

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

O IMPACTO DA FRAGMENTAÇÃO E DO FORMATO DAS TERRAS NOS
SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO

TESE DE DOUTORADO

AUTOR: PEDRO SELVINO NEUMANN

ORIENTADOR: Carlos Loch

CO-ORIENTADOR: Benedito Silva Neto

Florianópolis

2003

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

O IMPACTO DA FRAGMENTAÇÃO E DO FORMATO DAS TERRAS NOS
SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO

Pedro Selvino Neumann

Tese apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
Como requisito parcial para obtenção do título
de Doutor em Engenharia de Produção

Florianópolis

2003

Pedro Selvino Neumann

O IMPACTO DA FRAGMENTAÇÃO E DO FORMATO DAS TERRAS NOS
SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO

Esta tese foi julgada e aprovada para obtenção
Do título de **Doutor em Engenharia de Produção** no
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 14 de Abril de 2003

Prof. Edson Pacheco Paladin, Ph.D.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Prof. Carlos Loch, Dr.
Orientador

Prof. José Eli da Veiga, Dr.

Prof. Benedito Silva Neto, Dr.

Prof. Jürgen Wilhelm Philips, Dr.

Prof. Sandro Luís Schlindwein, Dr.

Prof. Ademir Antônio Cazella, Dr.

Dedicação

Para meus filhos
Lucas Stefan Minuzzi Neumann
Lara Beatriz Minuzzi Neumann

Agradecimentos

Ao Professor Carlos Loch, orientador, pela confiança, incentivo, amizade e oportunidade em realizar esse trabalho.

Ao Professor Benedito Silva Neto, co-orientador, pelas importantes contribuições e sugestões.

À Reinilda Minuzzi, esposa e companheira, pela ajuda e apoio decisivos.

À EMATER Regional de Santa Maria, e, em especial, aos escritórios municipais de Paraíso do Sul, Dona Francisca, Agudo, São João do Polêsine, Faxinal do Soturno e Nova Palma. pelo apoio e participação essenciais.

Aos integrantes dos grupos de pesquisa: “Grupo de Trabalho em Cadastro Técnico Multifinalitário – GT Cadastro” (Coordenado pelo Prof. Carlos Loch - UFSC); “Sistemas Agrários e Desenvolvimento (Coordenado pelo Prof. Benedito da Silva Neto – UNIJUÍ)”; “Sociedade, Ambiente e Desenvolvimento (Coordenado pela Prof^a Vivien Diesel – UFSM), pela importante discussão e troca de experiências.

Ao presidente do COREDE-Centro/RS, Prof. Schneider, pelo apoio na realização do trabalho de campo.

Ao Paulinho Ferreira, Antonio Cezar de Souza e André Sehnem pela ajuda prestada.

Ao Sérgio Zampieri, colega de curso, pelo companheirismo e pelas discussões.

Aos colegas do DEAR, ao Prof. Marcos Fröelich, à Prof^a Vivien Diesel e ao Prof. Paulo Silveira, pelo incentivo e contribuições.

E, em especial, a todos os agricultores, que direta ou indiretamente se envolveram e tornaram possível a concretização desse trabalho.

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	p.12
Lista de Quadros.....	p.16
Lista de Tabelas.....	p.17
Lista de Anexos.....	p.21
Resumo.....	p.22
Abstract.....	p.24
1 INTRODUÇÃO.....	p.25
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	p.25
1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	p.29
1.3 HIPÓTESES.....	p.29
1.3.1 Hipótese Principal.....	p.29
1.3.2 Hipóteses Secundárias.....	p.30
1.4 OBJETIVOS.....	p.30
1.4.1 Objetivo Geral.....	p.30
1.4.2 Objetivos Específicos.....	p.30
1.5 CARÁTER INÉDITO, CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA E RELEVÂNCIA.....	p.31
1.5.1 Caráter Inédito.....	p.31
1.5.2 Contribuição Científica.....	p.31
1.5.3 Relevância do Problema.....	p.32
1.6 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO.....	p.32
2 REVISÃO TEÓRICA (EIXOS TEMÁTICOS).....	p.34
2.1 A UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E SEU FORMATO TERRITORIAL.....	p.34
2.1.1 A Definição da Unidade Econômica Básica na Agricultura.....	p.34

2.1.2 A Construção do Conceito da Unidade de Produção Agrícola (UPA)	p.36
2.1.3 Os Determinantes dos Rendimentos da Unidade de Produção Agrícola	p.40
2.1.4 A Influência da Forma Geométrica das Terras da UPA	p.42
2.1.4.1 A organização espacial da UPA e origem dos problemas com o formato.....	p.42
2.1.4.2 Os efeitos negativos do formato da terras.....	p.44
2.1.4.3 Os efeitos positivos do formato das terras.....	p.46
2.2 AS POLÍTICAS DE REORDENAMENTO FUNDIÁRIO	P.49
2.2.1 As Origens e o Emprego das Políticas de Reordenamento	p.49
2.2.2 Efeitos e Resultados das Políticas de Reordenamento	p.52
2.2.3 Novos Paradigmas do Reordenamento e Desenvolvimento de Terras	p.54
2.2.3.1 O desenvolvimento sustentável como meta.....	p.54
2.2.3.2 A participação como condição.....	p.56
2.2.3.3 O desenvolvimento geral de terras como característica.....	p.58
2.2.4 O Reordenamento em Áreas Urbanas	p.62
2.3 DESENVOLVIMENTO REGIONAL E AGRICULTURA FAMILIAR	p.63
2.3.1 O Espaço Territorial Como Categoria Analítica e de Planejamento	p.63
2.3.1.1 A definição do espaço rural e urbano.....	p.63
2.3.1.2 O resgate da noção do Território.....	p.65
2.3.2 O Local/Regional Como o Locus do Desenvolvimento	p.69
2.3.2.1 Globalização e regionalização.....	p.69
2.3.2.2 O enfoque regional.....	p.70
2.3.3 O Planejamento e Ordenamento Físico Espacial	p.73
2.3.4 Agricultura Familiar e Desenvolvimento	p.76
2.4 A REVISÃO DOS MÉTODOS E DOS INSTRUMENTOS DE ESTUDO E PLANEJAMENTO DO ESPAÇO	p.80
2.4.1 A crítica às Abordagens Tradicionais de Estudo do Espaço Agrário	p.81
2.4.1.1 A pesquisa/desenvolvimento.....	p.83
2.4.1.2 Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários.....	p.84
2.4.2 A Importância e a Necessidade de um Sistema de Informações	p.87
2.4.2.1 O cadastro como instrumento de planejamento e gestão do espaço.....	p.87
2.4.2.2 O Cadastro Técnico Multifinalitário Rural (CTMR).....	p.89
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	p.91
3.1 BREVE DESCRIÇÃO DO LOCAL	p.91
3.2 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS	p.93

3.3 PROCEDIMENTOS E PASSOS METODOLÓGICOS.....	p.94
3.3.1 ETAPA I: Diagnóstico do Sistema Agrário da Região do COREDE-Centro/RS...	p.94
3.3.2 ETAPA II: O Diagnóstico do Sistema Agrário das Microrregiões Identificadas..	p.95
3.3.3 ETAPA III: Os Impactos do Formato da UPA nos Sistemas Familiares.....	p.96
3.4 INFORMAÇÕES METODOLÓGICAS COMPLEMENTARES.....	p.98
3.4.1 Análise Estatística Multivariada.....	p.98
3.4.2 Tipologia dos Estabelecimentos e dos Sistemas de Produção	p.99
3.4.3 Matriz dos impactos do fracionamento e da fragmentação das terras.....	p.101
3.4.4 Análise Técnica-Econômica das UPAS.....	p.102
3.5 PRINCIPAIS CATEGORIAS E CONCEITOS UTILIZADOS.....	p.104
3.5.1 Sistema Agrário.....	p.104
3.5.2 Unidade de Produção Agrícola.....	p.105
3.5.3 Sistema de Produção.....	p.105
3.5.4 Sistema de Criação.....	p.105
3.5.5 Sistema de Cultivo.....	p.105
3.5.6 Itinerário Técnico.....	p.105
3.5.7 Parcela de Cultivo.....	p.106
3.5.8 Parcela Cadastral.....	p.106
3.5.9 Gleba.....	p.106
3.6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	p.106
4 A DINÂMICA DO SISTEMA AGRÁRIO DO REBORDO DA SERRA	p.108
4.1 UMA TERRA HABITADA POR MUITOS ÍNDIOS.....	p.108
4.2 A OCUPAÇÃO PORTUGUESA E A CRIAÇÃO DAS ESTÂNCIAS.....	p.109
4.3 O PROPÓSITO GEOPOLÍTICO DA COLONIZAÇÃO	p.111
4.4 OS CONFLITOS COM OS POSSEIROS.....	p.112
4.5 O PERÍODO INICIAL DO ESTABELECIMENTO DAS COLÔNIAS.....	p.117
4.6 A COLÔNIA ALEMÃ DE SANTO ÂNGELO.....	p.122
4.7 A QUARTA COLÔNIA ITALIANA	p.126
4.8 O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA COLONIAL NA REGIÃO.....	p.129
4.9 AS PRINCIPAIS ATIVIDADES AGRÍCOLAS DAS COLÔNIAS.....	p.133
4.10 COMÉRCIO E MANUFATURA COLONIAL.....	p.141

4.11 A CRISE E A ESTAGNAÇÃO DAS PROMISSORAS COLÔNIAS.....	p.146
5 ZONEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO ESPAÇO AGRÁRIO REGIONAL...	p.152
5.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO GERAL.....	p.152
5.2 DETERMINAÇÃO DAS ZONAS FISIAGRÁFICAS.....	p.154
5.3 DETERMINAÇÃO DOS GRUPOS HOMOGÊNEOS DE MUNICÍPIOS.....	p.157
5.3.1 A Escolha das Variáveis Definitivas.....	p.157
5.3.2 Análise Fatorial da Matriz de Dados.....	p.158
5.3.3 Análise de Agrupamentos (Análise de Clusters).....	p.161
5.4 CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS FORMADOS.....	p.166
5.4.1 Grupo A: Municípios do Planalto.....	p.166
5.4.2 O Grupo B: Municípios da Policultura.....	p.169
5.4.3 Grupo C: O Município da Batatinha.....	p.170
5.4.4 Grupo D: Municípios do Arroz.....	p.171
5.4.5 Grupo E: Municípios da Colônia Alemã de Santo Ângelo.....	p.173
5.4.6 Grupo F: Municípios da Campanha.....	p.175
6 TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS E DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO.....	p.180
6.1 CLASSIFICAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS EM CATEGORIAS SOCIAIS.....	p.180
6.1.1 A Microrregião da Campanha (ou Depressão Central).....	p.180
6.1.2 A Microrregião do Planalto.....	p.182
6.1.3 A Microrregião da Policultura.....	p.183
6.1.4 A Microrregião do Arroz.....	p.184
6.1.5 A Microrregião da Colônia Alemã.....	p.185
6.1.6 Características Gerais das Categorias de Estabelecimentos Rurais.....	p.186
6.1.6.1 A Categoria dos Moradores.....	p.186
6.1.6.2 Categorias dos Assalariados.....	p.187
6.1.6.3 A Categoria dos Aposentados.....	p.188
6.1.6.4 A Categoria dos Agricultores Familiares.....	p.190
6.1.6.5 A Categoria dos Agricultores Patronais.....	p.192
6.1.6.6 A Categoria dos Comerciantes e Industriais.....	p.192
6.1.6.7 A Categoria das Unidades de Lazer.....	p.193
6.2 TIPOLOGIA DOS SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DO REBORDO DA SERRA GERAL.....	p.194

6.2.1 A Microrregião Formada pelos Municípios da Policultura	p.194
6.2.1.1 O Sistema de Produção dos Aposentados	p.198
6.2.1.2 O Sistema de Produção dos Minifundiários	p.199
6.2.1.3 Sistema de Produção Feijão/Milho	p.199
6.2.1.4 O Sistema de Produção do Fumo Diversificado	p.199
6.2.1.5 O Sistema de Produção da Policultura	p.200
6.2.1.6 O Sistema de Produção Leite/Corte	p.201
6.2.1.7 O Sistema de Produção Corte/Milho	p.201
6.2.2 O Município da Batatinha	p.202
6.2.2.1 O Sistema de Produção do Fumo/Milho/Feijão.....	p.204
6.2.2.2 O Sistema de Produção da Batatinha.....	p.204
6.2.3 Os Municípios do Arroz	p.206
6.2.3.1 O Sistema dos Aposentados	p.210
6.2.3.2 Os Minifundiários	p.211
6.2.3.3 Assalariados e Pluriativos	p.211
6.2.3.4 O Sistema de Produção do Fumo/Milho/Feijão	p.211
6.2.3.5 O Sistema de Produção do Arroz	p.212
6.2.4 Municípios da Colônia Alemã de Santo Ângelo	p.214
6.2.4.1 O Sistema dos Aposentados	p.219
6.2.4.2 Os Minifundiários.....	p.220
6.2.4.3 O Sistema de Produção do Fumo.....	p.220
6.2.4.4 O Sistema de Produção do Arroz.....	p.123
7 O IMPACTO DA FRAGMENTAÇÃO E DO FORMATO DOS IMÓVEIS RURAIS NOS PRINCIPAIS SISTEMAS DE PRODUÇÃO	p.225
7.1 ESTABELECIMENTOS, IMÓVEIS E UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA	p.225
7.2 SISTEMA DE PRODUÇÃO DO FUMO	p.228
7.2.1 A Representatividade e as Características Gerais do Sistema	p.228
7.2.2 Os Meios de Produção para o Cultivo do Fumo	p.232
7.2.3 Os Sistemas de Cultivo	p.235
7.2.4 Itinerário Técnico	p.236
7.2.4.1 A Produção das Mudas.....	p.236
7.2.4.2 Preparo do Solo	p.236
7.2.4.3 Adubação.....	p.236
7.2.4.4 Transplante das Mudas.....	p.237

7.2.4.5 Tratos Culturais.....	p.237
7.2.4.6 A Colheita.....	p.237
7.2.4.7 Secagem do Fumo.....	p.238
7.2.4.8 Classificação do Fumo.....	p.238
7.2.5 O Tempo Gasto nas Operações Técnicas.....	p.238
7.2.6 Tempo Gasto nos Deslocamentos.....	p.241
7.2.7 Estudo da Unidade de Produção do Fumo de Solos Declivosos (Modelo 1).....	p.243
7.2.8 Estudo da Unidade de Produção do Fumo Típica de Solos Planos (Modelo 2)..	p.247
7.2.9 Estudo da Unidade de Produção do Fumo em Grande Escala (Modelo 3).....	p.250
7.2.10 Análise Comparativa entre os Diferentes Modelos do Fumo.....	p.253
7.3 ESTUDO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DO ARROZ.....	p.257
7.3.1 Representatividade e Características Gerais do Sistema.....	p.257
7.3.2 A Estrutura Produtiva das Unidades de Produção de Arroz.....	p.262
7.3.3 Os Sistemas de Cultivo.....	p.263
7.3.4 Itinerário Técnico Utilizado no Cultivo do Arroz.....	p.265
7.3.4.1 Preparo do Solo.....	p.265
7.3.4.2 Semeadura.....	p.265
7.3.4.3 Tratos culturais.....	p.266
7.3.4.4 A Colheita e a Secagem.....	p.267
7.3.5 O Tempo Gasto nas Operações.....	p.267
7.3.6 O Tempo Gasto nos Deslocamentos.....	p.267
7.3.7 Estudo da Unidade de Produção de Arroz 1.....	p.269
7.3.8 Estudo da Unidade de Produção de Arroz 2.....	p.274
7.3.9 Estudo da Unidade de Produção de Arroz 3.....	p.278
7.3.10 Análise Comparativa entre as Unidades de Produção.....	p.282
7.3.11 A Influência do Formato dos Quadros nas Operações de Cultivo.....	p.286
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	p.290
8.1 EM RELAÇÃO ÀS HIPÓTESES FORMULADAS.....	p.290
8.1.1 Hipótese Geral.....	p.290
8.1.2 Hipóteses Específicas.....	p.292
8.2 EM RELAÇÃO AOS OBJETIVOS PROPOSTOS.....	p.293
8.2.1 Identificação dos Impactos Socioeconômicos e Ambientais.....	p.293
8.2.2 O processo de Diferenciação e a Tipologia do Território Rural da Região.....	p.294

8.2.3 Origens e Causas do Surgimento dos Problemas com o Formato das Terras...	p.296
8.2.5 Subsidiar as Políticas de Planejamento e Ordenamento Territorial.....	p.297
8.3 CONCLUSÕES GERAIS.....	p.299
8.3.1 Meio Ambiente e Legislação Ambiental.....	p.299
8.3.2 Necessidade de um Sistema de Informações.....	p.302
8.4 SUGESTÕES DE PESQUISA.....	p.303
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	p.304

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1

FIGURA 01: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA FRAGMENTAÇÃO, DO PARCELISMO E DO FORMATO DAS TERRAS.....	p.27
--	------

CAPÍTULO 3

FIGURA 01: AS REGIÕES DOS COREDES NO RIO GRANDE DO SUL.....	p.91
FIGURA 02: DETALHES DO TRABALHO DE CAMPO.....	p.103

CAPÍTULO 4

FIGURA 01: PRIMEIRA PLANTA DA COLÔNIA DE SANTO ÂNGELO.....	p.113
FIGURA 02: PLANTA DA COLÔNIA ITALIANA DE SILVEIRA MARTINS.....	p.113
FIGURA 03: PLANTA DA COLÔNIA ALEMÃ DE SANTO ÂNGELO.....	p.119
FIGURA 04: ASPECTOS DA ARQUITETURA ALEMÃ.....	p.123
FIGURA 05: CASAS COLONIAIS EM ESTILO ALEMÃO.....	p.123
FIGURA 06: CASAS EM ESTILO COLONIAL ITALIANO.....	p.126
FIGURA 07: PLANTA DA QUARTA COLÔNIA ITALIANA.....	p.127
FIGURA 08: ASPECTO DA RELIGIOSIDADE DA COLÔNIA ITALIANA.....	p.128
FIGURA 09: ASPECTO DA UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DA QUEIMADA.....	p.131
FIGURA 10: CRIAÇÃO DE PORCOS EM MANGUEIRÃO.....	p.135
FIGURA 11: CULTIVO DO ARROZ NAS VÁRZEAS DO JACUÍ.....	p.136
FIGURA 12: COLONOS PRODUTORES DE FUMO.....	p.138
FIGURA 13: GALPÃO E ESTUFA DE FUMO.....	p.139
FIGURA 14: PROCESSAMENTO DO AÇÚCAR MASCADO A PARTIR DA CANA.....	p.140
FIGURA 15: VENDA COLONIAL.....	p.142
FIGURA 16: ANTIGA CERVEJARIA DA COLÔNIA SANTO ÂNGELO.....	p.144
FIGURA 17: CASAS COMERCIAIS COLONIAIS ABANDONADAS, AS “VENDAS”.....	p.145

CAPÍTULO 5

FIGURA 01: REGIÕES FISIAGRÁFICAS DO COREDE-CENTRO/RS.....	p.155
FIGURA 02: MAPA DE USO DA TERRA DO RIO GRANDE DO SUL.....	p.156
FIGURA 03: ESPACIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS (4 FATORES).....	p.159
FIGURA 04: AMPLIAÇÃO DO AGRUPAMENTO A.....	p.160
FIGURA 05: AMPLIAÇÃO DO AGRUPAMENTO B.....	p.160

FIGURA 06: ANÁLISE DE AGRUPAMENTO DOS MUNICÍPIOS – SIMULAÇÃO COM 3 FATORES (SEM AS VARIÁVEIS DO INVENTÁRIO FLORESTAL).....	p.162
FIGURA 07: ANÁLISE DE AGRUPAMENTO C/ 4 FATORES (SEM INVENTÁRIO FLORESTAL).....	p.162
FIGURA 08: AGRUPAMENTO C/ 4 FATORES E C/ INVENTÁRIO FLORESTAL (DADOS 1999/2000).....	p.163
FIGURA 09: AGRUPAMENTO COM TODAS AS VARIÁVEIS (SEM ANÁLISE FATORIAL).....	p.164
FIGURA 10: AGRUPAMENTO DOS MUNICÍPIOS NOVOS (SEM AS VARIÁVEIS DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA).....	p.165
FIGURA 11: ESPACIALIZAÇÃO DOS AGRUPAMENTOS DE MUNICÍPIOS (MICRORREGIÕES) DO COREDE-CENTRO/RS.....	p.166
FIGURA 12: PAISAGEM TÍPICA DO PLANALTO.....	p.167
FIGURA 13: PAISAGEM DE TRANSIÇÃO SERRA – PLANALTO.....	p.169
FIGURA 14: CLASSES DE USO DA TERRA DO MUNICÍPIO DE NOVA PALMA.....	p.170
FIGURA 15: CLASSES DE USOS DA TERRA DE SILVEIRA MARTINS.....	p.171
FIGURA 16: VÁRZEAS DE ARROZ.....	p.172
FIGURA 17: CLASSES DE USOS DA TERRA DO MUNICÍPIO DE DONA FRANCISCA..	p.173
FIGURA 18: PAISAGEM DO REBORDO DA SERRA GERAL.....	p.174
FIGURA 19: CLASSES DE USO DA TERRA DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA.....	p.175

CAPÍTULO 6

FIGURA 01: TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DE SANTA MARIA.....	p.181
FIGURA 02: TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DE TUPANCIRETÃ.....	p.182
FIGURA 03: TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DE TOROPÍ.....	p.183
FIGURA 04: TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DE DONA FRANCISCA..	p.185
FIGURA 05: TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DE PARAÍSO DO SUL..	p.186
FIGURA 06: CATEGORIA DOS ESTABELECIMENTOS DE MORADORES DE SANTA MARIA.....	p.187
FIGURA 07: CATEGORIA DOS ESTABELECIMENTOS DE APOSENTADOS.....	p.190
FIGURA 08: CATEGORIA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA CAMPANHA E PLANALTO.....	p.191
FIGURA 09: CATEGORIA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DO REBORDO DA SERRA.....	p.191
FIGURA 10: CATEGORIA DOS AGRICULTORES PATRONAIS DE SANTA MARIA.....	p.192
FIGURA 11: CATEGORIA DOS ESTABELECIMENTOS DE LAZER.....	p.193
FIGURA 12: SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DA REGIÃO DOS MUNICÍPIOS DA POLICULTURA.....	p.195

FIGURA 13: SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DE SILVEIRA MARTINS.....	p.203
FIGURA 14: SUBSISTEMAS DE PRODUÇÃO DA BATATINHA.....	p.205
FIGURA 15: SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DA REGIÃO DO ARROZ.....	p.209
FIGURA 16: SUB-SISTEMAS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DO ARROZ.....	p.213
FIGURA 17: ÁREA DE TERRA UTILIZADA PARA ATIVIDADE AGRÍCOLA.....	p.216
FIGURA 18: SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DA REGIÃO ALEMÃ.....	p.217
FIGURA 19: SISTEMAS DE PRODUÇÃO DO FUMO DE PARAÍSO DO SUL.....	p.221
FIGURA 20: O SISTEMA DE PRODUÇÃO DO FUMO NA COLÔNIA ALEMÃ.....	p.225

CATÍTULO 7

FIGURA 01: TIPOLOGIA GERAL DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA ZONA DO REBORDO DA SERRA GERAL.....	p.228
FIGURA 02: TIPOLOGIA DOS SISTMAS DE PRODUÇÃO DA MICRORREGIÃO DE COLONIZAÇÃO ALEMÃ.....	p.229
FIGURA 03: REPRESENTATIVIDADE DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE FUMO ENTRE OS AGRICULTORES FAMILIARES COMERCIAIS.....	p.229
FIGURA 04: TIPOS DE FUMO CULTIVADOS NA REGIÃO.....	p.230
FIGURA 05: CATEGORIA DE AGRICULTORES FAMILIARES DO FUMO.....	p.231
FIGURA 06: ZORRA – MEIO UTILIZADO PARA TRANSPORTAR A PRODUÇÃO AGRÍCOLA.....	p.244
FIGURA 07: SEMENTERAS DE FUMO EM MEIO AS PEDRAS.....	p.245
FIGURA 08: GRÁFICO DA RENDA DA UPA DE FUMO TIPO 1 EM DIFERENTES SITUAÇÕES.....	p.247
FIGURA 09: ESTUFA PARA SECAGEM DO FUMO.....	p.248
FIGURA 10: GRÁFICO DA RENDA DA UPA DE FUMO TIPO 2 EM DIFERENTES SITUAÇÕES.....	p.250
FIGURA 11: CULTIVO DO FUMO EM MEIOS AS PEDRAS.....	p.251
FIGURA 12: GRÁFICO DA RENDA DA UPA DE FUMO TIPO 3 EM DIFERENTES SITUAÇÕES.....	p.253
FIGURA 13: GRAFICO DA RENDA DAS UPAS DE FUMO.....	p.254
FIGURA 14: GRÁFICO DA RENDA DAS UPAS DE FUMO NA CONDIÇÃO A (COMPRA A LENHA PARA A ESTUFA).....	p.255
FIGURA 15: GRÁFICO DA RENDA DAS UPAS DE FUMO NA CONDIÇÃO B (MEEIRO DO FUMO).....	p.255
FIGURA 16: GRÁFICO DA RENDA DAS UPAS DE FUMO NA CONDIÇÃO C (MEEIRO PROPRIETÁRIO).....	p.256
FIGURA 17: TIPOLOGIA DOS AGRICULTORES COMERCIAIS DA MICRORREGIÃO ALEMÃ E DA MICRORREGIÃO DO ARROZ.....	p.258
FIGURA 18: PROPORÇÃO DE ÁREA OCUPADA PELOS PRINCIPAIS CULTIVOS.....	p.259

FIGURA 19 : DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA DE ARROZ NA ZONA DO REBORDO DA SERRA GERAL.....	p.259
FIGURA 20: PREPARO DO SOLO PARA CULTIVO DO ARROZ.....	p.266
FIGURA 21: GRÁFICO DA COMPOSIÇÃO DA RENDA DA UPA DE ARROZ 1.....	p.273
FIGURA 22: GRÁFICO DO VALOR AGREGADO BRUTO DA GLEBAS DA UPA 1.....	p.273
FIGURA 23: GRÁFICO DA COMPOSIÇÃO DA RENDA DA UPA DE ARROZ 2.....	p.277
FIGURA 24: GRÁFICO DO VALOR AGREGADO BRUTO DAS GLEBAS DA UPA 2.....	p.277
FIGURA 25: GRÁFICO DA COMPOSIÇÃO DA RENDA DA UPA DE ARROZ 3.....	p.281
FIGURA 26: GRÁFICO DO VALOR AGREGADO BRUTO DAS GLEBAS DA UPA 3.....	p.281
FIGURA 27: GRÁFICOS DAS RENDAS DAS UPAS DE ARROZ.....	p.283
FIGURA 28: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA RENDA ESPERADA DAS UPAS DE ARROZ EM SITUAÇÃO DE REORDENAMENTO FUNIDIÁRIO.....	p.289

LISTA DE QUADROS

CAPÍTULO 3

QUADRO 01: Passos e Procedimentos Metodológicos Propostos.....	p.94
QUADRO 02: Metodologia de Delimitação do Universo Familiar.....	p.100
QUADRO 03: Matriz de Impactos.....	p.101

CAPÍTULO 7

QUADRO 01: Indicadores de Tempo na Execução das Operações de Cultivo do Fumo em Terras Serranas e Planas.....	p.240
QUADRO 02: Descrição Resumida do Modelo da UPA de Fumo Tipo 1.....	p.244
QUADRO 03: Descrição Resumida do Modelo de UPA de Fumo Tipo 2.....	p.248
QUADRO 04: Descrição Resumida do Modelo de UPA de Fumo Tipo 3.....	p.251
QUADRO 05: Descrição Resumida da Unidade de Produção do Arroz 1.....	p.270
QUADRO 06: Descrição Resumida da Unidade de Produção 2.....	p.274
QUADRO 07: Descrição Resumida da Unidade de Produção 3.....	p.278

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 4

TABELA 01: Produção Agrícola da Colônia de Santo Ângelo em 1858.....	p.130
TABELA 02: Preços Praticados na Colônia de Santo Ângelo entre 1863 a 1880..	p.133
TABELA 03: Porcos por estabelecimento na Colônia Santo Ângelo.....	p.134
TABELA 04: Produção das Colônias Italianas em 1884.....	p.147
TABELA 05: Comparação entre Municípios das Colônias da Região com os de outras Colônias.....	p.148

CAPÍTULO 5

TABELA 01: Relação das Variáveis Utilizadas para Agrupar os Municípios.....	p.157
TABELA 02: Variáveis Complementares.....	p.158
TABELA 03: Quadro Comparativo entre as Regiões e os Grupos de Municípios.	p.165
TABELA 04: Média das Variáveis de cada Grupo de Municípios.....	p.168
TABELA 05: Médias das Variáveis Complementares de Cada Grupo.....	p.168
TABELA 06: Variáveis da Estrutura Fundiária.....	p.176
TABELA 07: Variáveis das Principais Atividades Agrícolas.....	p.177
TABELA 08: Variáveis da Pecuária e do Inventário Florestal.....	p.178
TABELA 09: Variáveis Complementares (de Eficiência).....	p.179

CAPÍTULO 6

TABELA 01: Características dos Estabelecimentos de Aposentados.....	p.188
TABELA 02: Distribuição da Categoria dos Aposentados em Dona Francisca.....	p.189
TABELA 03: Distribuição da Categoria dos Aposentados em Paraíso do Sul.....	p.189
TABELA 04: Proporção de Aposentados nas UPAs e na População Rural.....	p.190
TABELA 05: Quadro Comparativo da Disponibilidade de Superfície de Área Útil.	p.194
TABELA 06: Sistemas e Subsistemas de Produção nos Municípios da Microrregião da Policultura.....	p.197
TABELA 07: Representatividade dos Aposentados nas UPAS e na População Rural.....	p.198

