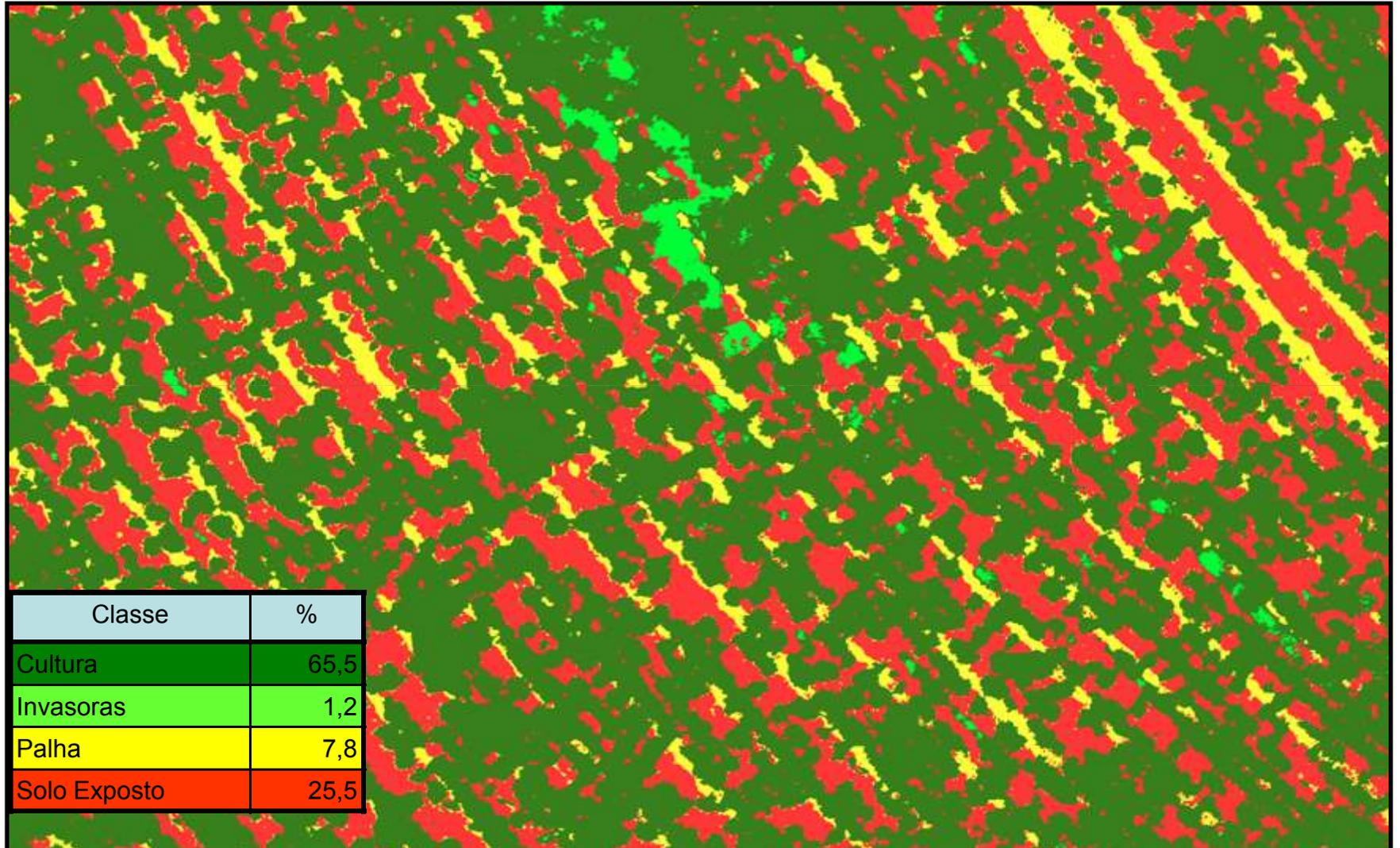


tecnologia

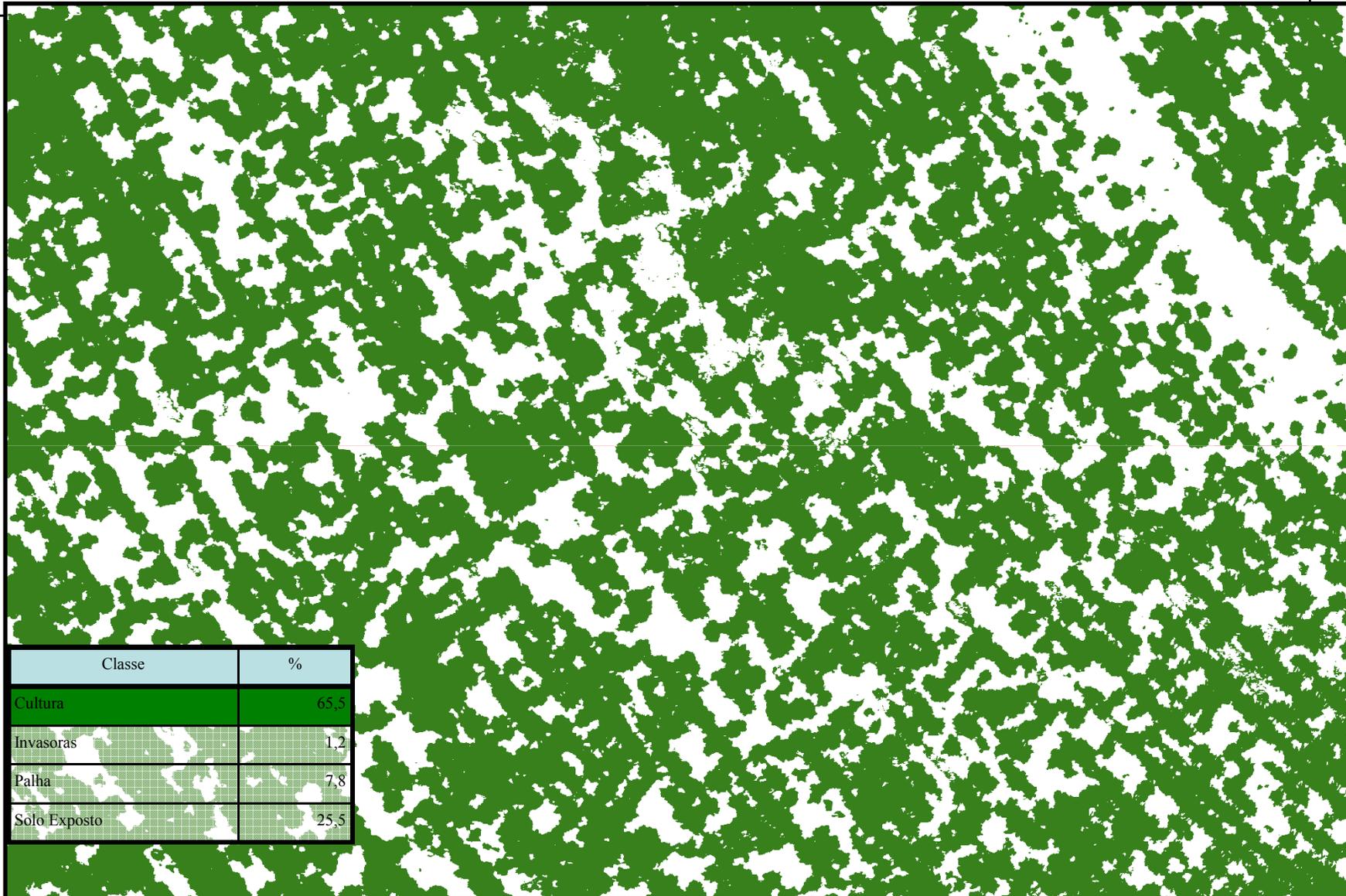


# Resultados – cana-de-açúcar

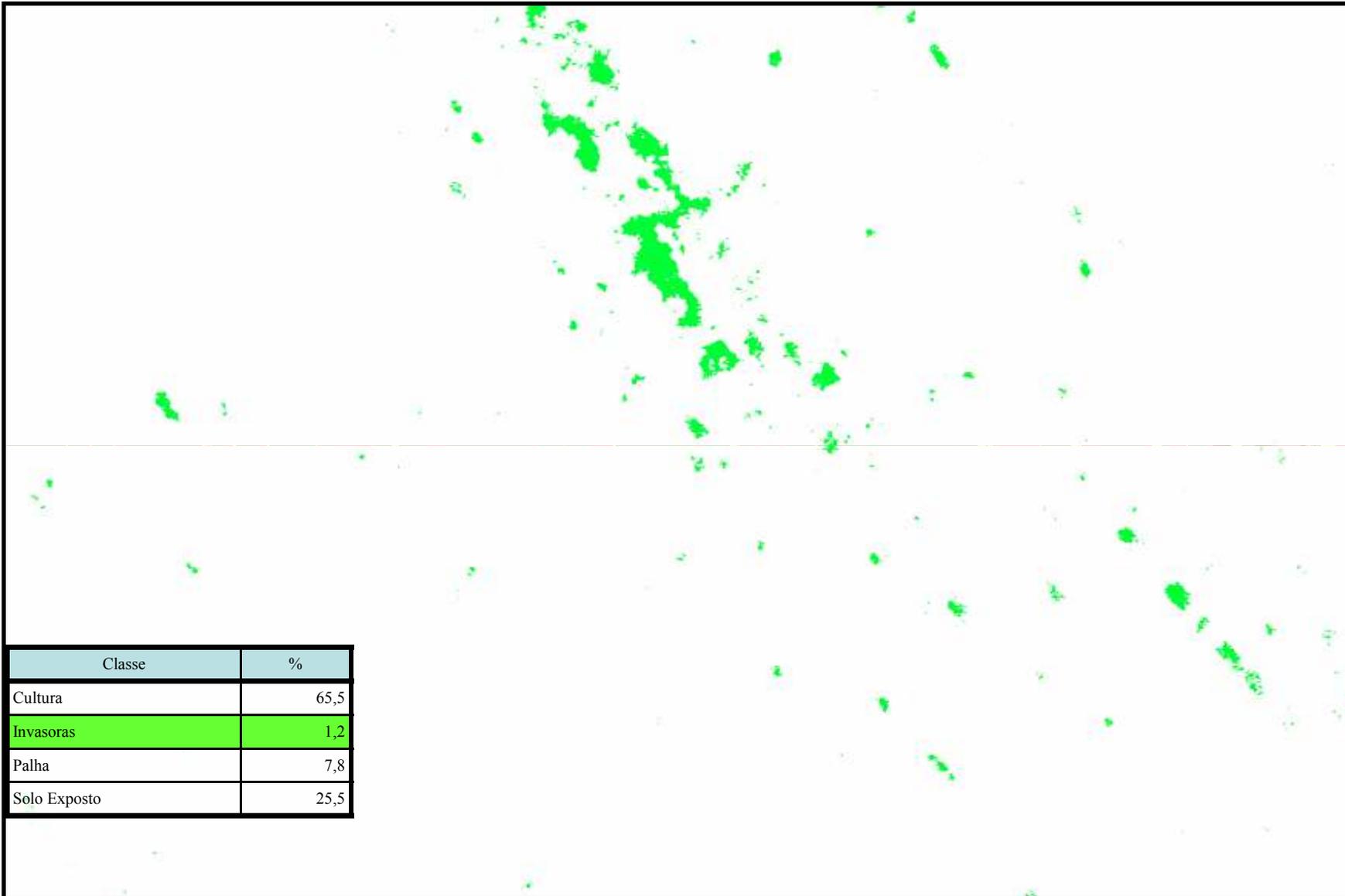
