

---

# CLASSIFICAÇÃO SUPERVISIONADA EM IMAGEM ALOS PARA O MAPEAMENTO DE ARROZ IRRIGADO NO MUNICÍPIO DE MASSARANDUBA SC

RAPHAEL SOUZA RIBEIRO

DENILSON DORTZBACH.

JUAN ANTÔNIO ALTAMIRANO FLORES

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC  
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – EPAGRI/Ciram  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC  
raphaelgeoufsc@yahoo.com.br

---

**RESUMO** Diante da necessidade de quantificar as áreas de arroz do município de Massaranduba SC, O presente artigo, buscou comparar as técnicas de mapeamento do arroz irrigado comparando a classificação supervisionada realizada em imagem ALOS na combinação Cor verdadeira e Falsa cor. Dessa forma buscou-se desenvolver a metodologia mais eficaz e mais rápida para o mapeamento do arroz que hoje tem sua produção subestimada. O tratamento das imagens foi realizado no software ERDAS e a classificação e mapeamento foram realizados no software Arcgis. Por fim, as duas classificações foram comparadas com a classificação visual como parâmetro para identificar a melhor metodologia.

**ABSTRACT** - Regarding the need to quantify rice crop areas in the municipality of Massaranduba - SC, this article aimed at comparing the best methodology for mapping areas of irrigated rice, comparing the supervised classification carried out through ALOS images in the True color and False color combination. Thus, the most effective and fastest methodology was developed for the mapping of irrigated rice areas, which production is currently underestimated. The image processing was performed using the ERDAS software and the classification and mapping were carried out using the Arcgis software. Finally, both classifications were compared with visual classification as a parameter to identify the best methodology. The supervised classification performed through ALOS image in False color seemed to be more effective.

---

## 1 INTRODUÇÃO

O Município de Massaranduba iniciou o cultivo do arroz em várzeas aproximadamente no início do século XX. Desde o início da produção até os dias de hoje Massaranduba se tornou o município de maior produção de arroz irrigado do Estado de Santa Catarina. Dada essa importância do produto para a economia local faz-se necessário criar técnicas e metodologias para o melhor manejo da cultura e também para a sua exata quantificação já que a produção vem sendo subestimada, como foi possível notar no trabalho de Klug 2011.

O presente trabalho objetiva buscar a melhor metodologia de mapeamento e quantificação das áreas produtoras de arroz irrigado no município de Massaranduba, Santa Catarina, através de classificações supervisionada de Imagens de satélite ALOS em diferentes composições de banda..

Assim buscamos identificar qual classificação se aproxima mais da realidade de campo

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Massaranduba está localizado entre as coordenadas UTM (688367 – 7059656 NO) e (693587 – 7056448 SE), na região do litoral norte catarinense. O seu relevo montanhoso contrasta com a área de planícies onde foi praticamente toda ocupada com a produção do arroz irrigado.

