

EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA DO SOLO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

1972 a 1980

Dulcides Coelho e Jane Fonseca de Souza Pitanga

RESUMO

O trabalho é uma síntese da Evolução do Uso e Cobertura do Solo da Cidade do Rio de Janeiro, no período de 1972 a 1980.

Os estudos foram representados sob a forma de um conjunto de mapas que mostrou a evolução espacial e dinâmica do processo de transformação no uso da terra desta cidade.

ABSTRACT

This paper is a synthesis of the land use surveys Carried out at the city of Rio de Janeiro within the period from the year 1972 up to the year 1980.

Based on the maps resulting from the study, several analyses and forecast were made in relation to the dynamics of the growth and development of the Rio de Janeiro city.

A Prefeitura do Rio de Janeiro, empenhada na melhoria da qualidade de vida da população, estabeleceu uma política ambiental da cidade, objetivando minimizar a degradação do binômio homem x meio, provocada pela dinâmica acelerada do desenvolvimento urbano. Contratou serviços especializados para a obtenção de dados baseados na tecnologia do Sensoriamento Remoto, que permitiram controlar o rápido processo de transformação da Cidade. Os resultados dos trabalhos possibilitaram que medidas preventivas fossem estudadas e implantadas, numa ação conjunta das esferas municipal, estadual e federal, e, eventualmente, entidades particulares, visando à obtenção de meios e recursos, com vistas ao restabelecimento do equilíbrio ecológico.

Um conjunto de mapas representando o Uso do Solo atual e passado, na escala de 1:50.000, mostrou a evolução, no tempo e no espaço, de aspectos que propiciaram o conhecimento, planejamento, acompanhamento e controle do meio ambiente da Cidade do Rio de Janeiro.

A legenda propriamente dita representa 3 divisões decompostas em 19 aspectos diversos que originaram a individualização de ambientes a partir de um sistema de comparação, estabelecido em função das propriedades espectrais de cada fenômeno espacial, sendo apenas dimensionadas todas as manchas com uma área igual ou maior que 6,25ha.

- Área urbanizada: comercial, residencial, mista, serviços, industrial, militar, institucional, lazer, favela, loteamento, cemitério, desocupada.

- Área verde: floresta, desmatada, agrícola, rochosa.

- Águas: lagos, lagoas, reservatórios, áreas inundadas, áreas inundáveis.

Desta forma, o estudo é parte de um levantamento sistemático que fornece elementos precisos e atualizados, produzindo um conjunto de cinco trabalhos, referentes aos anos de 1972, 1974, 1976, 1978 e 1980. Além de diagnosticar o complexo padrão de uso da terra, é capaz também, através de uma sucessão de etapas, de demonstrar a dinâmica do processo de transformação do espaço no Município do Rio de Janeiro.

Como o trabalho previa o Mapeamento do Uso e Cobertura do Solo da Cidade do Rio de Janeiro, a primeira etapa consistiu na escolha do período que apresentasse a maior diversidade e quantidade de imagens disponíveis, para que fossem estabelecidos os padrões de interpretação.

O ano de 1976 apresentava tais características e possuía o maior acervo de dados sensoriais. Naquele ano o Caravelle PTDUW que sensoriou todo o Brasil - 8,500.000 Km² - a nível aéreo, Projeto RADAM, obteve os dados do MRJ (do Município do Rio de Janeiro). Imagens obtidas pelo RADAR imageador de visada lateral, fotografias IV (falsa cor) e multiespectral (4 canais), assim com os dados altimétricos de VT de televisão, fotografias aéreas correspondentes ao levantamento aerofotogramétrico do Rio de Janeiro, obtidas naquele ano, também contribuíram para a fixação dos padrões.

O Sistema Sensor instalado no Caravelle fora dimensionado para ser compatível com os dados orbitais. Estes dados seriam detectados, a partir de 1972, pela sequência de satélite da série ERTS/LANDSAT, início efetivo do Sensoriamento Remoto no Brasil, cuja tecnologia fora introduzida no País pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, através do Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE. A inclinação da antena do RADAR e a sua posição foram coerentes com o posicionamento do sol, quando da passagem do LANDSAT; os quatro canais da câmara multiespectral instalada na aeronave foram semelhantes àquelas faixas do espectro que o sensor MSS do satélite detectaria. Desta forma, tornou-se possível o uso integrado das imagens obtidas pelo sistema aéreo e orbital, possibilitando trabalhos em multi-estágio, em qualquer parte do território brasileiro, e a nível local, como no caso da Cidade do Rio de Janeiro.

Após o estabelecimento das chaves e padrões de interpretação que associaram imagens aéreas aos dados do LANDSAT e à verdade terrestre, iniciou-se a verificação dos dados disponíveis nos outros períodos a serem levantados.

Foram utilizadas com maior intensidade as seguintes imagens:

- no período de 1972: Landsat-MSS, canais 4,5,6e7
- no período de 1973: Skylab, sensores S-190 A e S-190 B
- no período de 1974: Landsat-MSS e RBV
- no período de 1976: Imagens de Radar, Landsat e fotos convencionais nas escalas 1:8.000 e 1:40.000
- nos períodos de 1978 e 1980: Landsat-MSS e RBV

A Sistemática Operacional constou de três etapas básicas: interpretação preliminar dos dados e imagens, sobrevoo e pesquisas de campo e reinterpretação com elaboração dos produtos finais.

