

USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO-RS, ANALISADO POR
AEROFOTOGRAMAS DE 1975

* Marilú Angela Campagner May

** Anilda Back da Silva

1. INTRODUÇÃO

A área em estudo, o Município de Santiago - RS, sempre se caracterizou por suas atividades econômicas ligadas à terra. Sendo, pois um município voltado essencialmente à agropecuária, é importante que a comunidade e os órgãos responsáveis pelo gerenciamento dos recursos municipais conheçam o potencial disponível, a fim de que possam explorá-lo de maneira racional, planejando o "uso da terra" com vistas a que não haja escassez de recursos no futuro.

Para possibilitar o conhecimento da situação agropecuária do município, necessita-se de um levantamento das diferentes formas de ocupação do seu espaço geográfico, bem como de uma análise da distribuição dessa ocupação.

Sabe-se da existência de órgãos governamentais responsáveis por esse tipo de levantamento e fornecimento de informação. No entanto, a falta de uma infra-estrutura bem montada para esse tipo de serviço faz com que os dados apresentem-

* Geógrafa - Professora da Fundação Educacional do Oeste Catarinense

** Professora do Departamento de Engenharia Rural - UFSC (Santa Maria - RS).

se em geral incompletos ou, por vezes, desprovidos da necessária confiabilidade.

Sendo o mapa um recurso de alta contribuição na comunicação da informação, faz-se necessária a sua elaboração e uso para todo trabalho de planejamento territorial, seja em nível local, municipal ou regional.

As informações temáticas, sejam elas sobre o uso da terra, os solos, a geologia, a ocupação do território ou a produção, para sua representação gráfica, necessitam de uma base cartográfica de precisão confiável. Como base, pode ser usado o mapa municipal, normalmente existente nas prefeituras. Porém nem sempre esses mapas apresentam a necessária precisão para a representação temática posterior.

Constatando-se em Santiago a falta de um mapa municipal de precisão confiável e ainda a escassez de informações sobre o uso da terra, o presente trabalho tem como objetivos:

(a) elaborar um mapa municipal com dados planimétricos envolvendo rede de drenagem, estradas, localidades, limites, dados esses amarrados ao sistema de coordenadas geográficas e UTM; tomando como base cartas topográficas da Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército (DSG) e aerofotogramas de 1975; (b) mapear e quantificar as diferentes classes de uso da terra, permitindo demonstrar as atividades predominantes, bem como sua distribuição espacial; (c) associar a essas áreas territoriais, mapeadas segundo sua atividade agropecuária, dados de produção fornecidos por fontes estatísticas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 - Organização espacial do Município de Santiago

2.1.1 - Bases naturais

O Município de Santiago, assentado na chamada Zona das Missões, faz parte da Microrregião Triticulora de Cruz Alta - MRH 322 do Estado do Rio Grande do Sul. O município situa-se entre 28° 43' e 29° 24' de latitude sul e 54° 22' e 55° 19' de longitude oeste (Figura 1). Segundo a Prefeitura Municipal, abrange uma área territorial de 4091,70 km².

Para SARTORI (1975), Santiago está na sequência vulcânica da Formação Serra Geral, que pertence à Bacia do Paraná e ocorre na porção ocidental do Planalto Meridional, no Estado do Rio Grande do Sul. A oeste de Santiago, a sucessão de derrames mostra que os derrames inferiores são de natureza basáltica e os superiores caracterizam uma sequência ácida representada por vitrófiros e granófiros.

O IBGE (1986) descreve o Planalto das Missões com formas de relevo bastante homogêneas, retratadas, de modo geral, por colinas suaves, arredondadas, regionalmente conhecidas como coxilhas, esculpidas em rochas, vulcânicas básicas da formação Serra Geral. As condições topográficas da região de Santiago - RS são características de uma área situada na zona dos grandes chapadões.

Pelos mapas de isoietas, isotermas e de deficiência hídrica, elaborados pela Divisão de Uso Potencial da Terra -

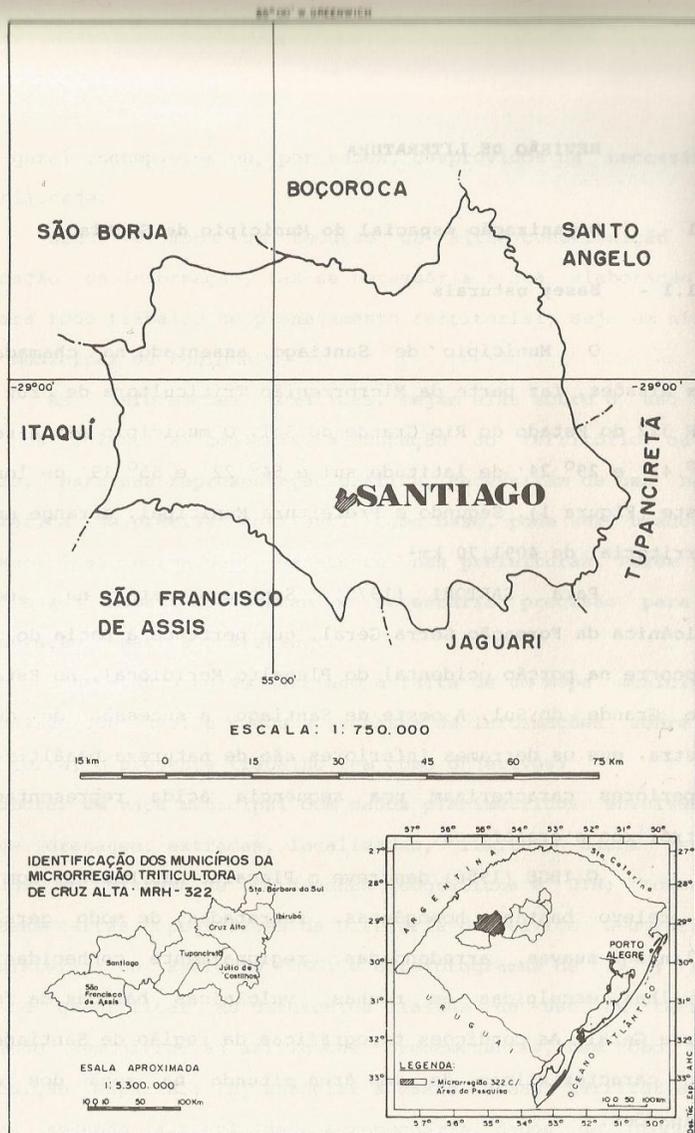


FIGURA 1 - Localização do município de Santiago na microrregião triticultora de Cruz Alta MRH - 322 em relação ao estado do Rio Grande do Sul.

Projeto RADAM-BRASIL - IBGE (1986), verifica-se que, nas regiões geomorfológicas do Planalto das Missões, os índices pluviométricos são sempre superiores a 1.500 mm ao ano, com valores médios situados entre 1.600 e 1.700 mm. Os períodos secos mais freqüentes ocorrem entre os meses de novembro e fevereiro. A quantidade das precipitações obedece ao regime de chuvas de outono e ao da circulação do ar, sendo predominantes os ventos de sudeste.