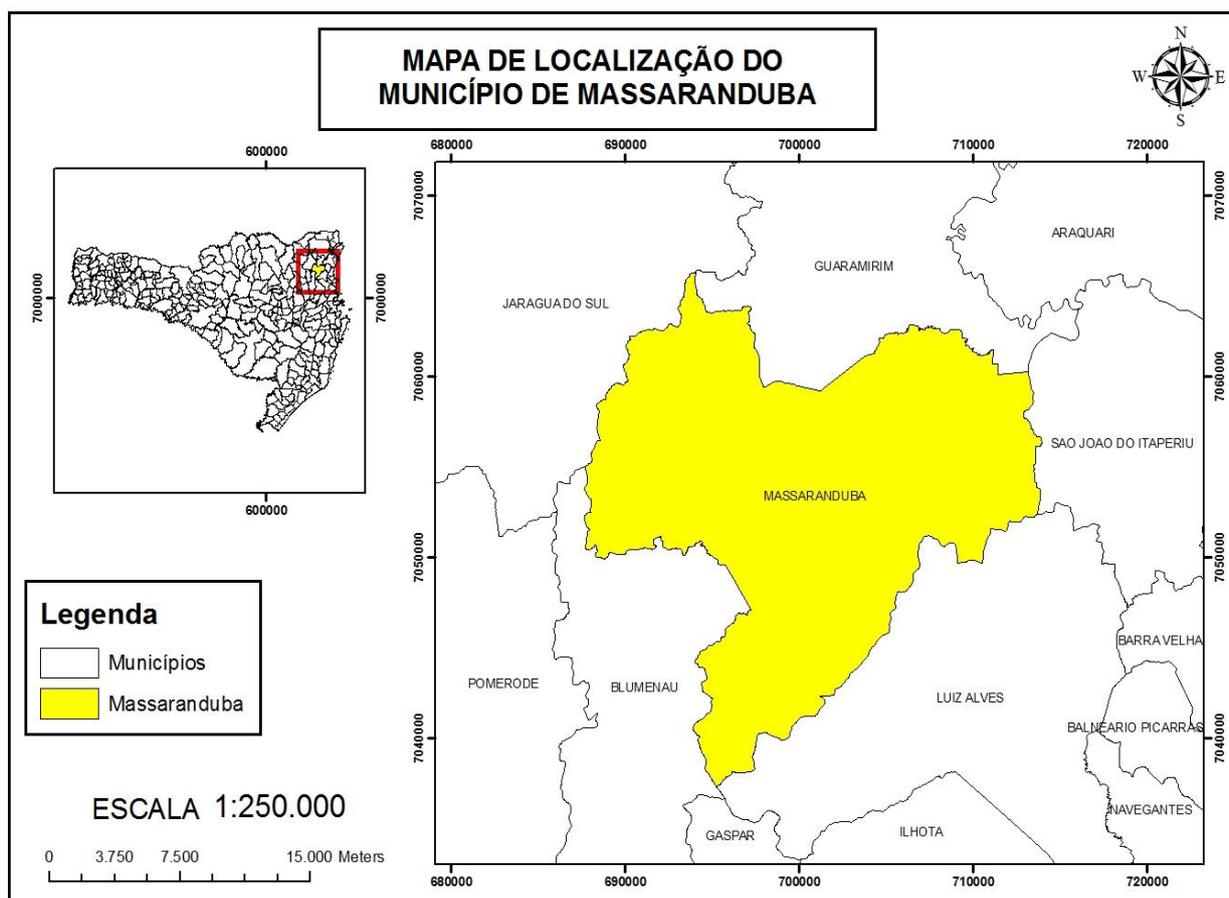


Figura 1- Mapa de localização.

Os materiais utilizados para a realização do trabalho foram : Imagem ALOS , nas composições cor verdadeira (truecolor) e Falsa cor, compostas no software ERDAS e classificadas no software ARCGIS. O sensor da imagem é o AVNIR-2, e a resolução espacial de 10 metros.

O mapeamento do arroz irrigado foi realizado através da classificação supervisionada, ela reconhece os padrões espectrais na imagem através de amostras fornecidas ao software pelo analista.

A classificação de dados digitais generaliza os alvos da imagem em classes relacionando os *pixels* com o uso do solo. Através de um software os níveis de cinza são reconhecidos através de algoritmos estatísticos de reconhecimentos de padrões espectrais (MOREIRA, 2005).

Dentre os tipos de algoritmos supervisionados os mais utilizados são: máxima verossimilhança (Maxver), paralelepípedo e a distância euclidiana (MOREIRA, 2005). No caso do presente trabalho foi utilizada a máxima verossimilhança.

Segundo Velasco et al. (1978), a grande dificuldade em classificação de padrões é a definição de qual classe o objeto desejado pertence, outro problema seria, na fase de treinamento coletar amostras de *pixels* puros. Para que não houvesse diferenças as amostras coletadas foram feitas amostras exatamente idênticas, tanto para a combinação cor verdadeira como para a falsa cor.

Nas figuras 2 e 3 temos as duas combinações da imagem ALOS trabalhada, em Cor verdadeira e Falsa cor. As classes definidas para a coleta das amostras foram: Arroz irrigado, floresta e solo exposto. A maior parte do município é compreendida pelo cultivo de arroz irrigado nas áreas planas. A classe floresta abrange as matas em diferentes estágios de regeneração, capoeira, e cultivo de banana. A classe de solo exposto é a de maior expressão e engloba toda parte de construção estradas e solo exposto em geral.



