

## A UTILIZAÇÃO DO GEOPROCESSAMENTO PARA O MAPEAMENTO DE ÁREAS DE REFORMA AGRÁRIA NO SUDOESTE GAÚCHO

**Roberto Barboza Castanho**

Doutorando em Geografia - UFU, Bolsista CAPES

**Jorge Luís Silva Brito**

Professor Doutor/PPGEO – UFU/MG

[jbrito@ufu.br](mailto:jbrito@ufu.br)

**Marcelo Cervo Chelotti**

Doutorando em Geografia - UFU, Bolsista FAPEMIG

### RESUMO

*As técnicas de geoprocessamento vem se destacando nos últimos anos em relação a sua utilização para a espacialização de elementos do espaço geográfico, sejam eles naturais ou humanos. Neste contexto, o presente artigo aborda a utilização do geoprocessamento no mapeamento de dados de reforma agrária na região Sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, tendo como base, dados do INCRA, FEE e do GRAC-RS, propiciando uma visualização da situação dos municípios que compõem essa área. Assim, utilizou-se um software de geoprocessamento, que partir da malha disponível pelo IBGE, permitiu elaborar um banco de dados, e realizar alguns cruzamentos de informações, possibilitando a elaboração das análises com base nos mapas gerados. Nesse sentido, os resultados obtidos foram satisfatórios, comprovando mais uma vez a eficácia do geoprocessamento em relação a estudos desse nível, o que possibilita aos usuários um produto final coerente e de acordo com a realidade espacial da área a qual esta se estudando, nesse caso, o Sudoeste Gaúcho.*

**Palavras-chave:** Geoprocessamento, Assentamentos Rurais, Sudoeste Gaúcho.

## THE USE OF GEOPROCESSING FOR MAPPING OF AREAS OF LAND REFORM IN SOUTHWEST GAÚCHO

### ABSTRACT

*The geoprocessing techniques come if highlighting in the last years in relation to its use for the spacialization of elements of the geographical space, be them natural or human. In this context, the present article approaches the use of the geoprocessig in the mapping of data of land reform in the Southwest area of the state of Rio Grande do Sul, tends as base, data of INCRA, FEE and of GRAC-RS, propitiating a visualization of the situation of the municipal districts that compose that area. Thus, the geoprocessing software was used, that to leave of the available mesh for the IBGE, it allowed to elaborate a database, and to accomplish some crossings of information, facilitating the elaboration of the analyses with base in the generated maps. In that sense, the obtained results were satisfactory, checking the effectiveness of the geoprocessing once again in relation to studies of that level, what facilitates the users a coherent final product and in agreement with the space reality of the area the one which this if studying, in that case, Southwest Gaúcho.*

**Key-Words:** Geoprocessing, Land Reform, Southwest Gaúcho.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, principalmente no período pós 1990, o Sudoeste Gaúcho, principal e mais tradicional área de pecuária de corte e arroz irrigado do Rio Grande do Sul, localizada em área de fronteira com Argentina e Uruguai, conforme visualiza-se na figura 1, vem passando em seu espaço agrário significativas transformações. Isso decorre em função do crescente número de assentamentos de reforma agrária instalados nessa área, pois grande parte dos 19 municípios que compõe essa região são considerados de grande extensão territorial em relação aos demais municípios gaúchos, e muitas vezes suas áreas agrícolas não eram devidamente exploradas economicamente.

Desta forma, o presente artigo tem como objetivo principal espacializar através de técnicas de geoprocessamento, dados relativos aos assentamentos rurais instalados no Sudoeste Gaúcho, utilizando-se de dados estatísticos para a elaboração dos mapas. Assim, por ser uma ferramenta de interface com o usuário, o geoprocessamento mostrou-se como um importante instrumento, onde algumas readequações foram necessárias visando demonstrar a realidade da área em estudo. Neste sentido, partindo-se das singularidades apresentadas tanto pelo tema, quanto pela área espacializada, os resultados foram considerados satisfatórios, onde uma visão a partir dos cruzamentos realizados foi possível, inferindo-se assim, uma situação o mais condizente com a realidade.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo fundamentou-se nas seguintes etapas: inicialmente elaborou-se uma leitura sobre a caracterização da área em estudo, em um segundo momento, abordagens a cerca de geoprocessamento. Uma terceira etapa consistiu no levantamento de dados censitários, referentes à organização do espaço agrário do sudoeste gaúcho. E na quarta etapa realizou-se a espacialização dos dados via geração dos mapas.

No que se refere à coleta de dados se estabeleceu alguns parâmetros, tais como estrutura fundiária, assentamentos rurais, situação de exploração dos imóveis e dados populacionais, tanto rural quanto urbano. A partir dessas informações elaborou-se um banco de dados no software ArcView 3.2a, por município que compõe a região sudoeste do Rio Grande do Sul.

A próxima etapa procurou elaborar cruzamentos de acordo com as variáveis coletadas, para a confecção dos mapas da área. Assim, o SIG utilizado, foi de fundamental importância, na medida em que se tabularam os dados os possíveis cruzamentos foram sendo elaborados.

Convém ressaltar, que no momento de estabelecer o intervalo de classes a ser utilizado na espacialização dos dados, utilizaram-se os modelos propostos pelo software, porém readequaram-se algumas classes, evitando ao máximo mascarar os dados, uma vez que na região existem grandes disparidades em relação aos dados.

Os dados utilizados foram os disponíveis no site da Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser - FEE (dados populacionais referentes ao ano 2005), do site do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA (dimensão, tipo de exploração por culturas, temporárias ou permanentes, situação em 1998) e do Gabinete de Reforma Agrária e Cooperativismo do Rio Grande do Sul - GRAC (dados referentes ao número de assentamentos, área em hectares e famílias assentadas, no ano de 2005).

Para a elaboração dos mapas, utilizou-se da malha digital municipal disponibilizada pelo site do IBGE, onde se selecionou somente os municípios da área em estudo.

## DELIMITANDO O SUDOESTE GAÚCHO NO CONTEXTO REGIONAL

Empiricamente podemos localizar o sudoeste gaúcho<sup>1</sup> como sendo aquela região situada no sudoeste do estado do Rio Grande do Sul, mais precisamente na linha fronteira que divide o

---

<sup>1</sup> Essa denominação é dada pelo IBGE (1997). No entanto no decorrer do artigo utilizaremos também a denominação de Campanha Gaúcha, que historicamente identifica o sudoeste do Rio Grande do Sul enquanto uma região específica.

<sup>2</sup>cf. RAMBO (1942).

Brasil do Uruguai, em que sua característica principal é a presença de campos nativos, os quais particularizam a paisagem regional como sendo o pampa gaúcho<sup>2</sup>.