O IBGE (1986) destaca que, no extremo oeste do Planalto dos Campos Gerais, nas proximidades de Santiago, dominam os solos Podzóicos Vermelho-Escuros e solos Litólicos. Trata-se de uma região de tradição pastoral, encontrando-se grande parte da área ocupada com pastagens; entretanto, ultimamente, tem havido incremento nos cultivos de soja.

O Município de Santiago, segundo o IBGE (1986) apresenta solos pouco desenvolvidos, rasos, bem drenados, utilizados como pastagens naturais, de baixa à média qualidade, sendo também usados para culturas anuais, como milho, feijão e outras, principalmente nas áreas de colônia, onde predominam as pequenas propriedades rurais.

2.1.2 - Bases Históricas

Para ROCHE (1966), a história da ocupação do município conheceu dois momentos distintos:

- Primeiro momento: de influência espanhola, caracterizado pelo assentamento da população guarani e a formação do Estado Teocrático das Missões;

-Segundo momento: de influência portuguesa, que trouxe para a região, após a Guerra Guaránítica, um povoamento luso e luso-brasileiro.

Conforme ROCHE et alli (1969), devido a essa evolução, pode-se dizer que, da época da origem até o ano de 1865, o espaço conheceu uma organização baseada nas atividades agropecuaristas. A população que ali se instalou, embora de origem nômade, assumia rapidamente caráter sedentário e crescia intelectualmente através das artes e das ciências em desenvolvimento, sob a ação dos jesuítas espanhóis.

Ainda ROCHE et alli (1969) dizem que o trabalho luso e luso-brasileiro na região foi acelerado, e em 1801 o quadro era de prosperidade, os estabelecimentos sucediam-se, as plantações reapareciam para afirmar a idéia de exuberância da terra e capacidade do homem. Os pontos de colonização, que surgiam como verdadeiros nós de expansão, caracterizavam-se pela adaptação do açoriano à vida agrícola, aos costumes, às manifestações religiosas e às diversões populares. Eles introduziram o selo inconfundível da cultura insulana no extremo sul do País.

Para ROCHE et alli (1969), o movimento imigratório que teve início em 1824, no Estado, trazendo colonos alemães para os domínios do Império, alcançou, por expansão, as Missões e chegou até o Município de Santiago, onde se formaram colônias particulares. Com esse tipo de ocupação, caracterizou-se uma área de expansão das colônias (novas colônias).

Segundo ROCHE et alli (1969), a partir de 1874 teve início o surgimento das colônias agrícolas italianas,

consolidando-se a presença da pequena propriedade, da técnica de rotação de cultura, da policultura e das pequenas culturas, como milho, trigo, cevada, batata e uva, entre outras. Essas novas colônias caracterizavam-se por propriedades com área de 25 ha, vendidas na modalidade de lotes. Primeiro, eram vendidos à vista; depois, a longo prazo. Alguns colonos recebiam um subsídio em dinheiro, para facilitar a manutenção durante os meses iniciais. Nas colônias, apesar das dificuldades, encontrava-se o mais alto índice de alfabetização do País.

2.1.3 - Bases atuais

Segundo FERREIRA (1959), na formação do Município de Santiago, atuaram algumas importantes influências, recebidas ao longo do tempo, em seu espaço. Os principais fatores que influenciaram o povoamento foram:

- as grandes distâncias, separando os povoados;
- o papel das capelas e da ação religiosa;
- a estrada de ferro;
- o conhecimento técnico do imigrante.

Ao contrário do que ocorreu nos povoados lusos antigos de muitas regiões do País, em Santiago não houve tendência à formação de um pequeno comércio isolado na zona rural. Isso pode ser explicado porque, devido às vastas dimensões das sesmarias, havia grandes distâncias entre as moradias. A formação de uma vivência mais comunitária, religiosa e social só apareceu quando se processou a imigração e se constituíram os pequenos povoados e as capelas.

A construção da estrada de ferro aumentou as

possibilidades das comunicações, permitindo certa ascensão das colônias que haviam se constituído. Deve-se reconhecer, no entanto, que, ao lado do desenvolvimento propiciado pelas comunicações, também se deveu o crescimento e a elevação das colônias ao grau de tecnologia, trazido pelo imigrante. A diversidade de categorias de prestação de serviços artesanais ou não, na cidade, foi devida ao desempenho de várias profissões que muitos colonizadores já possuíam. Havia funileiros, amoladores, maquinistas, pedreiros, canoieiros, alfaiates, carpinteiros e músicos.

2.2 - Importância do mapeamento de uso da terra

O relatório do IBGE (1973) demonstra a necessidade de mapas cadastrais, como indispensáveis para uma administração eficiente do espaço geográfico. O crescimento demográfico criou uma pressão sobre a terra rural, o que tem resultado, frequentemente, em fragmentação das propriedades. A ausência de mapas de uso da terra e levantamentos aerofotogramétricos não só dificulta os entendimentos como também constitui-se em empecilho para o estabelecimento de sistemas adequados de renda das terras. Por outro lado, quanto ao uso das propriedades privadas, a ausência de mapas cadastrais rurais e de registros conduz a disputas e litígios e à dificuldade no financiamento de melhorias na produção agrícola e de habitações através de hipotecas.

A utilização de um mapa de uso da terra seria essencial no planejamento e implementação dos programas de desenvolvimento, antes mesmo da realização de quaisquer atividades. Os mapas

temáticos tornam-se vitais para programas de desenvolvimento de um município, juntamente com o estudo das implicações sociais, políticas e ecológicas.

ANDERSON et alli (1979) ressaltam que o conhecimento concernente ao uso da terra torna-se cada vez mais importante, pois a nação não poderá superar seus problemas de desenvolvimento ao acaso, de forma descontrolada, sob pena de que se provoque a deteriorização da qualidade ambiental, a perda das primitivas terras agrícolas, a destruição de importantes terras úmidas, bem como o desaparecimento dos habitats dos peixes e da fauna silvestre.

Ainda ANDERSON et alli (1979) dizem que o mapeamento de uso da terra torna-se muito importante para fornecer informações necessárias em inúmeros casos, tais como: inventário de recursos hídricos; controle de inundações; planejamento do abastecimento de água e tratamento de esgotos; avaliação do impacto ambiental resultante do desenvolvimento de recursos energéticos; manejo dos recursos da vida silvestre e minimização dos conflitos do ecossistema homem/vida silvestre; elaboração de sumários nacionais dos modelos de uso da terra com vistas a mudanças na organização da política nacional; preparação de demonstrações sobre impactos ambientais já ocorridos e cálculo dos futuros impactos sobre a qualidade do meio ambiente.

LOMBARDO (1980) avalia a importância do levantamento de uso da terra, considerando-o necessário para evitar o uso inadequado e desordenado do meio ambiente. Ainda alerta que o mau uso da terra acarreta consequências como: inundações, erosões

intensas, assoreamentos incontrolados de reservatórios e cursos d'água.

A utilização dos aerofotogramas em projetos agrícolas é ainda pouco conhecida, segundo OLIVEIRA (1989), o qual diz que eles podem auxiliar os produtos rurais em várias situações, como o planejamento e divisão de glebas, controle da ocupação dos pastos e locação de estradas.

