



INTERIMAGE[®]
interpreting images freely

InterIMAGE Workshop – Exercícios Março de 2013

Gilson A. O. P. Costa

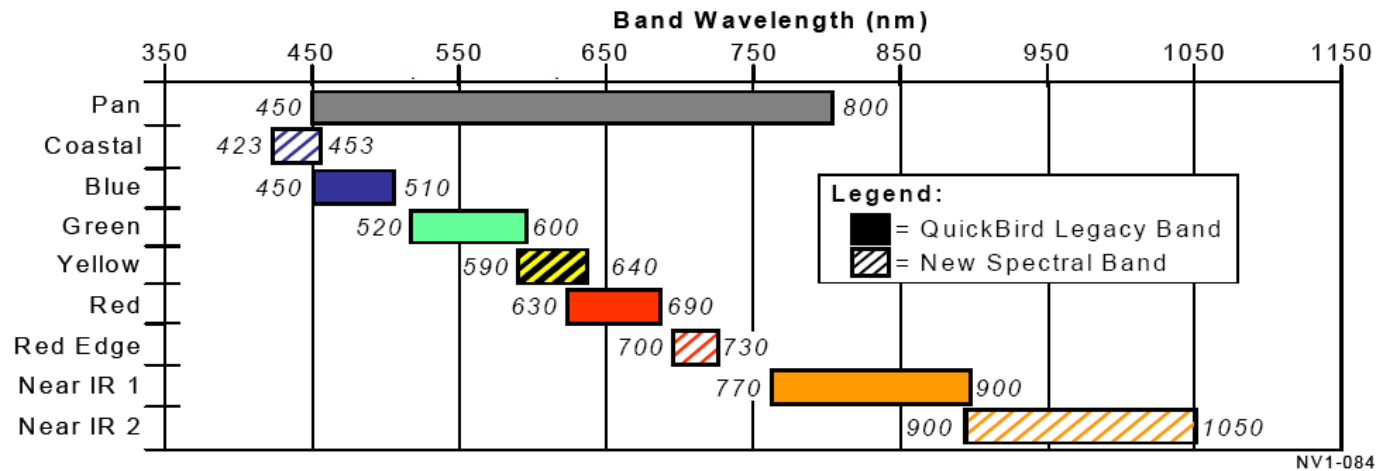
Patrick N. Happ




LVC
Computer Vision Lab

Exercício 1 – Criação de Projeto (1)

- 1) Criar um projeto de interpretação adicionando a imagem **sobradinho.tif** (WorldView2).



- 2) Investigar as possibilidades de visualização da imagem: *pan*, *zoom*, mudança de composição de cores 

Exercício 2 – Criação de Projeto (2)

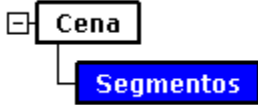
- 1) Criar um projeto de interpretação adicionando as imagens:
 - **santa_teresa.tif** (IKONOS)
 - **tijuca.tif** (INONOS)
 - **muda.tif** (IKONOS)
 - **rio_de_janeiro.tif** (Landstat ETM)

Bandas IKONOS:
 Pansharped (1m)
 Band 1: red
 Band 2: green
 Band 3: blue
 Band 4: nir

Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+)	Landsat 7	Wavelength (micrometers)	Resolution (meters)
	Band 1	0.45-0.52	30
	Band 2	0.52-0.60	30
	Band 3	0.63-0.69	30
	Band 4	0.77-0.90	30
	Band 5	1.55-1.75	30
	Band 6	10.40-12.50	60 * (30)
	Band 7	2.09-2.35	30
	Band 8	.52-.90	15

- 2) Adicionar as imagens no painel *Layers*

Exercício 3 – Segmentação (1)

- 1) Criar um projeto de interpretação adicionando a imagem **santa_teresa.tif**
- 2) Criar uma rede com um nó **Segmentos**: 

The diagram shows a node labeled 'Cena' in a white box with a small square icon to its left. A line connects the bottom of the 'Cena' box to the top of a blue box labeled 'Segmentos'.
- 3) Associar ao nó **Segmentos** o operador *TopDown* de segmentação **TA_Baatz_Segmenter**, com os seguintes parâmetros:

TopDown	
a) Input Image	imagem
a1) Input Bands (co...	0,1,2,3
a2) Input Weights (...)	1,1,1,1
b) Compactness W...	0.8
c) Color Weight	0.3
d) Scale Parameter	50
e) Use Optimization	no
f) Reliability	0.2
g) Euclidean Distan...	20

Exercício 3 – Segmentação (1)

- 5) Salvar o projeto e executar a interpretação.
- 6) Investigar as possibilidades de visualização do resultado da segmentação através do painel **Layers** (preenchimento, cor da borda, opacidade).
- 7) Observar os atributos dos objetos no painel **Object Information**.
- 8) Exportar o resultado para um *shapefile* (chamar de *Seg_B_50_03_08*).
- 9) Adicionar o *shapefile* aos recursos do projeto (**File/Edit Project...**)
- 10) Visualizar o *shapefile* através do InterIMAGE – criar uma camada do tipo **Shape** no painel **Layers**.



Exercício 3 – Segmentação (1)

- 11) Alterar os parâmetros do operador *TopDown* de segmentação.
- 12) Salvar o projeto e executar a interpretação.
- 13) Exportar o resultado para um *shapefile* (chamar de *Seg_B_XX_XX_XX*). *XX* corresponde aos valores dos parâmetros do segmentador.
- 14) Adicionar o *shapefile* aos recursos do projeto (***File/Edit Project...***)
- 15) Visualizar o *shapefile* através do InterIMAGE – criar uma camada do tipo ***Shape*** no painel ***Layers***.

Exercício 3 – Segmentação (1)

- 16) Alterar o operador *TopDown* do nó **Segmentos** para *TA_Region_Growing_Segmenter* com os seguintes parâmetros:

TopDown	
a) Input Image	imagem
b) Euclidean Distan...	30
c) Polygons Min Area	15
d) Use Optimization	no
e) Reliability	0.2

- 17) Salvar o projeto e executar a interpretação.
- 18) Comparar os resultados das diferentes segmentações.
- 19) Investigar outros parâmetros para os operadores de Segmentação.

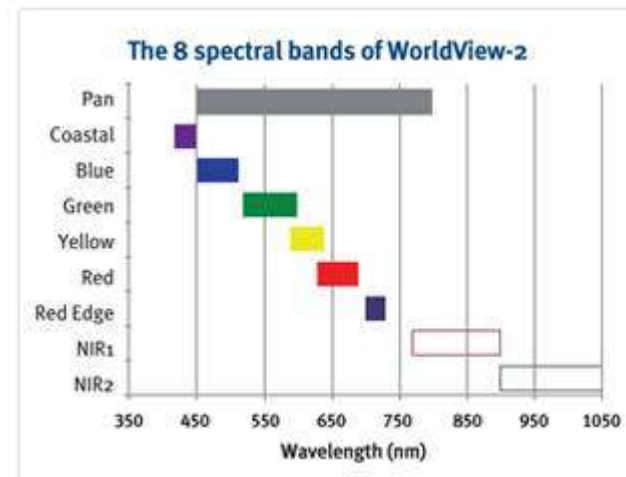
Exercício 4 – Segmentação (2)

- 1) Criar um projeto de interpretação para cada uma das imagens:
 - a) **libreville_south.tif** (SPOT4)
 - b) **sobradinho.tif** (WorldView2)
 - c) **rio_de_janeiro.tif** (Landstat ETM)

- 2) Em cada projeto, experimentar diferentes segmentadores e valores de parâmetros de segmentação.

Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+)	Landsat 7	Wavelength (micrometers)	Resolution (meters)
	Band 1	0.45-0.52	30
	Band 2	0.52-0.60	30
	Band 3	0.63-0.69	30
	Band 4	0.77-0.90	30
	Band 5	1.55-1.75	30
	Band 6	10.40-12.50	60 * (30)
	Band 7	2.09-2.35	30
	Band 8	.52-.90	15

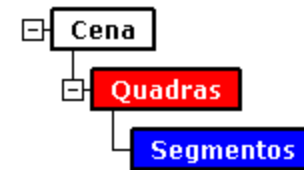
Monospectral	10 m	0.61 - 0.68 μm
B1 : green	20 m	0.50 - 0.59 μm
B2 : red	20 m	0.61 - 0.68 μm
B3 : near infrared	20 m	0.78 - 0.89 μm
B4 : mid infrared (MIR)	20 m	1.58 - 1.75 μm



Exercício 5 – Segmentação intra-regiões (1)

1) Criar um projeto de interpretação adicionando a imagem **santa_teresa.tif** e o *shapefile* **quadras.shp**.

2) Criar uma rede com os nós **Quadras** e **Segmentos**:



Atenção: recursos do projeto não podem ter nomes iguais aos dos nós da rede semântica!

3) Associar ao nó **Quadras** o operador *TopDown TA_ShapeFile_Import* com os seguintes atributos:

- **Shape File Name** = quadras
- **Shape File Attribute** = CODIGO
- **Label Image Resolution** = 1

4) Associar ao nó **Segmentos** algum operador *TopDown* de segmentação:

- **TA_Baatz_Segmenter**
- **TA_Region_Growing_Segmenter**

TopDown	
a) Input Image	imagem
a1) Input Bands (co...	0,1,2,3
a2) Input Weights (...)	1,1,1,1
b) Compactness W...	0.8
c) Color Weight	0.3
d) Scale Parameter	50
e) Use Optimization	no
f) Reliability	0.2
g) Euclidean Distan...	20

Exercício 5 – Segmentação intra-regiões (1)

- 5) Salvar o projeto.
- 6) Executar a interpretação, observando os contadores de processos ao lado dos nós da rede semântica.
- 7) Visualizar os resultados da interpretação.
- 8) Colapsar o nó **Quadras** e observar os atributos dos objetos no painel **Object Information**.
- 9) Editar a regra de decisão *TopDown* do nó **Quadras**: adicionar a classe **Quadras** e selecionar **Merge All**.



Exercício 5 – Segmentação intra-regiões (1)

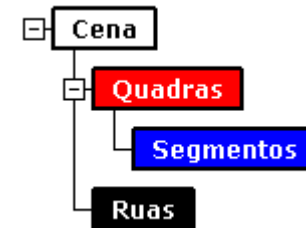
- 10) Salvar o projeto.
- 11) Executar a interpretação, observando os contadores de processos ao lado dos nós da rede semântica.
- 12) Colapsar o nó **Quadras** e observar os atributos dos objetos no painel **Object Information**.



Exercício 6 – Segmentação intra-regiões (2)

1) Salvar o projeto anterior com novo nome (**Save as**).

2) Adicionar o nó **Ruas** à rede semântica do exercício anterior:



3) Salvar o projeto e executar a interpretação.

4) Visualizar o resultado.

5) Exportar o resultado para um *shapefile*:

- Escolher a opção **All** quando selecionar a classe de objetos a exportar.
- Inserir expressões para calcular atributos espectrais e texturais dos objetos.



6) Abrir o *shapefile* em um SIG e visualizar a sua tabela de atributos.

Exercício 7 – Limiarização (1)

- 1) Criar um projeto de interpretação adicionando a imagem **tijuca.tif**
- 2) Criar uma rede semântica com os nós: **Vegetação** e **Não_Vegetação**.



- 3) Associar ao nó **Vegetação** o operador *TopDown TA_Arithmetic* com os seguintes atributos:

TopDown	
a) Input Image	imagem
b) Threshold Min	0.03
c) Threshold Max	1
d) Polygons Min Area	5
e) Dummy Value (no d... 0	
f) Arithmetic Expressi...	$(R0:3 - R0:0) / (R0:3 + R0:0)$
g) Morphological Filte...	1
h) Reliability	0.2
i) Non-Class name	

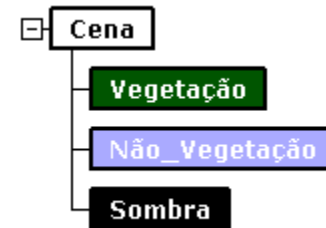
Exercício 7 – Limiarização (1)

- 4) Marcar o operador como **Multi-Class**.
- 5) Salvar o projeto e executar a interpretação.
- 6) Investigar os resultados.
- 7) Alterar o atributo **Non-Class name** do operador *TopDown* associado ao nó **Vegetação** para **Não_Vegetação**.
- 8) Alterar os limiares (**Threshold**) do operador **TA_Arithmetic**.
- 9) Salvar o projeto e executar a interpretação.



Exercício 8 – Limiarização (2)

- 1) Adicionar o nó **Sombra** à rede semântica do exercício anterior.



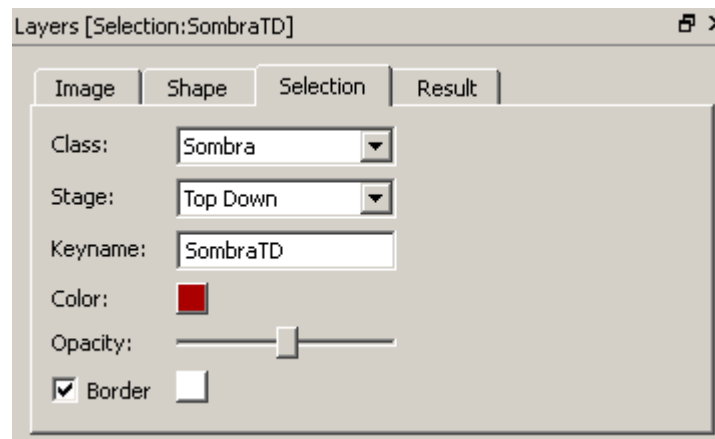
- 2) Desmarcar o atributo **Multi-Class** do nó **Vegetação**, limpar o atributo **Non-Class name** e alterar o valor do atributo **Reliability** para 0.3

- 3) Associar ao nó **Sombra** o operador **TopDown TA_Arithmetic** com os seguintes atributos:

