

Data: 15/04/2016

Nome: Cleyton Gilmar Vilpert

Registro: 136573

Monografia de Geoprocessamento

Introdução:

1- Pergunta a ser respondida:

Atualmente existem diferentes imagens de sensores de dados abertos para uso no mapeamento agrícolas. Dentre eles, destacam-se o OLI (30 m), AWFISS (56 m), MODIS (100 m), PROBA-V (250m) e VIIRS (350M), com diferentes resoluções espaciais. A resolução espacial está diretamente atrelada ao sucesso da classificação em mapear talhões agrícolas de diferentes tamanhos em áreas pouco ou muito fragmentadas. O objetivo deste trabalho é avaliar dentro de cenas de sensores de diferentes resoluções espaciais, a quantidade de pixels puros que intersectam com talhões, para diferentes culturas agrícolas no estado do Mato Grosso (MT). Tentando assim, responder até quantos pixels serão considerados puros ao degradar da resolução espacial dentro de cada segmento considerado como um talhão. Uma segunda parte do trabalho será usar um classificador automático de imagens (Random Forest) e analisar até quando é aceitável o uso de resoluções espaciais muito grosseiras para mapeamento de talhões agrícolas no MT, permitindo assim dizer qual a resolução espacial do pixel é mais adequada para mapeamento da soja em extensas áreas e analisar a dificuldade para a classificação da soja do Random Forest quando degradamos a resolução espacial. Podemos ainda avaliar a incerteza quanto a classificação da soja utilizando o classificador Random Forest.

2- Recorte Espacial:

Foi escolhido o município de Cândido Mota no Mato Grosso, pois os talhões são suficientemente grandes para que possamos avaliar os pixels que intersectam dentro das áreas dos talhões.

3- Escolha da Cultura:

A escolha de trabalhar com apenas uma cultura, neste caso a soja, se deve ao fato de que podemos avaliar o que foi classificado com aquela cultura sem degradar a resolução espacial do sensor e posteriormente degradando a resolução espacial do sensor. A escolha da soja também se deve aos grandes talhões agrícolas encontrados no município.

4- Algoritmo:

Para a criação do classificador são utilizados dois algoritmos: (i) ctree do pacote party, e; (ii) J48 do pacote RWeka.

5- Classificador:

O algoritmo Random Forest é um tipo de ensemble learning, método que gera muitos classificadores e agrega o seu resultado. No caso do Random Forest, ele gera múltiplas árvores de decisão que depois são utilizadas na classificação de novos objetos.