Os aerofotogramas permitem boa visualização de propriedades agrícolas, mas os mapas de uso da terra fornecem informações mais úteis sobre as características do terreno. Pelos aerofotogramas tem-se idéia do relevo. O mapa permite quantificar essa idéia e facilita o planejamento agropecuário.

O mapeamento do município vai permitir estudos e planejamento de atividades urbanas e rurais, com determinação de áreas agricultáveis, uso e ocupação do solo, previsão de safras e planejamento urbano.

2.3 - Aerofotogramas no Mapeamento de Uso da Terra

Seria quase impossível mapear-se o uso da terra de uma área com dimensões territoriais como as de Santiago, se não existissem aerofotogramas ou imagens orbitais.

Apesar do inegável recurso oferecido por esse instrumento para avaliação de dados sobre as formas de ocupação do espaço geográfico, ocorrem certos problemas, especialmente os de ordem econômica.

Os aerofotogramas, embora cobrindo grandes extensões territoriais são obtidos, em intervalos de tempo muito espaçados.

Conta-se atualmente, no Rio Grande do Sul, com apenas três coberturas aerofotogramétricas que podem ser usadas para levantamentos de uso da terra. Este material, porém, será de grande validade para resgatar o processo histórico-geográfico de organização.

No Rio Grande do Sul conta-se, assim, com aerofotogramas de 1956, 1964/65 e 1975. Em qualquer município do Estado, pode-se, portanto, realizar o mapeamento do uso da terra nesses três períodos.

Outra característica desfavorável do material a ser usado como fonte de dados de mapeamento refere-se à escala. No caso dos aerofotogramas citados, as escalas aproximadas são, respectivamente: 1:30.000, 1:60.000 e 1:110.000. Observa-se, portanto, uma diminuição da escala, quando deveria dar-se o inverso, pois, no processo de desenvolvimento de qualquer área, requer-se um conhecimento cada vez mais detalhado.

A ausência de aerofotogramas mais recentes e em escalas adequadas obriga os usuários a uma busca cada vez mais frequente de imagens orbitais, as quais permitem reciclagem em períodos de até 16 dias, no caso do LANDSAT, satélite americano, ou até em menos tempo, no caso do SPOT, satélite francês.

Atualmente, no Rio Grande do Sul, as imagens orbitais, especialmente do LANDSAT, para mapeamentos de uso da terra, oferecem duas vantagens sobre os aerofotogramas:

a) Há imagens periodicamente renovadas desde o lançamento do satélite, ou seja, desde 1972, sendo possível conseguí-las até o ano vigente.

b) A alta repetitividade permite estudos a intervalos menores do que no caso dos aerofotogramas, o que facilita uma maior precisão no acompanhamento do processo evolutivo da ocupação espacial.

Observa-se, também, que, graças ao avanço tecnológico na área do Sensoriamento Remoto, as imagens produzidas pelos sensores transportados em órbita espacial têm condições de aparecer em escalas cada vez maiores. A imagem orbital LANDSAT-TM, mais comumente usada, escala 1:100.000, equivale praticamente à escala 1:110.000 da última cobertura aerofotogramétrica de todo o Estado do Rio Grande do Sul.

Apesar das vantagens aqui citadas, não foi possível, no presente trabalho, a utilização de imagens orbitais por questões financeiras. Optou-se pelo uso de fotografias existentes no Setor de Fotogrametria e Fotointerpretação da Universidade Federal de Santa Maria.

Cabem aqui alguns comentários sobre mapeamentos de uso da terra realizados ou com aerofotogramas ou com imagens orbitais.

SCHWENK (1986) realizou um trabalho sobre a evolução do uso da terra, no período de 1977 a 1984, no Município de Tangará da Serra - MT, baseado em imagens TM, na escala aproximada de 1:250.000, e aerofotogramas 1:20.000. Esse trabalho possibilitou estudos referentes a desmatamento, agricultura e pastagens.

ALMEIDA (1986) caracterizou, por interpretação visual das imagens MSS e TM, a vegetação no Município de Tangará da Serra - MT e a sua evolução no período de 1977 a 1984, verificando que já se encontra muito alterada a fisionomia vegetal da região em

estudo. Procurou mostrar, então, a necessidade de incrementar o uso de imagens orbitais no mapeamento e monitoramento de recursos naturais do Estado de Mato Grosso, uma vez que tais imagens têm menor custo, bem como propiciam maior operacionalidade e eficiência compatíveis com os níveis de levantamentos propostos.

ALMEIDA (1986) ainda realça o significativo valor do mapeamento de estruturas vegetais pela sua aplicabilidade no planejamento físico dos municípios, seja pela sua caracterização básica, seja para a fiscalização e controle de implantação de projetos agropecuários e de colonização.

FUCHS (1986), ao realizar sua pesquisa, escolheu a área de estudo em função de sua representatividade, ou seja, devido às suas características topográficas. A bacia hidrográfica analisada localiza-se sobre tipos de relevos bem distintos, isto é, um acidentado, o Rebordo do Planalto, e um plano, na Depressão Central. Como objetivos do trabalho, FUCHS enumera:

- analisar o uso da terra, sua área e sua distribuição espacial em função das classes de declividade estabelecidas por CROFTS (1974), na sub-bacia do Rio Vacacaí-Mirim, com base nos aerofotogramas de 1975, em escala 1:110.000;

- fornecer subsídios, através de mapeamento e informes técnicos, a um "Projeto de Manejo" visando o controle das enchentes e das erosões hídricas e à retenção de água na sub-bacia, para suprir as necessidades das épocas de estiagem, pois esses são os problemas principais da região em estudo.

TONIOLO (1987), através de monitoramento por imagens de satélite e aerofotogramas, quantificou a alteração da cobertura florestal no Município de Jaguari, RS, de 1975 a 1986. Através do

monitoramento por imagens de satélite e aerofotogramas, tem-se a possibilidade de avaliar o desmatamento e efetuar-se um controle sobre ele, diminuindo, dessa maneira, os riscos de prejuízos futuros.

MINUZZI (1987), apoiado na tecnologia de sensoriamento remoto e no trabalho de campo, elaborou um estudo sobre povoamentos florestais implantados no Município de Jaguari, RS. Teve como objetivo principal localizar e avaliar os povoamentos florestais implantados, usando, para o mapeamento, imagens do LANDSAT 5. Relacionou esses povoamentos implantados e mapeados com as serrarias existentes no município.

MELLO (1982) usou técnicas do sensoriamento remoto para avaliar, de forma expedita, alterações introduzidas nos habitats de espécies de campo com valor cinegético. Apresentou uma metodologia simples, para que, de modo expedito e econômico, possam ser avaliadas as condições do ambiente natural em decorrência da substituição das pastagens naturais pela agricultura comercial.

ALMEIDA (1982), associando o sensoriamento remoto ao planejamento do uso da terra no sudoeste de Goiás, relacionou ao uso agrícola as variáveis: geologia, geomorfologia, vegetação, climatologia e hidrografia, objetivando a divisão da área do sudoeste de Goiás em unidades ambientais. Foram utilizadas imagens de Radar, LANDSAT, em escalas 1:100.000 e 1:250.000, e a metodologia de "Landsystem", uma vez que esta se propõe a fazer um levantamento integrado do meio físico, baseado, principalmente, na geologia e geomorfologia.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Material

O mapa elaborado no presente trabalho teve como base de apoio as cartas topográficas e aerofotogramas.

