

# A APLICABILIDADE DE DRONES NO MONITORAMENTO DE ÁREAS EM RESTAURAÇÃO FLORESTAL

*Naiade Peres Garcia*

# INTRODUÇÃO

- ✓ Desenvolvimento tecnológico -> ↑ setor florestal
- ✓ Drones -> áreas florestais plantadas e naturais
- ✓ Ferramenta -> eficácia em áreas de florestas plantadas com fins comerciais
- ✓ *E a sua aplicação para o manejo de florestas naturais?*

## OBJETIVO

✓ Analisar e identificar aplicações para os drones no planejamento, monitoramento e gestão de áreas em processo de restauração florestal.

- Monitoramento de áreas
- Avaliações qualitativas
- Dispersão de sementes

# MATERIAIS E MÉTODOS

Coleta de imagens aéreas

Processamento para identificação de ***zonas de interesse e avaliações qualitativas***

Dispersão de sementes para ***enriquecimento e preenchimento***

Monitoramento das áreas para avaliação da eficácia

## MATERIAIS E MÉTODOS – Imageamento aéreo



- ✓ Fabricante: Xfly Brasil
- ✓ Modelo: Hexacoptero - X800
- ✓ Autonomia: 30 min de voo



- ✓ Fabricante: Sony
- ✓ Modelo: A6000
- ✓ Tamanho da imagem: 24.3 MP



## MATERIAIS E MÉTODOS – Dispersão



Capacidade:

100 cápsulas de 18 cm<sup>3</sup>



Características:

Abertura no momento do lançamento

## RESULTADOS

✓ Mapeamento para identificação de zonas de interesse: regiões com clareiras, com baixa densidade de indivíduos.