TopDown	
a) Input Image	imagem
b) Threshold Min	0
c) Threshold Max	100
d) Polygons Min Area	5
e) Dummy Value (no d...	
f) Arithmetic Expressi...	$(R0:0+R0:1+R0:2+R0:3)/4$
g) Morphological Filte...	1
h) Reliability	0,4
i) Non-Class name	

Exercício 8 – Limiarização (2)

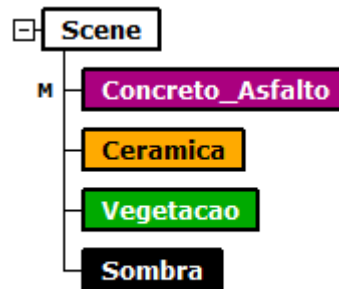
- 4) Salvar o projeto, executar a interpretação e observar os resultados.
- 5) Alterar o atributo **Reliability** do nó **Vegetação** para 0.5
- 6) Salvar o projeto, executar a interpretação e observar os resultados.
- 7) Adicionar o *layer* **SombraTD** conforme a figura abaixo:



- 8) Visualizar o *layer* **SombraTD**.

Exercício 9 – Classificação supervisionada

- 1) Criar um projeto de interpretação adicionando a imagem **santa_teresa.tif**
- 2) Criar uma rede semântica com os nós: **Concreto; Ceramica; Vegetacao; Sombra.**



- 3) Criar uma nova composição colorida da imagem **santa_teresa.tif** (R4,G1,B2) através do painel **Layers**.
- 4) Salvar o projeto.

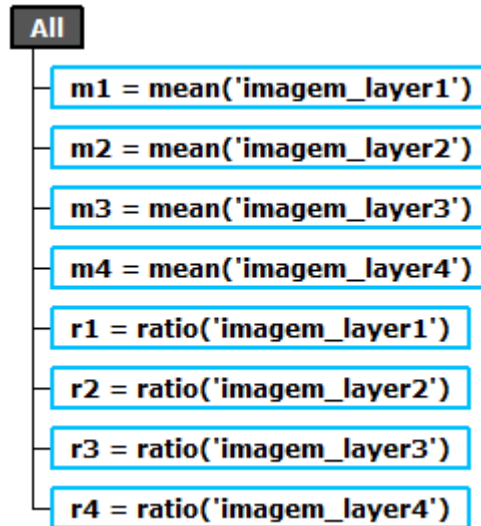
Exercício 9 – Classificação supervisionada

- 5) Selecionar (clique no) nó **Cena**.
- 6) Coletar amostras a partir do **Samples Editor** usando para a segmentação o operador TopDown **TA_Baatz_Segmenter**, com os seguintes parâmetros.

TopDown	
a) Input Image	imagem
a1) Input Bands (co...	0,1,2,3
a2) Input Weights (...)	1,1,1,1
b) Compactness W...	0.8
c) Color Weight	0.3
d) Scale Parameter	30
e) Use Optimization	no
f) Reliability	0.2
g) Euclidean Distan...	20

Exercício 9 – Classificação supervisionada

- 7) Salvar o *shapefile* com amostras para **amostras.shp** e fechar o **Samples Editor**, exportando os atributos como mostra a figura:



- 8) Adicionar o *shapefile* **amostras.shp** aos recursos do projeto com o nome **amostras**.
- 9) Salvar o projeto.
- 10) Adicionar ao nó **Construções** o operador *TopDown TA_C45_Classifier*, configurando os atributos **Training Set File** e **Input Shape File** para **amostras**.

Exercício 9 – Classificação supervisionada

- 11) Marcar o operador como **Multi-Class**.
- 12) Salvar o projeto e executar a interpretação.
- 13) Examinar o resultado da interpretação.
- 14) Coletar mais amostras a partir do **Samples Editor** para as classes com maior confusão (abrir novamente o **Samples Editor**).
- 15) Selecionar o operador **Import Samples** (selecionar o *shapefile* amostras e clicar em **Segment**).
- 16) Importar a classificação do *shapefile* amostras (selecionar o campo **class** em **Class attribute** e clicar em **Import**).

Name	Value
<ul style="list-style-type: none"> Generic <ul style="list-style-type: none"> TopDown Operator Import Samples BottomUp TopDown <ul style="list-style-type: none"> a) Shape File Name amostras a1) Shape File Attri... b) Label Image Res... 1 c) Reliability 0.2 	

Segmentation

Border

Segment

Import Classification

Class attribute: class

Import

Sampler

Class: Veg

Collect Samples

Export

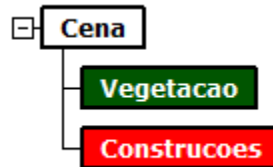
Exercício 9 – Classificação supervisionada

- 17) Salvar o *shapefile* com amostras (sobrescrever **amostras.shp**).
- 18) Salvar o projeto e executar a interpretação.



Exercício 10 – Regra de decisão Top-Down

- 1) Criar um projeto de interpretação adicionando a imagem **santa_teresa.tif**
- 2) Criar uma rede semântica com os nós: **Construcoes** e **Vegetacao**.

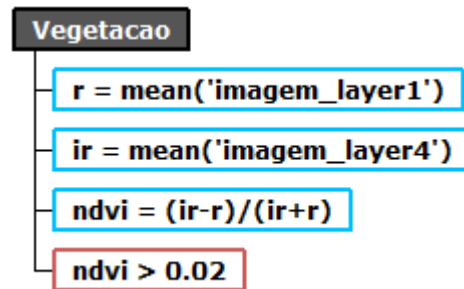


- 3) Associar aos nós **Construcoes** e **Vegetacao** e o operador *TopDown* de segmentação **TA_Baatz_Segmenter**, com os seguintes parâmetros:

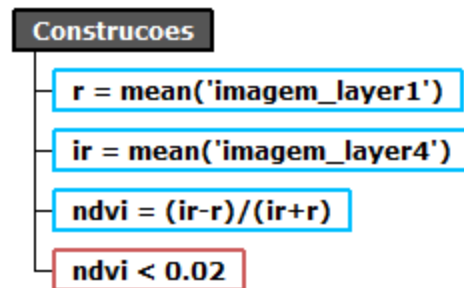
TopDown	
a) Input Image	imagem
a1) Input Bands (co...	0,1,2,3
a2) Input Weights (...)	1,1,1,1
b) Compactness W...	0.8
c) Color Weight	0.3
d) Scale Parameter	30
e) Use Optimization	no
f) Reliability	0.2
g) Euclidean Distan...	20

Exercício 10 – Regra de decisão Top-Down

- 4) Associar ao nó **Vegetacao** a seguinte regra de decisão *TopDown*:



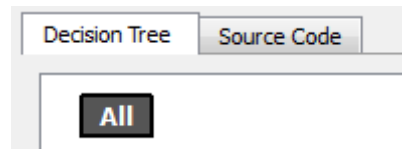
- 5) Associar ao nó **Construcoes** a seguinte regra de decisão *TopDown*:



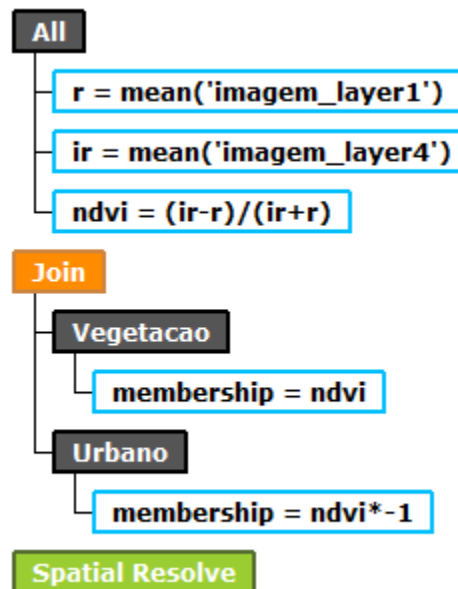
- 6) Executar o projeto de interpretação e inspecionar os resultados.