O mapa-base foi construído a partir de cartas topográficas, 1:50.000, da Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército (DSG).

Usaram-se 37 (trinta e sete) aerofotogramas verticais pancromáticos, na escala aproximada de 1:110.000, de maio de 1975, vôo SACS (Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul), sendo os aerofotogramas mais recentes da região.

O Map-O-Graph foi utilizado para fazer a transferência dos dados interpretados nos aerofotogramas para o mapa-base.

O microcomputador foi usado para calcular a área do município.

O papel milimetrado serviu para avaliar as áreas das classes de uso da terra.

Nas cartas topográficas 1:250.000, verificou-se o limite do município, com o auxílio também do mapa municipal disponível na Prefeitura do Município de Santiago - RS.

Também usou-se material complementar: poliéster para interpretação, estereoscópio de bolso, régua milimétrica, mesa de luz.

3.2 - Métodos

A metodologia empregada no presente trabalho seguiu as etapas verificadas em SILVA (1979).

3.2.1 - Elaboração da base cartográfica

Para elaboração da base cartográfica foram utilizadas cartas topográficas 1:50.000 da Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército (DSG), reduzidas para escala 1:100.000 através de redução fotográfica e articulada, cobrindo toda a área territorial do município.

Os limites do município foram identificados pelos termos do Decreto-Lei 1884 e complementados com dados obtidos nas cartas topográficas 1:250.000 da Diretoria do Serviço Geográfico do Ministério do Exército (DSG), folhas de Santiago e Santo Ângelo. Com a transcrição desses dados para a base cartográfica, foi possível, portanto, delimitar-se a área do município.

Ainda, no mapa-base, foram plotados rede de drenagem, estradas, cidades, vilas, coordenadas geográficas e UTM. O mapa-base foi elaborado na escala-final de 1:100.000. Em função do tamanho do município de Santiago, foi essa a escala mais adequada para representação de toda a área territorial em uma folha de fácil manuseio, que também atende ao nível de detalhe proposto no trabalho.

3.2.2 - Fotointerpretação

A fotointerpretação é uma das mais antigas atividades de sensoriamento remoto que se conhece e, até hoje, muito utilizada face ao nível de resolução que pode oferecer, sem que seja

necessária a utilização de sofisticado processo de interpretação.

A interpretação dos aerofotogramas foi realizada com auxílio da visão estereoscópica, seguindo-se os critérios da fotointerpretação de reconhecimento, como tonalidade, textura, forma, tamanho e localização.

A abordagem da classificação de uso da terra, no trabalho aqui descrito, foi baseada no nível mais generalizado, o nível I (ANDERSON, 1979). O sistema de classificação não foi objeto de um maior refinamento, por ter sido trabalhado com aerofotogramas em escala aproximada 1:110.000.

Na interpretação visual dos aerofotogramas, considerando-se que a fornecia um indicativo de boa diferenciação entre as florestas nativas e plantadas e, também, porque em 1975 existiam poucos reflorestamentos e em pequenas áreas, a cobertura florestal foi considerada como um todo, sem especificar-se o nativo e o plantado. A interpretação visual baseou-se na chave de identificação apresentada na tabela 1.

3.2.3 - Transferência da interpretação para a base cartográfica

A transferência do tema interpretado sobre os aerofotogramas para a base cartográfica deu-se com o auxílio do Map-O-Graph. Para isso, foi necessário, inicialmente, adaptar a escala dos aerofotogramas à escala da base cartográfica. Assim, realizou-se a transferência quando os elementos planimétricos da fotointerpretação coincidiram com os da base cartográfica. Como resultado desse processo, obteve-se o mapa temático de uso da

terra, de todo o município.

TABELA 1 - Chave de identificação dos objetos sobre os aerofotogramas usados.

Classe de uso da terra	Critérios de interpretação			
	Tonalidade	Textura	Forma	Localização
Floresta	Cinza escuro a cinza médio	Áspera	Irregular ou geométrica	Ao longo dos cursos d'água ou encostas
Lavoura	Cinza claro a cinza médio	Fina	Geométrica	
Pastagem	Cinza médio	Fina	Irregular	
Água	Cinza médio	Suave	Irregular	
Estrada	Cinza claro a cinza médio	Fina	Retilínea	

Fonte: elaborada pelos autores, confrontando as imagens nos aerofotogramas com os respectivos objetos no terreno.

3.2.4 - Verificação do mapeamento a campo

As informações de campo corrigem e completam os levantamentos. Sendo assim, procurou-se verificar a veracidade e atualidade dos dados analisados nos aerofotogramas com pessoas de reconhecido domínio da realidade local, bem como pela verificação "in loco", através de viagens ao interior do município.

3.2.5 - Medições das áreas

O cálculo da área total do município foi efetuado pelo método das coordenadas, usando-se a fórmula de GAUSS, citada por PAREDES (1987) e calculada no microcomputador.

O cálculo das classes de uso da terra foi efetuado utilizando-se o papel milimetrado sobre as manchas representadas no mapa. Para isso, contou-se o número de milímetros quadrados de cada classe de uso da terra e, posteriormente, esse número foi multiplicado pelo valor de cada milímetro quadrado na escala do mapa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - Interpretação visual dos aerofotogramas

Como trabalhou-se com aerofotogramas em escala pequena, ou seja, escala aproximada 1:110.000, foi possível detectar apenas as categorias ou classes do Nível I do Código Padrão de Uso da Terra, segundo ANDERSON (1979). Optou-se, assim, por uma generalização no mapeamento do uso da terra, uma vez que a informação disponível para interpretação não foi suficiente para maior detalhamento na categorização. As classes mapeadas, que constam no mapa final (Anexo I), são as seguintes:

- 1 - áreas urbanas (áreas construídas), terra urbana ou construída;
- 2 - terra agrícola (lavouras);
- 3 - áreas de campo - pastagem;
- 4 - florestas - terra florestal;
- 5 - água.

Em função das limitações da escala, mapeou-se o maior número possível de unidades ou parcelas de cada classe de uso da terra. Considerando-se que, na escala aproxima 1:110.000, cada milímetro quadrado corresponde a aproximadamente 1,0 hectare, sentiu-se a necessidade de mapear também parcelas com essa dimensão, levando-se em consideração a situação do uso agrícola na época em questão.

4.2 - Mapa do Município de Santiago

Como um dos principais resultados do presente trabalho, aparece o mapa temático de uso da terra (Anexo I), já citado anteriormente. Optou-se pela escala final 1:100.000, por adequar-se ao tamanho do município e por atender aos objetivos propostos. Isso favorece o grau de confiabilidade dos resultados, pois, na avaliação das áreas com papel milimetrado, cada milímetro quadrado correspondeu a 1,0 ha.

A área total do Município de Santiago, medida pelo método de Gauss, foi de 4.062,82 km².

