

Teste 4Intelligence – Pedro Amoni

Questões Conceituais

1) Infelizmente possuo pouca prática no manuseio das imagens Sentinel 2A na aplicação de segmentação e classificação e não conseguirei apontar um número de área.

2) Tecnicamente podemos calcular a escala máxima de visualização de uma imagem aplicando a seguinte expressão:

$$EM = 0,5 \times Re \times 10^4$$

Onde **EM** é a “**escala máxima**” e **RE** a “**resolução espacial**” da imagem em questão.

Portanto para as imagens Sentinel 2A temos:

$$EM = 0,5 \times 10 \times 10^4 = 50.000$$

Ou seja, a escala máxima de visualização para aplicação de imagens Sentinel 2A é de **1:50.000**. Contudo, a qualidade do sensor, que conta com resolução radiométrica de 12 *bits* por pixel, permite o emprego de escalas que podem variar entre **1:25.000** e **1:50.000**, dependendo do tipo de aplicação e das bandas utilizadas no fusão da imagem final.

3) Visando a obtenção de medidas de área mais precisas e representativas das porções de terra mapeadas, aplicaria o método geodésico em função de esta ser uma aproximação mais real do globo, levando em conta nas medições a esfericidade e as deformações da Terra e seu formato elipsoidal.

4) Para calcular uma área extensa que abranja mais de um fuso, eu aplicaria a **Projeção Equivalente de Albers (EPSG: 7390)**, que apesar de distorcer os ângulos dos vértices dos polígonos, conserva sua área, possibilitando um cálculo mais próximo ao real.

5) A banda do Infra Vermelho Próximo, que ao invés de interagir com os pigmentos da vegetação, como a clorofila e a xantofila, interage diretamente com a estrutura celular da planta, apresentando uma alta resposta espectral.

6) O Sentinel 2A apresenta uma série de vantagens em relação ao Landsat 8, começando pela melhor resolução espacial (10m x 15-30m), o Sentinel 2A possui ainda uma melhor resolução temporal (5 dias x 16 dias) e uma faixa de imageamento mais larga (290km x 185km) o que o torna mais atrativo na aplicação em monitoramentos remotos.

Abaixo um quadro síntese/qualitativo das diferenças entre os dois satélites que a meu ver colocam o Sentinel 2A à frente do Landsat 8.

	Sentinel 2A	Landsat 8
Resolução Espacial	10 metro (Visível +NIR)	30 metros (15 metros com PAN)
Resolução Temporal	5 dias	16 dias
Resolução Radiométrica	12 bits	16 bits
Resolução Espectral	0,49 - 13,75 μm (13 bandas)	0,43 - 12,51 μm (11 bandas)
Faixa de Imageamento	290 km	185 km

7) O principal fator de diferença é como cada um dos sistemas representa cartograficamente o real, sendo que o sistema de coordenadas planas apresenta uma abordagem mais simples onde os objetos são representados em um plano que toca o globo em apenas um ponto sempre estando tangente ou secante ao elipsoide e consequentemente apresentando grandes deformações cartográficas que distorcem a aquisição de dados morfométricos.

Já os sistemas geodésicos apresentam uma abordagem mais real do globo, representando a Terra através de um elipsoide que visa demonstrar a esfericidade do planeta, fato que diminui as distorções cartográficas e possibilita a extração de medidas mais próximas ao real e com mais acurácia.

Os sistemas planos podem ser bem aplicados em mapas e cartas focados em localizar pontos ou objetos no espaço, já os sistemas geodésicos são bem aplicados quando necessita-se de precisão cartográfica na extração de medidas de objetos e representação real do globo terrestre.

Questões Práticas

a)

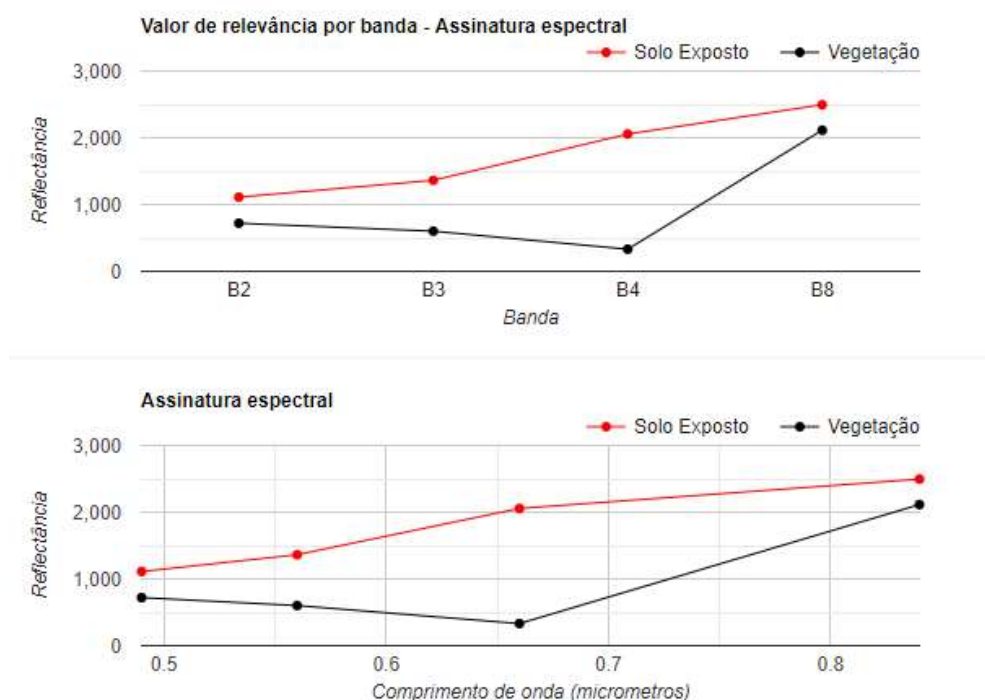


Figura 01: Gráficos exemplificando a assinatura espectral de uma área de solo exposto em comparação com uma amostra de área vegetada.

b) Não obtive sucesso com a geração da matriz.

c) O plantio da soja provavelmente ocorreu ainda em 2019, próximo ao final da primavera, a colheita, através da análise das imagens, mesmo com muitas nuvens aparenta ter sido iniciada entre os meses de janeiro e fevereiro, se estendendo até o final de abril e início de maio.

d) Para a realização de um download de tamanhas proporções, acredito que também utilizaria a plataforma Earth Engine da Google, para importar as bibliotecas Sentinel 2^a e Landsat 8 e utilizaria algum código de exportação em série.

Porém acredito que ao trabalhar com tamanho volume de dados, o ideal seria manter a informação em nuvem, o que facilita o processamento e agiliza o processo de análise e tomada de decisão.