**Recobrimento:** até 150 ha/voo

**Tempo de voo:** 30 minutos

**Produtos:**

- modelo 3D
- mosaico de fotos georreferenciado

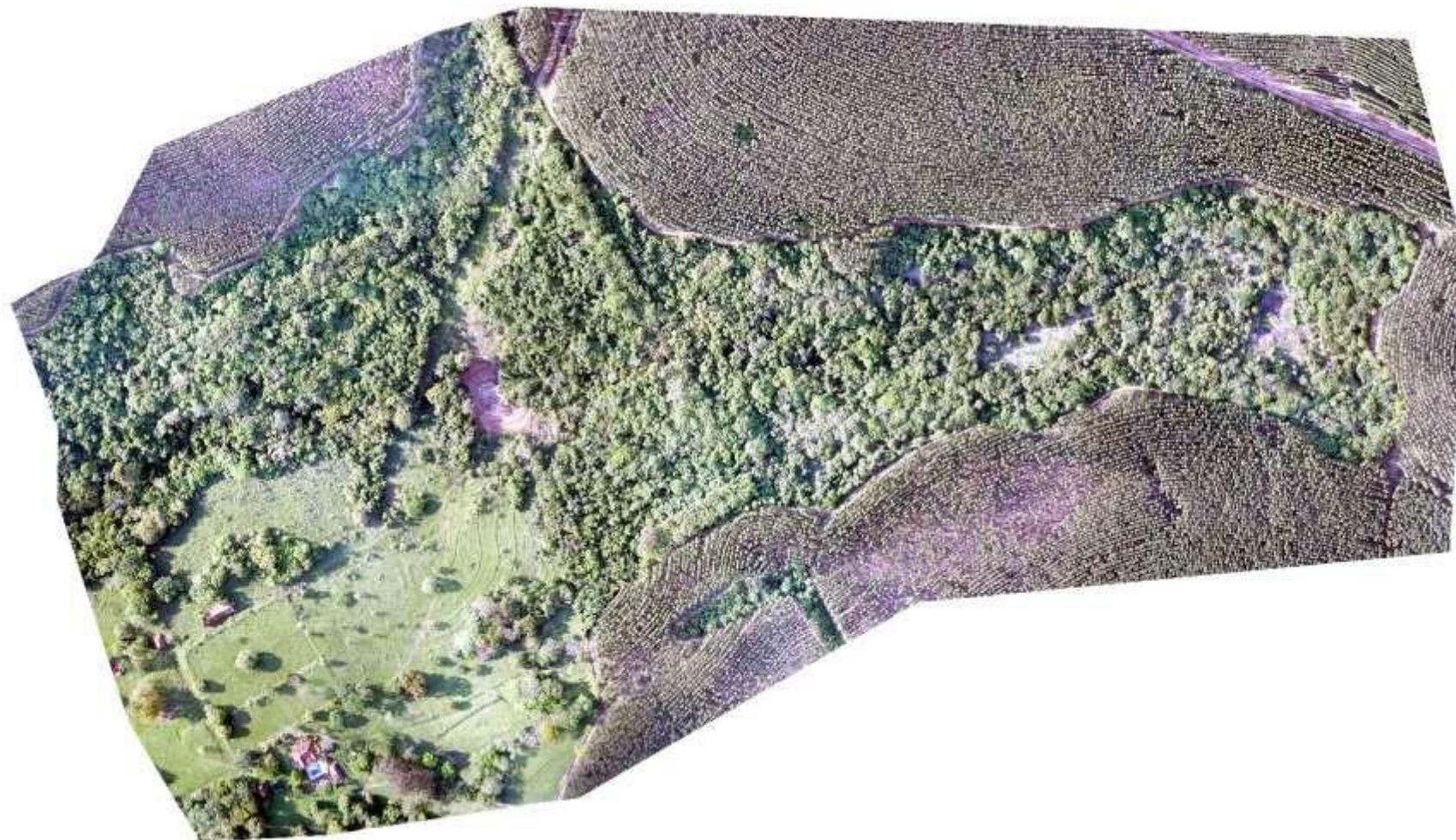


Modelo 3D



## RESULTADOS

Mapeamento 2D para  
identificação e quantificação  
de áreas de interesse.