O mapa municipal, feito a partir de aerofotogramas, além de oferecer subsídios ao planejamento de atividades urbanas e rurais, como determinação de áreas agricultáveis e áreas destinadas à pecuária, também fornece dados para alteração na infra-estrutura do município.

Assim, salientando-se a importância desse instrumento na administração municipal, cabe ressaltar que ele permite uma visualização global do município, mostrando a sede e os distritos: Cerca de Pedra, Vila Branca, Carovi, Vila Florida, Unistalda, Er-

nesto Alves, Loureiro, Tupantuba. O traçado das estradas e sua classificação permitem avaliar a intensidade de circulação entre as diversas direções: rural-urbana, rural-rural, intermunicipal.

No mapa municipal, foram traçadas também as principais vias de comunicação que ligam Santiago a outros municípios. Destaca-se a diagonal Trigo-Soja (BR 453), que tem como principais funções o escoamento da produção e a ligação com o porto de Rio Grande. A rede composta pelas demais rodovias, apresentando revestimento solto, possui menor intensidade de uso, especialmente nas áreas de campo.

A ferrovia que interliga Santa Maria e Santiago bifurca-se na cidade de Santiago, seguindo um tronco em direção norte, a São Borja, e outro tronco para oeste, em direção a Itaqui. Tem como função principal o transporte de grãos.

A rede de estradas, associada à rede de drenagem, permite um controle por parte da administração municipal sobre obras já implantadas ou a serem implantadas, tais como: pontes, aterros e conservação em geral das estradas.

Ressalta-se a importância da conclusão dos asfalto para Boçoroca e São Francisco de Assis, que irá transformar Santiago em importante entroncamento rodoviário.

O mapa municipal retrata a presença dos recursos naturais da região e as características de ocupação do espaço geográfico. Assim, a exploração extrativa de recursos minerais e vegetais, o desenvolvimento de culturas agrícolas, a preservação de áreas, a reformulação de estruturas fundiárias, a localização e implantação de diversos outros empreendimentos econômicos, bem

como o traçado de vias de transportes, dependem de informações e orientações que devem estar contidas na representação cartográfica.

O mesmo se pode dizer referentemente à caracterização de uma série de fenômenos sociais, jurídicos, ou de outras especificidades, quando também avulta a importância dos mapas, que podem servir, por exemplo, como instrumentos valiosos na fixação e arrecadação de impostos, no registro de propriedades e no planejamento urbano em geral. Isto significa, pois, que o mapa municipal, hoje, cobre uma gama de utilização infinitamente ampla.

4.3 - Uso da terra em Santiago

A avaliação das classes de uso da terra, representadas no anexo I, forneceu os dados constantes da tabela 2.

TABELA 2 - Uso da terra do Município de Santiago - RS - 1975.

Classes de uso da terra	Área (ha)	Total (%)
Lavouras	38.177,80	9,40
Área urbana	420,00	0,10
Águas	113,00	0,03
Florestas	33.509,00	8,25
Campos	334.062,20	82,22
Total	406.282,00	100,00

Fonte: Tabela elaborada com base nas avaliações realizadas sobre o mapa temático.

Conforme os dados dessa tabela, verifica-se um predomínio, no Município de Santiago, da formação vegetal de campos, com 82,22% de sua área total; seguem-se as lavouras, com 9,40%, e as florestas, com 8,25%.

4.3.1 - Campos

Apresentando 82% de sua área municipal coberta com vegetação de campo, Santiago se insere na região rio-grandense de predomínio da atividade econômica ligada à pecuária.

A área de ocorrência de campo e sua distribuição espacial, pelo que se pode observar no anexo I, apresenta uma certa uniformidade em todo o município. Isso se deve à localização do município quase totalmente sobre o Planalto; somente ao sul do município ocorre pequeno trecho do Rebordo, identificado no mapa como a área de maior ocorrência de florestas.

A tabela 2 reflete o próprio contexto histórico do município desde sua colonização, pois, fazendo parte do Planalto das Missões, com vegetação própria para pastagens, a área foi ocupada principalmente pelo luso-brasileiro voltado à criação de gado.

Em Santiago, como ocorre na zona da Campanha do Rio Grande do Sul, a atual estrutura fundiária, com um número elevado de grandes propriedades é consequência da forma como foram ocupadas essas áreas de campo no início da colonização. (Tabela 3).

TABELA 3 - Estabelecimentos rurais no Município de Santiago - RS
- 1985.

Tamanho (ha)	Número	Área total (ha)
<10	572	3.095
10-100	1.871	66.118
100-1.000	705	198.705
1.000-10.000	68	113.585
Total	3.216	381.503

 FONTE: IBGE - Sinopse preliminar de Censo Agropecuário - 1985.

Assim, as condições naturais propícias e o tipo de ocupação humana, com estabelecimentos rurais de grandes extensões, são fatores que contribuíram para justificar a intensa atividade ligada à pecuária no município.

Na data do mapeamento, ou seja, 1975, a atividade principal era a exploração da pecuária extensiva, com 225.970 cabeças de gado bovino, conforme mostra a tabela 4.

Considerando que no ano de 1975 o município apresentava 334.062,20 ha de campo, a lotação era de 0,8 cabeças por hectare.

A análise dos dados da tabela 4 revela que, com pequenas exceções, há aumento do gado bovino preticamente a cada ano.

Verificou-se que, entre os anos de 1967 e 1986, o total de cabeças de gado atingiu 63,94%. As poucas exceções na progressão do aumento ocorreram nos anos de 1971, 1974, 1975,

1978, 1980 e 1981, conforme se pode observar na tabela 4.

Já o rebanho ovino apresenta um aumento pequeno ao longo do período de 1967 a 1986, mantendo uma certa estabilidade.

Equinos e muares, que apresentavam altos índices no início do período, passaram a apenas um terço do números iniciais. Essa diminuição pode ser explicada pelo avanço tecnológico dos meios e modos de produção e dos equipamentos utilizados nas áreas de campo.

Na tabela 5, observa-se que, no ano de 1975, em Santiago - RS, foram abatidos 10,8% do rebanho de gado bovino. Observa-se também que o rebanho ovino, com 230.960 cabeças em 1975, produziu 592.500 kg de lã.

4.3.2 - Lavoura

Segundo dados da tabela 2, apesar de ter o município atividade econômica essencialmente voltada à pecuária, em 1975 apenas 9,4% de sua área eram ocupados pela agricultura, correspondendo a 38.177,80 ha.

Esses dados da tabela 2 não coincidem com os do IBGE (1980), que apresenta a área de agricultura com 67.389 ha. Cabe esclarecer que o dado da tabela 2 (38.177,80 ha) corresponde à área do município que estava sendo efetivamente ocupada para agricultura, enquanto o dado do IBGE refere-se às áreas de lavouras permanentes e temporárias, onde estão incluídas as rotações de culturas. Assim, uma mesma área deve ter sido avaliada mais de uma vez.

TABELA 4 - Rebanho bovino, ovino, equino e muar, entre os anos de 1967 e 1986, no Município de Santiago - RS.