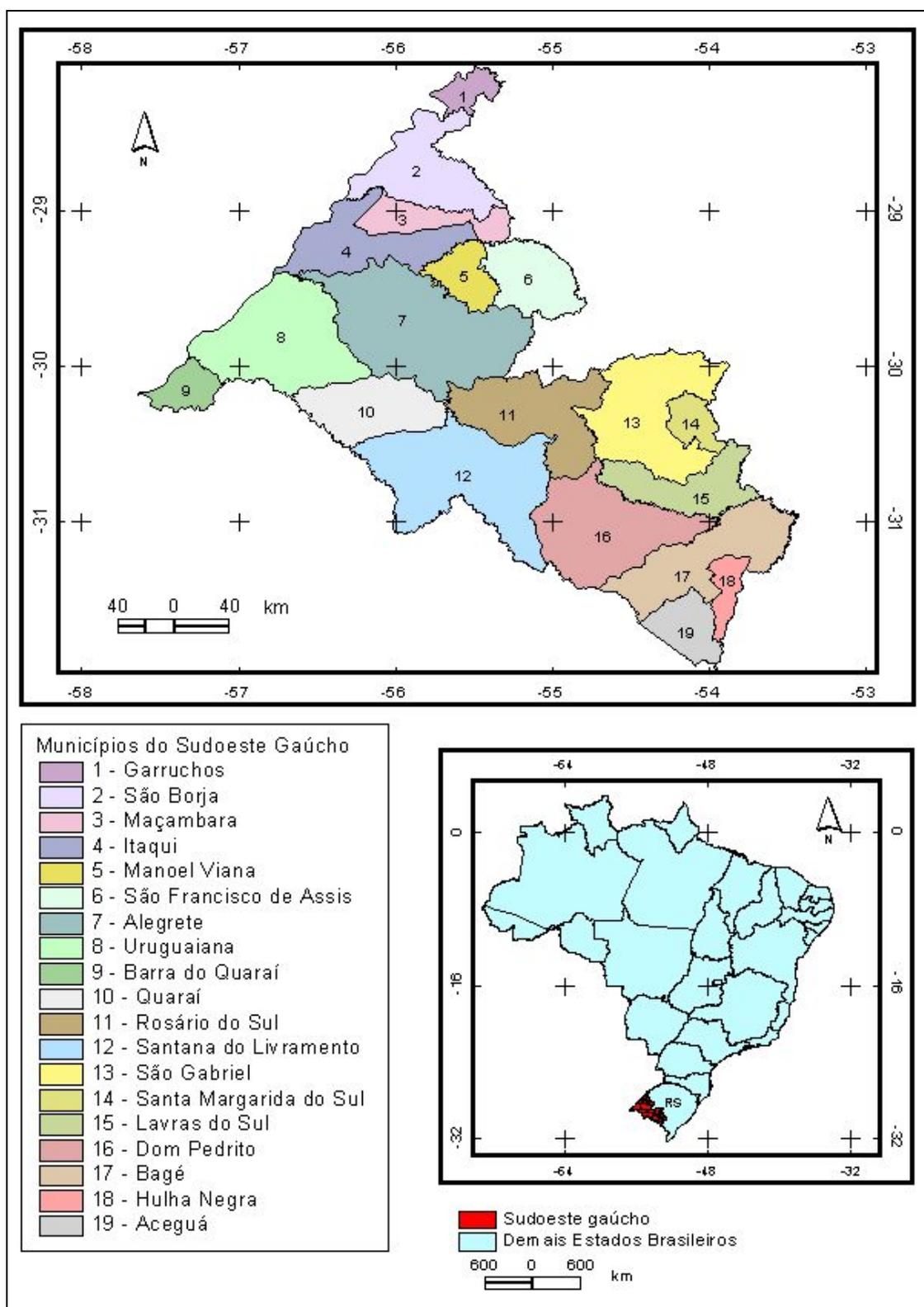


Figura 1 - Localização da área em estudo  
Fonte: IBGE, 2002, Org.: Castanho; Chelotti (2006).

Ao procurar uma primeira definição para o seu significado, Aurélio (1986) caracteriza a Campanha como sendo uma área coberta por campos; o relevo predominante são as planícies, mas com a presença de coxilhas<sup>3</sup>; e que tem na sua base econômica na pecuária, organizada por meio das estâncias de gado.

Nesse sentido, um traço marcante da Campanha Gaúcha é a sua paisagem muito peculiar, onde majoritariamente ocorre o desenvolvimento de uma pecuária de corte extensiva (bovinos e ovinos), ocupada inicialmente por descendentes de luso-brasileiros que tinham a incumbência de proteger e manter as fronteiras do Brasil meridional. Portanto, é uma região que tem características físicas e humanas bem demarcadas, em contraposição ao restante do estado do Rio Grande do Sul.

Até meados do século XIX a Campanha Gaúcha correspondia ao estado do Rio Grande do Sul, ou seja, em termos da área ocupada e povoada<sup>4</sup>, na qual onde a emergência de uma classe latifundiária pastoril deu-se a partir da doação de sesmarias como forma dominante de apropriação do espaço. Posteriormente, essa classe, organizada economicamente com base na pecuária extensiva (charqueadas), verificando sua condição periférica no contexto da economia imperial, procurou fortalecer seu papel político de cunho regionalista.

No entanto, isso se deu em função de que até o início do século XIX, grande parte das regiões norte e nordeste do Rio Grande do Sul não se encontravam efetivamente ocupadas. Somente com a imigração européia, não portuguesa, começou a se ocupar as áreas de florestas desprestigiadas pela pecuária latifundiária pastoril da Campanha. A partir de então, verificou-se um intenso processo de minifundização nessas áreas por meio da disseminação das colônias formadas basicamente por descendentes de colonos ítalo-germânicos.

Ao tentar delimitar uma área de influência do que seria a Campanha Gaúcha, apoiando-se numa abordagem mais empirista e descritiva, esta região situar-se-ia junto à linha da homogeneidade ou uniformidade, que resulta nas chamadas regiões homogêneas, pois inicialmente essa região era concebida em função das características naturais ou do espaço físico. Daí a própria denominação de Campanha, nitidamente associada à área de domínio dos campos limpos do pampa gaúcho, que aparece nas primeiras divisões regionais do estado e do país.

Para Haesbaert (1988, p.16)

A Campanha era considerada na geografia tradicional uma região no sentido de envolver uma paisagem relativamente uniforme e um 'gênero de vida' específico, representado pela criação do gado em suas grandes propriedades campestres, a herança cultural lusa e espanhola e as práticas do tradicionalismo gaúcho.

Ao ser analisada sob o olhar das bases lógico-formais da geografia neopositivista, a Campanha Gaúcha desapareceria pela simples ausência de uma hierarquia urbana bem definida.