TABELA 08: Quadro Comparativo da Disponibilidade de Superfície de Área Útil.	p.202
TABELA 09: Sistemas e Subsistemas de Produção de Silveira Martins.....	p.203
TABELA 10: Aposentados nas Unidades de Produção e na População Rural.....	p.204
TABELA 11: Quadro Comparativo da Disponibilidade de Superfície de Área Útil.	p.207
TABELA 12: Quadro da Disponibilidade de Superfície de Área Útil em Dona Francisca.....	p.207
TABELA 13: Sistemas e SubSistemas de Produção dos Municípios do Arroz.....	p.208
TABELA 14: Características dos Sistemas Familiares de Produção de Dona Francisca.....	p.208
TABELA 15: Produtos Agrícolas Processados nas Unidades Familiares de Dona Francisca.....	p.209
TABELA 16: Proporção de Aposentados nas UPAs e na População Rural.....	p.210
TABELA 17: Características dos Estabelecimentos de Aposentados de Dona Francisca.....	p.211
TABELA 18: Tipo de Fumo Cultivado em Dona Francisca.....	p.212
TABELA 19: Características das Unidades que Cultivam Arroz em Dona Francisca.....	p.212
TABELA 20: O Cultivo do Fumo nas UPAs de Arroz em Dona Francisca.....	p.214
TABELA 21: Quadro Comparativo sobre a Superfície de Área Útil nos Estabelecimentos.....	p.215
TABELA 22: Superfície de Área Útil nos Estabelecimentos de Paraíso do Sul.....	p.217
TABELA 23: Superfície de Área Útil dos Estabelecimentos da Microrregião 11 de Paraíso do Sul.....	p.218
TABELA 24: Sistemas e Subsistemas da Região Serrana dos Municípios Alemães.....	p.218
TABELA 25: Sistemas de Produção dos Agricultores Familiares Serranos de Paraíso do Sul.....	p.219
TABELA 26: Proporção de Aposentados nos Estabelecimentos e na População Rural.....	p.220
TABELA 27: Caracterização do Cultivo do Arroz nos Municípios da Colônia Alemã.....	p.223

CAPÍTULO 7

TABELA 01: Quadro Comparativo entre Dados do IBGE e do INCRA.....	p.223
TABELA 02: Situação do Registro dos Imóveis em Dona Francisca.....	p.226
TABELA 03: Número de Imóveis Rurais por Unidade de Produção em Dona Francisca.....	p.226

TABELA 04: Representatividade das UPAs em Relação aos Estabelecimentos Rurais em Dona Francisca e Paraíso do Sul.....	p.227
TABELA 05: Produtividade das UPAs conforme o Tamanho de Área em Paraíso do Sul.....	p.232
TABELA 06: Classificação das UPAs de Acordo com a Superfície de Área Útil...	p.233
TABELA 07: Sistemas de Produção de Fumo na Microrregião de Colonização Alemã.....	p.233
TABELA 08: Número de Imóveis por Unidade de Produção na Região Serrana de Paraíso do Sul.....	p.234
TABELA 09: Número de lavouras de Fumo das UPAS de Paraíso do Sul.....	p.234
TABELA 10: Largura dos Imóveis da Região Serrana de Paraíso do Sul.....	p.234
TABELA 11: Contratação de Mão de Obra pelas UPAs Serranas de Paraíso do Sul.....	p.235
TABELA 12: O Tempo Gasto (dias/pessoa) nas Operações do Cultivo e nos Deslocamentos para Cultivar 01 Hectare de Fumo nos Diferentes Sistemas de Cultivo.....	p.239
TABELA 13: Tempo de Gasto (dias/pessoa) no Cultivo e nos Deslocamentos para Cultivar 01 Hectare de Fumo nos Diferentes Sistemas de Cultivo.....	p.242
TABELA 14: Desempenho Econômico do Modelo da UPA do Fumo Tipo 1.....	p.246
TABELA 15: Indicadores Técnicos/Econômicos da UPA de Fumo 1 em Diferentes Situações.....	p.246
TABELA 16: Desempenho Econômico do Modelo de Unidade de Produção do Fumo Tipo 2.....	p.249
TABELA 17: Indicadores Técnicos/Econômicos da UPA de Fumo 2 em Diferentes Situações.....	p.249
TABELA 18: Desempenho Econômico do Modelo de Unidade de Produção do Fumo Tipo 3.....	p.252
TABELA 19: Indicadores Técnicos/Econômicos da UPA de Fumo 3 em Diferentes Situações.....	p.252
TABELA 20: Comparação entre os Principais Indicadores das UPAS do Fumo...	p.254
TABELA 21: Modelização do Desempenho Econômico das UPAs do Fumo.....	p.256
TABELA 22: Características dos Estabelecimentos de Arroz nos Municípios Serranos.....	p.258
TABELA 23: Caracterização dos Estabelecimentos de Arroz de Paraíso do Sul..	p.235
TABELA 24: Estabelecimentos do Arroz nas Diferentes Localidades de Paraíso do Sul.....	p.260

TABELA 25: Características das Lavouras de Arroz de Dona Francisca segundo o Tamanho de Área.....	p.262
TABELA 26: Medidas das Lavouras/Parcelas de Arroz e dos Imóveis no Município de Dona Francisca.....	p.263
TABELA 27: Número de Imóveis Rurais por Unidade de Produção Dona Francisca.....	p.263
TABELA 28: Imóveis Rurais por Unidade de Produção nas Regiões de Dona Francisca.....	p.264
TABELA 29: Número de Deslocamentos para cada Lavoura (Preparo e Plantio) no Sistema de Cultivo Semidireto.....	p.268
TABELA 30: Quadro Comparativo do Tempo Gasto no Preparo do Solo para o Cultivo do Arroz entre o Sistema de Cultivo Convencional e o Semidireto.....	p.268
TABELA 31: Cálculo do Gasto do Tempo e do Combustível com Deslocamento no Sistema Semidireto.....	p.269
TABELA 32: O Impacto dos Deslocamentos nas Operações de Cultivo (UPA 2).	p.269
TABELA 33: Itinerário Técnico de Cada Gleba de Arroz da UPA 1.....	p.276
TABELA 34: Cálculo Econômico das Lavouras (Glebas) da UPA 1.....	p.272
TABELA 35: Descrição do Itinerário Técnico de cada Lavoura (Gleba) da UPA 2	p.275
TABELA 36: Cálculo Econômico das Lavouras da Unidade de Produção 2.....	p.276
TABELA 37: Descrição do Itinerário Técnico Utilizado nas Lavouras da UPA 3....	p.279
TABELA 38: Cálculo Econômico das Lavouras de Arroz da UPA 3.....	p.280
TABELA 39: Comparação dos Indicadores Técnico-Econômicos das Unidades de Produção de Arroz.....	p.283
TABELA 40: Simulação com Variação no Preço do Arroz e Compra de Sementes.....	p.284
TABELA 41: Modelização do Desempenho Econômico das UPAs do Arroz.....	p.280
TABELA 42: Influência do Tamanho dos Quadros de Água nas Lavouras de Arroz.....	p.286
TABELA 43: Influência do Tamanho dos Quadros de Água nas Lavouras de Arroz.....	p.287
TABELA 44: Quadro Síntese da Influência do Tamanho e Formato dos Quadros de Água e no Cultivo das Lavouras de Arroz.....	p.288
TABELA 45: Quadro Comparativo do Tempo de Preparo do Solo entre as Unidades de Produção de Arroz 1 e 3.....	p.288
TABELA 46: Simulação da Redução do Custo da Fragmentação e Parcelismo e do Aumento da Área de Cultivo na UPA 1 e 3.....	p.289

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 01	EXTRAÇÃO DOS COMPONENTES PRINCIPAIS E RESPECTIVAS CARGAS FATORIAIS	p.216
ANEXO 02	AUTOVALORES E PERCENTUAL DA VARIÂNCIA EXPLICADO POR CADA FATOR	p.217
ANEXO 03	ESCORES FATORIAIS	p.218
ANEXO 04	MATRIZ DEFINITIVA DE DADOS	p.219
ANEXO 05	MATRIZ DE CORRELAÇÕES DAS VARIÁVEIS ATIVAS	p.220
ANEXO 06	QUESTIONÁRIO DO CENSO RURAL (Cadastro sócio-econômico)	p.221

RESUMO

NEUMANN, Pedro Selvino Neumann. **O Impacto da Fragmentação e do Formato das Terras nos Sistemas Familiares de Produção.** Florianópolis 326 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

A tese estuda os efeitos do excessivo fracionamento das terras que conformam as unidades de produção agrícolas sobre a sustentabilidade dos sistemas de produção praticados pelos agricultores familiares. O parcelismo é um fenômeno que se origina principalmente da constituição de unidades de produção com formatos territoriais inadequados, e da fragmentação de seu território. Trata-se de um processo típico de regiões de agricultura familiar e seus efeitos podem se constituir em um sério obstáculo ao desenvolvimento sustentável de determinadas regiões rurais.

A pesquisa foi realizada na área que compõe o Conselho Regional de Desenvolvimento do Centro do Estado do Rio Grande do Sul (COREDE-Centro/RS), abrangendo 34 municípios localizados na região central do Estado. A base metodológica utilizada foi da Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários, complementada com as técnicas de pesquisa da Análise Multivariada e de técnicas de levantamento de dados.

O estudo identificou, caracterizou e quantificou diversos impactos sócio econômicos e ambientais causados pela problemática pesquisada. Embora tais impactos tenham dimensões diferenciadas nos sistemas de produção estudados, resultam em uma significativa perda de eficiência das unidades de produção, que tendem a ser excluídas do processo produtivo. As estratégias adotadas pelos agricultores mediante a ameaça de exclusão agravam ainda mais o problema. Assim, a tese sugere a implementação de políticas públicas de reordenamento fundiário visando reduzir o número de parcelas e corrigir os problemas decorrentes ao formato das parcelas.

Palavras-Chave: Fragmentação e Parcelismo das Terras; Sistemas de Produção Agrícolas; Reordenamento Fundiário

ABSTRACT

NEUMANN, Pedro Selvino Neumann. **The Impact of the Fragmentation and of the Lands' Format in the Family Farm Systems.** Florianópolis 326 p Thesis (Doctor's Degree in Production Engineering). Production Engineering Postgraduate Studies Program. UFSC, 2001.

This dissertation examines the effects of excessive division of land parcels as units of agricultural production on the maintenance of family farm systems. Parceling is a phenomenon that originates principally when agricultural units of production are divided in such a way that they come to take on shapes inadequate for the purpose of agriculture, either in size or form. This process is typical in regions where agricultural production is family-based, the effects of which might constitute a serious obstacle to sustainable development.

The research that informs the dissertation was undertaken in the area under the auspices of the Administrative Subdivision for Development of the Central Region, Rio Grande do Sul State (COREDE-Centro/RS), 34 municipalities located in the central part of Rio Grande do Sul, Brazil's southernmost state. The methodological base utilized is the Diagnostic Protocol for the Analysis of Agrarian Systems, complemented by research techniques deriving from Multivariate Analysis and other data methodologies.

The research identified, characterized and quantified diverse environmental socio-economic effects. Although these effects have different dimensions within the systems of production studied here, they result in a significant loss of efficiency. The strategies adopted by farmers to the threat of economic exclusion further aggravate the situation. The dissertation suggests the implementation of governmental policies to foment land consolidation, reducing the number of land parcels and correcting the problems that have already appeared due to their formation.

Palavras-Chave: Land Fragmentation and Land Parcellation; Farm Systems; Land Consolidation

1 INTRODUÇÃO

1.1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

No contexto atual, a sociedade requer cada vez mais que o processo produtivo agrícola seja sustentável, garanta a oferta alimentar no presente e preserve os recursos naturais para as gerações futuras. A noção de sustentabilidade postula que a construção do conhecimento tecnológico se dê através de situações específicas da realidade, como forma de produzir “respostas” adequadas às condições singulares. Neste sentido, vem crescendo a tomada de consciência entre os pesquisadores de que muitos dos problemas nos programas e projetos de desenvolvimento agrícola decorrem de um conhecimento insuficiente das condições e modalidades de produção existentes, bem como da conseqüente inadequação das alternativas propostas aos agricultores.

Adotando-se uma visão positiva para o processo de construção da sustentabilidade na produção agrícola, devemos ter suficientemente claro um dos principais dinamismos de sua lógica: a pretensão de gestar sistemas de produção que mantenham médias de produtividade similares ao longo do tempo. Portanto, conhecer como evolui e quais elementos condicionam a produção agrária em uma região determinada é pré-requisito para a construção de novas alternativas ao desenvolvimento agrário regional.

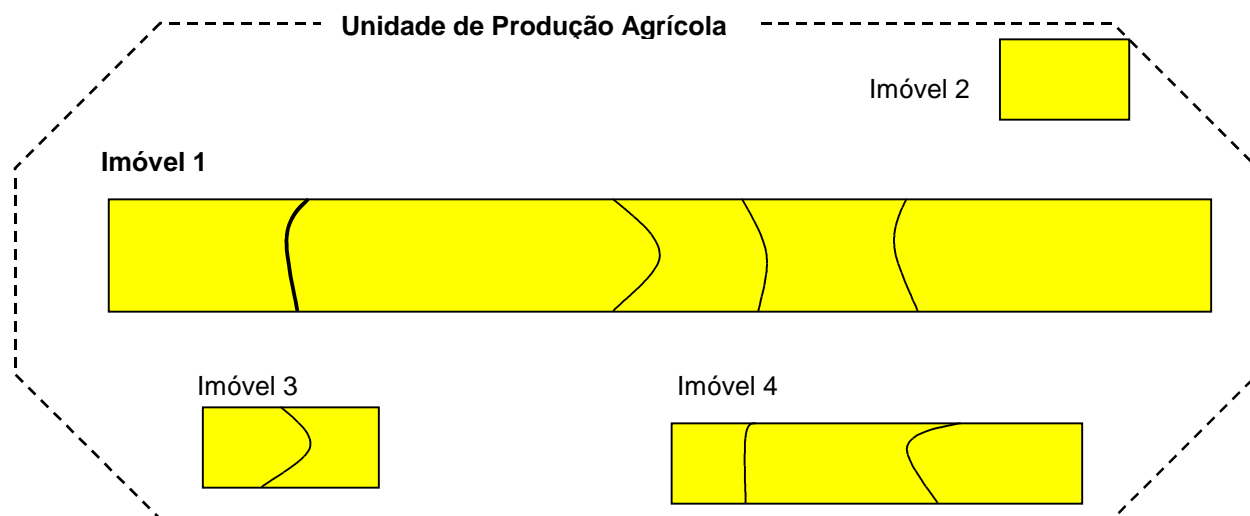
Assim, em nível dos sistemas de produção, torna-se fundamental que as propostas de desenvolvimento considerem as reais condições das unidades de produção, isto é: (a) os meios de produção disponíveis, como terra, mão de obra, máquinas e equipamentos; (b) as condições agroecológicas do meio; (c) e a racionalidade econômica da unidade de produção (os objetivos do agricultor e sua família).

Em relação ao fator terra (meio de produção), as discussões em âmbito nacional têm focalizado a quantidade e a qualidade das terras que as unidades de produção dispõem para o processo produtivo. A influência do formato dessas terras (a forma geométrica das terras) sobre os resultados dos sistemas de produção tem sido

praticamente negligenciada nas discussões e propostas que visam promover o desenvolvimento sustentável.

Uma Unidade de Produção Agrícola é geralmente pluri-parcelária, agrupa parcelas (glebas) de tamanhos e formatos diferentes e, por vezes, isoladas uma das outras. O excesso do fracionamento do espaço agrícola em parcelas (o parcelismo) é um processo característico de regiões com longa tradição em agricultura familiar e com unidades de produção relativamente pequenas. É um fenômeno que se origina principalmente de duas situações: (a) da constituição de unidades de produção com formatos territoriais inadequados, ou seja, com um formato muito estreito e demasiadamente longo; e (b) da fragmentação do território, ou seja, a conformação de parcelas isoladas.

FIGURA 01: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA FRAGMENTAÇÃO, DO PARCELISMO E FORMATO DAS TERRAS



As unidades de produção com a forma das terras demasiadamente longa e estreita ocorrem com freqüência em regiões onde o processo de ocupação do solo deu-se mediante a divisão dos lotes de formato retangular. No caso brasileiro, este processo se verifica nas regiões de colonização européia, compostas por pequenas unidades familiares. O fracionamento desses lotes é decorrente, na maioria dos casos, do processo de sucessão ou de venda de parte das terras, que acaba resultando em uma

divisão das terras em lotes estreitos e demasiadamente longos. A opção por este formato está associada à localização dos rios e riachos e das estradas que permitem o acesso aos lotes (a "testada"). O fracionamento em lotes menores que o módulo rural é legalmente contornado mediante o artifício do condomínio rural.

Já a fragmentação das parcelas, definida pelo Banco Mundial como sendo o processo de dispersão geográfica das terras das propriedades, é resultado da pressão demográfica que força os agricultores a buscarem terras adicionais mais distantes de suas instalações, através de compra ou arrendamento. Embora sejam dois fenômenos distintos, pois o desenho de um formato inadequado da unidade de produção não a torna necessariamente mais fragmentada, são originários do mesmo fenômeno que origina as unidades menores: a pressão demográfica.

Os impactos do formato das terras das unidades de produção agrícola podem ser de ordem sócio econômica e ambiental. Entre os aspectos sócio econômicos são apontados, com base na literatura internacional, os seguintes impactos: dificuldade de circulação e acesso às parcelas da propriedade; distribuição não-racional e harmônica das parcelas cultivadas; dificuldade na mecanização; prejuízos decorrentes dos conflitos com parcelas vizinhas; aumento da penosidade e número de horas de trabalho; gasto com deslocamentos; distribuição imprópria da água; perdas de superfície; aumento dos custos da infra-estrutura produtiva; aumento do risco de abandono de áreas mais distantes.

Em relação aos aspectos ambientais são relacionados os seguintes impactos: efeitos negativos advindos da proximidade das parcelas; distribuição das parcelas sem considerar a aptidão do solo, resultando no uso predatório dos recursos; inibição de melhoria e aumento do risco de abandono das áreas mais distantes; dificuldade em utilizar práticas ecologicamente corretas; fragmentação das áreas de mata.

Embora grande parte da literatura internacional aborde o excesso do fracionamento do espaço agrícola em parcelas como um fator restritivo da produção agrícola, são encontradas posições que apontam possíveis vantagens do parcelismo em determinados espaços agrários. Como vantagens cita-se o efeito positivo sobre a organização e a divisão do trabalho; a diminuição dos riscos; o favorecimento da

diversificação da produção. O abandono de áreas decorrente do parcelismo é apontado também como fator que gera um ganho para o meio ambiente, uma vez que essas áreas acabariam tornando-se benéficas para a fauna e flora.

Entretanto, a maioria dos autores é enfática em afirmar que a fragmentação é considerada como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento sustentável em determinadas regiões rurais, especialmente em países em desenvolvimento, fazendo com que o reordenamento fundiário esteja entre os graus de prioridade mais elevados para a FAO/Divisão de Desenvolvimento Sustentável. Assim, grande parte dos países de agricultura familiar tradicional e dos países emergentes tem implementado ações que visam reduzir o número de parcelas e simplificar suas formas. Tais operações são conhecidas pelos países de língua francesa como *“Remembrement”*, na língua alemã, *“Flurbereinigung”*, nos de língua espanhola, *“Ordenación Territorial”*, e como *“Land Consolidation”* nos países de língua inglesa.

1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

A presente pesquisa postula que o “desenho” das terras que conformam a Unidade de Produção Agrícola, pela distribuição de declives, estradas, lavouras e áreas de mata, pode influenciar consideravelmente na sustentabilidade final do sistema de produção praticado pela unidade de produção.

No caso específico deste trabalho, trata-se de estabelecer os impactos do formato das terras da Unidade de Produção Agrícola nos diferentes sistemas de produção praticados pelos agricultores familiares da região compreendida pelo Conselho Regional de Desenvolvimento do Centro do Rio Grande do Sul (COREDE-Centro/RS).

1.3 HIPÓTESES

1.3.1 Hipótese Principal

As formas geométricas das terras, o excesso de fracionamento e a fragmentação das terras provocam uma menor produtividade física, um aumento dos custos de produção e uma menor produtividade do trabalho da Unidade de Produção Agrícola. O

resultado é uma menor eficiência econômica, que, por sua vez, resulta em mais pobreza e no aumento do uso predatório de recursos. A consequência final deste processo acaba sendo a insustentabilidade dessas unidades e a configuração de um problema social e econômico para a sociedade.

1.3.2 Hipóteses Secundárias

As hipóteses secundárias são as seguintes:

- a) A dimensão dos impactos causados pelo formato das terras está relacionada ao tipo de sistema de produção praticado pela unidade de produção.
- b) O formato das terras da Unidade de Produção Agrícola provoca uma redução do seu potencial produtivo, principalmente pela subutilização e pouco investimento nas glebas distantes.
- c) O formato territorial das unidades de produção agrícolas dificulta e/ou impede a adoção de práticas recomendadas pela agricultura sustentável.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

- Analisar os impactos sócio econômicos e ambientais gerados pelo formato das terras nas propriedades agrícolas familiares da região de abrangência do COREDE-Centro/RS.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Estabelecer uma tipologia (zoneamento) do território rural da região formada pelos municípios pertencentes ao COREDE-Centro;
- Entender o processo de diferenciação do espaço agrário em questão, com ênfase especial nos espaços territoriais ocupados pela agricultura familiar;
- Identificar as origens e as causas do formato territorial anacrônico das propriedades;

- Subsidiar as políticas e a legislação relacionada ao Planejamento e Ordenamento Territorial (disciplinamento do território e dos usos da terra).

1.5 CARÁTER INÉDITO, CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA E RELEVÂNCIA

1.5.1 Caráter Inédito

Apesar de alguns autores brasileiros chamarem a atenção para o problema do formato das terras nas propriedades agrícolas e, igualmente, a legislação nacional prever políticas de reordenamento fundiário desde o Estatuto da Terra de 1964, não se tem conhecimento de estudos aprofundados sobre o tema realizados no país.

Na perspectiva internacional, esse problema tem sido amplamente abordado e discutido, principalmente, no que diz respeito aos resultados e efeitos das políticas de reordenamento fundiário implementadas pelos países desenvolvidos. Contudo, são mais raros os estudos que diferenciam os efeitos do formato das terras sobre os distintos sistemas de produção praticados pelos agricultores, bem como, os que integram, na análise dos casos, as conseqüências sócio econômicas e ambientais do formato das terras na Unidade de Produção Agrícola.

1.5.2 Contribuição Científica

Na literatura brasileira, a influência do formato das terras (o desenho das terras) sobre os resultados da Unidade de Produção Agrícola tem sido praticamente negligenciada nas discussões e propostas que visam promover o desenvolvimento agrícola (rural). Assim, a presente pesquisa busca contribuir com informações até agora inexistentes acerca de um problema que tem sido pouco abordado pela literatura agrária no país.

1.5.3 Relevância do Problema

A discussão aqui proposta visa fundamentalmente subsidiar políticas de apoio à agricultura familiar e ao desenvolvimento sustentável. Desse modo, espera-se que a pesquisa traga subsídios para as políticas relacionadas ao planejamento e ordenamento territorial (como no caso do Fundo de Terras e da Reforma Agrária –

Banco da Terra), bem como às políticas e ações relacionadas à busca de alternativas produtivas (sistemas de produção) mais apropriadas às características do formato das terras das propriedades agrícolas.

Em relação à Região que é objeto deste estudo, a pesquisa almeja contribuir com um grande número de informações indispensáveis para que o Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE-Centro/RS) defina as políticas e ações de desenvolvimento local.

1.6 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

No CAPÍTULO 1, apresenta-se o problema, as hipóteses, os objetivos gerais e específicos que guiaram a pesquisa, o caráter inédito, a contribuição científica e a relevância do estudo realizado.

O referencial teórico, abordado no CAPÍTULO 2, trata dos temas que constituem os principais eixos envolvidos na pesquisa: a Unidade de Produção Agrícola e seu formato territorial; as políticas de reordenamento fundiário; a região como unidade territorial de gestão; a agricultura familiar e desenvolvimento; e a revisão dos métodos e instrumentos de estudo e de planejamento do espaço.

No CAPÍTULO 3, explana-se o procedimento metodológico utilizado na pesquisa, com a breve descrição do local de pesquisa, o detalhamento dos procedimentos, as técnicas de pesquisa os conceitos e categorias de análise, e, finalmente, as limitações do estudo.

O CAPÍTULO 4 aborda o processo de evolução histórica dos sistemas agrários da Região, discutindo o processo de ocupação do espaço rural, bem como dos fatores de crise e prosperidade.

No CAPÍTULO 5 é realizado o estudo da diferenciação do espaço regional, com a finalidade de estabelecer uma tipologia do espaço agrário. Após identificadas as microrregiões, estas são detalhadamente caracterizadas com a finalidade de registrar as diferenças entre as mesmas.

O CAPÍTULO 6 estabelece uma tipologia dos estabelecimentos rurais e sistemas de produção presentes no espaço rural das diferentes microrregiões identificadas no capítulo anterior. A tipologia dos estabelecimentos é abordada a partir de um município de cada microrregião identificada. Já a tipologia e a caracterização dos sistemas de produção tem como referência, exclusivamente, as microrregiões localizadas na Zona do Rebordo da Serra Geral.

O CAPÍTULO 7 registra o estudo detalhado do problema da fragmentação, do parcelismo e do formato das terras que conformam as unidades de produção dos principais sistemas familiares de produção da Zona do Rebordo da Serra Geral: os sistemas de produção do fumo e do arroz. Além do estudo dos impactos nos sistemas de produção relacionados, o capítulo aborda, também, a extensão e a representatividade do problema na Região.

Finalmente, o CAPÍTULO 8 traz as considerações e conclusões finais, retomando as hipóteses e os objetivos propostos pela pesquisa. Enumeram-se, ainda, algumas sugestões de possibilidades de pesquisas futuras no âmbito da fragmentação, do parcelismo e do formato inadequados das terras.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A UNIDADE DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA E SEU FORMATO TERRITORIAL

2.1.1 A Definição da Unidade Econômica Básica na Agricultura

O que é uma Unidade de Produção Agrícola? O que a diferencia de um estabelecimento agrícola, de um imóvel rural ou de uma propriedade agrícola?

O IBGE (1996) identifica, para fins estatísticos, a unidade básica do meio rural como sendo o estabelecimento agropecuário, entendido como todo terreno de área contínua, independente do tamanho ou situação (urbana ou rural), formado de uma ou mais parcelas, subordinado a um único produtor, onde se processa uma exploração agropecuária. Os estabelecimentos agropecuários são descritos pelo Censo do IBGE segundo a área total, a propriedade da terra (individual, condomínio ou sociedade de pessoas, sociedade anônima, sociedade limitada), a condição legal da terra (própria, arrendada, parceiro, ocupada); o produtor (proprietário, arrendatário); a utilização da terra; o pessoal ocupado; a terra irrigada; a utilização de pessoal temporário; os efetivos da pecuária; a produção de origem animal; a receita; a despesa e os investimentos.

Já o Sistema Nacional de Cadastro Rural (Lei 5.868/72), gerenciado pelo INCRA, utiliza como unidade básica o Imóvel Rural. Este é entendido como sendo de área contínua que seja ou possa ser destinada à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agro-industrial, independentemente de sua localização, na zona rural ou urbana do município, semelhante ao conceito utilizado pelo Estatuto da Terra (Lei 4.504/64), ou seja: “o prédio rústico, de área contínua qualquer que seja a sua localização que se destina à exploração extrativa agrícola, pecuária ou agroindustrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada”.

Outro termo amplamente utilizado é o de propriedade rural. Na Legislação Brasileira a expressão pode ser encontrada no Código Florestal (Lei 4.771 de 1965) e no Estatuto da Terra (Lei 4.504 de 1964). Encontra-se, ainda, uma variação desse termo, que é Propriedade Territorial Rural, utilizada para fins de taxaço (ITR – Lei

8.847 de 1994). Apesar da Lei não esclarecer, tal conceito é empregado como sinônimo de imóvel rural.

Recentemente no Brasil, algumas instituições, principalmente as que se utilizam da abordagem sistêmica, começaram a empregar, para definir a célula produtiva básica na agricultura, o termo Unidade de Produção Agrícola (UPA). Trata-se de um conceito amplamente utilizado na Europa, entendido como um conjunto de meios de produção (terra, trabalho e capital) combinados entre si para assegurar uma produção vegetal e/ou animal, submetidos a uma gestão única, de uma ou mais pessoas (Lima *et al.*, 2001).

Assim, a unidade de produção pode ser formada por áreas não contínuas, podendo, portanto, ser composta por mais de um imóvel rural (ou mais de um estabelecimento agrícola). É o caso dos produtores que adquirem novas áreas, geralmente não adjacentes ao imóvel, ou o caso de unidades formadas pela união das terras de vários produtores (comum entre os agricultores familiares de arroz no RS). Por outro lado, um imóvel rural pode abrigar duas ou mais unidades de produção, é o caso de terras em condomínio, com um único registro no INCRA, muito comum em áreas de agricultura familiar.

Para Laurent & Rémy (2000), a confusão existente entre sociólogos e economistas em torno dos conceitos que definem a célula econômica básica na agricultura resulta em mal-entendidos sobre a situação da agricultura. Confusão que, para os autores, não é só acadêmica, pois estes conceitos são objetos de inúmeras medidas de políticas agrícolas. Segundo Couty (*apud* Laurent & Rémy, 2000), a escolha de um conjunto de conceitos e dos dados que descrevem uma população jamais é neutra; ela coloca em evidência a relação entre a importância numérica de diversos grupos sociais e sua importância política. Assim, por exemplo, é freqüente, nos discursos e argumentos de certos segmentos sociais, o apoio em dados estatísticos na defesa de políticas para o meio rural perante o conjunto da sociedade. Neste sentido, discutir o conceito de célula básica na agricultura é colocar em questionamento a maneira pela qual são selecionados os beneficiários de certas medidas.

2.1.2 A Construção do Conceito de Unidade de Produção Agrícola (UPA)

A noção de propriedade agrícola se estabeleceu na Europa, em particular na França, depois da Revolução Francesa de 1789, responsável por libertar os camponeses das amarras feudais. O Código Civil da França de 1804 traduz em termos jurídicos o ideário de um agricultor: proprietário, independente de toda sujeição, que produz e vende livremente seus bens para o mercado. Assim, a figura do produtor se identifica com a do proprietário agrícola. Entretanto, já naquela época, um amplo número de produtores, grandes ou pequenos, explorava em arrendamentos ou a meia uma parte importante da superfície possuída por grande parte da burguesia fundiária. Contudo, seu número exato e suas características permaneceram pouco conhecidos, por um longo período de tempo (Laurent & Rémy 2000).

No caso da França, a partir da segunda metade do Século XIX, paulatinamente as células produtivas agrícolas começaram a ser denominadas de unidades de produção (*exploitations*). Segundo Alfroy (*apud* Laurent & Rémy, 2000), a noção de unidade de produção foi construída em função de duas dimensões. Uma, espacial: "aglomeração de terras cultivadas de maneira distinta, exploradas através de recursos humanos e materiais distintos". Outra, centrada sobre os fatores humanos: "a unidade como espaço de exercício profissional, exercido pelo responsável pela unidade, com sua família e empregados ou por um agregado".

