

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOMÁTICA**

**DINÂMICA ESPACIAL DA MULTIFUNCIONALIDADE
DO ESPAÇO RURAL DO DISTRITO DE ARROIO
GRANDE-SANTA MARIA, RS.**

MONOGRAFIA ESPECIALIZAÇÃO

Tatiane Almeida Netto

**Santa Maria, RS, Brasil
2012**

**DINÂMICA ESPACIAL DA MULTIFUNCIONALIDADE DO
ESPAÇO RURAL DO DISTRITO DE ARROIO GRANDE-
SANTA MARIA, RS.**

Tatiane Almeida Netto

Monografia apresentada ao Curso de Especialização do Programa de Pós- Graduação em Geomática, Área de Concentração Tecnologia da Geoinformação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para obtenção do Grau de **Especialista em Geomática.**

Orientador: Prof. Dr. Elódio Sebem

**Santa Maria, RS, Brasil
2012**

Netto, Tatiane Almeida 1977.

DINÂMICA ESPACIAL DA MULTIFUNCIONALIDADE DO ESPAÇO RURAL DO DISTRITO DE ARROIO GRANDE-SANTA MARIA/RS.

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Geomática, RS, 2012.

Multifuncionalidade, rural, geoprocessamento.
Sebem, Elódio orient. II Título

Ficha catalográfica elaborada por
Nome do(a) bibliotecário(a) e número do CRB.
Biblioteca Central da UFSM

© 2012

Todos os direitos autorais reservados a Tatiane Almeida Netto. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante citação da fonte.

Endereço: Serafim Valandro, 464 apt 407 A.

Fone: (55)30263369 E-mail: tatinetto@yahoo.com.br

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-Graduação em Geomática**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Monografia de Especialização

**DINÂMICA ESPACIAL DA MULTIFUNCIONALIDADE DO ESPAÇO
RURAL DO DISTRITO DE ARROIO GRANDE-SANTA MARIA, RS.**

elaborada por
Tatiane Almeida Netto

como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Geomática

COMISSÃO EXAMINADORA:

ELÓDIO SEBEM, Dr.
(Presidente/Orientador)

Dr. Clayton Hillig (UFSM)

Dr^a. Liane de Souza Weber (UFSM)

Santa Maria, 12 de abril de 2012

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Santa Maria pela acolhida e, pela oportunidade de cursar uma pós-graduação pública e de qualidade.

Ao professor Elódio Sebem pela orientação e amizade.

Aos professores Liane de Souza Weber e Clayton Hillig, obrigada pela possibilidade de convivência, pelo aceite em compor a banca de avaliação e pelo incentivo ao longo desta etapa.

Ao grupo de pesquisa em Extensão Rural Aplicada. Em especial as minhas queridas amigas Laura Scarton, Letícia Azevedo e Mirele Milani da Silva que junto comigo compõem o quarteto “fantástico”, em muitos momentos de trabalho árduo e descontração.

À Deus, pela vida e pela força para realização desse trabalho.

Aos meus pais José Roberto Severo Netto e Iza Iraura Almeida Netto pelos exemplos de vida e principalmente pela paciência, dedicação e amor ao longo desta etapa.

Ao meu filho Miguel Netto Michel e sobrinho Murilo Netto, meus melhores e maiores presentes, pela atenção e carinho que me foram dispensados.

Aos padrinhos do Miguel, um carinho muito especial “dinda Coca” e “dindo Alemão”, que me ajudaram cuidando do Miguelzinho para que eu pudesse frequentar as aulas e cumprir os créditos.

Finalmente, a todos que fizeram parte e contribuíram para o desenvolver desta pesquisa.

Enfim, com carinho, obrigado!

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Geomática
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

DINÂMICA ESPACIAL DA MULTIFUNCIONALIDADE DO ESPAÇO RURAL DO DISTRITO DE ARROIO GRANDE-SANTA MARIA, RS.

AUTOR: TATIANE ALMEIDA NETTO

ORIENTADOR: ELÓDIO SEBEM

Data e local da defesa: Santa Maria, 12 de abril de 2012.

Verifica-se na atualidade uma mudança nas organizações sociais no espaço rural brasileiro, com o surgimento de novas atividades, chamado as multifuncionalidades do rural, possibilitando a inserção de atividades agrícolas e não agrícolas que criam e recriam produtos e serviços. Este trabalho objetiva espacializar as informações georreferenciadas de dados que caracterizam a multifuncionalidade do espaço rural do distrito de Arroio Grande- Santa Maria/RS. A metodologia utilizada foi baseada em tipologias aferidas acerca das informações dos sistemas de produção da agricultura familiar do distrito, captadas através de entrevistas semiestruturadas e da análise das ocupações rurais não agrícolas evidenciadas por observação direta e revisão bibliográfica. Conclui-se que as técnicas de geoprocessamento possibilitam uma nova condição de armazenamento e manipulação de dados espaciais e socioeconômicos, onde, através do diagnóstico das tipologias das ocupações rurais agrícolas e não agrícolas, foi possível a resolução de mapas temáticos, identificando as diversas funções do rural e as atividades agrícolas e não agrícolas presentes no distrito.

Palavras-chave: pluriatividade, novo rural, geoprocessamento.

ABSTRACT

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Geomática
Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil

DINÂMICA ESPACIAL DAS MULTIFUNCIONALIDADES DO ESPAÇO RURAL DO DISTRITO DE ARROIO GRANDE-SANTA MARIA, RS.

AUTHOR: TATIANE ALMEIDA NETTO

ADVISOR: ELÓDIO SEBEM

Date and Place of Defense: Santa Maria, April 12, 2012.

Currently, there is a change in social organizations in rural areas of Brazil, with the emergence of new activities, called the multifunctionality of rural areas, enabling the inclusion of agricultural and non agricultural activities that create and recreate products and services. This paper aims spatialize information georeferenced data that characterize the multifunctionality of rural areas in the district of Arroio Grande, Santa Maria / RS. The methodology used was based on measured types of information about the production systems of family farming in the district, captured through structured interviews and analysis of rural non-agricultural occupations evidenced by direct observation and literature review. It is concluded that GIS techniques enable a new condition for storage and manipulation of spatial data and socioeconomic where, through the diagnosis of types of occupations and agricultural and rural non-farm, it was possible the resolution of thematic maps, identifying the different functions of rural and agricultural and non agricultural activities present in the district.

Keywords: pluriactivity, new rural, geoprocessing.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Frequência de entrevistados nas localidades observadas	38
Tabela 2- Frequência de gênero dos entrevistados observada nas localidades.....	39
Tabela 3- Frequência da idade dos entrevistados observada nas localidades	39
Tabela 4- Tabela de contingência de escolaridade e área da propriedade dos entrevistados no distrito.....	40
Tabela 5- Frequência das atividades não agrícolas do sistema de produção dos entrevistados nas localidades	40
Tabela 6- Frequência das atividades não agrícolas do sistema de produção e área útil da propriedade	42
Tabela 7- Frequência das atividades agrícolas do sistema de produção dos entrevistados nas localidades do distrito	44
Tabela 8- Frequência das atividades agrícolas do sistema de produção relacionadas à área útil da propriedade	45

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Estrutura interna de um SIG	18
Figura 2- Mapa Distrito de Arroio Grande com indicação das localidades entrevistadas	36
Figura 3- Principal renda das propriedades agrícolas familiares	43

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A- Tabela das coordenadas geográficas, Datum South American 69, das propriedades agrícolas familiares entrevistadas.	55
Apêndice B- Tabela das coordenadas geográficas, Datum South American 69, das ocupações rurais não agrícolas evidenciadas.....	56
Apêndice C- Mapa sistema de produção da agricultura familiar do distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS.....	57
Apêndice D-Mapa sistema de produção atividades não agrícolas do distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS.....	58
Apêndice E-Mapa sistema de produção das atividades agrícolas do distrito de Arroio Grande-Santa Maria /RS.....	59
Apêndice F- Mapa sistema de produção atividades agrícolas-consórcio grãos, hortifruticultura e pecuária.....	60
Apêndice G- Mapa ocupações rurais não agrícolas do distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS.....	61
Apêndice H- Mapa da multifuncionalidade do distrito de Arroio Grande.....	62
Apêndice I-Mapeamento gênero agricultura familiar do distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS.....	63
Apêndice J- Mapa índice sócio econômico da agricultura familiar do distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS.....	64

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1. Geoprocessamento	15
2.2. Multifuncionalidade e pluriatividade no espaço agrário	22
2.3. Sistemas de produção.....	29
3. METODOLOGIA.....	32
3.1. Recursos e equipamentos	35
3.2. Caracterização da área de estudo.....	36
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
4.1. Análise	38
4.1.1. Análise do sistema de produção	38
4.1.2. Análise das ocupações rurais não agrícolas	46
4.2. Espacialização das Tipologias	46
CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49

1. INTRODUÇÃO

O espaço rural brasileiro está passando por significativas transformações com o surgimento de novas atividades econômicas não necessariamente agrícolas, o que tem despertado um amplo debate no meio científico em busca de uma (re)definição do conceito de rural brasileiro. Chamam-se essa modificação de novo rural, onde Schneider (1999) aponta que o meio rural deixou de ser um espaço que privilegia a agricultura e é, cada vez mais, um espaço de múltiplas atividades. O atual paradigma produtivista é responsável pelas novas funções do rural, como a introdução de atividades de lazer e turismo, além do processo de urbanização da zona rural, com o aumento de serviços básicos como luz, educação e saúde (SANTOS et al., 2008).

O novo rural reconhece hoje a função social da agricultura, onde cabe aos agricultores não somente a produção e qualidade de alimentos e a produção agropecuária, vinculadas às atividades agrícolas, mas a inserção de atividades não agrícolas que criam e recriam novos produtos e serviços no espaço rural contribuindo para a diversificação das atividades, tais como conservação das características paisagísticas da região, preservação, conservação e proteção do capital cultural e ambiental do meio rural, suporte para a construção de identidades; traduzindo as diferentes modalidades de interesse e consumo de que se torna alvo atualmente (FROEHLICH ,2002).

A modernização da agricultura acompanhada pela globalização favoreceram as mudanças nos padrões e valores sócio-culturais de organização social no espaço rural provocando uma nova divisão do trabalho, que conduz a uma reordenação das relações sociais entre os níveis produtivo, financeiro e sócio-cultural. As construções sociais do rural contemporâneo, conjuntamente com a ampliação do espaço social, acompanham o fenômeno de mundialização do consumo e propagação de bens materiais e simbólicos. A mercantilização do espaço rural propicia a construção de bens materiais e simbólicos baseados tanto pela problemática da natureza (ambiental), quanto pelas orientações culturais da lógica pós-moderna, favorecendo a construção de (novas) identidades comunitárias, culturais e territoriais. (CARNEIRO 1998, FROEHLICH 2002).

Carneiro (1998) aponta o resgate da memória cultural, a busca pelas amenidades rurais, a valorização do trabalho artesanal, dos produtos coloniais e das condições tradicionais de trabalho, como exemplo da reelaboração dos novos sentidos do rural, onde se busca uma identidade, um formato de produto e serviço a serem oferecidos, tais como turismo rural, atividades de lazer e processos de produção agrícola ecológica. Aliado ao processo de resgate da identidade e memória cultural apresenta-se a crescente preocupação ambiental, na qual a sociedade busca um maior contato com a natureza, estimulada pelos meios de comunicação em massa, incentivando uma mudança cultural e de valores como resposta ao amplo fenômeno de conscientização e reivindicação ecológica.

Nas áreas que circundam as grandes cidades, pode-se observar a nova função de lazer e moradia representada pelas chácaras e sítios, que fazem as atividades agrícolas destas propriedades se caracterizarem como uma atividade secundária, assinalando a presença da multifuncionalidade do espaço agrário, onde se integram novos valores e uma nova configuração de mercado de trabalho. Nestas áreas, os moradores tendem a proteger as características rurais como a paisagem, o meio ambiente, de forma que se possam usufruir as mesmas, independentemente das demandas agrícolas (SANTOS et al., 2008).

A emergência das novas funções do rural acaba por resultar na presença da pluriatividade, um fenômeno onde famílias de agricultores, tradicionalmente ocupadas com atividades estritamente agrícolas, passam a desenvolver outras atividades como estratégia de complementação de renda. A pluriatividade, conforme descreve Schneider (1999), refere-se a situações sociais em que os indivíduos que compõem uma família com domicílio rural passam a se dedicar ao exercício de um conjunto variado de atividades econômicas e produtivas, não necessariamente ligadas à agricultura ou ao cultivo da terra, e cada vez menos executadas dentro da unidade de produção.

A presente pesquisa foi realizada concomitantemente ao Estudo da Realidade Rural do Distrito de Arroio Grande, desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Extensão Rural Aplicada, coordenado pelo Prof. Dr. Clayton Hillig. Através do qual foram extraídos os dados para análise da multifuncionalidade do espaço rural em questão, diagnosticados através de entrevistas semiestruturadas e revisão bibliográfica, abrangendo a análise do sistema de produção das unidades familiares e análise das novas ruralidades.

É importante salientar que os dados levantados através do Estudo da Realidade Rural do Distrito de Arroio Grande foram apresentados e validados pela comunidade na data de 30 de novembro de 2010, no Salão da Capela de São Marcos, em Arroio Grande, 4º Distrito de Santa Maria. O estudo foi desenvolvido como uma ação proposta pela Rede de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica dos rios Vacacaí- Vacacaí Mirim, e encontram-se disponíveis no site http://w3.ufsm.br/reavacacai/index.php?option=com_content&task=view&id=375&Itemid=188, a apresentação dos primeiros resultados e problematização.

O meio rural na região central do estado abarca uma diversidade de oferta de serviços, atividades, lugares e estabelecimentos do espaço rural, onde segundo Froehlich (2002) o aumento em estabelecimentos de lazer e turismo é uma resposta à demanda de consumo da natureza, do rural como natureza, associado a uma noção positiva sobre os planos simbólico e prático, do contato da sociedade com a natureza (FROEHLICH, 2002; FROEHLICH et al., 2005).

Através de técnicas de geoprocessamento é possível a associação de dados geográficos e socioeconômicos, que podem auxiliar no planejamento englobando atividades referentes à análise e diagnóstico ambiental dos espaços e território do distrito, visando o encaminhamento de planos, programas, projetos e atividades voltadas à obtenção de melhores condições socioambientais.

No âmbito da pesquisa Dinâmica espacial das multifuncionalidades do espaço rural do distrito de arroio grande-Santa Maria, RS, evidencia-se a hipótese de que as técnicas do geoprocessamento possibilitarão uma nova condição de armazenamento e manipulação de dados espaciais e socioeconômicos, considerados de grande importância para gestão, favorecendo o acompanhamento das reais necessidades de cada localidade. Para Graziano da Silva (1997) o surgimento das atividades rurais não agrícolas é uma tendência tanto em países desenvolvidos como subdesenvolvidos remetendo a ideia de um *continuum* espacial, seja do ponto de vista de sua dimensão geográfica e territorial como na dimensão econômica e social.

Considerando tais premissas, além da expectativa de que a pesquisa contribua para a ampliação das discussões no âmbito acadêmico sobre a multifuncionalidade do espaço rural e o futuro desenvolvimento de um aplicativo para armazenamento de dados sociais que abranjam as atividades agrícolas e não agrícolas do novo rural, formulou-se o seguinte problema: As técnicas de

geoprocessamento expressam a dinâmica das relações sociais da agricultura familiar e podem ser visualizadas a partir da análise de um mapa? Como ponto de partida, para resposta a esse problema, consideramos as análises das tipologias das atividades agrícolas e não agrícolas dos agricultores familiares, através das categorias de sistema de produção e ocupações rurais não agrícolas, que representam as novas formas de organização da vida rural, que ultrapassam os aspectos geográficos e se evidenciam na análise da pluriatividade presente na agricultura familiar e da multifuncionalidade do espaço rural.