Ao lado das regiões homogêneas surgem na década de 60/70 agora em uma proposta mais elaborada a teoria da centralidade de Christaller, com as regiões funcionais e polarizadas. A Campanha revelará claramente as limitações deste método de regionalização, pois praticamente deixará de existir em seu espaço uma organização espacial, pela simples ausência de uma hierarquia urbana definida e de um centro urbano polarizador dentro da região. (HAESBAERT, 1988, p. 17).

Numa abordagem dialética, a Campanha Gaúcha passaria a ser entendida como um espaço do capital, reconhecendo-se centro e periferia imbricados pelo desenvolvimento desigual e combinado do capitalismo.

[...] a Campanha é também uma periferia de crescimento lento, mas

<sup>3</sup> Coxilhas é a dominação regional para colinas para maiores detalhes ver: Guerra, A. T. Dicionário Geológico - Geomorfológico. 6 ed. Rio de Janeiro: IBGE. 1978.

<sup>4</sup> Ocupação no sentido da imigração de colonos europeus, pois na realidade o norte do estado havia a presença de comunidades indígenas que inicialmente foram sendo dizimadas pelos ataques dos bandeirantes às reduções jesuíticas no noroeste gaúcho.

subordinada aqui a um núcleo capitalista não apenas irradiador como também concentrador, representado à escala estadual por Porto Alegre, e inserida na divisão territorial do trabalho definida pelo modo de produção dominante (HAESBAERT, 1988, p. 18)

Após contextualizar a Campanha Gaúcha sob diferentes enfoques e abordagens, Haesbaert (1988) definiu-a como um espaço (não institucionalizado como o Estado-Nação), dotado de uma identidade ideológico-cultural e representatividade política, articulado em função de interesses econômicos, por uma fração regional de classe que nele reconhece sua base territorial de reprodução.

A regionalização proposta pelo IBGE (1997) parte da concepção da existência de espaços homogêneos e polarizados identificados segundo critérios de homogeneidade física, humana ou econômica, divididos entre as mesorregiões geográficas e as microrregiões geográficas. A atual divisão territorial do Rio Grande do Sul compreende sete mesorregiões geográficas: Metropolitana de Porto Alegre, Noroeste Rio-Grandense, Nordeste Rio-Grandense, Centro-Ocidental Rio-Grandense, Centro-Oriental Rio-Grandense, Sudeste Rio-Grandense, e Sudoeste Rio-Grandense, como identifica a figura 2.

Por sua vez, essas sete Mesorregiões Geográficas estão subdivididas em 35 Microrregiões Geográficas. Nessa classificação, a Campanha corresponderia à Mesorregião Geográfica do Sudoeste Rio-Grandense, que se encontra dividido em três microrregiões geográficas: Microrregião da Campanha Ocidental, Microrregião da Campanha Central e Microrregião da Campanha Meridional.

#### **CAMPANHA GAÚCHA: REGIÃO DE ASSENTAMENTOS RURAIS**

Alguns condicionantes políticos e econômicos foram responsáveis pelo processo de reorientação geográfica dos projetos de assentamentos rurais em direção à Campanha Gaúcha no decorrer da década de 1990, fatores responsáveis pelos reflexos socioterritoriais mais contestatórios do latifúndio pastoril gaúcho.

No ano de 2005, existia mais de 290 assentamentos rurais no Rio Grande do Sul, resultado das reivindicações do MST, que na década de 1990 efetivou sua territorialização na Campanha Gaúcha, e do papel exercido pelo governo estadual na gestão de Olívio Dutra (1999-2002), em que institucionalizou essa região enquanto área prioritária para reforma agrária no estado.

A implantação de assentamentos rurais no estado esteve atrelada à diferentes conjunturas, sendo de um lado, a presença mais atuante do governo federal e o mecanismo de desapropriação de terras (previsto na Constituição de 1988) e, por outro, a ação do governo estadual, o qual privilegiou a compra propriedades, por não se valer do mesmo preceito constitucional.

Ao analisar a evolução da constituição dos assentamentos no estado, detecta-se momentos de densidade da ação social, com a concentração da atuação do MST em determinadas regiões. No entanto, na década de 1990, ampliando suas formas de pressão, passou a atuar em regiões - foco, nas quais obteve resultados satisfatórios na conquista de assentamentos, principalmente na Metade Sul, ostentando a segurança e crescimento organizativo do MST no Rio Grande do Sul (NAVARRO, MORAES e MENEZES, 1999).

A atual distribuição dos assentamentos rurais no estado encontra-se concentrada em algumas Microrregiões Geográficas, isso em decorrência de determinados fatores, como a disponibilidades de propriedades a serem adquiridas e desapropriadas pelo governo estadual ou pelo INCRA, a intensidade do processo de luta pela terra, dentre outros.

A territorialização da luta pela terra redefiniu o papel da agricultura familiar em algumas regiões através da inserção de assentamentos rurais, potencializando essa categoria de produtores. Este é o contexto atual de uma significativa parcela de agricultores reterritorializados em alguns municípios localizados nas Microrregiões Geográficas da Campanha Central, Campanha Meridional.

O processo de reterritorialização desses agricultores, principalmente em áreas típicas de pecuária de corte extensiva, tem potencializado, embora timidamente, a diversificação da matriz produtiva regional, historicamente alicerçada na pecuária extensiva e no cultivo da lavoura orizícola.

