



Nome: Edson Filisbino Freire da Silva

Registro: 142778/2018

Introdução ao Geoprocessamento

VARIAÇÃO DA INUNDAÇÃO DE LAGOS ENTRE OS MUNICÍPIOS DE MONTE ALEGRE E MANAUS

O tempo de residência hidráulica em lagos influencia os ciclos biogeoquímicos e a biota aquática. Por exemplo, ele altera a taxa de decomposição do carbono orgânico, a retenção de fósforo e a composição das comunidades de bacterioplâncton. Na bacia hidrográfica do Rio Amazonas, há uma variação sazonal de inundações, gerando lagos temporários e perenes, e, conseqüentemente, diferentes tempos de residência hidráulica. Essa variação nas áreas de inundação poderia ser utilizada como *proxy* para o tempo de residência hidráulica, o que possibilitaria um maior entendimento dos ciclos biogeoquímicos na região.

Portanto, esse trabalho tem o objetivo de analisar a variação temporal das áreas inundadas nos lagos de várzea na região entre Monte Alegre e Manaus. Futuramente, o resultado desse trabalho poderá ser comparado com dados de residência hidráulica *in situ* e se estabelecer um *proxy* com as áreas inundadas da região.

Será utilizada uma série temporal de pelo menos 1 ano, através do produto MYD09A1 do sensor MODIS do satélite Aqua (Fig. 1). Primeiramente, será calculado o índice de diferença normalizada da água (NDWI):

$$NDWI = \frac{B4(R_{rs}) - B2(R_{rs})}{B4(R_{rs}) + B2(R_{rs})}$$

onde B4 é o comprimento de onda de 555 nm, B2 é o comprimento de onda de 859 nm, ambas em reflectância de sensoriamento remoto (R_{rs}).

Através da imagem de NDWI, será utilizado o fatiamento para definir as áreas inundadas ($NDWI > 0$) e as áreas não inundadas ($NDWI < 0$), gerando imagens binárias com valores 1 e 0, respectivamente. Em seguida, será



cálculo da ocorrência de inundação anual (OIA) para toda região, em cada pixel:

$$OIA (\%) = \frac{\sum pixel_{(x,y)}}{n_{(x,y)}} \times 100$$

onde pixel é o valor de cada pixel (0 ou 1) para cada posição x (linha) e y (coluna) da imagem, e n é o número de pixels utilizados na soma.

Posteriormente, será escolhida a imagem binária com a maior área inundada total, e será obtido um centróide para cada corpo aquoso fechado (lago), atribuindo-lhe uma id de identificação. Sucessivamente, será obtido geo-objetos (polígonos) das imagens binárias, apenas para as regiões inundadas, os quais terão suas áreas calculadas em uma projeção equivalente à ser definida para região. Por fim, cada lago será associado com o polígono sobreposto, e será obtido uma série temporal da variação das áreas inundadas dos lagos para cada um identificado.

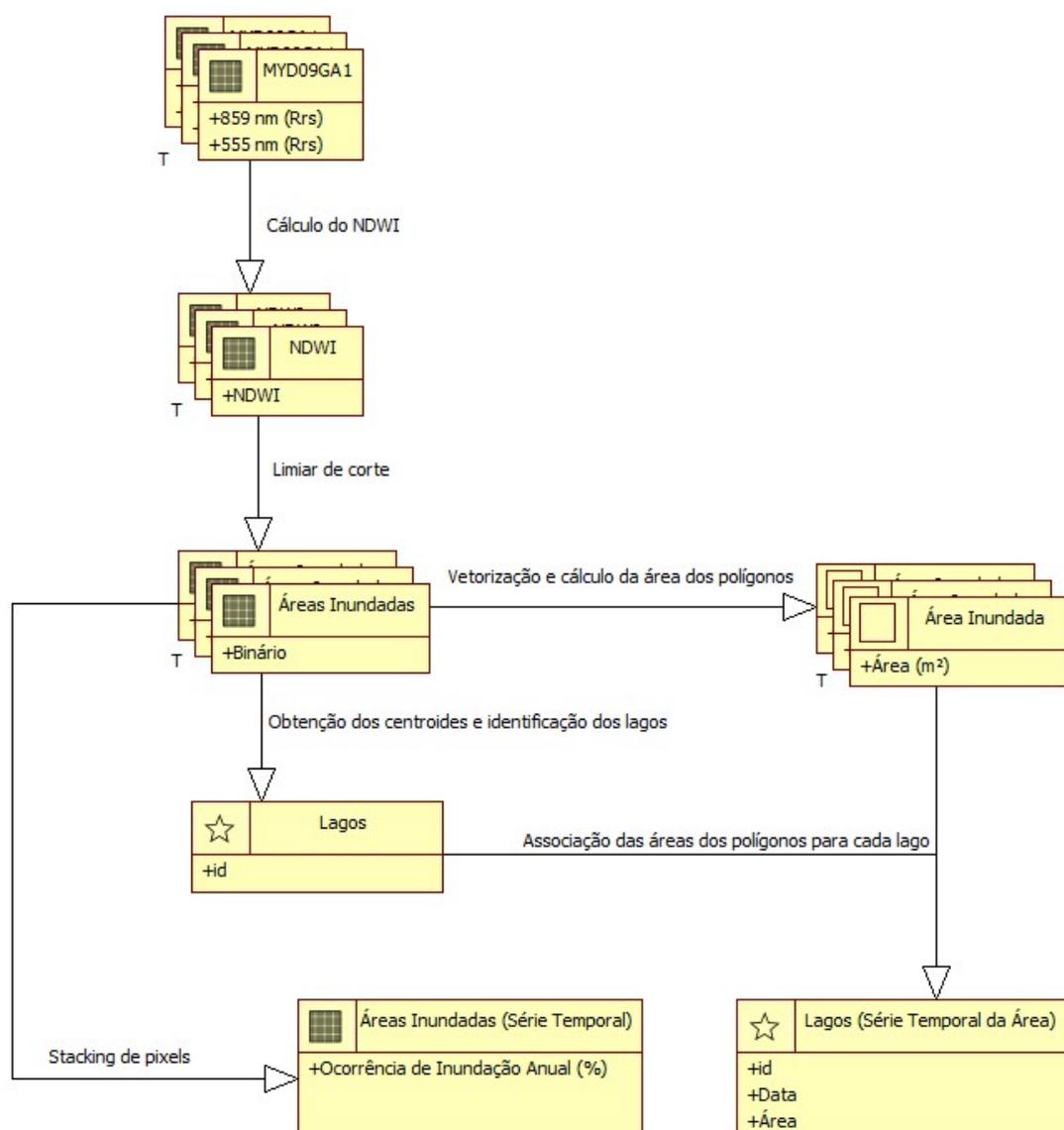


Figura 1. Diagrama OMT-G do geoprocessamento a ser realizado no trabalho.