Exercício 11 – Regra de decisão Bottom-Up

- 1) Alterar as regras de decisão *TopDown* dos nós **Construcoes** e **Vegetacao** para:



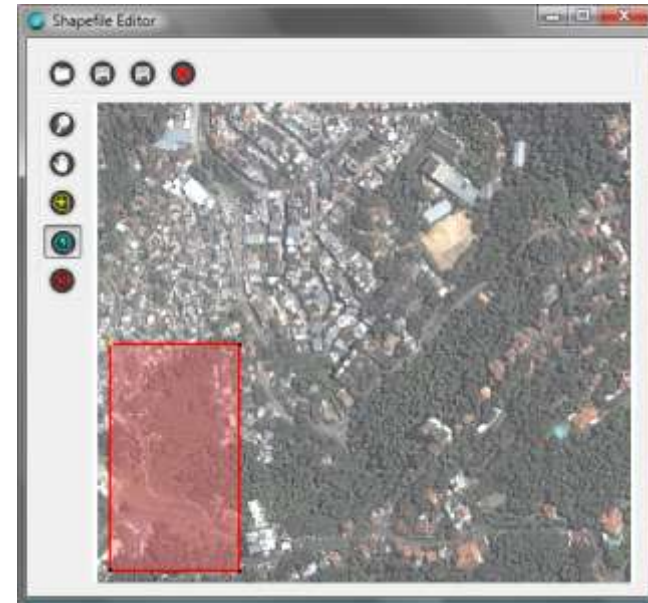
- 2) Alterar a regra de decisão *BottomUp* do nó **Cena** para:



- 3) Executar o projeto de interpretação e inspecionar os resultados.

Exercício 12 – Depuração e Exploração de Atributos

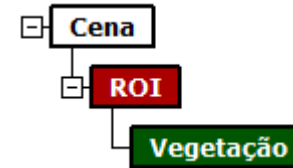
- 1) Criar um projeto de interpretação adicionando a imagem **santa_teresa.tif**
- 2) Criar um *shapefile* com uma pequena área de interesse (ROI) sobre uma região da imagem com o **Shapefile Editor**.



- 3) Salvar o *shapefile* como **roi.shp** e adicioná-lo aos recursos do projeto com o nome **roi**.

Exercício 12 – Depuração e Exploração de Atributos

- 4) Criar uma rede semântica com os nós: **ROI** e **Vegetação**.



- 5) Associar ao nó ROI o operador *TopDown TA_ShapeFile_Import* com os seguintes atributos: **Shape File Name=roi**; **Label Image Resolution=1**.

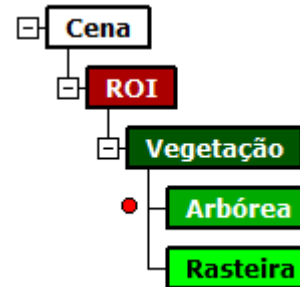
- 6) Associar ao nó **Vegetação** o operador *TopDown TA_NDVI_Segmenter* com os seguintes atributos:

TopDown	
a) Infra-Red Image	image
a1) Infra-Red Image Band	3
b) Red Image	image
b1) Red Image Band	0
c) NDVI Treshold	0.03
d) Polygons Min Area	5
e) Dummy Value (no data)	
f) Morphological Filter Itera...	1
g) Reliability	0.2
h) Non-Class name	

- 7) Editar a regra de decisão *TopDown* do nó **Vegetação**: adicionar a classe **Vegetação** e selecionar **Merge All**.
- 8) Salvar o projeto e executar a interpretação.

Exercício 12 – Depuração e Exploração de Atributos

- 9) Adicionar à rede semântica, como filhos do nó **Vegetação** os nós **Arbórea** e **Rasteira**.



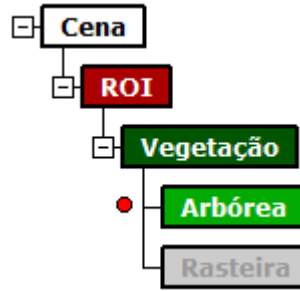
- 10) Alterar o valor do atributo **Breakpoint** do nó **Arbórea** para **TopDown** e associar ao nó o operador **TA_Baatz_Segmenter** com os seguintes atributos:

TopDown	
a) Input Image	image
a1) Input Bands (comma separated)	0,1,2,3
a2) Input Weights (comma separated)	1,1,1,2
b) Compactness Weight	0.5
c) Color Weight	0.8
d) Scale Parameter	70
e) Use Optimization	no
f) Reliability	0.3
g) Euclidean Distance Threshold	20

- 11) Editar a regra de decisão **TopDown** do nó **Arbórea**: adicionar a classe **Arbórea**.

Exercício 10 – Depuração e Exploração de Atributos

12) Desabilitar o nó **Rasteira**.



13) Salvar o projeto.

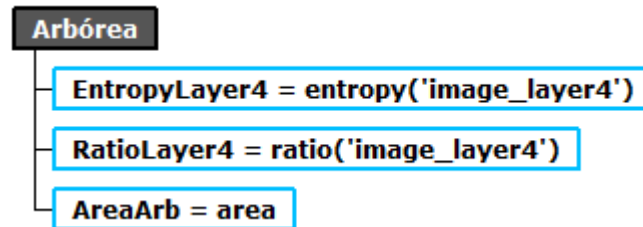
14) Pressionar o botão **Debug Mode** e executar o projeto de interpretação.



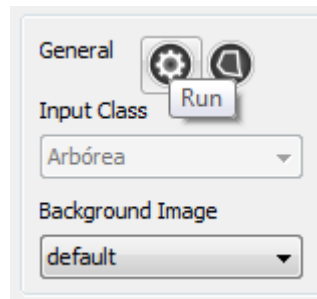
15) Quando a interpretação pausar, abrir o **Analysis Explorer**.

Exercício 10 – Depuração e Exploração de Atributos

- 16) Adicionar à **Decision Tree** os atributos: **EntropyLayer4**; **RatioLayer4**; e **AreaArb**, como na figura abaixo.