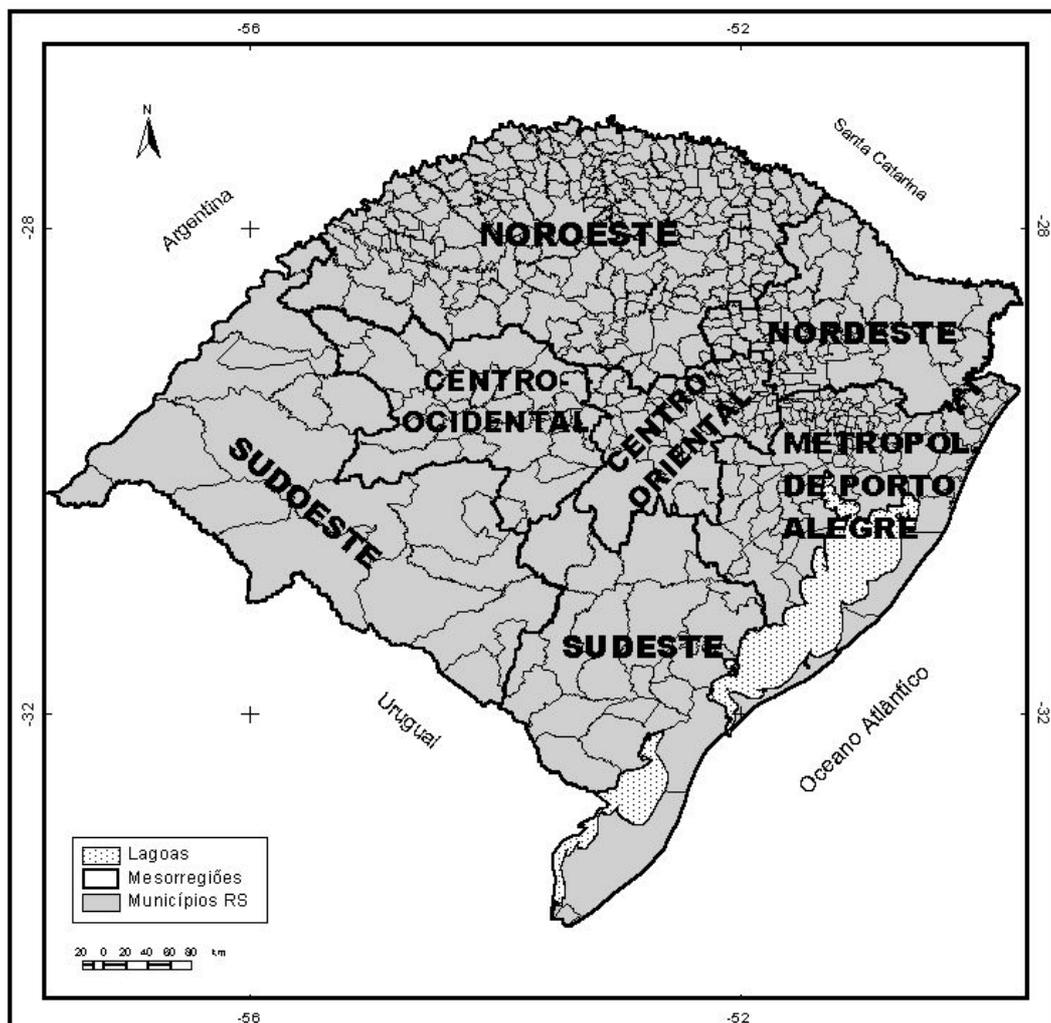


Figura 2 - Divisão regional do estado do Rio Grande do Sul  
Fonte: IBGE, 2002, Org.: Castanho; Chelotti (2006).

## A UTILIZAÇÃO DO GEOPROCESSAMENTO

A gestão do espaço geográfico, utilizando-se o SIG como ferramenta, permite uma otimização do mesmo, uma vez que o usuário busca um conjunto de informações com determinada precisão sobre variáveis de seu interesse, podendo contar, principalmente com hardwares e softwares adequados e de possível aquisição, permitindo a realização das atividades previstas, com um nível considerável de precisão.

Desta forma, programas de planejamento visando à exploração econômica racional torna-se, cada vez mais necessário, uma vez que a busca de um maior aproveitamento econômico passa a ser fator indispensável para o desenvolvimento, seja ele local, regional, nacional ou internacional (CASTANHO, 2003).

Desta forma, o geoprocessamento apresenta-se como uma ferramenta importante para a coleta, tratamento e análise de informações específicas nas mais diversas áreas do conhecimento científico. Destaca-se que o geoprocessamento é caracterizado pela utilização de técnicas matemáticas e computacionais, direcionadas ao tratamento de informações coletadas sobre objetos ou fenômenos geográficos identificados (MOREIRA, 2003). (Figura 3)

Neste sentido, segundo Rodrigues (1990, p. 1) geoprocessamento consiste no “[...] conjunto de tecnologias de coleta e tratamento de informações espaciais e de desenvolvimento, e uso, de sistemas que as utilizam”. Desta forma, seus atributos podem servir a diversos fins, como projetos de vias (rodovias, ferrovias, entre outros) de irrigação, de loteamentos, drenagens,

entre outros. Utilizado ainda para o planejamento urbano, regional, agrícola, operação de redes de esgoto, telefone, gás, água, entre outros.

Portanto, as áreas de atuação do homem sobre o meio físico, correspondem a sistemas de utilização dos meios de produção diferenciados entre si, que se interligam e se correlacionam formando uma rede de funcionalidade com determinada expressão espacial podendo apresentar-se como localização, formas, distribuições, etc (RODRIGUES, 1990).

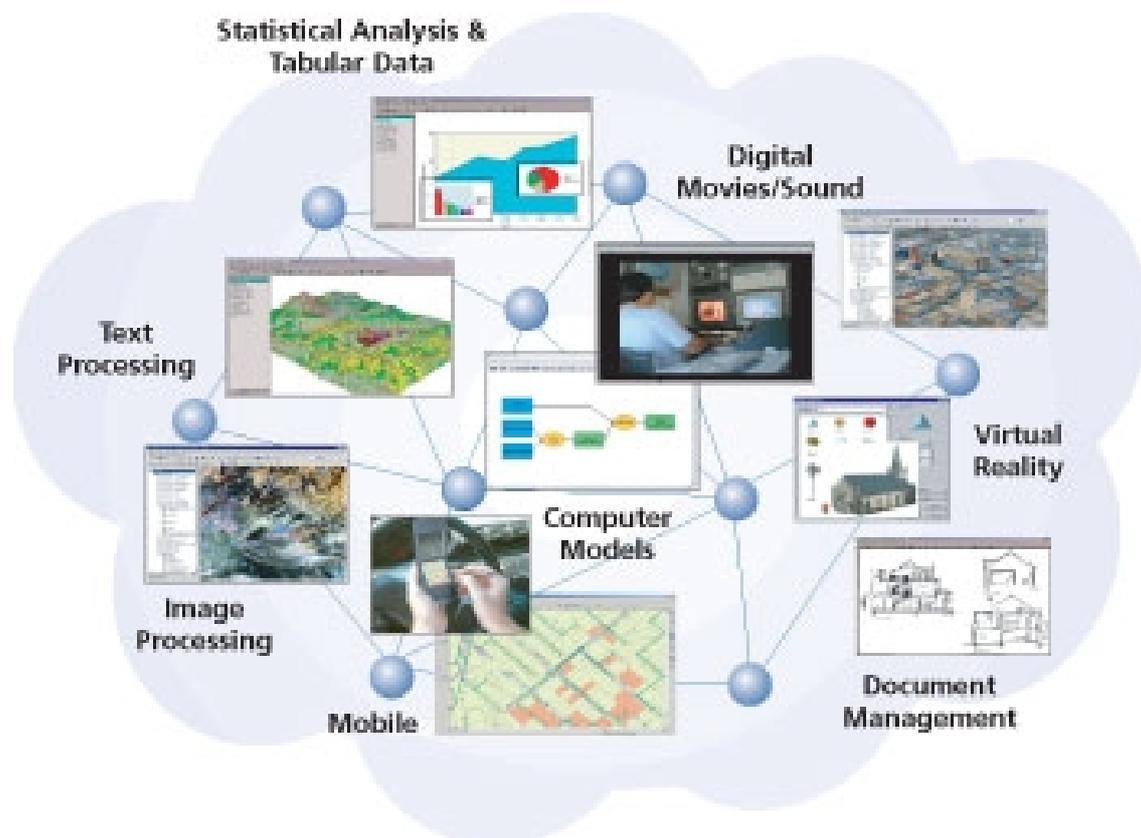


Figura 3 - Exemplo de rede de informações a partir da utilização de softwares de geoprocessamento. Fonte: ESRI, 2005.

