

ALTERAÇÕES DO USO DO SOLO URBANO NO BAIRRO NOSSA  
SENHORA DE LOURDES - SANTA MARIA-RS,  
DE 1966 A 1989

\* Ana Lúcia Cadore  
\*\*Anilda Back da Silva

INTRODUÇÃO

O processo urbanístico das cidades sul-americanas, em geral, e das brasileiras, em particular, apresenta uma estruturação ecológica das mais caóticas, aliada à imprevidência decorrente de planejamento deficitário. Por outro lado, a transformação do solo urbano em mercadoria faz com que a morfologia do tecido urbano seja governada pelas leis de mercado. Assim, a especulação do espaço urbano é maior do que a busca da satisfação dos valores essenciais das suas populações, o que prejudica, sobretudo, as atividades residenciais.

Dentro desse contexto, coloca-se o Bairro Nossa Senhora de Lourdes, da cidade de Santa Maria-RS, bairro predominantemente residencial, onde, ainda que incipiente, nota-se um avanço da ocupação comercial e de serviços. Com isso, o alto padrão residencial do Bairro vai perdendo valor na medida em que é ocupado por instalações comerciais.

Por outro lado, deve-se mencionar o início das obras do novo Terminal Rodoviário de Santa Maria, cuja planta de situação mostra que vai ocupar uma área de 30.000m<sup>2</sup>, entre as ruas Pedro Pereira e General Neto. Essa implantação do novo Terminal, junto à parte sul do Bairro, vai

\* Geógrafa pela UFSM (Santa Maria/RS).

\*\*Orientadora - Departamento de Engenharia Rural (UFSM - Santa Maria/RS).

alterar ainda mais suas características, até agora consideradas residenciais. O fluxo de carros, pessoas e o desenvolvimento de atividades poderão provocar uma possível saturação de seu sistema viário. Contudo deve-se salientar que poderão ocorrer problemas não apenas em função de um sistema viário deficitário, mas também pela falta de infra-estrutura em geral, na área.

Esse fato não ocorrerá se houver um planejamento integrado, baseado num minucioso e bem regulamentado zoneamento, em que o uso adequado do espaço seja a chave-mestra de todos os problemas urbanos, de tal modo que o processo de ocupação do espaço seja fundamentado solidamente em conhecimentos que respeitem, o homem e sua relação com o meio em que vive.

Tendo em vista o exposto, o presente trabalho teve como objetivo:

- elaborar mapas de uso do solo urbano do Bairro Nossa Senhora de Lourdes, referentes a 1966 e 1980, usando aerofotogramas;
- verificar a campo a situação de 1989;
- avaliar e analisar a alteração dos usos urbanísticos.

As informações assim obtidas poderão servir de subsídios a futuros planos-diretores da cidade de Santa Maria.

1 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

BEAUJEU-GARNIER (1980) refere a importância que as cidades possuem tanto para os cidadãos como para os rurais, sendo, ao mesmo tempo, centros de reprodução e consumidoras de capital.

Faissol, apud MIGOTTO (1986), situa a cidade como um foco de concentração de atividades e de irradiação de inovações. A cidade mantém, portanto, posição de centralidade, estendendo sua área de influência, numa função ou num grupo de funções, a outras cidades e ao meio rural.

Segundo BEAUJEU-GARNIER (1980), se os homens fazem

as cidades, a cidade faz o homem. O meio urbano dá ao indivíduo, tal como à sociedade, uma possibilidade de desenvolvimento que o meio rural não permitiria. A cidade é o centro de invenções do progresso técnico, bem como a difusão de idéias de inovação. Segundo o mesmo autor, a grande maioria das cidades do mundo tem uma população heterogênea. Como centros de atração, de imigração, as cidades atraem multidões, vindas de pontos mais ou menos afastados, quer pelas suas funções, quer pelas possibilidades de emprego, quer como refúgio procurado pelos mais desfavorecidos e desenraizados.

Ainda sobre a força de atração das cidades, GEORGE (1983) pondera que essa força de atração é determinada, muitas vezes, pela larga abertura de oferta de empregos de diferentes espécies e qualificações, permitindo a uma família beneficiar-se de maior número de oportunidades de encontrar o trabalho que melhor lhe convenha.

DOLFUSS (1982) destaca que a população citadina é móvel e se renova com bastante freqüência. É móvel entre as cidades da rede urbana e também o é entre o campo e a cidade. Uma parte da população rural pode vir a instalar-se na cidade em busca de trabalho. Segundo o mesmo autor, nos países subdesenvolvidos, esse movimento é maior, como se comprova com o exemplo das cidades da América Andina, onde o ritmo de crescimento oscila entre 5 a 8% ao ano. Os elementos rurais perfazem metade ou mesmo dois terços da totalidade dos recém-chegados.

Segundo GEORGE (1983), a cidade faz parte de um sistema urbano elaborado no decorrer de um período histórico mais ou menos longo. Releva a importância de um meio ambiente ou de um determinado estado de desenvolvimento; portanto, a cidade só se justifica e se caracteriza pelo lugar que seus habitantes ativos ocupam num sistema de relações econômicas e sociais.

FERRARI (1979) ressalta os aspectos funcionais da cidade, dos quais salienta o industrial e o comercial, lembrando que, apesar da inofismável influência do comércio na formação e evolução dos núcleos urbanos, outras funções juntaram-se a ele.

Segundo BEAUJEU-GARNIER (1980), se algumas cidades não são "filhas" do comércio, nenhuma, entretanto, pode vangloriar-se de escapar à sua presença e à sua influência. Nenhuma pode passar sem o intercâmbio, por sua vez criador e motor do crescimento urbano.

Segundo DOLFUSS (1982), o espaço é a superfície ocupada pelas cidades ou, pelo menos, a superfície necessária ao funcionamento interno da aglomeração. Compreende as áreas construídas, o sistema viário, os domínios de empresas industriais e de transporte, os parques de diversão e lazer colocados ao alcance imediato do cidadão.

Segundo SINGER (1980:84), cada cidade brasileira tem geralmente um centro principal, em que se localizam órgãos da administração pública, a igreja matriz, os tribunais, o distrito financeiro, o comércio atacadista, o comércio varejista de luxo, cinemas, teatros, etc., que se irradiam do centro à periferia, tornando-se cada vez mais escassos à medida que a distância do centro aumenta. Assim, a distância em que se encontram a população e as empresas do referido centro determina seus gastos de transporte (em dinheiro e tempo) cada vez que se deslocam até ele.

Ainda, segundo o mesmo autor, na medida em que a cidade vai crescendo, centros secundários de serviços vão surgindo em bairros, o que implica necessariamente uma reestruturação do uso das áreas já ocupadas, acarretando uma valorização dessas áreas; então, é comum acontecer que antigos moradores, de menor poder aquisitivo, sejam obrigados a se mudar.

Segundo OLIVEIRA (1989:19), com a disputa pelo uso do solo urbano na economia capitalista, atualmente deparamos com o fenômeno dos vazios urbanos, os quais são demonstrativos do caráter perverso que a cidade assume no capitalismo; trata-se de áreas que poderiam ser prioritariamente utilizadas para moradias, porém, possuindo um grande valor, em parte resultante do trabalho social, tornam-se inacessíveis para uma parcela significativa da população. Esse ônus social faz parte de um contexto mais amplo, no qual o caráter mercantil que assume o uso e a

ocupação da cidade é elemento central.