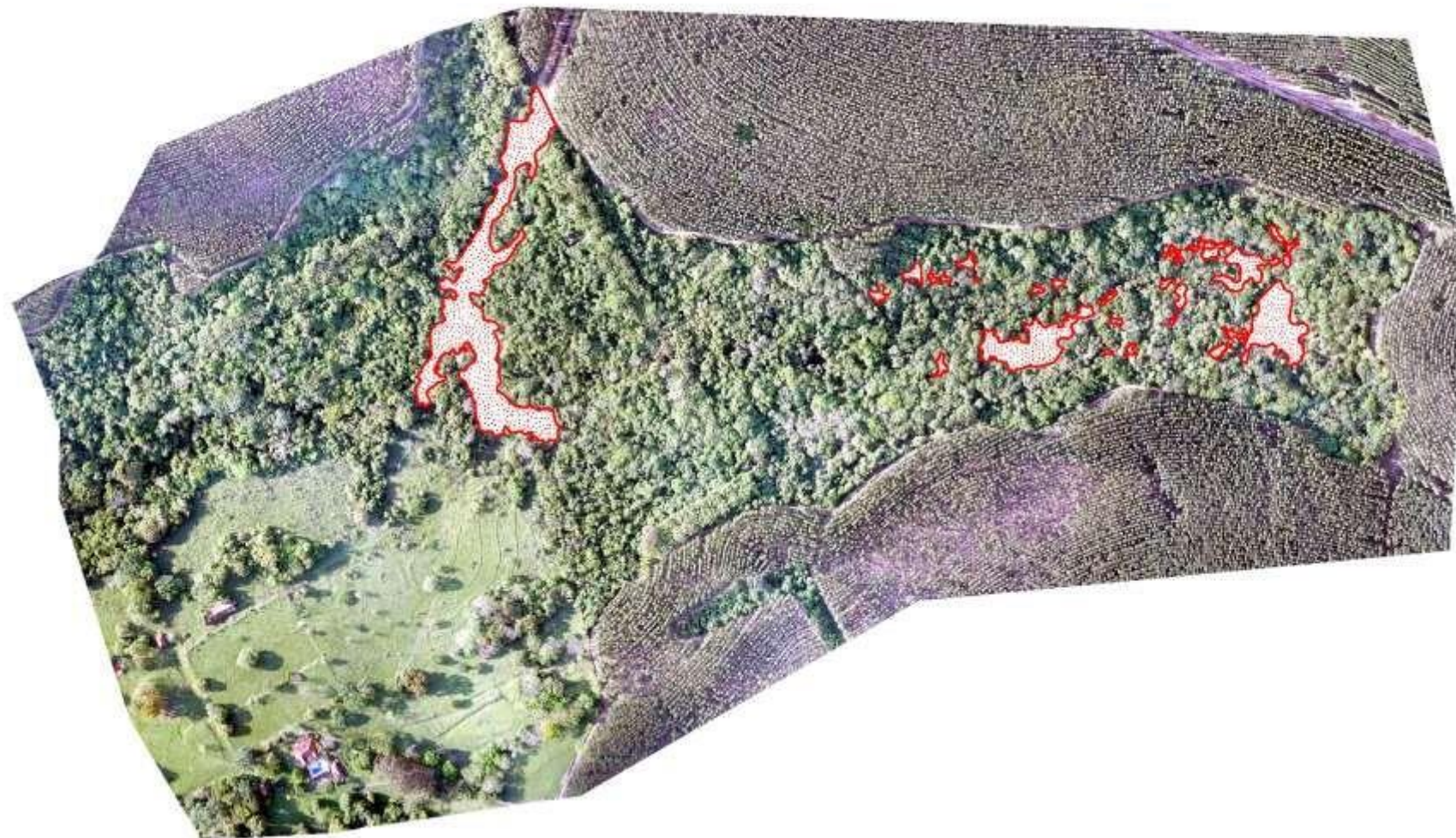


Mosaico georreferenciado



## RESULTADOS

Seleção de áreas aptas a  
dispersão (enriquecimento  
e/ou preenchimento)