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo espacializar as informações georreferenciadas de dados que caracterizam a multifuncionalidade do espaço rural do Distrito de Arroio Grande-Santa Maria, RS. Constituem como objetivos específicos da presente proposta de trabalho: elaboração de mapas e planos de informações, produção de categorias de análise e tipologias que possam ser expressas na forma de mapas, geração de mapas temáticos através do diagnóstico das tipologias das ocupações rurais agrícolas e não agrícolas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Geoprocessamento

Câmara et. al. (2004) aponta a compreensão da distribuição espacial de dados oriundos de fenômenos ocorridos no espaço como um grande desafio para as diversas áreas de conhecimento. Os estudos nesse sentido tem se ampliado, principalmente pelo fato dos sistemas de informações geográficas (SIG) com baixo custo e interfaces amigáveis.

De acordo com Assad (1998), o geoprocessamento fornece ferramentas computacionais para que os diferentes analistas determinem as evoluções espacial e temporal de um fenômeno geográfico e as inter-relações entre diferentes fenômenos.

Dispondo de um banco de dados e uma base geográfica é possível à visualização espacial de diferentes variáveis, tais como a população de indivíduos, índices de qualidade de vida dentre outros. Além da percepção visual é possibilitado através dos mapas temáticos e da distribuição espacial identificar padrões existentes com considerações objetivas, através das correlações existentes. A ênfase da análise espacial é incorporar o espaço a análise que se deseja fazer, mensurar propriedades e relacionamentos levando em conta a localização espacial do fenômeno em estudo de forma explícita.

Segundo o mesmo autor os modelos de inferência espacial são usualmente apresentados em três grandes grupos: variação contínua, variação discreta e os processos pontuais. A resolução de um problema espacial pode envolver a utilização de um deles ou a interação de alguns ou mesmo de todos assim, definidos:

(...) Variação contínua: consideram um processo estocástico, cujos valores podem ser conhecidos em todos os pontos da área de estudo. (...) Variação discreta: dizem respeito à distribuição de eventos cuja localização está associada a áreas delimitadas por polígonos (...). Processo pontual: é definido como um conjunto de pontos irregularmente distribuído em um terreno, cuja localização foi gerada por um mecanismo estocástico. (CÂMARA et al., 2004).

A necessidade de quantificação da dependência espacial presente num conjunto de geodados levou ao desenvolvimento da chamada estatística espacial. Segundo Anselin (1992, apud RAMOS, 2002) “a característica que distingue a análise estatística dos dados espaciais é que seu foco principal está em inquirir padrões espaciais de lugares e valores, a associação espacial entre eles e a variação sistemática do fenômeno por localização”.

Para o estudo dos dados é necessário o uso da técnica de geoprocessamento que nada mais é do que um conjunto de técnicas computacionais que opera sobre a base de dados (que são registros de ocorrência) georreferenciados, para transformá-los em informação. Segundo Moreira (2005b) é a utilização de técnicas matemáticas e computacionais para tratar dados e objetos ou fenômenos geograficamente identificados, para extrair informações de objetos podendo ser realizadas através de um sensor.

As diversas atividades que envolvem o geoprocessamento podem ser executadas por sistemas específicos, comumente tratados como Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Segundo Câmara e Medeiros (1996) o geoprocessamento é um conceito mais abrangente e representa qualquer tipo de processamento de dados georreferenciados, enquanto um SIG normalmente serve de ferramenta e processa dados gráficos e não gráficos (alfanuméricos) com ênfase na análise.

Quadros (2004) cita que o Sistema de Informação Geográfica foi projetado para criar, analisar e exibir de modo eficaz, todos os tipos de informações com referencial espacial e geográfico. É a aplicação de referência geográfica da informação em sistemas computacionais, possibilitando uma melhor visualização do problema, facilitando a tomada de decisão, auxiliando o profissional, atuando como ferramenta otimizando gastos. Esses sistemas manipulam dados de diversas fontes e formatos, dentro de um ambiente computacional ágil e capaz de integrar as informações espaciais temáticas e gerar novos dados derivados dos originais.

Rocha (2000) descreve SIG como “aplicativo computacional capaz de armazenar e gerar dados novos a partir de cruzamentos e operações com banco de dados”. O que diferencia o SIG de outros aplicativos funcionais é a capacidade de análise espacial.

Francisco (2008) relata que a fim de se obter uma localização real e visual do ambiente para auxiliar no planejamento, monitoramento, ou em qualquer atividade que se queira exercer no espaço geográfico, usa-se o Sistema de Informação Geográfica (SIG). Esse sistema, além de organizar os dados socioeconômicos e espaciais, permite a visualização da localização geográfica destes, possibilita a sua análise e facilita a manipulação dos mesmos, em especial quando existe uma grande quantidade de dados.

Para organização dos dados geográficos pode se usar um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Geográficos (SGBD) integrado ao SIG, pois este pode auxiliar na administração dos dados a serem aplicados. A veracidade da localização desses dados geográficos vai variar de acordo com o tratamento e/ou método aplicados. O SIG proporciona uma amostra do objeto real, como também a realização de consultas e visualizações temáticas, as quais variam de acordo com a necessidade do usuário, auxiliando na tomada de decisão e permitindo o intercâmbio entre elementos espaciais, não espaciais, temporais, etc. (CÂMARA E ORTIZ, 2001).

Segundo Câmara e Ortiz (2001), o SIG é composto de várias etapas que se interligam. Inicialmente, a coleta de dados, ou seja, as informações do mundo real. Em seguida, a transformação dos dados a serem inseridos no SIG, tornando possível o tratamento, a manipulação e a otimização destes, chegando ao produto final, variando de acordo com a sua aplicação (Figura 1).

Um SIG é aplicado para sistemas que realizam o tratamento computacional de dados geográficos, tendo como componentes a interface com o usuário, entrada e integração de dados, funções de processamento gráfico e de imagens, visualização de imagens e armazenamento e recuperação de dados, onde os elementos se relacionam de forma hierárquica e internamente devem possuir mecanismos de processamento de dados espaciais, tais como, entrada, edição, análise, visualização e saída. Internamente a esse sistema um banco de dados geográficos armazena e recupera os dados espaciais (CÂMARA E ORTIZ, 2001).

Câmara e Ortiz (2001) apontam como característica básica e geral num SIG a capacidade de tratar as relações espaciais entre os objetos geográficos. Denota-se por topologia a estrutura de relacionamentos espaciais (vizinhança, proximidade, pertinência) que podem se estabelecer entre objetos geográficos e armazenar a topologia de um mapa é uma das características básicas que fazem um SIG se

distinguir de um sistema CAD. Para aplicações em análise geográfica e redes, o armazenamento da topologia permite o desenvolvimento de consultas a um banco de dados espacial e a capacidade de tratar as diversas projeções cartográficas.

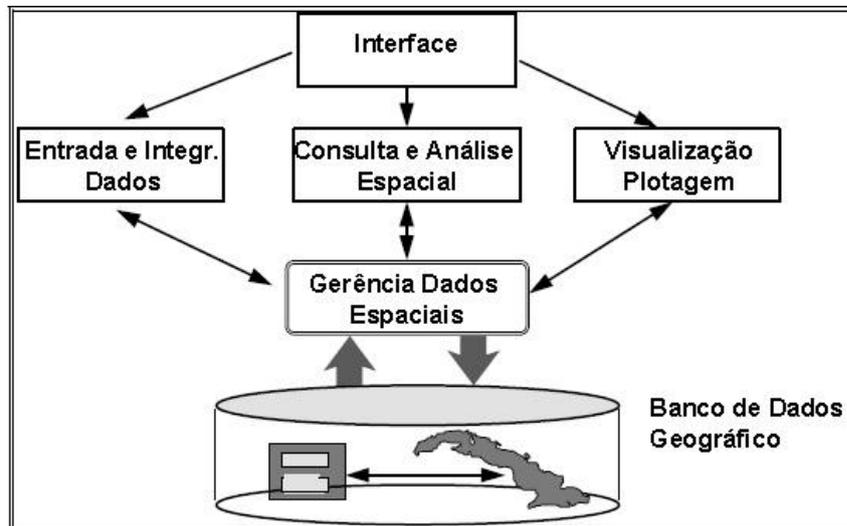


Figura 1- Estrutura interna de um SIG

Fonte: Câmara e Ortiz, 2001.

A integração de dados junto ao SIG é fundamental para aplicações como redes, onde se deseja gerar uma base cartográfica contínua a partir de informações dispersas em vários mapas. Câmara e Ortiz (2001) citam as redes (elétrica, de telefonia e de água e esgoto) que estão interligadas em toda a malha urbana. Poucos sistemas conseguem armazená-las de forma contínua, dando origem a particionamentos que não refletem a realidade e que dificultam a realização de análises e simulações.

Um Banco de Dados Geográficos é o local de armazenamento de dados de um SIG, que conserva e recupera dados geográficos em suas diferentes geometrias (imagens, vetores, grades), bem como as informações descritivas (atributos não espaciais). Tradicionalmente, os SIG's armazenavam os dados geográficos e seus atributos em arquivos internos, o que vem sendo modificado pelo uso de sistemas de gerência de banco de dados para maior eficiência do sistema (CÂMARA E ORTIZ, 2001).

Um SGBD, segundo Câmara e Ortiz (2001), apresentam os dados numa visão independente dos sistemas aplicativos, e garante eficiência (acesso e

modificações de grandes volumes de dados); integridade (controle de acesso por múltiplos usuários); e persistência (manutenção de dados por longo tempo, independentemente dos aplicativos que acessem o dado). O uso de SGBD permite ainda realizar, com maior facilidade, a interligação de banco de dados já existente com o sistema de Geoprocessamento.

A interligação de um SGBD convencional com um SIG dá origem a um ambiente "dual": os atributos convencionais são guardados no banco de dados (na forma de tabelas) e os dados espaciais são tratados por um sistema dedicado. A conexão é feita por identificadores de objetos. Para usar eficientemente a tecnologia de banco de dados, um sistema de Geoprocessamento deve ter sido concebido e projetado para funcionar em conjunto com um SGBD. Soluções "a posteriori" são sempre insuficientes. (CÂMARA E ORTIZ, 2001).

O objetivo principal do Geoprocessamento é fornecer ferramentas computacionais para que diferentes analistas determinem as evoluções espacial e temporal de um fenômeno geográfico e as inter-relações entre diferentes fenômenos. Onde então, Câmara e Ortiz (2001) dividem o setor de Geoprocessamento no Brasil em seis segmentos: cadastral, cartografia automatizada, ambiental, concessionárias/redes, Planejamento Rural e *Business Geographic*.

[...] Cadastral: aplicações de cadastro urbano e rural, realizadas tipicamente por Prefeituras, em escalas que usualmente variam de 1:1.000 a 1:20.000.
[...] Cartografia Automatizada: realizada por instituições produtoras de mapeamento básico e temático. Neste caso, é essencial dispor de ferramentas de aerofotogrametria digital e técnicas sofisticadas de entrada de dados (como digitalizadores ópticos) e de produção de mapas (como gravadores de filme de alta resolução) [...] Ambiental: instituições ligadas às áreas de Agricultura, Meio-Ambiente, Ecologia e Planejamento Regional, que lidam com escalas típicas de 1:10.000 a 1:500.000 [...] Concessionárias/Redes: neste segmento, temos as concessionárias de serviços (Água, Energia Elétrica, Telefonia). As escalas de trabalho típicas variam entre 1:1.000 a 1:5.000 [...] Planejamento Rural: neste segmento, temos as empresas agropecuárias que necessitam planejar a produção e distribuição de seus produtos. As escalas de trabalho típicas variam entre 1:1.000 a 1:50.000. Cada aplicação tem características próprias e com alta dependência de cada usuário... Business Geographic: neste segmento, temos as empresas que necessitam distribuir equipes de vendas e promoção ou localizar novos nichos de mercado. As escalas de trabalho típicas variam entre 1:1.000 a 1:10.000 [...] As ferramentas de SIG devem prover meios de apresentação dos bancos de dados espaciais para fins de planejamento de negócios. Em especial, os SIG's devem ser adaptados ao cliente, com ferramentas de particionamento e segmentação do espaço para a localização de novos negócios e alocação de equipes (CÂMARA E ORTIZ, 2001).

Na área de Geoprocessamento, a distância entre a compra do software e um resultado operacional por parte do usuário é muito grande, pois envolve aspectos como a geração de dados geográficos, disponibilidade de metodologias de trabalho adequadas e mecanismos de divulgação dos resultados obtidos (CÂMARA e ORTIZ, 2001).

A coleta de dados é feita através de tecnologias de sensoriamento remoto, que permite a utilização de sensores para a aquisição de informações sobre objetos ou fenômenos sem que haja contato direto entre eles. O termo sensoriamento refere-se à obtenção dos dados, e remoto, que significa distante, é utilizado porque a obtenção é feita a distância (NOVO, 1998).

Novo (1998) conceitua Sensoriamento Remoto como a utilização conjunta de modernos instrumentos (sensores), equipamentos para processamento e transmissão de dados e plataformas (aéreas ou espaciais) para carregar tais instrumentos e equipamentos, com o objetivo de estudar o ambiente terrestre através do registro e da análise das interações entre a radiação eletromagnética e as substâncias componentes do planeta Terra, em suas mais diversas manifestações.

A utilização do GPS serve para a locação de pontos de interesse, locação de parcelas de estudo, rede viária, navegação, levantamentos planimétricos, ambientais, cadastrais, dentre outros. Quadros (2004) destaca ainda a importância do uso do GPS para georreferenciar bases cartográficas, que facilitam a localização e determinação de dados no georreferenciamento de imagens de satélite, permitindo a elaboração de mapas temáticos com escalas precisas, determinando a projeção de dados e uso do Sistema de Informações Geográficas.

O mesmo autor define que os sensores são equipamentos capazes de coletar energia proveniente do objeto, convertê-la em sinal passível de ser registrada e apresentá-la em forma adequada à extração de informações. É necessário meio de propagação e fonte eletromagnética para captação. A transferência de dados do objeto para o sensor é feita através de energia. Utiliza-se a energia eletromagnética, que se propaga no vácuo com a velocidade de $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ em direção ao sensor, se constitui no mais útil campo de força para Sensoriamento Remoto (QUADROS, 2004).

Para a aquisição de dados referentes aos alvos se envolve elementos físicos como o espectro eletromagnético, que é a energia a qual os dados são transmitidos ao sensor. Uma fonte de radiação eletromagnética se propaga pela atmosfera até atingir a superfície terrestre, ao atingir a superfície terrestre sofrerá interações produzindo uma radiação de retorno, tal radiação se propagará pela atmosfera atingindo o sensor. O que chega até o sensor é certa intensidade de energia eletromagnética que será posteriormente transformada em um sinal passível de interpretação. Sensoriamento Remoto nada mais é que a tecnologia que permite obter imagens e dados da superfície terrestre, através da captação e do registro da energia refletida ou emitida pela superfície. (QUADROS, 2004).

Através de tecnologias modernas obtém-se maior precisão e veracidade dos dados, a evolução dos GPS permite a localização exata de coordenadas e pontos na superfície da terra fornecendo dados de imagem que auxiliam no reconhecimento qualitativo e quantitativo da superfície terrestre. Segundo Rocha (2000), o sistema GPS foi desenvolvido para fins militares, e acabaram por fornecer um instrumento, receptor GPS, de uso universal, pelos mais diversos segmentos da sociedade (ROCHA, 2000).

Para que possamos localizar os dados na superfície terrestre, é preciso georreferenciar as coordenadas coletadas pelo receptor GPS, onde segundo Salvador e Silva (2004), este procedimento permite que diferentes dados em distintas bases referentes a um mesmo local sejam analisados de forma integrada. O georreferenciamento de uma imagem compreende uma transformação geométrica que relacionam coordenadas de imagem com coordenadas de um sistema de referência (QUEIROZ, 2002).

Quando o usuário georreferencia um dado deve especificar uma referência espacial, que inclui um sistema de coordenadas e suas propriedades. O sistema de coordenadas engloba um tipo de projeção, um datum, um elipsóide e unidades de distâncias, além de outros elementos como meridianos, zonas, etc. (SALVADOR e SILVA, 2004),

2.2. Multifuncionalidade e pluriatividade no espaço agrário

Graziano da Silva (1996) afirma uma emergência de um novo rural no Brasil, produto da urbanização deste e da industrialização da agricultura, que fazem parte de transformações econômicas, sociais e culturais em escala mundial. O caráter capitalista da agricultura moderna exige que a mesma possua capital para o seu progresso, se fundamenta na propriedade individual da terra e no caráter de mercadoria dos produtos da lavoura, onde é favorecida a grande propriedade devido à superioridade técnica, mas existe a clara possibilidade de sobrevivência da familiar, sobretudo se esta for capaz de se associar e cooperar, principalmente pelo fato da agricultura estar baseada na unidade familiar (KAUTSKY, 1980).