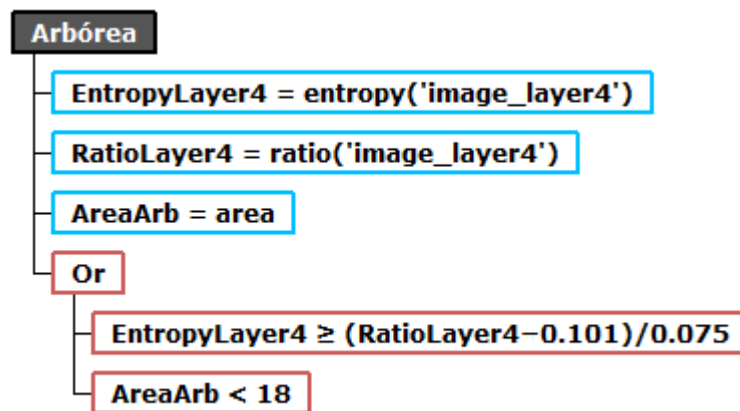
- 17) Pressionar o botão **Run** no painel **Control Panel**.



- 18) Pressionar o botão **Attribute View** no painel **Control Panel**, selecionar um dos novos atributos e pressionar o botão **Apply**. Repetir a operação para outros atributos.

Exercício 12 – Depuração e Exploração de Atributos

- 19) Pressionar o botão **Analysis Tools** no painel **Control Panel**, gerar o histograma para um dos atributos e investigar limiares de seleção (**Selection Threshold**). Repetir a operação para outros atributos.
- 20) Gerar um *scatter plot* para dois atributos e investigar linhas de seleção (**Selection Line**).
- 21) Adicionar um critério de seleção como na figura abaixo à **Decision Tree**.



Exercício 12 – Depuração e Exploração de Atributos

- 22) Pressionar o botão **Selection** no painel **Control Panel** e depois o botão **Run**,

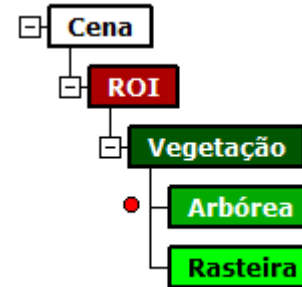


- 23) Examinar visualmente os objetos que fazem parte do **Input Layer** e do **Output Layer**.
- 24) Alterar os critérios de seleção na **Decision Tree** e pressionar o botão **Run** do **Control Panel**.
- 25) Quando satisfeito com os resultados, pressionar o botão **OK**.
- 26) Pressionar o botão **Continue** para continuar a interpretação e avaliar os resultados.



Exercício 12 – Depuração e Exploração de Atributos

27) Habilitar o nó **Rasteira** na rede semântica.



28) Sair do modo de depuração, despressionando o botão **Debug Mode**.

29) Salvar o projeto e executar a interpretação.

Exercício 13 – Classificação Fuzzy

- 1) Alterar o projeto de interpretação criado no exercício anterior, associando aos nós **Arbórea** e **Rasteira** o operador *TopDown TA_Baatz_Segmenter* com os seguintes atributos:

Arbórea

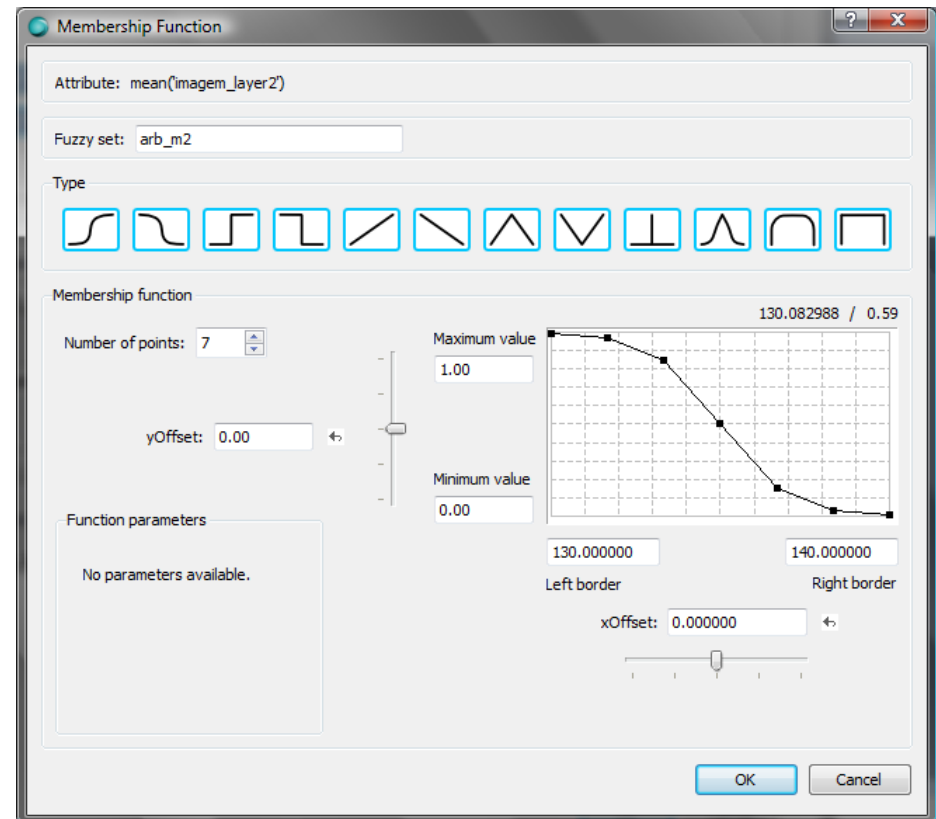
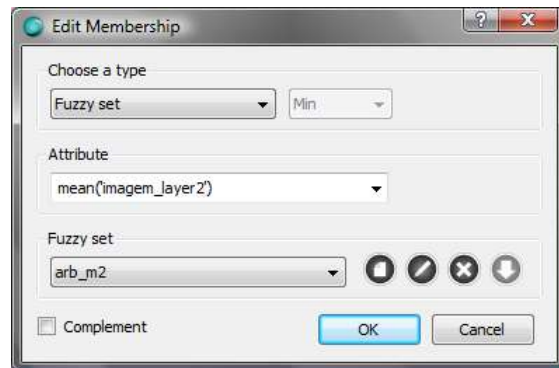
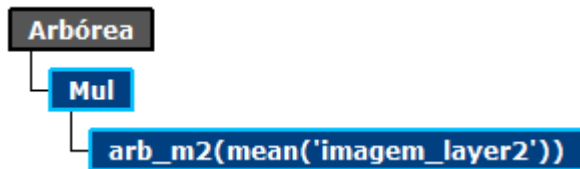
TopDown	
a) Input Image	imagem
a1) Input Bands (comma separated)	0,1,2,3
a2) Input Weights (comma separated)	1,1,1,1
b) Compactness Weight	0.5
c) Color Weight	0.9
d) Scale Parameter	40
e) Use Optimization	no
f) Reliability	0.2
g) Euclidean Distance Threshold	20

Rasteira

TopDown	
a) Input Image	imagem
a1) Input Bands (comma separated)	0,1,2,3
a2) Input Weights (comma separated)	1,1,1,1
b) Compactness Weight	0.5
c) Color Weight	0.9
d) Scale Parameter	60
e) Use Optimization	no
f) Reliability	0.2
g) Euclidean Distance Threshold	20