Estes sistemas exemplificam-se como rios, bacias hidrográficas, rodovias, hidrovias, redes de infraestrutura, formações geológicas, jazidas, propriedades rurais, entre outros.

A efetiva utilização de dados em geoprocessamento pode ser classificada segundo alguns aspectos variando de acordo com os objetivos nos quais se delineiam para efetivar-se realmente a pesquisa necessária.

Desta forma, têm-se as áreas a fins, os propósitos e a natureza da aplicação do geoprocessamento: (a) Área de aplicação: geologia, geografia, agricultura, meio ambiente, engenharia civil, de transporte, de minas, saúde, entre outros; (b) Propósito da aplicação: análise, projeto, gerenciamento, planejamento, monitoramento, construção, entre outros; (c) Natureza da aplicação: realizar tarefas, prover informações, entre outros (RODRIGUES, 1990).

Neste contexto, tem-se para cada área, propósito e natureza aplicações específicas ligadas a cada percepção particular, ou seja, os reais objetivos que se quer alcançar no decorrer do desenvolvimento do trabalho propriamente dito.

Neste sentido, a determinação da localização e a forma de enumeração de expressões espaciais associadas aos solos, a geologia, obras de arte (construções, infra-estrutura em geral), às águas, às populações, entre outros, varia de acordo com o interesse que se pretende

obter, podendo perfeitamente, ter-se resultados satisfatórios. Como exemplo deste tipo de tratamento pode-se citar, o levantamento da hidrologia de superfície em que o imageamento de uma região permite a identificação de padrões de drenagem, identificação de cobertura vegetal do solo, áreas de conflito em relação ao seu uso adequado, entre outros (RODRIGUES, 1990).

Outro aspecto relevante à utilização do geoprocessamento deve-se aos sistemas aplicativos que permitem um considerável grau de interação do usuário com os processos objetos do sistema, propiciando uma melhor manipulação das informações a serem estudadas.

### ESPAIALIZAÇÃO DOS DADOS

A utilização do geoprocessamento na análise do espaço agrário do sudoeste gaúcho, possibilita a partir dos cruzamentos possíveis estabelecer relações e correlações entre essas informações. Em função das peculiaridades dessa área, tal como a concentração fundiária, a instalação de assentamentos rurais, e uma população eminentemente urbana, é possível identificar na figura 4, que os municípios com maior percentual de população rural são aqueles que recentemente foram emancipados. Destaca-se que esses municípios possuem grandes extensões territoriais, pois se trata de uma área em que o processo de ocupação deu-se a partir da doação de sesmarias no decorrer do século XVIII, configurando assim a atividade pecuarista como o principal alicerce econômico, onde, conseqüentemente estabelece-se uma população bem rarefeita. Nesse contexto, destacam-se municípios como Uruguaiana, Alegrete, Santana do Livramento e Bagé como os maiores detentores de área explorada, tratando-se de municípios que tiveram pouco desmembramento desde sua criação, exceto o município de Bagé. (Figura 5).

Com isso o cultivo de lavouras temporárias intensificou-se, principalmente pelo avanço da lavoura do arroz irrigado, da soja, e em menor escala de outros grãos. Por se tratar de uma área tradicional de pecuária, muitas lavouras temporárias são formadas a partir do cultivo de pastagens/forrageiras. (Figura 6).

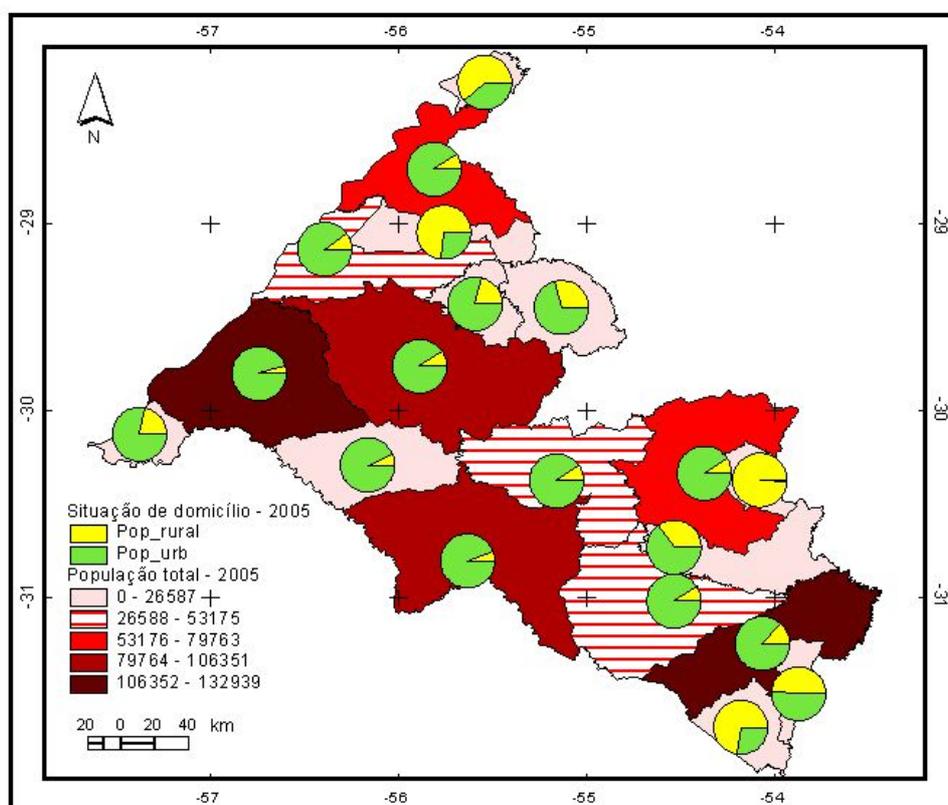


Figura 4 - População total e situação de domicílios em 2005 no Sudoeste Gaúcho  
Fonte: FEE, 2005, Org.: Castanho; Chelotti (2006).