Este conceito aparece claramente na definição expressa nos formulários do recenseamento francês de 1929. A nota explicativa aos recenseadores indicava que a Unidade de Produção Agrícola é um fato econômico e técnico, compreendida pelas terras e instalações que uma pessoa ou um grupo de pessoas dispõe para produzir, seja como proprietário ou não. Em outros termos, seria uma produção animal e/ou vegetal submetida a uma gestão única do produtor. Assim, os membros das famílias agrícolas francesas acabaram progressivamente sendo descritos pelos levantamentos estatísticos, não somente por sua situação em relação à terra (proprietário, arrendatário, etc.), mas também por seu status no seio da unidade (nas relações de produção), pelo seu papel e função na família, sua idade, sexo, estado civil, entre outros.

Para Badouin (1979), o espaço agrícola é composto por parcelas, que aparecem como unidades técnicas (o inventário de cada parcela constitui o Cadastro). A reunião de várias parcelas em uma mesma unidade conforma uma unidade de produção. Assim, a Unidade de Produção Agrícola é a submissão das parcelas a um mesmo poder de decisão exercido por uma ou várias pessoas. Representa, então, uma unidade econômica geralmente composta de várias parcelas.

Embora existam variações de um país para outro, principalmente no que se refere à dimensão mínima da Unidade de Produção Agrícola (por exemplo: 5 hectares na Dinamarca e 1 hectare na França), em geral, os países europeus compartilham da mesma concepção em relação à unidade de produção. Como expressa a definição utilizada pelo aparelho estatístico da Comunidade Européia (89/651 EEC), qual seja, é uma unidade técnico-econômica caracterizada pela utilização em comum da mão-de-obra e dos meios de produção, submetida a uma gestão única e produzindo produtos agrícolas.

Assim, a separação entre a propriedade da unidade de produção é claramente estabelecida: a Unidade de Produção Agropecuária é definida em função de se colocar em prática os meios de produção e não em razão da propriedade dos meios de produção. Laurent & Rémy (2000) destacam que este movimento de separação entre a unidade de produção e a propriedade não constitui uma abordagem isolada da estatística agrícola européia, mas se inscreve em uma evolução conjunta com os aspectos legais. No caso da França, os autores citam em particular a Legislação de 1938, na qual se coloca a possibilidade de distinguir, na transmissão dos bens da família por ocasião da sucessão, a direção da unidade para o exercício da atividade agrícola com a herança da propriedade em questão.

Essas e outras questões conduzem, na avaliação de Laurent & Rémy (2000), a definir a UPA como uma construção social de múltiplas dimensões: espacial, agrônômica, econômica, estatística, institucional, simbólica. Para os autores, neste momento em que se está processando uma grande metamorfose da agricultura européia, a discussão sobre unidade de produção assume grande relevância, uma vez

que ela é o coração de instrumentos estatísticos importantes, os quais contribuem na construção de certa visão sobre a agricultura européia.

A partir da metade dos anos 90, constata-se, de maneira geral, a amplitude das transformações que se efetuam na agricultura e no mundo rural. É inegável que uma fração importante do orçamento familiar de muitas das tradicionais unidades de produção se vinculam a formas novas, como é o caso da agricultura em tempo parcial e do turismo, entre outros. Paralelamente, as políticas agrícolas também se transformaram, assim, a atividade agrícola não parece mais como objeto exclusivo das políticas para o meio rural. Atualmente, na Europa, as políticas conferem à atividade agrícola um conjunto de objetivos para além de sua tradicional função produtiva, como a função ambiental e social, ou seja, na gestão dos recursos naturais e na contribuição positiva da coesão intra e inter-regional.

Em função dessas mudanças, Laurent & Rémy (2000) se perguntam se o conceito atual de Unidade de Produção Agrícola ainda é suficiente e qual deveria ser sua noção no futuro. Para exemplificar essa preocupação, os referidos autores citam um amplo estudo realizado sobre as unidades de produção de várias regiões da França que constatou o contraste do valor heurístico da noção de unidade de produção. O estudo identificou onze tipos distintos de unidades, todas correspondentes a unidades de produção agrícola, mas que revelam lógicas econômicas, sociais e de produção extremamente diferentes. O estudo também destaca três racionalidades distintas entre os onze tipos de unidades: a primeira tem a unidade como o espaço para fornecer o rendimento agrícola; a segunda, como espaço para complementar o orçamento; e a terceira, como espaço de produção para o autoconsumo. Para os autores, enquadrar todas as diferenças existentes sob o termo genérico “unidade de produção” pode ser a razão da confusão, assim como na definição e avaliação de medidas políticas agrícolas.

Cada um dos tipos colocados tem importância diferente segundo o objetivo das políticas. Se o interesse for a produção (quantidade produzida, competitividade, relações com a agroindústrias, etc.), deveriam ser privilegiados os tipos que são responsáveis pela maior parte da produção agrícola (no referido estudo, quatro tipos respondem por mais de 80% da produção). Contudo, caso o interesse se relacione à

vida econômica e social do mundo rural ou do meio ambiente (para considerar os outros dois campos de preocupação das políticas agrícolas européias), a situação muda completamente, e os outros tipos de unidades deveriam necessariamente ser contemplados nas políticas (Laurent & Rémy, 2000).

Assim, a reforma das políticas agrícolas e rurais européias, sacramentadas pela assinatura dos acordos de Berlim em 1999, muda novamente os termos das reflexões sobre as políticas de apoio à agricultura e seus beneficiários. Preconizar o reconhecimento da multifuncionalidade da agricultura conduz, com efeito, a atribuir uma importância nova àquelas unidades pouco produtivas, que anteriormente tinham sido descartadas dos benefícios das políticas da PAC. Conduz igualmente a imaginar novas formas de redistribuir os incentivos, mais adequados à realização desses objetivos, bem como se interrogar sobre o status simbólico da agricultura e o status profissional das pessoas vinculadas a essa atividade. Neste contexto, Philippe Huet (*apud* Ambroise *et al.* 1998) sugere uma nova definição de Unidade de Produção Agrícola: como um sistema que objetiva a gestão de um espaço bem determinado por uma atividade de produção e não mais como um sistema que almeje somente a produção de matéria para a indústria.

Para Rémy (2000), o reconhecimento da multifuncionalidade, e especialmente os contratos territoriais de exploração (CTE), concebidos para pôr em prática e remunerar esta multifuncionalidade, poderão ter como conseqüência a oferta de novas dimensões simbólicas à profissão dos agricultores, mas também uma nova legitimidade daquilo que é atividade agrícola, sem contudo exercer a atividade. Assim, essa evolução pode renovar notavelmente o interesse em relação às informações coletadas sobre a base estatística para a definição da célula básica na agricultura.

A elaboração de políticas e medidas que se ajustem às mudanças que se processam no meio rural e no seio da própria agricultura requer ferramentas adequadas às exigências novas e a noção de Unidade Produção Agrícola deveria ser examinada neste contexto. Afinal, no momento em que as políticas buscam objetivos que ultrapassam as estritas funções produtivas, deveria ser possível precisar quais populações estão envolvidas e que tipo de dados são mais adequados.

2.1.3 Os Determinantes dos Rendimentos da Unidade de Produção Agrícola

Tradicionalmente, tem se associado o porte da unidade de produção com a sua superfície territorial. Poderiam ser utilizados outros critérios para avaliar a dimensão de uma unidade de produção, como o volume de produção, o volume de trabalho que ela absorve ou ainda a quantidade de capital utilizado. Habitualmente, o tamanho da UPA é identificado pela superfície utilizada, o que se explica, segundo Badouin (1979), pelo fato de a superfície ser um elemento relativamente estável, diferentemente do volume de produção, que pode variar de ano a ano.

Entretanto, em determinadas atividades, como no caso dos hortifrutigranjeiros, é difícil a comparação com outras unidades se a referência for a superfície de área agrícola. Não se pode, também, confundir a superfície que a unidade dispõe com a sua Superfície de Agrícola Útil (SAU). Esta distinção pode ser fundamental quando se trata do porte da UPA.

Para Badouin (1979), dois conceitos são fundamentais nas discussões sobre o porte da unidade de produção: o conceito de tamanho ótimo da unidade e de tamanho viável. Esta discussão nos remete à crença segundo a qual a agricultura familiar, por ser em geral de pequenas dimensões, não permitiria, em consequência, obter rendimentos comparáveis a outros setores da atividade econômica.

O tamanho ótimo da unidade de produção pode ser interpretado por um viés técnico ou por um viés econômico. Do ponto de vista técnico, a unidade ótima será aquela que obtiver os maiores rendimentos físicos por unidade de área. Do ponto de vista econômico, o ótimo será o maior rendimento líquido por unidade de superfície. Os dois ótimos necessariamente não coincidem, pois os elementos dos custos de produção podem ser negligenciados pelo viés técnico (Badouin, 1979, p.173).

Segundo Badouin (1979) têm sido evocados três argumentos na defesa de unidades maiores. O primeiro se apóia nas vantagens daquilo que se chama de economia de escala. Considera que o volume e os fatores de produção utilizados não são independentes da escala na qual se efetua a produção. Na economia como um todo, tem se considerado, a partir dos resultados técnicos, que a produção em grande escala tem sido mais eficaz. Entretanto, não há nenhuma comprovação científica de

que, na agricultura, isso também seja verdadeiro. Ao contrário, os estudos realizados são céticos em relação a esse ponto.

O segundo argumento utilizado para defender a superioridade de unidades maiores está relacionado à indivisibilidade de certos fatores de produção. A história da agricultura revela que o tamanho da unidade de produção é revestido de uma dimensão histórica, corresponde a um determinado estado de evolução da técnica. Nesta perspectiva, o tamanho ideal da unidade de produção com tração animal seria um; ao evoluir para a motorização poderia ocorrer uma decalagem entre o tamanho da unidade em relação a certos recursos produtivos. O exemplo citado é o das máquinas agrícolas. Por ser considerado um fator indivisível, não se poderia utilizar, por exemplo, 1/3 do trator. Ocorreria, para a plena utilização, uma disparidade entre os recursos produtivos em um grande número de UPAs.

Entretanto, a experiência tem demonstrado que, em várias regiões agrícolas, é possível que certos recursos se adaptem ao tamanho da unidade. No caso do trator, além da possibilidade de sua miniaturização, é também possível utilizar uma fração do maquinário através da associação entre agricultores, ou mesmo através do aluguel de vizinhos. Assim, o argumento da indivisibilidade dos fatores de produção tem, certamente, um aporte muito reduzido na agricultura, se comparado com outros setores da economia.

O terceiro argumento é de ordem econômica, pois, é de que as unidades pequenas não permitiriam a seus titulares a obtenção de rendimentos compatíveis aos rendimentos de outros setores. Assim, o aumento do tamanho médio da superfície de área das unidades tem atenuado a disparidade em relação a outros setores. Mas neste aspecto, segundo Badouin (1979), surge a idéia do tamanho de área viável, a superfície que permite a seus titulares obter um rendimento mínimo necessário para manter o agricultor e sua família ao longo do tempo, comparável aos rendimentos pagos por outros setores.

Se o ponto de partida é simples (um rendimento mínimo), o ponto de chegada, (isto é, a definição do tamanho viável) é extremamente complexo, porque o caráter de viabilidade, segundo o tamanho da superfície de uma unidade, depende de inúmeros

fatores. Dependerá, por exemplo, das características dos fatores de produção (como a qualidade da terra), da natureza e do grau de intensificação das produções, do nível de eficácia técnica e gerencial da produção, da importância das despesas com a obtenção dos meios de produção, entre outros (Lima *et al.*, 2000).

2.1.4 A Influência da Forma Geométrica das Terras da UPA (UPR)

2.1.4.1 A organização espacial da UPA e origem dos problemas com o formato

Cada unidade de produção é dividida em diferentes culturas, que, ao longo do tempo, são gerenciadas pelo produtor com base em limites estáveis. Uma primeira divisão do território da UPA responde a um objetivo de utilização e uma segunda divisão, a um objetivo de gestão do espaço. Embora estreitamente interdependentes, são fundamentalmente diferentes (Gras *et al.*, 1989, p.76).

Unidades de utilização são divisões realizadas pelo agricultor segundo seu plano de cultura, e podem variar em número e tamanho segundo as estratégias utilizadas no ano agrícola. Caracterizam-se, assim, pela aplicação homogênea de um itinerário técnico. As unidades de gestão, ao contrário, resultam de determinantes mais complexos, tais como os elementos do território, dos sistemas de cultura utilizados, dos limites naturais; e sua existência dificilmente se altera ao longo do tempo. Assim, a utilização do território da UPA consiste em adaptar o sistema de cultura e os objetivos propostos aos meios disponíveis. Por isso, a Unidade de Produção Agrícola raramente é constituída por um espaço homogêneo e único (integral), o agricultor divide a superfície segundo seus projetos, adaptados às características dificilmente modificáveis de seu terreno. No sentido de evitar a confusão de termos, principalmente com a “parcela”, unidade técnica cadastral, Gras *et al.* (1989) sugerem que a unidade de utilização seja denominada “parcela de cultivo” e a unidade de gestão, “gleba cultivada” (*pièce, space cultivable*).

Uma Unidade de Produção Agrícola é geralmente pluri-parcelária, agrupa parcelas (glebas) de tamanhos e formatos diferentes e, por vezes, isoladas umas das outras. O excesso de fracionamento do espaço agrícola em parcelas (o parcelismo) é um processo característico de regiões com larga tradição em agricultura familiar e com

unidades de produção relativamente pequenas. É um fenômeno que se origina principalmente de duas situações: a constituição das unidades de produção com formatos territoriais inadequados, ou seja, com um formato muito estreito e demasiadamente longo, e da fragmentação do território, isto é, a conformação de parcelas isoladas.

As unidades demasiadamente longas e estreitas, são comuns em regiões onde o processo de ocupação do solo ocorreu mediante a divisão dos lotes de forma retangular. No caso brasileiro, isto aconteceu nas regiões de colonização européia, conformadas por pequenas unidades familiares.

O fracionamento desses lotes é decorrente, na maioria dos casos, do processo de sucessão ou de venda de parte das terras, que acaba resultando em uma divisão das terras em lotes estreitos e excessivamente longos. A opção por este formato de lote está associada à localização das estradas que permitem o acesso aos lotes, e o fracionamento em lotes menores que o módulo rural é contornado mediante o artifício do condomínio rural (Loch, 1990; Seiffert, 1996; Nascimento, 1994).

Já a fragmentação das parcelas é definida pelo Banco Mundial como sendo o processo de dispersão geográfica das terras das propriedades. Dispersão que ocorre devido a busca, pelos agricultores, de terras adicionais mais distantes de suas instalações, através de compra ou arrendamento, a fim de assegurar a satisfação de suas necessidades. (Blarel *et al.*, 1992).

Segundo Clay *et al.* (1994) e Riddell & Rembold (2001), trata-se de dois processos distintos, pois a conformação de um formato inadequado da unidade de produção não a torna necessariamente mais fragmentada. São porém, eventos originários do mesmo fenômeno que torna as unidades menores: a pressão demográfica.

A fragmentação pode ter também outras origens, como é caso do processo de reprivatização das terras em países da Europa Central e Oriental, onde, depois de 50 anos de um processo de coletivização, a terra foi devolvida a seus antigos donos. Apesar do sucesso dos programas de reforma agrária, eles produziram, como efeito colateral, a fragmentação das unidades de produção, com implicações prejudiciais para

investimentos privados e públicos e para o crescimento econômico sustentável (Riddell & Rembold, 2001 e Hulm, 2000).

Sonnenberg (2000) cita a República Tcheca para exemplificar este fenômeno. Nesta, durante o período socialista, a configuração da área rural mudou consideravelmente, resultado de uma série de investimentos que não consideravam os direitos das propriedades originais, tornando difícil, hoje, a localização das antigas propriedades no terreno, originando uma série de parcelas denominadas perdidas. Segundo o autor, a maioria destas parcelas é relativamente pequena, e muitas delas foram (em parte) cobertas por estradas e edifícios, situação que acaba provocando o desinteresse dos donos pelas parcelas.

2.1.4.2 Os efeitos da fragmentação e do fracionamento das terras

Para MacPherson (*apud* Lusho & Papa, 1998), o excesso do fracionamento do espaço agrícola em parcelas é um fator restritivo da produção agrícola. No dizer do autor, os fatores restritivos podem ser classificados em três ordens:

- a) Restrições à modernização da agricultura, como no caso da mecanização, irrigação e drenagem, transporte e utilização de determinadas práticas agrícolas;
- b) Inibição de melhoria das áreas e aumento do risco de abandono das terras distantes, pelo fato dos agricultores tenderem a priorizar os investimentos nas parcelas mais próximas;
- c) Geração de problemas econômicos e produtivos devido ao aumento do tempo de trabalho e de organização necessários para a gestão da unidade.

Em relação à mecanização, Lusho & Papa (1998) apontam que a estimativa do aumento dos gastos está na ordem de 15 a 20% de horas-máquina em parcelas menores de 0,3 hectare e de 10 a 15% em parcelas de 0,8 a 1,0 hectare. Já em relação ao aumento do tempo de trabalho Clay *et al.* (1994), em estudos realizados em unidades de produção da Ruanda, afirmam que o tempo gasto com os deslocamentos em unidades com mais de dez parcelas é, em média, de 14,8 minutos, comparados com 7,1 minutos necessários para unidades com menos de cinco parcelas.

Para Badouin (1979), o parcelismo é um inconveniente muito maior em pequenas unidades de produção (inferiores a 20 hectares) do que nas grandes, pois as perdas de tempo não seriam significativas quando as parcelas são grandes.

Na avaliação de Bullard (1994), o problema maior do parcelismo é de que ele provoca o abandono de áreas quando os custos de produção se elevam. Em contrapartida, o autor observa que, no caso europeu, o abandono de áreas gera um ganho para o meio ambiente, uma vez que essas áreas acabam se tornando benéficas para a fauna e a flora.

Segundo Moolenaar (1994), os efeitos do parcelamento, expressos na legislação alemã para justificar as políticas de reordenamento fundiário (memorando publicado em 1992), seriam os de: encurtar a distância entre as parcelas, para poupar energia e tempo; formar unidades maiores; e melhorar a forma das parcelas.

O estudo de Righolt (*apud* Van Dijk, 2000) acerca do tempo requerido no cultivo de parcelas de tamanhos diferentes constata que o tempo real de trabalho por hectare diminui com o aumento do tamanho da parcela, principalmente devido aos ganhos de tempo para voltas com o maquinário e pelas distâncias de trabalho maiores. O autor observa que, quando as parcelas são maiores, ocorre um aumento do tempo de transporte no interior da parcela. Tal aumento, entretanto, acaba sendo compensado pela diminuição de outros tempos, como o de cultivo e o de transporte até a parcela. Os estudos do autor apontam ganhos de 43% do tempo quando o tamanho da parcela é alterado de 0,5 hectare para 4 hectares.

Sonnenberg (1994) e Van Dijk (2000) observam que os efeitos do formato das parcelas se acentuam com o tipo e intensificação da atividade produtiva desenvolvida. Assim, a importância da redução das distâncias em uma unidade de produção de leite é muito grande, o ideal seria que nesses casos mais de 60% das terras da unidade tivessem uma localização adjacente às instalações (segundo Sonnenberg, uma exigência dos projetos de reordenamento).

Entre os inconvenientes causados pela fragmentação das terras, Badouin (1979) aponta os seguintes: a perda de tempo; a perda de superfície; as restrições no uso de determinadas técnicas; o aumento do custo com infra-estrutura. Segundo o autor, a

perda de tempo vincula-se à distância das parcelas em relação às instalações e ao seu pequeno tamanho, dificultando a execução de certas tarefas, que não poderão ser efetuadas em uma mesma jornada, resultando em um outro deslocamento para complementar a tarefa. A perda de superfície está relacionada à quantidade e ao tamanho das parcelas, quando estas são numerosas, ocorrendo, também, o aumento da área perdida para os caminhos, estradas e infra-estrutura. O impedimento da utilização de certas técnicas de manejo refere-se às técnicas que somente são interessantes quando aplicadas a um certo tamanho e formato adequado da parcela (o uso do avião agrícola, por exemplo). O aumento dos custos de produção em infra-estrutura diz respeito à utilização de certas técnicas, como a irrigação e a drenagem, que podem se apresentar muito custosas caso houver um excesso de parcelamento (Badouin, 1979, p.165).

2.1.4.3 Os efeitos positivos da fragmentação e fracionamento das terras

Badouin (1979) observa, entretanto, que a fragmentação das terras das unidades de produção, ao mesmo tempo em que pode trazer inúmeros inconvenientes, pode, também, apresentar determinadas vantagens. Entre essas, citam-se: o efeito positivo sobre a organização e divisão do trabalho; a diminuição dos riscos; e o favorecimento da diversificação da produção.

O efeito positivo sobre a distribuição do trabalho, destacado por Badouin (1979), deve-se à possibilidade do mesmo ser mais facilmente dividido no tempo, se a unidade de produção possuir várias parcelas com características diferentes. Por exemplo, após um período de chuvas, os solos com certas características podem ser mais permeáveis do que em outras parcelas. Assim, a execução do trabalho pode acontecer de maneira mais oportuna e rápida se a propriedade possuir parcelas com solos diferentes. Caso a unidade possua somente parcelas homogêneas em relação ao solo, o trabalho em uma mesma cultura não poderá ser facilmente escalonado. Já a diminuição dos riscos vincula-se à existência de várias parcelas dispersas, pois grande parte dos fenômenos que podem trazer riscos, tais como o granizo, costuma ser bem localizada. Por último, a existência de várias parcelas tenderia a favorecer a prática da policultura nas unidades de produção, adequando mais as culturas às características de cada parcela.

Blarel *et al.* (1992) concordam com certos efeitos positivos da fragmentação e relatam que diversos países, na tentativa de reduzir os custos provocados pelo parcelismo, implementaram custosos programas de reordenamento fundiário que acabaram não tendo êxitos significativos. Tal fato ocorreu por negligenciarem os benefícios que a fragmentação pode oferecer aos agricultores na administração de seus riscos e na superação dos estrangulamentos dos picos de trabalho sazonais. Os autores, com base em seus estudos referentes à fragmentação em Gana e Ruanda, sob a perspectiva da produtividade da terra e da redução dos riscos, concluem pela improbabilidade dos programas de reordenamento fundiário aumentarem significativamente a produtividade agrícola nesses países. Para os autores, essas políticas, ao invés de reduzirem, deveriam atacar as raízes da existência da fragmentação, como a falta de terras, a falta de crédito e de mercado para os produtos agrícolas.

Em favor da fragmentação, Marlon (1992) cita a agricultura andina, a qual se caracteriza pelo grande número e a enorme fragmentação de parcelas dispersas. Segundo o autor, os agricultores andinos tiram partido daquilo que os estrangeiros consideram uma desvantagem: as mudanças bruscas das condições ecológicas, que ocorrem, às vezes, em alguns metros de distância, no caso da agricultura de montanha. Para Murra (1992), talvez seja esta uma das explicações do sucesso das sociedades pré-colombianas, que desenvolveram a atividade agrícola com altas densidades demográficas e por milhares de anos em um ambiente ecológico que a sociedade industrial jamais escolheria para desenvolver a agricultura.

Ainda hoje, segundo Murra (1992), após 450 anos sob a pressão colonial e republicana, os agricultores andinos procuram uma localização complementar de suas parcelas nos diferentes estágios ecológicos das montanhas. Entretanto, as políticas modernas e os projetos de reforma agrária estão, ainda, imbuídos de uma mentalidade de resistência à complementaridade milenar entre os diversos estágios ecológicos da agricultura andina. A fragmentação das parcelas ainda é vista como algo retrógrado e ineficaz, ou como um aspecto folclórico. O autor, entretanto, faz a ressalva de que a utilização ótima da força de trabalho dos camponeses para conduzir diversos ciclos

agrícolas sobre diferentes estágios de altitude, distantes entre eles, só é possível em um contexto próprio da organização social da produção.

Embora cientes de que, em algumas situações, o parcelismo e a fragmentação das unidades de produção podem ser benéficos, grande parte dos especialistas é categórica em afirmar os seus efeitos negativos para o desenvolvimento de determinadas áreas rurais. Assim, para Badouin (1979), na França, a fragmentação do espaço agrícola pode ser considerada como uma das causas da inferioridade econômica de um grande número de unidades de produção agrícola.

Para Zhou (1997), no Japão, as pequenas fazendas fragmentadas tinham certa eficiência em uma economia de baixos salários. Porém, uma economia com salários altos acaba restringindo a possibilidade de ganhos de escala, ocasionando perdas de recursos, desperdícios de terras e de trabalho. Segundo o autor, a fragmentação das fazendas transformou-se, hoje, no último obstáculo ao desenvolvimento rural sustentável do país, um problema que as leis de mercado não têm conseguido resolver.

Riddell & Rembold (2000) são enfáticos em afirmar que a fragmentação é considerada como um dos principais obstáculos ao desenvolvimento sustentável em determinadas regiões rurais, especialmente em países em desenvolvimento, fazendo com que o reordenamento fundiário esteja entre os graus de prioridade mais elevados para a FAO/Divisão de Desenvolvimento Sustentável. Assim, grande parte dos países de agricultura familiar tradicional e dos países emergentes tem implementado ações que visam reduzir o número de parcelas e simplificar suas formas. Tais operações são conhecidas pelos países de língua francesa como *“Remembrement”*; na língua alemã *“Flurbereinigung”*; nos de língua espanhola, *“Ordenación Territorial”*; e de *“Land Consolidation”* nos países de língua inglesa.

Riddell & Rembold (2000) reconhecem e lamentam o fato de que, apesar dos efeitos do formato e da fragmentação serem largamente conhecidos, há poucas intervenções para reverter o processo e nenhuma ação conclusiva tem sido realizada em países em desenvolvimento.

2.2 AS POLÍTICAS DE REORDENAMENTO FUNDIÁRIO

2.2.1 As origens e o emprego das políticas de reordenamento

O reordenamento fundiário é fundamentalmente um processo de realocação da unidade de produção e dos usos da terra. Embora as políticas de reordenamento sejam bastante antigas (na Alemanha por exemplo, existem há mais de 100 anos), ganharam maior expressão em todo Continente Europeu após a II Guerra Mundial (Thomas, 1998).

Tenkanen (2001), em seu estudo sobre a adoção de políticas de reordenamento fundiário, conclui que elas são bastante empregadas em vários países europeus, e que são conhecidas também em países da Ásia e da África, na América, e em Quebec, no Canadá. Para Sonnenberg (1996), no início, tais políticas tinham um objetivo exclusivamente agrícola, isto é, reordenar o espaço rural com o objetivo de constituir formatos técnicos/econômicos mais adequados para as unidades produtivas de modo a buscar maior eficiência produtiva.

Bullard (1994), estudando os vários aspectos envolvidos nas políticas de reordenamento fundiário no mundo, conclui que a diversidade de enfoques é tão grande quanto é o número de países que implantaram suas políticas. Entretanto, segundo o autor, parece ser comum a todos os países estudados a recente atenção dispensada à questão ambiental e a ênfase crescente quanto à necessidade do reordenamento urbano.

Existem muitos aspectos em comum nos diversos projetos de reordenamento implementados em vários países no mundo. Tenkanen (2001) destaca os seguintes objetivos:

- a) Promover as condições de desenvolver uma agricultura mais eficiente e aumentar as possibilidades de florestamentos;
- b) Promover as condições para eficiência agrícola e para a proteção e a gestão de espaços naturais;

- c) Promover o aumento da produção e a melhoria nas condições de trabalho, no reflorestamento, na gestão e no uso do solo;
- d) Planejar o layout e as estruturas das áreas rurais de acordo com as diversas funções.

A França, que, segundo Badouin (1979), sofre com um excessivo parcelamento das unidades, é um país que tem incentivado as políticas de reordenamento fundiário. Para o autor, são três as modalidades previstas pela lei francesa: (a) o *remembramento* espontâneo: a troca e venda espontânea de parcelas pelos agricultores; (b) o *remembramento* organizado: o poder público e os organismos profissionais estimulam os agricultores a criarem organizações sindicais para o reordenamento; (c) o *remembramento* institucional: desenvolvidos pela SAFER (Sociétés d'Aménagement Foncier et d'Étapes), que adquire, por um período, parcelas de terra colocadas à venda.

Na Holanda, a Lei de Desenvolvimento de Terras prevê quatro situações para realizar os processos de reordenamento fundiário: (a) pela necessidade de redistribuição de atividades no território; (b) para otimização das unidades de produção agrícola; (c) em caso de projetos e empreendimentos que visam resolver estrangulamentos do desenvolvimento geral, como estradas, hidroelétricas; (d) e os reordenamentos amigáveis de pequenas áreas (Laarakker & Mulder, 2000).

Na Espanha, segundo Orea (1991), quem tradicionalmente tem desenvolvido tarefas relacionadas com o ordenamento territorial em áreas rurais tem sido o Instituto para Reforma e Desenvolvimento Agrário e, recentemente, o Instituto para a Conservação da Natureza. Quanto ao primeiro instituto citado, são previstas ações de reordenamento nas seguintes situações: em caso de transformações econômicas/sociais de grandes regiões por interesse e determinação nacional; na ordenação de unidades de produção com a finalidade de constituir unidades com dimensões e características mais adequadas; nos planos de melhoria para regiões (comarcas) atrasadas; na concentração parcelária com a finalidade de constituir unidades de tamanho mais adequadas, não só relacionadas com agropecuária, mas também com fins urbanísticos e de localização de indústrias.

Com relação à Alemanha, Thomas (1998) destaca dois tipos de reordenamento previstos pela legislação: o Reordenamento Soberano de Terras, que é caracterizado por um status superior da política do governo em termos de medidas de desenvolvimento de terra, e o Reordenamento Voluntário de Terras, no qual a agência do projeto e o proprietário da terra estão igualmente classificados como sócios-contratantes. Além dessas duas formas, o autor destaca que os contratos de administração de terras são combinados em parte com outros instrumentos, especialmente com compra, arrendamento ou troca de terra voluntária.

No caso da Polônia, segundo Wilkowski & Soboleswska-Mikulaska (2001), a adoção das políticas de reordenamento fundiário se deve ao interesse do país em integrar a Comunidade Européia. No momento, a política agrícola da União Européia aponta para a criação de um sistema de produção agrícola integrada, que combina princípios econômicos com segurança ecológica. A suposição básica do sistema é o ajuste das unidades de produção agrícola às características específicas das regiões produtivas.

