

Classificação Orientada a Objetos no Mapeamento do Uso e Cobertura da Terra na escala 1:5.000: estudo de caso em Angra dos Reis.

Ana Carolina de Almeida Tavares¹

Carla Bernadete Madureira Cruz²

Rafael Barros³

Luana Santos do Rosário⁴

Thiago Silva da Conceição⁵

¹ - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Departamento de Geografia -(anataavaresgeo@gmail.com); ² - Professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro - Departamento de Geografia -(carlamad@gmail.com); ³ - Professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro - Departamento de Geografia -(barros.rafael@gmail.com); ⁴ - Mestranda da Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE (luanasantosdorosario@yahoo.com.br); ⁵ - Mestrando pelo Instituto Militar de Engenharia -(thiagogeoufrj@gmail.com)

RESUMO

Com o crescimento cada vez maior da utilização de imagens de alta resolução, surgem os classificadores orientados a objeto. No presente trabalho se comparou dois produtos gerados por metodologias diferentes no software de classificação orientada a objetos Definiens 7, são eles: a classificação modelada para a área central de Angra dos Reis e a classificação com edições manuais da mesma área que foi gerada para o mapeamento de uso e cobertura da terra de Angra dos Reis.

Palavra-chave: Sensoriamento remoto, classificação orientada ao objeto, uso e cobertura, Angra dos Reis.

INTRODUÇÃO

Os mapas temáticos de uso e cobertura correspondem ao revestimento observado da superfície terrestre, identificando a característica da área capaz de hospedar diversas atividades ou ações empreendidas pelo homem. Nesse sentido, a utilização de indicadores de uso da terra, obtidos através do sensoriamento remoto vem alcançando bons resultados na avaliação do grau de transformação da paisagem, possibilitando a análise espacial e o cruzamento de diversos dados.

A maior parte dos mapeamentos temáticos de uso e cobertura está relacionada com alguma forma de interpretação de fotografias aéreas e/ou imagens de

sensoriamento remoto. No entanto, sua representação em diferentes escalas ainda carece de uma maior padronização.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho consiste em avaliar o método de classificação orientada a objetos para uma imagem de alta resolução espacial (0,5X0,5) m² do sensor Geoeye, através do uso e cobertura da terra na escala 1:5:000 para o Centro de Angra dos Reis.

Logo, será feita a comparação da classificação realizada no Definiens 7 sem utilizar do recurso da edição manual com outra já corrigida através de diversas intervenções do usuário. Serão avaliadas na classificação as quatro principais classes existentes no mapeamento temático de referência. São elas: água, floresta, pastagem e urbano.

METODOLOGIA

A metodologia aqui apresentada consiste na classificação orientada a objeto implementada no programa Definiens 7. O mapa temático gerado a partir dessa classificação foi analisado quanto ao seu grau de automatização. O esquema, abaixo (figura 1), apresenta as etapas desenvolvidas nos sistemas Definiens 7.

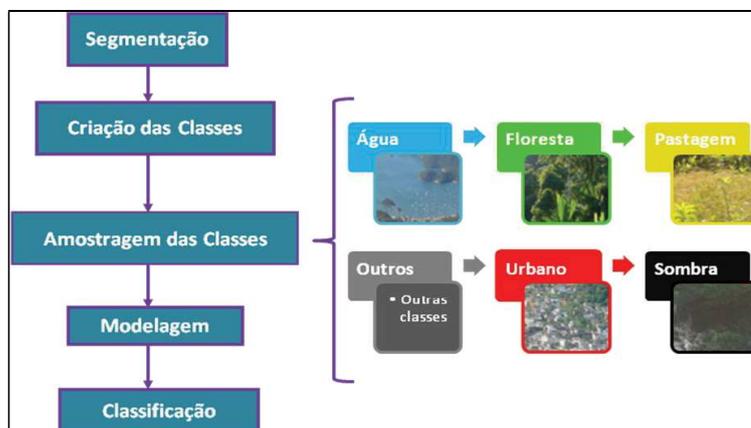


Figura 1: Etapas realizadas no Definiens 7.

Após a classificação, foi realizada a comparação através do cruzamento do resultado obtido com o mapa de referência (classificação com as edições). Esse processo foi realizado no Arcgis 9.3.

RESULTADOS

A análise decorrente da comparação entre o mapa de referência e a classificação modelada gerou um mapa contendo a espacialização dos erros e acertos das classes abordadas na classificação (Figura 2).