Diagrama OMT-G

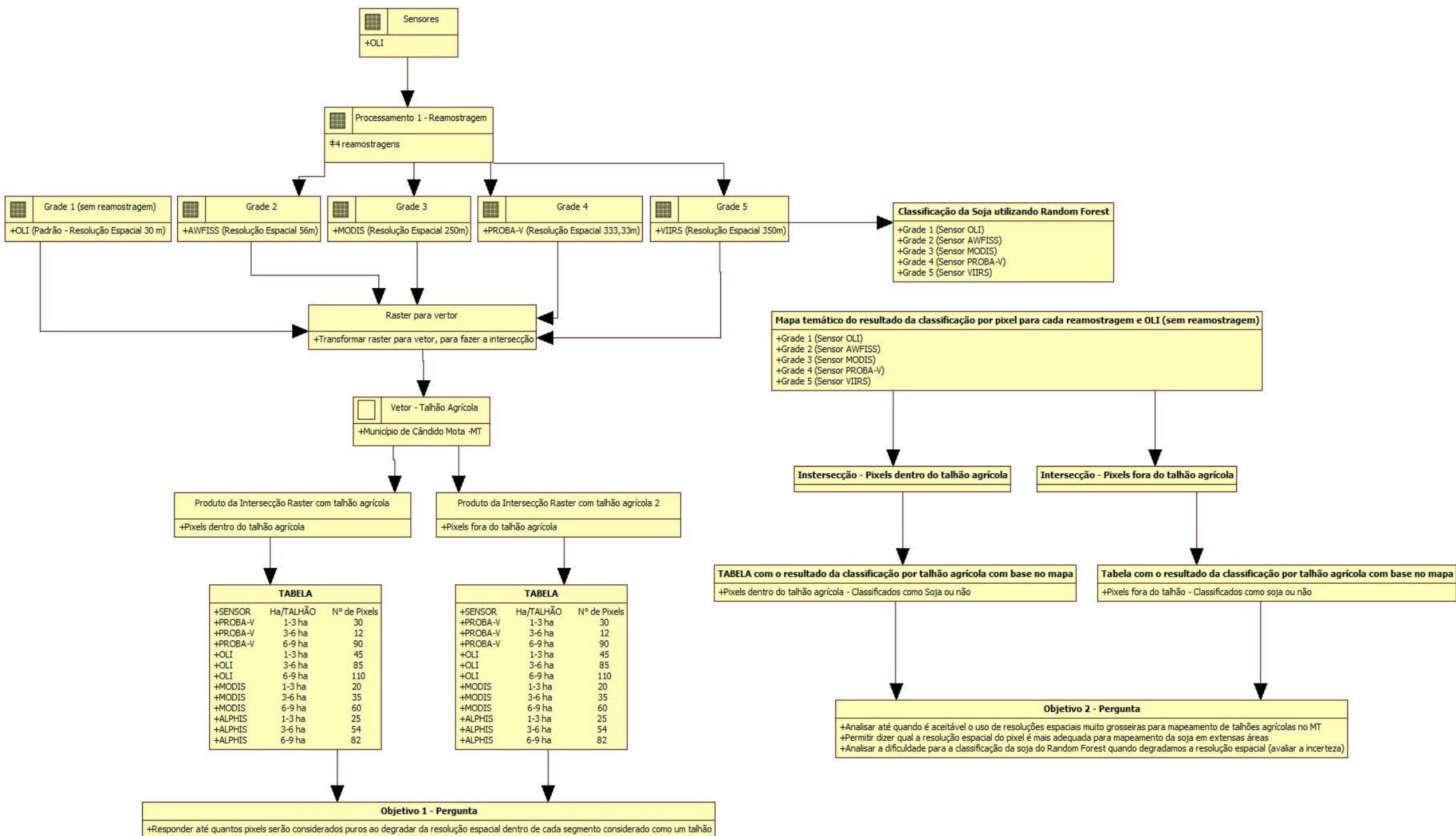


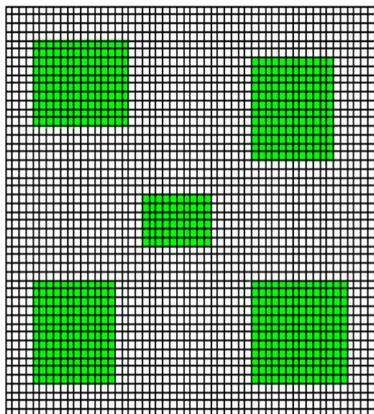
TABELA		
+SENSOR	Ha/TALHÃO	Nº de Pixels
+PROBA-V	1-3 ha	30
+PROBA-V	3-6 ha	12
+PROBA-V	6-9 ha	90
+OLI	1-3 ha	45
+OLI	3-6 ha	85
+OLI	6-9 ha	110
+MODIS	1-3 ha	20
+MODIS	3-6 ha	35
+MODIS	6-9 ha	60
+ALPHIS	1-3 ha	25
+ALPHIS	3-6 ha	54
+ALPHIS	6-9 ha	82

TABELA		
+SENSOR	Ha/TALHÃO	Nº de Pixels
+PROBA-V	1-3 ha	30
+PROBA-V	3-6 ha	12
+PROBA-V	6-9 ha	90
+OLI	1-3 ha	45
+OLI	3-6 ha	85
+OLI	6-9 ha	110
+MODIS	1-3 ha	20
+MODIS	3-6 ha	35
+MODIS	6-9 ha	60
+ALPHIS	1-3 ha	25
+ALPHIS	3-6 ha	54
+ALPHIS	6-9 ha	82

Objetivo 1 - Pergunta
 +Responder até quantos pixels serão considerados puros ao degradar da resolução espacial dentro de cada segmento considerado como um talhão

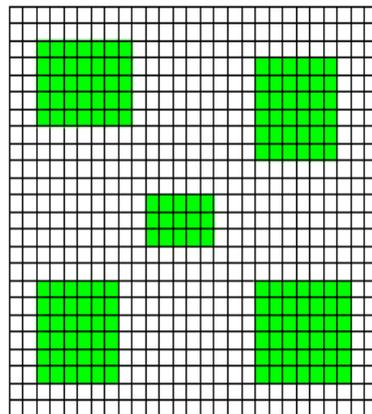
Objetivo 2 - Pergunta
 +Analisar até quando é aceitável o uso de resoluções espaciais muito grosseiras para mapeamento de talhões agrícolas no MT
 +Permitir dizer qual a resolução espacial do pixel é mais adequada para mapeamento da soja em extensas áreas
 +Analisar a dificuldade para a classificação da soja do Random Forest quando degradamos a resolução espacial (avaliar a incerteza)

Cultura de Soja nas Áreas Verdes



Produto da resolução padrão do sensor - Pixel 15m
 Quantidade de Pixels que caem dentro do talhão agrícola na resolução padrão - 656

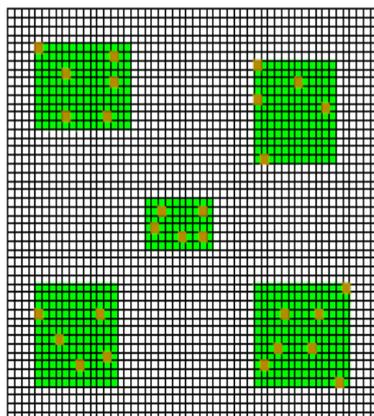
Cultura de Soja nas Áreas Verdes



Produto da reamostragem para 30 m da resolução espacial do sensor - Pixel 30m
 Quantidade de Pixels que caem dentro do talhão agrícola com a reamostragem - 171

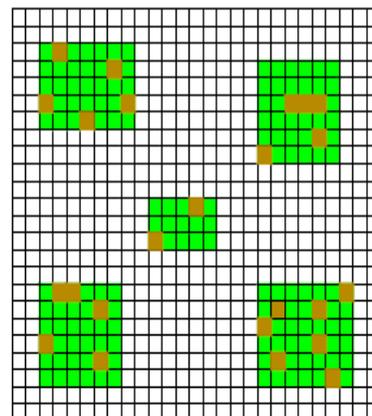
OBS: Os valores dos pixels nos exemplos são apenas fictícios para efeitos de ilustração do futuro resultado.

Cultura de Soja nas Áreas Verdes



Produto da resolução padrão do sensor - Pixel 15m
 Quantidade de Pixels que foram classificados não sendo como soja dentro do talhão agrícola na resolução padrão - 28

Cultura de Soja nas Áreas Verdes



Produto da reamostragem para 30 m da resolução espacial do sensor - Pixel 30m
 Quantidade de Pixels que foram classificados não sendo como soja dentro do talhão agrícola na reamostragem - 24