No Brasil, a política mais próxima ao reordenamento fundiário é a praticada pelo Governo Federal através do Fundo de Terras e da Reforma Agrária – Banco da Terra, criado pela Lei Complementar nº 93, de 4 de fevereiro de 1998, e regulamentado pelo Decreto nº 3.475 de 19 de maio de 2000. O Banco da Terra é um programa de crédito fundiário que financia os pequenos empreendedores rurais na compra de imóveis rurais e na implantação de obras de infra-estrutura básica, com prazo de amortização de até 20 (vinte) anos, inclusive com até 3 (três) de carência. Os encargos financeiros são constituídos de juros prefixados, segundo o valor financiado, em média, em 4% ao ano, considerado o rebate sobre os mesmos.

Os beneficiários do Programa são os trabalhadores rurais que comprovem, no mínimo, cinco anos de experiência em atividade rural. Dá-se preferência aos assalariados, parceiros, posseiros, arrendatários e agricultores proprietários de imóveis cuja área não alcance a dimensão de propriedade familiar (Inciso II do Artigo 4º da Lei nº 4.504) e seja comprovadamente insuficiente para gerar renda capaz de lhes propiciar o próprio sustento e de sua família.

A execução descentralizada é operacionalizada por Agências do Banco da Terra, estruturadas pelos Estados ou Associações de Municípios em todas as regiões do País. É o próprio beneficiário quem escolhe e negocia, diretamente com o vendedor, a propriedade que deseja comprar para o desenvolvimento da atividade produtiva, seja ela ligada à agricultura, pecuária, turismo rural ou artesanato.

2.2.2 Efeitos e resultados das políticas de reordenamento

Em relação aos efeitos das políticas de reordenamento fundiário, Bullard (1994) cita os resultados alcançados pelo *remembramento* espontâneo realizado na região de Magnoac (Pyrénéenne - França). De 437 hectares pertencentes a 18 propriedades, 350 foram reordenados. Os ganhos, segundo o autor, foram de 135 horas por ano no transporte, 100 horas no trabalho agrícola, e um acréscimo de 15 hectares na Superfície Agrícola Útil, sendo que os gastos com o reordenamento foram recuperados em apenas um ano.

Van Dijk (2000), em seu estudo sobre as conseqüências práticas do reordenamento fundiário, ocorrido após a Segunda Guerra Mundial na Holanda, aponta a dificuldade de separar os efeitos da política de reordenamento dos efeitos da modernização agrícola do pós-guerra, principalmente no que se refere à mecanização. Entretanto, para o autor, é difícil não reconhecer que os agricultores cujas parcelas foram modificadas, alcançaram significativas reduções em seus custos de produção.

Com o propósito de separar os efeitos da modernização, Jalink (*apud* Van Dijk, 2000), fez estudos comparando áreas que fizeram reordenamento fundiário com outras áreas semelhantes. O autor conclui que nas áreas reformadas ocorreu uma redução de 25% do trabalho/homem/hectare contra 9% de áreas não reformadas. O custo de máquinas/hectare sofreu uma redução de 11% em áreas reformadas contra uma redução de 4% em outras áreas. A produtividade do trabalho/hectare teve um acréscimo de 67% nas áreas reformadas contra 9% de outras áreas.

Para Van Dijk (2000), o grande impacto agrícola da otimização do formato da UPA é, na verdade, a criação de novas oportunidades para a unidade. A diminuição do tempo de trabalho poderia significar o aumento de tempo livre ou de lazer na maioria

dos casos, segundo os estudos realizados por Reinds e também por os de Maris (*apud* Van Dijk , 2000). Entretanto, esse ganho de tempo é usado no incremento ou na intensificação do sistema de produção. Assim, os agricultores não só otimizariam o seu processo, mas também promoveriam uma intensificação do sistema.

No entanto, Bullard (1990) aponta o que julga possíveis impactos negativos que podem advir dos processos de reordenamento fundiário, entre os quais destaca: o aumento da área agricultável e suas implicações para o meio ambiente; a remoção de divisas arborizadas (cercas vivas) que se tornaram o hábitat da vida selvagem, ou servem como provisão de madeiras e frutas silvestres, de quebra-vento, ou ainda como cercas para animais domésticos; o aumento da produtividade através do incremento do uso de fertilizantes; o aumento de culturas que utilizam pesticidas; o aumento da erosão causada pela água e pelo vento; os impactos gerados pelo aumento da infra-estrutura.

A FAO, pouco depois de sua fundação, já assumia, em seus manuais, a necessidade de que alguma forma de reordenamento fundiário teria de ser realizada em alguns países para reorganizar as unidades de produção, a fim de que as mesmas pudessem tirar proveito das novas tecnologias como a mecanização e a irrigação (Binns, 1951 *apud* Riddell & Rembold, 2001). Entretanto, devido às restrições tecnológicas da época, os processos de reordenamento tradicionais acabaram se tornando extremamente lentos, laboriosos, caros e com poucas possibilidades de participação dos beneficiários (Sonnenberg, 2000).

Riddell & Rembold (2001) citam como exemplo alguns processos que acabaram levando mais de 25 anos para serem concretizados, o que significa dizer que durante este período praticamente toda uma geração de agricultores pode ter falecido, e ter sido necessário iniciar todo o processo novamente. Esta situação, segundo os autores, fez com que, nos anos 60 e 70, o conceito de reordenamento fundiário caísse em descrédito no mundo inteiro.

2.2.3 Novos Paradigmas do Reordenamento e Desenvolvimento de Terras

2.2.3.1 O desenvolvimento sustentável como meta

Depois de décadas de um crescimento relativamente pequeno do reordenamento fundiário clássico, recentemente, segundo Magel (2000), esse tema integra a pauta de discussões sobre o desenvolvimento rural sustentável da Europa. Para o autor, as políticas de desenvolvimento rural nunca foram tão importantes para a maioria dos países como no contexto econômico atual, e o reordenamento é um elemento integrante dessas políticas. A causa da alteração dramática da aceitabilidade das políticas de reordenamento seria um conjunto de fatores técnicos, políticos, ambientais, sociais e econômicos.

Coerente com esta posição é a Resolução (7/9 – 1990) adotada pela FIG (*International Federation of Surveyors*) no Congresso de Helsinque. Esta reconhece as políticas de reordenamento fundiário como importantes instrumentos para a promoção do desenvolvimento rural, sendo que os aspectos da proteção ambiental, da natureza e da paisagem são considerados como componentes essenciais desse processo (Tenkanen, 2001).

Para Sonnenberg (1996), foram as demandas ambientais da sociedade nas últimas décadas as responsáveis pelas grandes modificações nos objetivos das políticas de reordenamento fundiário em vários países da Europa. As medidas para o melhoramento da paisagem rural e das condições naturais se tornaram importantes nas atividades de reordenamento fundiário em grande parte dos países, alterando o objetivo da promoção de incremento na capacidade de produção agrícola para a melhoria das condições de vida dos agricultores e da competitividade da agricultura

Na mesma direção Wilkowski & Soboleswska-Mikulaska (2001) destacam que o reordenamento fundiário contemporâneo não pode se limitar a corrigir os problemas de formato das unidades de produção, mas deve ser uma parte integrante de um programa que aponte para a transformação da estrutura do espaço rural com vistas ao desenvolvimento sustentável. Assim, para os autores, as novas políticas de reordenamento deveriam considerar as seguintes funções que o espaço rural pode assumir:

- a) Delimitação de áreas de produção agrícola intensiva (que é determinada pela classe dos solos, e dentro dessas áreas deveriam ser distinguidos os diferentes tipos de cultivos e seus valores perante a paisagem, assim como prever a proteção das águas, proteção da erosão do solo, etc.);
- b) Delimitação de áreas que periodicamente são usadas para propósitos agrícolas (áreas de reserva para produção agrícola);
- c) Áreas de produção de produtos ecológicos;
- d) Áreas de produção florestal;
- e) Áreas de proteção ambiental;
- f) Áreas de recreação e de moradia.

Para Laarakker & Mulder (2000), o caso da Holanda talvez seja o melhor exemplo onde as políticas de reordenamento fundiário evoluíram da otimização do uso da terra agrícola para a melhoria das várias funções do espaço rural, em que os projetos incluem medidas para melhoria do meio ambiente, das condições ecológicas, da paisagem rural, da infra-estrutura de recreação, da história e da cultura e moradia. Sonnenberg (1994) também cita o caso da Holanda como exemplo de que, com medidas cuidadosamente planejadas, é possível estabilizar e igualmente aumentar as populações de muitas espécies da fauna e da flora.

Na Alemanha, Thomas (1998) destaca que, para preservar formas particulares da paisagem cultural e otimizar o valor ecológico de áreas de proteção, são executados programas especiais que acompanham as políticas de reordenamento, entre os quais cita: o programa de produção agrícola extensiva; o programa para reconstrução natural de cursos de água e de terrenos baldios, transformando campos em áreas verdes, plantando cercas vivas e arbustos nos campos; os programas florestais. Esses programas oferecem aos agricultores a possibilidade de prestarem serviços (remunerados) ecológicos especiais. A remuneração que os agricultores recebem depende do tipo de serviços e tamanho das áreas em questão. O autor destaca que os recursos para tal estão vindo do país, das comunidades locais e em parte, da União Européia.

Sonnenberg (1996) observa que deveria ser possível combinar essas mudanças das políticas de reordenamento em direção a um desenvolvimento mais integral e multifuncional do rural com o melhoramento das condições agrícolas. Como lembra o autor, os benefícios agrícolas das políticas de reordenamento permanecem inalterados. Para as unidades de produção agrícolas, há vantagens econômicas consideráveis, resultando de maneira geral em unidades com parcelas maiores, de melhor formato e mais próximas às instalações da unidade de produção. Para o autor, as parcelas maiores tornam possível a adoção, por parte dos agricultores, de técnicas preconizadas pela agricultura sustentável, ou seja, de técnicas menos intensivas, com menor impacto ambiental, como a diminuição de pesadas adubações.

Para Wilkowski & Soboleswska-Mikulaska (2001), do ponto de vista agrícola, as novas políticas de reordenamento agrário objetivam criar as condições para que se alcance o equilíbrio econômico em longo prazo, uma alta qualidade de produção e a segurança ecológica.

2.2.3.2 A participação como condição

Riddell & Rembold (2001) destacam outra lição importante aprendida com as políticas de reordenamento fundiário em países ocidentais. Trata-se da descoberta de que a sua implementação só se mostrou próspera quando os beneficiários e os *stakeholders* estiveram envolvidos nos processos de decisão, demonstrando que a participação dos agricultores nos processos de reordenamento é uma condição necessária para o seu sucesso.

Os autores destacam que o princípio deve ser o de ajudar para que a comunidade defina os novos usos de seus recursos e, então, reorganize adequadamente suas ocupações no espaço. Segundo os autores, as modernas técnicas de espacialização dos dados (os Sistemas de Informações Geográficas, imagens de satélite de alta resolução, cartografias temáticas digitais e assim sucessivamente) são meios poderosos para promover a participação dos beneficiários no processo de decisão dos projetos de reordenamento.

Segundo Klaus & Magel (2000), os novos paradigmas do desenvolvimento rural reservam um papel fundamental à participação. Para os autores, os projetos de

desenvolvimento rural, inclusive os de reordenamento, estão se tornando um modelo para novas divisões de funções e responsabilidades entre o Estado, instituições e cidadãos.

Para que a participação seja um processo verdadeiramente democrático, deve ser ao mesmo tempo um procedimento de negociação e de uma verdadeira interação. Os envolvidos nos projetos (beneficiários) de reordenamento devem ter uma idéia de todas as possibilidades, os efeitos das restrições políticas e legais, o impacto das suas próprias propostas, para que tenham tempo e condições de pensar nas implicações possíveis (Riddell & Rembold, 2001).

Além de tornar possível a participação, o avanço técnico na espacialização de dados tornou possível também um outro aspecto crítico nos projetos de reordenamento, que é a apresentação de soluções alternativas, das simulações de situações e do estabelecimento de cenários. Segundo os autores, o procedimento manual tradicional, utilizado durante o processo de negociação, requeria a confecção de novos desenhos e de um novo mapa físico (com a devida precisão), ambos muito trabalhosos. Cada simulação sobre uma configuração diferente do espaço tornava-se um processo demorado e de pessoal técnico escasso. Para os autores, não é de estranhar que, mediante as limitações técnicas, a FAO, em uma de suas publicações clássicas sobre o assunto, tenha recomendado a não participação dos beneficiários nos processos de reordenamento fundiário.

Em relação ao papel das novas tecnologias, Sonnenberg (1998) chama a atenção para a grande importância da informática nos processos de reordenamento. Do ponto de vista técnico-econômico da Unidade de Produção Agrícola, o reordenamento fundiário tem como objetivo reduzir o número de parcelas, melhorar suas formas e tamanhos e a distribuição das mesmas, procurando reduzir a distância entre as parcelas e edificações da unidade. Estes são os objetivos para uma única UPA. A extensão desses objetivos para as demais unidades não é um processo simples, pois a otimização de uma unidade pode ter influências econômicas negativas em unidades vizinhas. E se a essas questões for agregada a necessidade de se considerar as várias funções do espaço rural, com todos os seus possíveis conflitos, a realocação das

parcelas torna-se um processo de extrema complexidade. Com o apoio da informática, foram desenvolvidas ferramentas capazes de modelar os efeitos dos diferentes rearranjos, seus custos, impactos e resultados (Moolenaar, 1990; Sonnenberg, 1998; Semlali, 2001).

2.2.3.3 O desenvolvimento geral de terras como característica

Para Magel (2000) e Tenkanen (2001), não são suficientes programas pontuais de reordenamento fundiário, mas estes devem ser elementos integrantes das políticas de desenvolvimento rural. No dizer dos autores, há um consenso entre os peritos de que, para além das mudanças nos programas de reordenamento, é necessário que sejam desenvolvidos programas integrados de desenvolvimento de terras, semelhantes às ILEs (ILE - *Integrierte Ländliche Entwicklungsprogramme*) introduzidas no *German Federal Länder*.

Como exemplo concreto das mudanças nas políticas de reordenamento fundiário, Sonnenberg (1996) cita os casos particulares da Alemanha, da Holanda, da Dinamarca, da Bélgica, da Áustria e o caso da legislação francesa que prevêem instruções positivas para melhorar a paisagem e condições naturais em áreas que são objeto de reordenamento fundiário. Para o autor, as políticas de reordenamento tornaram-se projetos multifuncionais do desenvolvimento rural, em que podem ser desenvolvidas medidas de interesse da maioria das funções das áreas rurais.

No caso da Alemanha, a legislação prevê o reordenamento agrário com o objetivo de melhorar a produção e as condições de trabalho na agricultura e na silvicultura, como também promover o uso geral e o desenvolvimento da terra. A melhoria do uso geral das terras inclui todas as medidas que podem preservar e melhorar as funções econômicas, residenciais e de recreação das regiões rurais (Thomas, 1998).

Segundo Thomas (1998), com a execução das medidas previstas legalmente no reordenamento fundiário alemão, estar-se-á salvaguardando os interesses públicos, especialmente com relação às exigências do planejamento espacial em nível federal, de um desenvolvimento urbano controlado, da proteção do ambiente, da conservação de natureza e da paisagem, da preservação de edificações de interesse arquitetônico

ou histórico especial, das exigências recreativas, das exigências na gestão dos recursos hídricos, inclusive provisão de água e tratamento de esgoto, da caça e da pesca, da provisão de energia, de transporte público, de assentamentos rurais, de assentamento de agricultura em tempo parcial e da distribuição de espaços verdes, e da modelagem da aparência externa da aldeia e das paisagens, de possíveis operações de exploração, conservação e salvaguarda de recursos minerais (§ 37 (2) FlurbG).

Para Laarakker e Mulder (2000), em função do uso multifuncional cada vez maior das áreas rurais na Europa, o procedimento de redesenvolvimento de terras é aplicado mais frequentemente e, ao contrário, o procedimento tradicional de reordenamento fundiário (*Flurbereinigung*) cada vez menos.

Entre as políticas gerais de desenvolvimento rural, adotadas pela Alemanha, Thomas (1998) cita a renovação de aldeias, que, segundo o autor, diferentemente das políticas de reordenamento fundiário (as quais possuem mais de 100 anos), são instrumentos que começaram a ser usados somente na década de 80 na Alemanha.

Läpple & Lenk (1995) *apud* Thomas (1998) afirmam que as medidas de renovação e desenvolvimento de aldeias necessitam ser vistas como medidas indispensáveis para a conservação da base econômica, ecológica, social e cultural de regiões rurais. Segundo os autores, as aldeias hoje não são apenas um lugar de residência e trabalho; aldeias atrativas são importantes para agricultores e outras pessoas que não se envolvem com agricultura, assim como para outros empreendimentos e como um espaço de reencontro entre as áreas urbanas e o turismo.

Assim, os chamados procedimentos de desenvolvimento e renovação de aldeias, estão previstos nas regras do Ato de Consolidação de Terras alemão. Tais procedimentos são implementados quando se faz necessário resolver problemas de ordem funcional e estrutural em geral. Através do planejamento e de realizações integradas, introduz-se um novo desenvolvimento, econômico, ecológico, social e cultural que aspira a: preservar e desenvolver a grande variedade de modos de vida em aldeias com certo embasamento econômico e de alta qualidade ambiental; conservar e

o fortalecer o caráter individual da respectiva aldeia; proteger e desenvolver a ampla variedade da cultura rural; melhorar as circunstâncias e a qualidade do ambiente, corrigindo as desvantagens estruturais, especialmente em centros antigos das aldeias; preservar edifícios típicos e formas arquitetônicas das respectivas regiões; preservar, melhorar ou criar infra-estruturas comuns e infra-estrutura para o serviço público e privado e para garantir a provisão básica; projetar ruas e caminhos dentro da aldeia de tal modo que a aparência externa seja mantida e as circunstâncias melhoradas; melhorar as condições para fazendas, oficinas e outros empreendimentos de pequeno porte; manejar de maneira cuidadosa os recursos naturais e desenvolver a adoção da produção e provisão alternativa de energia; preservar o contexto ecológico entre aldeia e áreas circunvizinhas; fortalecer as responsabilidades em nível local e dar impulso a iniciativas econômicas e culturais na comunidade (Thomas, 1998).

Para Magel (2000), essa mudança nos paradigmas das políticas de reordenamento fundiário requer uma série de alterações, entre as quais o autor cita:

- a) O reordenamento deverá ser uma política global do continente europeu, como parte integrante de uma política de desenvolvimento estrutural do rural;
- b) Os programas devem ser transparentes e de fácil compreensão;
- c) Devem ter como ponto de partida o conceito de sustentabilidade e o conceito de cooperação com a sociedade civil;
- d) Um campo de preocupação futura deve ser, também, temas como a cooperação mais estreita entre a cidade e o campo, ou as políticas de reordenamento em áreas periurbanas;
- e) Devem ter a participação como um dos seus pilares;
- f) Devem ter não somente o interesse em resolver os conflitos de uso, mas também em desenvolver modelos inteligentes e sustentáveis de uso do solo;
- g) Necessitam de pesquisas aprofundadas, assim como de recursos humanos qualificados em diversas áreas do conhecimento, como, por exemplo, em desenvolvimento rural regional, em indicadores de sustentabilidade rural, em desenvolvimento comunitário.

Neste contexto, Magel (2000) chama a atenção para a necessidade da formação universitária e da educação adicional em desenvolvimento rural, reordenamento fundiário e na administração urbana e rural, como sendo não só uma necessidade de hoje, mas acima de tudo, do futuro. Destaca que é preciso um tipo novo de engenheiro de desenvolvimento de terra, que seja um “bem capacitado especializado generalista”.

Segundo Orea (1991), além das ações corretivas, estes conflitos podem ser resolvidos em longo prazo mediante uma política preventiva de ordenamento territorial. Esta funcionaria como mecanismo regulador do sistema, com capacidade de prever mudanças, mais do que se adequar a situações dadas, e que contemple e coordene, de forma integral e integrada, os diferentes organismos e instituições que atuam de forma isolada, ainda, que estabeleça políticas pecuárias, agrícolas, florestais, fundiárias, hídricas, recreativas, turísticas, desportivas, urbanas, ambientais, industriais, comerciais, dentro de um planejamento global e unitário orientado ao desenvolvimento integral de uma região concreta, inserida em um contexto regional, estadual e nacional. Orea (1991) enfatiza o termo “região concreta” porque as políticas gerais dificilmente se adaptam à extrema diversidade que caracteriza o rural. Para o autor, as políticas gerais podem ter validade para proposições setoriais e econômicas, mas não para as espaciais.

Para Riddell & Rembold (2001) o reordenamento fundiário contemporâneo deve ser participativo, democrático e com a comunidade dirigindo o processo. O objetivo deve ser o desenvolvimento rural sustentável e não somente a produção primária, a meta a ser alcançada deve ser o desenvolvimento econômico/político/cultural da comunidade como um todo. Para os autores, o futuro dos programas de reordenamento agrário dependerá da habilidade em reunir em um único marco conceitual as necessidades, capacidades e aspirações das populações rurais com o conhecimento da gestão agroecológica em nível das unidades de produção e com um planejamento ambiental sustentável. Segundo os autores, pela primeira vez se dispõem de tecnologias que podem tornar isso possível, fazendo que a perspectiva de se alcançar um desenvolvimento rural sustentável seja bem mais promissora. Os autores ressaltam, entretanto, que o reordenamento fundiário configura-se, ainda, como uma "caixa preta" e apesar de todas as boas experiências nos países desenvolvidos, os seus

efeitos/impactos em países em desenvolvimento são ainda um enigma, devido à carência de estudos mais aprofundados.

2.2.4 O Reordenamento em Áreas Urbanas

A tarefa do desenvolvimento urbano moderno em vários países é, freqüentemente, transformar e reorganizar áreas previamente desenvolvidas com infraestrutura e subdivisão de propriedade anacrônica. E, particularmente, nos países em desenvolvimento, nem as autoridades nem os donos individuais têm os recursos para desenvolver a estrutura urbana no ritmo do crescimento populacional.

Confrontados com situações deste tipo é que vários países, segundo Sonnenberg (1996), estabeleceram, com base nas experiências do reordenamento fundiário, procedimentos para organizar os proprietários para a promoção do (re)desenvolvimento de espaços urbanos (Land Readjustment). O autor cita, como exemplo do êxito desse tipo de política, o caso da Alemanha e do Japão, onde o rearranjo demonstrou ser muito apropriado em áreas nas franjas das cidades, ocupadas por pequenas propriedades, e onde o solo era intensamente parcelado.

A idéia básica de rearranjo de terras urbanas é juntar, em único bloco, todas as parcelas, da área do projeto a ser reorganizada, e redistribuí-las. Na redistribuição das parcelas são excluídas as áreas para as vias públicas, espaços verdes, playground para as crianças, área de infra-estrutura para conforto e proteção ambiental (como por exemplo paredes de prevenção ao barulho, de proteção as enchentes e de saneamento). Todos esses espaços são cuidadosamente planejados para servir às exigências dos residentes da área a ser reorganizada (Müller-Jökel, 2001).

Através do rearranjo do solo urbano é possível implementar um desenvolvimento urbano planejado e uma utilização socialmente eqüitativa de terra para o bem geral da comunidade, podendo-se, assim, contribuir para afiançar um ambiente mais humano, proteger e desenvolver as condições básicas para a vida natural. Para Müller-Jökel (2001), a “Land Readjustment” é uma ferramenta à disposição das cidades para uma gestão ecológica, econômica e social do espaço, um aspecto essencial do desenvolvimento urbano sustentável.

2.3 DESENVOLVIMENTO REGIONAL E AGRICULTURA FAMILIAR

2.3.1 O Espaço Territorial Como Categoria Analítica e de Planejamento

2.3.1.1 A definição do espaço rural e urbano

A definição do que se entende por rural e a delimitação geográfica desse espaço tem consumido importantes esforços de profissionais em áreas bem diversas, seja de profissionais responsáveis pela coleta e confecção de dados estatísticos, seja de planejadores regionais, sociólogos, geógrafos ou agrônomos. O problema de definir e delimitar o rural se complica quando se trata de incorporar ao verdadeiro significado da palavra “rural” a sua nova configuração, não podendo mais ser confundido com o agrário, nem como uma prolongação desse conceito (Orea, 1991).

O processo crescente de diferenciação do espaço rural acarretou, ao conceito de rural, a perda progressiva de seu caráter de categoria analítica homogênea, que podia ser contraposta ao urbano. Isso se deveu em parte porque as outras atividades paralelas ou integradas à agricultura variam muito segundo o contexto e, também, pelo modo como algumas funções foram incorporadas ou adaptadas ao ambiente rural. Segundo a FAO (1999), esta percepção do espaço rural surge em todo mundo como um novo critério analítico e de interpretação da complexidade do espaço rural e de suas relações com outros setores da economia e da sociedade.

Segundo Saraceno (1998), o rural é um conceito territorial que pressupõe a homogeneidade dos territórios agregados sob essa categoria analítica, o que também vale para o conceito de urbano. Ainda que não contíguos, os territórios rurais compartilham algumas características comuns que, no entanto, de acordo com a autora, não foram definidos de maneira clara nem no que concerne aos indicadores que devem ser utilizados, nem no que se refere ao limite que deveria distinguir o rural do urbano. Na maior parte dos casos, o que é rural e o que é urbano vem intuitivamente reconhecido e depois medido. Com frequência, tem-se sustentado que a diferença é de natureza social e relativa ao modo como estão distribuídas as populações e as cidades no território, ou francamente cultural.

Uma visão geográfica tradicional do meio rural é aquela que o contempla como constituído pelo "*ager*" (espaço cultivado), o "*saltus*" (espaço inculto) e por edificações e caminhos. Este conceito não considera o conjunto de usos do solo e de atividades que de forma crescente se implantam no meio rural, e que permitem a incorporação de formas de vida e de atividades até pouco tempo tidas como típicas de ambientes urbanos (Orea, 1991).

Aquilo que na realidade se mensura, e sobre o qual pairam menos dúvidas, é o fenómeno urbano, enquanto que o rural torna-se uma categoria residual: quando não há concentração populacional, em uma certa escala, a área se transforma automaticamente em rural.

Kageyama (1998) demonstra bem esta questão ao citar a explicação utilizada pelo IBGE no Censo de 1991, a qual considera urbanos os domicílios e as pessoas recenseados nas áreas urbanizadas, ou não, correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas. A situação rural está relacionada a toda a área situada fora desses limites, inclusive os aglomerados rurais de extensão urbana, os povoados e os núcleos.

Conceito idêntico está expresso no Dicionário de Ciências Sociais da Fundação Getúlio Vargas,

“uma sociedade ou comunidade pode ser classificada como rural e não-urbana pelos seguintes critérios, que indicam áreas de um continuum: menor densidade demográfica, menor diferenciação social, menor mobilidade social e espacial, índices mais baixos de mudança social; agricultura como ocupação principal; posse da terra como centro convergente do sistema político-econômico” (FGV, 1987, p. 1090).

Para Saraceno (1998), aparece com clareza, nessas e em outras definições, o carácter relativo do rural como oposição, complemento ou resíduo de sua contraparte, o urbano. Os elementos que definem o rural são indicadores de “desenvolvimento” ou melhor, de menor desenvolvimento. Neste sentido, a autora afirma que o “paradoxo da ruralidade” é que ela é definida em termos negativos e só pode permanecer rural se

não sofrer mudança ou se declinar. É impossível para uma área rural desenvolver-se sem automaticamente tornar-se não rural.

Para a autora, os dois extremos do continuum urbano-rural são concebidos como vasos comunicantes em que, quase por definição, um só - o urbano - se enche, enquanto o outro - o rural - só pode, conseqüentemente, esvair-se. A direção é predeterminada, e o rural sempre perde. Haveria, portanto, um vício conceitual na identificação do rural, que diferencia o espaço de maneira não-neutra, inserindo um forte pressuposto sobre suas dinâmicas demográficas.

Além disso, tende-se a fazer coincidir o rural – uma categoria territorial – com um setor (a agricultura), opondo-o ao urbano, também uma categoria territorial, coincidente com outros setores – a indústria e os serviços. Tal coincidência revela-se sempre, à luz dos fatos, uma simplificação excessiva que não se verifica, senão em casos totalmente excepcionais e, ademais, decrescentes ao longo do tempo. Portanto, essa divisão não parece ser verdadeira.

2.3.1.2 O resgate da noção do território

Por um longo período de tempo, as diferenças entre o rural e o urbano eram bem contrastantes. Entretanto, hoje não é mais possível manter esta visão, pelo menos não como regra geral. Por isso, segundo Orea (1991), resulta pouco esclarecedora a distinção dicotômica simplista entre núcleos de população urbana e rurais. Isto pode ser fácil em situações extremas: absolutamente urbano e absolutamente rural. Porém, o termo sugere a existência de um continuum entre um ou outro lado, sendo o rural e o urbano qualificativos excludentes.

Para Saraceno (1998), as diferenciações espaciais em termos do binômio urbano-rural foram significativas até o momento em que os processos de urbanização/industrialização funcionaram de modo “clássico”, concentrando recursos nos centros urbanos e esvaziando as zonas rurais dos recursos aí acumulados na época pré-industrial. No entanto, o processo de desenvolvimento recente verificado em países europeus coloca em crise a dinâmica rural-urbano e o próprio conceito do espaço rural. Nesta direção, a autora cita os trabalhos realizados pela OCDE junto à

União Européia (trabalhos de pesquisa e mensuração do desenvolvimento rural), os quais constatam existir nos processos reais, de um lado, uma variação dos termos de troca entre zonas urbanas e zonas rurais, obrigando a rever as categorias de análise; e, de outro, um deslocamento espacial dos centros de desenvolvimento entre regiões e países.

Desde a segunda metade dos anos sessenta se começou a observar que este tipo de polarização não ocorria mais com tanta intensidade. Os países de desenvolvimento recente, como Portugal, Espanha, Grécia; e mesmo os de desenvolvimento antigo, como Alemanha, Suíça e Áustria; não possuem políticas setoriais autônomas em sua tradição administrativa, mas, sim, políticas regionais integradoras, ou políticas urbanas, ou ainda aquelas rurais referidas exclusivamente ao território.

Assim, a noção de rural deveria ser estritamente territorial ou espacial, não podendo ser identificada com um setor de atividade. As transformações ocorridas no rural implicam que as políticas considerem o fato de que as zonas rurais têm necessidades novas, típicas de uma sociedade urbana moderna, como, por exemplo: estabelecer zoneamento para definir áreas industriais e de moradia, áreas de preservação ambiental, além das áreas exclusivamente agrícolas e pecuárias.