Anos	Bovinos	Ovinos	Equinos e Muar
1967	190.050	199.580	30.010
1968	200.030	208.130	30.010
1969	204.00	225.000	30.090
1970	250.640	238.800	18.490
1971	235.860	212.120	26.000
1972	255.415	214.200	26.000
1973	258.854	205.174	14.855
1974	257.342	202.696	9.374
1975	255.970	230.960	11.552
1976	259.818	236.049	8.912
1977	261.997	238.409	8.885
1978	246.522	210.118	8.680
1979	261.296	212.500	8.700
1980	259.787	244.277	8.680
1981	248.605	205.000	9.000
1982	255.565	264.470	9.130
1983	257.638	237.025	9.130
1984	276.604	237.025	9.190
1985	280.417	237.194	9.281
1986	297.228	231.112	9.840

FONTE: Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul, anos - 1968 a 1987.

A observação do mapa apresentado no anexo I permite analisar a distribuição espacial das lavouras, as quais mostram uma tendência de maior concentração nas seguintes áreas a seguir discriminadas:

- A centro-nordeste do município, em direção à divisa com Santo Ângelo, há extensas áreas de lavoura, situadas nos distritos de Tupantuba e de Carovi. Predominam, nessa região, grandes estabelecimentos rurais, os quais produzem elevados índices de grãos, representados por trigo e soja, especialmente;

- Ao norte do município, a partir de Tupantuba, encontra-se outra área como características semelhantes à descrita anteriormente;

- A oeste do município, especialmente nas proximidades do Rio Ituzinho e do Rio Itu, há outra área também caracterizada por grandes extensões, e que é produtora de arroz;

- Ao sul do município, na área de Ernesto Alves, a agricultura caracteriza-se pelo sistema colonial. Tratando-se de espaço mais íngreme, originalmente coberto por mata, essa área apresenta uma concentração de pequenas propriedades, com produção diversificada. Essa produção, inclusive de hortifrutigranjeiros, é estimulada pela proximidade do mercado consumidor, pois localiza-se logo ao sul da cidade de Santiago.

A tabela 6 dá uma visão geral da produção agrícola de 1967 a 1986, registrando os períodos de auge ou de queda da safra, bem como a importância do binômio trigo-soja na economia do Município de Santiago - RS.

TABELA 5 - Bovinos abatidos e produção de lã nos anos de 1967 a 1986, no Município de Santiago - RS.

Anos	Abates bovinos	Produção de lã(kg)
1967	18.318	379.202
1968	11.260	395.477
1969	16.980	495.000
1970	18.110	525.360
1971	-	-
1972	-	-
1973	28.079	466.483
1974	27.018	505.000
1975	27.589	592.500
1976	36.634	617.500
1977	36.634	558.000
1978	25.301	567.318
1979	24.801	573.273
1980	23.290	659.550
1981	-	644.000
1982	31.798	754.000
1983	32.657	618.653
1984	43.253	618.653
1985	-	598.202
1986	29.482	582.865

NOTA: Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul, anos de 1968 a 1986.

Considerando a data dos aerofotogramas usados no mapeamento, ou seja, 1975, verifica-se que o trigo, nessa data, com 17.201 toneladas, sofria um declínio de produção, pois, em 1972, o total produzido fora de 60.000 toneladas. A tabela 6 mostra, ainda, que os anos de 1970, 1971 e 1972 foram realmente os que apresentaram maiores índices.

A produção de soja, na data dos aerofotogramas, aparecia em plena ascensão, com 33.922 toneladas. Já no ano seguinte, passava para 55.200 toneladas. Esse aumento da produção deve ter feito com que a área ocupada pela lavoura, que era de 9,4% em 1975, aumentasse consideravelmente.

Chama a atenção a produção de milho, que, em 1975, apresentava-se muito baixa em relação à de trigo e soja e, em 1986 superou a desses produtos.

A baixa produção de arroz pode ser explicada pelo fato de Santiago ser um município tipicamente de planalto. Apenas no oeste, junto à divisa com Itaqui, começam a surgir condições para o cultivo do arroz. Os índices de produção desse cereal na tabela 6, apresentando apenas 649 toneladas em 1975 e passando para 1.428 toneladas em 1986.

4.3.3 - Florestas

A cobertura florestal no Município de Santiago-RS, representada por 33.509,00 ha, cobre 8,25% da área total, segundo dados da tabela 2.

Essas áreas florestais podem ser classificadas em dois tipos: a vegetação de forma mais maciça e a vegetação ciliar.

A floresta mais maciça situa-se ao sul do município,

numa área de topografia íngreme, pois corresponde a uma pequena porção do Rebordo do Planalto. Apresentando-se em região mais acidentada, constitui-se, mais propriamente, em uma transição entre as florestas de encostas, encontradas logo ao sul, no município vizinho de Jaguari, e as florestas ciliares, na área do próprio município de Santiago, que continuam em direção aos outros municípios do Planalto. É especialmente nessas áreas florestais que se instalaram as primeiras colônias, dentre as quais destaca-se a atual localidade de Ernesto Alves.

A floresta ciliar, que começa em forma de capões junto às fontes, passa a formar faixas ao longo dos cursos d'água. Tais faixas, por vezes relativamente largas, alcançando até 1.000 m, constituem-se, em sua maioria, de segmentos estreitos com 100, 200 ou 300 m de largura. O anexo I mostra a alta frequência dessas florestas ciliares no quadro físico do município. Sua frequência diminui e quase desaparece somente na área de maior concentração agrícola, ou seja, em Carovi, a centro-leste do município.

A vegetação ciliar tem importância fundamental na contenção do processo erosivo dos solos, que muitas vezes, são bastante frágeis. Também tem papel importante na manutenção da qualidade da água nas bacias hidrográficas, fornecendo ainda abrigo, alimento e/ou água, pelo menos em alguma época do ano, para animais dos campos. Daí a razão da necessidade de sua preservação.

Chama a atenção a importância sócio-econômica da vegetação da mata ciliar, uma vez que ela serve à apicultura do município.

Cabe ressaltar que, pela expansão das áreas plantadas, as matas ciliares acabam sendo destruídas, o que facilita o assoreamento dos cursos d'água. No entanto, florestas ciliares podem ser recompostas por espécies nativas.

4.3.4 - Águas

Sendo Santiago um município de planalto, apresenta sua rede de drenagem praticamente original, sendo escassa a irrigação na área, pois ocorre apenas em pequena proporção, no oeste.

A Serra do Iguariçá, localizada no centro do município, desde o leste até o oeste, constitui-se em um verdadeiro divisor de águas de modo que a área pertence a duas bacias hidrográficas.

Na vertente sul do divisor, ocorre grande número de cabeceiras de tributários, cujos cursos d'água fazem parte da sub-bacia hidrográfica do rio Jaguarizinho. Na vertente norte do mesmo divisor d'água, há também um elevado número de cabeceiras de pequenos cursos d'água pertencentes à sub-bacia hidrográfica do rio Icamaquã.

O único reservatório d'água de dimensão considerável que pode ser citado é a barragem que serve de abastecimento de água à área urbana de Santiago.

Esparadamente distribuídos pelo interior do município, surgem pequenos açudes, que servem como bebedouros para o gado.

4.3.5. Áreas urbanas ou construídas

As áreas urbanas ou construídas representam apenas uma parcela bastante pequena da área do Município de Santiago: 0,10%, segundo dados da tabela 2.