Os processos de organização social no campo relacionam-se a desafios como a luta pela terra, reivindicação de crédito e assistência técnica para a produção, melhoria da infraestrutura, garantia de educação e saúde. A organização social rural pode ser manifestada em diversas formas conforme o período da história em que ocorreram e pela finalidade da organização.

Graziano da Silva (1997) descreve que autores clássicos como Marx e Weber baseavam-se na concepção das cidades representando o “novo”, o “progresso”, enquanto o campo era o “atrasado” e o “velho”. Porém com as mudanças sociais e tecnológicas decorridas da modernização da agricultura, esta concepção alterou-se.

José de Souza Martins (1980) diferencia a propriedade capitalista da propriedade familiar. A primeira delas é instrumento de exploração, motivo pelo qual não se confunde com a segunda, que é propriedade direta de quem nela trabalha.

A modernização da agricultura se caracterizou como um processo induzido, ocorrido a partir do avanço da ciência e da tecnologia, que introduziu novas formas de produção, resultando no aumento da produtividade e na baixa quantidade de mão-de-obra. É preciso apontar, no entanto, que nem todos os agricultores de um país adotam as mesmas técnicas, existindo graus de modernização diferenciados em propriedades agrícolas vizinhas, sobretudo na relação entre grandes e pequenas propriedades (ABRAMOVAY, 1992).

O processo de modernização da agricultura desencadeou a revolução verde, onde segundo Brum (1988) surgiu com o propósito de aumentar a produção agrícola através do desenvolvimento de pesquisas em sementes, fertilização do solo e

maquinários no campo, porém pequenos produtores não conseguiram se adaptar a essas inovações tecnológicas sendo afetados diretamente no seu modo de vida devido à perda de moradia, salários miseráveis e desemprego. Muitos passaram por endividamentos, perda de terra, alta de preço, inflação e fome, endividamentos foram pagos com a venda das próprias terras para grandes produtores rurais.

Carneiro (1998) se refere à multifuncionalidade do espaço agrário como resposta a crise dos agricultores advindas da modernização, onde os mesmos passam a adotar alternativas não agrícolas, chamadas hoje de pluriativas onde se pode perceber na dinâmica multifuncional um resgate da importância do conjunto de contribuições da agricultura para a dinâmica econômico-social dos territórios. Froehlich (2002) relata a transformação do rural, onde hoje o mundo rural assume hoje novos valores simbólicos para diversos grupos sociais, com os quais adquire uma nova legitimidade identitária, não mais se restringindo somente à legitimidade 'alimentar' com a qual foi confundido por longo tempo. E essa legitimidade é fundada na percepção do campo como símbolo de paisagem, beleza, liberdade, tranquilidade e saúde (FROEHLICH, 2002, p. 208).

Frows (1998, apud VEIGA, 2004) aponta o discurso utilitarista para descrever a nova ruralidade, pois os espaços rurais oferecem novas vantagens competitivas: turísticas e imobiliárias, principalmente. Santos et al. (2008) aponta, ainda, funções que vão da proteção ao meio ambiente a funções socioeconômicas que envolvem o lazer, a cultura e distribuição de emprego e renda. Segundo o mesmo autor, existe uma diversidade de tipos de exploração agrícola no Brasil, a questão da multifuncionalidade pode ser observada em diversos níveis desde as chácaras, que têm representado uma demanda crescente pelas características rurais como forma de moradia e lazer, até as novas demandas por alimentos sócios ecologicamente sustentáveis.

Segundo Veiga (2004), nas últimas duas décadas do século XX as principais dinâmicas da economia rural se basearam nas riquezas naturais, nos encantos do contexto rural: beleza paisagística, tranquilidade, silêncio, água limpa e ar puro. A fase mais recente da globalização parece estar indicando que a ruralidade terá diversos destinos na medida em que o espaço rural se urbaniza. O processo de modernização reflete na reprodução desses agricultores via integração aos centros agroindustriais e surgimento das atividades não agrícolas, dada à interseção crescente entre a agricultura e os demais setores da economia, não somente nas

novas atitudes que referem a consciência sobre as ameaças à biodiversidade quanto à introdução de aposentados com residência fixa no meio rural.

Froehlich (2002) aponta uma diferenciação da região central na maneira como a mercantilização se introduziu, não pelo viés econômico de industrialização, derivadas do pós fordismo e sim pela criação e agregação de novos valores de bens econômicos tangíveis e intangíveis oriundos de uma nova valoração social do rural, ocasionadas por uma mudança cultural advinda de preocupações ambientais e demandas ecológicas de contato com a natureza. “A preocupação ambiental tem jogado um papel determinante nas construções sociais do rural contemporâneo, produzindo novos sentidos para o rural, ao associá-lo de modo amplo a uma noção positivada de natureza” (FROEHLICH, 2002).

A abordagem do rural e do urbano remete a um *continuum* onde ocorre uma aproximação entre o espaço rural e urbano (BERTRAND, 1973 apud REIS, 2006). Reis (2006) aponta o crescimento das cidades que, com a industrialização da agricultura através do discurso desenvolvimentista, desencadeia a expansão do urbano nas áreas rurais o qual sugere que a transição entre os espaços rural e urbano deve ser entendida de acordo com a formulação teórica do espaço *continuum*. Significa que não existem diferenças fundamentais nos modos de vida, na organização social e na cultura, determinadas por sua vinculação espacial.

[...] está cada vez mais difícil delimitar o que é rural e o que é urbano. Mas isso que aparentemente poderia ser um tema relevante, não o é: a diferença entre o rural e o urbano é cada vez menos importante. Pode-se dizer que o rural hoje só pode ser entendido como um *continuum* do urbano do ponto de vista espacial; e do ponto de vista da organização da atividade econômica, as cidades não podem mais ser identificadas apenas com a atividade industrial, nem os campos com a agricultura e a pecuária. (GRAZIANO da SILVA, 1997, p.1).

São através das preocupações ambientais que o novo rural vem se transformando em resposta as novas relações que a sociedade formula ao buscar a natureza, estimuladas pelos meios de comunicação de massa, de um retorno a vida bucólica, fenômeno de conscientização e reivindicação ecológica (BALESTRERI RODRIGUES, 2000 APUD FROEHLICH, 2002).

O novo rural reconhece hoje a função social da agricultura onde cabe aos agricultores não somente a produção e qualidade de alimentos e a produção agropecuária, vinculadas às atividades agrícolas, mas a inserção de atividades não

agrícolas que criam e recriam novos produtos e serviços no espaço rural contribuindo para a diversificação das atividades (FROEHLICH 2002).

A multifuncionalidade dos espaços agrários aliada a políticas de desenvolvimento da agricultura familiar tende a contribuir para o desenvolvimento rural, prova disso são a geração de novos processos econômicos sociais e políticos derivados das novas relações sociais e atividades rurais.

O maior cuidado que o desenvolvimento rural no Brasil enfrenta atualmente é a visão economicista da multifuncionalidade do espaço agrário, um grande passo foi dado ao reconhecer que as atividades agrícolas inter-relacionam com o meio ambiente a segurança alimentar e o patrimônio cultural, mas a mercantilização e o viés mais uma vez econômico acaba por reduzir a lógica das atividades e das relações sociais, limita o potencial metodológico principalmente na dinâmica de reprodução social, tende a focar as políticas públicas no favorecimento e apoio as atividades não agrícolas, onde o lógico segundo Guanzioli et al. (2001) seria que o estímulo deveria partir do apoio a agricultura familiar, como se observou nos Países capitalistas desenvolvidos.

Essa é a defesa de Guanzioli et al. (2001) um projeto de desenvolvimento apoiado na produção familiar, o que vai ao encontro do enfoque na tese do modelo agrícola (SILVA NETO, 2009) o favorecimento do custo de oportunidade, em função do aumento da competitividade da produção familiar na agricultura em relação ao valor agregado líquido, e condições de igualdade de acesso a serviços essenciais como educação saúde e ocupação do espaço social agrário.

As teses apresentadas de desenvolvimento rural contemporâneo por Schneider (2009) e Silva Neto (2009) se apoiam no desenvolvimento e apoio a agricultura familiar, mas a ótica de abordagem das políticas públicas se refere a modelos de desenvolvimento diferenciados, o rural e o agrícola. Onde Schneider se apoia na multifuncionalidade do espaço rural, através da pluriatividade defende o progresso material e o bem estar social dos agricultores, já Silva Neto argumenta na tese do modelo agrícola, onde acredita ser o estímulo à adoção de certos tipos de produção a chave para o desenvolvimento rural com o aumento do valor agregado pela agricultura familiar.

Schneider se posiciona claramente na multifuncionalidade de uma visão economicista onde aborda a pluriatividade através da agregação de renda de atividades não agrícolas como estratégia de desenvolvimento, pois mesmo

admitindo a integração da agricultura familiar às agroindústrias afirma também isso ser um processo seletivo e excludente. Sendo assim declara existir somente duas alternativas aos agricultores familiares, manter a agricultura de subsistência e estimular a pluriatividade dos membros da família via inserção em atividades não agrícolas fora da propriedade e investir na reconversão produtiva da propriedade através de novas atividades, como turismo rural, exploração dos recursos naturais, fabricação de produtos coloniais. (NEUMANN, 2009).

Já Silva Neto (2009) incorpora alguns elementos sociais além do econômico ao visualizar o desenvolvimento rural a partir da agricultura familiar, onde destaca que deveria haver alteração na alocação dos fatores de produção, terra e capital em principal, apontando a necessidade de rever a estrutura fundiária e as diferenças de acumulação de capital entre os agricultores, promovendo a equidade social com distribuição de renda. Silva Neto não foca sua análise na pluriatividade, na verdade em nenhum momento remete esse tema devido à diferenciação na visão de multifuncionalidade do espaço rural. Na visão de Silva Neto o espaço rural não apresenta em sua totalidade mudanças no processo produtivo, suas atividades e as relações sociais que acontecem no espaço rural continuam a ser agrícolas, até admite existir áreas restritas de comportamentos diferenciados dentro de um sistema agrário de produção como definição agrícola (NEUMANN, 2009).

O novo rural está ressurgindo das organizações sociais advindas da atividade agrícola, um movimento de reorientação da capacidade produtiva da população rural com a absorção de novos componentes econômicos, culturais e sociais. Ao adotarmos a perspectiva de um novo rural estamos aceitando que as complexas relações da natureza com a sociedade estão moldando as formas de produção fazendo surgir atividades agrícolas e não agrícolas ancoradas numa visão sócio-política que defende que a atividade agrícola não se esgota na produção de alimentos e oferece a sociedade uma gama de bens tangíveis e intangíveis ligados ao simbólico e principalmente ao contato com a natureza (WANDERLEY, 2003, CARNEIRO e MALUF, 2003, FROEHLICH, 2002).

Desta forma, destacamos a formulação de desenvolvimento rural sustentável segundo Guanzioli et al (2001), que leva em análise a multifuncionalidade e a pluriatividade no espaço rural, ao contrário do desenvolvimento rural apontado pela visão economicista acredita que a pluriatividade deve se desenvolver a partir da

expansão das atividades agrícolas, que a inclusão de atividades não agrícolas pode gerar benefícios além dos econômicos para os agricultores.

Guanziroli et al, (2001) destaca que até os dias atuais na maioria dos casos, a decisão para a inclusão de atividades não agrícolas na produção familiar se deu como sobrevivência e uma fonte de alternativa de renda em consonância com a precariedade das políticas públicas de custeio e crédito a agricultura familiar.

O desenvolvimento rural sustentável e contemporâneo que deve apoiar as políticas públicas deve considerar as multifuncionalidades e a pluriatividade presente no novo rural, um espaço agrário que deve ser focado pela visão social, econômica e ambiental na dinâmica das relações sociais do território com a natureza, compreender a agricultura familiar como uma unidade social e não meramente produtiva. Apoiar a produção familiar e legitimar formas de produção que vinculem não somente rendas e sim a incorporação de novos valores simbólicos, tangíveis e intangíveis derivados da transformação cultural do novo espaço rural e das inter-relações sociais do mesmo com o ambiente.

A pluriatividade é um fenômeno, resultado de decisões individuais e familiares em um contexto social e econômico, em que a família combina duas ou mais atividades, sendo uma delas a agricultura (SCHNEIDER, 2006). Esta permite reconceituar à propriedade como uma unidade de produção e reprodução, não exclusivamente baseada em atividades agrícolas. Muitas propriedades possuem mais fontes de renda do que locais de trabalho, obtendo diferentes tipos de remuneração. A pluriatividade, portanto, refere-se a uma unidade produtiva multidimensional, onde se pratica a agricultura e outras atividades, tanto dentro como fora da propriedade, e pelas quais são recebidos diferentes tipos de remuneração (FULLER, 1990 apud MATTEI, 2007).

Nesse contexto, a pluriatividade na agricultura familiar torna-se capaz de conter o êxodo rural, dando um novo sentido à produção (MATTEI, 2007). A pluriatividade manifesta-se de duas formas. Primeiro, através de um mercado de trabalho relativamente indiferenciado, que combina desde a prestação de serviços manuais até o emprego temporário nas indústrias tradicionais (agroindústrias, têxtil, vidro, bebidas, etc.) e, segundo, através da combinação de atividades tipicamente urbanas com a gerência especificamente agropecuária (GRAZIANO da SILVA, 1996).

Conforme Del Grossi e Graziano da Silva (1998) o conceito de pluriatividade possibilita unir, em uma perspectiva analítica, as atividades agrícolas com outras atividades que gerem ganhos monetários e não monetários, sejam elas internas ou externas ao estabelecimento agrícola familiar. Cabe ressaltar que, conforme Schneider (2006), o aumento do número de integrantes da família em atividades não agrícolas não é o mesmo que pluriatividade, o primeiro pode relacionar-se a novos modos de ocupação da força de trabalho, devido a contingências dos mercados de trabalhos rurais e a segunda refere-se a estratégias dos indivíduos e famílias rurais que optam ou não pela combinação de mais um tipo de trabalho.

Graziano da Silva (1996) aponta que a diferença entre o urbano e o rural é cada vez menos importante. As cidades não podem continuar a ser sinônimos de produção industrial nem o campo de produção agrícola e pecuária. A agricultura deixou de ser um setor relativamente independente e autossuficiente, com seu próprio mercado de trabalho, e se integrou ao resto da economia e, agora, não pode ser entendida sem sua vinculação com os setores que lhes fornecem os insumos industriais e compram seus produtos. Em relação à agricultura brasileira o autor diz que há diferenciações regionais e dentro de uma mesma região pelo tipo de inserção do produto ou pelo tipo de articulação entre os capitais que se fazem nessa agricultura.

Hoje, a agricultura familiar é uma forma de organização social no meio rural e a pluriatividade é uma de suas estratégias permanentes, oferecendo versatilidade e flexibilidade (ETXEZARRETA, 1988 apud SCHNEIDER, 2006). O desenvolvimento rural e as novas ocupações de trabalho no rural são estabelecidos e proporcionados pelas construções sociais e relações sociais diversificadas em diferentes regiões, onde segundo Wanderley (1997, apud FROEHLICH et al., 2005) as relações que se estabelecem entre o espaço rural e a cidade mais próxima são as que definem um espaço social diversificado. Graziano da Silva (1997) destaca que se está criando um novo tipo de riqueza além dos produtos agrícolas, baseadas em bens e produtos não tangíveis, novas funções no espaço rural gerada através do novo ator social “agricultor pluriativo” com novos serviços e ocupações como lazer, turismo, conservação ambiental, moradia e demais atividades diversas de serviço.

Grande parte das unidades familiares agrícolas tornam-se pluriativas, conforme descreve Schneider (2003), no momento em que o espaço rural converte-se em um espaço mercantilizado de bens e serviços, devido à competição da nova

configuração de mercado trabalho. Desta forma percebe-se uma mudança nos processos produtivos, nas organizações sociais, nos hábitos de produção e consumo e noções do que é rural e urbano.

