

2 – ENQUADRAMENTO

A actividade agrícola é a ocupação de cerca de 80% da força laboral guineense e na zona do Cantanhez esta percentagem tende a ser superior devido à falta de emprego noutras áreas. A agricultura itinerante é a técnica de cultivo tradicionalmente mais utilizada em sequeiro. Implica o derrube de vegetação natural em áreas que, depois de cultivadas durante dois ou três anos, são deixadas em pousio por longos períodos para restauração da fertilidade dos solos (Temudo, 1998). Esta técnica é sustentável para baixas densidades populacionais, uma vez que a percentagem de área cultivada em qualquer instante é sempre baixa em relação à área total disponível. No entanto, à medida que a população aumenta torna-se necessária maior produção de alimentos, pelo que vão sendo ocupadas cada vez mais áreas pela agricultura e assiste-se um decréscimo no tempo de pousio e a uma mais rápida reutilização das áreas anteriormente cultivadas, eventualmente sem que haja uma regeneração completa da fertilidade dos solos (Catarino, 2002).

O desbravamento desorganizado das florestas para a obtenção de terrenos agrícolas, as queimadas, a intensificação da prática tradicional de agricultura itinerante, a má aplicação de novas tecnologias, e a insipiência de conhecimentos sobre constrangimentos ecológicos e tecnológicos, podem traduzir-se na perda de áreas florestais, na redução de tempos de pousio e na quebra de sustentabilidade dos ecossistemas em exploração, com conseqüente decréscimo na fertilidade dos solos (Castro, 1951; Cabral, 1954). Assim, a identificação e quantificação de tais fenómenos é essencial para apoio a uma política de desenvolvimento rural baseada na conservação e na sustentabilidade dos serviços prestados pelos ecossistemas.

Os mapas de coberto de solo fornecem informação sobre o tipo e a extensão das principais manchas de vegetação num determinado instante e são úteis como base para modelos ambientais (Tucker *et al.*, 1985, Mayaux *et al.*, 1997, Loveland *et al.*, 1999). Estes mapas servem como suporte na tomada de decisões para o desenvolvimento de políticas de gestão e planeamento ambiental (conservação das florestas, gestão da sustentabilidade, gestão das superfícies agrícolas, degradação das bacias hidrográficas, combate à desertificação, etc.).

A detecção remota, sendo uma tecnologia que permite obter informações sobre a superfície terrestre através dum sensor situado a uma certa distância, tem um papel

importante na cartografia, monitorização e análise do coberto do solo e, em especial, da vegetação. Assim, as imagens de satélite são frequentemente utilizadas em vários tipos de estudos para gerar mapas de coberto do solo, porque apesar de produzirem informação de menor precisão cartográfica, são de baixo custo em comparação com os métodos tradicionais de levantamento fotogramétrico e topográfico, correspondem a uma cobertura de observação espacialmente contínua e permitem uma observação repetida do mesmo local com periodicidade fixa (em alguns casos diária). Por estas razões, são consideradas como a fonte de informação que permite cartografar e monitorizar a vegetação de forma mais expedita, em pequena e grande escala (escalas local, regional e global).

A cartografia de ocupação de solo utilizando imagens de satélite começou nos anos 70 do século XX, após o lançamento do primeiro satélite da série ERTS (*Earth Resources Technology Satellite*). Isto foi possível devido à forma diferenciada como cada classe de coberto reflecte a energia solar que será convertida em números digitais (DN). O número digital (DN) é uma tradução digital de um fluxo energético recebido pelo sensor para uma determinada banda do espectro electromagnético (Richards, 1986). Os DN serão posteriormente sujeitos a vários tipos de análise estatística para serem convertidos em classes de coberto de solo (Cabral, 2004). Surgiu assim uma nova fase de cartografia de coberto do solo com aplicação de diferentes métodos de classificação das imagens.

A utilização de imagens de satélite para análise de alterações do coberto do solo por detecção remota recorre a duas aproximações principais. Na primeira a detecção de alterações é feita a partir de técnicas de classificação e pode ser abordada comparando imagens previamente classificadas, desde que tenham as mesmas classes de legenda de classificação, obtendo-se uma série temporal de cartas de coberto do solo (Chuvieco, 2002). Na segunda, que não pressupõe classificação das imagens, as alterações são identificadas por comparação das características entre duas ou mais imagens (análise de alterações radiométricas, texturais, etc.) a partir de métodos de processamento das imagens.

O presente trabalho insere-se na primeira corrente, de que se podem realçar alguns trabalhos anteriores. Edgar (2004) monitorizou as alterações de uso e de coberto do solo em Belize, utilizando o algoritmo k-means para a classificação das imagens. Neste trabalho o período em análise foi de 10 anos (1993-2003) e o objectivo era de analisar, quantificar e cartografar as extensões de alterações de coberto ocorridas ao longo deste tempo.

Wardell *et al.* (2003) desenvolveram um trabalho sobre as alterações do coberto na savana arborizada na zona sudano-saheliana de África. Este trabalho, que

obteve bons resultados, baseou-se na análise de tendências de transição de uso do solo nas regiões centro-oeste de Burkina Fasso e nordeste de Gana e empregou o método de classificação supervisionada de Máxima Verosimilhança Standard (MVS) em imagens Landsat, para produção de cartas de coberto do solo. Vasconcelos *et al.* (2002) fizeram um estudo de alterações do coberto do solo entre 1956 e 1998 em duas áreas protegidas da Guiné-Bissau utilizando o método MVS. Neste trabalho verificou-se a adequação das imagens Landsat para o estudo de alterações do coberto do solo na Guiné-Bissau à escala 1:100000, tendo sido possível identificar, quantificar e cartografar zonas problemáticas. De salientar ainda os trabalhos de Currit (2005) cujo propósito foi desenvolver uma base de dados multitemporal para a zona nordeste de Chihuahua – México, usando imagens de satélite e o *Land Cover Classification System* (LCCS). Todos estes autores utilizaram o método da MVS na classificação das imagens.

Carreiras (2004) cartografou as alterações do coberto vegetal na Bacia Amazônica, usando imagens SPOT – 4 VEGETATION, Landsat TM e ETM+ e o algoritmo de árvores de classificação. Tal como Cabral (2004) que cartografou o coberto do solo no hemisfério sul de África usando imagens dos mesmos sensores e o mesmo método de classificação, o grau de fiabilidade obtido para a cartografia gerada é alto em relação a outros trabalhos que empregaram métodos de classificação diferentes. Por esta razão, os classificadores em árvore são o método empregue para classificação de imagens no presente estudo.

Quanto à segunda corrente podem realçar-se alguns trabalhos. Lyons (2002) estudou as alterações do coberto do solo num parque nacional da Zâmbia, usando um método combinado de modelos lineares de misturas espectrais, análise em componentes principais, detecção de alterações com índices de vegetação e através de análise de textura. Zhan *et al.* (2000) desenvolveram um trabalho com imagens do sensor MODIS, em que se aplicaram algoritmos de detecção múltipla, incluindo três métodos espectrais e dois métodos de texturas. Lambin & Ehrlich (1997) estudaram as alterações do coberto do solo na África sub-Sahariana (1982-1991), aplicando um índice de alterações baseado nos valores de temperatura de superfície obtidos por detecção remota e em índices de vegetação à escala continental.