Destacam-se as áreas das sedes dos distritos e a própria cidade de Santiago - RS.

As sedes dos distritos localizam-se nas imediações das rodovias e ferrovias e funcionam como ponto de apoio para a população rural; em algumas dessas sedes, podem-se encontrar telefones, postos avançados de cooperativas, postos médicos e odontológicos. São áreas caracterizadas pela precariedade que costuma identificar os pequenos núcleos urbanizados. Apenas a sede do município de Santiago apresenta as condições necessárias de infra-estrutura para a população residente.

4.4 - Quadro geral do uso da terra

O mapa apresentado no anexo I, bem como a tabela 2, espelham o resultado do próprio contexto histórico do município desde sua colonização até os momentos atuais. A alta percentagem de área de campo e o baixo índice de áreas de lavouras mostram que a atividade principal era a exploração da pecuária, com uma agricultura incipiente, em propriedade de grandes extensões.

É de se observar, também, com relação à agricultura da região, que certos pecuaristas passaram a optar pelo arrendamento de parte de suas terras para a agricultura, como uma alternativa de aumentarem seus rendimentos e, assim, poderem investir na melhoria de suas pastagens. Isso ocasionou um cultivo indiscriminado de certas áreas com a prática de uma agricultura irracional espoliativa, que tem produzido indesejáveis efeitos erosivos.

SOUTO (1985) justifica o quadro descrito

anteriormente em função de acentuados estímulos governamentais, através das linhas de crédito para as atividades agropecuárias. Isso facilitava a aquisição de insumos e equipamentos agrários. Assim, como os juros eram subsidiados e os preços mínimos dos produtos eram tentadores, plantar era uma atividade muito atrativa.

Em 1975 começou a mudar a situação econômica do País, o que veio a se refletir na economia do Estado e do município. A ociosidade da indústria e a alta do preço do petróleo ocasionaram um endividamento externo do País, mudando os rumos da economia. Isto possibilitou a crescente expansão agropecuária.

BRUM (1985) escreve que a agropecuária é o setor mais sensível aos estímulos e o que traz retorno mais rápido. O desenvolvimento da agropecuária contribuiu substancialmente para o reequilíbrio da balança de pagamentos e para a redução das taxas de inflação. Na tentativa de viabilizar essa meta prioritária, o Governo lançou os "pacotes agrícolas", criando incentivos para motivar os produtores rurais para a exportação da soja no Brasil. Como resposta a esse incentivo, em Santiago - RS, observou-se que a produção de soja passou de 33.922 toneladas, em 1975, para 55.200 toneladas, em 1976 (Tabela 6).

As supersafras, no entanto, parecem ser felizes exceções na história recente do País, Estado e Município, e não um objetivo real, com base numa política estável e consistente.

Hoje, o modelo agrícola não tem uma política fundiária definida, e a agropecuária está orientada para ser uma empresa rural capitalista, voltada para o mercado externo.

Além disso, a agricultura manifesta uma desconfiança nos compromissos assumidos pelo Governo. As próprias condições oferecidas para o desempenho do setor não são favoráveis ao aumento da produção. Apesar disso, podemos afirmar que, em Santiago - RS, o agricultor aumentou a produção, o que pode ser visto na tabela 6, entre os anos de 1976 e 1983.

Com a modernização da agricultura, surge uma nova classe, mais esclarecida que a dos colonos, representada por profissionais liberais, comerciantes, industrialistas, que passam a se beneficiar com os recursos que o Governo oferece e são chamados de granjeiros.

Essa nova classe junta-se à dos antigos proprietários de grandes estabelecimentos rurais e, somados, organizam-se em sindicatos ou cooperativas. Dessa forma, vêm dominando o setor agropecuário, onde é fácil o acesso ao recurso financeiro, que permite um avanço tecnológico na produção rural.

A modernização tecnológica no setor agrícola criou um processo de marginalização para aqueles que não tinham acesso ao capital. Surgem, então, os movimentos sociais de caráter reivindicatórios ou políticos. O pouco atendimento a essas reivindicações faz com que a classe dos sem-terra cresça e, por outro lado, proporciona o êxodo rural.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O mapeamento da área territorial do Município de Santiago - RS, bem como a análise do uso de suas terras,

permitiram as seguintes conclusões:

- Apesar da defasagem da data dos aerofotogramas usados, foi possível elaborar um mapa municipal com dados básicos, do interesse da administração do município, o que veio a suprir uma carência constatada no local;

- Em função da escala dos aerofotogramas, a classificação do uso da terra foi generalizada, chegando-se apenas a cinco classes. Contribuiu também para essa generalização uma relativa homogeneidade de uso da terra no município;

- O quadro natural, constituído essencialmente por campos, foi inicialmente ocupado pela pecuária, passando a ter uma utilização agrícola, porém em menores proporções;

- Apesar da gradativa ocupação por lavouras, o município mantém suas características de ocupação inicial, ou seja, há um alto predomínio de área ocupada pela pecuária;

- A agricultura, no município, faz-se especialmente em lavouras de grandes extensões e se apresenta mecanizada, comercial, com predomínio dos cultivos de trigo e soja;

- A área municipal apresentou uma paisagem campestre típica, onde a mata ciliar aparece entremeada com a vegetação de gramíneas;

- Os dados obtidos em fontes estatísticas comprovam que a atividade principal e predominante é a criação de gado bovino, havendo índices expressivos para a produção de trigo e soja.

Com base nessas conclusões, pode-se recomendar que seja realizado um mapeamento atualizado, com base em imagens orbitais, para que se possa verificar, com maior precisão, as alterações ocorridas após 1975. Esse novo mapeamento possibilitará também que

se atualizem dados básicos do mapa municipal, especialmente na questão de estradas, e espelhará as mudanças ocorridas no uso da terra. O monitoramento das formas de ocupação da área municipal poderá subsidiar o conhecimento do processo de desenvolvimento local, inserido em um contexto estadual ou nacional e até mesmo mundial.

Considerando-se que a última cobertura aerofotogramétrica do Estado realizou-se há 14 anos e tendo em vista que os aerofotogramas ainda apresentam melhores resultados em trabalhos desse gênero, recomenda-se também um esforço conjunto dos usuários dos aerofotogramas no Rio Grande do Sul, para que seja realizado um novo recobrimento aerofotogramétrico.

6. BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, L.I. *Evolução do uso da terra no município de Tangará da Serra - MT, no período de 1977/1984*. Santa Maria, RS, UFSM, 1986. (Monografia).
- ALMEIDA, V.J. de, et alii. Sensoriamento remoto com fins de aplicação ao planejamento de uso da terra do sudoeste de Goiás. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, II**, Brasília, DF, 1982.
- ANDERSON, R. J. *Sistema de classificação do uso da terra e do revestimento do solo para utilização com dados de sensores remotos*. Rio de Janeiro, IBGE, 1976.
- BRUM, J.J.P. *O desenvolvimento econômico brasileiro*. Petrópolis, Vozes, 1987.

FERREIRA, J.P. *Enciclopédia dos municípios brasileiros*. Rio de Janeiro, IBGE, Vol. 34, 1959.