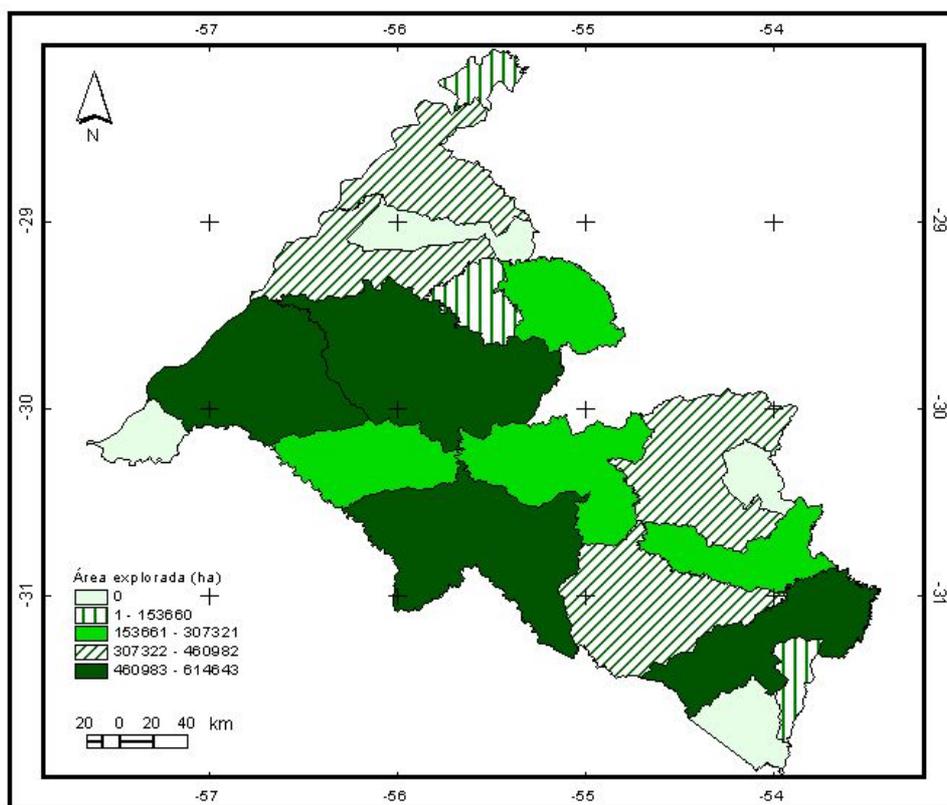


Figura 5 - Área total de imóveis explorados (ha) no Sudoeste Gaúcho em 1998  
Fonte: INCRA, 1998, Org.: Castanho; Chelotti (2006).

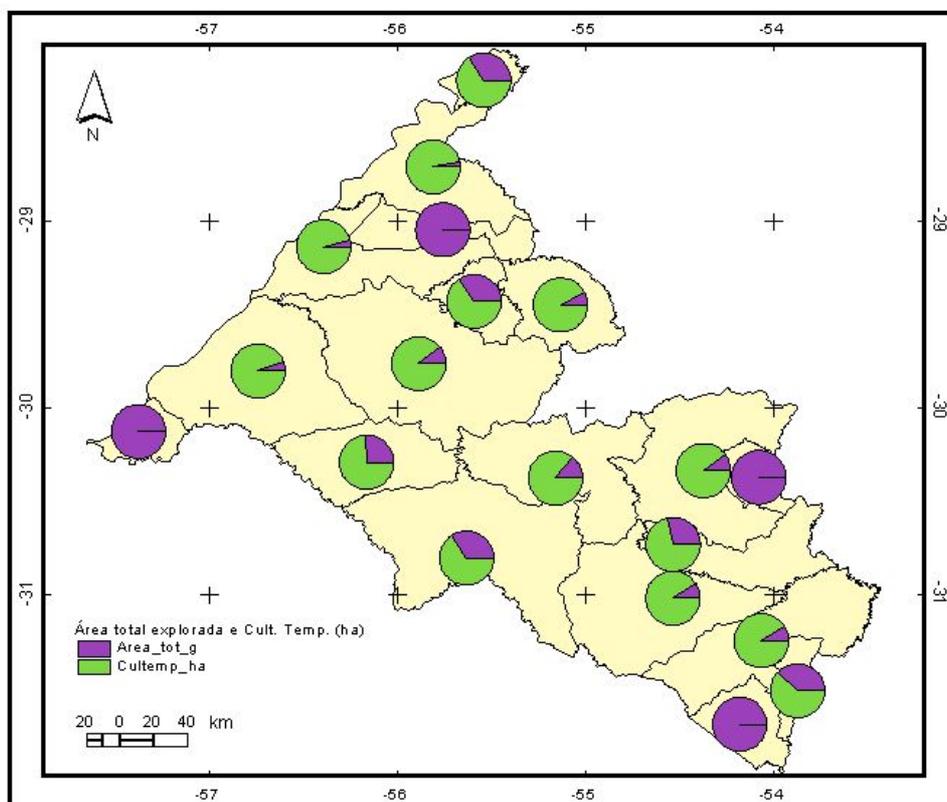


Figura 6 - Área total explorada em (ha) com cultura temporária no Sudoeste Gaúcho em 1998  
Fonte: INCRA, 1998, Org.: Castanho; Chelotti (2006).

No início da década de 1990, os índices de produtividade dos imóveis explorados passaram a ser contestados pelos movimentos sociais e pelo INCRA, que passou a vistoriar esses imóveis com a intenção de realizar assentamentos rurais. Nesses quinze anos foram instalados mais de sessenta assentamentos rurais nessa região em áreas anteriormente ocupadas pela pecuária de corte. Assim, municípios como Hulha Negra e Santana do Livramento tiveram mais de 17 000 hectares destinados a reforma agrária. No entanto, esse processo não é uniforme em todo o sudoeste gaúcho como mostra a figura 7.

Portanto, em áreas anteriormente pouco povoadas do meio rural, foram assentadas milhares de famílias provenientes dos mais diversos municípios do Rio Grande do Sul, num processo de repovoamento dessas áreas. Conseqüentemente os municípios que possuem maior área territorial destinada a assentamentos rurais, são aqueles que também possuem o maior número de famílias assentadas. Nesse caso, destacam-se os municípios de Hulha Negra, Santana do Livramento e Manoel Viana. (Figura 8).

Destaca-se que no caso de Manoel Viana, o número expressivo de famílias assentadas se dá em função da instalação de um assentamento num imóvel rural com mais de 6 000 hectares.

Verifica-se também a existência de municípios que não possuem em sua área territorial nenhum assentamento, principalmente a Oeste onde em função da existência do processo de arenização, como aponta Suertegaray (1998). Mas isso não significa um fator limitante em relação a possíveis áreas a serem adquiridas para possíveis assentamentos rurais.