SINGER (1980:84) salienta que, na estruturação do uso do solo urbano, as cidades capitalistas não têm lugar para os pobres, pois a propriedade privada faz com que a posse de uma renda monetária seja requisito indispensável à ocupação do espaço urbano.

Segundo BEAUJEU-GARNIER (1980), dentro do escalão urbano, há a considerar os bairros, que podem ter características diferentes, sabendo-se que os mais favorecidos se beneficiam da maioria dos equipamentos urbanísticos.

O mesmo autor destaca ainda que as cidades atuais apresentam, tanto em população como em extensão, dimensões extremamente variadas, por vezes abrangendo extensos arrabaldes, os quais, com o tempo, passarão a integrar-se à malha urbana da cidade.

FERRARI (1979), ao definir cidade, engloba diferentes critérios:

"Cidade é o espaço contínuo ocupado por um aglomerado humano considerável, denso e permanente, cuja evolução e estrutura física, social e econômica são determinadas pelo meio físico, pelo desenvolvimento tecnológico e pelo modo de produção do período histórico considerado e cujos habitantes tem 'Status urbano'."

Lefebvre, apud BEAUJEU-GARNIER (1980) diz que cada sociedade produz o seu espaço, e que esse espaço depende mais da ação humana do que das condições primitivas: "As forças produtivas não conduzem somente à produção das coisas, mas aquilo que contém as coisas, quer dizer o espaço."

FERRARI (1979) destaca que, na cidade, há espaços que agrupam pessoas da mesma raça, mesma religião, mesmo status econômico, sendo que a localização desses espaços dentro da estrutura urbana é estudada pela ecologia social urbana, numa tentativa de compreender a estrutura interna da cidade.

Segundo OLIVEIRA (1989:15), entre os estudos sociológicos recentes sobre as áreas urbanas do país, encontramos algumas vertentes analíticas extremamente férteis, que concentram esforços na pesquisa das condições em que se dão o uso e a ocupação do solo. Essa pesquisa é impor-

tante porque, pelo desvendamento das condições de uso e ocupação do solo, obtêm-se os elementos fundamentais para se aprofundar a compreensão das desigualdades sociais que observamos nas grandes cidades.

## 2 - A OCUPAÇÃO HISTÓRICA DA CIDADE DE SANTA MARIA

Segundo FERRARI (1979), entre os fatores que podem explicar o surgimento e o crescimento das cidades na segunda metade do século XIX, destacam-se as estradas de ferro.

No auge de sua importância, primeira metade de século atual, a estrada de ferro não só criou cidades ao longo de seus trajetos, junto às estações e paradas, como também contribuiu para o crescimento de muitas cidades.

Santa Maria, conforme a Figura 1, pela sua posição geográfica, estratégica entre as comunicações de N-S e L-W do Território Estadual, foi uma das cidades do Estado que mais se beneficiou com a instalação desse meio de transporte. O assentamento da infra-estrutura do entroncamento ferroviário requerendo maquinarias, oficinas, mão-de-obra especializada e semi-especializada, trouxe para a cidade um contingente populacional novo e um estilo de prestação de serviços que marcaram novas funções no caráter urbano.

A cidade de Santa Maria pode ser analisada em dois períodos distintos: antes e depois de ela se tornar centro ferroviário do Estado.

A ferrovia, durante longos anos, foi responsável por diferentes formas de investimentos, que auxiliaram a cidade a se colocar entre as primeiras no Estado.

Segundo BEAUJEU-GARNIER (1980), cada cidade se encontra marcada, desde sua origem, e por vezes de maneira indelével, por uma determinada função. Assim, o nascimento das cidades corresponde a três motivos possíveis: econômico, político e defensivo.

A ferrovia, que teve significado importante para o desenvolvimento de Santa Maria, apresentou uma queda na

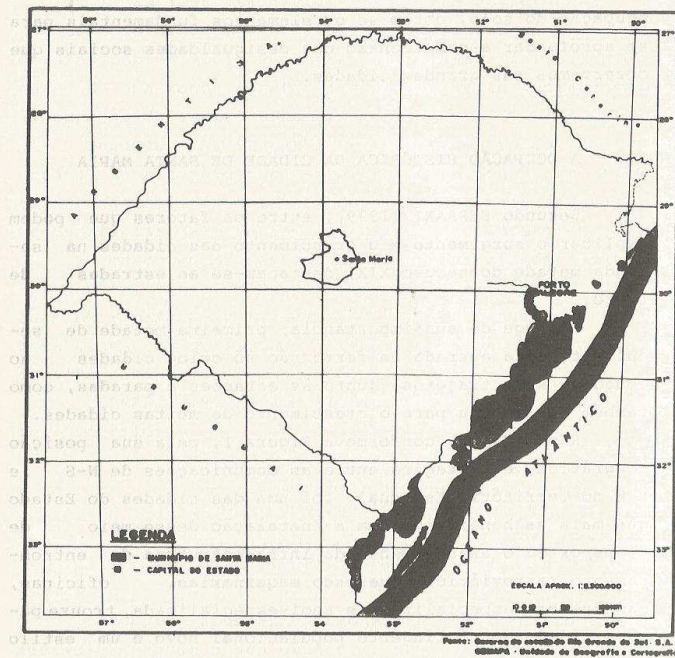


FIGURA 1 - Localização do município de Santa Maria no Estado do Rio Grande do Sul.

qualidade do serviço a partir da mudança de orientação da política de transporte que priorizou o crescimento da indústria automobilística e o transporte rodoviário.

Tendo Santa Maria uma posição privilegiada no Estado, favorecida pelo entroncamento rodo-ferroviário, desempenha papel de nó no sistema de relações sobre o espaço sul-rio-grandense.

Segundo dados da Revista Parlamento (1987:10), Santa Maria é um importante centro comercial, educacional e militar, refletindo-se, em todo o interior gaúcho, como centro de prestação de serviço. Quanto ao setor industrial, se hoje ainda não atingiu os níveis desejados, a expectativa é de que se desenvolva na medida em que aumente o número de firmas no Distrito Industrial, situado numa área de 250 hectares, junto à BR-453. No momento, o setor industrial que mais cresce em Santa Maria é o da construção civil.

Segundo Élio Crespam, Chefe do Departamento Industrial e Comercial da Secretaria Municipal de Produção, Indústria e Comércio (SMPIC), Revista Parlamento (1987:26), o desenvolvimento comercial do Município deve-se à sua posição geográfica, ou seja, centro do Estado e pólo de uma região com mais de 20 cidades. Esses dois fatores fizeram com que a cidade conquistasse uma das maiores universidades do Estado e se transformasse na segunda maior praça militar do País.

Devido ao grande desenvolvimento do comércio e da prestação de serviços, vem sendo incentivado o turismo em Santa Maria. Em função desse quadro, constata-se o aumento de sua população, o que contribui, principalmente, para a demanda comercial.