2.3. Sistemas de produção

Conforme Dufumier (1996), o estabelecimento agrícola é a célula base do processo de produção agrícola, o lugar onde se relacionam os elementos biotécnicos e socioeconômicos, compreendem os insumos, os produtos, subprodutos e serviços, estocados, transformados ou vendidos, e os meios de produção (equipamentos, glebas, animais, capital, maquinário) sob direção do agricultor e sua família.

Diversos autores se utilizam do diagnóstico do sistema agrário para definir os fenômenos sociais, econômicos, ambientais e/ou culturais que se inter-relacionam com as questões agrárias. Segundo Neumann e Fialho, [2009] o enfoque do diagnóstico de um sistema agrário se concentra em uma abordagem sistêmica, que divide a realidade em partes independentes, as quais se constituem em unidades de investigação separadas.

Mazoyer e Roudart (1997, apud NEUMANN, 2003) define sistema agrário como um modo de exploração do meio historicamente constituído e durável, um conjunto de forças de produção adaptado às condições bioclimáticas de um espaço definido.

[...] Pode-se definir um sistema agrário como sendo a combinação do meio cultivado; dos instrumentos de produção; do modo de artificialização do meio; da divisão social do trabalho entre agricultura, artesanato e indústria; dos excedentes agrícolas e as relações de troca com outros atores sociais; das relações de força e de propriedade que regem a repartição do produto do trabalho, dos fatores de produção e dos bens de consumo; do conjunto de idéias e instituições que permitem assegurar a reprodução social (MAZOYER e ROUDART, 1997 apud NEUMANN, 2003)

Silva Neto e Frantz (2001) define Sistema Agrário por um conjunto de critérios que podem ser agrupados em dois conjuntos bem delimitados, o agroecossistema e o sistema social produtivo. O agroecossistema também chamado de ecossistema

cultivado corresponde à forma como se organizam os constituintes físicos, químicos e biológicos de um Sistema Agrário. Já o sistema social produtivo corresponde aos aspectos técnicos econômicos e sociais de um Sistema Agrário. O sistema social produtivo organiza-se de um conjunto de unidades de produção caracterizadas pela categoria social dos agricultores e pelos sistemas de produção por eles praticados.

O estudo da estrutura da Unidade refere-se, principalmente, à caracterização dos meios de produção, como a mão-de-obra, a terra, os equipamentos e as instalações. O funcionamento do sistema corresponde ao estudo do encadeamento das decisões e ações que garantem a organização e a dinâmica do sistema de produção. (NEUMANN, 2003).

Ao caracterizar o sistema de produção através da tipologia de agricultores familiares devemos considerar como característica fundamental, que o estabelecimento rural possua alguma atividade agropecuária que envolva familiares residentes no referido estabelecimento. Deve-se atentar para a construção da família, onde a mesma só é considerada pelo grau de parentesco que une essas pessoas ou pela forma de adoção, devem compartilhar o mesmo espaço físico, do estabelecimento, e não de residência (NEUMANN e FIALHO, [2009]).

Segundo a Lei nº11.326 que estabelece a Política da Agricultura familiar ,no seu Art. 3º considera agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

A mão de obra familiar pode estar empregada tanto na propriedade como fora dela, segundo a Lei nº 4771, Código Florestal Brasileiro, é considerado agricultura familiar àquela que advêm 80% da renda das atividades agrícolas e pode empregar até um funcionário para suprir a mão de obra familiar, principalmente em períodos críticos como exemplo no plantio e na colheita.

Em muitas propriedades ha necessidade de outras rendas (de atividades não agrícolas ou aposentadorias) para viabilizar a atividade agrícola no estabelecimento agrícola familiar e a permanência da família no meio rural, onde então adentramos na tipologia das atividades não agrícolas, onde a formulação da renda destas atividades ultrapassem 21% das atividades agrícolas, então a propriedade deixa de se caracterizar especificamente como agricultura familiar devido à adoção de outras atividades tais como turismo rural e estabelecimentos comerciais.

3. METODOLOGIA

A pesquisa descrita neste estudo se enquadra numa pesquisa de natureza exploratória descritiva que, segundo Gil (2010), oferece maior familiaridade com o problema, ao ser flexível e considerar diversos aspectos do objeto estudado. Utilizou-se de estudo de caso por ser uma análise mais profunda e exaustiva permitindo amplo e detalhado conhecimento, o qual deve ser realizado com a utilização de diferentes métodos e uma abordagem qualitativa para análise dos dados. No presente trabalho foram utilizados métodos de observação direta, diário de campo, revisão bibliográfica e entrevistas semiestruturadas. Obter dados mediante diversos procedimentos e técnicas é fundamental para garantir a qualidade dos resultados obtidos e conferir significância aos resultados (GIL, 2010).

A análise da dinâmica espacial da multifuncionalidade do espaço rural do Distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS, é classificada como descritiva qualitativa, sendo utilizado o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) e o programa ArcGIS 9.2 para espacialização das informações.

A análise foi embasada em estudos que abrangem a região centro do estado, a tese de Neumann (2003) e estudo da multifuncionalidade do espaço rural na região central do Rio Grande do Sul, Froehlich et al. (2002). As análises foram focadas no conceito de sistemas de produção e análise da multifuncionalidade das ocupações rurais não agrícolas, dividida em duas categorias:

- Categorias dos sistemas de produção (ocupações rurais agrícolas) relacionada somente às unidades familiares de produção agrícola.
- Categorias das ocupações rurais não agrícolas (multifuncionalidade do espaço rural)

A análise do sistema de produção foi embasada nas tipologias das atividades agrícolas e não agrícolas e nos sistemas de produção observados nas entrevistas com os agricultores familiares.

A análise das ocupações rurais não agrícolas foram diagnosticadas por observação direta e revisão bibliográfica, e classificadas nas tipologias de lazer e turismo, empreendimentos, beneficiamento, serviços e patrimônio histórico cultural,

baseadas no estudo desenvolvido por Froehlich et al. (2002) da Multifuncionalidade do espaço rural na região central do Rio Grande do Sul.

Foram coletadas as coordenadas geográficas no Datum South American 69, das ocupações agrícolas e não agrícolas em análise (Apêndice A).

A técnica da observação direta foi utilizada para coleta de dados das categorias de ocupações não agrícolas e permitiu ao observador captar detalhes surgidos inesperadamente, em conversas informais, o pesquisador pode obter subsídios importantes para promover a sua discussão em torno das ideias. Segundo Lakatos e Marconi (1992), a observação direta intensiva é um tipo de observação que "[...] utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar".

As técnicas de entrevistas semiestruturadas foram utilizadas na análise da categoria dos sistemas de produção, onde a amostragem utilizada na aplicação das entrevistas é caracterizada como amostragem probabilística (aleatória) por conglomerados, ou seja, as localidades rurais do Distrito de Arroio Grande, onde a população é dividida, extraindo-se uma amostra apenas dos conglomerados selecionados: Cidade dos Meninos, Nossa Senhora da Saúde, São Marcos, Três Barras, Arroio do Veado, Invernadinha e Arroio Lobato, onde então as entrevistas compreenderam o público alvo de agricultores familiares, tendo como propósito definir os sistemas de produção presentes na agricultura familiar, a inserção de atividades agrícolas e não agrícolas nesse espaço rural, para identificar a presença da multifuncionalidade.

As entrevistas semiestruturadas utilizadas para análise do sistema de produção são oriundas do Estudo da realidade do Distrito de Arroio Grande, que devido à dinâmica utilizada para a coleta de dados, os pesquisadores concentraram as famílias entrevistadas próximas às estradas, sendo então de grande valia e importância científica, devido ao nível de significância dos dados, a confirmação e aprovação dos mesmos pela comunidade entrevistada. Segundo a comunidade as propriedades entrevistadas compreendem a realidade do Distrito, os referidos dados foram apresentados e discutidos pela comunidade na data de 30 de novembro de 2010, no Salão da Capela de São Marcos, em Arroio Grande, 4º Distrito de Santa Maria.

Através da apreciação das entrevistas e dos dados de observação direta com os agricultores familiares, foram diagnosticadas nove variáveis para análise dos dados que identificam a dinâmica do sistema de produção, nos aspectos sociais, ambientais e econômicos, sendo estas: sexo do proprietário, idade do proprietário, escolaridade do proprietário, localidade em que mora, atividades agrícolas, atividades não agrícolas e área total da propriedade.

Na sistematização de dados para mapeamento da dinâmica espacial da multifuncionalidade do espaço agrário do Distrito de Arroio Grande utilizou-se das tipologias rurais não agrícolas e agrícolas para determinação dos mapas temáticos, oriundos da mosaicagem e georreferenciamento das cartas topográficas, e imagens orbitais para extração de dados e digitalização de temas como: rede viária, rede de drenagem, localidades e curvas de nível, entre outros.

As categorias de análise dos sistemas de produção são derivadas da presença de atividades não agrícolas e agrícolas, que compõem a renda das famílias rurais entrevistadas, o estudo se orienta no conceito de sistema de produção oriundo de um diagnóstico do sistema agrário, tendo como referencia a tese de Neumann (2003). O critério fundamental na definição do sistema de produção foi à atividade produtiva, que imprime a dinâmica da unidade de produção da agricultura familiar.

A tipologia utilizada para classificar as novas funções não agrícolas das ocupações rurais foram baseadas no estudo desenvolvido por Froehlich et al. (2002) da Multifuncionalidade do espaço rural na região central do Rio Grande do Sul. Froehlich et al. (2002), aponta o crescimento do setor de serviços no meio rural como a descrição de novas funções onde se apresenta uma segmentação de produtos turísticos e de lazer. O referido autor analisa a multifuncionalidade no espaço rural através de tipologias, tais como: lazer e turismo, empreendimentos, beneficiamento, serviços e patrimônio histórico cultural.

Na tipologia de segmento de lazer e turismo compreendem as atividades de pesque-pague, balneários, cascatas e grutas, trilhas ecológicas, turismo ecológico e áreas de preservação ambiental. Na classificação de empreendimentos foram agregados hotéis-fazenda e/ou hotel-pousada, casas de artesanato, criações exóticas com nichos de mercado específicos, restaurantes e casas típicas coloniais, domicílios e propriedades rurais que ofertam produtos 'coloniais' e/ou artesanais (queijo, salame, vinho, cachaça), e estabelecimentos cuja atração é algum aspecto

histórico/étnico (sobrados familiares antigos, móveis e utensílios antigos, moinhos d'água). Também se incluem nessa tipologia ocupações rurais que ofertam passeios de charrete/carro de bois, serviços de colha-e-pague e visita a processos de produção e beneficiamento de produtos agrícolas e artesanais. (FROEHLICH et al., 2002).

Na tipologia de serviços se apresenta a prestação de serviços terceirizados de pessoas ou grupos que moram no meio rural (serviços de terraplanagem, ferraria, colheita...) além de usinas hidrelétricas. E na tipologia de beneficiamento expõem-se as agroindústrias e indústrias que se localizam no espaço rural e na tipologia do patrimônio cultural referimos aos demais empreendimentos/lugares/atividades mapeados, com peculiaridades específicas, e que não se enquadraram em nenhum outro tipo pré-estabelecido, como museus, parques, igrejas e mosteiros (FROEHLICH et al., 2002).

Foram incluídos na tipologia de serviços, os serviços públicos básicos ofertados no local como saúde, segurança e administrativo.

Na montagem do mosaico digital do distrito foram tomados pontos de apoio das cartas (DSG) e de imagens de satélite, onde se procedeu à digitalização do polígono máscara (limite distrital – determinado pela lei de criação do município), fazendo uso de aplicativos computacionais e *softwares* específicos para geoprocessamento ArcGIS.

3.1. Recursos e equipamentos

- Receptor GPS portátil e-trex vista/Garmin;
- Prancheta, papel e caneta;
- Aplicativo GPS *TrackMaker*® para *Windows*® NT/95/98/ME/XP - versão *Professional* 3.8, que permite a interação entre os dados coletados com o GPS e o computador, através de uma chave *hardware*, ou um código alfanumérico, como também possibilita a edição dos dados, a manipulação e o armazenamento em disco;
- ArcGIS Desktop 9.2;

- Programa SPSS;
- Base digital Cartográfica/Cartas topográficas do Ministério do Exército-Diretoria de Serviço Geográfico, tais como:

- a) Camobi SH.22-V-C-IV-2 MI 2965/2 Escala: 1:50.000;
- b) Santa Maria SH-V-C-IV-1 MI 2965/1 Escala: 1:50.000;

3.2. Caracterização da área de estudo

O Distrito de Arroio Grande é caracterizado o 4º Distrito do Município de Santa Maria – RS. Localiza na região central do estado do Rio Grande do Sul, no leste da cidade de Santa Maria (Figura 2). A sede do distrito distancia-se 18 km do marco zero do Município, conhecido como o portal para a Quarta Colônia e é considerado o início da "Rota Turística e Gastronômica - Santa Maria a Silveira Martins".

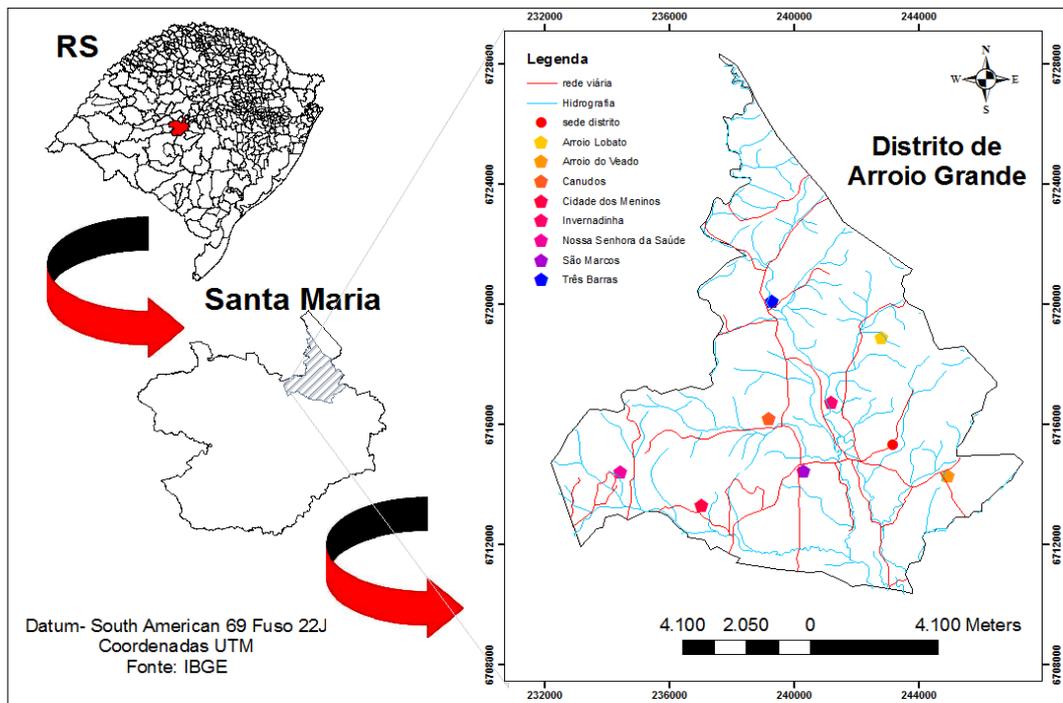


Figura 2- Mapa Distrito de Arroio Grande com indicação das localidades entrevistadas

Fonte: elaboração do autor, (2012).

Segundo o levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul o clima é do tipo Cfa, conforme a classificação de Köppen, as chuvas são bem distribuídas, em média 100 mm por mês, temperatura média em torno de 24°C no verão e no inverno 10°C, podendo ocorrer geadas intensas. A vegetação é bastante diversificada, formada por florestas nativas, lavouras e campos utilizados em pecuária (BRASIL, 1973).

Segundo dados da Prefeitura Municipal de Santa Maria (2011), o Distrito de Arroio Grande (4º Distrito) corresponde a uma área de 130,71 km², possui 2701 habitantes e uma densidade de 20,66 hab./km². O grande destaque no segmento industrial é a quantidade de fábricas de facas que existem no Distrito, entre elas destacam-se Facas Gaúcha, Facas Coqueiro, Bianchini & Cia e Facas Ginete.

