



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE CASTELO BRANCO

**PRODUÇÃO E ACTUALIZAÇÃO AUTOMÁTICA
DE CARTOGRAFIA DE OCUPAÇÃO
DO SOLO COM IMAGENS DE SATÉLITE**

Engenharia de Ordenamento dos Recursos Naturais

Relatório do Trabalho de Fim de Curso

António Carlos Moreira Nunes

—◆—
CASTELO BRANCO

2002

Índice

Agradecimentos	III
Resumo	IV
Abstract.....	V
Lista de Figuras.....	VII
Lista de Tabelas	IX
Lista de Tabelas	IX
Entidade de Acolhimento: CNIG/IGP	X
1 Introdução.....	1
1.1 Objectivos	3
1.2 Estrutura do Trabalho.....	4
2 Detecção Remota e Sistemas de Informação Geográfica	5
2.1 Produção de cartografia de ocupação do solo a partir de imagens de satélite.....	7
2.1.1 Pré-processamento	9
2.1.2 Melhoramento da imagem.....	11
2.1.3 Transformação de bandas.....	11
2.1.4 Extração de informação das imagens	12
2.1.5 Integração de dados auxiliares	13
2.2 Detecção de alterações	13
Índices de vegetação e detecção de alterações	14
2.3 Generalização.....	16
3 Metodologia.....	21
3.1 MapUp	21
3.1.1 Módulo 1 – Correção radiométrica.....	24
3.1.2 Módulo 2 – Índices de vegetação	25
3.1.3 Módulo 3 – Detecção de alterações.....	26
3.1.4 Módulo 4 – Generalização	27
3.1.5 Módulo 5 – Actualização cartográfica	28
3.2 RasterGen.....	30
3.2.1 Módulo Custom Boundary Clean.....	33
3.2.2 Módulo Gen Min.....	36
3.2.3 Módulo Gen Max	39
4 Caso de estudo	41
4.1 MapUp	43
4.2 RasterGen.....	51
5 Conclusão e desenvolvimentos futuros.....	56
6 Bibliografia.....	57
Anexos	60

Resumo

Este trabalho teve como objectivo o desenvolvimento de metodologias para a actualização e produção de cartografia de ocupação do solo, com base em imagens de satélite e informação auxiliar. O desenvolvimento de metodologias concretizou-se na elaboração de duas aplicações, o MapUp e o RasterGen. A ferramenta MapUp permite actualizar a cartografia de ocupação do solo de forma automática, através da detecção de alterações, com base em índices de vegetação derivados de imagens de satélite Landsat 5 - TM. O RasterGen tem como objectivo a generalização temática de mapas de ocupação do solo, elaborados a partir de imagens de satélite. Ambas as aplicações podem ser utilizadas por não peritos, já que não exigem um grande conhecimento de processamento de imagem ou de análise espacial em Sistemas de Informação Geográfica.

As duas aplicações foram testadas com imagens Landsat TM da área do concelho de Viseu. Os resultados mostram que em relação à aplicação MapUp, foi possível actualizar a Carta de Ocupação do Solo de 1990 (Cos'90) generalizada para 5ha, para uma nova carta de ocupação do solo para 1991. Em relação à aplicação RasterGen, esta foi utilizada com sucesso na generalização do mapa de ocupação do solo, derivado de uma classificação não assistida da imagem Landsat 5 - TM de 1995. De uma maneira geral os resultados obtidos para ambas as aplicações são bastante satisfatórios e os objectivos propostos foram alcançados.

Palavras-chave: Cartografia de ocupação do solo, actualização cartográfica, detecção remota, generalização *raster*, sistemas de informação geográfica.