Figura 2 – Imagem Cor Verdadeira

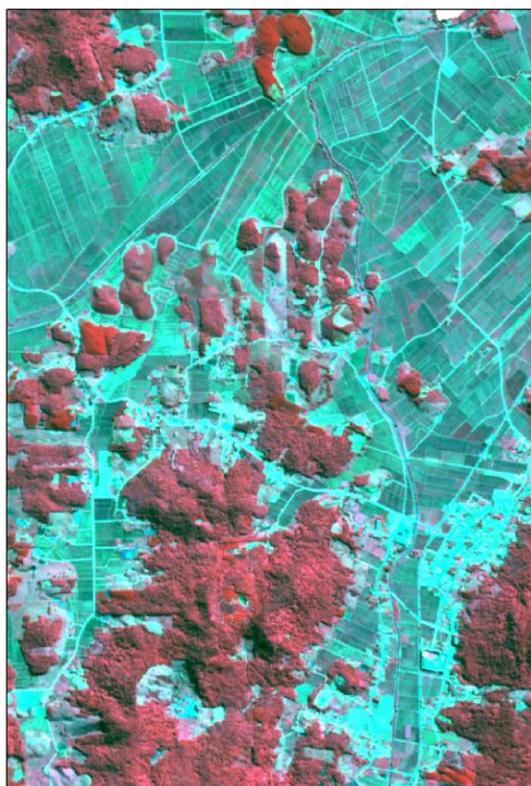


Figura 3 – Imagem Falsa Cor

O resultado das classificação das duas imagens está representado nas figuras 4 e 5. Como é possível notar, a classificação supervisionada da Imagem em Cor verdadeira classificou mais áreas de arroz do que a Falsa cor.

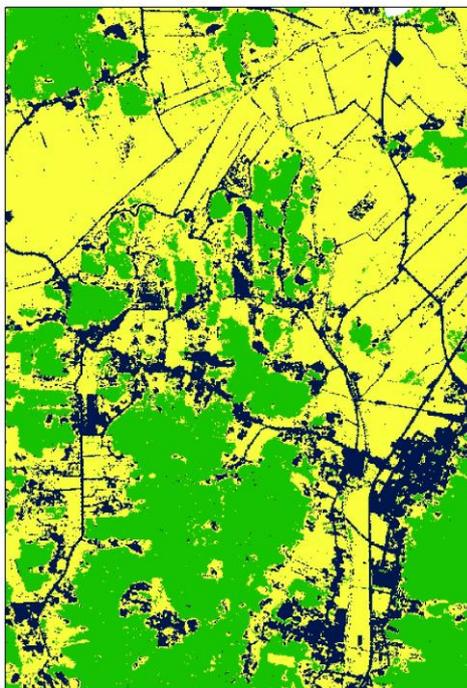


Figura 4 – Resultado da classificação supervisionada em cor verdadeira.

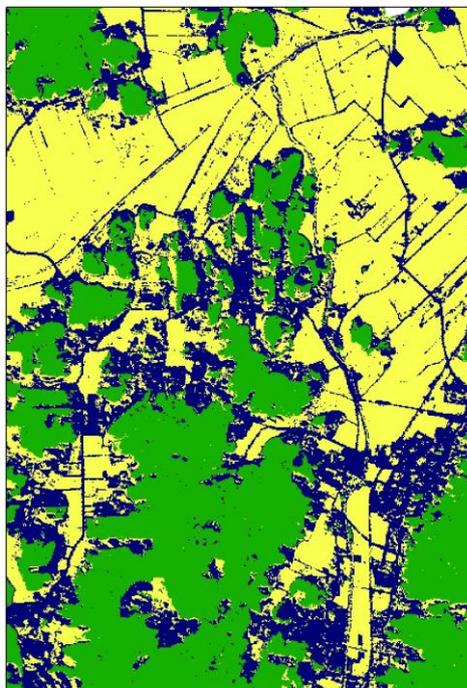


Figura 5 – Resultado da classificação supervisionada em Falsa cor.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Usando como parâmetro o mapeamento visual realizado anteriormente ao presente trabalho, podemos comparar as áreas de arroz irrigado geradas pelas diferentes combinações da mesma imagem.

A tabela 1 demonstra como a classificação supervisionada realizada através da Imagem Falsa cor se aproximou muito mais do adequado.