A ocupação do Arroio Grande teve início a partir de meados do século XIX, com a chegada de imigrantes italianos, sendo intensificada a partir de 1890, com o aumento das atividades agrícolas e comerciais, ligadas a extração de madeira e cultivo agrícola. As principais culturas desenvolvidas na região são o feijão, milho, soja e arroz irrigado e mais recentemente produtos coloniais e horticultura ecológica.

Conforme o Plano Diretor da Prefeitura de Santa Maria o distrito é composto por dois núcleos urbanos isolados, Vila Santa Brígida e São Marcos, dois balneários para as atividades de lazer e turismo da região, Zimmerman e Ouro Verde, a agrovila Vila Figuera e quatro zonas urbanísticas: Centro Histórico, Zona 1, Zona 2 e Zona 3, com as seguintes características e confrontações:

[...] Centro Histórico: compreende a quadra na qual situam a Igreja São Pedro e o polígono que envolve a Praça, o antigo prédio do Correio e o Bar e Armazém Del Fabro. Caracterizado por zona residencial unifamiliar e bifamiliar, onde não são permitidos novos parcelamentos. Os usos permitidos são: comércio varejista, turismo, cultura, lazer, serviços, indústria artesanal e serviços de utilidade pública. [...] Zona 1: área consolidada da Sede Distrital com possibilidade de adensamento e novos parcelamentos. Seu limite a Leste com a Sanga do Matadouro corresponde à faixa de preservação permanente, na qual é prevista a recomposição da mata ciliar, sendo seu uso restrito a recreação. [...] Zona 2: área reservada para futura expansão urbana da sede distrital. [...] Zona 3: zona caracteristicamente industrial e de serviços às margens da Rodovia Municipal Norberto José Kipper (LEI DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, nº 72, 2009)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Análise

A análise do estudo da dinâmica da multifuncionalidade do espaço rural do Distrito de Arroio Grande foi dividida em duas categorias: a análise do sistema de produção e análise das ocupações rurais não agrícolas. Ambas as análises resultam na presença da multifuncionalidade do espaço agrário, e na espacialização das tipologias agrícolas e não agrícolas observadas na sequência.

4.1.1. Análise do sistema de produção

A análise do sistema de produção foi baseada nas entrevistas com agricultores familiares dispersos nas localidades do Distrito de arroio Grande, tendo como total 27 entrevistas (Tabela 1).

Tabela 1- Frequência de entrevistados nas localidades observadas

Localidade	Frequência	Porcentagem
Cidade dos meninos	2	7,4
São Marcos	8	29,6
Canudos	3	11,1
Arroio do Veado	3	11,1
Invernadinha	4	14,8
Três Barras	4	14,8
Nossa Senhora da saúde	1	3,7
Arroio Lobato	2	7,4
TOTAL	27	100,0

Fonte: Autor, dados de campo, 2010.

As entrevistas junto às famílias rurais foram realizadas durante o segundo semestre de 2010 num total de 27 propriedades rurais, escolhidas para a aplicação das entrevistas aquelas que se enquadravam na categoria social de agricultura familiar, onde 92,6% dos entrevistados são do gênero masculino (Tabela 2) e a idade média observada dos chefes das famílias entrevistados ficou na faixa dos 50 aos 70 anos (Tabela3).

Tabela 2- Frequência de gênero dos entrevistados observada nas localidades

Gênero	Localidade								Total
	Cidade dos Meninos	São Marcos	Canudos	Arroio do Veado	Invernadinha	Três Barras	Nossa Senhora da Saúde	Arroio Lobato	
Masculino	2	6	3	3	4	4	1	2	25
Feminino	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Total	2	8	3	3	4	4	1	2	27

Fonte: Autor, dados de campo, 2010.

Tabela 3- Frequência da idade dos entrevistados observada nas localidades

Idade	Localidade								Total	
	Cidade dos Meninos	São Marcos	Canudos	Arroio do Veado	Invernadinha	Três Barras	Nossa Senhora da Saúde	Arroio Lobato		
Até 40 anos	0	1	0	0	0	0	3	0	0	4
41-50 anos	1	2	0	1	1	1	0	0	0	5
51-60 anos	0	2	1	2	2	2	0	1	0	8
61-70 anos	1	2	2	0	1	1	0	0	2	8
mais de 70 anos	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
Total	2	8	3	3	4	4	4	1	2	27

Fonte: Autor, dados de campo, 2010.

Quanto à dimensão das propriedades entrevistadas, observa-se que em sua maioria, 66,6% são propriedades que atingem até 20 ha. Na sequência, se descreve as tabelas de contingências, referenciando o tamanho da propriedade com a escolaridade do proprietário (Tabela 4), além da frequência dos tamanhos das propriedades, segundo as localidades.

Tabela 4- Tabela de contingência de escolaridade e área da propriedade dos entrevistados no distrito

Escolaridade	Área (ha)											Total
	Até 10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	> 101	
Fundamental incompleto	8	6	2	0	0	0	0	1	1	0	0	18
Fundamental completo	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Médio incompleto	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Médio completo	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3
Ensino técnico	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pós-graduação	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	9	9	3	2	0	0	0	2	1	0	1	27

Fonte: Autor, dados de campo, 2010.

Os entrevistados possuem diversidade nos sistemas produtivos, podem vir a interagir atividades agrícolas e não agrícolas, definem serem pluriativos devido a essa diversidade e até por virem a apresentar fontes de rendas agrícolas e não agrícolas no Apêndice B, apresentam-se especializadas as atividades agrícolas e não agrícolas do sistema de produção da agricultura familiar do distrito.

As atividades não agrícolas dos entrevistados foram descritas a partir da ordem de observação, sendo estas: arrendamento, aposentadoria, serviços urbanos e agroindústria (Tabela 5).

Tabela 5- Frequência das atividades não agrícolas do sistema de produção dos entrevistados nas localidades

Atividades não agrícolas	Localidade								Total
	Cidade Dos Meninos	São Marcos	Canudos	Arroio Do Veado	Invernadinha	Três Barras	Nossa Senhora Da Saúde	Arroio Lobato	
Não possui	0	2	0	3	0	0	0	1	6
Arrendamento	1	0	0	0	0	2	0	0	3
Aposentadoria	0	5	0	0	0	2	1	0	8
Arrendamento e Aposentadoria	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Serviços urbanos	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Aposentadoria e serviços urbanos	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Aposentadoria e agroindústria	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Arrendamento, aposentadoria e Serviços urbanos	0	0	2	0	1	0	0	0	3
Agroindustria	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Total	2	8	3	3	4	4	1	2	27

Fonte: Autor, dados de campo, 2010.

Mais de setenta por cento (77,8) dos entrevistados possuem atividades não agrícolas as quais indicam a multifuncionalidade do espaço rural e principalmente da pluriatividade do meio rural o qual diversifica cada vez mais a produção não apenas agregado valor somente da atividade agrícola, recorrendo a atividades não agrícolas as quais compreendem novas dinâmicas sociais, portanto a presença de uma nova ruralidade deste espaço agrário (Apêndice C).

Observa-se a presença de aposentadoria em 44,4% dos entrevistados, o que vai ao encontro com o que destaca Graziano da Silva (2001). [...] as famílias rurais brasileiras estão cada vez mais se tornando não agrícolas e garantindo sua sobrevivência mediante transferências sociais (aposentadorias e pensões).

A pluriatividade engloba o conceito de rendas múltiplas, a qual Kageyama (2001, apud MOREIRA, 2005b), analisa a importância das fontes de renda não agrícolas para as famílias que dependem da agricultura destacando a importância de benefícios sociais, como a aposentadoria rural.

(...) ha uma certa independência entre a atividade em setores não-agrícolas (pluriatividade) e rendas não-agrícolas. A quase totalidade dos domicílios que possuem rendas não agrícolas dependem de aposentadorias, pensões, previdência e outros benefícios (...) A pluriatividade (...) está no caso brasileiro associada às múltiplas fontes de rendas, sendo que nos domicílios pluriativos as rendas não-agrícolas constituem 67% da renda total (KAGEYAMA, 2001, p. 68, apud MOREIRA, 2005b, p.8)

Destaca-se a agroindústria nos produtos coloniais, onde os agricultores familiares de Arroio Grande são presença constante em feiras do município de Santa Maria possuem ponto fixo num acesso de venda o que gera para eles uma identidade na confecção dos produtos coloniais, como queijos, bolachas, pães, doces em compotas, rapaduras e massas caseiras.

Os dados coletados referentes ao sistema de produção confirmam a presença da pluriatividade no espaço agrário, prova disso é a dedicação das famílias a um conjunto variado de atividades econômicas e produtivas, não necessariamente ligadas à agricultura ou ao cultivo da terra, e cada vez menos executadas dentro da unidade de produção.

O fenômeno da pluriatividade muitas vezes é associado ao crescimento do número de pessoas e famílias ocupadas em atividades não agrícolas, Schneider e Matos (2006), indicam a importância da observação que a manutenção das múltiplas

inserções ocupacionais depende de um conjunto de variáveis e fatores relacionados à dinâmica das famílias e dos indivíduos que as compõem. O que então foi observado, no presente estudo, que as atividades de serviços urbanos, são desenvolvidas principalmente por filhos de agricultores e não pelo chefe de família.

Alguns autores apontam a relação, área, escolaridade e renda das famílias como um fator para adesão de atividades não agrícolas, sendo assim observamos a frequência das atividades não agrícolas e área útil da propriedade (Tabela 6).

Tabela 6- Frequência das atividades não agrícolas do sistema de produção e área útil da propriedade

Área útil ha	Atividades não agrícolas									Total
	Não possui	Arrendamento	Aposentadoria	Arrendamento E aposentadoria	Serviços Urbanos	Aposentadoria e serviços urbanos	Aposentadoria e agroindústria	Arrendamento, Aposentadoria e Serviços urbanos	Agroindústria	
Até 10	1	2	3	1	0	1	0	1	0	9
11-20	2	0	3	0	1	0	1	2	0	9
21-30	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
31-40	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2
41-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71-80	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
81-90	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
91-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 101	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	6	3	8	2	2	1	1	3	1	27

Fonte: Autor, dados de campo, 2010.

Ney e Hoffmann (2008) apontam que as famílias pobres sofrem com a escassez de terra para plantar e, portanto, possuem grande necessidade de ascender às ocupações rurais não agrícolas, onde o autor caracteriza os fatores de "expulsão", que aumentam a necessidade de manejar riscos e limitações crônicas no nível de renda agrícola. Entretanto o autor afirma que a capacidade de ascensão nas atividades rurais não agrícolas é limitada pela escassez de ativos como educação, conhecimentos específicos e propriedade de terra.

[...] Embora uma família rural possa ter fortes incentivos para ascender às ocupações não- agrícolas, sua capacidade de ascensão pode ser bastante limitada pela escassez de ativos como: a)educação, variável importante para a implantação de atividades de processamento e comercialização de alimentos dentro de empreendimentos que antes só produziam bens primários, para o sucesso dos empreendimentos não-agrícolas e para a obtenção de empregos com maiores salários; b)conhecimentos e habilidades específicas, tais como habilidade na costura e no serviço de pedreiro, que permitem o acesso a oportunidades de trabalho fora do setor primário; c)formas de riquezas liquidáveis como a terra, que possam servir como garantia de empréstimos e, por isso, são importantes para o acesso ao crédito para ser investido não só na agricultura como também em atividades industriais e de serviços (NEY e HOFFMANN ,2008).

Dentre os sistemas de produção verificados junto às entrevistas, nas propriedades de agricultura familiar, destacam-se as atividades agrícolas de produção de grãos e hortifruticultura. Conforme o estudo de realidade rural do distrito a renda principal da propriedade é representada pela produção de grãos, a orizicultura com 27% e a hortifruticultura também com 27%, seguidos pela renda do fumo com 10% e após pecuária e soja empatadas a 3% (Figura 5).

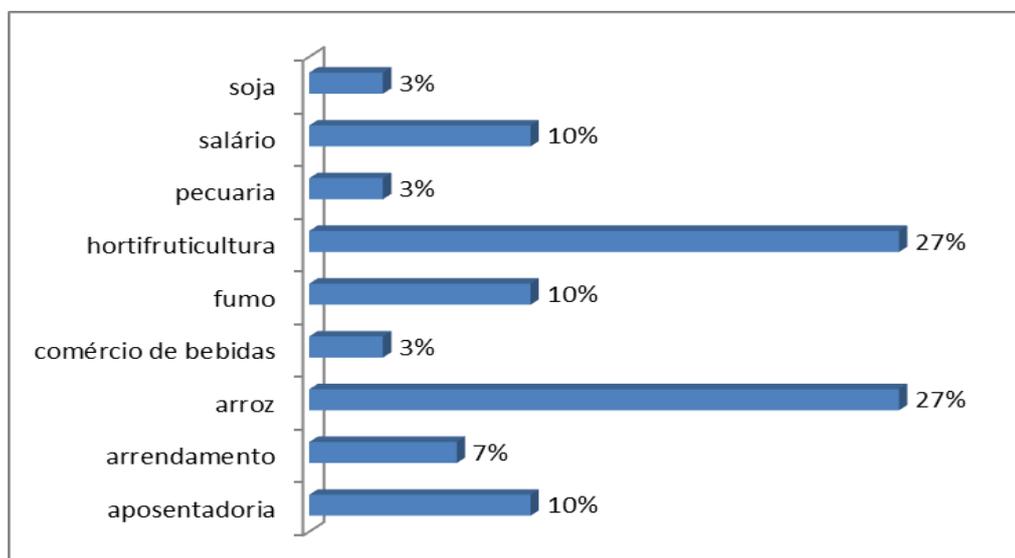


Figura 3- Principal renda das propriedades agrícolas familiares do distrito de Arroio Grande

Fonte: Apresentação do estudo da realidade rural do distrito de Arroio Grande, 2011.

As propriedades entrevistadas caracterizam bem a agricultura familiar, onde segundo a FAO o modelo familiar tem como característica a relação íntima entre trabalho e gestão, a direção do processo produtivo conduzido pelos proprietários, a ênfase na diversificação produtiva e na durabilidade dos recursos e na qualidade de vida, a utilização do trabalho assalariado em caráter complementar e a tomada de decisões imediatas, ligadas ao alto grau de imprevisibilidade do processo produtivo (FAO/INCRA, 1994).

As atividades agrícolas descritas no presente estudo compreendem os sistemas de produção de: subsistência 7,4%, grãos 7,4%, hortifruticultura 11,1%, fumo 7,4%, associação de grãos e pecuária 3,7%, associação de hortifruticultura e pecuária 7,4%, associação de grãos, pecuária e fumo 3,7% e associação de grãos, hortifruticultura e pecuária 51,9% (Apêndice D). Sendo uma estratégia da agricultura familiar, diversificar sua produção, fato este confirmado pelo estudo. A Frequência das atividades agrícolas do sistema de produção dos entrevistados nas localidades do distrito pode ser observada na tabela 7.

Tabela 7- Frequência das atividades agrícolas do sistema de produção dos entrevistados nas localidades do distrito

Atividades agrícolas	Localidade								Total
	Cidade Dos Meninos	São Marcos	Canudos	Arroio Do Veado	Invernadinha	Três Barras	Nossa Senhora Da Saúde	Arroio Lobato	
Subsistência	0	0	0	0	1	0	0	1	2
Grãos	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Hortifruticultura	0	2	0	0	1	0	0	0	3
Fumo	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Grãos e pecuária	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Hortifruticultura e pecuária	0	1	1	0	0	0	0	0	2
Grãos, pecuária e fumo	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Grãos, hortifruticultura e pecuária	2	4	1	2	2	1	1	1	14
Total	2	8	3	3	4	4	1	2	27

Fonte: Autor, dados de campo, 2010.

Os sistemas de produção de maior representatividade no distrito foram os consórcios entre grãos, hortifruticultura e pecuária (Apêndice E) com 51,9%. Fato este resultado das ações de incentivo da EMATER na agricultura familiar local, a

qual incentiva o consórcio de pecuária e grãos com a apresentação de técnicas de pastagem que garantam o sustento do gado, a produção e qualidade do leite.