## Aquisição e Interpretação de Imagens

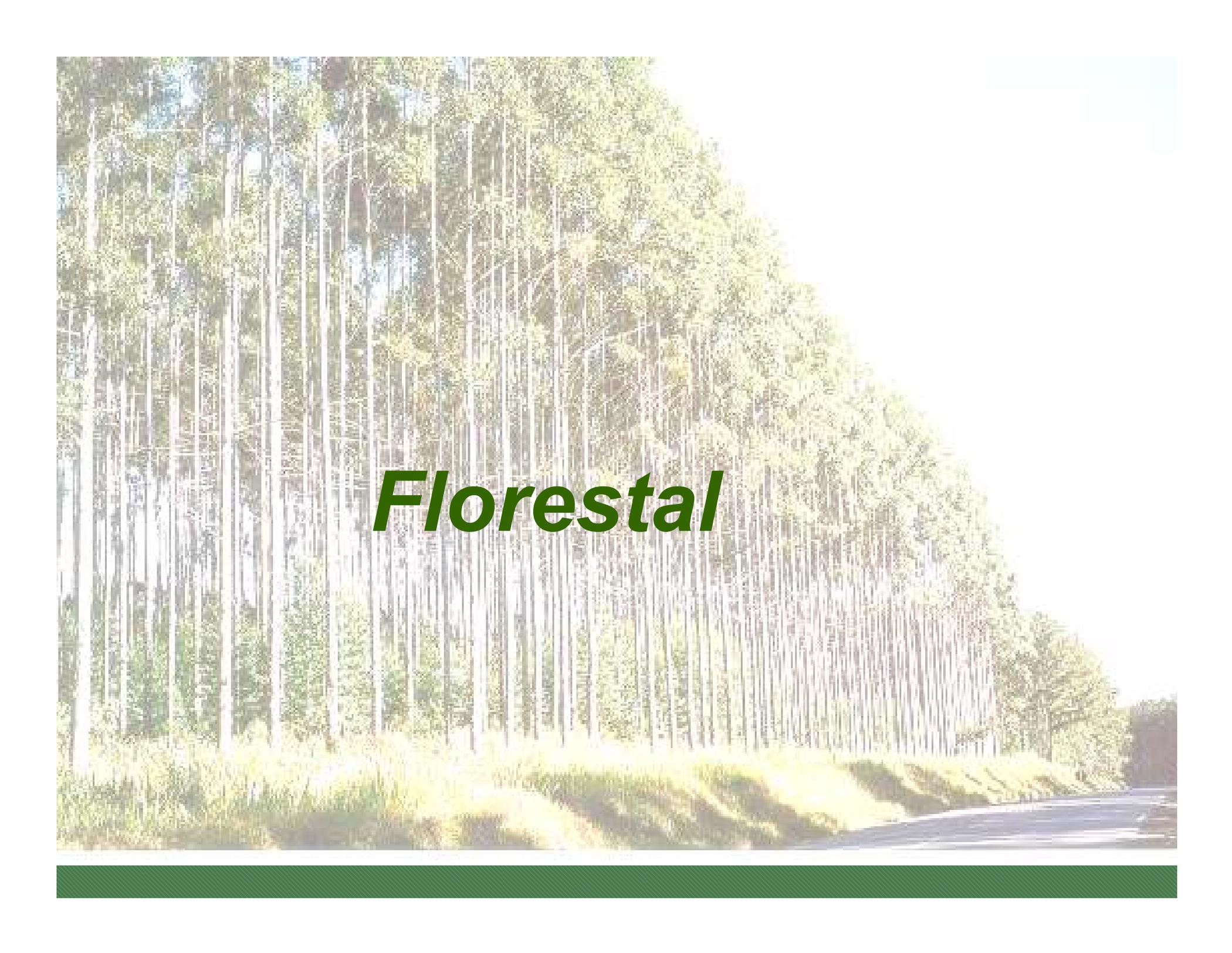


# Cultura



# Invasoras





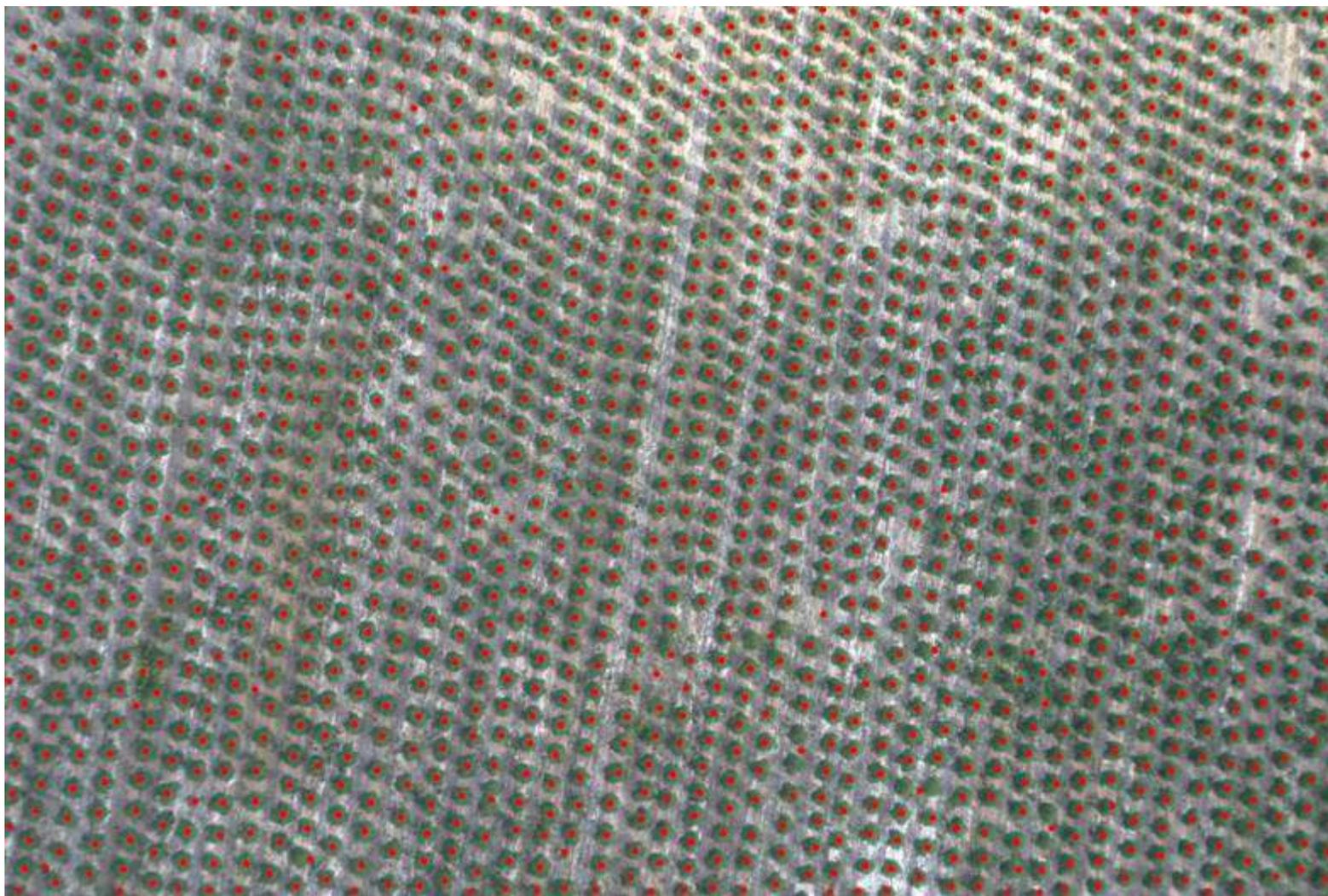
***Florestal***

# *Imagens - Exemplos*



# Resultados - Eucalipto

*Aquisição e Interpretação de Imagens*

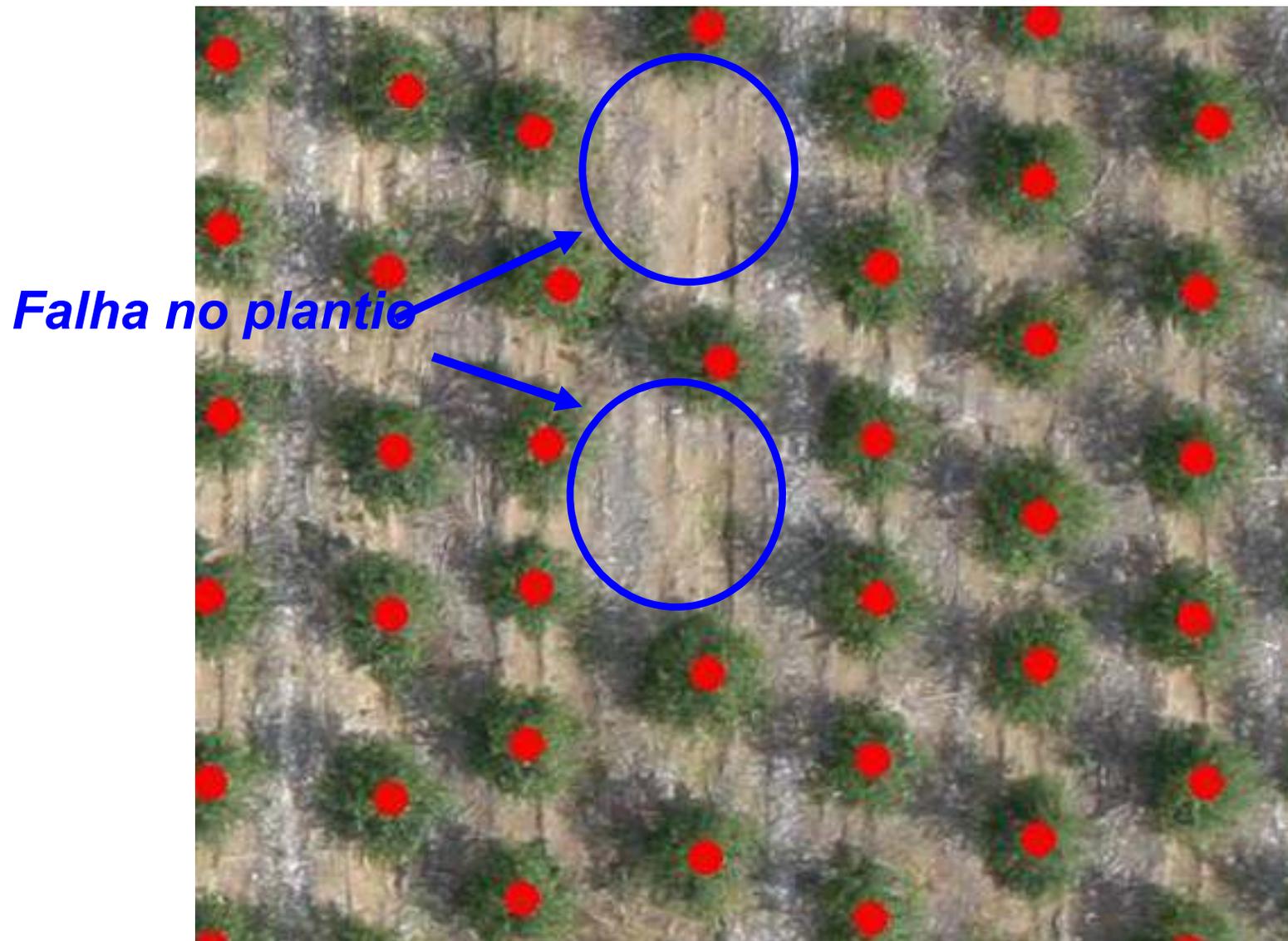


tecnologia

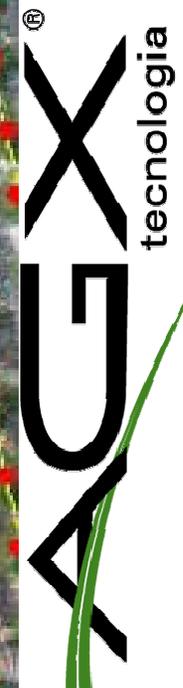
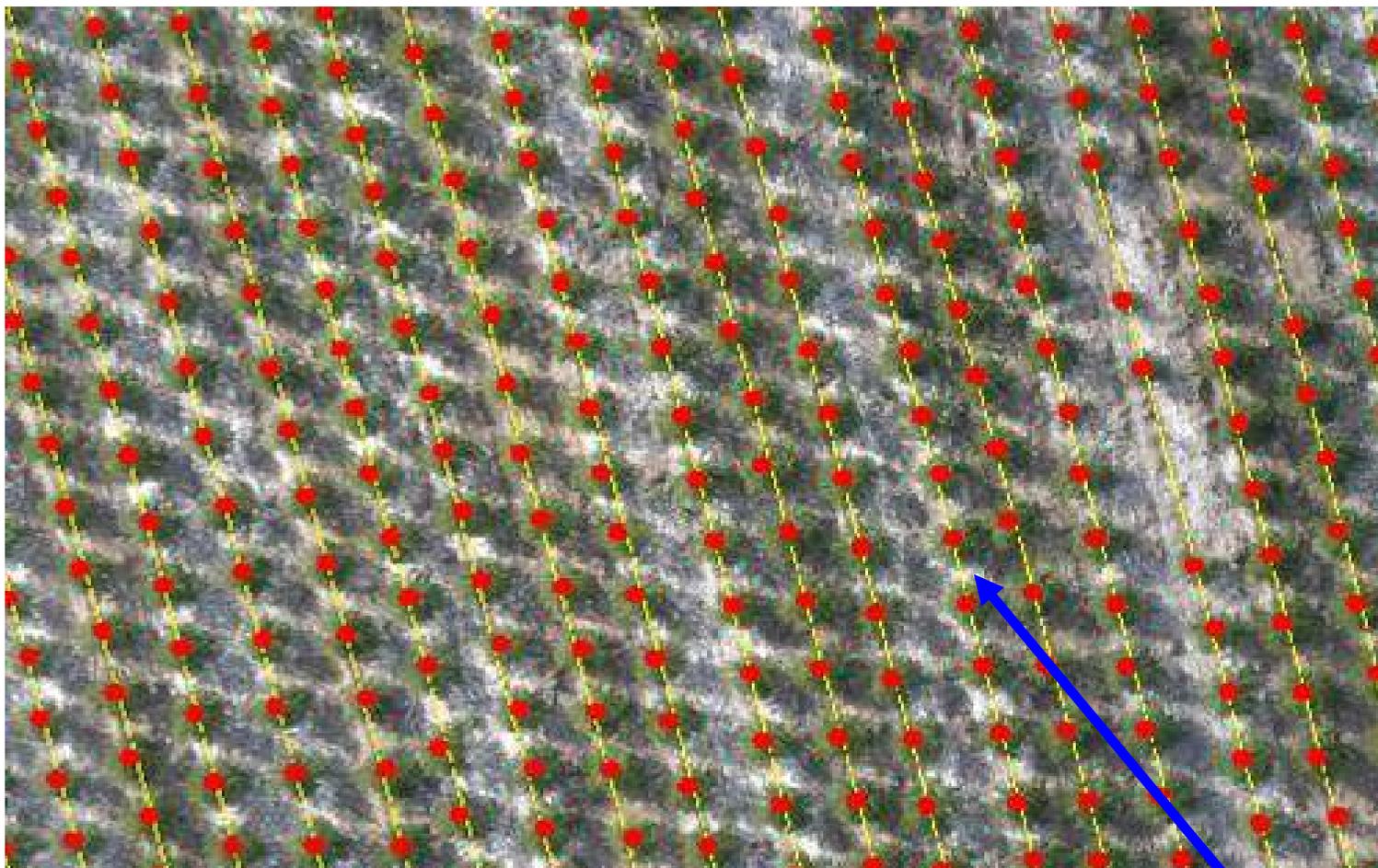