CLASSIFICAÇÃO	ÁREA DE ARROZ
Supervisionada: Imagem Verdadeira	11192,61 ha
Supervisionada: Falsa Cor	6943,79 ha
Visual	6131,36 ha

Tabela 1: Área total de arroz nos três tipos de classificação.

Nas figuras 6 e 7 estão representados respectivamente os mapas gerados pelas duas classificações. É possível notar como a classificação na cor verdadeira não conseguiu definir bem as classes entre arroz e solo exposto.

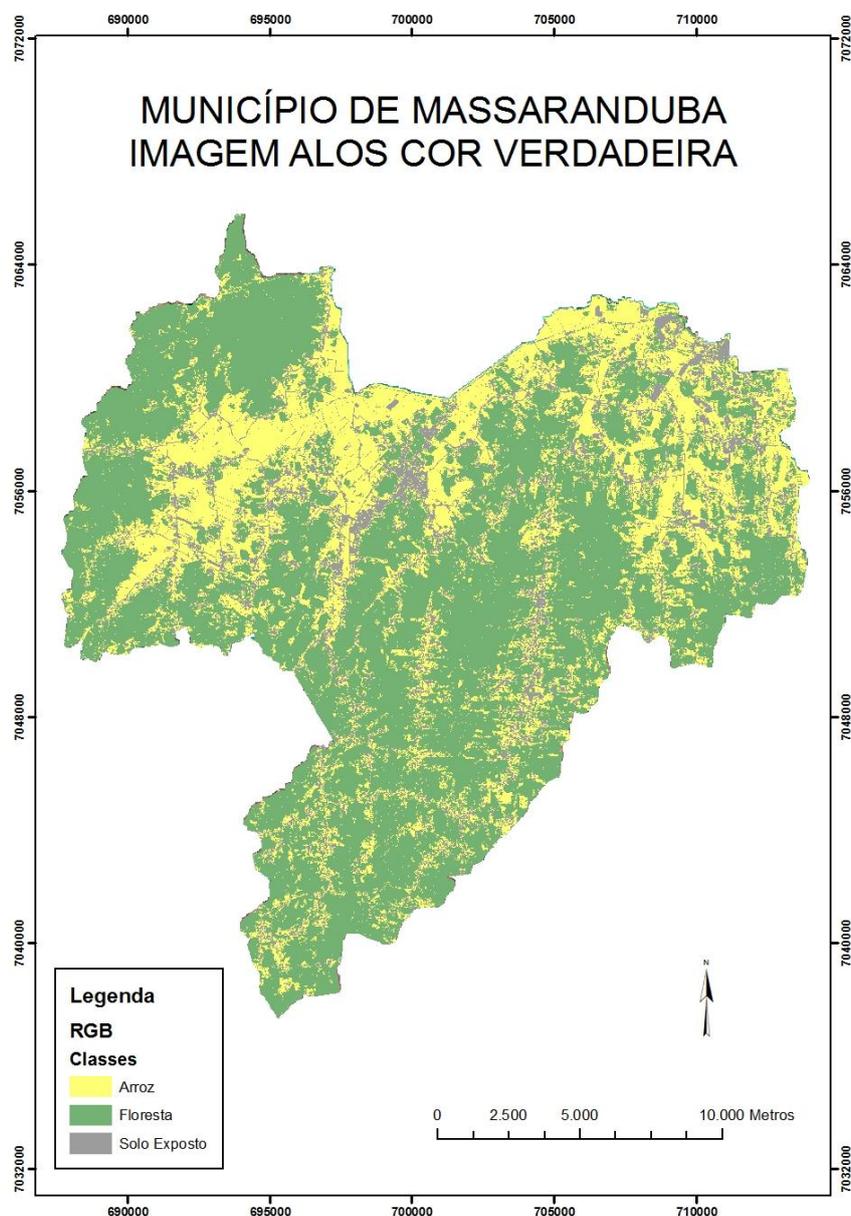


Figura 6 – Mapa resultante da classificação supervisionada em imagem ALOS cor verdadeira.