Como podemos observar na Tabela 1, a população urbana de Santa Maria aumenta a cada período, enquanto que a população rural diminui.

Segundo dados do Programa Cidade Porte Médio, referentemente a Santa Maria (1986:20), a estimativa do crescimento populacional, na atual área do perímetro urbano, que perfaz um total de 4.790,71 hectares, é de aumentar, ocupando novos espaços. Junto a isso, salienta-se, confor-

TABELA 1 - Evolução da população urbana e rural de Santa Maria nos anos de 1960, 1970 e 1980.

Anos	Total	Urbana		Rural	
		Nº	%	Nº	%
1960	120.975	84.014	69,45	36.961	30,55
1970	161.704	128.721	79,60	32.983	20,40
1980	181.565	154.565	85,10	27.014	14,90

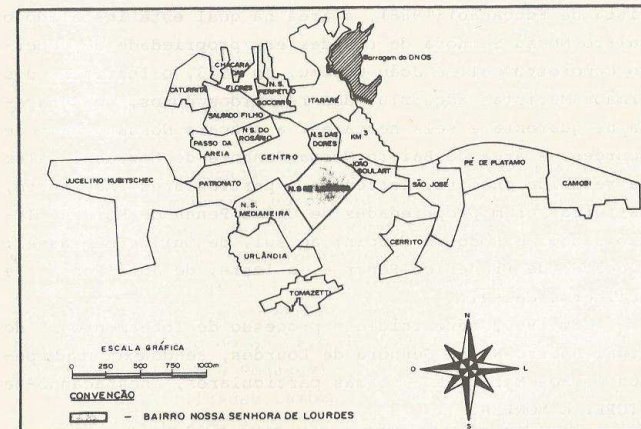
FONTE: IBGE - Censo Demográfico 1960, 1970 e 1980.

me PLANO DIRETOR (1979:84), que quase 40% do total do perímetro urbano de Santa Maria é constituído por lotes ou glebas não construídas, ou seja, áreas ociosas.

### 3 - CARACTERIZAÇÃO DO BAIRRO

O Bairro Nossa Senhora de Lourdes, como mostra a Figura 2, está situada a sudeste da cidade de Santa Maria-RS. Localiza-se entre 53°47'04" e 53°48'31" de longitude Oeste e entre 29°46'19" e 29°47'27" de latitude Sul. Conforme PLANO DIRETOR FÍSICO TERRITORIAL DE SANTA MARIA (1979:80), o Bairro possui uma área aproximada de 272ha. Sua topografia está caracterizada pelas feições da microbacia hidrográfica do Arroio Cancela, pois o curso principal atravessa o centro do Bairro numa direção aproximada NE-SW, e grande parte do divisor da microbacia coincide aproximadamente com o limite do Bairro. Essa configuração da microbacia é responsável pela inclinação predominante dos terrenos da área em estudo.

Os limites do Bairro foram fixados pela Lei Municipal nº 2.770/86, de 02/06/86, que, no artigo 4º, estabelece que passa a denominar-se Bairro Nossa Senhora de Lourdes a área que se inicia no cruzamento da Rua Duque de Caxias com a Avenida Nossa Senhora Medianeira, seguindo-se por esta até a rua General Neto onde passa a chamar-



FONTE: ILHA, Adejair. Aspectos sócio-econômicos e de infra-estrutura de Santa Maria. STA. MARIA, UFSM. 1985. 93p.

FIGURA 2 - Localização do Bairro Nossa Senhora de Lourdes no perímetro urbano da cidade de Santa Maria-RS.

se Avenida Nossa Senhora das Dores. O limite continua até o entroncamento com a Avenida Osvaldo Cruz, seguindo pelas ruas Padre Kentnich, após pela BR-158 até a rua Duque de Caxias, seguindo por esta até encontrar a Avenida Nossa Senhora Medianeira.

Esse bairro contém: Vila São Luiz, Vila Roemer, Vila Rolim, Vila Nonoai, Vila Ana Maria, Vila Belém, Parque Residencial Nossa Senhora da Saúde, Núcleo Nossa Senhora de Lourdes e Vila Elwanger.

Segundo dados do Escritório da SOME (Sociedade Marista de Educação) (1988), a área na qual está instalado o Bairro Nossa Senhora de Lourdes era propriedade de Roberto Comoretto Gall e João Cureau. Em 1923, o Instituto dos Irmãos Maristas adquiriu, dos referidos donos, uma chácara de quarenta e seis hectares: a chácara Nossa Senhora de Lourdes. A área do Bairro Nossa Senhora de Lourdes, além da referida chácara, pertencia a particulares. Ao norte, as terras eram propriedades de Celso Penna de Moraes, Irmão Sangoi e Rodolfo Faccin; ao sul, de Guilherme Cassel; a oeste, de Frederico Rener e, a leste, de José Rensi e Guilherme Cassel.

Em 1960, teve início o processo de loteamento do atual Bairro Nossa Senhora de Lourdes, sendo executado pelos Irmãos Maristas e firmas particulares, destacando-se FICREI e MONFER.

Segundo dados obtidos do PLANO DIRETOR (1979:88), a utilização dos espaços do Bairro apresentava os seguintes percentuais, conforme a Tabela 2.

Os dados da Tabela 2 revelam valores elevados no uso residencial e em áreas ociosas, mostrando a característica essencialmente residencial do Bairro que, no entanto, já mostra possibilidades de alteração, considerando-se os espaços a serem ocupados.

#### 4 - METODOLOGIA

##### 4.1 - Documentação cartográfica e fotográfica utilizada

TABELA 2 - Usos do solo urbano e respectivos valores percentuais.

Classes de usos	%
Uso residencial	34,28
Uso industrial	1,92
Uso institucional	2,125
Serviços	11,30
Comercial	1,075
Sistema viário	12,875
Ocioso	36,425
Total	100,00

FONTE: PLANO DIRETOR (1979:88).

Para a elaboração do trabalho foram utilizados aerofotogramas em escala aproximada de 1:25.000, cobertura aerofotogramétrica de 1966 e aerofotogramas em escala aproximada de 1:17.000, cobertura aerofotogramétrica de janeiro de 1980. As coberturas aerofotogramétricas de 1966 e de 1980 foram, respectivamente, executadas pela Aerofoto Cruzeiro do Sul-Rio de Janeiro e DAER (Departamento de Estradas e Rodagem)-Porto Alegre.

Foram utilizadas também a carta topográfica de Santa Maria, elaborada pela DSG (Diretoria do Serviço Geográfico), Ministério do Exército, escala 1:25.000, bem como as plantas cadastrais da cidade de Santa Maria, nas escalas 1:20.000 e 1:10.000, fornecidas pela Prefeitura Municipal.

As interpretações dos aerofotogramas nas escalas aproximadas 1:25.000 e 1:17.000 foram transferidas para a escala de um mapa-base na escala 1:10.000, utilizando-se o aparelho Map-O-Graph. Para a medição das áreas do Bairro, utilizou-se papel milimetrado.