# Resultados - Eucalipto

## Aquisição e Interpretação de Imagens



# Imagens - Florestal



*linha do plantio*



# Resultados - Eucalipto

*Aquisição e Interpretação de Imagens*

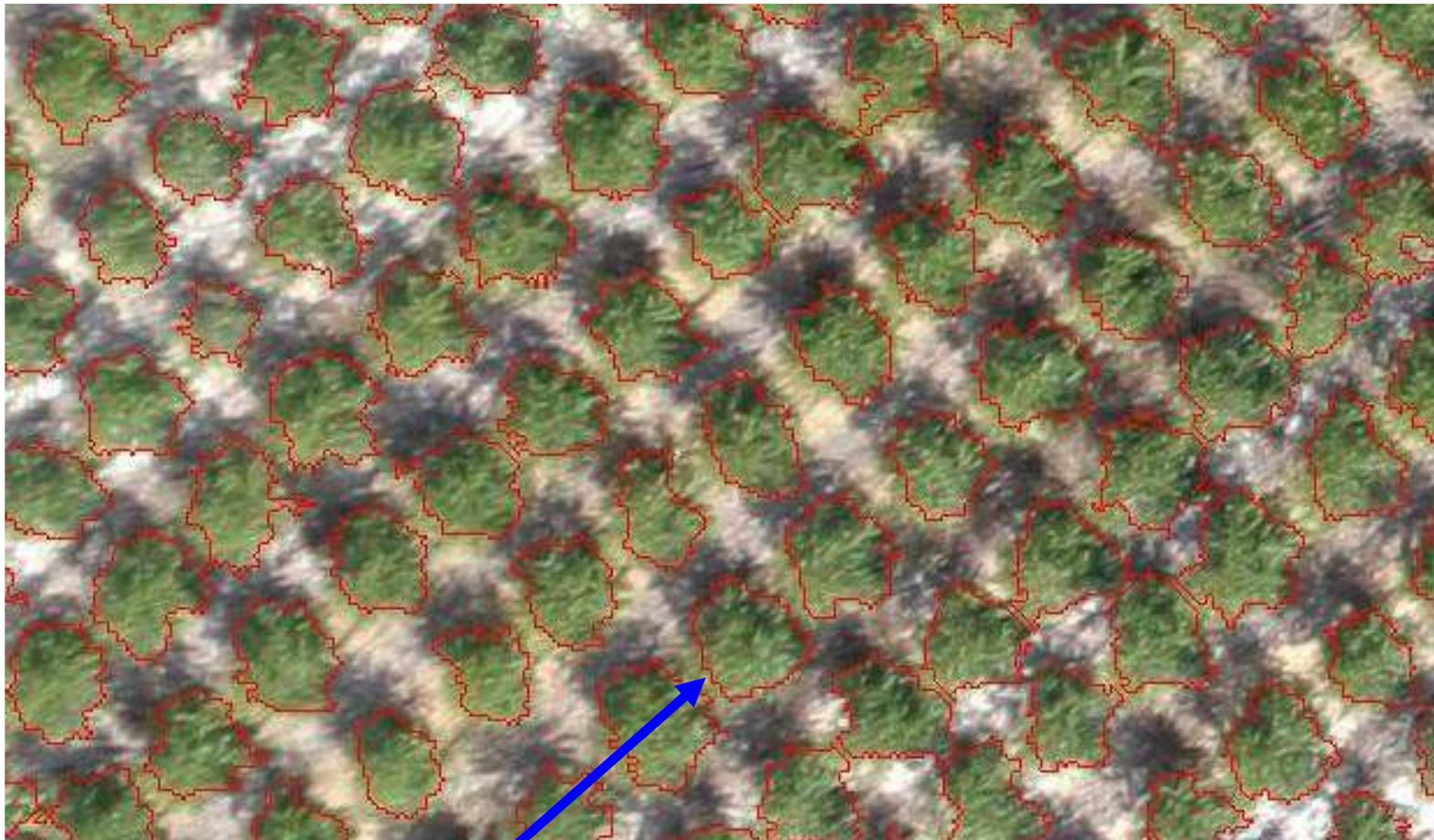


tecnologia



# Resultados - Eucalipto

*Aquisição e Interpretação de Imagens*

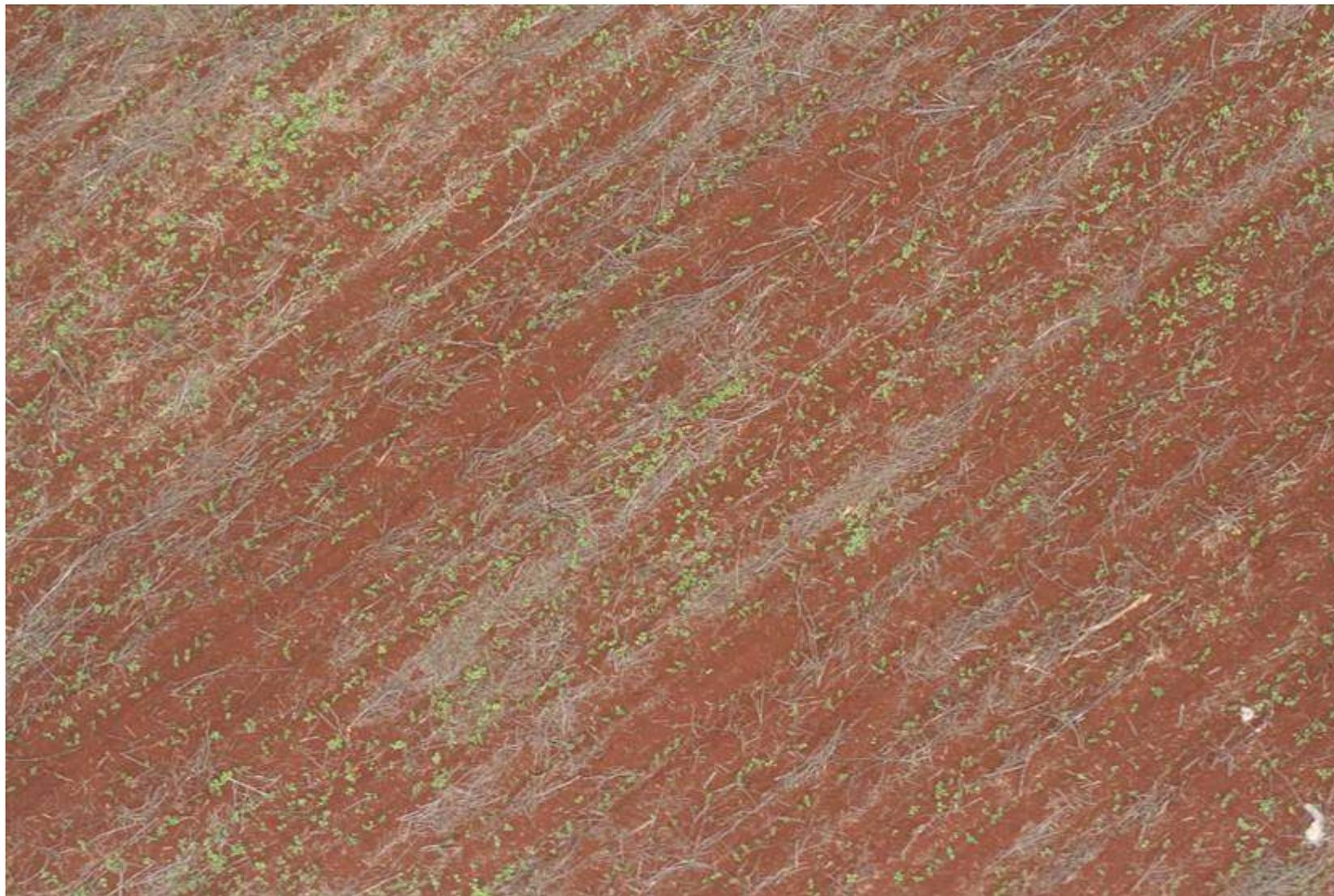