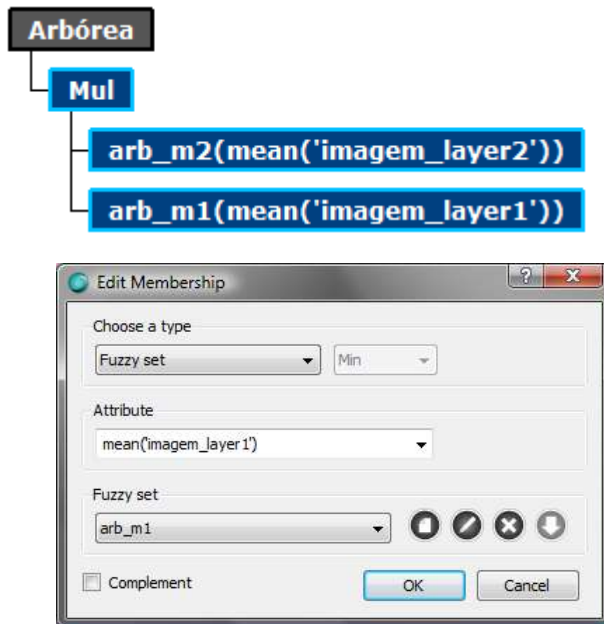
Exercício 13 – Classificação Fuzzy

- 2) Alterar a regra de decisão *TopDown* do nó **Arbórea**, criando o *Fuzzy set* **arb_m2**

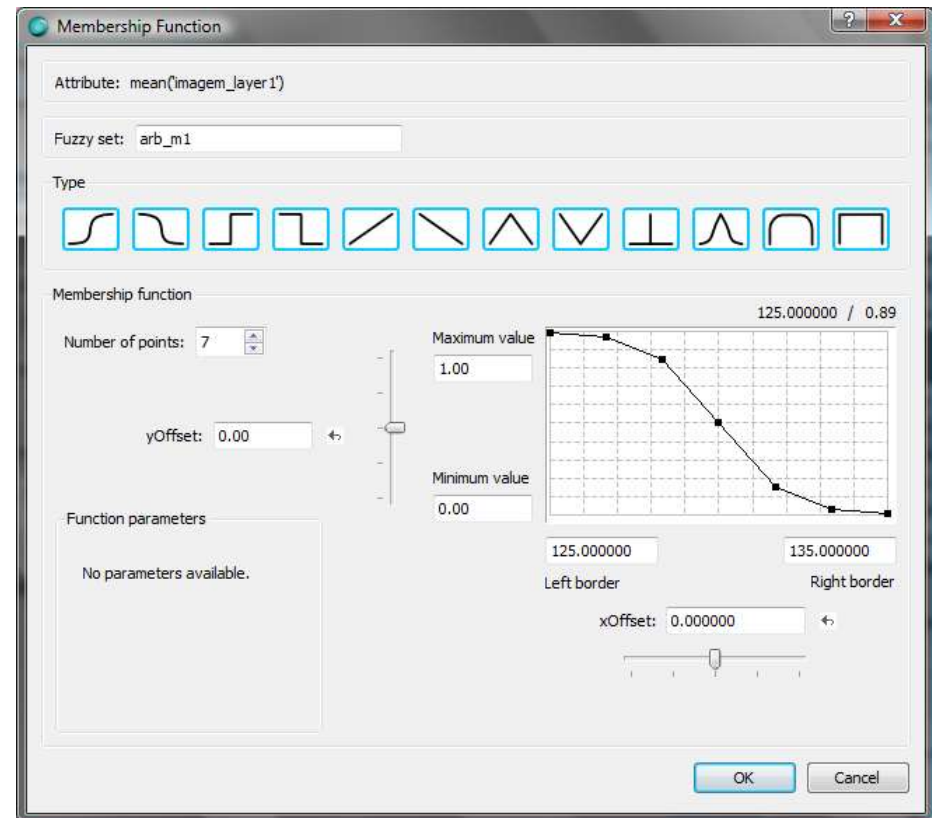
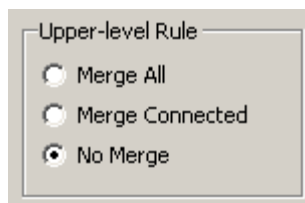


Exercício 13 – Classificação Fuzzy

- 3) Alterar a regra de decisão *TopDown* do nó **Arbórea**, criando o *Fuzzy set* **arb_m1**

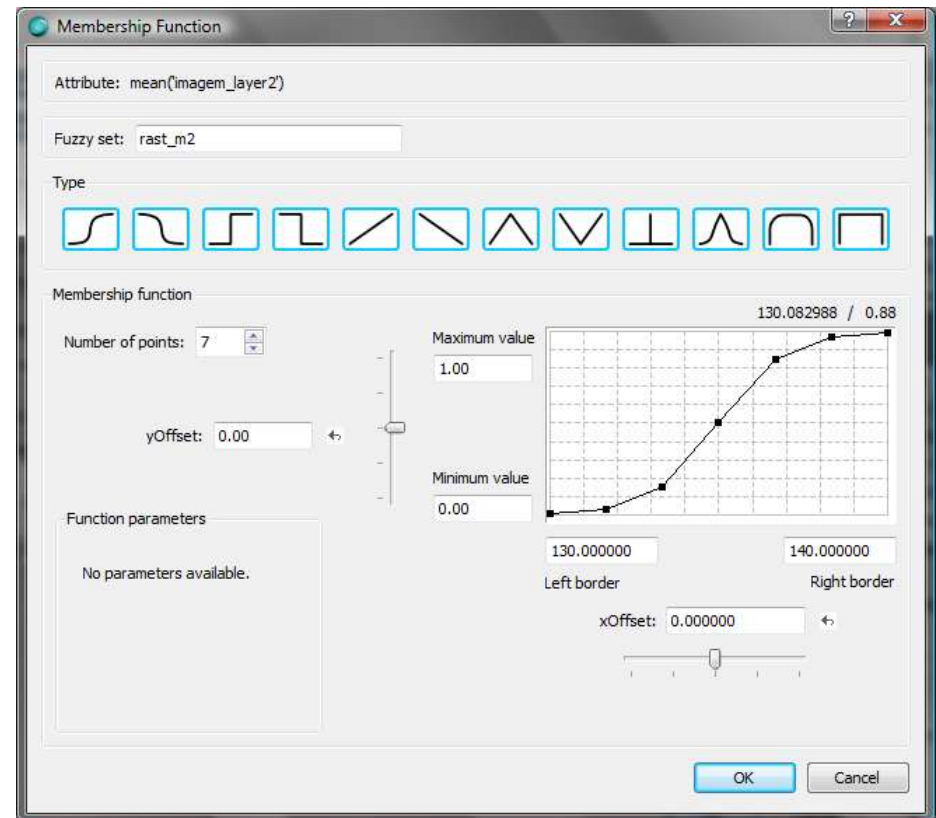
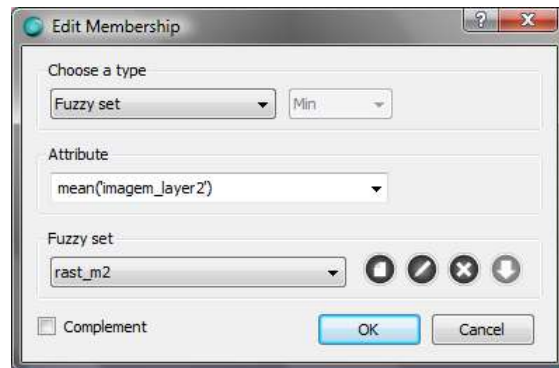
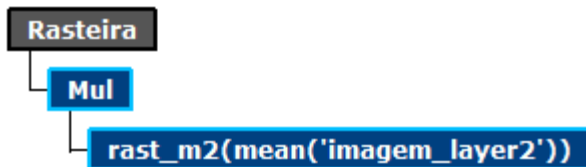