##### 4.2 - Mapeamento

Pela importância das fotografias aéreas no estudo

das áreas urbanas, FORESTI (1987) fez uso de aerofotogramas para analisar o setor oeste da área metropolitana de São Paulo, utilizando dados orbitais de sensores remotos, em diferentes níveis e escalas de observação, para estudos metodológicos da expansão e estruturação do espaço urbano, especialmente em áreas metropolitanas.

Pierre, apud MIGOTTO (1986), destaca a importância dos aerofotogramas em trabalhos de Geografia, visto que os aerofotogramas dão uma visão de conjunto da área a ser estudada, pois fornecem a continuidade e descontinuidade na ocupação do solo.

Na elaboração dos mapas de uso do solo urbano do Bairro Nossa Senhora de Lourdes, utilizando-se os aerofotogramas, adotaram-se os procedimentos que se descrevem a seguir.

#### 4.2.1 - Mapa-base

O Mapa-base foi elaborado a partir da carta topográfica de escala 1:25.000 e ampliado com o Map-O-Graph para a escala de 1:10.000. Da carta topográfica foram copiadas as ruas, avenidas, rede de drenagem, coordenadas geográficas e UTM.

Com o auxílio da planta da cidade, foram identificadas as principais ruas e vilas do Bairro, bem como os demais topônimos.

#### 4.2.2 - Mapeamento de uso do solo urbano por aerofotogramas de 1966 e de 1980.

Determinou-se o uso do solo urbano no Bairro Nossa Senhora de Lourdes dos anos 1966 e de 1980 por meio de interpretação de aerofotogramas, nos quais foram interpretados os seguintes usos urbanísticos:

- áreas construídas;
- áreas não construídas.

Nas áreas construídas, foram consideradas as áreas residenciais, comerciais e institucionais. As avenidas e ruas foram também consideradas como áreas construídas.

- Áreas residenciais: cada área residencial abrange a construção projetada no terreno, mais jardim e quintal privados;
- áreas comerciais: são constituídas por escritórios particulares, comércio em geral e artesanato;
- áreas institucionais: usos institucionais do solo, quer sejam públicos ou privados, podem se resumir em áreas educacionais, sociais, recreacionais ou de lazer e administrativas.

Em áreas não construídas, estão inseridas as áreas verdes e as áreas ociosas.

- Áreas verdes: são as áreas especiais, espaços, estabelecimentos ou instalações sujeitas a preservação ou a controle específico, tais como monumentos históricos, mananciais de água, áreas públicas e áreas de valor paisagístico especial.

Segundo PLANO DIRETOR (1979:151), a população santamariense, de um modo geral, apresentava carência de equipamentos de recreação, inclusive de áreas verdes.

Com a implantação do Parque Itaimbé, a falta de área verde passou de 113ha para 107,5ha.

As áreas verdes, no Bairro Nossa Senhora de Lourdes, foram interpretadas e delimitadas apenas onde havia agrupamento de vegetação arbórea.

- Áreas ociosas: são os terrenos que não cumprem a sua finalidade social, ou seja, não são utilizadas para um uso devido, seja residencial, comercial, industrial, de lazer ou institucional. Esses vazios urbanos são resultado da "estocagem" de terras com fim especulativo imobiliário, muito comum no capitalismo do Terceiro Mundo, trazendo graves prejuízos para as comunidades. A comunidade toda contribui para a valorização dessas áreas através de pagamento de impostos "coletivos", usados para implantação da infra-estrutura. Após essa valorização, o lucro é individualizado e não socializado.

Meirelles, apud FERRARI (1979), afirma que é através do zoneamento do solo urbano que se chega à precipua

destinação urbanística. O mapa identificando a ocupação do solo urbano é o instrumento legal de que dispõe o poder público para controlar os diferentes usos em prol do bem-estar social.

As proporções ocupadas pelos diferentes usos do solo no plano das cidades variam de acordo com a função e o caráter predominante delas e variam também ao longo do tempo.

O mapeamento das duas classes: área construída e área não construída seguiu o método tradicional na foto-interpretção. Sobrepondo-se um poliéster ao aerofotograma, delimitou-se inicialmente a área do bairro, com apoio da planta urbana fornecida pela Prefeitura Municipal.

A identificação do limite foi relativamente simples, pois coincide com ruas e avenidas de grande expressão no traçado urbano da cidade.

Posteriormente, traçou-se todo o sistema viário do Bairro; para cuja identificação utilizaram-se, especialmente, os critérios forma e tonalidade. Pelo traçado retilíneo, evidenciam-se as ruas, enquanto, pela tonalidade, distinguem-se as pavimentadas, mais escuras, daquelas não pavimentadas, mais claras.

A rede de drenagem identificou-se pelos critérios tonalidade, forma e aspectos topográficos. Especialmente em áreas densamente construídas, a identificação dos cursos d'água tornou-se difícil.

Distinguir as áreas construídas é simples, pois há inúmeros critérios, como forma, tonalidade, textura, arranjo espacial, sombra, tamanho e localização, que asseguram o trabalho de identificação. Além da delimitação das áreas construídas, foi possível identificar-se marcos espaciais, tais como depósitos, colégios, supermercado, casas, blocos residenciais, etc. Essa identificação é demonstrada pela Tabela 3.

Cabe salientar que a identificação dos diferentes marcos espaciais foi auxiliada pela verificação in loco.

Uma vez delimitadas as áreas construídas do Bairro, automaticamente definiram-se as áreas não construídas. A subdivisão destas em áreas ociosas e áreas verdes também

TABELA 3 - Identificação dos marcos espaciais sobre os aerofotogramas de 1980.

Marcos espaciais	Critérios de identificação		
	Forma	Tamanho	Outros
Depósito	geométrica	predominante-mente grande	—
Colégio	geométrica	variável	presença de áreas recreacionais
Supermercado	geométrica	predominante-mente grande	presença de área de estacionamento
Casas residenciais	geométrica	variável	presença de jardins, pátio, piscina
Blocos residenciais	retangular	grande e uniforme	arranjo espacial próprio

FONTE: Interpretação nos aerofotogramas, ano 1980, do Serviço Aerofotogramétrico Cruzeiro do Sul S/A, e verificação a campo.

foi relativamente simples, pois considerou-se área verde apenas aquela que possuía área de vegetação arbórea, sendo o restante considerado como áreas ociosas.

A identificação das áreas sobre os aerofotogramas deu-se através dos critérios de tonalidade, em geral escura; de textura, caracterizada como rugosa; e de forma, basicamente em faixas ao longo dos cursos d'água.

As áreas ociosas foram identificadas pela forma irregular, com tonalidade branca, quando o terreno é exposto, e tonalidade cinza-médio, na presença de gramíneas.

#### 4.2.3 - Transferência das interpretações para a base cartográfica

As interpretações obtidas dos aerofotogramas foram transpostas para a base cartográfica, usando-se o Map-O-Graph. Esse aparelho permitiu a adaptação da escala dos



aerofotogramas 1:25.000 e 1:17.000 para a escala da base cartográfica 1:10.000, obtendo-se os dois mapas de uso do solo urbano do Bairro Nossa Senhora de Lourdes, isto é, o de 1966 e o de 1980.