Para Wanderley (2000), a sociedade brasileira parece já ter um novo olhar sobre o meio rural. Visto sempre como fonte de problemas, de miséria, de isolamento, ou como “curral” eleitoral, surgem agora indícios de que o rural é percebido, igualmente, como portador de soluções. As políticas brasileiras, entretanto, parecem estar alheias a esse novo olhar sobre o rural. Além de não incentivarem as atividades não-agrícolas, colocam restrições, o que pode ser verificado, segundo Graziano da Silva (1999), em questões do tipo: a existência de uma área mínima de fracionamentos de terras rurais, definida pelo módulo rural; a restrição às atividades não-agrícolas em programas de assentamentos; a exclusão, desde 1978, da classificação de chácaras de recreio no Cadastro de Imóveis Rurais para efeito de incidência do ITR; a falta de legislação específica para disciplinar construções em loteamentos rurais e áreas de lazer; os conflitos entre a legislação sanitária e a indústria doméstica rural; a inexistência de uma

política de incentivo à habitação rural; a restrição de acesso ao crédito (PRONAF) por parte de pequenos agricultores que possuam mais de 20% de sua renda proveniente de atividades não-agrícolas; as restrições aos domicílios rurais de não produtores agrícolas nos programas de eletrificação..

Outra situação que demonstra bem o caminho a contrapelo das políticas e da Legislação Brasileira é apontada por Loch (1999) no que se refere à gestão de áreas urbanas e rurais. Em muitos países, segundo o autor, a legislação que rege a ocupação e o tributo da terra é única em áreas rurais e urbanas, sendo único também o sistema cadastral. No Brasil, a legislação das áreas rurais é de cunho federal (INCRA), e das áreas urbanas é de domínio dos municípios, cuja legislação define, entre outras questões, o perímetro urbano, o uso e a ocupação do solo das áreas rurais e urbanas.

Não está se propondo a diluição do conceito do rural ou a eliminação das diferenças entre o urbano e o rural, e, sim, a afirmação da permanência do rural enquanto um espaço integrado, porém específico e diferenciado. Isso porque o caráter multifuncional do espaço rural permite uma maior compreensão da combinação das possíveis sinergias, soluções e compromissos, necessários para alcançar a sustentabilidade do desenvolvimento.

Também não se está concebendo o rural como um espaço homogêneo. A realidade indica que podem ser encontrados espaços agrários com características bem diferentes, com distintas participações de estilos urbanos no rural, constituindo regiões, no sentido genérico, com características particulares (Orea, 1991). Como diria Jouen (2001), tem-se a impressão de um espaço visto através de caleidoscópio, tamanha é a variedade de atividades econômicas, produções agrícolas, problemas e oportunidades, acompanhadas da diversidade de relevos, climas, paisagens e densidades populacionais.

No entanto, é importante considerar que o “campo” não está passando por um processo único de transformação em toda a sua extensão. Se as medidas modernizadoras sobre a agricultura foram moldadas no padrão de produção (e de vida) urbano-industrial, seus efeitos sobre a população local e a maneira como essa reage a tais injunções não são, de modo algum, uniformes, assim como tais medidas não

atingem, com a mesma intensidade e proporção, as diferentes categorias de produtores. Nesse sentido, não se pode falar de ruralidade em geral; ela se expressa de formas diferentes em universos culturais, sociais e econômicos heterogêneos (Carneiro, 1997).

O espaço regional é, de fato, o lugar do encontro entre esses dois mundos. Porém, nele, as particularidades de cada um não são anuladas, ao contrário, são fontes de integração e de cooperação, tanto que o resultado dessa aproximação não é a diluição de um dos pólos do continuum, mas a configuração de uma rede de relações recíprocas, em múltiplos planos, que, sob muitos aspectos, reitera e viabiliza as particularidades (Wanderley, 2000).

Para compreender a complexidade desse processo de decomposição e recomposição de um sistema social, importa identificar a lógica que reside nos jogos de interesses e nas relações de força entre os agentes sociais. Recusando-se a operar com as oposições binárias do “rural” e do “urbano”, propõe-se pensar em espaços socialmente definidos, ocupados por grupos sociais diversos que mantêm relações distintas entre si e com os “outros”. Centrando a análise sobre os agentes sociais desse processo, e não mais sobre um espaço geográfico reificado, será possível observar, por exemplo, que a distinção entre “cidade” e “aldeia” ou “urbano” e “rural” desaparece ou torna-se inútil como questão sociológica. Isso porque cada espaço contém em si contradições e conflitos resultantes da relação entre sistemas de valores e interesses distintos, quer sejam de origem “urbana” ou “rural” (Carneiro, 1997).

Na verdade, o que está em questão é o reconhecimento do papel desempenhado pelo território, visto como um espaço de interação entre atores sociais. Afinal, o espaço não é um substrato neutro e passivo, sobre o qual repousa a organização social, mas, sim, um ponto de partida material por excelência. Possui conteúdo histórico, ao mesmo tempo em que condiciona as atividades humanas e é por elas transformado. Assim, os enfoques contemporâneos necessitam revalorizar, como horizonte de análise, o local e o regional, “o retorno do território” na metáfora de Santos (1996).

2.3.2 O Local/Regional Como o *Locus* do Desenvolvimento

2.3.2.1 Globalização e regionalização

Para o estudo dos processos de desenvolvimento nas sociedades contemporâneas, no alvorecer do século XXI, torna-se imprescindível considerar dois fatos relevantes da atualidade: o primeiro é a globalização da economia e o segundo é o desenvolvimento dos mercados regionais no marco dos movimentos de integração (Dans, 1993).

O processo de globalização econômica, entendido como resultado de um longo processo histórico de integração do sistema mundial em suas múltiplas dimensões, pressupõe um processo de regionalização social e um outro de descentralização política. Enquanto o processo de globalização econômica expressa-se na crescente competição transnacionalizada, o de regionalização social compreende um crescente esforço das sociedades regionais para elaborar e sustentar seus projetos endógenos de desenvolvimento. Assim, o conceito "desenvolvimento local" combina o fenômeno de descentralização com o processo de globalização. Isto significa que, se, por um lado, as sociedades se integram cada vez mais, por outro lado, as tarefas e funções são desempenhadas cada vez mais no nível local (Klaus & Magel, 2000). Nesse novo cenário, redimensionam-se os espaços de decisão, assumindo relevância o papel da região como *locus* privilegiado de definição das políticas públicas em substituição aos grandes projetos tecno-burocráticos geridos pelos governos centrais.

Desta forma, assumem relevância os estudos que buscam desenvolver uma abordagem mesológica do desenvolvimento, orientados na perspectiva da compreensão das transformações do espaço regional contemporâneo. Tais trabalhos fundamentam-se na crítica da teoria da modernização, conjunto de pressupostos que fundamentaram as estratégias de desenvolvimento para o chamado Terceiro Mundo. O esforço de crítica exige a superação do debate clássico sobre o desenvolvimento, que contrapõe as abordagens macrossociais (ênfase nos processos estruturais do desenvolvimento capitalista e suas implicações para as relações nos diferentes espaços sociais) às abordagens microssociais (ênfase nos fatores endógenos de cada sociedade).

Confronta-se o analista com as perspectivas que assumem o local como um espaço subordinado às determinações da divisão internacional do trabalho ou como um *locus* onde os agentes sociais geram alternativas de desenvolvimento com elevado grau de liberdade. A primeira perspectiva pode conduzir ao fatalismo das macro-tendências e sua inevitabilidade, muito em voga nos estudos sobre o desenvolvimento e que, muitas vezes, resulta na imposição aos agentes sociais de um papel passivo, que limita os horizontes para propostas alternativas. Na segunda, os aspectos histórico-sociais se sobrepõem, e, por vezes, também os aspectos antropológico-culturais e psicossociais, passando-se a enfatizar as potencialidades individuais ou de determinados grupos sociais como fatores condicionantes do desenvolvimento e explicativos da diferenciação social.

Para Boissier (1996), o fenômeno da globalização tem gerado na prática um processo de diferenciação espacial no qual cada região adquire papéis produtivo-econômicos e sócio políticos concretos, como componentes funcionais de uma complexa matriz de desenvolvimento nacional. Além do mais, esta especificidade espacial tem induzido tipos particulares de vínculo entre diversas unidades territoriais em um espaço nacional, no qual algumas regiões adquirem a conotação de uma posição de dependência, enquanto que outras exercem um papel de dominância .

2.3.2.2 O enfoque regional

Para Saraceno (1998), o percurso do desenvolvimento econômico, até os anos 60, foi percebido como um processo unilinear. As diversidades territoriais eram concebidas como disparidades do desenvolvimento e, teoricamente, qualquer que fosse o tipo de território, este poderia ser colocado em algum ponto da linha ideal entre desenvolvimento e não-desenvolvimento. As disparidades, nesta concepção, eram vistas em termos negativos que seriam reequilibradas ou por meio da livre mobilidade dos fatores produtivos ou, se isto não funcionasse, com políticas oportunas de desenvolvimento; em todo o caso, o objetivo era sempre eliminá-las. Em princípio, uma vez eliminadas, as disparidades territoriais não seriam mais um problema significativo.

Assim, qualquer que fosse o tipo de espaço, antes ou depois, este seguiria estágios semelhantes de desenvolvimento. Neste esquema de raciocínio, as diferenças

entre zonas desenvolvidas e zonas não-desenvolvidas são irrelevantes, sendo que as políticas de desenvolvimento poderiam ser sempre as mesmas para qualquer área. Como consequência, as abordagens de desenvolvimento verticalizadas, do tipo “de cima para baixo”, se justificam desde o momento em que eram imaginados os objetivos e instrumentos a fim de promover a transformação de uma única tipologia de áreas desfavorecidas em uma tipologia de área desenvolvida. Com este quadro conceitual, pensar em abordagens do tipo “de baixo para cima” era considerado uma perda de tempo e de recursos, totalmente ineficiente, mesmo porque o que se considerava como garantia de sucesso era a repetição de um percurso já testado (Saraceno, 1998).

No entanto, a partir dos 70, começa-se a reconhecer (principalmente na Europa) o fato de que as diferenciações territoriais são o resultado da inter-relação entre aspectos sociais, econômicos, culturais e institucionais que caracterizam uma realidade, determinada conjuntamente com as ligações de natureza variada que ela tem com o resto do mundo (o mercado global). Cada área é, de fato, um caso de combinação única entre fatores internos e destes com o exterior, e é justamente tal fato que determina a competitividade de uma área, qualquer que seja o estágio de desenvolvimento em que se encontre, incluído o de declínio.

Isso implica admitir que não há apenas um único modelo de percurso, mas sim múltiplos, e que as diferenciações se reproduzem e são importantes, tanto antes como depois do desenvolvimento. Essas serão compreendidas como aspecto positivo a ser valorizado em vez de negativo a ser eliminado, tornando-se um elemento estrategicamente importante e que pode determinar a competitividade de uma área.

Se isso é verdadeiro, então as políticas de desenvolvimento deveriam reconhecer e utilizar essa diversidade. Significa que as receitas comuns, válidas para todas as zonas desfavorecidas, não são as mais adequadas, da mesma forma que as abordagens do tipo “de cima para baixo”, porque simplificam e ignoram as diferenças contextuais. Portanto, neste quadro, as políticas adequadas vêm a ser as de “de baixo para cima”, muito mais propícias a considerar as especificidade locais. Para Saraceno (1998), elas são as únicas capazes de garantir uma integração entre as diversas ações e de comprometer institucionalmente os interesses econômicos, sociais e culturais

através de parcerias verticais e horizontais, pois o desenvolvimento “de baixo para cima” é um processo que envolve auto-ajuda e responsabilidade.

A implementação de planos de desenvolvimento afeta, freqüentemente, interesses discrepantes que só podem ser reconciliados por consensos e aceitação de regras locais. Só a participação pode assegurar que as políticas e reformas legais espelhem a complexidade do tecido econômico e social; e a participação anda de mãos dadas com a descentralização (GTZ, 1998; Stumpf, 1998).

Contudo, foram os problemas ambientais e sociais contemporâneos que trouxeram realmente uma nova perspectiva para o desenvolvimento regional. Desde a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro em 1992 (RIO 92), o mundo passou a procurar conceitos regionais novos para um desenvolvimento sustentável. Assim, qualquer política de desenvolvimento projetada para o Século XXI deve estar em concordância com as resoluções das convenções e dos encontros internacionais sobre a terra e recursos, como, por exemplo, a Agenda 21, o Habitat II, a Conferência Mundial de Mulheres, entre outros (Thomas, 1998; GTZ, 1998; Stumpf, 1998).

Desse modo, surge a possibilidade e, ao mesmo tempo, a necessidade de se construir estratégias de desenvolvimento que forneçam às regiões a competitividade técnico-econômica e também garantam a sustentabilidade do processo no médio e no longo prazo. O enfoque da economia regional é baseado num espaço mais precisamente definido, não necessariamente coincidente com uma região administrativa. Idealmente, ele seria delimitado pela maior área contígua em que tenha lugar o fenômeno da comutação e/ou empresas troquem quantidades relevantes de bens e serviços segundo um padrão consistente.

Do ponto de vista operativo, a definição da unidade física regional deveria ser vista, segundo Plaza & Sepulveda (2001), de maneira pragmática e flexível. Em alguns casos, pode corresponder ao espaço físico de um país, de uma microbacia, ou inclusive, de um município ou grupo de municípios. O importante é que o desenvolvimento deve concentrar-se, operativamente, em uma ação dirigida a unidades territoriais específicas, e deve, ademais, ser parte de um processo de planejamento

descentralizado, orientado por uma instância de governo local, com plena participação de organizações da sociedade civil e com uma perspectiva de longo prazo.

2.3.3 Planejamento e Ordenamento Físico Espacial

O planejamento e o ordenamento físico espacial foi uma das grandes preocupações da Conferência das Nações Unidas, tanto que, na Agenda 21, o Capítulo 10 dedica-se a essa questão. Tais preocupações se originam, em grande parte, da previsão de que até o ano 2050 a população mundial aumentará 75%. Segundo o Relatório da Rio+5, em alguns países em desenvolvimento, o crescimento demográfico será tão grande que as necessidades de alimentos serão quatro a cinco vezes superior aos níveis atuais. A questão que se coloca é se é possível, com os atuais métodos de aproveitamento e ordenamento territorial, atender tanto aos aumentos necessários na produção de alimentos como na infra-estrutura urbana (WRI, 1997).

Atualmente o quadro não é muito animador, pois a maior parte das terras adequadas para o cultivo já está sendo utilizada. Segundo as projeções, a disponibilidade per capita de terras de cultivo nos países em desenvolvimento diminuirá de 0,65 para 0,4 hectare entre os finais dos anos 1990 até o ano 2010. Paralelamente, o uso inadequado do solo, o pastoreio excessivo, a erosão e a salinidade dos solos, o uso excessivo de produtos químicos, a contaminação das indústrias, entre outros, estão destruindo milhões de hectares de terras agrícolas produtivas. Os estudos mais otimistas indicam que aproximadamente 16% do total da superfície cultivável disponível têm sido degradados pela atividade humana no último meio século (CNUMAD, 1992).

Tanto em países em desenvolvimento como nos desenvolvidos, a expansão das zonas e as infra-estruturas urbanas estão ocupando terras produtivas e habitat natural. O ambiente, especialmente nas zonas urbanas, está tão depauperado que, com freqüência, representa uma ameaça à saúde humana.

Os sistemas inadequados de uso da terra são um dos obstáculos mais importantes ao desenvolvimento sustentável. Assim, as condições econômicas e legais que alimentam e facilitam as práticas sustentáveis de aproveitamento territorial são de importância decisiva.

Se realmente se almeja um desenvolvimento sustentável, a solução para os conflitos sobre o uso do solo é indispensável. Harmonizando os usos às necessidades de terra aos seres humanos, pode-se aumentar a capacidade produtiva sustentável e, ao mesmo tempo, alcançar um equilíbrio eficiente entre as necessidades e a proteção dos recursos naturais. Assim, é possível vincular o desenvolvimento sócio econômico com a proteção e a recuperação do meio ambiente.

Um enfoque integrado de gestão ambiental exige uma melhor coordenação dos planejamentos setoriais com a ordenação da terra e de seus recursos. É nesta perspectiva que o Capítulo 10 da Agenda 21 solicita que sejam reforçadas as políticas de planejamento e ordenação territorial.

Desde a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO 92), segundo o Relatório da RIO+5, vários países desenvolvidos têm adotado planos e programas gerais de aproveitamento da terra. Vale a pena citar os Planos Diretores de Aproveitamento de Terras no Japão, o Programa de Cuidado da Terra na Austrália, e a Planificação da Infra-estrutura Ecológica na Holanda. Muitos outros países têm criado base de dados digitais dos recursos de terra, têm introduzido o zoneamento ecológico e têm se interessado pela criação de instrumentos de planificação do ordenamento da terra (WRI, 1997).

O Relatório também constata que, nos últimos anos, têm se verificado um novo desenvolvimento dos sistemas de informação computadorizados e tecnologias de sensoriamento remoto. Esses instrumentos e tecnologias poderiam ser de grande valor no apoio da planificação do aproveitamento mais produtivo e sustentável dos recursos de terra. No entanto, os progressos têm sido bem menores na capacidade de aplicar tais tecnologias na maioria dos países.

No que concerne ao rural, as transformações ocorridas implicam que as políticas e os instrumentos de gestão ambiental considerem o fato de que as zonas rurais têm necessidades novas, típicas de uma sociedade urbana moderna, como, por exemplo, estabelecer zoneamento para definir áreas industriais e de moradia, áreas de preservação ambiental, além das áreas exclusivamente agrícolas e pecuárias (Graziano da Silva, 1999).

A política ambiental necessita ser diferenciada não só para espaços ecológicos, mas também em relação às diferentes funções que o rural hoje desempenha, ou seja, em uma política apoiada no zoneamento. O zoneamento é uma regulamentação do uso do espaço e da terra a fim de indicar, ou mesmo determinar, aos agentes econômicos, a localização mais adequada para certas atividades, como também dispor sobre a permissão ou não para utilizar determinada área para certas atividades. Neste sentido, o zoneamento é a divisão de uma unidade administrativa em regiões, nas quais são determinadas as atividades que são permitidas ou não. Na perspectiva ambiental, o zoneamento no meio rural pode, entre outras questões, auxiliar:

- a) Na localização de uma indústria, que pode ter um potencial poluidor muito diferente, dependendo de sua localização, como, por exemplo, acima de uma barragem de abastecimento de água;
- b) Na definição de taxas de poluição conforme a localização da unidade de produção ou da atividade, pois determinada taxa de poluição pode ter efeitos diferentes, dependendo da localização da unidade poluidora. Assim, em áreas densamente povoadas ou intensivas em termos de atividades poluidoras, uma determinada taxa por unidade poluidora pode ter um efeito muito maior que em outras áreas;
- c) Na orientação da localização das diferentes atividades agrícolas conforme a aptidão do solo. Estudos da EMBRAPA (1991) demonstram que, no Brasil, as áreas utilizadas com a pecuária excedem em 80 milhões de hectares a área na qual este tipo de atividade seria recomendável;
- d) Na localização de espaços de moradia, facilitando a implantação de infraestrutura e a não-ocupação de terras agrícolas férteis;
- e) Na orientação para o estabelecimento de áreas de lazer e de turismo;
- f) Na orientação para a localização de áreas de proteção ambiental, como as áreas de proteção dos mananciais;
- g) Na localização das áreas de depósitos de rejeitos e aterros sanitários;

- h) No acesso à infra-estrutura e a localização de determinados empreendimentos públicos.

2.3.4 Agricultura Familiar e Desenvolvimento

Uma questão presente nas discussões da sustentabilidade é a opção por um modelo de desenvolvimento alicerçado na produção familiar. Tal modelo, atualmente em construção através da ação de movimentos sociais e, cada vez mais, chancelado pelas políticas públicas, representa uma orientação no sentido da sustentabilidade do desenvolvimento rural. Faz parte da característica desse modelo a sua construção permanente através da disputa de projetos políticos, no entanto, podem-se vislumbrar alguns aspectos a ele inerentes (Almeida, 1998; Wanderley, 2000, Veiga, 2000).

Segundo Veiga (2000), nos países de mais alto índice de desenvolvimento humano, a agropecuária tem caráter eminentemente familiar, seja em regiões antigas como a Dinamarca e outros países europeus, passando pelos EUA e Japão e, mais recentemente, os Tigres Asiáticos. Os estudiosos que se dedicaram a pesquisas comparativas, entre os quais Mazoyer & Roudart (1997), sugerem fundamentos econômicos, sociais e políticos para o fenômeno.

No caso brasileiro, apesar do histórico alijamento da agricultura familiar do processo de desenvolvimento, em prol de políticas que sempre privilegiaram a grande propriedade, as unidades de produção familiares permanecem exercendo um peso significativo na economia, como demonstra o amplo estudo realizado pela FAO e pelo INCRA a partir dos dados do Censo Agropecuário de 1996 do IBGE. Segundo o referido estudo, os agricultores familiares, que representam 85,2% do total de estabelecimentos e ocupam 30,5% da área total, são responsáveis por 37,9% do Valor Bruto da Produção Agropecuária Nacional. Produzem 24% do VBP total da pecuária de corte, 52% da pecuária de leite, 58% dos suínos e 40% das aves e ovos produzidos. Com relação a culturas temporárias e permanentes, a agricultura familiar produz 33% do algodão, 31% do arroz, 72% da cebola, 67% do feijão, 97% do fumo, 84% da mandioca, 49% do milho, 32% da soja e 46% do trigo, 58% da banana, 27% da laranja e 47% da uva, 25% do café e 10% do VBP da cana-de-açúcar (FAO/INCRA, 2000).

Para Veiga (2000), um outro documento revelador da importância da agricultura familiar é o Relatório sobre o Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios Brasileiros, de 1998. Entre as dez melhores posições estão sete municípios tipicamente rurais do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, com forte predomínio da agricultura familiar. Além disso, todos os municípios rurais com altos índices de desenvolvimento humano também são localidades de forte predomínio da agricultura familiar.

Veiga (2000) é categórico ao afirmar que não é possível pensar em uma estratégia de desenvolvimento do país sem pensar em uma proposta de desenvolvimento rural que dê preferência à expansão e fortalecimento da agricultura familiar, em vez da promoção de "reis do gado". O grande desafio, entretanto, gira em torno da superação dos velhos conceitos de modernização rural, em que o objetivo é a substituição de formas de produção consideradas tradicionais por um processo produtivo voltado exclusivamente para o mercado, para a destruição da vida comunitária e dos recursos naturais e para uma crescente homogeneização espacial e produtiva (Toledo, 1988). Tal desafio impõe reconhecer que a agricultura familiar não é um resquício do passado, mas uma forma social contemporânea (Jean, 1994; Lamarche *et al.*, 1998).

A discussão sobre a importância e o papel da agricultura familiar no desenvolvimento brasileiro vem ganhando força nos últimos anos, impulsionada pelo debate sobre desenvolvimento sustentável, geração de emprego e renda, segurança alimentar e desenvolvimento local (FAO/INCRA, 2000). Wanderley (2000), acredita que, aos poucos, o país está notando os agricultores familiares, antes vistos apenas como os pobres do campo. Os produtores de baixa renda ou os pequenos produtores são hoje percebidos como portadores de uma outra concepção de agricultura, diferente e alternativa à agricultura latifundiária e patronal dominante no País. O primeiro fato, segundo a autora, está relacionado ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), implantado no Brasil nos anos 90. Apesar dos limites conhecidos à sua efetiva adoção, pela primeira vez na história, a agricultura familiar foi oficialmente reconhecida como um ator social. Um segundo fato está relacionado à forte e eficaz demanda pela terra, que se traduz hoje pela emergência de um setor de assentamentos de reforma agrária.

Segundo Wanderley (2000), uma das principais conseqüências destes dois movimentos é a revalorização do meio rural como lugar de trabalho e de vida, que se expressa na retomada da reivindicação pela permanência ou retorno à terra. Esta “ruralidade” da agricultura familiar, que povoa o campo e anima sua vida social, se opõe, ao mesmo tempo, à relação absenteísta, despovoadora e predatória do espaço rural praticada pela agricultura latifundiária, e igualmente se opõe à visão “urbano-centrada” dominante na sociedade e à percepção do meio rural sem agricultores.

Para Veiga (1991), a defesa da promoção da agricultura familiar como linha estratégica de desenvolvimento para o meio rural brasileiro apóia-se nos seguintes argumentos:

- i) Foi o caminho histórico percorrido pelos países desenvolvidos;
- ii) As unidades de produção familiar possuem maior flexibilidade em seu processo decisório;
- iii) Apresentam maior ênfase na diversificação;
- iv) Criam sete vezes mais empregos por unidade de área;
- v) Participam com quase a metade da produção agrícola total com três vezes menos área.

Já para Testa *et al.* (1996, p.30), os motivos que permitem à agricultura familiar obter um alto grau de dinamismo, flexibilidade e competitividade econômica no contexto de mercados globalizados são:

- a) O melhor aproveitamento da mão-de-obra ao longo do ano;
- b) A maior capacidade de enfrentar riscos decorrentes de variações nos preços dos produtos ou da influência climática e de pragas e doenças;
- c) A interação positiva entre as atividades agrícolas, decorrente, principalmente, da agregação de valor e do melhor aproveitamento dos subprodutos ou resíduos na propriedade.

Na mesma linha, Almeida *et al.* (1996) destacam as razões pelas quais a agricultura familiar possibilita melhores condições de sustentabilidade:

- i) Por ser uma ocupação econômica que combina a exploração familiar e a organização de profissionais, ela incorpora uma estratégia de equilíbrio entre parâmetros econômicos, sociais e ambientais;
- ii) O funcionamento econômico da agricultura familiar não se fundamenta na maximização da rentabilidade do capital e na geração de lucro no curto prazo, mas está orientado para o atendimento das necessidades das famílias e para a manutenção do potencial produtivo da terra, percebido como um patrimônio;
- iii) A propriedade familiar é uma unidade de produção e consumo e, por este motivo ela valoriza a diversidade, os policultivos, as criações, distribuídas de maneira equilibrada no espaço e no tempo;
- iv) A unidade de produção familiar, pela sua extensão e organização do trabalho, favorece os cuidados técnicos nas operações de manejo, na medida em que é ela que toma as decisões e também as coloca em prática;
- v) A agricultura familiar mantém uma relação de simbiose com a terra que ela conhece e controla. Ela valoriza as potencialidades do meio, implementando nele suas estratégias de reprodução econômica;
- vi) Na perspectiva ambiental, a agricultura familiar favorece uma maior e melhor distribuição territorial das atividades de exploração do meio, pela melhor possibilidade de adaptação e circunscrição das mesmas em unidades ecológicas mais definidas e homogêneas;
- vii) E, por fim, a agricultura familiar é portadora de grande eficácia coletiva. Através da pluriatividade, ela encoraja e favorece o planejamento, o desenvolvimento local e a gestão coletiva dos recursos naturais, sua distribuição eqüitativa e sua administração mais equilibrada e sustentada.

É nesta perspectiva que se justificam as políticas de reforma e de reordenamento fundiário. Estas políticas devem fazer parte de um projeto maior, global de desenvolvimento sustentável. A agricultura familiar não pode receber estímulos, dentro do velho paradigma da modernização conservadora, com a finalidade de resolver ou amenizar os problemas de desemprego urbano. Ela deve ser estimulada por uma

questão de justiça social, eqüidade, além de representar a melhor opção em termos de sustentabilidade econômica, social e ambiental.

2.4 REVISÃO DOS MÉTODOS E INSTRUMENTOS DE ESTUDO E PLANEJAMENTO DO ESPAÇO

As transformações qualitativas e quantitativas ocorridas no espaço rural implicam questões novas em torno das ações e estratégias que objetivam o seu desenvolvimento. Parte-se da constatação de que o mundo rural não pode ser mais compreendido como um mundo fechado, como um objeto de estudo isolado, mas sim como um espaço territorial. Neste espaço devem ser analisados os problemas da sociedade global, tais como eles se revelam em condições particulares, isto implica que sejam privilegiados instrumentos, transversais e interdisciplinares, de estudo, planejamento e gestão deste espaço (Neumann & Silveira, 1999).

A concepção e o planejamento do desenvolvimento rural exigem que se coordenem os esforços e os conhecimentos de várias áreas, em setores de atividades bastante diferentes: crédito agrícola, abastecimento e materiais, infra-estrutura, habitação, lazer, turismo, produções vegetais e animais, transporte, beneficiamento e comercialização de produtos, formação profissional, avaliações financeiras e econômicas, entre outros (Dufumier, 1996). Todas estas funções exigem uma abordagem distinta da tradicional difusão de tecnologias, para qual a transferência e a promoção de técnicas supostamente modernas são suficientes para garantir o desenvolvimento rural e em sintonia com o meio ambiente. É necessário que se tenha uma compreensão da complexidade e da dinâmica dos processos que envolvem o rural em todas as suas facetas, dentre elas a cultural, a econômica e a social, além dos processos biológicos e mecânicos (Giacomo, 1992).

Se, por um lado, a expressão das preferências dos indivíduos (da sociedade) pela sustentabilidade só se torna possível através da instauração, pelas instâncias políticas, de um ambiente legal favorável, por outro, depende também da repartição das competências e das formas em que se reveste a divisão do trabalho. As pessoas não agem sozinhas, elas apelam a especialistas para realizarem os seus projetos ou às

construções que idealizam. Portanto, é necessário que esses disponham dos instrumentos adequados (Claval, 1999).

Desta forma, a configuração de um desenvolvimento rural sustentável, nesta conjuntura de globalização e regionalização, aponta a necessidade de se criar instrumentos metodológicos para conceber e planejar o desenvolvimento que sejam capazes de dar respostas aos problemas colocados, inserindo-os no contexto social, econômico e agroecológico em que estes se manifestam, e adequados às diferentes categorias e atores sociais presentes no rural (Loch *et al.*, 2001).

2.4.1 A Crítica às Abordagens Tradicionais de Estudo do Espaço Agrário

Os elementos até aqui discutidos (o desenvolvimento local/regional, as mudanças no espaço agrário e o desenvolvimento rural sustentável) são empregados de maneira indissociável nas discussões atuais em torno da construção de novas abordagens e métodos de estudo que subsidiem as intervenções no espaço agrário. Neste debate, aponta-se para uma crítica aos projetos tradicionais de desenvolvimento rural, apoiados em uma visão científica reducionista e monodisciplinar, resultando numa compreensão não-integrada dos processos sociais e em um conhecimento parcial da realidade, redundando em fracassadas intervenções no social (Neumann & Silveira, 1999).