***Medição de tamanho de copa de árvore***



***Soja***

# *Imagens - soja*

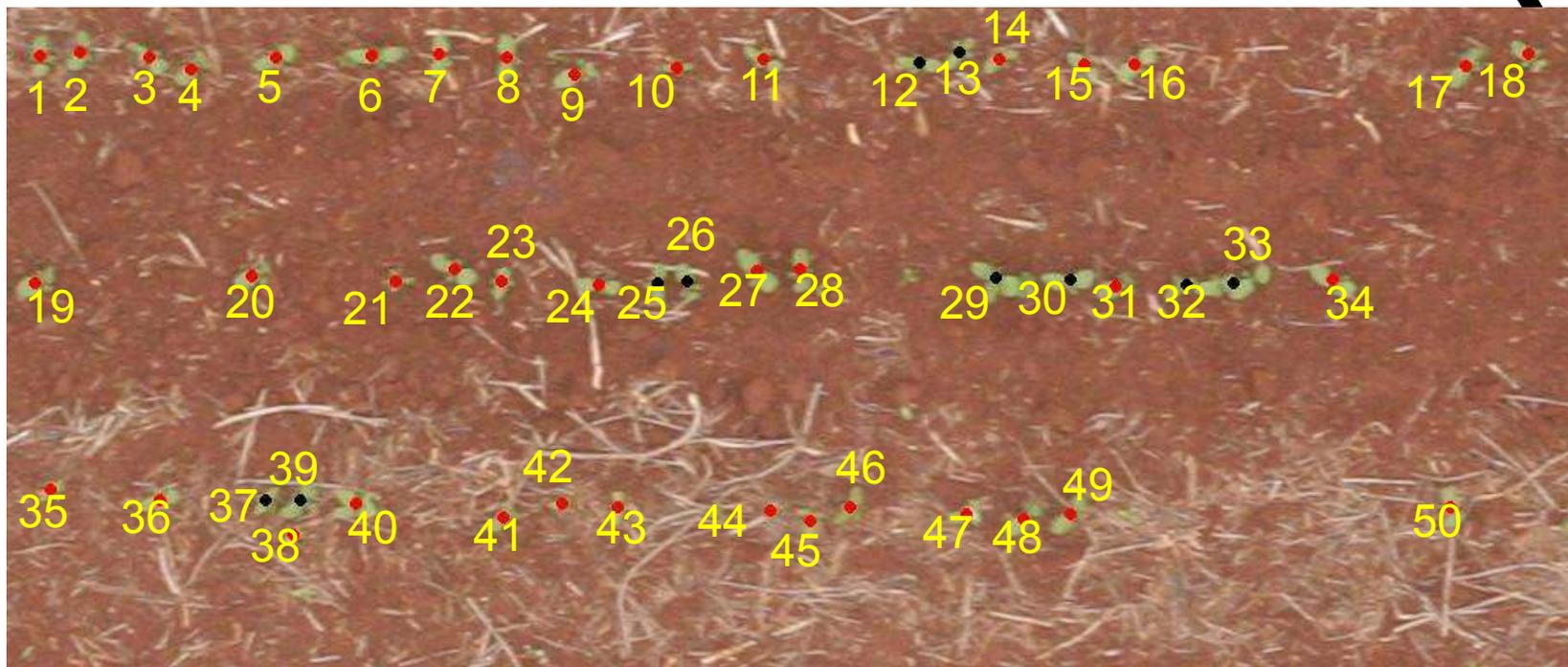


tecnologia



# População de Plantas

- comparação entre o esperado e o obtido;
- possibilita a análise durante o ciclo da cultura (ex: plantas daninhas, acamamento, produtividade, etc).
- amostragem por imagem X método convencional

