

Descrição das etapas de processamento de dados de inventário realizado com o auxílio da tecnologia LiDAR

Otávio Magalhães Silva Souza



Piracicaba, SP – Data de Emissão: 17 de julho de 2024

Contents

1	Pacotes utilizados no R (colocar breve descrição - já tem uma descriçãozinha no R passado em aula)	3
1.1	Tidyverse	3
1.2	Sf	3
1.3	Tidyterra	3
1.4	Terra	3
1.5	Stars	3
1.6	Tools	3
1.7	RColorBrewer	3
1.8	Progress	3
1.9	Reshape2	3
1.10	Mapview	3
1.11	LidR	3
1.12	RCSF	3
1.13	Future	3
2	Descrição da área	4
3	Grid e parcelas já inventariadas	5
4	Fluxograma e etapas Dupla amostragem	6

1 Pacotes utilizados no R (colocar breve descrição - já tem uma descriçãozinha no R passado em aula)

1.1 Tidyverse

1.2 Sf

1.3 Tidyterra

1.4 Terra

1.5 Stars

1.6 Tools

1.7 RColorBrewer

1.8 Progress

1.9 Reshape2

1.10 Mapview

1.11 LidR

1.12 RCSF

1.13 Future

2 Descrição da área

A área a ser estudada como “Fazenda Modelo” localiza-se no município de São Miguel Arcanjo (SP), pode ser identificada pelas coordenadas $(-23.86707^\circ, -47.87772^\circ)$ e possui 129,784 ha, que dividem-se em 4 subtalhões: 301a (18,933 ha), 301d (34,468 ha), 302a (47,602 ha) e 302c (28,781 ha).

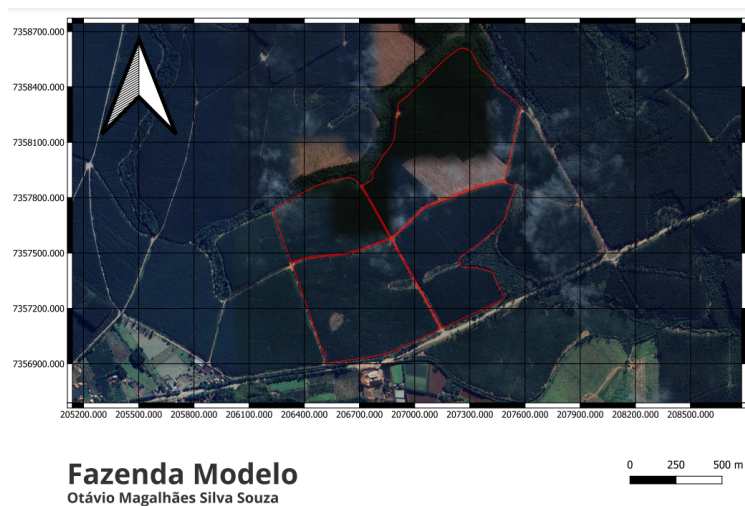


Figure 1: Mapa da propriedade

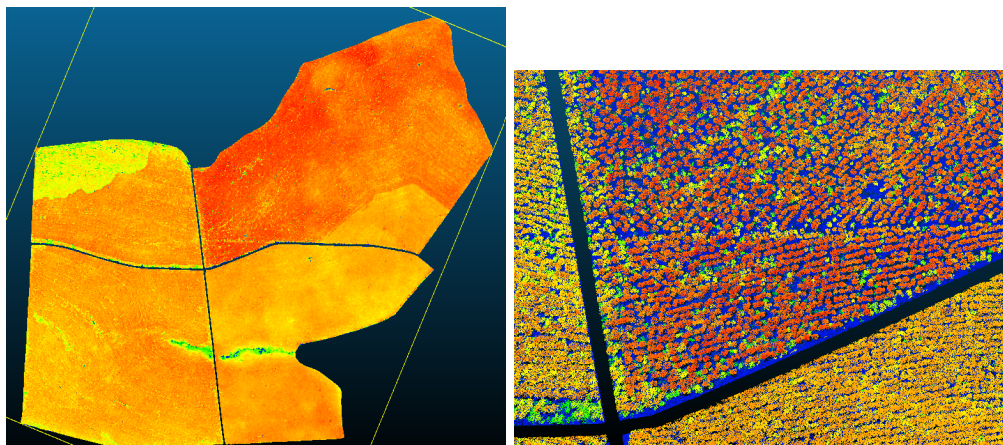


Figure 2: Nuvens LiDAR normalizadas

3 Grid e parcelas já inventariadas

A região foi dividida em 3454 parcelas, onde 2960 delas possuem 400m², enquanto as outras são menores por estarem na borda e abrangerem áreas além da área de interesse. Além disso, 13 das parcelas possuem dados de inventário florestal e podem ser identificadas pelos seguintes Id's: 993, 1526, 1770, 1881, 3165, 3628, 3660, 3730, 5052, 5091, 5106 e 5122.