Processos visuais e o Analisador Interativo de Imagens Multiespectrais, Image 100 ou I-100, foram utilizados de forma a extrair informações rápidas e precisas permitindo a visualização antecipada da área.

Foram desenvolvidos programas para a elaboração de 5 mapas, um para cada ano de referência, identificando-se, basicamente as seguintes classes de uso, pela legenda do I-100.

- Urbana adensada (predominância de ocupações por prédios de apartamentos)
- Urbana normal (predominância de ocupação por residências unifamiliares)
- Vegetação Florestada
- Vegetação de agricultura e/ou desmatamento
- Loteamento e/ou áreas desocupadas
- Lagos e Lagoas
- Áreas de inundação

As pesquisas de campo foram realizadas e orientadas de tal forma que permitiram o estabelecimento de modelos comparativos de níveis de reflectâncias e ocupação do solo. Foi planejado e executado um roteiro aéreo em pontos estratégicos, que contribuiu, inclusive, para o aprimoramento dos estudos e a relação imagem/campo.

Verificou-se que o sistema Sensor utilizado permitiria uma reciclagem, a nível global, do uso do solo do Município do Rio de Janeiro, como também a detecção e o acompanhamento de problemas locais.

As primeiras providências decorrentes de estudo específico da Secretaria Municipal de Planejamento do Rio de Janeiro originaram o Diagnóstico do Desmatamento nos Maciços da Pedra Branca, Tijuca e Gericinó, o qual abordou as mutações ocorridas na cobertura vegetal da Cidade, no período de 1972 a 1978 provocando a adoção de medidas que resguardassem os ecossistemas característicos da região. O monitoramento de seis anos possibilitou estudo, nessas áreas, em cotas superiores a 100 metros.

Foi constatado através de comentários descritivos que o processo evolutivo da ocupação do solo vem-se agravando e sofrendo efeitos de uso indevido nas encostas das elevações. Entre os aspectos diagnosticados, destacam-se as modificações resultantes de desmatamentos, loteamentos, urbanização e favelas.

Assim em 1972, nos Maciços da Tijuca, Pedra Branca e Gericinó, foram detectados 96,255 Km² de desmatamentos, contra 106,245 Km² em 1978, dando um incremento total de 10,38%, verificando-se uma taxa geométrica anual de 1,659.

A taxa de crescimento do desmatamento foi um alerta para início de ações preventivas, estabelecendo-se convênios com órgãos responsáveis pela preservação ambiental.

Dando prosseguimento aos estudos, esta Secretaria desenvolveu em 1980 o "Diagnóstico do Potencial Agrícola da Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro" objetivando a diagnosticar áreas potenciais para utilização racional do solo, que amparadas pela legislação, com a produção tecnificada e a comercialização adequada poderão alcançar expressão, contribuindo com um apreciável percentual, para suprir as necessidades de legumes e hortaliças, do grande centro urbano - o Rio.

A Constatação do Crescimento da Mancha Urbanizada também forneceu elementos e dados comparativos nas mesmas classes de uso em diferentes épocas. Assim sendo, tornou-se fácil detectar a expansão ou não dessas classes, e mesmo analisar a direção tomada por elas.

O levantamento executado demonstrou que a tecnologia do Sensoriamento Remoto é aconselhável para projetos desta natureza, e que os resultados obtidos forneceram elementos capazes de subsidiar de forma efetiva, o gerenciamento do espaço físico da Cidade do Rio de Janeiro.

Conclui-se que as diretrizes de organização espacial devem ser revistas periodicamente, tendo em vista a velocidade do crescimento da ocupação do uso e cobertura do solo da Cidade do Rio de Janeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- . ABREU, S.FRÓES DE - O Distrito Federal e seus Recursos Naturais RJ - IBGE - 1957
- . BARBOSA, JOSÉ CARLOS DE MATTOS HORTA - Zonas de Preservação: Parques Nacionais e Reservas Equivalentes - Criadouros de Animais Silvestres e Parques de Caça
- . FAGUNDES, PLACIDINO M. - Elementos de Sensores Remotos e suas Aplicações - 1968
- . GENERAL ELETRIC COMPANY SPACE DIVISION - Image 100 When you must Survey Earth-1974
- . GEOLOGICAL SURVEY PROFESSIONAL PAPER 964 - A Land Use and Land Cover Classification System for Use Remote Sensor Data - 1976
- . NIERO, MADALENA - Utilização de Dados Orbitais do Landsat 1 na Classificação do Uso do Solo Urbano de São José dos Campos - 1978
- . PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO - Diagnóstico do Desmatamento nos Maciços da Tijuca, Pedra Branca e Gericinõ - Município do Rio de Janeiro - 1979
- . PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO - Diagnóstico do Potencial Agrícola da Zona Oeste do Município do Rio de Janeiro - 1980