Na presente pesquisa, partiu-se do pressuposto de que o espaço rural é complexo, resultante da interação de fatores naturais e de fatores histórico-sociais, o que torna necessária uma reflexão sobre o modelo de ciência e tecnologia que vem sendo historicamente adotado nos países do Terceiro Mundo. Tal modelo, sob o argumento de promover o desenvolvimento naquele espaço social, coloca o esforço técnico-científico a serviço da exclusão social e da insustentabilidade dos agroecossistemas. O processo de compreensão e de intervenção no desenvolvimento de uma região exige um aparato teórico interdisciplinar, capaz de abordar não só os seus aspectos sociológicos, econômicos, políticos, geográficos, demográficos; mas também de interpretar as informações de maneira integrada. Tais questões são, hoje, discutidas em ampla literatura (Jouve, 1974; Sands, 1986, 1991; FAO, 1996; Guzmán, 1995; Dufumier, 1996; Mazoyer & Roudart, 1997).

Trabalhar na perspectiva aqui exposta requer considerar certos pressupostos metodológicos. Este processo de repensar e construir uma nova concepção de atuação científico-tecnológica propõe superar a tradição científica, a qual, para conhecer, aprender e intervir na natureza, utiliza-se de um enfoque “cartesiano-reducionista”, que divide e subdivide a realidade em partes independentes entre si, cada uma das quais se constituindo em unidades de investigação separadas (Venegas & Siau, 1994).

Este método atomístico é amplamente utilizado na agricultura por centros de pesquisa, estações experimentais e universidades. É o caso da abordagem por “cultura” ou “criação animal”, que tem considerado os agricultores um conjunto homogêneo, ao qual se pode propor soluções padronizadas (Sebillotte, 1987). Este tipo de enfoque, sem dúvida, contribuiu para o desenvolvimento de agroecossistemas especializados (monoculturas) da agricultura comercial, a qual dispõe dos meios para oferecer todas as condições necessárias ao emprego de tecnologias ditas “modernas”, mas que possuem sérias limitações quando se trata de compreender sistemas de produção mais complexos, como é o caso, segundo a FAO (1993), de 80% dos agricultores que não têm se beneficiado do modelo tecnológico hegemônico. Assim, o problema que se coloca é a limitação dos procedimentos analíticos da ciência tradicional para tratar de objetos complexos, como é o caso do processo agrícola (Bourgeois, 1983).

Para analisar as condições e modalidades de exploração agrícola do meio pelas populações rurais em toda sua diversidade e complexidade, adaptando as ações de Pesquisa/Desenvolvimento à diversidade de situações apresentada e considerando as diferentes contribuições disciplinares, faz-se necessário um conjunto de instrumentos e métodos construídos para esta finalidade (Jouve, 1974). No esforço de elaborar um corpo coerente de conceitos e uma metodologia flexível, que associasse a experimentação biotécnica e a observação “in situ”, é que se originou a “Pesquisa/Desenvolvimento” e a “Pesquisa em Sistemas de Produção” (Sands, 1986). A abordagem sistêmica aparece como fornecedora de instrumentos metodológicos para a análise da situação, para o diagnóstico e como quadro de referência dentro do qual se organiza um conjunto coerente de conceitos e conhecimentos dispersos em diferentes disciplinas, favorecendo uma atividade de pesquisa pluridisciplinar.

2.4.1.1 A pesquisa/desenvolvimento

A Pesquisa/Desenvolvimento é um procedimento que vem sendo aplicado de maneira sistemática na indústria há muito tempo. Consiste em analisar diferentes etapas do processo de fabricação e em examinar as melhorias possíveis em função dos objetivos procurados pela empresa (Jouve, 1986). Na agricultura, tal modalidade de pesquisa é definida como a experimentação em meio físico e social real, em verdadeira escala, das possibilidades e condições de mudança técnica e social do meio rural. Esta escala verdadeira é o espaço - definidos os limites físicos - onde as intervenções são de fato determinadas pelas condições que regulam a mobilidade dos fatores de produção e a rigidez das relações de produção (Dufumier, 1996).

Nesta perspectiva, a agricultura e os agricultores deixam de ser apenas os destinatários das melhorias agronômicas elaboradas nos laboratórios e estações experimentais, passando a ser fonte direta de problemas e de hipóteses científicas, além de local de realização e avaliação das pesquisas. E a Unidade de Produção Agropecuária, lugar onde se tomam as decisões mais determinantes no que concerne à exploração do meio físico, torna-se, assim, local de geração e de difusão tecnológica, semelhante à estação experimental e aos laboratórios .

Entretanto, o modelo institucional de geração e de difusão de tecnologias ainda predominante no país é do tipo linear. Os agricultores são meros receptores de conhecimentos e informações geradas pela pesquisa, e os extensionistas são os intermediários entre a geração de tecnologias e os produtores. Nesta perspectiva, “desenvolvimento” é sinônimo de adaptar os agricultores ao projeto técnico formulado pela pesquisa (Neumann & Silveira, 1999).

Na ótica aqui proposta, o agricultor passa a ser um interlocutor do pesquisador na identificação dos problemas e nos testes de soluções. Em lugar da organização linear e descendente das relações entre pesquisadores, extensionistas e agricultores, propõe-se uma relação triangular, recíproca entre os atores do Desenvolvimento.

Em síntese, com a Pesquisa/Desenvolvimento, o processo de geração e difusão de tecnologias passa a ser concebido em uma perspectiva de desenvolvimento que inverte o caminho clássico da difusão tecnológica, o qual vai da pesquisa em estações

experimentais aos estabelecimentos agrícolas; e procura superar o viés setorial e tecnicista predominante na pesquisa agrícola. Além disso, os profissionais de Ciências Agrárias passam a pensar o problema global da gestão técnica do estabelecimento agrícola, tal qual este se coloca para os agricultores (Landais & Deffontaines, 1989).

Assim, em nível do desenvolvimento agrário, não se trata de apenas transferir a experimentação agrícola ao meio rural ou de adaptar o agricultor às técnicas propostas. Trata-se de construir as hipóteses de trabalho considerando-se mais profundamente as formas de exploração do espaço agrário, definidas pelas práticas de exploração do meio natural, historicamente desenvolvidas pela população rural que vive em determinado espaço geográfico. Também deve-se considerar as diferentes formas de organização da produção e as relações sociais estabelecidas entre os diferentes grupos (Dufumier, 1996).

Finalmente, a Pesquisa/Desenvolvimento se configura como um método de conhecimento e ação no meio rural, que se caracteriza por utilizar a abordagem sistêmica para apreender os diferentes níveis de organização da produção agrícola, agindo pluridisciplinarmente, isto é, integrando as análises de diferentes disciplinas em torno de um objeto comum. Além disso, seu enfoque se interessa pelas dinâmicas contraditórias do desenvolvimento agrícola, pelas evoluções passadas e possibilidades futuras (Wünc, 1995). Esta metodologia permite a analisar rigorosamente as realidades agrárias, elaborar modelos explicativos de seu funcionamento, estabelecer relações explicativas entre fenômenos, e orientar a ação.

2.4.1.2 Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários

A Teoria dos Sistemas Agrários tem sido desenvolvida sistematicamente desde os anos 60 pela Cátedra de Agricultura Comparada do Instituto Agrônomo de Paris-Grignon como um instrumento de análise da evolução histórica e da diferenciação geográfica da agricultura¹

Para Mazoyer (1986), um Sistema Agrário é um modo de exploração do meio historicamente constituído, um sistema de forças de produção, um sistema técnico

¹ A descrição completa da Teoria dos Sistemas Agrários pode ser encontrada em Mazoyer & Roudart, 1999.

adaptado às condições bioclimáticas de um espaço determinado, que corresponde às condições e às necessidades do momento. É, segundo o autor, um modo de exploração do meio que é produto específico do trabalho agrícola, utilizando uma combinação apropriada dos meios de produção inertes e meios vivos para explorar e reproduzir o meio cultivado, resultante das transformações sucessivas, sofridas historicamente pelo meio natural

Assim, segundo Silva Neto & Frantz (2001), um Sistema Agrário é definido por um conjunto de critérios que podem ser agrupados em dois conjuntos bem delimitados, o agroecossistema e o sistema social produtivo. O agroecossistema, ou ecossistema cultivado, corresponde à forma como se organizam os constituintes físicos, químicos e biológicos de um Sistema Agrário, ou seja, corresponde às modificações impostas aos ecossistemas naturais para que a sociedade humana nele instalada obtenha produtos de seu interesse. Já o sistema social produtivo corresponde aos aspectos técnicos econômicos e sociais de um Sistema Agrário. Assim, o sistema social produtivo constitui-se de um conjunto de unidades de produção caracterizadas pela categoria social dos agricultores e pelos sistemas de produção por eles praticados.

O Método de Sistemas Agrários considera a complexidade do meio rural por meio de variáveis geográficas, ecológicas e históricas e seus reflexos na composição tipológica dos diferentes agentes sociais da produção. Caracteriza-se por utilizar o enfoque sistêmico em cada nível de análise.

A abordagem sistêmica, através de seu enfoque integrador, apresenta-se como uma ferramenta científica eficiente para o conhecimento de objetos com comportamentos dinâmicos. Inicialmente, a análise sistêmica foi aplicada nas ciências biológicas, nos trabalhos em sistemas biológicos abertos, realizados pelo biólogo Von Bertalanffy em meados da década de vinte (20), recebendo, depois, a contribuição da Cibernética, da Teoria da Informação e das Ciências da Administração ligadas à temática da “modelização da decisão” (Bonneville et al, 1989).

No entanto, só após a II Guerra Mundial é que a Teoria Sistêmica conquistou um espaço mais relevante. Assim, hoje, aplica-se tal abordagem a diferentes áreas do conhecimento e, recentemente, tem ganho importância nas Ciências Agrárias,

apresentando-se sob as mais diversas denominações: análise sistêmica, abordagem sistêmica e, também, análise estrutural e análise funcional (Venegas & Siau, 1995).

O processo de produção agrícola organiza-se em diferentes níveis hierárquicos - a parcela cultivada, os lotes de animais, a unidade de produção, a região, o país - que mantêm intensas relações entre si. Para a abordagem sistêmica, o nível “unidade de produção”, considerado como um sistema de produção, é especialmente importante, pois é o centro de artificialização do ambiente e é a célula econômica básica do processo de produção agrícola (Brossier, 1990).

Os avanços metodológicos alcançados na utilização da ferramenta sistêmica têm considerado a unidade de produção como um sistema aberto, em evolução, e com finalidades definidas pelo agricultor e sua família, na base do pressuposto das decisões do agricultor frente à visão que ele tem de sua situação (Sebillotte, 1989). Assim, o postulado do atraso dos agricultores dá lugar a um novo: o da racionalidade e da coerência, pois os agricultores têm boas razões para suas ações (Brossier, 1990).

Como processo, a agricultura é uma combinação intencionalizada dos seguintes elementos: o material biológico, o contexto econômico, o meio ambiente, as técnicas e as práticas de produção e as ferramentas de trabalho, situados em relações de escalas de tempo e espaço. Percebido desta forma, o processo de produção agrícola mobiliza quatro tipos de componentes básicos: humanos, mecânicos, edáficos e biológicos. O apreender estas organizações complexas, em termos de sistemas, pode ser feito em diferentes níveis de integração, indo do mais simples - a operação técnica - ao mais complexo - o sistema agroalimentar mundial (Mazoyer, 1986).

Neste sentido, faz-se necessário designar ao termo genérico “Sistemas Agrícolas” um conjunto de noções e conceitos correspondentes aos níveis de atividade de produção agrícola (Deffontaines, 1988). Para tanto, em cada nível organizacional, é designado um termo que é também um conceito de funcionamento deste nível, e que corresponde a uma primeira aproximação às unidades territoriais particulares ou de decisão (Bourgeois, 1983). Desta maneira, em nível do processo produtivo, configuram-se os conceitos de “Itinerário Técnico” e “Sistema de Cultivo, de Criação e

Forrageiro”. Em nível da unidade de produção, corresponde o conceito de “Sistema de Produção”, e, em nível de região e da microrregião, o conceito de “Sistema Agrário”.

2.4.2 A Importância e a Necessidade de um Sistema de Informação

A problemática de gerir o ambiente, coloca-nos frente a dilemas contemporâneos, tais como, a inadequação da ocupação do espaço físico pelo homem, quando o utiliza para: residir; praticar agricultura; construir espaços públicos; lazer; entre outros. A raiz desta assertiva remete à gestão do território, de modo que se possa, com foco nas gerações futuras, preservar e minimizar os impactos ambientais, de forma racional e equilibrada.

Tais questões apontam para os sistemas de informação como a grande problemática do processo decisório. Em se tratando da gestão do espaço local, na dimensão do rural, as informações espaciais e o geoprocessamento das informações gráficas constituem-se em ferramentas fundamentais para o processo decisório. Dessa forma, acredita-se que o Cadastro Técnico Multifinalitário Rural se configura em um instrumental capaz de gerar informações gráficas detalhadas e relevantes sobre a conjuntura técnica, econômica, social, ambiental e política do espaço rural (Loch *et al.*, 2000).

2.4.2.1 O cadastro como instrumento de planejamento e gestão do espaço

Os cadastros são instrumentos que foram criados com o objetivo de gerenciar as formas de posse e utilização da terra, que, por sua vez, têm pertinência e implicações diretas, quando o propósito é promover o desenvolvimento de determinado espaço, considerando o crescimento econômico, a justiça social, o emprego, a participação, a independência e a preservação ambiental. Assim, grande parte dos países desenvolvidos com experiência na gestão do espaço, em especial aqueles do continente europeu, desenvolveram instrumentos de apoio ao mercado de terras, à produtividade agrícola, à administração ambiental, às políticas setoriais e para promover a justiça social (GTZ, 1998; Williamson, 1998).

Em relação à administração de terras, esses países optaram e entendem que a sua espinha dorsal é o registro das terras. Em alguns países, há um único registro para todas informações de terra, como na Holanda. Em outros, porém, a informação é dividida em dois registros. Na Alemanha, os dois registros são chamados de *Grundbuch* (registro das terras: a quem pertence) e *Kataster* (cadastramento: que descreve o local, classifica segundo o tamanho, uso e possivelmente o valor do lote) (GTZ, 1998).

Desta forma, o registro das terras e o cadastramento complementam um ao outro, operando como sistemas interativos. O registro de terra enfatiza, em princípio, a questão do direito legal de propriedade, ao passo que o cadastramento se ocupa com a relação do direito como objeto. Em outras palavras, o registro responde às perguntas sobre quem e como, e o cadastramento, às perguntas sobre onde e quanto (Henssen, 1995).

Nesta perspectiva, Henssen & Williamson (1997) destacam as vantagens de estabelecer um registro sistemático de terras para os proprietários: (i) a certeza legal (na lei) com relação à propriedade; (ii) o incentivo para promover investimentos e o uso sustentável da propriedade; (iii) melhorar o acesso ao crédito; (iv) a segurança e eficiência quando das transações da propriedade; e (v) a minimização de conflitos de terra e seus custos associados.

Além disso, existem vantagens para o governo e a sociedade, tais como: (a) permite estabelecer uma base eficiente para a cobrança de imposto sobre a terra; (b) possibilita promover reformas estruturais no uso da terra e o reordenamento espacial; (c) permite o controle das transações realizadas com as terras; (d) constitui uma base eficiente para o planejamento, distribuição, permissão para uso da terra e estabelecimento de políticas de crédito; e (e) propicia a administração pública, o conhecimento e o controle de informações estratégicas, entre outras.

Por outro lado, existe uma ênfase crescente no sentido do gerenciamento dos recursos de terra. Os países em desenvolvimento, na visão de Henssen & Williamson (1997), centram sua atenção no processo da rápida urbanização e no crescimento da população. Nessas condições, a administração das terras, tanto em áreas rurais, quanto urbanas, configura-se em um processo complexo, que envolve temas históricos, e passa por aspectos legais, institucionais, econômicos, sociais e ambientais. No

entanto, existe o reconhecimento de que um sistema eficiente de registro e cadastro das terras constitui-se em um fator fundamental para gerir e administrar as terras, contribuindo, deste modo, para reduzir a pobreza.

2.4.2.2 O Cadastro Técnico Multifinalitário Rural (CTMR)

Os sistemas cadastrais sempre foram usados para administrar o registro de propriedade da terra, bem como, quando suportados em dados, para estimar o imposto sobre a mesma. Entretanto, ao longo do tempo, adquiriram multifinalidades, devido ao advento da informática. Esses sistemas se constituem no fundamento para gerir de modo eficiente a administração, desde o âmbito local ao nacional, desde a cobrança e avaliação de taxas até a administração do sistema de transporte, por exemplo. (Sonnemberg,1996).

Assim, na maioria dos casos, os sistemas de cadastro territoriais originariamente foram montados para o registro de terras com fins de taxaço. Posteriormente, as funções foram incrementadas, registrando-se as associações entre proprietários e parcelas, e, nos anos subseqüentes, a significância do cadastro cresceu até que, no presente, em todos os lugares, constitui um autêntico Sistema de Informação Territorial (Willianson ,1998).

A exemplo do que vem ocorrendo no mundo, além do registro de dados territoriais e econômicos, no caso do Brasil, o cadastro rural deve também contar com informações múltiplas, que permitam elaborar leis tributárias coerentes com a realidade, bem como planejar ações regionais ou locais de desenvolvimento (Loch *et al.*, 2000).

O Cadastro Técnico Multifinalitário Rural (CTMR) proporciona às instituições públicas federais, estaduais e municipais, bem como às entidades privadas e aos proprietários de imóveis rurais, dados e informações agro-socioeconômicas literais e cartografadas, em nível de cada propriedade rural. O objetivo é planejar as ações para a melhoria das condições do município, ou seja, na implantação e/ou melhoria das estradas vicinais, rede elétrica, ações de saúde, escolas rurais, regularização fundiária, tributação justa e equânime sobre a terra, bem como permitir a detecção e o controle e monitoramento dos problemas ambientais (Balata, 1998).

Deste modo, o CTMR deve ser entendido como um moderno sistema de informações geográficas (SIG), contendo informações agrícolas, sociais, econômicas e ambientais de cada imóvel rural. Os itens, tais como, a rede hidrográfica e o relevo (vales, planícies, planaltos, linha de costas, entre outros), devem abranger os tópicos naturais. A expansão urbana, eixos viários e hidroviários de penetração e ocupação do espaço rural, represas, infra-estrutura, ocupação demográfica, terminais de armazenamento e transbordo de cargas, distritos industriais, beneficiamento de insumos agrícolas, entre outros; são pontos a serem considerados na estruturação formal da proposta de um sistema cadastral multifinalitário (Loch *et al.*, 2000).

No Brasil, em 1982, o Decreto Lei Nº 87.457 instituiu o Programa Nacional de Política Fundiária, que compreendia desde o zoneamento, o cadastro das propriedades até a redistribuição das terras, visando o desenvolvimento rural. Entretanto, o mesmo não se efetivou, pois o cadastro de forma declaratória de algumas poucas propriedades restringiu-se às desapropriações para fins de assentamentos, não se efetuando a devida atualização.

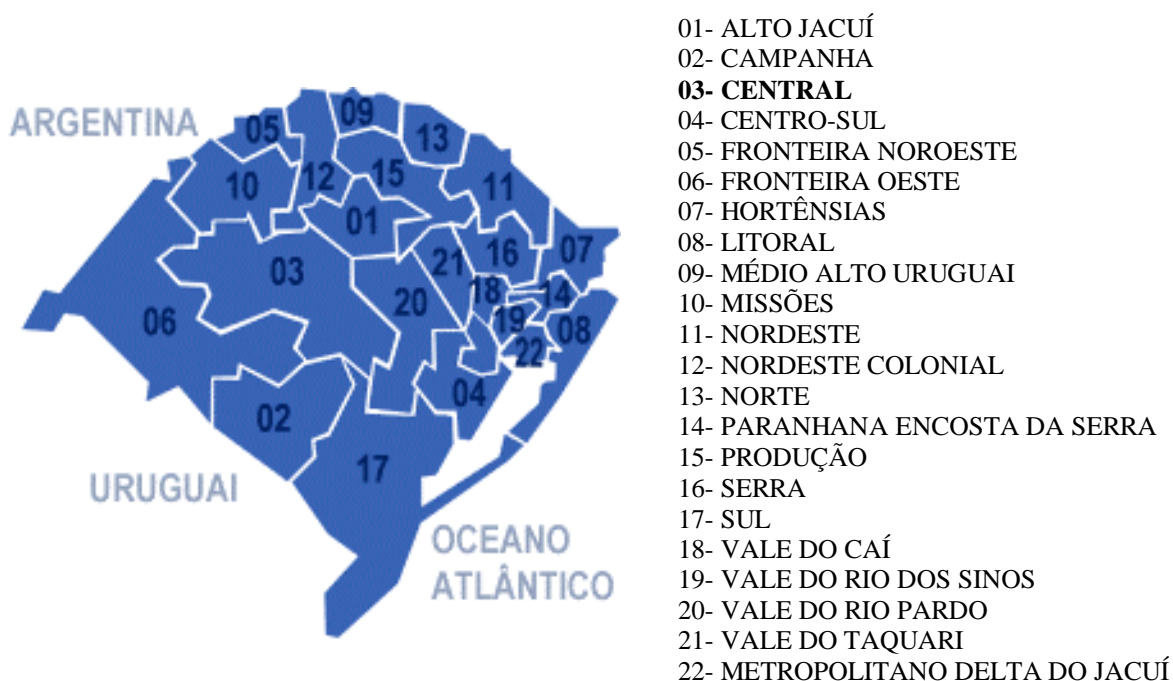
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 BREVE DESCRIÇÃO DO LOCAL

A região que conforma o Conselho Regional de Desenvolvimento do Centro do Estado do Rio Grande do Sul (COREDE-Centro/RS) abrange 34 municípios localizados na área central do Estado.

Os Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Figura 01) são fóruns de discussão e de decisão a respeito de políticas e ações que visem o desenvolvimento regional. Foram criados pela Lei Federal n.º 10.283, de 17/10/94, e regulamentados pelo Decreto n.º 35.764, de 28/12/94. Conforme o que foi estabelecido na Lei, tais Conselhos têm por objetivo: a integração dos recursos e das ações do Governo na região; a melhoria da qualidade de vida da população; a distribuição eqüitativa da riqueza produzida; o estímulo à permanência do homem em sua região; a preservação e a recuperação do meio ambiente. Entre as atribuições, a Lei estabelece a competência de elaborar planos estratégicos de desenvolvimento regional.

FIGURA 01: AS REGIÕES DOS COREDES NO RIO GRANDE DO SUL



Os dados disponíveis sobre a região que corresponde ao COREDE-Centro são bastante escassos. Sua área é de 32.752,53 Km², o que representa 11,61% da área total do Estado do RS. Sua população, segundo levantamento do Censo de 1991/1992, é de 602.652 habitantes, representando 6,6% do total de habitantes do Estado do RS. A sua economia é baseada, sobretudo, na agropecuária, no varejo e no beneficiamento dos grãos, sendo que a participação no Valor Adicionado Estadual (VAE) está na faixa de 3,55%. Como característica cultural, associada à ocupação do espaço, destacam-se a presença da imigração italiana e alemã, localizada na região da Serra, e, nas áreas oriundas das antigas estâncias, situadas na região de Campo, a presença da chamada "cultura do latifúndio".

Os dados referentes ao zoneamento agroecológico e biogeofísico são também muito diversificados. Seguem, a princípio, um padrão relativamente homogêneo para toda a região, desconsiderando as várias "microrregiões" dentro do território abrangido pela região em estudo. Entretanto, a sobreposição dos mapas temáticos existentes (solos, relevo, vegetação) permite a identificação de, no mínimo, três zonas de paisagem agrícola.

A Zona I (região ao Norte) é a região de Planalto, onde há predomínio de médias e grandes propriedades, que desenvolvem uma agricultura modernizada, com destaque para a cultura da soja e do milho, mescladas com a pecuária de corte. A Microrregião da Serra forma a Zona II (região central), colonizada pela imigração italiana e alemã, caracteriza-se como de agricultura familiar de pequeno porte. Como 40% das propriedades têm menos de 20 hectares, a agricultura é bastante diversificada, predominando os sistemas de produção com base no leite, no fumo, na batata inglesa e no milho. A região plana, localizada na Depressão Central do Estado, forma a Zona III (região ao Sul), tradicional região de Campo. Nesta zona, coexistem uma agricultura modernizada, com destaque para a cultura do arroz, e um número expressivo de latifúndios com pecuária extensiva.

3.2 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

O procedimento metodológico geral utilizado na presente pesquisa teve como base o método de estudo/análise de espaços agrários conhecido como “Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários”. Em função das características próprias do objeto de estudo, foram realizadas algumas adaptações no procedimento metodológico, como expressa o Quadro 01.

Como princípios metodológicos gerais destacam-se:

- a) Quanto às escalas de análise, a utilização de passos progressivos, partindo do geral para o particular, com o aumento progressivo de escala. Assim, a seqüência e as escalas de análise foram: a Região do COREDE-Centro/RS; as Microrregiões ou Zonas homogêneas; a Unidade de Produção Agropecuária; as Glebas.
- b) Como recurso metodológico, a estratificação em cada nível de análise. Uma das principais características do espaço rural é a grande heterogeneidade de situações. Assim, o recurso de analisar determinado espaço através de suas características médias não tem interesse prático. As categorias de estudo são grupos homogêneos (Zoneamento, Tipologia dos Estabelecimentos Rurais, Tipologia dos Sistemas de Produção).
- c) A busca de explicação para os fenômenos observados, e não apenas a sua descrição. Embora a descrição seja importante na análise sistêmica, a explicação dos fenômenos deve ser a preocupação central da análise. Para tal, manteve-se a perspectiva histórica em todas as etapas do método, e realizou-se a avaliação técnico-econômica dos principais sistemas de produção estudados.
- d) A busca do entendimento das relações entre as partes do fenômeno estudado. Por isso, utilizou-se em cada nível de análise, o enfoque sistêmico: o Sistema

Agrário (em nível de Região e Microrregião), o Sistema de Produção (em nível da Unidade de Produção), os Sistemas de Cultivo (em nível das Glebas).

3.3 PROCEDIMENTOS E PASSOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi desenvolvida em três etapas seqüenciais, que correspondem a três níveis progressivos das escalas espaciais de análise, como expressa o Quadro a seguir:

QUADRO 01: Passos e Procedimentos Metodológicos Propostos

Etapas	Objetivos	Escala	Procedimentos	Adaptações
I	Diagnóstico do Sistema Agrário	Região	-Revisão Bibliográfica -Compilação e análise de Dados Secundários. -Zoneamento -Percorridas do Terreno	Utilização da Ferramenta de Análise Multivariada
II	Diagnóstico do Sistema Agrário	Microrregião	-Entrevistas Semi-estruturadas com Informantes Qualificados	Censo de todos os Estabelecimentos Rurais e Consulta aos Sistemas Cadastrais Institucionais
III	Diagnóstico dos Sistemas de Produção	Unidades de Produção	-Enquetes	O Estudo/Análise de cada Gleba

3.3.1 ETAPA I: Diagnóstico do Sistema Agrário da Região do COREDE-Centro/RS

Esta etapa da pesquisa abordou os seguintes aspectos da região em questão: (a) caracterização agroecológica e socioeconômica; (b) identificação de microrregiões homogêneas (zoneamento); (c) estudo da evolução histórica da agricultura e da diferenciação regional.

a) A caracterização agroecológica e socioeconômica da Região

Tem como objetivo compreender a dinâmica atual da Região através da análise dos fatores de suporte, de produção, técnicos e de desenvolvimento. Esta fase

compreendeu: a caracterização das condições naturais da Região (tipo de solo, relevo, clima, hidrografia, recursos naturais); a caracterização das condições socioeconômicas (mercado e comercialização, demografia, estrutura fundiária, infra-estrutura, educação e saúde, etc.); e a caracterização das principais produções agropecuárias (área de produção, valor da produção; produtividade, etc.). Os dados e as informações, nesta fase, foram obtidos através de mapas temáticos e de fontes secundárias.

b) O zoneamento da região

O objetivo foi estabelecer uma estratificação do território que conforma a Região, identificando as microrregiões homogêneas de acordo com as problemáticas agroecológicas e socioeconômicas. Em um primeiro momento foram identificadas as zonas fisiográficas homogêneas através da sobreposição e análise de mapas temáticos, fotografias aéreas e imagens de satélite da Região. De forma complementar foram realizadas Análises Estatísticas Multivariada (Análise Fatorial e Análise de Agrupamento) a partir dos dados socioeconômicos da Região, para a confirmação das zonas identificadas, identificação de novas microrregiões e o correto enquadramento dos municípios nas microrregiões sugeridas.

c) Análise da trajetória histórica da agricultura e da diferenciação regional

Esta fase teve os seguintes objetivos: (i) reconstruir a trajetória histórica da agricultura da região, buscando entender a relação existente entre as mudanças socioeconômicas e as mudanças técnicas; (ii) identificar os fatores que provocaram as diferenciações entre as microrregiões e entre os agricultores; (iii) compreender a dinâmica atual da região.

3.3.2 ETAPA II: O Diagnóstico do Sistema Agrário das Microrregiões Identificadas

Os objetivos desta etapa são similares aos da etapa anterior, mas agora em nível de cada microrregião homogênea identificada. Pretendeu-se com esta etapa: (i) definir a problemática específica que cada zona apresenta; (ii) tipificar os diferentes sistemas de produção praticados, e (iii) dimensionar o problema do formato das UPAs. Por tratar-se de uma Região relativamente grande, foram estudadas somente as microrregiões

com forte predomínio da agricultura familiar, isto é, as microrregiões localizadas na Zona Serrana (Zona II).

Para a coleta de informações sobre a caracterização agroecológica e socioeconômica (a) e para o estudo da evolução do sistema agrário de cada microrregião (c), além de informações secundárias, foram efetuadas entrevistas semi-estruturadas junto aos agentes e às agências de desenvolvimento e aos agricultores das microrregiões.

Diferente do estabelecimento de zonas homogêneas da etapa anterior, o objetivo (b), nesta fase, foi o de caracterizar e tipificar os estabelecimentos rurais e sistemas de produção das microrregiões. A tipologia geral dos estabelecimentos do meio rural foi realizada em um município de cada microrregião. A escolha dos municípios obedeceu ao critério da disponibilidade de dados sobre os mesmos, isto é, optou-se por aqueles nos quais foi realizado o Cadastro Sócio-Econômico de todos os estabelecimentos do meio rural, como é caso de Santa Maria, Toropi, Tupanciretã, Paraíso do Sul e Dona Francisca .