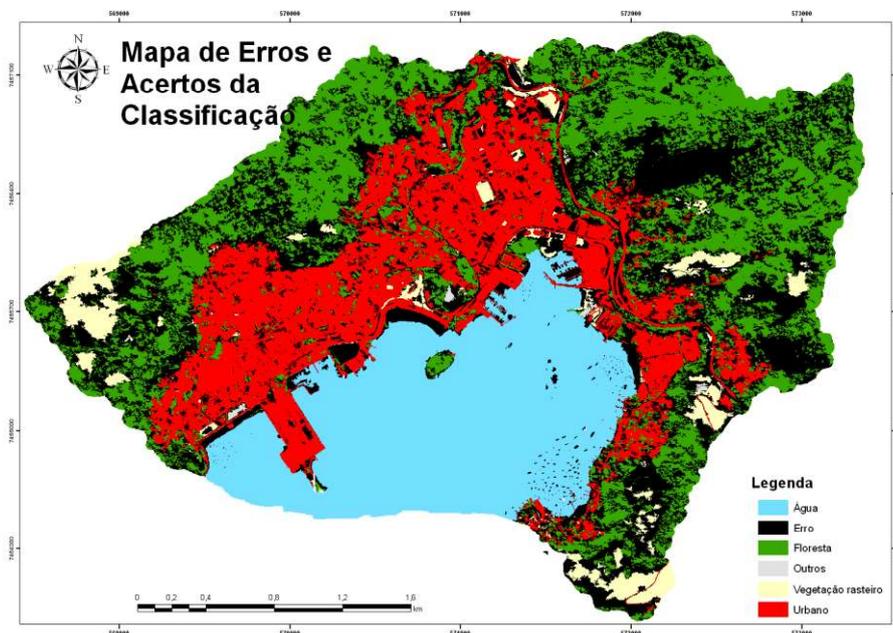


Figura 2: Mapa dos erros e acertos da classificação.

A partir da análise dos percentuais de acertos e erros foi possível gerar a matriz de confusão entre o mapa de referência e a classificação modelada (Tabela 1).

TABELA 1: MATRIZ DE CONFUSÃO.

	Água	Floresta densa	Vegetação rasteira	Urbano	Outros	Total Modelado
Água	2.143.521	192	59	3.542	230	2.147.544
Floresta	1.404	2.632.670	349.680	120.968	178.175	3.282.897
Vegetação rasteira	10.335	302.367	402.346	258.442	34.281	1.007.771
Urbano	62.080	125.102	57.058	2.210.783	93.538	2.548.561
Outros	18	405.944	58.606	4.233	61.472	530.273
Total referência	2.217.358	4.256.172	871.178	2.648.613	378.517	10.371.838

De acordo com a tabela apresentada acima, onde os erros de : Omissão (áreas que deixam de ser associadas a uma determinada classe) e de Comissão (áreas que são associadas, erradamente, a uma classe). Na matriz de confusão, extraímos a razão ente a soma dos elementos classificados corretamente pelo número total de elementos, assim chegamos a um índice de exatidão global de 71,4%, qualificado como **Muito Bom**, segundo o índice de concordância, que segue na tabela apresentada abaixo.

TABELA 2: índice de Concordância

Índice de Concordância	Qualificação
$0,0 < k \leq 0,2$	Ruim
$0,2 < k \leq 0,4$	Razoável
$0,4 < k \leq 0,6$	Bom
$0,6 < k \leq 0,8$	Muito Bom
$0,8 < k \leq 1,0$	Excelente

Fonte: Adaptado de Landis e Koch (1977).

CONCLUSÕES

Podemos concluir com o presente trabalho que o modelo gerado para a classificação atendeu as classes escolhidas para análise. No entanto, a classificação realizada foi de forma preliminar.

Espera-se que ao entender a confusão gerada nessas classificações possa gerar uma classificação mais detalhada, ou seja, incluindo um maior número de classes, que é o que se espera de uma imagem de alta resolução espacial por possuir um maior detalhamento. As duas classes que obtiveram maior êxito na classificação foram o urbano e água. A água devido a sua maior homogeneidade e o urbano devido à fragmentação dos modelos em urbano claro (teclado claro) e urbano escuro (teclado escuro) por apresentar respostas espectrais diferentes, que depois foram agrupadas.

Houve uma tentativa de se fazer à diferenciação entre os padrões de vegetação, no entanto não se conseguiu chegar a um modelo que diferenciasse esses dois padrões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO M.V.A., KUX J.H., FLORENZANO T.G., MOREIRA M.A.M.,(2011) **Classificação da cobertura e uso do solo de um setor da zona oeste de São Paulo-SP com mineração de dados e análise baseada em objetos em imagens WORLDVIEW-2.**INPE, São José dos Campos.

CRUZ, C.B.M.,(2007) **Classificação orientada a objetos no mapeamento dos remanescentes da cobertura vegetal do bioma Mata Atlântica, na escala 1:250.000** In. Anais – XIII Simpósio de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, SC,p. 5691-5698.