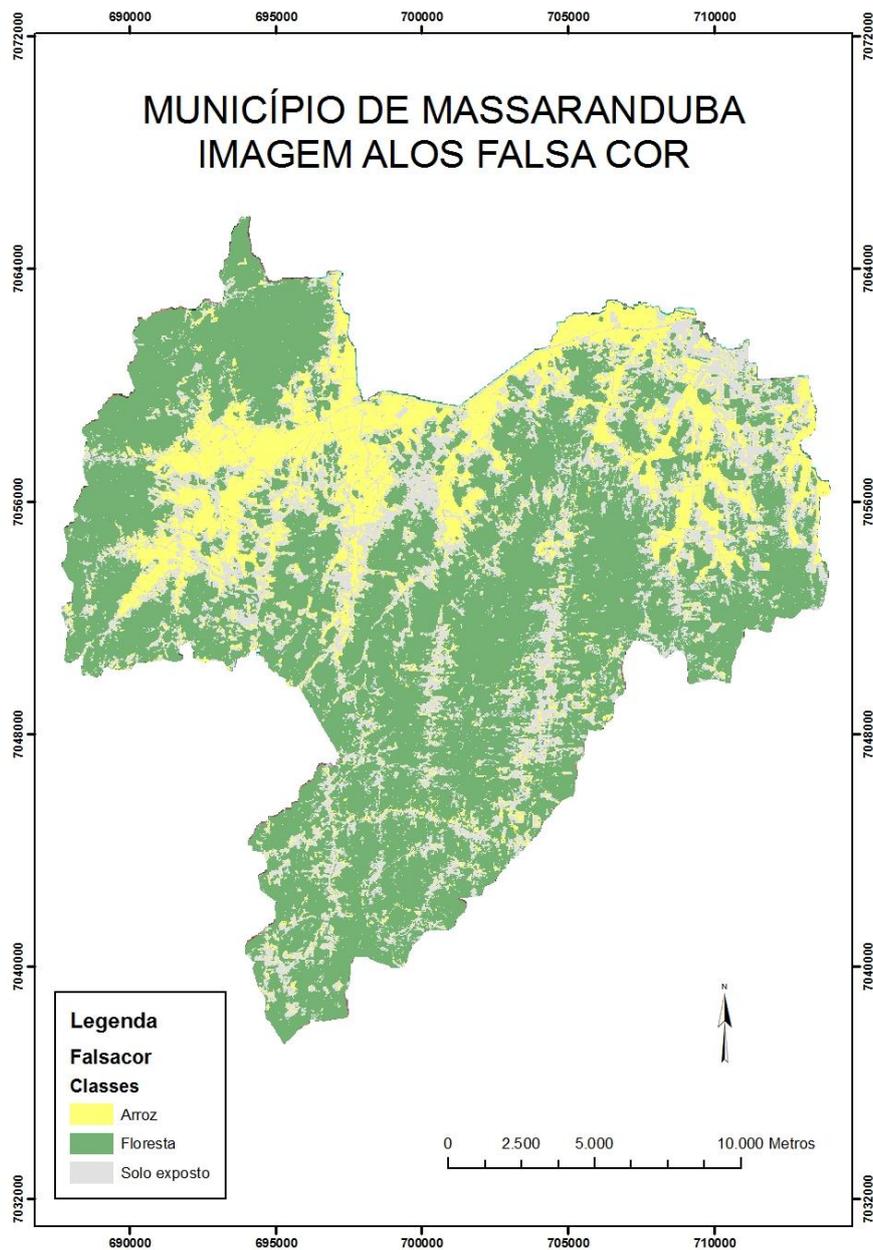


Figura 7 – Mapa resultante da classificação supervisionada em imagem ALOS falsa cor.

#### 4 CONCLUSÃO

A Classificação supervisionada realizada em Imagem Alos na combinação de Falsa cor se apresentou mais adequada para o mapeamento de arroz irrigado.

#### AGRADECIMENTOS

A equipe do setor de Ordenamento Ambiental da EPAGRI/Ciram.

## **REFERÊNCIAS**

KLUG, I. RIBEIRO, R. BACIC, I. ARAÚJO, I. **Levantamento das Áreas de Arroz Irrigado do Município de São João Do Itaperiú, Sc** Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado 2011.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 3ed – Viçosa: Ed. UFV, 2005.

VELASCO, f. r. d.; prado, l. o. c.; Souza, r. c. m. **Sistema MAXVER**: manual do usuário. São José dos Campos, SP: INPE, 1978. 72p (INPE-1315-NTI/110)