#### 4.2.4 - Verificação a campo da situação do Bairro em 1989

Pela inexistência de material fotográfico e pelo problema de escala das imagens orbitais, a escala disponível mostrou-se pequena para o presente trabalho. A análise da situação do Bairro em 1989 foi possível somente com trabalho de campo. Percorrendo-se a maioria das ruas do Bairro, foram constatadas as alterações in loco e anotadas sobre o mapa de 1980.

#### 4.3 - Quantificação das áreas

Concluídos os mapas temáticos, ou seja, o de uso do solo urbano em 1966 e o de 1980, foi feita a avaliação, inicialmente, da área total do Bairro Nossa Senhora de Lourdes e, em etapa posterior, das áreas por classe de uso.

A avaliação quantitativa das áreas ocupadas pelas classes de uso do solo foi feita através do papel milimetrado transparente. A avaliação consistiu em colocar sobre a área em análise, neste caso o mapa temático, o referido papel milimetrado. Após, interpretou-se a classe de uso do solo, registrando o número de pontos correspondentes a cada área analisada e obtendo-se a área ocupada pelos diferentes usos de solo.

### 5 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como resultado da interpretação dos aerofotogramas de 1966 e 1980, obtiveram-se os Anexos 1 e 2 respectivamente, os quais indicam o Uso do Solo Urbano no Bairro Nossa Senhora de Lourdes nos dois períodos, permitindo,

assim, a análise das áreas que sofreram alteração e sua distribuição espacial.

Antes de analisar-se cada período, avaliou-se a área total do Bairro, chegando-se ao valor de 280,40ha.

#### 5.1 - Situação do Bairro em 1966

Apesar da inicial intenção de se fazer o mapeamento de todas as classes de uso do solo urbano, distinguindo-se as áreas residenciais, comerciais, industriais, etc., chegou-se apenas a definir as áreas construídas e as áreas não construídas, aí destacando-se as áreas verdes. Essa limitação teve como razão a escala dos aerofotogramas, pois a escala aproximada 1:25.000 não permitiu maior nível de informação.

A Tabela 4 mostra o resultado da avaliação das áreas mapeadas e representadas no Anexo 1.

TABELA 4 - Resultados do mapeamento e quantificação das classes de uso do solo urbano - 1966.

Classes de uso do solo urbano	ha	%
Área construída	59,15	21,1
Área não construída:		
- com vegetação arbórea	23,13	8,2
- sem vegetação arbórea	198,12	70,7
Total	280,40	100,0

FONTE: Dados resultantes do mapeamento sobre aerofotogramas de 1966.

A maior percentagem do Bairro, ou seja, 78,9% foi avaliada como área não construída, incluindo-se nesta classe as áreas com vegetação arbórea e as que poderiam ser consideradas áreas ociosas. Representando 70,7% do total da área do Bairro, a área não construída e sem vegetação arbórea pode realmente ser considerada extensa, uma

vez que apresenta um percentual de 8,2%, ocupando 23,13ha.

Uma análise mais detalhada do Anexo 1 demonstra a distribuição espacial das áreas anteriormente quantificadas. A maior concentração de áreas construídas encontra-se ao N e NO do Bairro, ou seja, em direção ao centro da cidade de Santa Maria. Como referenciais de localização das maiores concentrações podem ser citadas a Avenida Medianeira, Avenida Nossa Senhora das Dores, Rua General Neto, Rua Duque de Caxias e Rua 24 de Fevereiro, onde se destacam os seguintes marcos espaciais: DAER (1), Estação Rodoviária (2), Colégio Santo Antônio (3) e Casa de Retiros (4), representados no Anexo 1.

Em termos de sistema viário, observou-se, através dos aerofotogramas de 1966, que as ruas e avenidas apresentavam-se, na sua maioria, não pavimentadas. Apenas algumas apresentavam calçamento, enquanto que outras mais pareciam estradas vicinais de pouco trânsito. A maior densidade do sistema viário obviamente coincidiu com a maior concentração das áreas construídas.

Essa organização espacial é consequência da própria estrutura urbana, cuja expansão dá-se do centro em direção à periferia. No caso, o Bairro Nossa Senhora de Lourdes, demonstrou um crescimento espacial mais denso partindo do núcleo central da cidade, sendo esse crescimento limitado, em parte, pela própria topografia, onde o Arroio Cancela constitui-se como um certo obstáculo. Desse modo, observa-se que a área em estudo sofre, num primeiro momento, algum condicionamento do meio físico.

Usando-se a rede de drenagem como referencial de localização no Bairro, pode-se dizer que a maior concentração urbana, vista anteriormente, coincide com a direita do Arroio Cancela. À esquerda dele, as áreas construídas apresentavam-se esparsas. A rede de drenagem, constituída pelo curso principal do Arroio Cancela e seus tributários, tem influências significativas na distribuição das áreas verdes. A sua maior frequência e extensão dá-se justamente ao longo desses cursos d'água.

## 5.2 - Situação do Bairro em 1980

A avaliação das áreas mapeadas e representadas no Anexo 2 permitiu a obtenção dos dados da Tabela 5.

TABELA 5 - Resultados do mapeamento e quantificação das classes de uso do solo urbano - 1980.

Classes de uso do solo urbano	Ha	%
Área construída	106,13	37,8
Área não construída:		
- com vegetação arbórea	23,70	8,5
- sem vegetação arbórea	150,57	53,7
Total	280,40	100,0

FONTE: Mapeamento apoiado em aerofotogramas, ano 1980, do Serviço Aerofotogramétrico Cruzeiro do Sul S/A e verificação a campo.

Os dados da Tabela 5, quando comparados com os da Tabela 4, mostram as alterações ocorridas no Bairro em um período de 14 anos.

A área construída, que em 1966 era de 59,15ha, passou a 106,13ha, representando um crescimento territorial de 46,98ha, o que significa um aumento médio anual de 3,35ha, no período.

Observando-se o anexo 2, vêem-se as mudanças ocorridas na área do Bairro Nossa Senhora de Lourdes, retratadas pela intensidade de novas construções, localizadas principalmente ao longo da Av. Duque de Caxias, Av. Fernando Ferrari, Rua General Neto, Rua 24 de Fevereiro e BR-158.

Tendo-se novamente a rede de drenagem como referencial para identificação das áreas no Bairro, pode-se visualizar, à direita do Arroio Cancela, um adensamento quase homogêneo em termos de ocupação. Chama especial atenção o surgimento de novos quarteirões construídos na Vila

Nonoai, ao longo de ruas perpendiculares à Rua Tamandá, nos quais, em 1966, apareciam espaços vazios e uma grande mancha de vegetação arbórea.

Já à esquerda do Arroio Cancela, as principais modificações ocorreram ao longo da Av. Fernando Ferrari e perpendiculares a ela, até a BR-158. Destaca-se ainda, com grande alteração à esquerda do Arroio Cancela, a área construída ao longo da Rua Duque de Caxias e, perpendicularmente a ela, nas proximidades do atual Presídio Municipal. Inseridas nas áreas construídas, observaram-se, como mostra o Anexo 2, edificações de maior expressão. Assim, além das edificações verificadas na ocupação anterior (1966), incluem-se: Posto de Gasolina (5), Trevicenter (6), Presídio (7), DIMED (8) Clínica Psicossocial (9).