Para os produtores de grãos, além de garantir a utilização de restos culturais e subprodutos agroindustriais como suplemento alimentar, melhora a relação benefício/custo da produção de carne, onde a pecuária pode promover um incremento no período seco, época de baixa produção de forragem, constituindo-se atividade complementar, segura e alta liquidez, diversificando a produção agrícola (LUSTOSA e ROCHA, 2007).

As atividades agrícolas podem ser observadas pela área útil da propriedade, tendo como exemplo a atividade de subsistência e fumo que estão relacionadas a áreas menores, e a atividade de cultura de grãos frequentemente associada a áreas maiores por serem caracterizados por monocultivos e altamente mecanizados (Tabela 8).

Tabela 8- Frequência das atividades agrícolas do sistema de produção relacionadas à área útil da propriedade

Área útil ha	Atividades agrícolas								Total
	Subsistência	Grãos	Hortifruticultura	Fumo	Grãos e Pecuária	Hortifruticultura e Pecuária	Grãos, pecuária e Fumo	Grãos, Hortifruticultura e Pecuária	
Até 10	0	0	2	2	0	2	0	3	9
11-20	2	0	0	0	0	0	1	6	9
21-30	0	1	1	0	0	0	0	1	3
31-40	0	0	0	0	1	0	0	1	2
41-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51-60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61-70	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71-80	0	0	0	0	0	0	0	2	2
81-90	0	0	0	0	0	0	0	1	1
90-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 101	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total	2	2	3	2	1	2	1	14	27

Fonte: Autor, dados de campo, 2010.

4.1.2. Análise das ocupações rurais não agrícolas

Verifica-se no espaço rural do distrito de Arroio Grande a presença de 29 ocupações não agrícolas, bem caracterizadas e formatadas, atividade estas que foram tipificadas em: lazer e turismo 6,90%, empreendimentos 17,2%, beneficiamento 31,05%, serviços 31,05% e patrimônio histórico cultural 13,8% por meio de observação direta e revisão bibliográfica (Apêndice F).

Na tipologia de lazer e turismo foram mapeados 2 (dois) balneários, apesar de existirem cachoeiras visitadas no distrito as mesmas não foram referidas por não estarem formatadas, ou seja, não representam uma atividade de turismo e lazer concretizada.

Na tipologia de empreendimentos foram mapeados 5 (cinco) atividades envolvendo restaurantes e comércio. Na tipologia de beneficiamento foram observados 9 (nove) atividades industriais, o que vem a demonstrar que a maioria destes empreendimentos localizam-se nas proximidades de Santa Maria, o que enfatiza a importância do mercado consumidor estar perto, e reforça o atributo desta cidade como prestadora de serviços (FROEHLICH et al., 2002).

Na tipologia de serviços foram caracterizados a prestação de serviços terceirizados de pessoas ou grupos que moram no meio rural e os serviços públicos básicos ofertados no local como educação, saúde, segurança e administrativo, totalizando 9 (nove) observações.

Na tipologia de patrimônio cultural foram observados 4 (quatro) lugares com peculiaridades específicas de caráter histórico e cultural.

4.2. Espacialização das Tipologias

Neste trabalho foi utilizado o mapa como instrumento de subsídio às análises para as questões supracitadas. A espacialização das tipologias contribuiu para dois momentos importantes: o primeiro que consistiu na geração, atualização, integração e análise de informações georreferenciadas e/ou dados socioeconômicos da área de estudo e o segundo na representação cartográfica dos resultados obtidos.

Através dos dados levantados, com os pontos georreferenciados das ocorrências tanto das atividades agrícolas como não agrícolas foi possível especializar as tipologias e a confecção de um banco de dados das informações das propriedades rurais entrevistadas e das ocupações rurais não agrícolas presentes no distrito. A espacialização das tipologias estudadas resultou no mapeamento da multifuncionalidade do espaço rural do distrito (Apêndice G).

A espacialização dos dados levantados junto aos sistemas de produção da agricultura familiar resultou no mapeamento do gênero da agricultura familiar no distrito (Apêndice H) e no mapeamento temático dos índices socioeconômicos (Apêndice I) em referência a escolaridade, área útil e idade dos proprietários representantes da agricultura familiar no distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS.

Observa-se a presença do gênero masculino em 92,6% dos entrevistados como chefe de família, a mulher como chefe de família foi evidenciada em 7,4% dos entrevistados na localidade de São Marcos, compreendendo áreas inferiores a 10 ha.

Em relação ao índice sócio econômico observa-se que nas localidades de Arroio do veado, Invernadinha, Arroio Lobato se tem os maiores índices de área útil, o que corresponde à cultura de grãos nessas localidades soja e arroz.

Já na localidade de Três barras se observa áreas menores de cultivo que também vai de encontro à cultura de fumo só identificado o sistema de produção de fumo nessa localidade.

Os maiores índices de escolaridade são evidenciados próximos aos centros urbanos bem tipificados na localidade de São Marcos.

Em relação à idade dos entrevistados, que caracterizam a agricultura familiar do distrito nota-se uma grande variação entre as localidades na faixa etária onde a maioria se fixa na faixa dos 50 aos 70 anos, o que não se aplica a localidade de Três Barras onde a média entre os entrevistados se fixa na faixa etária de menores de 40 anos.

CONCLUSÃO

Com base nos objetivos atribuídos a este estudo, pode-se concluir que o mesmo alcançou seus propósitos, onde as técnicas de geoprocessamento possibilitaram uma nova condição de armazenamento e manipulação de dados espaciais e socioeconômicos, favorecendo o acompanhamento das reais necessidades de cada localidade.

A partir da análise das tipologias estudadas, da produção de categorias de análise e tipologias das atividades agrícolas e não agrícolas, atingiu-se o objetivo de espacializar as informações georreferenciadas de dados que caracterizam a multifuncionalidade do espaço rural do Distrito de Arroio Grande-Santa Maria, RS. Certifica-se através da elaboração de mapas as novas funções que o distrito de Arroio Grande vem desempenhando, um conjunto de atividades, vinculadas principalmente a crescente urbanização do campo, em referência a presença de atividades de lazer, turismo, indústrias e agroindústrias.

Através do diagnóstico das tipologias das ocupações rurais agrícolas e não agrícolas, foi possível à resolução de mapas temáticos, identificando as diversas funções do rural e as atividades agrícolas e não agrícolas presentes no distrito. Foram identificadas e especializadas os sistemas de produção presentes na agricultura familiar e as ocupações rurais não agrícolas do distrito.

As famílias do rural buscam estratégias de sobrevivência com o desenvolvimento da pluriatividade e a realização de atividades e geração de renda não agrícolas, combinadas ou não com as atividades agrícolas, conforme podemos observar a presença de atividades não agrícolas em 77,8% dos entrevistados onde 44,4% das unidades de produção entrevistadas contam com algum tipo de aposentadoria seja ela rural ou urbana.

A elaboração de mapas e planos de informações gerados através da aplicação em Sistema de Informações Geográficas permitiu a associação de dados geográficos e socioeconômicos, que podem vir a auxiliar no planejamento do distrito em detrimento do espaço e território, visando o encaminhamento de planos, programas, projetos e atividades voltadas à obtenção de melhores condições socioambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. **Paradigmas do Capitalismo Agrário em questão**. 3ed. São Paulo EDUSP, 1992, pp. 59-60.

ASSAD, E. D. **Sistema de Informações Geográfica**. Aplicações na Agricultura. 2ª edição, revisada e ampliada. Embrapa-SP/ Embrapa-Cpac. Brasília. 1998, 6p.

BRASIL. Lei n. 4.771 de 15 de setembro de 1965. **Institui o novo Código Florestal**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L4771.htm>. Acesso em: 10 mar. 2012

BRASIL. Lei n. 11.326 de 24 de julho de 2006. **Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11326.htm >. Acesso em: 10 mar. 2012

BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. **Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul**, Recife, 1973.431 p.

BRUM, A. J. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. Petrópolis RJ: Vozes, 1988.

CÂMARA G. MONTEIRO, A.M.; FLOCKS, S.D., CARVALHO, M.S.; **Análise espacial e geoprocessamento**. In: Análise Espacial de Dados Geográficos DRUCK, S.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.V.M. (eds). Brasília, EMBRAPA, 2004

CÂMARA, G.; ORTIZ M. J. **Sistemas de Informação Geográfica para aplicações ambientes e cadastrais: uma visão geral**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, p. 18, 2001.

CÂMARA, G.; MEDEIROS, J.S. **Geoprocessamento para projetos ambientais**. INPE, São José dos Campos, SP. 1996.

CARNEIRO, M. J. **Ruralidade: novas identidades em construção**. In: Estudos Sociedade Agricultura. Rio de Janeiro: CPDA-UFRRJ, n. 11, Out. pp.53-75, 1998.

CARNEIRO, M. J. (Org.); MALUF, Renato (Org.) . **Para Além da Produção: multifuncionalidade e agricultura familiar**. 1. ed. Rio de Janeiro: Mauad, 2003. v. 1. 230 p.

CONFERÊNCIA. **Apresentação dos primeiros resultados e problematização do Estudo da Realidade Rural de Arroio Grande**. Santa Maria.2010 Disponível em: <http://w3.ufsm.br/reavacacai/index.php?option=com_content&task=view&id=375&Itemid=188> Acesso em: 10 mar. 2012.

DEL GROSSI M.E. & SILVA, J.G. da; **O Novo Rural Brasileiro**. In: Oficina de Atualização temática - Projeto Rurbano. Disponível em: www.eco.unicamp.br. Acessado em: 09 de maio de 2011. Falta ano

DUFUMIER, M. **Les Projets de Développement Agricole** . Manual d'Expertise . Paris: Ed. Khartala/CTA, 1996.

FAO/INCRA **Diretrizes de Política Agrária e Desenvolvimento Sustentável**. Brasília, Versão resumida do Relatório Final do Projeto UTF/BRA/036, março, 1994.

FRANCISCO, J.E.S. **Gerenciamento de atividades de Agricultura Familiar Sustentável com base em técnicas de geoprocessamento no Município de João Pessoa/PB**. João Pessoa: CEFET-PB, 2008. Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Geoprocessamento do Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba – CEFET-PB, como requisito para obtenção do título de Tecnólogo em Geoprocessamento.

FROEHLICH, J. M. **Rural e natureza: as construções sociais do rural contemporâneo**. Rio de Janeiro: UFRRJ. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Agricultura e Sociedade, área de concentração em Sociedade e Agricultura, 2002.

FROEHLICH, J. M.; DULLIUS, P. R.; PIETRZACKA, R. **A multifuncionalidade do espaço rural na região central do RS - dados gerais**. In: XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2005, Ribeirão Preto. Anais do XLIII Congresso da SOBER. Ribeirão Preto: FEARP-USP/SOBER, 2005. v. 1.

GIL, A. C., **Como elabora projetos de pesquisa**, São Paulo: Atlas, 4 ed., 2010.

GUANZIROLI, C. ROMEIRO, A., BUAINAIN, A.M., SABBATO, A. Di., BITTENCOURT, G., **Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. 288p.

KAUTSTY, K. **A Questão Agrária**, Brasília: Linha Gráfica Editora/Instituto Teotônio Vilela, 1980, Coleção Pensamento Social Democrata, 588p.

LAKATOS, E.; MARCONI, M.. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo:Atlas, 1992.

LUSTOSA J.; ROCHA. A. **Integração lavoura e pecuária**- Cartilha do produtor. Brasília: Ludigraf, 2007. 17p.

MARTINS, J. de S., **Expropriação e Violência**. São Paulo:Hucitec, 1980.

MATTEI, L. **A Relevância da Família como unidade de análise nos estudos de pluriatividade**. Revista de Economia e Sociologia Rural, vol. 45, p. 1055 - 1073, Rio de Janeiro, 2007.

MOREIRA, E. V., **A pluriatividade e as atividades não agrícolas e urbanas nos bairros rurais do município de Presidente Prudente – SP**. In: XLIII Congresso SOBER, Ribeirão Preto, Anais...Ribeirão Preto, 2005a.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2005b.

NEUMANN, P. S. **O impacto da fragmentação e do formato das terras nos sistemas familiares de produção**. 2003, 320f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

_____ **Agricultura familiar e desenvolvimento**: o debate do “modelo rural” versus “ modelo agrícola”. In FROEHLICH, J. M. (Org.) ; DIESEL, V. (Org.) . Desenvolvimento Rural - Tendências e Debates Contemporâneos. 2ª. ed. Ijuí: EDUNIJUÍ, 2009. v. 1. 192 p.

NEUMANN, P. S.FIALHO,M.A.V.; **Sistemas agrários**. Apostila da disciplina análise de sistemas agrários. UFSM. [2009].71p.

NEY, M.G.; HOFFMANN R. **A contribuição das atividades agrícolas e não-agrícolas para a desigualdade de renda no Brasil rural**. Econ. aplic., São Paulo, v. 12, n. 3, p. 365-393, JUL HO-SETEMBRO 2008

NOVO, E. M. L. M, - **Sensoriamento Remoto, Princípios e Aplicações** - Edgard Blucher, 1998.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA. **Site oficial**. Santa Maria, 2011. Disponível em: < <http://www.santamaria.rs.gov.br/rural/index.php?secao=4>>. Acesso em 20 jun. 2011.

QUADROS, E.S. de. **Geoprocessamento aplicado à elaboração do Plano Diretor de Desenvolvimento Rural Bento Gonçalves-RS**. Santa Maria: UFSM, 2004. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Geomática)- Universidade Federal de Santa Maria.

QUEIROZ C. J. de. **Análise de Transformações Geométricas para o Georreferenciamento de Imagens do Satélite CBERS-1**. 2002. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) Curso de Pós Graduação em Sensoriamento Remoto, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

RAMOS, F.R., **Análise espacial de estruturas intra-urbanas: o caso de São Paulo**. São José dos Campos: INPE, 2002. Dissertação de Mestrado em Sensoriamento Remoto. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

REIS, D. S. dos, **O Rural e Urbano no Brasil**. Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambú- MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006.

ROCHA, C.H.B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora, Ed. Do autor, 2000.

SALVADOR, E. D.; SILVA, M. A. da. **Apostila: curso de introdução ao ArcView 8.3**. Belo Horizonte, 2004.

SANTA MARIA; Lei Complementar nº 72 de 04 de 2009. **Institui a Lei de Uso e Ocupação do Solo, Parcelamento, Perímetro Urbano e Sistema Viário do Município de Santa Maria**.

SANTOS E. G. L. dos, COUTO V.de A. e ROCHA A. dos S. **A multifuncionalidade e a questão agrária no Brasil**: Uma análise da agricultura familiar como geradora das novas funções da agricultura. Exposição feita pelos autores em plenário, no 46ª Congresso da SOBER Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural, realizado em setembro de 2008.

SCHNEIDER, S. **Agricultura familiar e industrialização: pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Editora da Universidade, 1999.

_____, **Teoria Social, agricultura familiar e pluriatividade.** Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 18, n. 51, 2003.

_____, **Agricultura familiar e desenvolvimento rural endógeno: elementos teóricos e um estudo de caso.** In FROEHLICH, J. M. (Org.) ; DIESEL, V. (Org.) . Desenvolvimento Rural - Tendências e Debates Contemporâneos. 2ª. ed. Ijuí: EDUNIJUÍ, 2009. v. 1. 192 p.

SCHNEIDER, S. et al. **A pluriatividade e as Condições de Vida dos agricultores familiares no RS.** In: A Diversidade da Agricultura Familiar. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2006, p. 137- 165.

SCHNEIDER, S.; MATOS, E. J. de. **A Pluriatividade no Meio Rural Gaúcho: caracterização e desafios para o desenvolvimento rural sustentável,** Extensão Rural e Desenvolvimento Sustentável, v.2, n. 1/2, Porto Alegre, 2006.

SILVA NETO, B. **Sistemas Agrários e agricultura familiar no Rio Grande do Sul.** In FROEHLICH, J. M. (Org.) ; DIESEL, V. (Org.) . Desenvolvimento Rural - Tendências e Debates Contemporâneos. 2ª. ed. Ijuí: EDUNIJUÍ, 2009. v. 1. 192 p.

