

Classificação do estágio sucessional da vegetação em áreas de floresta ombrófila mista com o emprego de imagens obtidas por VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado)

¹Felipe Matheus Pinto*, ¹Aline Delfino Germano, ²Marcos Benedito Schimalski, ²Veraldo Liesenberg

¹ Mestrandos do programa de pós-graduação em Engenharia Florestal pela Universidade do Estado de Santa Catarina- UDESC- CAV, Lages-SC

² Professores do Departamento de Engenharia Florestal pela Universidade do Estado de Santa Catarina- UDESC- CAV, Lages-SC

* E-mail: felipe_matheus.p@hotmail.com

INTRODUÇÃO

- Nas últimas décadas, observou-se uma notável evolução das tecnologias espaciais destinadas ao monitoramento dos recursos florestais. Um significativo avanço nos dados de Sensoriamento Remoto foi o refinamento da resolução espacial das imagens.
- Com a crescente disponibilidade de imagens de alta resolução espacial, a classificação por regiões e a análise orientada a objeto (*Object Based Image Analysis- OBIA*) apresentam-se como abordagens mais adequadas para extrair informações dessas imagens.
- No entanto, os custos envolvidos na aquisição de licenças de aplicativos comerciais disponíveis para este propósito costuma ser demasiadamente alto.
- Assim, faz-se necessário avaliar o uso de aplicativos na modalidade *open source*.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

- Desenvolver metodologias automatizadas não-paramétricas com base em imagens obtidas por VANT para classificação dos estágios sucessionais da vegetação de Floresta Ombrófila Mista na cidade de Lages-SC.

Objetivos Específicos:

- Definir e comparar parâmetros de segmentação das imagens em objetos de forma visual e automática.
- Identificar os melhores atributos para a caracterização de cada classe de uso e cobertura da terra por meio de mineração de dados.
- Explorar, testar e comparar diferentes sistemas *open source* para a classificação temática das imagens.
- Analisar a aplicabilidade das informações extraídas para as áreas de fiscalização, gestão, manejo e recuperação ambiental.
- Aprimorar metodologias específicas para a extração de dados oriundos e imagens de altíssima resolução espacial;
- Pesquisar o estado da arte relativo a temática de pesquisa: VANT e classificação de imagens de altíssima resolução espacial.

MATERIAL E MÉTODOS

- O estudo será realizado em uma fazenda na cidade de Lages, que possui áreas de campo e floresta natural. Este município está situado nas coordenadas médias de latitude: -27.8167, longitude: -50.3264, e altitude de 930 metros.
- As imagens foram obtidas através do VANT Ebee, o qual possui sistema inercial, GPS e piloto automático. Possui 96 cm de envergadura, raio de alcance de 3km, câmera RGB ou NIR de 16 MP, resolução de 3 a 30 cm e autonomia de 45 minutos de voo.
- Os programas a serem avaliados:

Programa	Finalidade
SPT 3.0.3	Avaliação da segmentação com parâmetros escolhidos visualmente e definição automática de parâmetros de segmentação.
InterIMAGE 1.43	Segmentação, extração de atributos e classificação orientada a objeto por árvore de decisão.
WEKA 3.7	Seleção de atributos e geração de modelos de classificação por árvore de decisão.
QGIS 2.8.1	Classificação das imagens com modelo definido no WEKA; geração e avaliação dos mapas temáticos.
GeoDMA 0.2.2	Segmentação, extração de atributos e classificação orientada a objeto por árvore de decisão.
OTB Monteverdi 1.22	Concatenação das imagens, segmentação, classificação por regiões e por pixel, por máquinas de vetor suporte.
RSGISlib	Biblioteca GEOBIA disponível para Python

AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

- Neste estudo, serão utilizados mapas de referência, ditos como verdade de campo, os quais serão elaborados a partir da fotointerpretação, para avaliar os mapas classificados de forma automática. Será executado cruzamento dos mapas classificados com os mapas de referência através da ferramenta *intersect* no QGIS.
- Dessa forma, será obtida a matriz de confusão, e será calculada a exatidão global, exatidão do usuário e produtor, Kappa global e Kappa condicional de cada classe. Essas medidas serão calculadas em função das áreas (m²) corretamente e incorretamente classificadas de cada classe.
- Serão avaliados os desempenhos computacionais de cada programa.