As modificações que foram analisadas no Bairro, no período de 1966 a 1980, em termos de ocupação, retratam o relacionamento entre o meio natural e a atuação do homem como agente dos processos sociais, organizadores das formas espaciais.

Analisados os dados, constatou-se que 53,7% do Bairro constitui-se de áreas não construídas e sem vegetação arbórea.

Esse valor elevado representa, em parte, consequência da evolução natural da cidade, porém observa-se uma tendência à conservação de espaços ociosos à espera de maior valorização.

### 5.3 - Situação em 1989

Os dados obtidos através das interpretações realizadas sobre os aerofotogramas dos anos de 1966 e 1980 e a verificação a campo, realizada em agosto de 1989, possibilitaram a análise das modificações espaciais constata-das como respostas à expansão da área urbana no Bairro.

Quando da verificação a campo, constataram-se não apenas as alterações ocorridas ao longo do tempo, mas também diferenças sensíveis na organização espacial do Bairro. Nele surgem diferenças de ordem social e econômi-

ca, em que sobressaem alguns índices de altos padrões de vida, percebidos, de forma mais expressiva, nas casas residenciais de esmero arquitetônico, que ocupam os terrenos mais valorizados e contribuem para o embelezamento e caracterização do Bairro. Ele oferece, efetivamente, em alguns pontos, uma arquitetura residencial de alto padrão, notória pelas peculiaridades estéticas, elitizadas. E assim a fisionomia do Bairro torna-se particularmente definida e individualizadas como residencial.

Segundo SANTOS (1978), o espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações sociais que estão acontecendo diante dos nossos olhos e que se manifestam através dos processos e funções. O espaço é, então, um verdadeiro campo de forças, cuja aceleração é desigual.

Na organização espacial do Bairro Nossa Senhora de Lourdes, notou-se um adensamento de edificações nas zonas mais favoráveis à expansão urbana. Por outro lado, notou-se uso menos intenso nos locais mais sensíveis do ponto de vista ambiental, ou seja, onde a topografia apresenta-se desfavorável. No entanto, havendo poder econômico, mesmo as restrições topográficas podem ser superadas, conforme se pôde constatar entre as ruas Carlos Kevele e José Inácio Xavier.

No Bairro, em alguns pontos, as condições do meio favoreceram um aspecto panorâmico agradável, e o traçado de certas ruas foi reservado para o tráfego dos moradores do local, privilegiando-se, pois, algumas áreas residenciais. Esse fato é observado, por exemplo, na rua J. Bequeri Stalin.

A função do Bairro, predominantemente residencial, poderá, no entanto, alterar-se de forma considerável, tendo em vista o fato já mencionado da prevista construção do Novo Terminal Rodoviário, localizado entre as ruas Pedro Pereira e General Neto, cujas obras encontram-se na fase de terraplanagem.

Em entrevista ao Jornal A Razão (1989), o presidente da associação dos moradores do Bairro, Odilon do Canto,

declarou que a instalação da Nova Rodoviária, no Bairro, contraria os interesses dos moradores do local e também não satisfaz as necessidades de toda a comunidade santamariense.

Entre os motivos nos quais se embasa a comunidade local para se posicionar contra o recebimento da nova rodoviária, está a deficiência existente em termos de infraestrutura urbana, o desmatamento de uma considerável parcela de área ecológica localizada naquelas imediações e a possível concentração de comércio. Além de desvirtuar as características de um bairro residencial, o sistema viário estaria prejudicado, considerando-se, por exemplo, que a Avenida Fernando Ferrari não foi dimensionada para ser uma avenida coletora de tráfego intenso, ressalta ODILON (1989).

Em observação realizada a campo, constatou-se ainda que dissimulados pela aparência, problemas ligados às condições ambientais, na área do Arroio Cancela, que deveria ter feito parte de um correto planejamento urbanístico, que visasse a sua proteção. Nota-se, em alguns lugares, ocupações muito próximas ao leito do Arroio, o que o torna sujeito a receber lançamento de lixo.

O PLANO DIRETOR (1979) prevê a utilização de 50 metros de cada margem do Cancela para uso especial, e a única forma de uso especial prevista pelo Plano é a criação de parques.

Ainda referente à questão ambiental, encontrou-se no Bairro um depósito de resíduos sólidos a céu aberto, em terreno baldio, próximo à Rua Padre Kentnich, causando aspecto estético desagradável e contribuindo também para a desvalorização de áreas adjacentes.

Na análise da estrutura ocupacional, detectou-se uma acentuada concentração espacial do comércio, ou seja, uma terciarização ocupacional. Isso ocorre nas Avenidas Medianeira e Nossa Senhora das Dores, o que se deve, em parte, ao fato de essas Avenidas serem de ativo movimento de pedestres, que as percorrem por motivos diversos. Nessas vias, encontram-se hotéis, bancos, armazéns, lojas, bares, estabelecimentos de representações e demais institui-

ções afins ou estreitamento vinculadas com o comércio.

Inserindo-se nessa zona comercial mais atuante, há outra, mais ou menos dispersa ou apenas evidenciada por seções, que ocorrem, principalmente, nas ruas Fernando Ferrari, General Neto e Duque de Caxias.

Por outro lado, verificou-se, ao longo da BR-158, concentração de atividades comerciais que exigem muita disponibilidade de espaços livres por lote. Citam-se, nesse caso, os prédios de depósitos de diferentes gêneros. Entre os novos marcos espaciais, estão: Depósito de Gás (10), Cerâmica Santa Maria (11), Veísa (12), Azul Tratores (13), Supermercado Real (14), Futuras Instalações do Novo Terminal Rodoviário (15), representados no Anexo 2.

Próximo a estas construções que estão surgindo ao longo da BR-158, acha-se inserida no Bairro uma área não construída e com características rurais, onde alguns moradores mantêm, inclusive, pequena criação de gado, principalmente o leiteiro. Essa situação é verificada entre a BR-158 e o Arroio Cancela, nas proximidades da Rua Duque de Caxias.

Também foi comprovado no Bairro o fenômeno da especulação imobiliária, que provoca, entre outros problemas, o estímulo à retenção da terra, criando os vazios urbanos, que são áreas ociosas dentro da malha urbana. Assim, nos Anexos 1 e 2, percebemos, ao norte, próximo à Avenida Nossa Senhora das Dores, evidência de uma característica das sociedades capitalistas: a especulação, que provoca a existência de vazios urbanos, responsáveis, em parte, pela configuração espacial da área.

Assim, o espaço geográfico aparece não como um espaço humanizado, mas como um espaço que se amolda em função das técnicas, das estruturas econômicas e sociais.

## 6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O desenvolvimento metodológico do presente trabalho mostrou a importância das fotografias aéreas para o estudo do uso do solo urbano do Bairro Nossa Senhora de Lour-

des, permitindo analisarem-se as alterações ocorridas pela dinâmica ocupacional. Paralelamente, elaboraram-se mapas de uso referentes à 1966 e 1980, analisando-se a situação de 1989, a campo, por falta de aerofotogramas desse último ano.