Figure 3: Parcelas com dados de inventário

4 Fluxograma e etapas Dupla amostragem

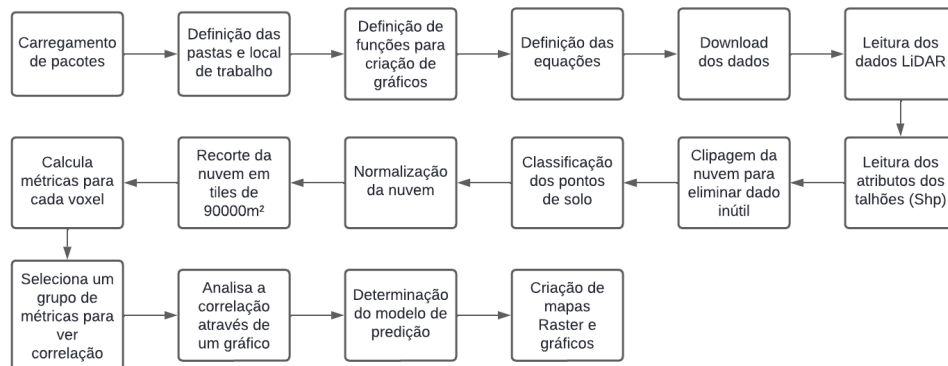


Figure 4: Fluxograma das etapas de processamento de dados LiDAR para fins de inventário florestal

1. Carregamento dos pacotes

- i. Diversos são os pacotes carregados. Os nomes e a utilidade de cada um estão descritos na primeira seção do documento.

2. Definição das pastas e local de trabalho

3. Definição das funções para criação dos gráficos

4. Definição das equações (estudar quais são)

5. Download dos dados

- i. Ao todo foram baixadas 6 nuvens de pontos LiDAR, que antes do processamento encontravam-se da seguinte maneira: (preciso trocar essas imagens pq elas foram coloridas separadamente)

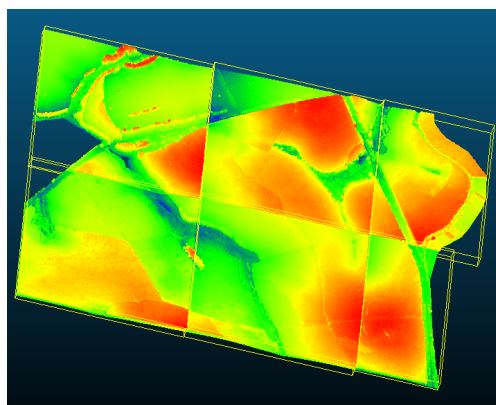


Figure 5: Nuvens de pontos LiDAR pré-processadas

6. Leitura dos dados LiDAR

7. Leitura dos dados em Shapefile

Fazenda	A
ID_Talhao	301
CODTALHAO	52I214
CHAVE	52I214_6
CHAVE2	P301410062
NUMPARCELA	6
NUMMEDICAO	2
ANOREF	2013
DATAREALIZ	4/18/2013
IDINV	3,70000
AREAPARCEL	399,73000
LAT_UTM23S	206632,09800
LONG_UTM23	7357127,11200
MHDOM	19,37000
VTCC	199,85000
VCCC	196,85000
SUBTALHAO	301d

Figure 6: Dados contidos nas parcelas inventariadas

8. Clipagem da nuvem para eliminação de dados indesejados
9. Classificação
10. Normalização
11. Recorte da nuvem em tiles 300x300m
12. Cálculo de métricas para cada voxel
13. Seleção de um grupo de métricas para estudo de correlação
14. Análise da correlação por meio de gráfico
15. Determinação do modelo de predição
16. Criação de mapas raster e gráficos