FUCHS, R.B.H. *Avaliação do uso da terra, por classe de declividade, na sub-bacia hidrográfica do rio Vacacaí-Mirim-RS*. Santa Maria, UFSM, 1986. (Monografia).

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO RIO GRANDE DO SUL**. Porto Alegre, FEE, 1968 a 1987.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Projeções e planejamento na Cartografia. **Boletim Geográfico**, Rio de Janeiro, (236):5-68, set./out. 1973.

_____. **Sinopse preliminar do censo agropecuário - IX recenseamento geral do Brasil**. Secretaria da Presidência da República, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio Grande do Sul, 1980. V.2, Tomo 1, nº 13.

_____. **Sinopse preliminar do censo agropecuário - censos econômicos**. Secretaria do Planejamento e Presidência da República, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1985.

----- **Levantamento de recursos naturais**. SEPLAL, Vol. 33, folha SH 22 - Porto Alegre e parte das folhas SH 21 - Uruguaiana e SI 22 - Lagoa Mirim, Rio de Janeiro, 1986.

LOMBARDO, M.A. **Metodologia de interpretação de dados orbitais (LANDSAT) no uso da terra**. Curso de treinamento. Aplicações do sensoriamento remoto, com ênfase em imagens LANDSAT, no levantamento de recursos naturais. São José dos Campos, Instituto de Pesquisas Espaciais, novembro 1980. Cap. VIII.

MELLO, F.H. **Uso do sensoriamento remoto para avaliar de forma**

expedita alterações introduzidas nos habitats de espécies de campo com valor cinegético. In: **SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, II**, Brasília, DF, 1982.

MINUZZI, V.P. Povoamentos florestais implantados, analisados com imagens TM do LANDSAT 5 e principais características das serrarias no Município de Jaguari, em 1986. Santa Maria, UFSM, 1987. (Monografia).

OLIVEIRA, W. de. Cartografia - ajuda e administração em São Paulo. Informativo COCAR, Ministério da Ciência e Tecnologia. Comissão de Cartografia COCAR. Ano XI, Janeiro, nº 1, 1989.

PAREDES, E.A. Práticas aerofotogramétricas e suas aplicações na engenharia. CNPq/CONCITEC, 1987. Maringá-PR, Vol. II.

PELLANDA, E. "Imigração e colonização italiana". In: **Enciclopédia rio-grandense**. Porto Alegre, Sulina, V.1, 1968. p. 217-48.

ROCHE, J. A colonização alemã e o Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Globo, 1966.

ROCHE, J. et alii. Rio Grande do Sul, terra e povo. Porto Alegre, Globo, 1969. p.29-154.

SARTORI, P.L. & FILHO, C.M. Petrografia da sequência vulcânica da formação Serra Geral no Planalto Meridional, RS. Ouro Preto, MG, Sociedade Brasileira de Geologia, 1976. Anais do 2º Congresso, V. II.

SCHWENK, L.M. Caracterização e mapeamento do uso da terra no distrito de São Jorge no Município de Tangará da Serra - MT. Santa Maria, UFSM, 1986. (Monografia).

SILVA, A.B. da. Desmatamento no Município de Ibirubá, RS,

analisado por fotografias aéreas. Santa Maria, UFSM, 1979. (Diss. maestr. Eng. Agrícola).

SOUTO, J.J.P. Deserto, uma ameaça? Porto Alegre, Secretaria da Agricultura, RS, 1985.

TONIOLO, E.R. Quantificação da alteração da cobertura florestal no Município de Jaguari-RS de 1975 a 1986. Santa Maria, UFSM, 1987. (Monografia).

**RESUMO: USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE SANTIAGO - RS
ANALISADO POR AEROFOTOGRAMAS DE 1975**

O presente trabalho teve como objetivos elaborar um mapa municipal com dados básicos, úteis à comunidade local, bem como mapear e analisar o uso da terra no Município de Santiago - RS, associando a esse mapeamento dados de produção fornecido pelas fontes estatísticas.

A partir de aerofotogramas, foi elaborado o mapa temático de uso da terra, mostrando a distribuição espacial dos campos, lavouras, florestas, áreas urbanas ou construídas e águas. Sendo a economia do município essencialmente voltada para a agropecuária, 82,22% da área territorial apresentaram-se ocupados por campos, com um rebanho bovino de 255.970 cabeças, em 1975. Apesar de a pecuária constituir-se na atividade econômica inicial e manter-se predominante na atualidade, verificou-se o surgimento de uma agricultura que ocupa áreas de campo e tem características comerciais, com uma tecnologia modernizada. Na data dos aerofotogramas usados, ou seja, 1975, as áreas de agricultura ocupavam 38.177,80 ha, correspondendo a 9,40% da área total. Incentivos governamentais estimularam o surgimento de empresas rurais que vieram a dominar o setor agropecuário, cujo integrantes se organizaram em sindicatos e cooperativas. Como consequência desse processo econômico-social, surgem os sem-terra, trabalhadores rurais alijados pela tecnologia e pela dificuldade de acesso aos recursos, resultando as migrações e o êxodo rural. Quanto à cobertura florestal, representando 8,25% da área total, é caracterizada por uma típica floresta ciliar, distribuída em praticamente todo o município.

Com os resultados obtidos, foi possível comprovar a necessidade desse tipo de mapeamento, também porque serve de instrumento para orientar a administração municipal. A análise da distribuição espacial das classes de uso da terra, associada a dados de produção, mostra o desenvolvimento agropecuário do

município como atividade econômica predominante.

Palavras Chaves: aerofotogramas; mapa-base; mapa temático; uso da terra.

ABSTRACT: THE LAND USE IN THE MUNICIPALITY OF SANTIAGO - RS; ANALYSED FROM THE AEROPHOTOGRAMS OF 1975

The present work had some objectives such as to elaborate a municipal map with useful and basic data for the local community as well as to map and analyse the land use in the municipality of Santiago - RS. The data of production given by statistic sources were associated to this mapping.

From the aerophotograms it was elaborated a land use thematic map showing the spacial distribution of the fields, planted lands, forests, urban or built areas and water.

The municipal economics is essentially directed to agriculture and cattle breeding. It presented 82,22% of its territorial area occupied with fields and with bovine cattle of 255.970 in 1975. Despite that the cattle breeding consists of the initial economic activity and it predominates at the present time, and agriculture with commercial characteristics and a modern technology comes up occupying field areas. In 1975, the date the aerophotograms were used, the agricultural areas occupied 38.117,80 ha, corresponding to 9,40% of the total area. Government incentives stimulated the rural enterprise appearing dominating the agriculture and cattle breeding sector whose class organize themselves in syndicates and cooperatives. As a consequence of this social economic process the "sem terra" appear. They were banished by technology and by the difficulty of access to the resources and this results in the migration and the rural exodus. The forest coverage represents 8,25% of the entire area and it's characterized by a typical ciliary forest which is distributed in almost the entire municipality. This, the achieved results permitted to conclude about the necessity of this type of mapping which serve as an instrument for the municipal administration. The class spacial distribution analysis of the land used associated to production data show the agricultural and cattle breeding development of the municipality as a predominant economic activity.

Key - Words: aerophotograms; basic maps; thematic map; land use.