Conclui-se, assim, a partir da análise dos mapas de uso do solo do Bairro, que, no período analisado, as áreas construídas tiveram um aumento de 46,98ha, significando um crescimento anual de 3,35ha. No entanto, observou-se que ainda há certas áreas ociosas, o que, além de as tornar mais valorizadas, representa uma resistência à expansão urbana.

As mudanças ocorridas na organização espacial do Bairro são respostas à expansão urbana. As modificações ocorrem a partir do momento em que surgem diferentes forças produtivas, que, embora coexistindo no mesmo espaço, atendem a diferentes interesses, sejam eles econômicos, políticos ou sociais.

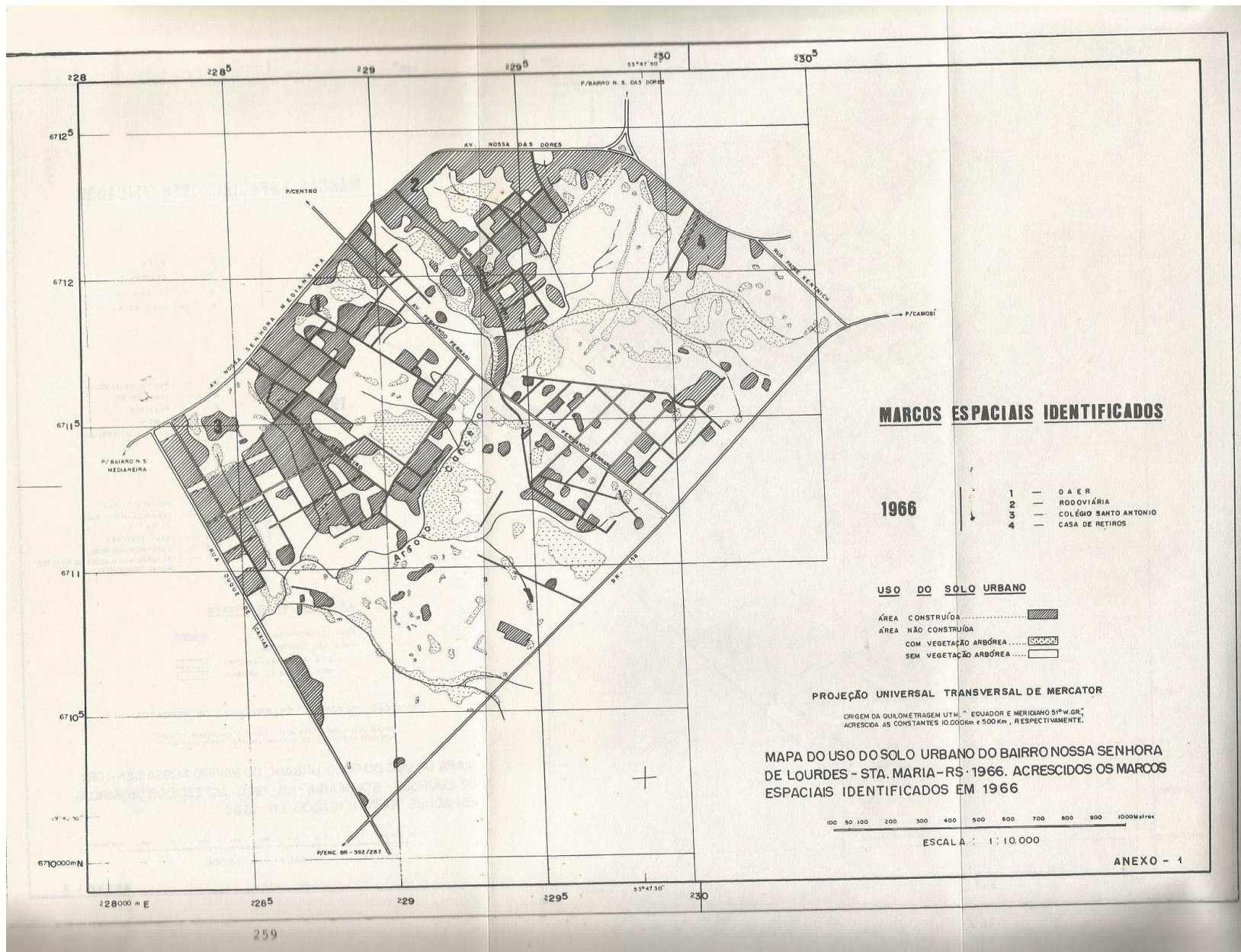
Espera-se que o presente trabalho venha a contribuir em aspectos inerentes à expansão urbana e conseqüentes modificações no espaço atingido por esse processo. Destacam-se, nesse sentido, as possíveis reflexões que o trabalho poderá suscitar quanto às modificações que se farão sentir sobre o espaço, caso venha a se concretizar a instalação do Novo Terminal Rodoviário no Bairro Nossa Senhora de Lourdes.

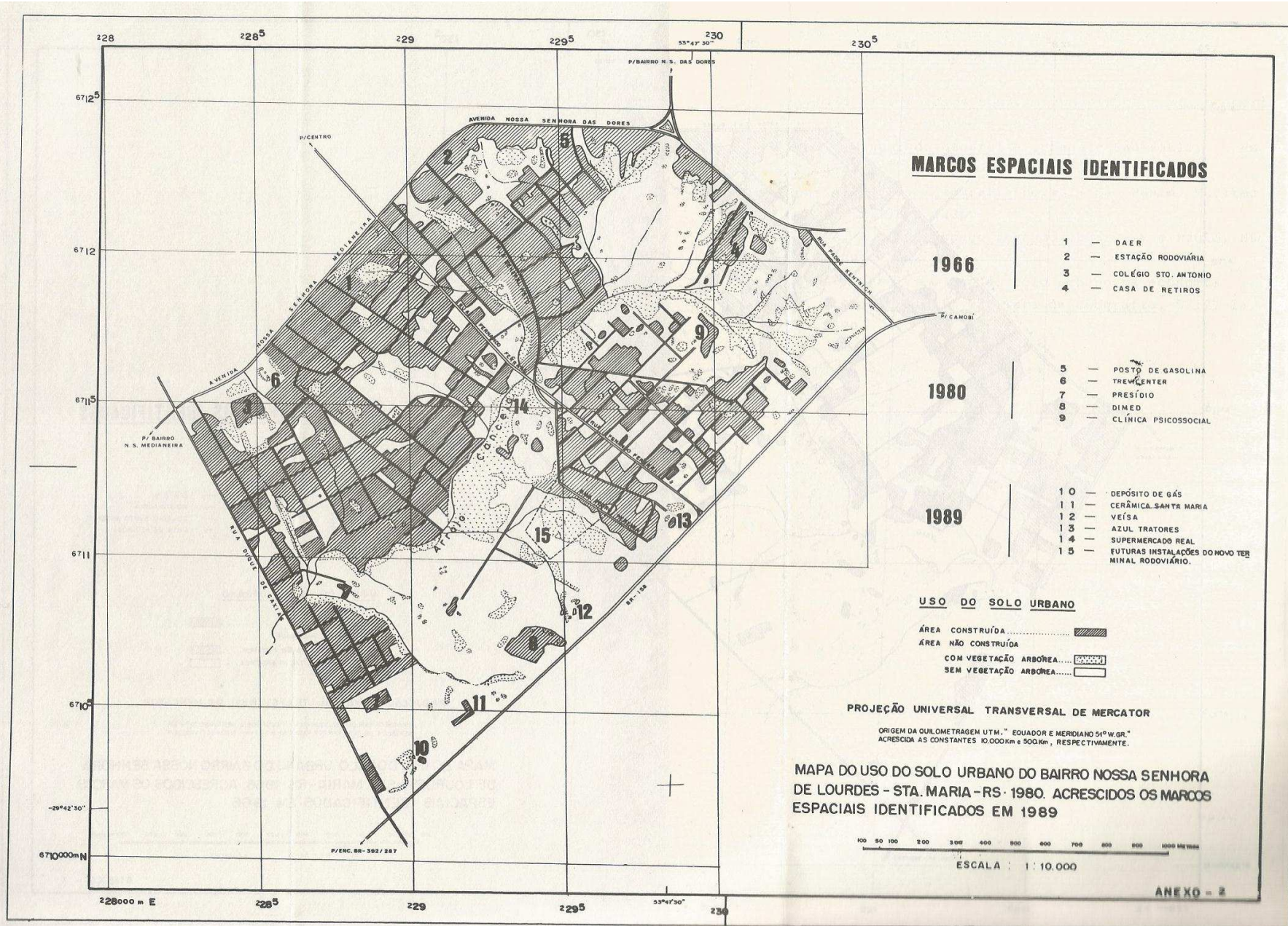
#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, Thompson A. & LODER, Celsius. Sistema urbano e cidades médias no Brasil. Rio de Janeiro, INPES, 1979, 146p.
- BARAT, Josef. Introdução aos problemas urbanos brasileiros. Rio de Janeiro, Campus, 1979.
- BEAUJEU-GARNIER, Jacqueline. A planta e a extensão urbana. In: —. Geografia urbana. Lisboa, Fundação Gulbenkian, 1980. p.107-17.