- 4) Marcar a opção **No Merge**



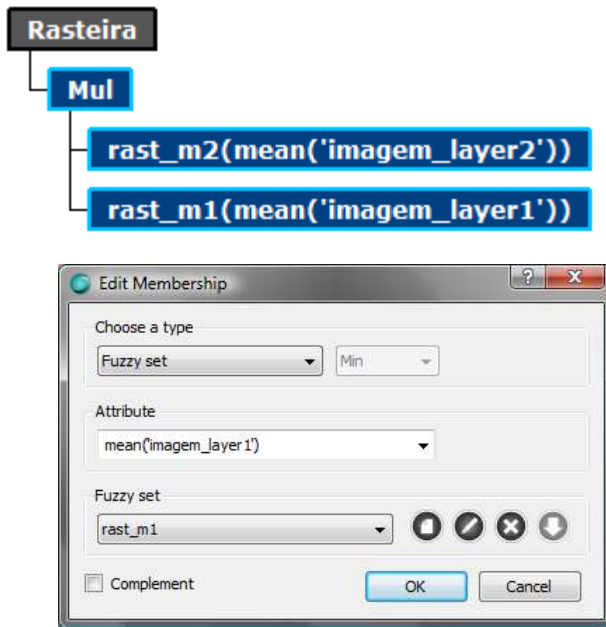
Exercício 13 – Classificação Fuzzy

- 5) Alterar a regra de decisão *TopDown* do nó **Rasteira**, criando o *Fuzzy set* **rast_m2**

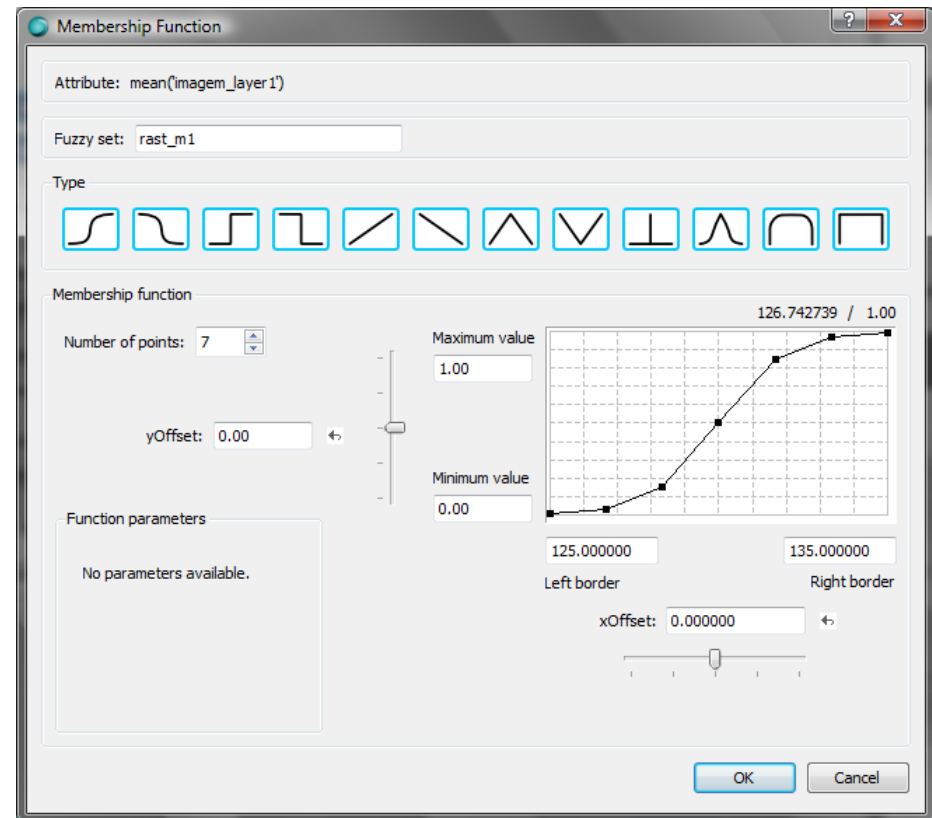
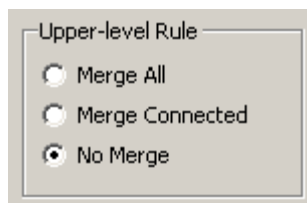


Exercício 13 – Classificação Fuzzy

- 6) Alterar a regra de decisão *TopDown* do nó **Rasteira**, criando o *Fuzzy set* **rast_m1**



- 7) Marcar a opção **No Merge**



Exercício 13 – Classificação Fuzzy

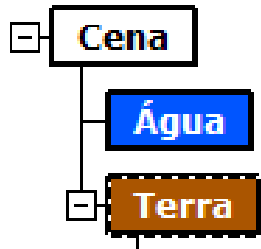
- 8) Salvar o projeto.
- 9) Executar a interpretação.



Exercício 12 – Projeto de Interpretação

1) Criar um projeto de interpretação adicionando a imagem **libreville_south.tif** (SPOT-4)

2) Criar uma rede semântica com os nós: **Água e Terra**



3) Utilizar o operador TA_Arithmetic com os seguintes valores:

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| a) Input Image | im 1 |
| b) Threshold Min | 0.55 |
| c) Threshold Max | 1 |
| d) Polygons Min Area | 50 |
| e) Dummy Value (n... | 0 |
| f) Arithmetic Expres... | $(R0:2 - R0:0) / (R0:2 + R0:0)$ |
| g) Morphological Fi... | 1 |
| h) Reliability | 0.5 |
| i) Non-Class name | Terra |

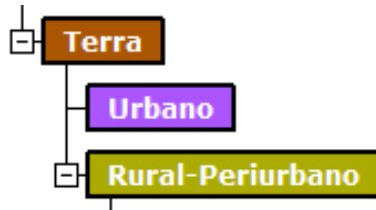
Band	Wavelength (μm)
0	0.79 - 0.89 (Near IR)
1	0.61 - 0.68 (Red)
2	0.50 - 0.59 (Green)
3	1.53 - 1.75 (SWIR)



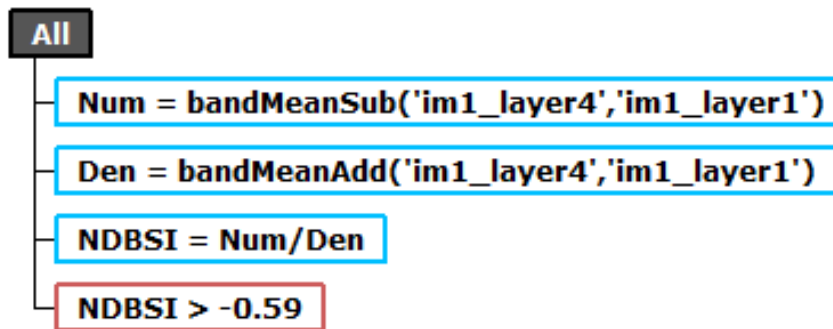
Exercício 12 – Projeto de Interpretação

4) Salvar o projeto, executar a interpretação e verificar resultado.