Mosaico georreferenciado



# RESULTADOS



*Enriquecimento e/ou preenchimento*







# RESULTADOS

*Visão Geral*



# RESULTADOS

*Delimitação de áreas*

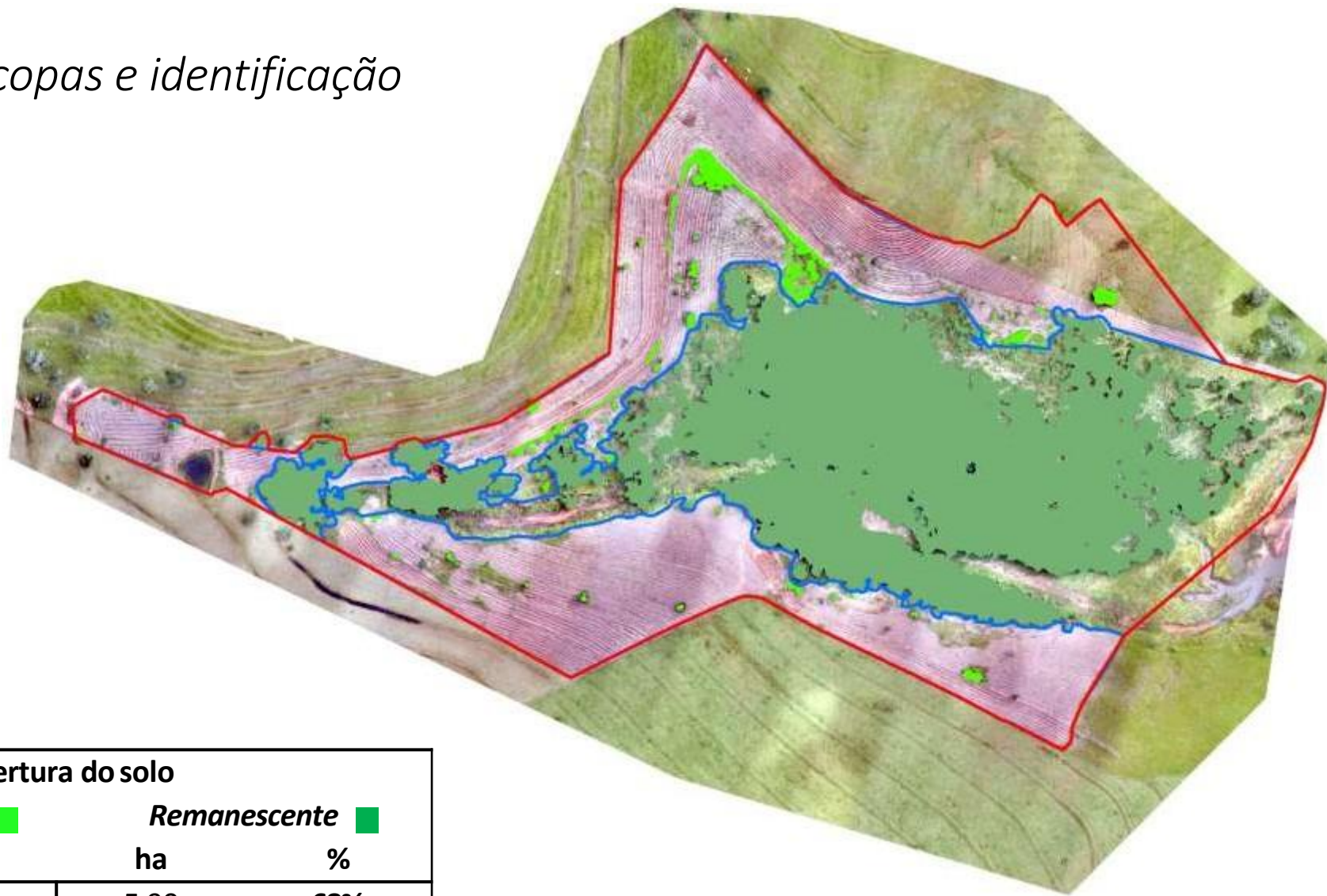


APP	Área		
	Área de manejo	Remanescente	Total
Chifre	8,09	8,73	16,82



# RESULTADOS

*Cobertura por copas e identificação de clareiras*



## Cobertura do solo

*Área de Manejo* ■

*Remanescente* ■

ha      %

ha      %

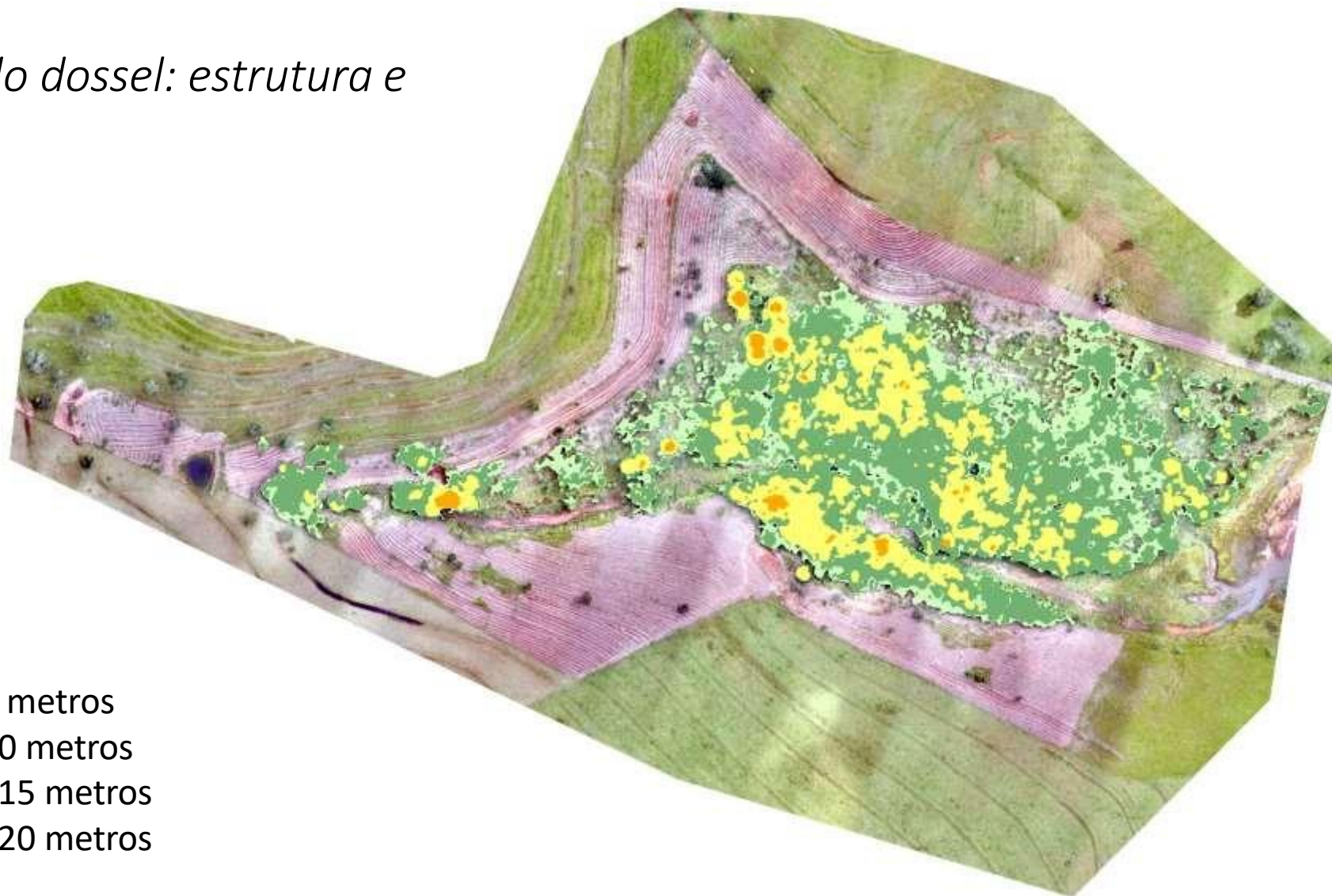
0,29      4%

5,90      68%



# RESULTADOS

*Estratificação do dossel: estrutura e funcionamento*



- Estrato 1 – 2 a 5 metros
- Estrato 2 – 5 a 10 metros
- Estrato 3 – 10 a 15 metros
- Estrato 4 – 15 a 20 metros

Altura média do remanescente = 8,1 metros

## OUTRAS APLICAÇÕES

- ✓ Identificação e planejamento na locação de parcelas para levantamentos florísticos.
- ✓ Avaliações quantitativas e qualitativas em projetos de restauração (contagem de plantas e avaliação do espaçamento de plantio).



## CONCLUSÃO

- ✓ Potencializa o sucesso de restauração ecológica -> otimização no monitoramento e planejamento em áreas de restauração
- ✓ Reverte-se diretamente na redução de custos operacionais
- ✓ Auxilia o sucesso dos plantios de restauração e na trajetória sucessional dessas áreas.



## EQUIPE

Naiade Peres Garcia – SPECTRUM Florestal

Rita Camila Sampaio – Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF - FCA UNESP)

Rômulo C. L de Souza – SPECTRUM Florestal

Profa. Dr. Vera Lex – Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal (LERF - FCA UNESP)



**OBRIGADA!!!**

Naiade Peres Garcia  
[naiadegarcia@gmail.com](mailto:naiadegarcia@gmail.com)  
(15) 988144776