Historicamente os municípios do Sudoeste Gaúcho, possuem um elevado índice de população residente na área urbana. Fator esse associado às características de ocupação e produção de seu espaço. Sendo assim, verificamos que o processo de instalação de assentamentos rurais, pelo menos no Sudoeste Gaúcho, tem se dado em municípios com um baixo índice de população rural. Como exemplo tem-se o caso do município de Santana do Livramento. (Figura 9).

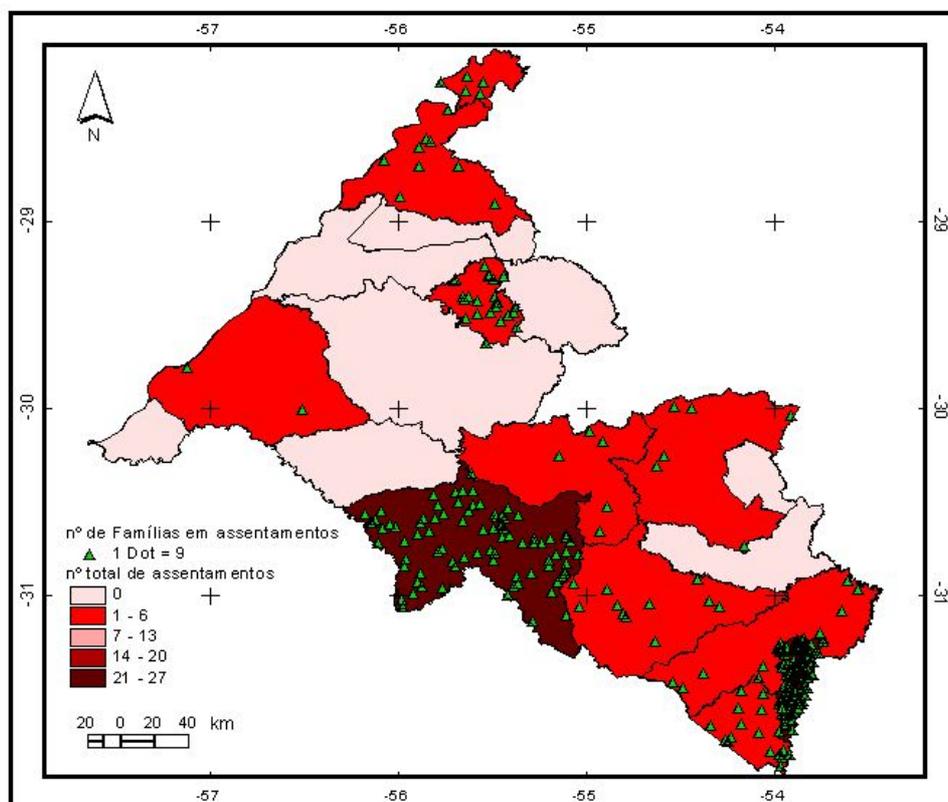


Figura 8 - Número total de assentamentos rurais e respectivo número de famílias assentadas no Sudoeste Gaúcho em 2005

Fonte: GRAC, 2005, Org.: Castanho; Chelotti (2006).

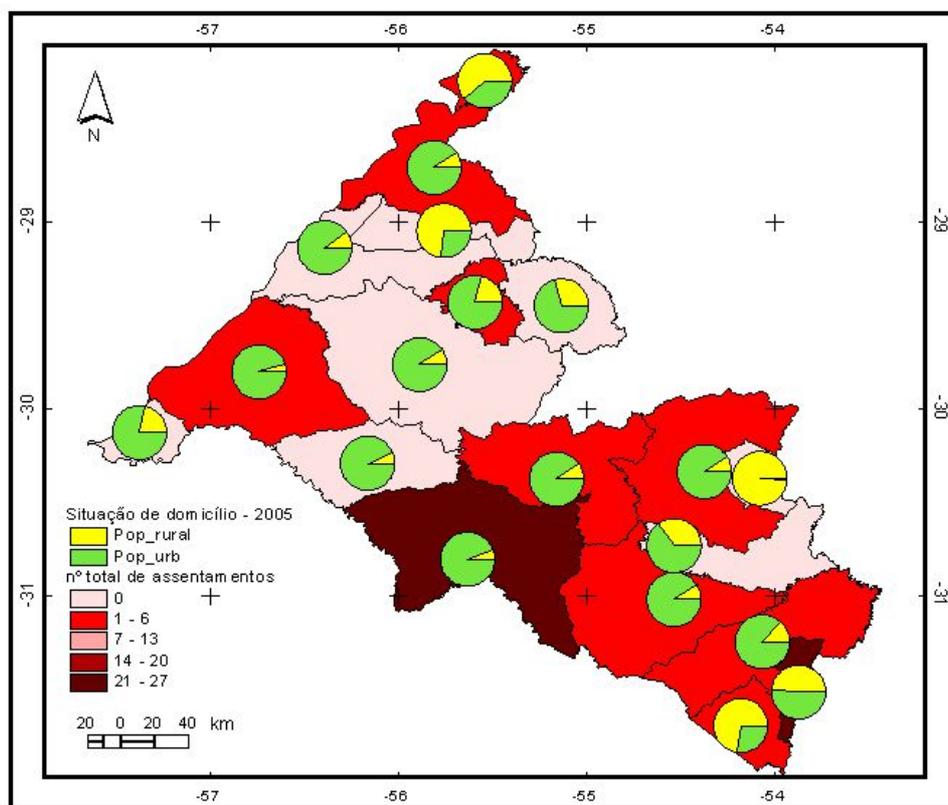


Figura 9 - Número total de assentamentos rurais e situação domiciliar da população no Sudoeste Gaúcho em 2005

Fonte: GRAC, 2005, Org.: Castanho; Chelotti (2006).

A partir da instalação dos assentamentos rurais no Sudoeste Gaúcho, percebe-se uma alteração nas relações sociais e de produção, onde são reconstruídos seus espaços, numa área totalmente diferente as que estavam acostumados.

No entanto, essas discussões carecem de ser aprofundadas tendo em vista que se trata de um processo eminentemente recente, e que tem questionado os tradicionais padrões de ocupação e exploração da terra na mais tradicional área de pecuária do Rio Grande do Sul.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cada vez mais se tem incorporado nas análises sócioespaciais a utilização do geoprocessamento, em função de permitir a espacialidade de determinadas informações.

No entanto, a que se destacar que o pesquisador deve ter uma atenção em relação a forma que serão tratados esses dados, uma vez que os softwares de geoprocessamento apenas realizam as operações que o usuário lhe fornece. Com isso muitas vezes pode-se ocasionar um “mascaramento” das informações, não correspondendo as expectativas previamente estabelecidas.