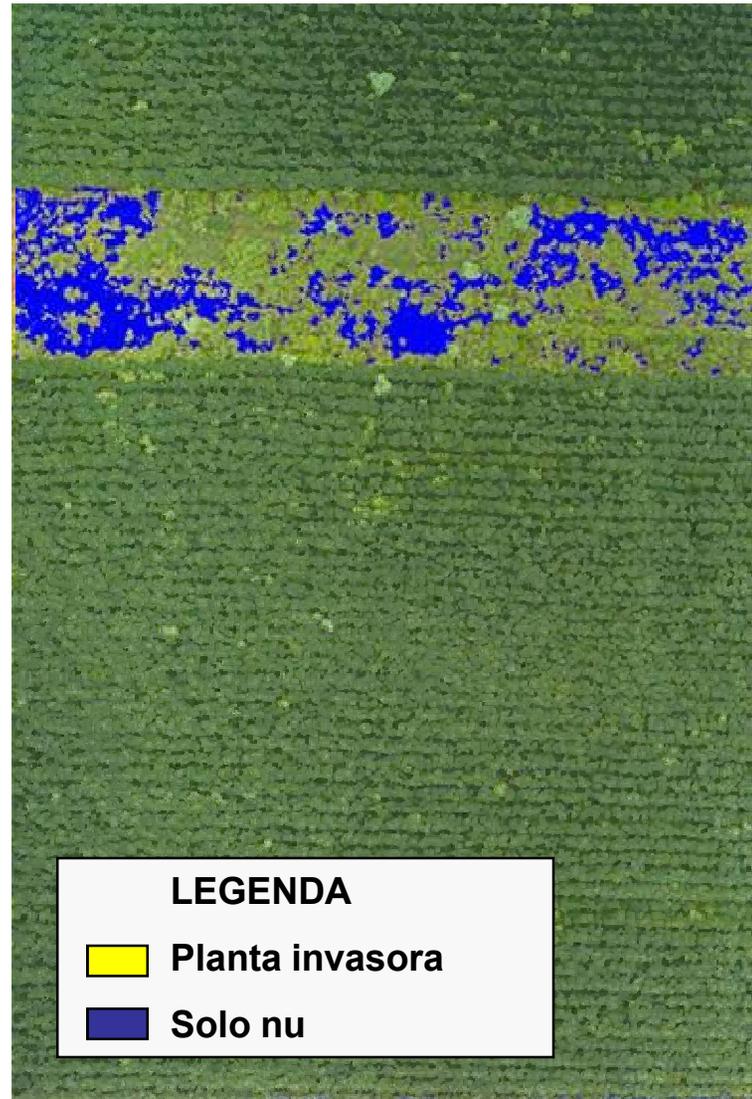
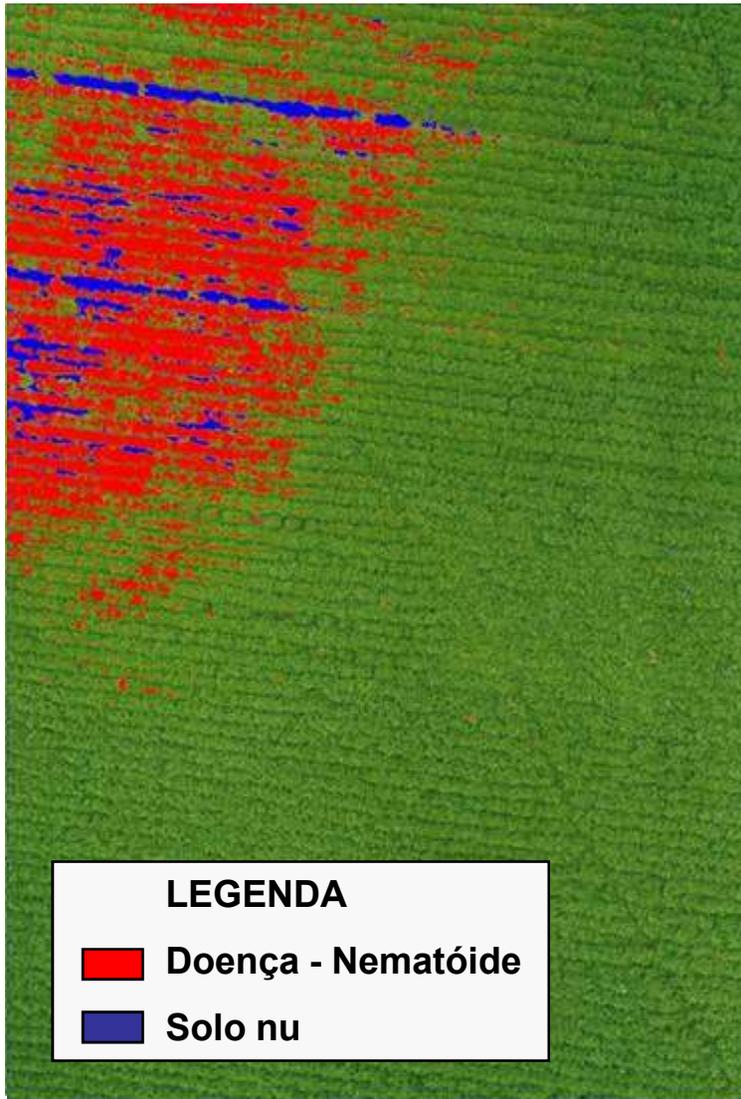


tecnologia



# Resultados

## Aquisição e Interpretação de Imagens - Soja

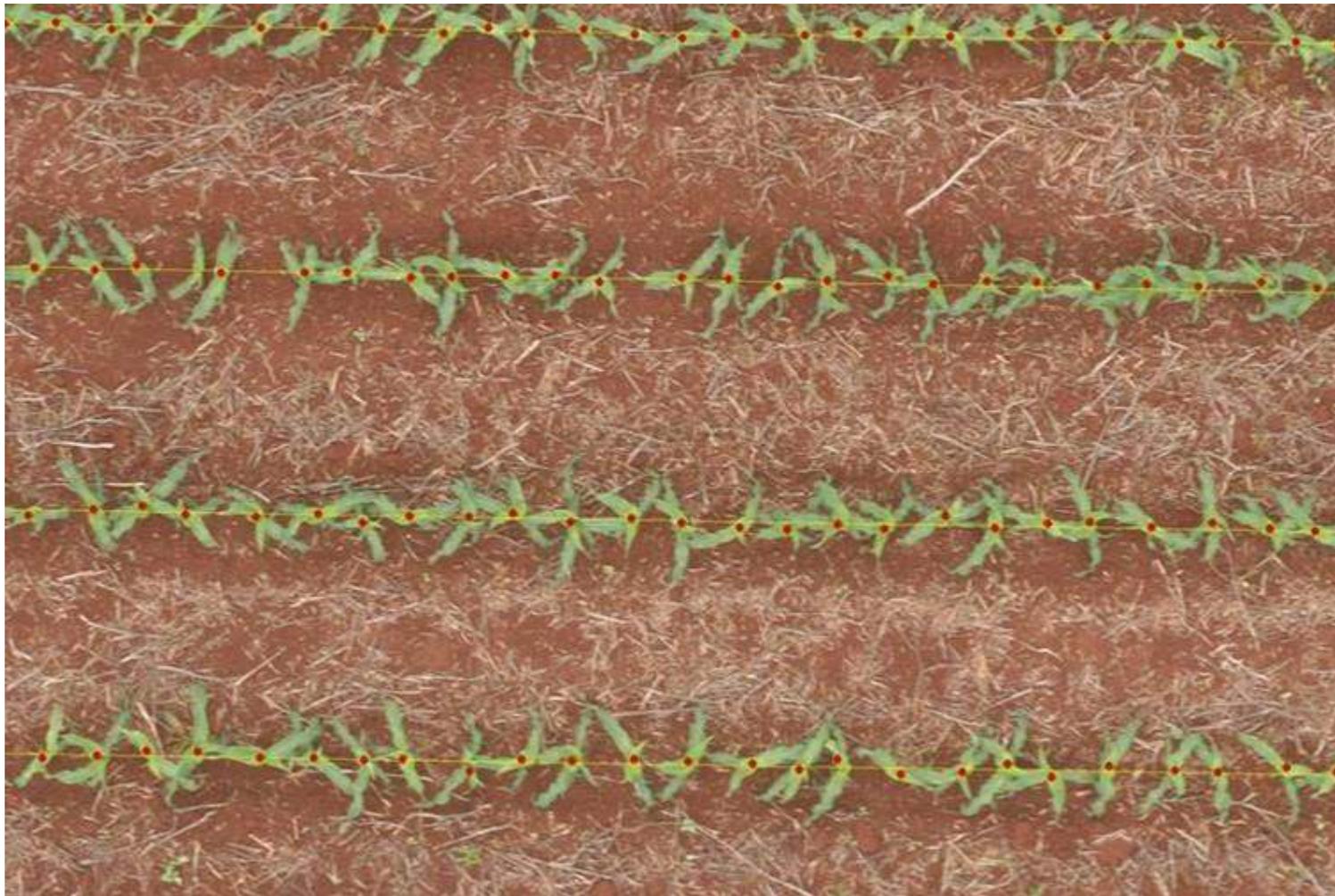


A photograph of a cornfield with the word "Milho" overlaid in green text. The corn plants are tall and green, with some tassels visible. The background shows a line of trees and a building under a bright sky. The text "Milho" is centered in the middle of the image.