Já na tipologia dos sistemas de produção praticados pelos agricultores familiares, foram utilizados os dados do Sistema Cadastral nos municípios onde esse foi realizado. Nos demais municípios, a tipologia foi realizada através da “garimpagem” de informações nos sistemas cadastrais dos escritórios municipais da EMATER, principalmente, no cadastro dos agricultores do Programa Pró-Guaíba e do RS-Rural, e do Cadastro das Lavouras de Arroz, realizado pelo IRGA (2000). Pôde-se contar, assim, com uma amostra média de 30 a 100% dos estabelecimentos em cada município. Nesta fase, foram priorizados os municípios da Zona do Rebordo da Serra Geral, por se tratar de região típica de agricultura familiar.

3.3.3 ETAPA III: O Estudo dos Impactos do Formato da UPA nos Sistemas Familiares de Produção (Diagnóstico dos Sistemas de Produção)

O objetivo desta etapa foi a análise detalhada dos sistemas de produção agrícolas predominantes em cada microrregião, sendo realizada em nível das unidades de produção agropecuária. A preocupação central foi a avaliação dos impactos do

formato das terras dessas unidades de produção em função da lógica de organização da produção adotada. Esta etapa compreendeu o estudo (a) da estrutura e (b) do funcionamento da unidade de produção e (c) da trajetória histórica da unidade, objetivos e percepções do produtor e sua família.

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. Em função do objeto em questão, a ênfase será o estudo da gestão das glebas, sendo detalhados os itinerários técnicos aplicados para cada unidade de gestão territorial, ou seja, serão detalhadas todas as operações desenvolvidas em cada etapa da produção vegetal e animal, identificando e quantificando os insumos ou produtos e serviços utilizados no processo produtivo. No estudo da trajetória da UPA e dos objetivos do agricultor e de sua família, será reconstituída a história dos principais meios de produção, os objetivos do produtor em relação à propriedade e as percepções do agricultor em relação aos problemas gerados pelo formato das terras.

As unidades de produção analisadas nesta etapa foram escolhidas a partir da tipologia dos sistemas de produção, realizada na etapa anterior, tendo como critério a inclusão, em cada sistema de produção, de pelo menos três situações de formato das terras das unidades, ou seja, formatos estreitos e compridos, terras fragmentadas, e unidades com formato regular. As informações foram coletadas através de um instrumento especificamente elaborado para esta fase e que será denominado de “enquete” (Anexo 07). Na determinação de medidas e critérios de desempenho econômico das unidades de produção estudadas foi utilizado o modelo do Valor Agregado (V.A).

Para que fosse possível realizar a pesquisa dentro do tempo previsto, o estudo nesta etapa se restringiu aos dois principais sistemas de produção da zona priorizada (Zona do Rebordo da Serra) em dois municípios representativos (modais) da Região. Através de métodos de levantamento de dados, foram coletadas informações acerca da totalidade de estabelecimentos existentes nos municípios escolhidos, para que fosse

possível avaliar a dimensão do problema relativo ao formato das terras nas unidades de produção. Esta fase contou com a ajuda de alunos do Curso de Agronomia e Veterinária, bem como de bolsistas da Universidade Federal de Santa Maria.

FIGURA 2: ASPECTOS DO TRABALHO DE CAMPO



3.4 INFORMAÇÕES METODOLÓGICAS COMPLEMENTARES

3.4.1 Análise Estatística Multivariada

A utilização de técnicas estatísticas multivariada na etapa do diagnóstico do sistema agrário da Região teve como objetivo verificar a coerência da classificação de cada município na tipologia estabelecida a partir da sobreposição dos mapas temáticos, e, também, de verificar a existência de outras microrregiões homogêneas, de acordo com as características agrícolas e sócio econômicas dos municípios. Na identificação

de grupos homogêneos de municípios foi utilizada a técnica de Análise Fatorial seguida da Análise de Agrupamento (Bassab et al, 1990; Crzvisqui, 1997; Banet & Morineau, 1999; Babbie, 1999; Pereira, 1999;), utilizando-se para tal o software de estatística "STATISTICA".

As técnicas de Análise Fatorial foram utilizadas, em um primeiro momento, de maneira exploratória, em blocos de variáveis com a finalidade de selecionar aquelas com maior poder de diferenciação. Estabelecida a matriz definitiva dos dados, realizou-se outra Análise Fatorial, desta vez com o objetivo de extrair os escores fatoriais para a posterior Análise de Agrupamento.

A Análise de Agrupamentos é uma técnica empregada na classificação de observações (ou variáveis) em grupos homogêneos, quando há mais de uma dimensão a ser considerada simultaneamente. Por meio da análise de agrupamentos, os municípios da região foram agrupados conforme o grau de similaridade nos fatores. A Análise de Agrupamento foi efetuada a partir dos escores fatoriais encontrados na Análise Fatorial. A utilização dos escores fatoriais teve o objetivo de reduzir o número de variáveis utilizadas e de reduzir possíveis problemas relativos à multicolinearidade dos dados. Ou seja, a utilização dos escores fatoriais funciona como uma espécie de filtro da informação bruta, conservando apenas o que ela tem de mais importante em sua estrutura.

3.4.2 Tipologia dos Estabelecimentos e dos Sistemas de Produção e Definição das Unidades Familiares de Produção

No diagnóstico do sistema agrário das microrregiões, foram realizadas duas tipologias seqüenciais: a tipologia dos estabelecimentos rurais e a tipologia dos sistemas de produção. Esta última relaciona-se somente às unidades familiares de produção agrícola.

Na tipologia dos estabelecimentos rurais foram tomados como parâmetros as diferentes posições ocupadas pelos estabelecimentos em relação à utilização do espaço agrário e à propriedade dos meios de produção. Considerou-se sempre a

dinâmica central do estabelecimento, isto é, o que explica a reprodução econômica do estabelecimento.

O critério fundamental na definição do sistema de produção foi a atividade produtiva que imprime a dinâmica da unidade de produção. Desse modo, a representatividade dos sistemas nem sempre será sinônimo de representatividade das atividades no município ou Região. Assim, por exemplo, a pecuária de corte, considerada em poucas unidades de produção, ocorre, no entanto, de maneira significativa, associada a outras atividades em grande parcela das unidades produtivas. Para a definição de tipos e subsistemas de produção foram utilizados os critérios: tamanho da exploração, combinação de atividades e tipo de tração.

Optou-se por incluir na tipologia dos sistemas de produção, além da categoria dos agricultores “Familiares Comerciais”, a categoria dos “Aposentados” e dos agricultores “Minifundiários” e “Meeiros”, como se formasse, cada uma, um sistema de produção particular. A razão da inclusão dessas categorias deve-se ao fato de integrarem o público comumente conhecido como o de agricultores familiares.

QUADRO 02: Metodologia de Delimitação do Universo Familiar

<p><u>Caracterização dos agricultores familiares</u></p> <p>Direção dos trabalhos do estabelecimento é do produtor e $UTF > UTC$ e</p> <p>Área total do estabelecimento \leq área máxima regional</p> <p><u>Unidade de Trabalho Familiar (UTF)</u></p> <p>Pessoal ocupado da família de 14 anos e mais + (Pessoal ocupado da família de menos de 14 anos) / 2</p> <p><u>Unidade de Trabalho Contratado (UTC)</u></p> <p>(Salários + Valor da quota-parte entregue a parceiros empregados + Serviços de empreitada de mão-de-obra) (Diária estadual x 260)</p>

Fonte: FAO/INCRA (2000)

Já na definição do universo dos agricultores familiares seguiu-se o mesmo critério utilizado pela FAO/INCRA (2000). Assim, o universo familiar foi caracterizado pelas UPAs que atendem, simultaneamente, às seguintes condições: a) a direção dos

trabalhos do estabelecimento é exercida pelo produtor; b) o trabalho familiar foi superior ao trabalho contratado. O Quadro 02 expressa o resumo da metodologia de delimitação do universo das unidades familiares de produção agrícola .

3.4.4 Matriz de avaliação dos impactos do fracionamento e da fragmentação das terras

QUADRO 03: Matriz dos Impactos Esperados pelo Fracionamento e Fragmentação das Terra

Natureza do Impacto	Atributos	Tipo de Impacto	Efeito
Sócio- Econômico		Acesso às parcelas da UPA	Negativo
		Distribuição harmônica das parcelas cultivadas	Negativo
		Perdas de superfície	Negativo
	Produção	Abandono de áreas mais distantes	Negativo
		Conflitos com parcelas vizinhas	Negativo
		Restrições a Práticas Agrícolas	Negativo
		Distribuição da água	Negativo
	Custo de	Custos da infra-estrutura produtiva	Negativo
	Produção	Gasto com deslocamentos	Negativo
	Produtividade	Penosidade e número de horas de trabalhadas	Negativo
	do Trabalho	Organização e divisão do trabalho	Positivo
Ambientais		Utilização de práticas ecologicamente corretas	Negativo
		Suscetibilidade aos riscos	Positivo
	Estabilidade	Distribuição das parcelas seg. aptidão do solo	Negativo
	Do	Inibição de melhoria nas áreas mais distantes	Negativo
	Sistema	Fragmentação das áreas de mata	Negativo
		Diversificação da produção	Positivo
		Áreas de recuperação da Flora e da Fauna	Positivo

A matriz dos possíveis impactos (negativos e positivos) estabelecida para o presente estudo (Quadro 03) foram extraídos da literatura internacional sobre o assunto (Righolt, 1962; Badouin, 1979; MacPherson, 1982; Blarel *et al.*, 1992; Marlon, 1992; Murra, 1992; Bullard, 1994; Clay *et al.*, 1994; Moolenaar, 1994; Sonnenberg, 1994; Lusho & Papa, 1998; Riddell & Rembold, 2000; Van Dijk, 2000).

3.4.5 Análise Técnico-Econômica das UPAS

A determinação dos resultados econômicos das unidades de produção estudadas na última etapa da pesquisa seguiu o modelo do Valor Agregado (Brossier *et al.*, 1989; Dufumier, 1996; Silva Neto *et al.*, 1989; Lima *et al.*, 2001). O valor agregado é uma medida que procura distinguir a geração de bens e serviços da sua distribuição entre os diferentes agentes que participam da produção. O valor agregado é determinado pela fórmula:

$$VA = PB - CI - D$$

Onde:

VA = Valor Agregado

PB = Produção Bruta, expressa pelo valor monetário da produção física gerada exclusivamente pela UPA durante um ciclo de produção. Compõem a PB somente o valor dos produtos e serviços finais, tais como: a produção vendida; a produção estocada; a produção consumida pela família; a produção destinada ao pagamento de serviços a terceiros; a variação do rebanho animal, a remuneração de serviços prestados para terceiros.

CI = Consumo Intermediário, expresso pelo valor dos bens e serviços consumidos no decorrer do ciclo de produção, tais como: sementes, agroquímicos, combustíveis, despesas com a manutenção de máquinas e instalações, corretivos, alimentação animal, transportes, etc. Os serviços considerados no CI são apenas aqueles que compreendem o consumo de bens materiais durante a execução de uma determinada tarefa, não incluindo, portanto, os salários.

D = Depreciação, corresponde à fração de valor dos meios de produção que não são integralmente consumidos do decorrer de um ciclo produtivo.

A partir da distribuição do Valor Agregado pode-se calcular a renda dos diferentes agentes que participaram da produção. A renda dos agricultores é calculada a partir da fórmula:

$$RA = VA - J - S - T - I$$

Onde:

RA = Renda Agrícola

VA = Valor Agregado

J = Juros pagos aos bancos ou outros agentes financeiros

S = Salários pagos aos trabalhadores contratados

T = Arrendamentos pagos aos proprietários da terra

I = Impostos e taxas pagas ao Estado

Do ponto de vista econômico, o desempenho de uma unidade de produção familiar pode ser modelizado pelas seguintes equações:

$$VAL = VAB/SAU \times SAU - D$$

$$PW = VAB/SAU \times SAU/UTF - D/UTF$$

Onde:

VAL = Valor Agregado Líquido (VAL = PB - CI - D)

VAB = Valor Agregado Bruto (VAB = PB - CI)

SAU = Superfície Agrícola Útil

VAB/SAU = VAB/ha (Valor Agregado Bruto por unidade de área)

D = Depreciação anual

UTF = Unidade de Trabalho Familiar

PW = VAL/UTF = Produtividade do Trabalho

SAU/UTHF= Superfície (ha) / unidade de trabalho

D/UTF = Depreciação / unidade de trabalho

A partir da determinação dos modelos da renda pode ser determinada a superfície agrícola útil mínima para que a unidade de produção possa se manter na atividade agropecuária, assegurando a reprodução social do agricultor em questão. assim:

$$SAU = (NRS + b)/a$$

Onde:

NRS = Nível de Reprodução Social, ou seja, o nível mínimo necessário à reprodução social dos agricultores (custo de oportunidade da mão de obra). O NRS neste trabalho será equivalente a um salário mínimo mensal por Unidade de Trabalho Familiar

b = Depreciação

a = VAB/ha

3.5 PRINCIPAIS CATEGORIAS E CONCEITOS UTILIZADOS

3.5.1 Sistema Agrário

É um modo de exploração do meio historicamente constituído e durável, um conjunto de forças de produção adaptado às condições bioclimáticas de um espaço definido e respondendo às condições e necessidades de um certo momento. 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 & Roudart, 1997).

3.5.2 Unidade de Produção Agrícola

É a unidade econômica básica na agricultura, compreendida pelas terras e instalações que uma pessoa ou um grupo de pessoas dispõem para produzir, seja como proprietário ou não. Em outros termos, seria uma produção animal e/ou vegetal submetida a uma gestão única do produtor.

3.5.3 Sistema de Produção

É a combinação de sistemas de cultivo e/ou sistemas de criação dentro dos limites autorizados pelos fatores de produção que uma Unidade de Produção Agrícola dispõe, ou seja, disponibilidade de força de trabalho, superfície agrícola, equipamentos. (Dufumier, 1996).

3.5.4 Sistema de Criação

É o conjunto de atividades coordenadas pelo homem para agregar valor aos produtos agrícolas ou não, através de animais domésticos, para obter uma produção (leite, carne, pele, etc.) ou com outros objetivos (religião, diversão, etc.) (LANDAIS, 1996).

3.5.5 Sistema de Cultivo

É um subsistema do sistema de produção, pode ser definido como o conjunto de operações técnicas utilizadas de maneira idêntica na condução de uma cultura. Um sistema de cultivo pode ser definido pelo tipo de cultura, pela ordem de sucessão das culturas em nível de parcela e pelo itinerário técnico aplicado (Sebillote, 1987).

3.5.6 Itinerário Técnico

É uma seqüência lógica e ordenada de técnicas culturais aplicada a uma espécie vegetal cultivada (Sebillote, 1989).

3.5.7 Parcela de Cultivo

Corresponde à superfície elementar sobre a qual se aplica de maneira homogênea um itinerário técnico. Corresponde a uma unidade de utilização, sendo divisões realizadas pelo agricultor segundo seu plano de cultura. Pode variar em número e tamanho segundo as estratégias utilizadas no ano agrícola.

3.5.8 Parcela Cadastral

Unidade Cadastral básica, caracterizada por uma propriedade formada por superfície de terras contínuas (imóvel).

3.5.9 Gleba

Corresponde à unidade de gestão das unidades de produção. São divisões internas das terras da unidade de produção e, diferentemente das parcelas de cultivo, resultam de determinantes mais complexos, como elementos do território, dos sistemas de cultura utilizados, dos limites naturais existentes. Sua existência dificilmente se altera ao longo do tempo.

3.6 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Embora tenha se buscado, com empenho e rigor, os objetivos de pesquisa, o estudo apresentou algumas dificuldades, impostas ora por fatos circunstanciais, típicos de trabalhos empíricos, ora pela própria natureza do objeto e da metodologia adotada. Assim, consideraram-se os seguintes pontos abaixo relacionados como limitantes ao desenvolvimento da pesquisa.

- A inexistência em âmbito nacional de informações e discussões acerca do objeto abordado;
- O trabalho de campo foi desenvolvido em um período de condições climáticas atípicas para os padrões da região (alta pluviosidade), fato que impediu que fosse concluído o cadastro sócio econômico dos estabelecimentos rurais em um dos municípios amostrais (Paraíso do Sul);

- O tamanho da área estudada e o tipo de abordagem metodológica adotada, tornando o estudo muito abrangente;
- A distância geográfica do local do estudo, dificultando os deslocamentos e a presença na região;
- Limitações de ordem financeira, uma vez que somente parte da pesquisa teve cobertura financeira do COREDE-Centro/RS.
- A dificuldade na obtenção das informações nos sistemas cadastrais das entidades, pelas limitações e incompatibilidade dos softwares utilizados.

4 A DINÂMICA DO SISTEMA AGRÁRIO DO REBORDO DA SERRA

4.1 UMA TERRA HABITADA POR MUITOS ÍNDIOS

Por sua localização no Vale do Rio Jacuí, servindo como corredor entre o alto e o baixo da serra, a zona do Rebordo da Serra Geral, segundo pesquisas arqueológicas, foi terra habitada, há muito tempo, por sucessivas ocupações humanas. Foram encontrados vestígios das tradições Humaitá, Vieira e Tupi-Guarani. Para os pesquisadores, as imensas várzeas do Rio Jacuí atraíam populações indígenas graças à fertilidade de seus solos, o que possibilitou a prática da agricultura de subsistência, da caça e da pesca em abundância. Segundo os estudiosos, a presença de grandes manchas negras e a profusão de artefatos de cerâmica, no local, indicam a possibilidade de haver existido populações com milhares de índios.

Os Guaranis, os últimos a habitarem essa Região², eram agricultores, utilizavam técnicas de derrubada e queimada, cultivavam mandioca, milho, batata doce, feijão, abóbora, fumo, mate e algodão. Participaram das Reduções Jesuíticas, ali criadas, a partir de 1663. A Redução de Jesus-Maria, na margem esquerda do Jacuí, na mediação de Agudo/Candelária, e a de Santa Ana localizavam-se na crista do Planalto, na região de Pinhal Grande (Sponchiado, 1996).

Os Guaranis foram dizimados da Região pelo exército luso-espanhol na chamada Guerra Guaranítica. Tal guerra se originou do fato dos Guaranis não terem aceitado se retirarem das terras como previa o Tratado de Madrid (1750), assinado pelas Coroas portuguesa e espanhola consolidando a posse portuguesa do território das Missões Jesuíticas. A retirada dos Guaranis visava assegurar a posse das grandes áreas povoadas com o gado que nelas se havia reproduzido livremente e em grande quantidade a partir das reduções jesuíticas. Os sobreviventes da Guerra Guaranítica entraram na composição da população local³ via miscigenação, ocupando posições

² Segundo os registros históricos, as áreas de campo eram ocupadas pelos Charruas e Minuanos, tribos que não praticavam a agricultura, mas participavam da "prea" aos animais xucros do campo em troca de produtos. Os relatos apresentados por Belém (1989) evidenciam os conflitos entre o avanço da colonização portuguesa e os Minuanos; esses logo percebem que os portugueses iriam privá-los de seus direitos a terra, ao gado e a vida.

³ Belém (1989) registra a formação de uma aldeia de índios emigrados das Missões junto ao Povoado de Santa Maria entre 1801 a 1803.

subordinadas no desenvolvimento da posterior economia e sociedade regionais (Silva Neto & Frantz, 2001).

Assim, na época da colonização da Região, no Século XIX, apesar de raros⁴, os “selvagens” - como eram caracterizados os índios – encontravam-se entre a população local, como relata o médico aventureiro alemão Roberto Avé-Lallemant, em sua passagem pelo local em 1858.

“(…) uma estranha guarda de honra que me dera o atencioso delegado, a quem eu entregara uma carta do Presidente. A guarda de honra era uma polícia local, composta por um índio manso, dado como bom vaqueano e muito interessante com o seu espadagão, montado num cavalo magro (…)” (Werlang, 1995, p. 55).

No mesmo relato de viagem, o médico menciona a presença dos índios quando descreve o mapa da Região.

“(…) no excelente mapa do Rio Grande, anexo à obra do Visconde de São Leopoldo sobre a referida província, acha-se a Noroeste da cidade de Cachoeira e à margem esquerda do Rio Jacuí, que vem do Norte, um distrito sob a denominação de “campos habitados pelos índios e descobertos em 1807”. No mapa de Martins, por mais cuidadoso que seja em seus detalhes, esta região do Jacuí de Rio Pardo é representada muito erradamente, o que prova quanto tempo ficou desconhecido, selvagem e ermo aquele distrito até época muito recente, aliás recentíssima” (Werlang, 1995, p. 57).

4.2 A OCUPAÇÃO PORTUGUESA E A CRIAÇÃO DAS ESTÂNCIAS

Os portugueses começaram a ocupar e a mostrar algum interesse pela Região quando o território passou a ter importância econômica, devido às enormes

⁴ Na época ainda existiam alguns sobreviventes Guaranis que haviam se refugiado nas distantes matas do Planalto, e principalmente os índios coroados (os Caingangues), que haviam ocupado aquelas terras após a derrota dos Guaranis, fixando-se nas florestas. Segundo Silva Neto & Frantz (2001), esses grupos foram dizimados ao longo do século XIX, em função da exploração da erva mate e da liberação das terras de mato para os projetos de colonização com agricultores europeus e seus descendentes, e também com o propósito de assegurar caminhos livres das ameaças dos indígenas, quando do transporte do gado e de muares para Sorocaba, através das Vacarias

quantidades de gado xucro que havia se procriado a partir de sua introdução pelos Jesuítas. A introdução do gado em território sul-rio-grandense havia sido feita pelos Jesuítas espanhóis, quando da sua primeira tentativa de fundar as Missões, entre 1626 e 1636. Com a sua retirada, o gado permaneceu reproduzindo-se, de maneira quase selvagem, sobre as terras de campo natural, constituindo-se, de acordo com Pesavento (1984), no fundamento econômico básico da apropriação da terra gaúcha: a “prea” do gado xucro (Silva Neto & Frantz, 2001).

Na caça ao gado xucro, defrontavam-se diferentes grupos, todos tendo por pano de fundo o conflito maior entre Portugal e Espanha na luta para assegurar a posse da maior parte possível dessas terras. É com a valorização econômica⁵ do território que os portugueses passam a desenvolver uma política mais efetiva para sua ocupação, a partir de 1732, através da distribuição de sesmarias (em torno de 13 mil hectares cada uma), originando as estâncias. A concessão das sesmarias ao longo do Século XVIII deu-se no transcurso de constantes conflitos militares na Região. Assim sendo, os estancieiros eram também soldados e, por serem chefes militares, é que recebiam sesmarias como recompensa por suas conquistas (Silva Neto & Frantz, 2001).

É neste contexto de ocupação da Região pelos portugueses e espanhóis, após a assinatura do Tratado Preliminar de Restituições Recíprocas entre Portugal e Espanha em 1777, que nasce Santa Maria. O povoado surge de um acampamento⁶ da Comissão Demarcatória do Território em 1797. E, na medida em que se legitima o direito português sobre a Região, vão sendo distribuídas sesmarias no território⁷, as quais, posteriormente, passaram a constituir o município de Santa Maria (Diesel, 2002).

dos Pinhais. Como em outras ocasiões, este movimento também se caracterizou pela violência e destruição dos índios.

⁵ O sentido econômico desses animais é assegurado pela descoberta das minas de ouro em Minas Gerais. Inicia-se então a “prea” sistemática e desordenada, atividade que é exercida pelos tropeiros que passam a movimentar-se em todas as direções do território, fornecendo animais vivos e couro para o centro do país (Silva Neto & Frantz, 2001).

⁶ Segundo Diesel (2002), o trabalho de demarcação dos territórios iniciado em 1784 foi interrompido em 1797 devido aos conflitos entre as duas comissões. A orientação da Comissão portuguesa foi de que se acampasse em território brasileiro à espera de nova definição. Com o acampamento da Comissão, acorreram ao local pessoas de origens diversas; pessoas de Rio Pardo, relacionadas aos soldados da Comissão, estancieiros de léguas ao redor, pessoas de Curitiba, entre outras, originando o Povoado de Santa Maria. Embora a Comissão Demarcadora fosse dissolvida em 1801, o povoado permaneceu.

⁷ Costa Beber (1998, p.133) assinala que a formação das estâncias em Santa Maria foi rápida. Em 1806 já haviam sido distribuídas mais de 80 léguas quadradas (528 Km²); em 1826 assinalava-se a existência de 80 estâncias e, em 1835, de aproximadamente 100.

O sistema de criação de gado nas estâncias ao longo das primeiras décadas, consistia na incorporação de animais xucros que se encontravam na área da sesmaria. Com a crise relacionada aos animais de corte e de transporte, surgem dois novos produtos vinculados à economia sul-rio-grandense, o charque e o trigo, que irão impulsionar economicamente a Região, a partir de 1779. Afora o interregno da Guerra dos Farrapos, de 1835 a 1845, que desorganizou, temporariamente, a produção, foi somente em 1860 que as charqueadas sul-rio-grandenses entraram em crise⁸, perdendo a competitividade frente às charqueadas platinas.

4.3 O PROPÓSITO GEOPOLÍTICO DA COLONIZAÇÃO

A preocupação com o povoamento dos espaços vazios esteve permanentemente presente nas metas geopolíticas portuguesas desde que o território do Rio Grande do Sul passou a possuir algum tipo de interesse econômico. A destinação de sesmarias não foi suficiente para ocupar o território, uma vez que as imensas áreas de mato não despertavam o interesse dos estancieiros pecuaristas. Não havia razões para expandir as atividades sobre as áreas florestais cuja adequação à pecuária ou à agricultura implicava investimentos superiores aos necessários em regiões de campo natural (Silva Neto & Frantz, 2001).

Permaneciam, assim, desocupadas enormes áreas, principalmente as áreas de florestas, as quais continuavam sendo “terra de ninguém” (Província Del Rey). E essas imensas áreas vazias representavam uma ameaça em uma Região historicamente disputada com os espanhóis. Além disso, vale lembrar as dificuldades que a barreira florestal ainda representava para o transporte de gado e de muares para o centro e norte do país. Resulta de tal fato a estratégia do Governo Imperial de colonizar a região a partir de 1824 com imigrantes europeus⁹, principalmente alemães¹⁰ e italianos e,

⁸ Segundo Silva Neto & Frantz (2001), a crise das charqueadas foi provocada pela “crise de braços”, devido à maior demanda de escravos pela expansão do café no centro do país.

⁹ Cabe registrar que a primeira tentativa oficial de colonização foi realizada com imigrantes açorianos ainda na primeira metade do Século XVIII, ao longo da Depressão Central. As primeiras famílias açorianas chegaram em 1744, cada família recebeu 272 hectares (uma “data”). Uma área pequena se comparada aos 13 mil hectares de uma sesmaria, definida como área padrão de ocupação em regiões de Campo (Silva Neto & Frantz, 2001).

¹⁰ Sponchiado (1996) sustenta que Dom Pedro, ao visitar seu avô, o Imperador Francisco José da Áustria, passando de diligência pelas montanhas do Tirol, admirou a robustez daquela gente e sua produção de laticínios. E, lembrando a Serra gaúcha, que seria, talvez, um hiato provincial permanente, contratou esses imigrantes tão logo terminasse a Guerra com o Paraguai, como os mais aptos a morar nas escarpas florestais. Porém com o fim da guerra franco-alemã, o ministro Marechal de Ferro, von Bismark, cancelou o êxodo de seus patrícios. A empresa recrutadora de

desse modo, estabelecer uma parada (entrepasto) entre a Depressão Central do Rio Grande do Sul, ocupada pelas sesmarias de campo, e os Campos do Planalto sul-rio-grandense, ocupados também por grandes latifundiários¹¹.

A colonização teve início em 1824, sendo que o primeiro período caracterizou-se por projetos oficiais e o segundo, pela colonização privada, iniciada em 1850. Silva Neto (1994) divide o período da colonização européia em três fases. Na primeira fase, de 1824 a 1890, foram implantadas as chamadas “Colônias Velhas” em um raio de 200 Km de Porto Alegre. A segunda fase, de 1890 a 1920, corresponde à implantação das “Colônias Novas” e se encerra quando o Rio Grande do Sul suspende a política de colonização por falta de recursos. Na terceira fase predomina a colonização privada e ocorre a incorporação das últimas áreas de florestas do Estado, localizadas na região do Alto Uruguai.

Na região serrana do COREDE-Central ocorre a implantação de duas grandes colônias oficiais (provinciais, com o apoio do Império), a Colônia Alemã de Santo Ângelo, na região dos atuais municípios de Agudo e Paraíso do Sul, e a Colônia de Silveira Martins (atualmente conhecida como Quarta Colônia Italiana), nos municípios de Santa Maria e Silveira Martins. É a partir da expansão dessas duas colônias, com a criação de núcleos e também de colônias particulares, que se povoará todo o Rebordo da Serra Geral da Região.

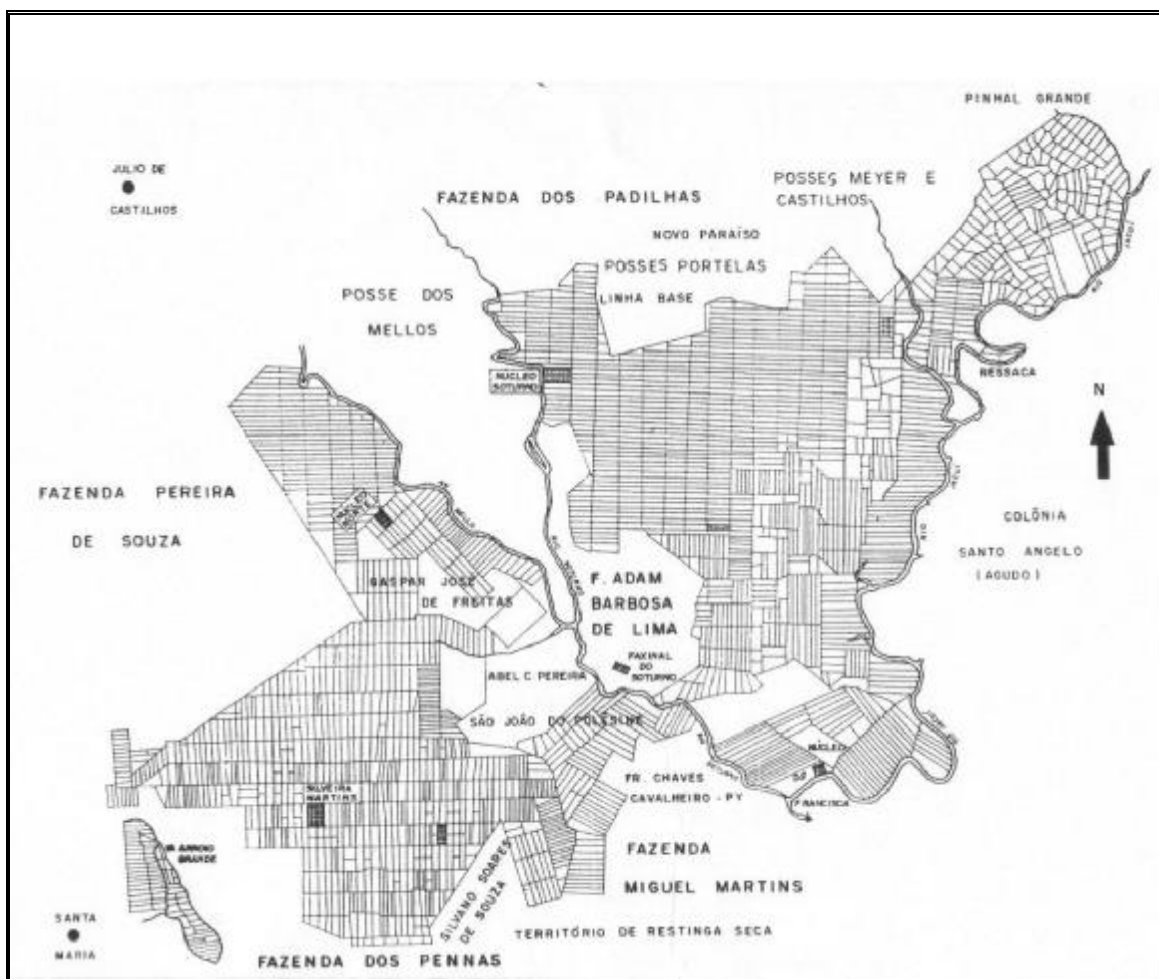
4.4 OS CONFLITOS COM OS POSSEIROS

Quando os imigrantes europeus chegaram para ocupar as terras devolutas do Rebordo da Serra Geral encontraram grande parte delas, principalmente as terras planas, já ocupadas por grandes posseiros brasileiros de origem portuguesa, conhecidos, na época, como os “papa-terras”. Como as terras eram devolutas e não de

imigrantes “Pinto Jr” volta-se para a vizinha Itália, que efetivamente vai consentir com a saída de milhares de seus filhos “contadini” (Sponchiado, 1996).