5) Criar nós filhos de **Terra**: **Urbano** e **Rural_Per-Urbano**



6) Utilizar o operador **TA_Baatz_Segmenter** (0.5; 0.5; 100), com a seguinte regra de decisão:

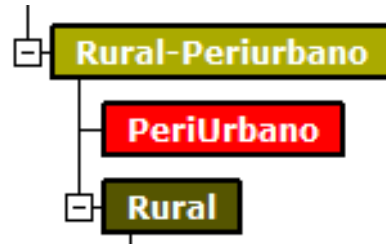


7) Salvar o projeto, executar a interpretação e verificar resultado.

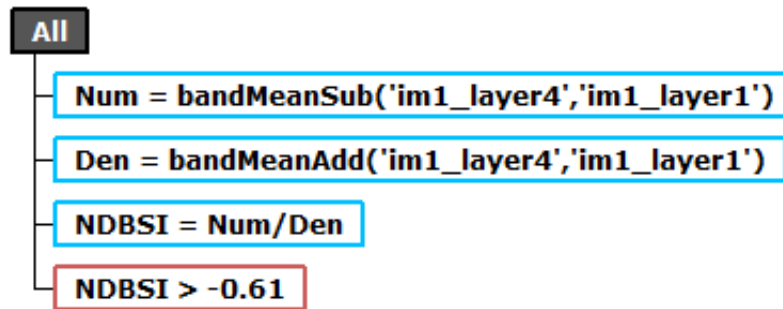
Band	Wavelength (μm)
0	0.79 - 0.89 (Near IR)
1	0.61 - 0.68 (Red)
2	0.50 - 0.59 (Green)
3	1.53 - 1.75 (SWIR)

Exercício 12 – Projeto de Interpretação

- 8) Criar nós filhos de **Rural_Periourbano**: Peri-Urbano e Rural



- 9) Utilizar o operador **TA_Baatz_Segmenter** (0.1; 0.3; 20), com a seguinte regra de decisão:

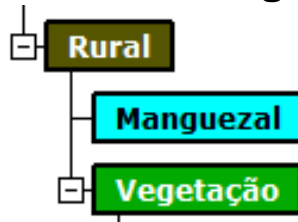


- 10) Salvar o projeto, executar a interpretação e verificar resultado.

Band	Wavelength (μm)
0	0.79 - 0.89 (Near IR)
1	0.61 - 0.68 (Red)
2	0.50 - 0.59 (Green)
3	1.53 - 1.75 (SWIR)

Exercício 12 – Projeto de Interpretação

11) Criar nós filhos de **Rural: Manguezal e Vegetação**



12) Utilizar o operador **TA_Arithmetic** com os seguintes valores

a) Input Image	im1
b) Threshold Min	0.28
c) Threshold Max	1
d) Polygons Min Area	100
e) Dummy Value (n...	0
f) Arithmetic Expres...	$(R0:2 - R0:0) / (R0:2 + R0:0)$
g) Morphological Fi...	1
h) Reliability	0.2
i) Non-Class name	Vegetação



Band	Wavelength (μm)
0	0.79 - 0.89 (Near IR)
1	0.61 - 0.68 (Red)
2	0.50 - 0.59 (Green)
3	1.53 - 1.75 (SWIR)

13) Salvar o projeto, executar a interpretação e verificar resultado.

Exercício 12 – Projeto de Interpretação

13) Criar nós filhos de **Vegetação**: **Veg_Antropizada** e **Veg_Natural**



Band	Wavelength (μm)
0	0.79 - 0.89 (Near IR)
1	0.61 - 0.68 (Red)
2	0.50 - 0.59 (Green)
3	1.53 - 1.75 (SWIR)

14) Utilizar o operador **TA_Arithmetic** com os seguintes valores

a) Input Image	im1
b) Threshold Min	0.33
c) Threshold Max	1
d) Polygons Min Area	100
e) Dummy Value (n...	0
f) Arithmetic Expres...	$(R0:0 - R0:1) / (R0:0 + R0:1)$
g) Morphological Fi...	1
h) Reliability	0.5
i) Non-Class name	Veg. Natural



15) Salvar o projeto, executar a interpretação e verificar resultado.

Exercício 12 – Projeto de Interpretação

- 16) Adicionar *shapefile* **libreville.shp** ao projeto.
- 17) Incluir o *shapefile* em um *layer* de visualização.
- 18) Comparar resultados da classificação com as classes existentes no *shapefile*.



Exercício 13 – Projeto de Interpretação (2)

- 1) Criar um projeto de interpretação adicionando a imagem **san_clemente1.tif** (WorldView2)
- 2) Classificar as **classes**:
 - ❖ Água
 - ❖ Vegetação
- 3) Identificar e classificar outras classes diversas

Índices

- ❖ **NDBSI**: $(\text{Blue} - \text{Coastal}) / (\text{Blue} + \text{Coastal})$
(Bare Soil)
- ❖ **NDWI**: $(\text{Green} - \text{NIR2}) / (\text{Green} + \text{NIR2})$
(Water)
- ❖ **NDVI**: $(\text{NIR1} - \text{Red}) / (\text{NIR1} + \text{Red})$
(Vegetation)
- ❖ **FCI**: $(\text{NIR1} - \text{Red Edge}) / (\text{NIR1} + \text{Red Edge})$
(Forest and Crop)
- ❖ **NDBRI**: $(\text{Yellow} - \text{Green}) / (\text{Yellow} + \text{Green})$
(Brick Roof)

Bandas da Imagem

- ❖ Band 1, Coastal (400-450 nm)
- ❖ Band 2, Blue (450-510 nm)
- ❖ Band 3, Green (510-580 nm)
- ❖ Band 4, Yellow (585-625 nm)
- ❖ Band 5, Red (630-690 nm)
- ❖ Band 6, Red Edge (705-745 nm)
- ❖ Band 7, NIR1 (770-895 nm)
- ❖ Band 8, NIR2 (860-1040 nm)





INTERIMAGE[®]
interpreting images freely

InterIMAGE Workshop – Exercícios Março de 2013

Gilson A. O. P. Costa

Patrick N. Happ



LVC
Computer Vision Lab