Associado ao domínio do software que esta se utilizando, torna-se fundamental o conhecimento prévio, ou seja, empírico da área a que se propõe estudar, pois a relação entre a técnica e a empiria somente qualifica a análise dos dados.

Além do conhecimento das ferramentas ou técnicas de geoprocessamento, o pesquisador/usuário deve conhecer as leis básicas da estatística/quantificação para o tratamento das informações obtidas, onde muitas vezes deve-se adequar as especificidades dos dados em relação a área estudada.

Ressalta-se que as informações disponíveis em grande maioria não são uniformes, necessitando de um tratamento estatístico que em muitas vezes o software generaliza, com, por exemplo, o estabelecimento do intervalo de classes, que quando não elaborado corretamente mascara uma possível análise espacial.

No entanto, esses são alguns elementos que se deve observar, mas que de forma em geral, os softwares disponíveis para a manipulação de dados, apresentam-se como uma ótima alternativa para a espacialização de dados geográficos em geral.

## REFERÊNCIAS

AMARAL, G. Princípios de sensoriamento remoto. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOPROCESSAMENTO. 1990, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 1990. p. 27 – 36.

BANDEIRA, P. S. As raízes históricas do declínio da região Sul. In: ALONSO, J. A. F.; BENETTI, M.D.; BANDEIRA, P. S. **Crescimento econômico da região Sul do Rio Grande do sul: causas e perspectivas**. FEE: Porto Alegre, 1994.

BERNARDES, N. **Bases geográficas do povoamento do estado do Rio Grande do Sul**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1997. (Coleção Ciências Sociais).

BLAKEMORE, M.; MASSER, I. The Institutional Setting. In: BLAKEMORE, M.; MASSER, I. **Handling geographical information: methodology and potential applications**. New York: LONGMAN SCIENTIFIC & TECHNICAL, 1991. p. 3 – 17.

BUZAI, G. D. **La exploración geodigital**. Buenos Aires: Lugar Editorial. 2000. 190 p.

\_\_\_\_\_. **Mapas sociales urbanos**. Buenos Aires: Lugar Editorial. 2003. 384 p.

\_\_\_\_\_. **Geografía Global: El paradigma geotecnológico y el espacio interdisciplinario en la interpretación del mundo del siglo XXI**. Buenos Aires: Lugar Editorial, 2004. 224 p.

CASTANHO, R. B. **O processo de modernização agrícola e a utilização de técnicas de geoprocessamento na diferenciação físico – natural e ocupação em dois distritos no município de Palmeira das Missões/RS**. 2003, 100 f. (Dissertação de Mestrado) - Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa – RS.

CHELOTTI, M. C. **A instalação de assentamentos rurais e a inserção de novos agentes no espaço agrário do município de Sant’Ana do Livramento – RS**. 2003, 215 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2003.

ESRI. **Intelligent GIS**. Disponível em: <<http://www.esri.com/software/arcgis/concepts/intelligent.html>>. Acesso em: 08.03.2005.

FERNANDES, B. M. **MST: formação e territorialização**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1999.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA [SIEGFRIED EMANUEL HEUSER](#) (FEE). **Estimativa da população, por município e situação de domicílio**, Rio Grande do Sul - 2005. Disponível em: <[http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg\\_populacao\\_tabela\\_03.php?ano=2005](http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_populacao_tabela_03.php?ano=2005)>. Acesso em 27 de fevereiro de 2006.

GARCIA, G. J. **Sensoriamento Remoto – princípios e interpretação de imagens**. São Paulo: Nobel. 1982, 357 p.

HAESBAERT, R. **RS: Latifúndio e identidade regional**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1988.

HEIDRICH, A. L. **Além do latifúndio: geografia do interesse econômico gaúcho**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades @**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2005.

\_\_\_\_\_. **Geociências** (malha digital dos municípios, microrregiões e mesorregiões). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em 18 de abril de 2004.

INSTITUTO DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. Estatísticas Cadastrais –

situação em 1998, **Distribuição das áreas exploradas com culturas** (tabela 7.1). Disponível em: < [http://www.incra.gov.br/\\_htm/serveinf/\\_htm/estat/1998/tab7.htm](http://www.incra.gov.br/_htm/serveinf/_htm/estat/1998/tab7.htm) >. Acesso em 15 de Janeiro de 2006.

\_\_\_\_\_. Estatísticas Cadastrais – situação em 1998, **Área total e distribuição das áreas exploráveis** (Tabela 1.2). Disponível em: < [http://www.incra.gov.br/\\_htm/serveinf/\\_htm/estat/1998/tab1-2.htm](http://www.incra.gov.br/_htm/serveinf/_htm/estat/1998/tab1-2.htm) >. Acesso em 15 de Janeiro de 2006.

MOREIRA, I. A. G.; COSTA, R. H. da. **Espaço e Sociedade no Rio Grande do Sul**. 2. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1986.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 2 ed. Viçosa: UFV, 2003. 307 p.

NAVARRO, Z.; MORAES, M.S.; MENEZES, R. Pequena história dos assentamentos rurais no Rio Grande do Sul: formação e desenvolvimento. In MEDEIROS, L.S.; LEITE, S. (Org.) **A formação dos assentamentos rurais no Brasil: processos sociais e políticas públicas**. Porto Alegre/Rio de Janeiro: Ed. UFRGS/CPDA, 1999, p. 19-68.

PESAVENTO, S. J. **História do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1985.

PORNON, H. **Systèmes d'information géographique – des concepts aux réalisations**. Paris: Hermes, 1990. 108 p.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Selbach, 1956.

ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora, MG: Ed. do autor, 220 p., 2000.

RODRIGUES, M. Introdução ao geoprocessamento. **Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento**. São Paulo: Escola Politécnica, USP. 01 – 26 p. Maio, 1990.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto**. 5 ed., Uberlândia, UFU, 2003.

ROSA, R.; BRITO, J. L. **Introdução ao Geoprocessamento: Sistema de Informação Geográfica**. Uberlândia, UFU, 1996.

SCHNEIDER, M. **Spatial data types for database systems: finite resolution geometry for geographic information systems**. Berlin: Springer – Verlag Berlin Heidelberg. 1997. 278 p.

SILVA, A. de B. **Sistemas de informações geo-referenciadas**. Campinas: Editora da Unicamp, 2003. 236 p.

ZAMBERLAM, J E FLORÃO, S.R. Impactos dos assentamentos na economia de 4 municípios da região de Cruz Alta. In: GÖRGEN, S; STÉDILE, J.P. (Org.) **Assentamentos a resposta econômica para a reforma agrária**. Petrópolis: Vozes, 1992. p. 11-39.