***Milho***

# Resultados

## *Aquisição e Interpretação de Imagens - Milho*

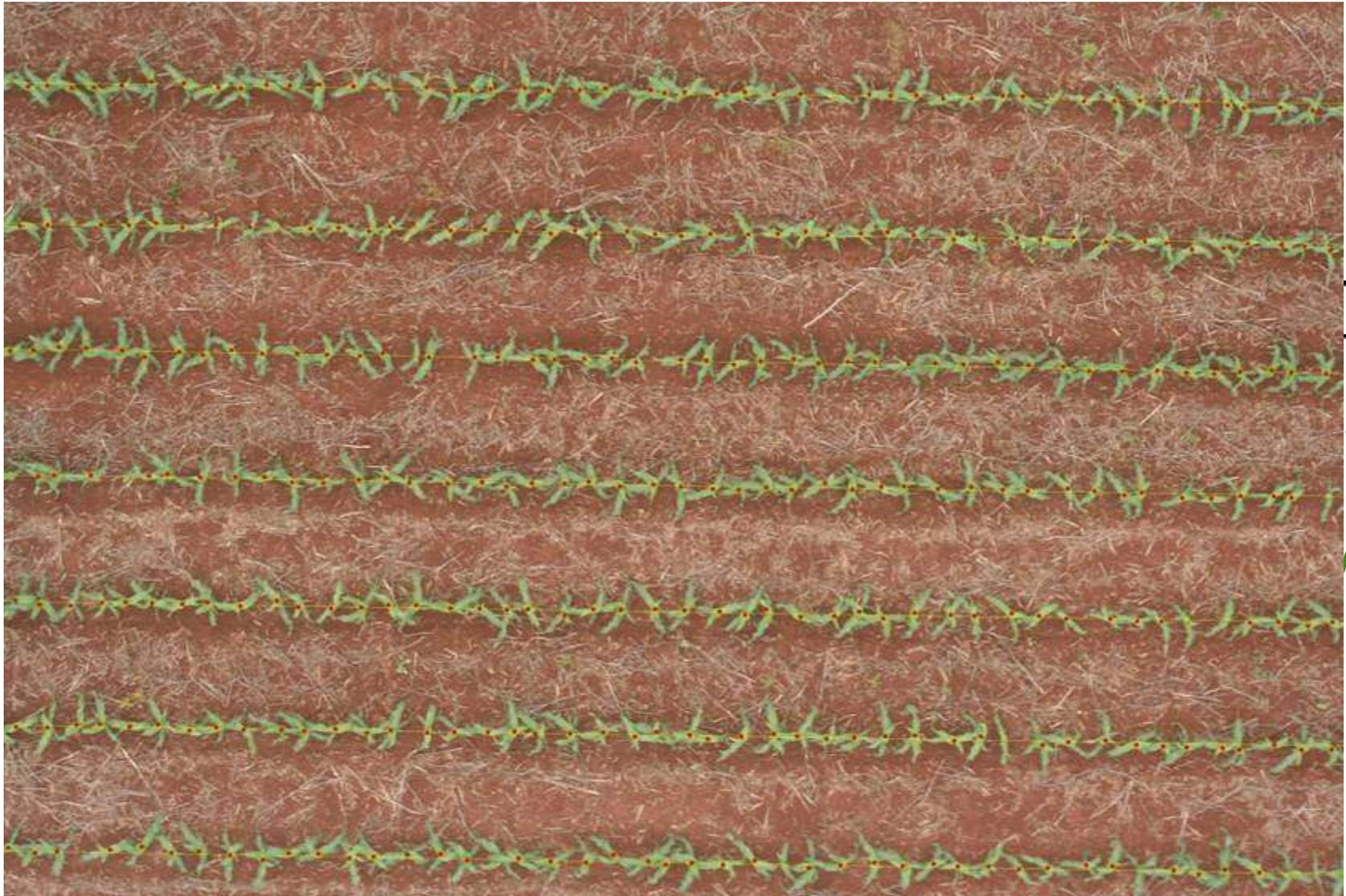


**AGX**<sup>®</sup>  
tecnologia



# Resultados

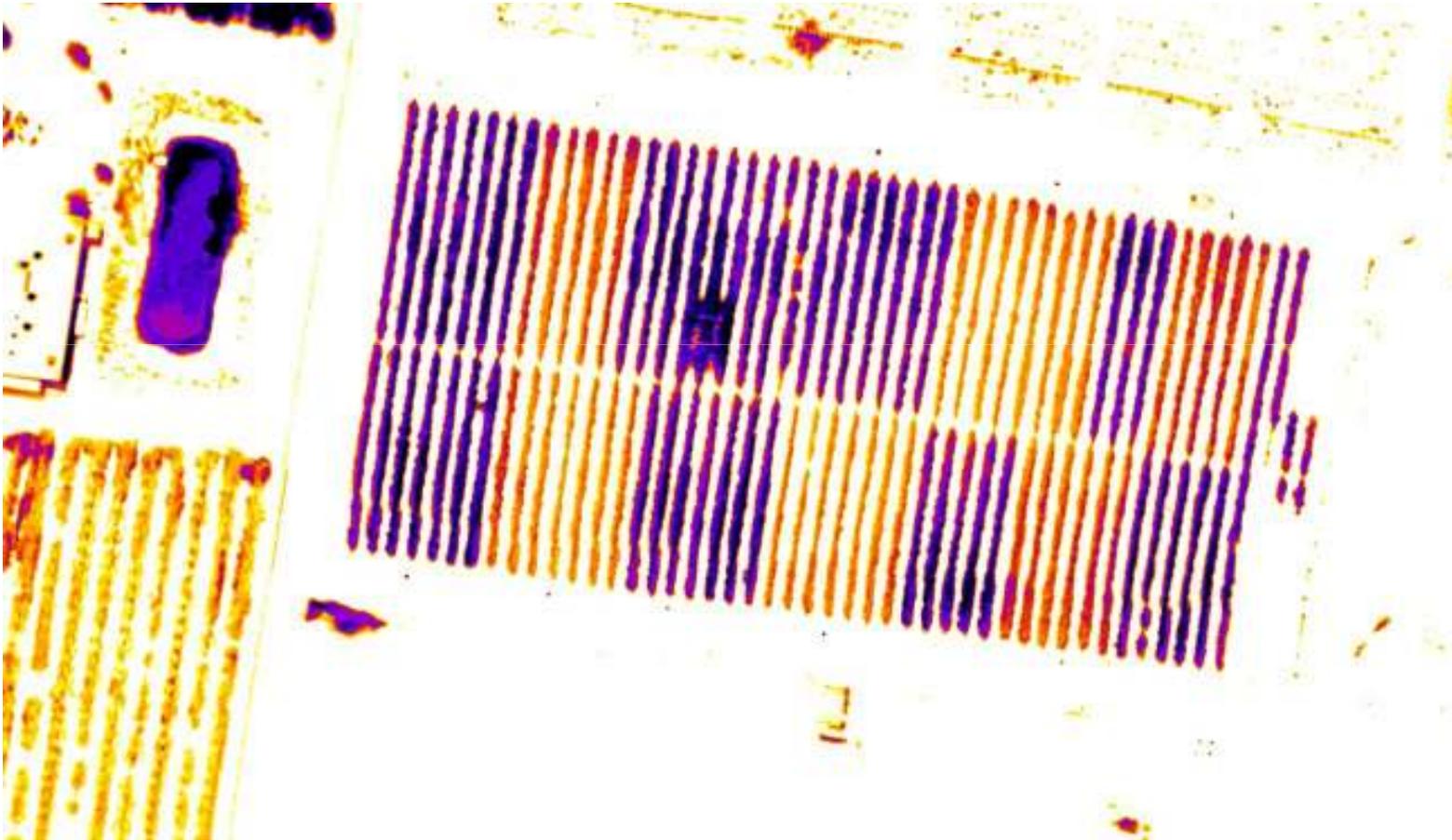
## Aquisição e Interpretação de Imagens - Milho