SILVA NETO, B.; FRANTZ, T. R. **Avaliação e Caracterização Sócio- Econômica dos Sistemas Agrários do Rio Grande do Sul.** Relatório de Pesquisa RS-Rural – Estudo especial. DEAG/UNUJUÍ, Ijuí, 2001. 188p.

SILVA, J. G. da. **O novo rural Brasileiro.** Belo Horizonte: Revista Nova Economia, 1997.

_____, **A Nova Dinâmica da Agricultura Brasileira.**, Campinas, Editora da UNICAMP, I.E., 1996. 217 p.

_____, **Velhos e novos mitos do rural brasileiro.** Estudos Avançados, São Paulo, v.15,n.43, p.37-50, 2001.

VEIGA, J. E. da., **Destinos da Ruralidade no processo de globalização.** Estudos Avançados, 18, n. 51, São Paulo, 2004.

WANDERLEY, M. N. B, **Prefácio**. In: CARNEIRO, M. J. (Org.) ; MALUF, Renato (Org.) . Para Além da Produção: multifuncionalidade e agricultura familiar. 1. ed. Rio de Janeiro: Mauad, 2003. v. 1. 230 p

Apêndice A- Tabela das coordenadas geográficas, Datum South American 69, das propriedades agrícolas familiares entrevistadas.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS		SISTEMAS DE PRODUÇÃO	LOCALIDADE
Longitude E	Latitude S		
239602	6718723	fumo	Três Barras
239739	6718513	fumo	Três Barras
240238	6714156	Grãos	São Marcos
240182	6715184	Grãos, hortifruticultura e pecuária	São Marcos
240170	6715171	hortifruticultura	São Marcos
234768	6714109	Grãos, hortifruticultura e pecuária	Nossa Sr ^a da Saúde
243148	6712856	Grãos	Arroio do Veado
243049	6712784	Grãos, hortifruticultura e pecuária	Arroio do Veado
239518	6719094	Grãos, pecuária e fumo	Três Barras
239337	6719232	Grãos, hortifruticultura e pecuária	Três Barras
239560	6716270	Grãos e pecuária	Canudos
244412	6714391	Grãos, hortifruticultura e pecuária	Arroio do Veado
240211	6714222	Grãos, hortifruticultura e pecuária	São Marcos
237352	6713011	Grãos, hortifruticultura e pecuária	Cidade dos meninos
237310	6713467	Grãos, hortifruticultura e pecuária	Cidade dos meninos
241993	6715721	Subsistência	Arroio Lobato
242045	6718245	Grãos, hortifruticultura e pecuária	Arroio Lobato
240962	6716610	subsistência	Invernadinha
240293	6714922	Hortifruticultura e pecuária	São Marcos
240181	6714097	Grãos, hortifruticultura e pecuária	São Marcos
239836	6713711	Grãos, hortifruticultura e pecuária	São Marcos
240229	6713669	hortifruticultura	São Marcos
241705	6715230	Grãos, hortifruticultura e pecuária	Invernadinha
240027	6715867	Grãos, hortifruticultura e pecuária	Canudos
240728	6717841	Grãos, hortifruticultura e pecuária	Invernadinha
240919	6716992	hortifruticultura	Invernadinha
239720	6716005	Hortifruticultura e pecuária	Canudos

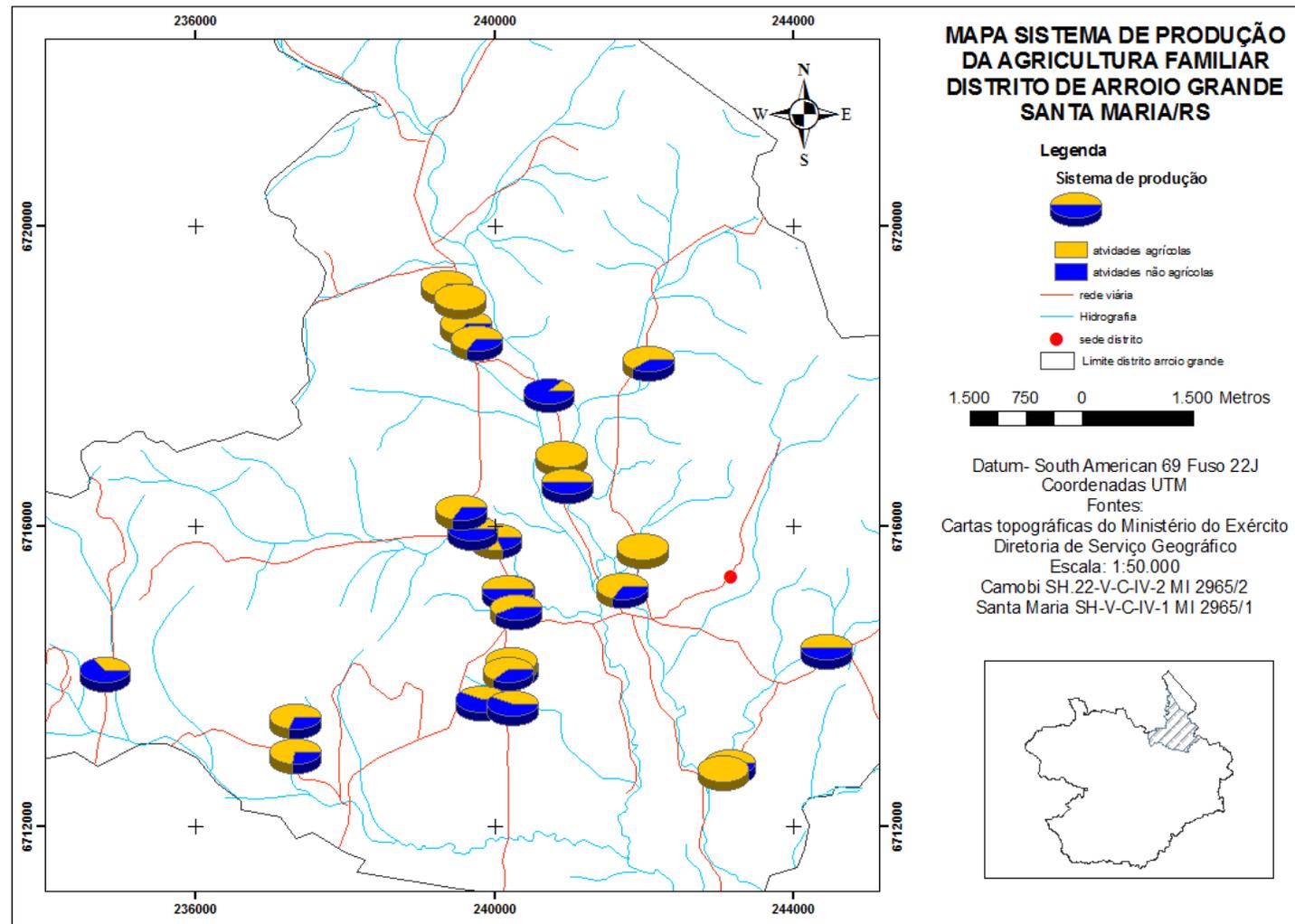
Fonte: Autor, dados de campo, 2010.

Apêndice B- Tabela das coordenadas geográficas, Datum South American 69, das ocupações rurais não agrícolas evidenciadas.

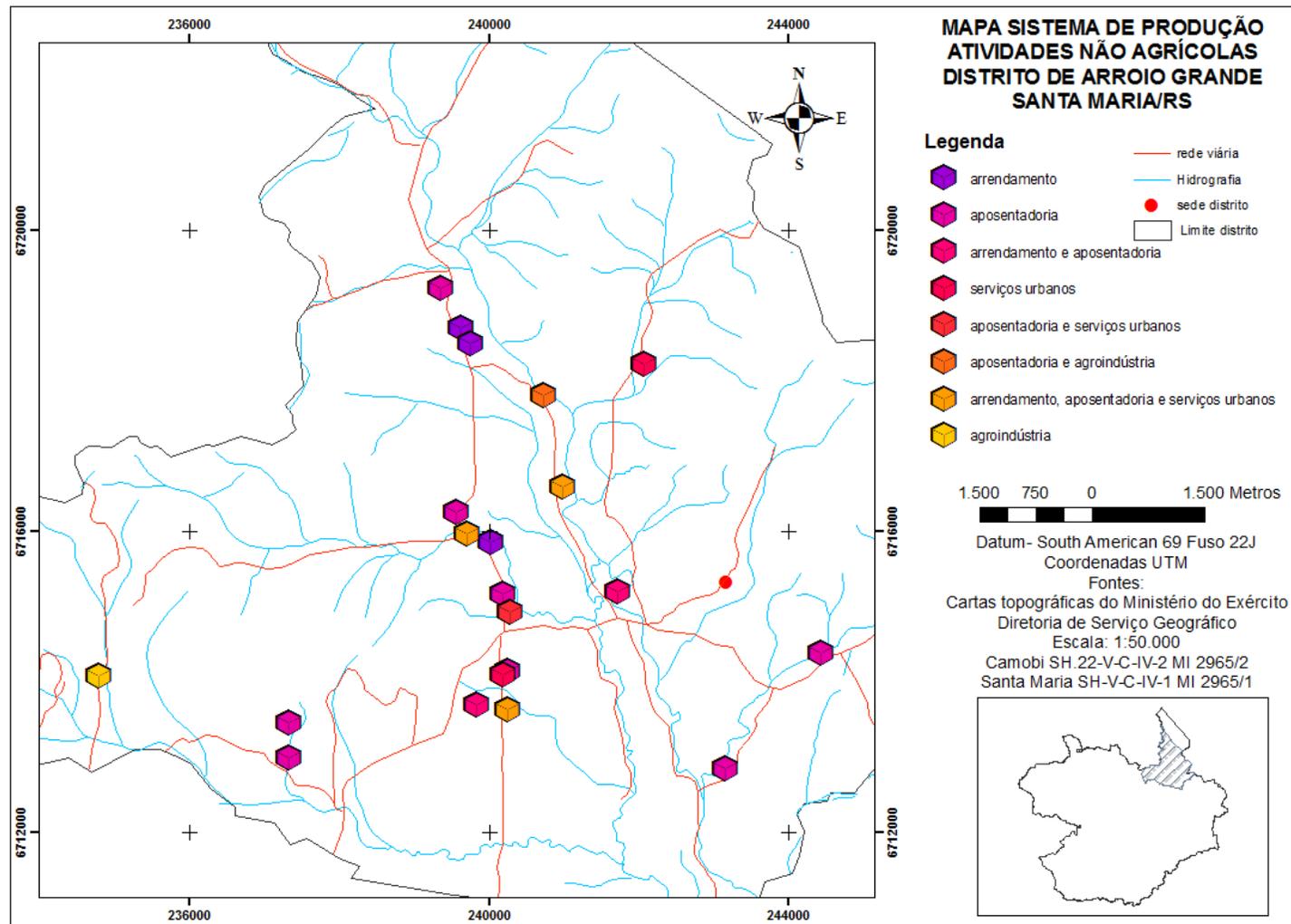
COORDENADAS GEOGRÁFICAS		OCUPAÇÕES RURAIS NÃO AGRÍCOLAS	LOCALIDADE
Longitude E	Latitude S		
237009	6713134	beneficiamento	Cidade dos meninos
239453	6714009	Serviços	São Marcos
236674	6713237	empreendimento	Cidade dos meninos
239843	6714352	empreendimento	São Marcos
240202	6714614	Patrimônio histórico cultural	São Marcos
240170	6714750	Empreendimento	São Marcos
240219	6715081	beneficiamento	São Marcos
240189	6715384	Patrimônio histórico cultural	São Marcos
238661	6716986	beneficiamento	São Marcos
241007	6716425	beneficiamento	Invernadinha
239321	6719658	beneficiamento	Três Barras
239173	6719706	Patrimônio histórico cultural	Três Barras
239390	672185	Lazer e turismo	Três Barras
239867	6722291	Lazer e turismo	Três Barras
241778	6715129	Serviços	Sede
241748	6714765	Serviços	Sede
242011	6714711	Empreendimento	Sede
242280	6714652	beneficiamento	Sede
242596	6714598	beneficiamento	Sede
242978	6714478	Empreendimento	Sede
244137	6714150	Serviços	Arroio do veado
244668	6714449	Serviços	Arroio do veado
242193	6715080	beneficiamento	Sede
242311	6715149	Serviços	Sede
242419	6715170	Patrimônio histórico cultural	Sede
242516	6715087	Serviços	Sede
242726	6715019	beneficiamento	Sede
243218	6714888	Serviços	Sede
242865	6711457	Serviços	Figuera

Fonte: Autor, dados de campo, 2012.

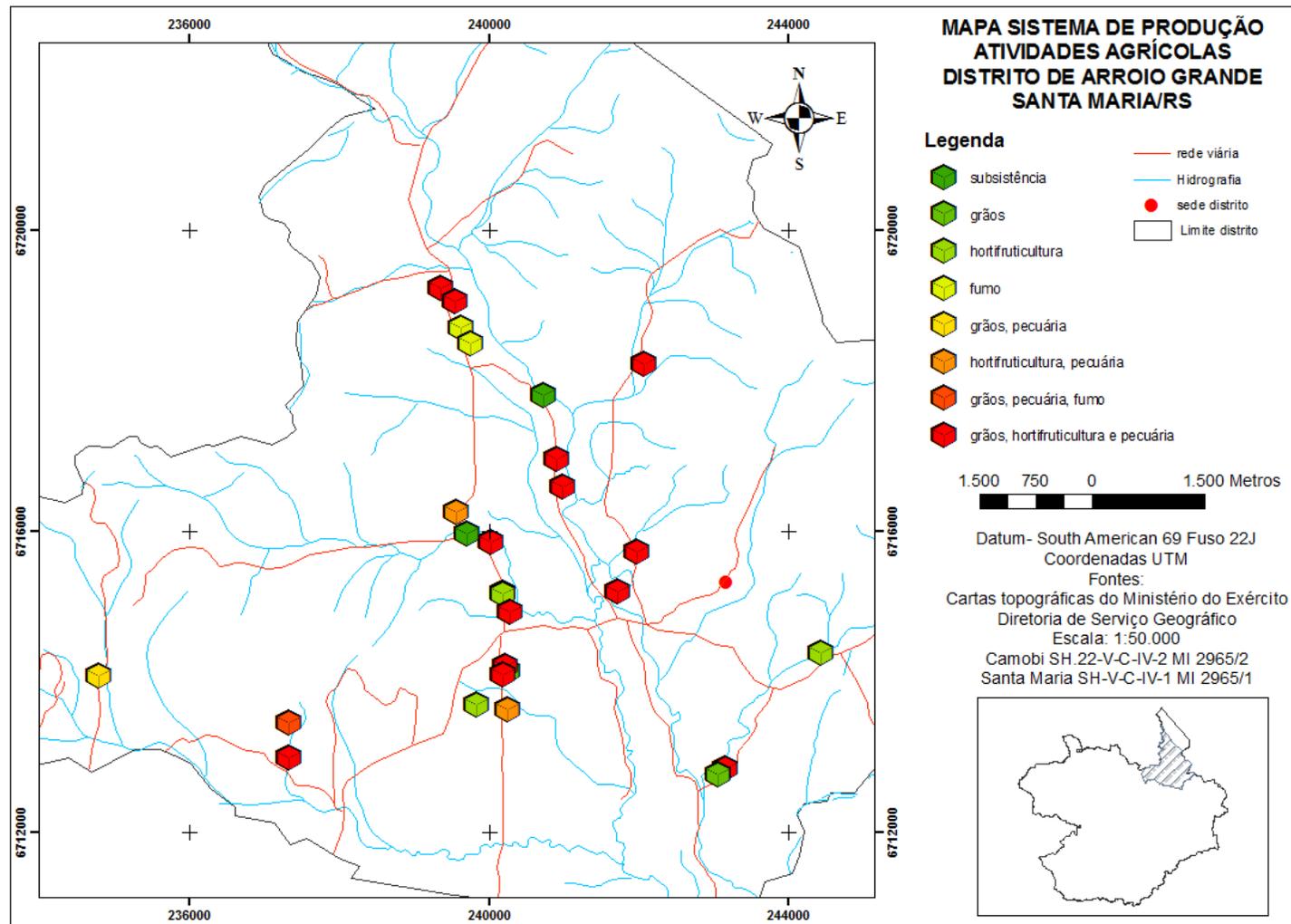
Apêndice C- Mapa sistema de produção da agricultura familiar do distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS



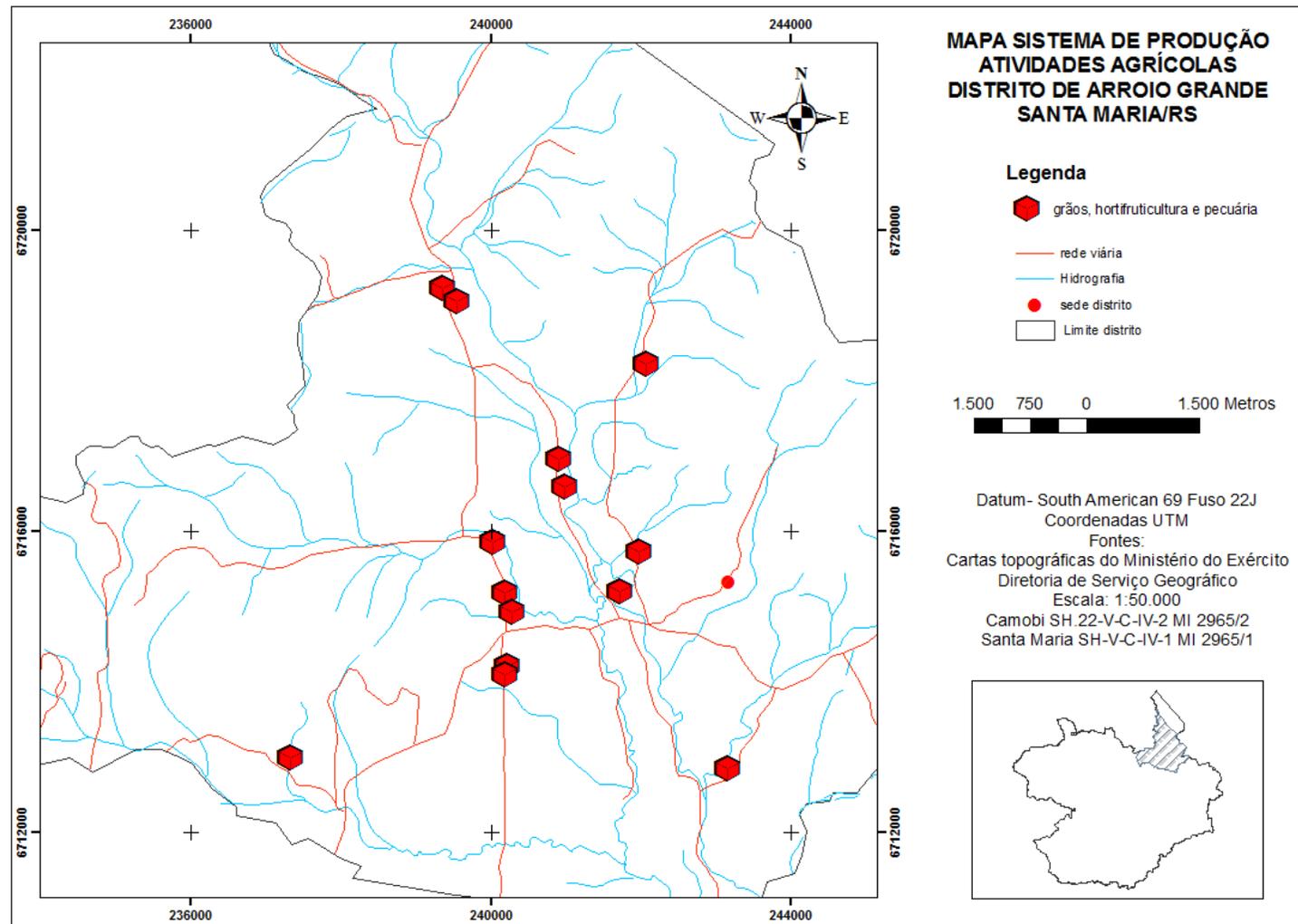
Apêndice D-Mapa sistema de produção atividades não agrícolas do distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS



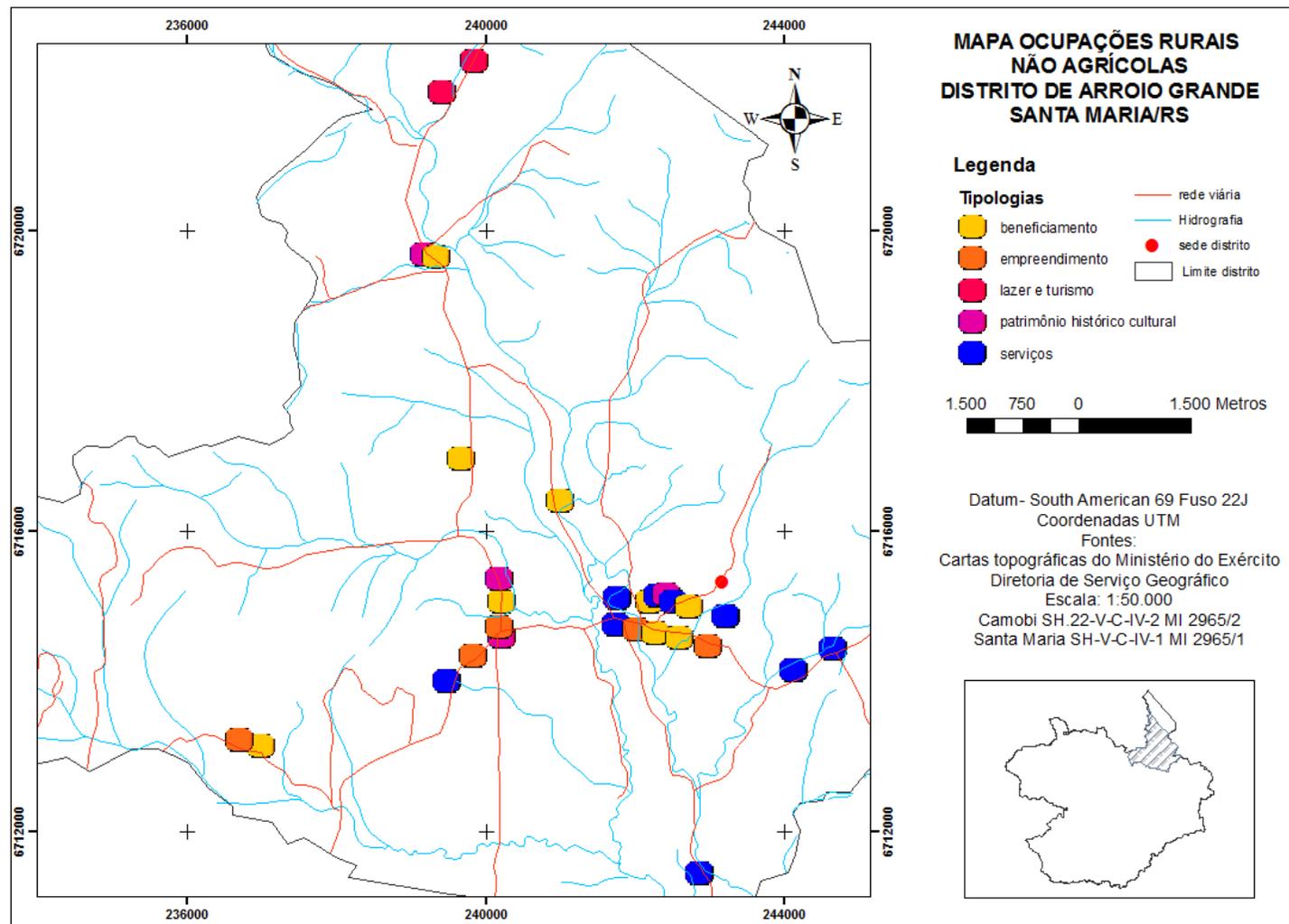
Apêndice E-Mapa sistema de produção das atividades agrícolas do distrito de Arroio Grande-Santa Maria /RS



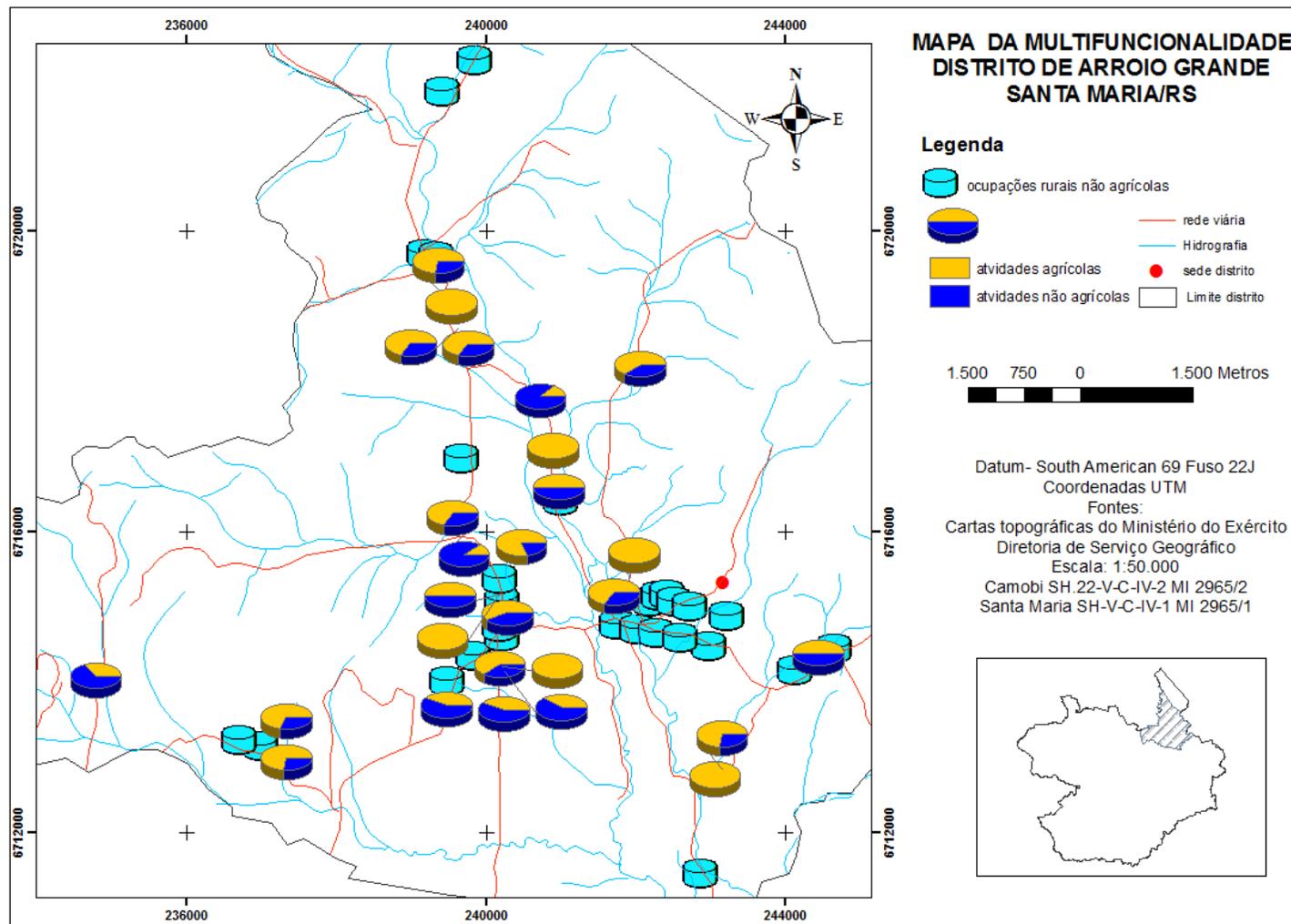
Apêndice F- Mapa sistema de produção atividades agrícolas-consórcio grãos, hortifruticultura e pecuária.



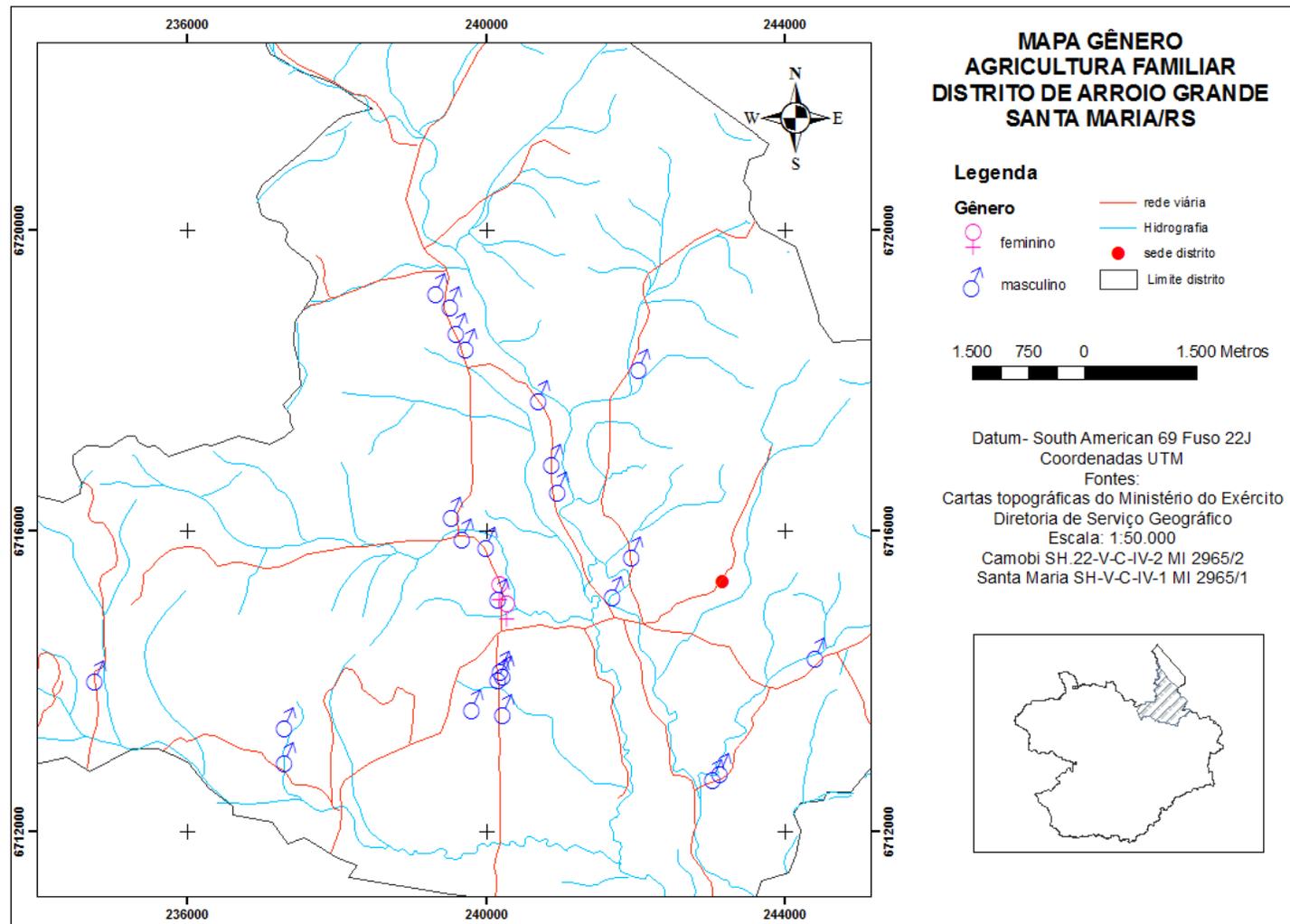
Apêndice G- Mapa ocupações rurais não agrícolas do distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS



Apêndice H- Mapa da multifuncionalidade do distrito de Arroio Grande



Apêndice I-Mapeamento gênero agricultura familiar do distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS



Apêndice J- Mapa índice sócio econômico da agricultura familiar do distrito de Arroio Grande-Santa Maria/RS