- BEAUJEU-GARNIER, Jacqueline & CHABOT, Georges. Las funciones urbanas. In: —. Tratado de geografia urbana. Barcelona, Vicens-Vives, 1970. p.113-232.
- DOLFUSS, Olivier. O espaço geográfico. 4. ed., São Paulo, Difel, 1982.
- FERRARI, Celson. Curso de planejamento municipal integrado. Urbanismo. São Paulo, Pioneira, Mackenzie, 1979. 631p.
- FORESTI, Celina. O setor oeste da área metropolitana de São Paulo. In: —. Encontro Nacional de Sensoriamento Remoto. Campos do Jordão, INPE, 1987. p.20.
- GEORGE, Pierre. O trabalho urbano. In: —. Geografia urbana. São Paulo, Difel, 1983. p.166-71.
- HAUSER, Philip M. & SCHNORE, Leo F. Estudos de urbanização. São Paulo, Pioneira, 1976. 520p. (Biblioteca Pioneira de Arte, Arquitetura e Urbanismo).
- ILHA, Adejair. Aspectos sócio-econômicos e de infraestrutura de Santa Maria. Santa Maria, UFSM, 1985. 93p.
- ILHA, Adejair & KURTZ, Carmem Rute. Organização espacial do bairro Itararé. Santa Maria, 1982. Trabalho de graduação apresentado ao Curso de Geógrafo.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Coleção de monografias municipais. Nova Série, n.106, Rio de Janeiro, 1984. 20p.
- . 2.ed., Rio de Janeiro, 1972. 31p.
- JOHNSON, J.G. Geografia urbana. Barcelona, Oikustas, 1974.
- LEFEBVRE, Henri. O direito à cidade. São Paulo, Documentos, 1969. 133p.
- MIGOTTO, Dilene Maria. Uso do solo urbano do bairro Cambi, Cidade de Santa Maria-RS, dos anos de 1966, 1980 e 1986 e levantamento de dados referentes à população. Santa Maria, UFSM, 1986. 46p. Monografia Espec. Interpretação de Imagens Orbitais e Suborbitais.
- PARLAMENTO, Porto Alegre, v.16, n.80, 1987. Edição Especial.
- PLANO DIRETOR FÍSICO TERRITORIAL. Santa Maria, Fundação de Economia e estatística - FEE. Porto Alegre, 1984.

- SANTA MARIA, Prefeitura Municipal de Santa Maria. Programa cidade de porte médio; perfil da cidade. Santa Maria, 1986. 270p.
- SANTOS, M. Ensaio sobre a urbanização Latino-Americana. São Paulo, Hucitec, 1982, p.44-9.
- . Manual de geografia urbana. São Paulo, Hucitec, 1981.
- . "Por uma geografia nova". São Paulo, Hucitec e ED USP, 1978. 122p.
- SILVA, A.C. O espaço fora do lugar. São Paulo, Hucitec, 1978.
- SINGER, Paul. O uso do solo urbano na economia capitalista. Boletim Paulista de Geografia, 57:77-131, Dez. 1980.





**MARCOS ESPACIAIS IDENTIFICADOS**

- |             |  |
|-------------|--|
| <b>1966</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>1 — DAER</li> <li>2 — ESTAÇÃO RODOVIÁRIA</li> <li>3 — COLÉGIO STO. ANTONIO</li> <li>4 — CASA DE RETIROS</li> </ul>  |
| <b>1980</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>5 — POSTO DE GASOLINA</li> <li>6 — TREM CENTER</li> <li>7 — PRESÍDIO</li> <li>8 — DIMED</li> <li>9 — CLÍNICA PSICOSSOCIAL</li> </ul>  |
| <b>1989</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 — DEPÓSITO DE GÁS</li> <li>11 — CERÂMICA - SANTA MARIA</li> <li>12 — VEÍSA</li> <li>13 — AZUL TRATORES</li> <li>14 — SUPERMERCADO REAL</li> <li>15 — FUTURAS INSTALAÇÕES DO NOVO TERMINAL RODOVIÁRIO.</li> </ul> |

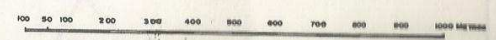
**USO DO SOLO URBANO**

- ÁREA CONSTRUÍDA ..... [diagonal hatching]
- ÁREA NÃO CONSTRUÍDA ..... [white]
- COM VEGETAÇÃO ARBÓREA ..... [dotted pattern]
- SEM VEGETAÇÃO ARBÓREA ..... [white]

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR

ORIGEM DA OULOMETRAGEM UTM. ° EQUADOR E MERIDIANO 51° W.GR. °  
 ACRESCIDA AS CONSTANTES 10.000Km e 500Km, RESPECTIVAMENTE.

MAPA DO USO DO SOLO URBANO DO BAIRRO NOSSA SENHORA DE LOURDES - STA. MARIA - RS - 1980. ACRESCIDOS OS MARCOS ESPACIAIS IDENTIFICADOS EM 1989



ESCALA : 1 : 10.000

ANEXO - 2