tecnologia



# *Imageamento Multispectral*



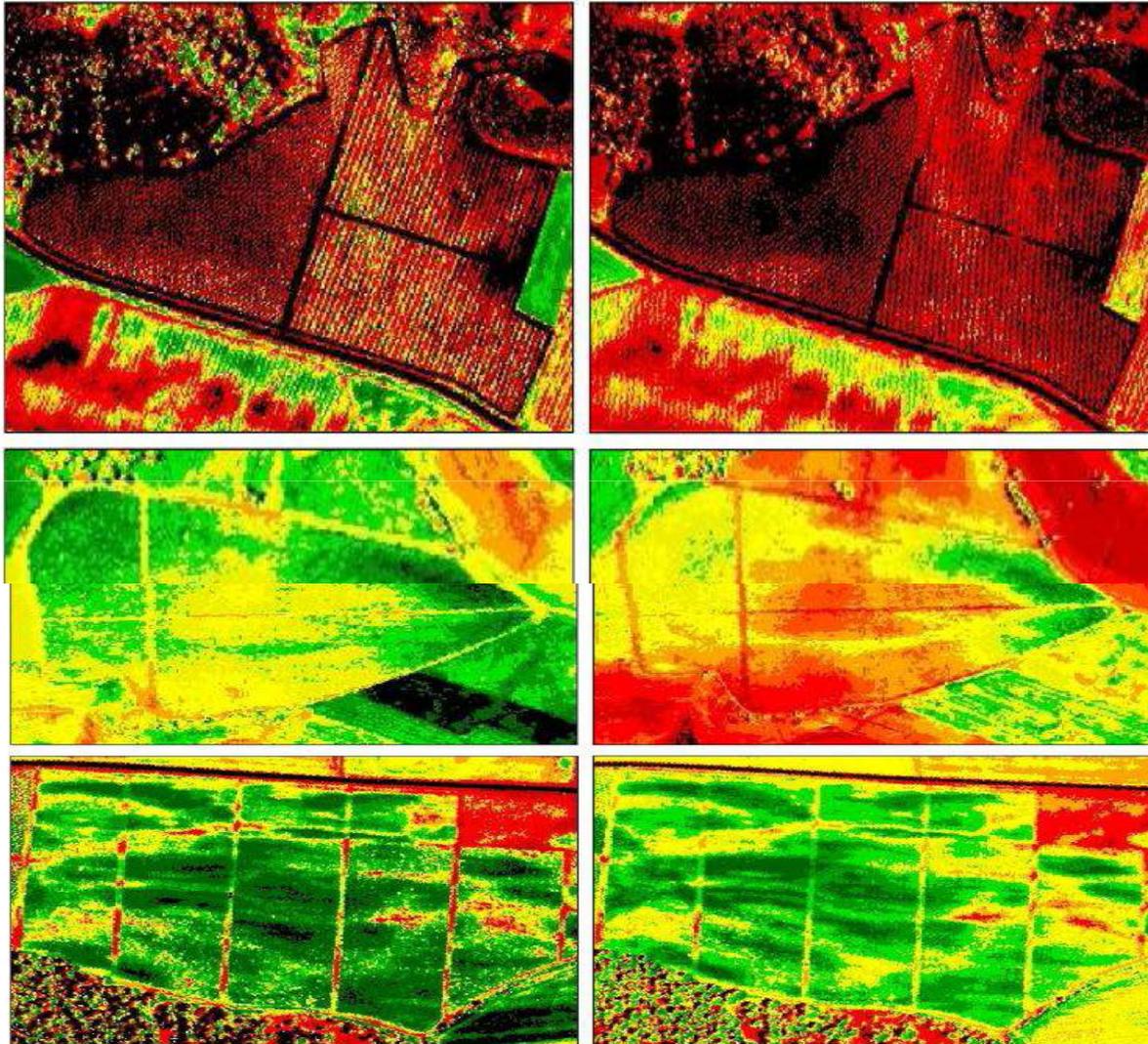
**AGX**<sup>®</sup>  
tecnologia



CIRG

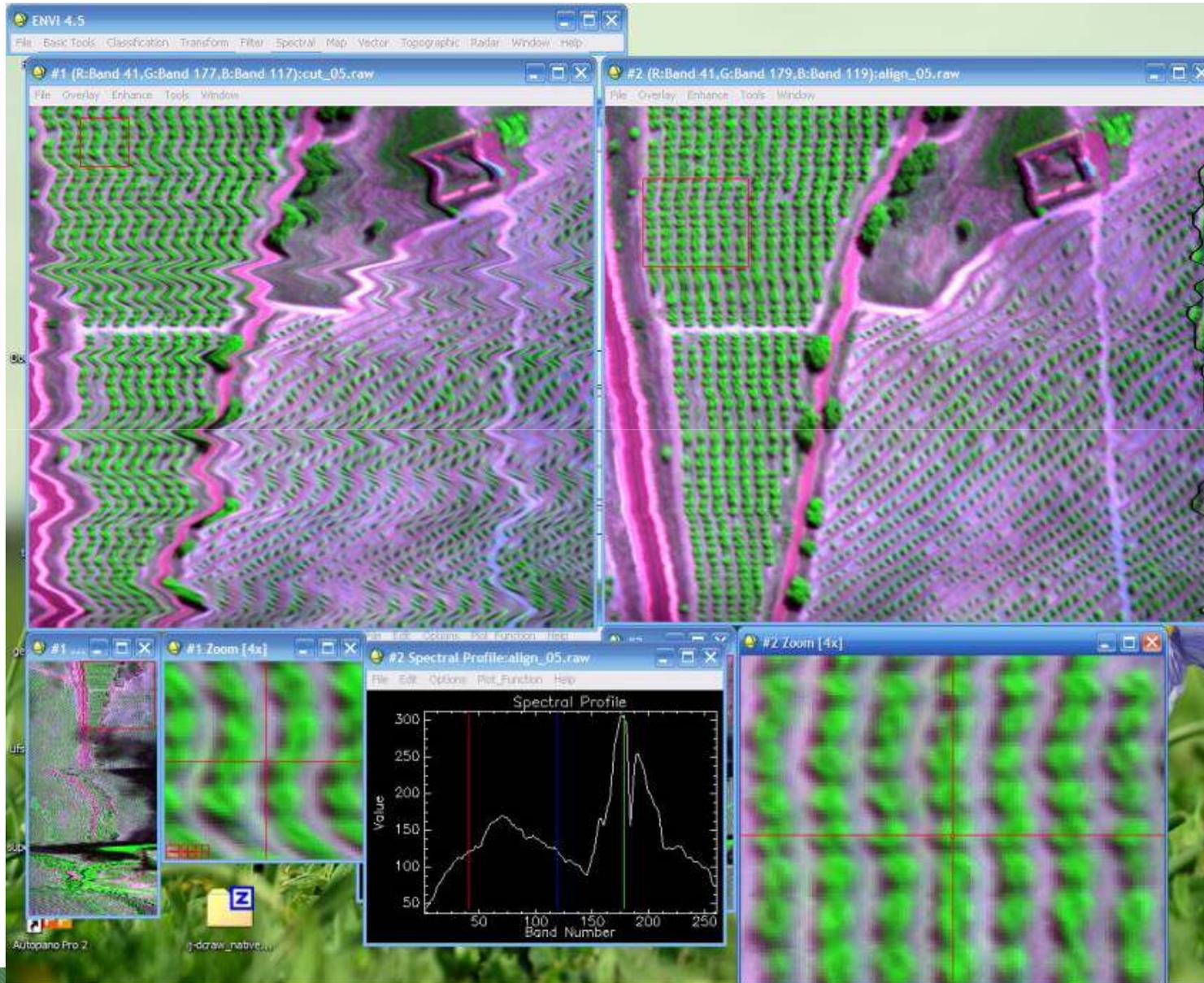


1.58 1.60 1.62 1.64 1.66 1.68 1.70 1.72 1.74 1.76 1.78 1.80



4. Maps of Chromatic Index for Red Grapes (CIRG) obtained through the relationship with the Gitelson-Car2 physiological index for the 2004 and 2005 growing seasons.

# Imageamento Hiperspectral



**AGX**<sup>®</sup>  
tecnologia