¹¹ Sobre a ostentação dos grandes proprietários é interessante observar a descrição que o médico aventureiro Roberto Avé-Lallemant faz de um grupo de cavaleiros que passava por ele em sua viagem pela Depressão Central em direção à Colônia Santo Ângelo. Após descrever a passagem de um grupo de “carros de boi” e de seus ocupantes, o médico alemão relata: “(...) com mais comodidade e alegria passam um grupo de cavaleiros de notável elegância, três homens e quatro jovens senhoras. As últimas, com belíssimos vestidos brancos, montadas de lado nos cavalos, com xales de cor atirados aos quadris e sombrinhas de seda. Assim, iam a passos rápidos, em cavalos ricamente ajazezados, o lindo grupo cheio de graça e juventude. Uma dessas amazonas rio-grandense poderia, sem

FIGURA 02: PLANTA DA COLÔNIA ITALIANA DE SILVEIRA MARTINS



Fonte: Sponchiado, 1996

Além dos “papa-terras”, ocupavam também a área uma grande quantidade de pequenos posseiros, popularmente denominados de caboclos. A presença de “brasileiros” entre a população das colônias é claramente expressa no recenseamento da Colônia de Santo Ângelo realizado em 1859, ocasião em que foi constatada a participação de 12,44% de “brasileiros” entre a população da Colônia. A presença dos posseiros foi responsável por inúmeros problemas e atrasos na demarcação dos lotes, o que pode ser constatado nos relatórios dos responsáveis pelas colônias¹².

¹² Greenhalgh, o primeiro responsável pela demarcação da Colônia Italiana, percebe, já na primeira área a ser demarcada, que havia se superestimado a quantidade de terras devolutas disponíveis, pois não se consideraram as áreas planas e ribeirinhas, muito delas em mãos de particulares. Greenhalgh estimava medir 800 lotes em Arroio Grande, próximo ao município de Santa Maria, sendo efetivamente só demarcados menos de 100 lotes (Sponchiado, 1996).

De uma maneira geral, as grandes posses foram respeitadas na demarcação dos lotes, sendo incorporadas às Colônias somente após a retirada da Administração Estatal em 1888. Nesse momento, os proprietários perceberam que poderiam lucrar com a venda de terras aos colonos enriquecidos das áreas mais serranas, passando, então, a realizar o loteamento de suas terras. Foi o caso de Gaspar José de Freitas que loteou uma área de 2,6 mil hectares (54 lotes); o de Manoel Gonçalves Mostardeiro que loteou uma área de 2,9 mil hectares (atual Dona Francisca)¹³, o de Martins Pinto, que loteou e vendeu quase a totalidade de sua propriedade, e o de Manuel de Py, cuja área loteada deu origem a São João do Polêsine¹⁴, entre tantos outros.

Já os caboclos eram simplesmente desalojados ou realocados em outras áreas (geralmente para as piores áreas). Os caboclos eram agricultores pobres que estiveram presentes ao longo do processo de formação da agropecuária gaúcha. Inicialmente, segundo Silva Neto & Frantz (2001), eram de contingentes humanos que participaram do processo de ocupação do território gaúcho, não possuindo recursos financeiros e nem posição militar para receber, tomar posse e ocupar um território a fim de poder beneficiar-se de um título de sesmaria que lhes assegurasse a propriedade. Posteriormente, eram aqueles que, tendo contribuído temporariamente para a consolidação das estâncias ou da exploração da erva mate, tornaram-se desnecessários para assegurar a continuidade do empreendimento. Buscavam, assim, formas de sobreviver pela atividade agrícola, ocupando algum pedaço de terra ainda devoluta ou prestando serviços temporários aos estancieiros ou comerciantes.

Quanto à disponibilidade de recursos financeiros, a maioria dos imigrantes era tão miserável quanto os caboclos. Foi decisiva, entretanto, a política oficial que entendia serem os imigrantes capazes, através de seu trabalho, de produzirem a

¹³ O local da atual sede do município de Dona Francisca era a antiga Fazenda Santo Antônio, grande propriedade rural originária do tempo das doações de sesmarias, de propriedade de José Gomes Leal, o qual, em função de endividamento, vendeu-a para Manuel José Mostardeiros. Este, em 1885, iniciou o loteamento para o estabelecimento da futura Vila e, em 1886, começou o loteamento para estabelecer as bases das diversas Linhas, as quais atendiam à colonização já florescente desde 1879, principalmente vinculada a alemães. No ato do início da demarcação foi convidada a Sra. Francisca Mostardeiro, razão pela qual esta Linha começou a se chamar Dona Francisca, denominação que os moradores estenderam à região da antiga Fazenda de Santo Antônio.

¹⁴ Manuel Py era Coronel, comerciante em Porto Alegre e grande financista da época, dono de grandes extensões de terra, era sócio na Sociedade Loteadora João Gerdau & Cia. A área que deu origem a São João do Polêsine era uma parte da Sesmaria de Miguel Martins, adquirida por Manuel Py. Em 1893, os lotes foram vendidos pelo procurador Paulo Bortoluzzi para colonos italianos que vieram, em sua maioria, da Colônia Italiana de Bento Gonçalves (Sponchiado, 1996).

riqueza necessária ao pagamento de seus lotes. O mesmo não se pensava dos caboclos, que eram considerados agricultores indisciplinados e tecnicamente menos capacitados. Por tal motivo, não se imaginou desenvolver a colonização com eles. Segundo Silva Neto & Frantz (2001), os caboclos não tiveram acesso à terra por absoluta falta de informação, pois, contrariamente ao que acontecia com os colonos que eram orientados por funcionários públicos, os caboclos eram vistos como intrusos a dificultar a demarcação e a negociação das terras. Os casos de acesso à terra se davam no âmbito dos conflitos com a demarcação dos lotes coloniais para os colonos europeus e a transferência de suas “propriedades”, geralmente para áreas piores do que as que ocupavam originalmente.

Na Colônia Santo Ângelo, os “caboclos” já residentes na região, depois de inúmeros conflitos, foram removidos para os lotes coloniais demarcados na sugestiva “Linha Brasileira” no atual município de Paraíso do Sul. Apesar de não terem sido encontrados registros sobre a condição desse assentamento, é provável que os posseiros brasileiros não tenham tido os mesmos incentivos governamentais dados aos imigrantes europeus. O fato dos atuais residentes idosos não se lembrarem da presença dos colonos de origem “brasileira” leva a crer que, pouco depois de instalados, esses colonos acabaram vendendo seus lotes para os imigrantes alemães.

No caso da Quarta Colônia Italiana, uma parcela dos caboclos foi transferida para o “Rincão da Cadeia”, nas piores terras da Colônia. Para este mesmo local também foram transferidos os descendentes de índios e negros.

Em relação à presença dos negros, é importante destacar que a Região em questão era circundada por grandes latifúndios que utilizavam a mão de obra escrava, principalmente nos Campos em cima da Serra Geral. Segundo Sponchiado (1996), cerca de 20 % da população dos municípios da Quarta Colônia tinha, na época, sangue negro. Para exemplificar a importância do negro na região, o autor cita o inventário do “Padilha Rico”, no qual consta o impressionante número de 53 pessoas escravas, sendo que o valor médio de um escravo equivalia, na época, a 425 mulas, 70 bois ou 140 burros. Com a abolição dos escravos em 1888, um grande contingente de negros

foi absorvido pelos prósperos colonos de arroz, localizados principalmente nas áreas planas.

Até há pouco tempo, era comum encontrar famílias de descendentes de escravos que moravam nos fundos das propriedades de alemães ou italianos, garantindo, assim, mão de obra barata para a laboriosa atividade orizícola. Em função das leis trabalhistas e do medo da legislação agrária que prevê a forma de usucapião aos ocupantes de terras, os proprietários acabaram “se desfazendo” dos descendentes de escravos. Assim, formaram-se, nas últimas décadas, vários núcleos (vilas) de pessoas com sangue afro, os quais, atualmente, se constituem em bolsões de mão de obra temporária para a agropecuária, principalmente para a lavoura de arroz. Em alguns casos, estes núcleos se organizaram em cooperativas de trabalho, como é o caso da Cooperativa dos Arrancadores de Feijão de Faxinal do Soturno.

Os negros e caboclos foram os verdadeiros desbravadores dos sertões da Serra. Contudo, infelizmente, a grande maioria não teve acesso à terra e, quando teve, acabava por ocupar os piores lotes.

4.5 O PERÍODO INICIAL DO ESTABELECIMENTO DAS COLÔNIAS

O estabelecimento das colônias se inicia na metade do Século XIX com a criação da Colônia de Santo Ângelo na região dos atuais municípios de Agudo e Paraíso do Sul (a chegada da primeira leva de 46 imigrantes foi em 1857) e seu primeiro período se estende até o final do Século XIX¹⁵. O período da implantação das Colônias na Região pode ser dividido em duas fases. A primeira é marcada pela colonização oficial (realizada pelo Governo da Província de São Pedro do Rio Grande, com o apoio Imperial), e tem início com a chegada dos primeiros imigrantes em 1857, terminando em 1882, com o Ato Provincial, o qual emancipou as colônias oficiais, suspendendo

¹⁵ É importante registrar que no mesmo período foi também formado o (pequeno) Núcleo Colonial de Pinhal na região serrana próxima a Santa Maria (atualmente, município de Itaara). A Colônia de Pinhal foi formada por iniciativa de um pequeno grupo de alemães que chegaram em Santa Maria em 1857 e adquiriram terras em Pinhal. A Colônia prosperou rapidamente, tornando-se um pequeno centro comercial pela sua localização geográfica, sendo ponto de descanso de quem vinha da região serrana em direção a Porto Alegre e vice-versa. Entretanto, a instalação da via férrea em 1885 (não passando pela Colônia) destituiu a próspera Pinhal de seu papel de entreposto comercial, marcando o início de sua derrocada (Diesel, 2002).

qualquer auxílio econômico. A segunda fase é marcada pelo surgimento de um mercado de terras e pela colonização particular.

A primeira fase caracterizou-se pelos subsídios e apoio governamental, pelo trabalho dos imigrantes na abertura de “picadas”, estradas e, principalmente, nas ferrovias que estavam sendo implantadas na Região¹⁶, destinando-se às levas de imigrantes que chegavam da Europa. É neste período que são estabelecidos os dois principais pólos coloniais da região: a Colônia Alemã de Santo Ângelo (1857) e a Quarta Colônia Italiana (1877).

A segunda fase é marcada pela desorganização da colonização e pela criação de um mercado de terras, estabelecido a partir da retirada do governo do processo de loteamento. Também é caracterizada pela venda de lotes por parte dos grandes proprietários vizinhos e pelo surgimento de empresas particulares de colonização. Além do comércio de terras realizado por estes proprietários, foram constituídas várias empresas de colonização na Região, como a empresa Kochenborger e Goelzer & Cia (colonizou Candelária em 1863), a empresa von Kahlden & Müller (colonizou Cerro Branco em 1875), a de José Baggio, a do Coronel Gervásio Lucas Annes & Alberto Schmidt (criaram a colônia do Alto Jacuí em 1897), a firma Colonizadora Franklin Olivério & Cia. (criaram a Colônia Visconde de Rio Branco, em Pejuçara, 1898), a Empresa Colonizadora Luce-Rosa & Cia. Ltda. (colonizou parte de Erechim em 1910), a empresa de João Gerdau & Companhia (sediada em Agudo, fez vários loteamentos na região da Colônia de Santo Ângelo)¹⁷. Este momento da implantação das colônias foi fortemente influenciado pelo movimento de emigração interna e um reacomodamento das propriedades.

Os colonos que conseguiram prosperar, procuravam melhores e maiores terras em áreas vizinhas¹⁸. Estas terras, localizadas nas margens do Rio Jacuí, passaram a ser valorizadas com o advento da cultura do arroz irrigado na década de 1890. Muitas

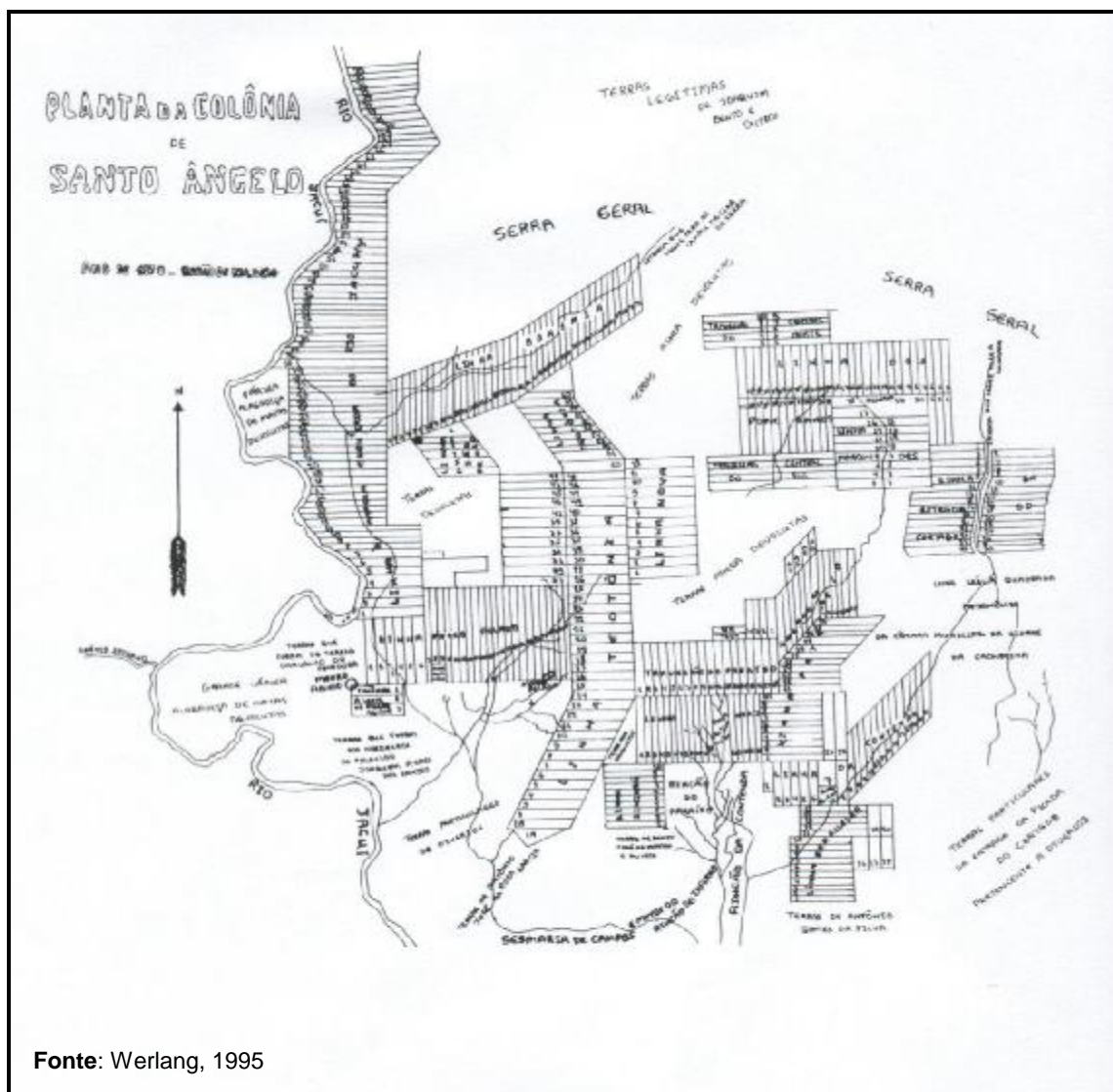
¹⁶ Pelos relatos e documentos, o trabalho na abertura de estradas parece ter sido a principal fonte de remuneração das famílias na época, a ponto da maior parte dos colonos deixarem para os peões as lidas agrícolas de suas propriedades (Diesel *et al.*, 1994)

¹⁷ Destaca-se o Loteamento da Várzea do Agudo, que depois de inúmeras disputas judiciais foi adquirido da Província em 1886.

¹⁸ Um exemplo típico da procura por novas áreas é o caso do bisavô de Ernani Radke que vendeu o lote de 48 hectares em Paraíso e comprou uma área de 1000 hectares em Cerro Branco.

dessas áreas haviam sido rejeitadas pelos pioneiros, nas décadas anteriores, consideradas imprestáveis devido aos constantes alagamentos, como foi o caso da Várzea do Agudo, que foi toda loteada pela Sociedade Imobiliária de João Gerdau e vendida aos colonos das antigas áreas coloniais.

FIGURA 03: PLANTA DA COLÔNIA ALEMÃ DE SANTO ÂNGELO



Fonte: Werlang, 1995

Além da transferência para terras vizinhas, ocorreu uma grande mudança de lotes no interior da Colônia de Santo Ângelo. Os colonos que saíam para as áreas vizinhas da Colônia geralmente dispunham de bons lotes que oportunizaram a acumulação inicial, sendo, portanto, terras atrativas para outros colonos. Assim,

praticamente todos os descendentes de imigrantes entrevistados relataram mudanças de lotes por parte de seus antepassados. Para entender esse acomodamento inicial é importante lembrar que a demarcação de lotes (do tipo retangular ou xadrez) - vide Figuras 02 e 03 - não considerou as características do solo, criando lotes, pela topografia dos terrenos, totalmente desfavoráveis, sem água, sem acesso, com reduzida superfície agricultável, fazendo com que os colonos desses lotes logo tentassem buscar algo melhor.

A desorganização, as condições precárias de infra estrutura e o extremo isolamento dos núcleos populacionais são características que marcaram a implantação das colônias. A maioria dos imigrantes acabava esgotando suas parcas reservas trazidas da Europa antes mesmo de receberem os seus lotes, por conta dos longos períodos de espera nos barracões, onde muitos também pereceram em consequência das doenças¹⁹ originadas das condições de acomodamento. Para conseguir recursos, muitos procuravam trabalho na abertura das estradas e picadas e, principalmente, nas estradas de ferro que estavam sendo construídas na época.

Sobre as precárias condições iniciais dos imigrantes acomodados em barracões, é esclarecedor o depoimento do médico alemão Roberto Avé-Lallemant:

“(...) Na manhã seguinte, dirigi-me à colônia incipiente (...) até uma casa de colono, onde já fervilhava gente. Verdadeiro caos, completa confusão de um princípio de colônia sem os devidos preparativos. Num grande rés-do-chão, de fraquíssimas condições arquitetônicas, moravam numerosas famílias em pequenos compartimentos contíguos e brincavam de Alemanha, isto é, eram desunidas, brigavam e amarguravam a vida mutuamente mais que podiam.” (Werlang, 1995, p. 57).

A carta escrita por um imigrante italiano em 1889, que havia sido assentado em Jaguari também é esclarecedora:

¹⁹ São muito comuns os relatos sobre as pestes que ocorriam nos barracões. Santini (1986) e Sponchiado (1996) falam de 400 baixas em uma única ocasião nos barracões de Val de Buia, o que, segundo Sponchiado (1996), fez com que os próprios médicos fugissem do local.

“(...) aqui encontramos pouco trabalho em terras sobradas e ainda oferecidas em Jaguari. Inocentes choram de fome. Subiram a primeiro de março alguns imigrantes de Santa Maria da Boca do Monte, caindo por terra de fome e ainda continuam na miséria. No ano passado, indo a Jaguari, encontrei na estrada, na chuva, tantos cavalos mortos e carretas atoladas, e nos banhados cavalos afundados e mortos(…)” (Sponchiado, 1996, p. 20).

A falta de planejamento e a insuficiência de terras parecem ter se acentuado após 1879, por ocasião do Decreto que suspendeu os auxílios para imigração. Mesmo espontânea, a imigração continua ocorrendo. Segundo Sponchiado (1996), na época, haviam sido inscritos nas Comissões de Terras do Estado 20 mil colonos por vir. Este grande fluxo de pessoas que acorria principalmente à Quarta Colônia, provocava o desespero de seus administradores, como expressam algumas cartas alertando as autoridades sobre a situação dramática:

“Busco a oportunidade para fazer sentir a V. Excia. e para que faça chegar ao conhecimento do Governo Geral que é de lastimar a falta de território para estender-se este Estabelecimento” (Relatório de 1879 do Diretor da Quarta Colônia ao Presidente da Província - Sponchiado, 1996, p.59).

“(...) as duas turmas de colonos ultimamente chegados (...) estão sem recursos e até famintos. Acha-se esta diretoria em embarços: O que devo fazer? Rogo a V. Excia não remeter mais colonos, visto que sem lotes nem trabalho, ficarão reduzidos à miséria” (Telegrama de 1880 do Diretor da Colônia ao Presidente da Província - Sponchiado, 1996 p. 59).

“(...) este diretor também vai continuar pedindo que o Governo Geral destine verbas para desapropriar as terras plainas dos particulares que truncam a expansão da Colônia, que continua recebendo colonos” (Carta de 1881 do novo Diretor da Colônia ao Presidente da Província - Sponchiado, 1996, p.59).

4.6 A COLÔNIA ALEMÃ DE SANTO ÂNGELO

A Colônia de Santo Ângelo (atuais municípios de Agudo, Paraíso do Sul, parte de Dona Francisca e Cachoeira do Sul) foi oficialmente criada em 1855, organizada pelo Governo da Província de São Pedro do Rio Grande do Sul, com o apoio do Império. O nome escolhido foi em homenagem ao seu fundador, Ângelo Muniz Ferraz, então Presidente da Província. Em 1857 chegam os primeiros imigrantes alemães a Cerro Chato. Segundo consta nos relatos, enganados, pois pensavam desembarcar na já próspera Colônia de Santa Cruz (fundada em 1849). Foram, assim, praticamente despejados nas barrancas do Rio Jacuí.

“(…) os colonos haviam sido enganados, pois lhe afirmara que desembarcariam em Santa Cruz para onde constava seriam destinados. Ao se aproximarem de Rio Pardo, disseram-lhes que devido à cheia do Jacuí, teriam de ir adiante. Ao chegarem ao Cerro Chato, passo sobre o Rio Jacuí, os colonos relutaram, tentando revoltar-se. Então, a tripulação do vapor fê-los sair à força. Um espetáculo emocionante desenrolou-se ali. Quase loucos de terror, vendo-se naquele deserto, esmagados pela brutalidade impiedosa da mata virgem, ouvindo ainda o uivo das feras, os colonos queriam voltar novamente para o vapor. A tripulação teve, então, de empenhar-se em luta contra eles, enquanto o vapor largava, deixando-os a sós (...)” (Relato do Barão von Kahlden - Werlang, 1995, p. 49).

Os imigrantes provinham tanto do campo como das cidades, de diferentes regiões alemãs, como do Ducado de Oldenburg, Hessen, Hanôver, Reno, Saxônia, Brandeburgo, entre outras. Entretanto, grande parte da população era de origem prussiana, oriunda principalmente da região da Pomerânia (cerca de 45% da população, segundo o censo da época), sendo que 75% da população era de protestantes. Segundo os registros da época, entre os imigrantes, 300 pessoas eram de uma mesma cidade, Lubow, região de Neustettin, Pomerânia. Na época, este contingente de pessoas era equivalente a $\frac{1}{4}$ da população de Lubow, que, devido à difícil situação econômica européia, vieram se estabelecer na Colônia de Santo Ângelo,

a ponto de chamarem a região de Nova Lubow, tamanha a presença de patrícios na região (Werlang, 2002).

FIGURA 04: ASPECTOS DA ARQUITETURA ALEMÃ



Segundo os relatórios da época, na sua pátria de origem, os imigrantes exerciam as mais variadas profissões (somente 43% eram agricultores), e deslocavam-se por grande parte da Europa na busca de trabalho para sobreviver. Entretanto, o Governo Provincial obrigou todos a se tornarem agricultores. A principal condição para que o colono se tornasse proprietário de um lote colonial era residir nesse lote e cultivá-lo durante dois anos. Em 1858, através do “Ofício Profissões e Artes”, o Diretor da Colônia (Barão de von Kahlden)²⁰ relacionou as profissões e atividades dos primeiros colonos instalados nas picadas da Colônia Santo Ângelo: Agricultores, 26; Carpinteiros, 07; Pedreiros, 02; Lapidários, 03; Tanoeiros, 02; Marceneiros, 02; Alfaiates, 02; Sapateiros, 04; Tintureiro, 01; Padeiro, 01; Músico, 01; Negociante, 01; Mecânicos, 02.

Sobre os imigrantes, é interessante a observação de Roberto Avé-Lallemant:

“(…) entre eles achava-se criaturas, pelo amor de Deus, jamais deveriam ter emigrado para uma colônia em formação. Aqui uma senhora muito velha, ali uma modista hética, acolá um grupo de marinheiros desertores e muitas

outras figuras desagradáveis (...) Decerto vi também, entre eles, excelentes elementos, gente moça, casais vigorosos com filhos crescidos e sadios (...)” (Werlang. 1995, p. 58)

FIGURA 05: CASAS COLONIAIS EM ESTILO ALEMÃO



A demarcação das terras devolutas da Colônia de Santo Ângelo abarcou o território situado à margem esquerda do Rio Jacuí, e, em sua fase final, à margem direita (Linhas Ávila, Trombudo e Formoso do atual município de Dona Francisca). Os lotes coloniais eram demarcados a partir da abertura de “Picadas”, que eram denominadas “Linhas”. Os primeiros lotes tinham 77,6 hectares (150.000 braças quadradas) e, a partir de 1862, passaram a ter 48,4 hectares (100.000 braças quadradas) com um formato retangular (aproximadamente 275 metros de largura por 1.800 a 2.800 metros de comprimento). A ordem de abertura das picadas estava diretamente relacionada ao fato das terras estarem liberadas dos posseiros brasileiros. Assim, a colonização da Região se deu na seguinte ordem de abertura das picadas:

²⁰ O Presidente da Província nomeava para todas as suas colônias um Diretor, delegado da administração central. A Colônia Santo Ângelo teve apenas dois diretores até a sua emancipação, em 1882: Floriano Zurowski (diretor por um pequeno período) e o Barão de von Kahlden (1857 a 1885).

Linha Morro Pelado (atual Agudo), Picada do Rio, Linha Nova, Linha Leste do Morro de Agudo, Linha Neri, Travessão do Paraíso²¹, Linha Sinimbú, Linha Brasileira, Linha Contenda, Linha Patrícia, Linha Marcondes, Linha dos Pomeranos, Travessão Central Norte e Sul, Cortado, Linha Boêmia, São Pedro, Formoso e Trombudo.

Em 1875, o Barão de Von Kahlen e o imigrante Müller fundaram, nas terras do atual município de Cerro Branco, a Colônia Particular de Cerro Branco. Em 1878, o território da Colônia de Santo Ângelo abrangia uma área de aproximadamente 400 Km², tendo sido medidos 481 lotes coloniais e apenas 371 ocupados (AMSTAD, 1924).

Em 1880, foram assentados colonos de origem italiana nas áreas ainda desocupadas da Colônia Santo Ângelo (Estrada do Cortado, Linha Campestre, São João e Cortado). Os alemães protestantes e os italianos católicos mantiveram suas comunidades segregadas até os dias atuais. Apesar de ainda ser bastante visível a separação entre as comunidades, o relacionamento segundo a população local está bem melhor: “já freqüentam os mesmos lugares e até namoros são admitidos por alguns” (Bernardo Unfer, Linha dos Pomeranos, Agudo).

Na década de 1880, o Governo Provincial decidiu liquidar o sustento das várias colônias. Até então, havia isenção de impostos e o governo pagava para que os colonos fossem instalados nas colônias provinciais. Recebiam subsídios e dinheiro para o transporte, compra de alimentos, ferramentas, demarcação de terras, além dos salários dos Diretores das colônias. Em contraste com a situação dos posseiros nacionais que tiveram o acesso às terras devolutas restringido através da Lei de Terras de 1850, os primeiros imigrantes, segundo Werlang (1995), levaram até 30 anos para pagarem suas dívidas coloniais (os que chegaram em 1858 só saldaram suas dívidas em 1881).

²¹ Na época, parte das terras do chamado Rincão do Paraíso pertencia a Bento José de Moraes e o Rincão da Contenda ao português Antônio Cândido Gomes da Silva. Por ocasião da abertura da primeira picada (que partia de Agudo e dava acesso à Paraíso) para medir os chamados “terrenos devolutos”, o Barão von Kahlden, ao avistar, do alto do morro denominado na época “Zitronenberg” (Morro dos Limões), a beleza natural que se espraiava ao seu redor, exclamou a frase que daria o nome ao local: “Das ist wirklich ein Paradies” (isto é um verdadeiro paraíso). Hoje, Vila Paraíso (Werlang, 1995, p. 42).

4.7 A QUARTA COLÔNIA ITALIANA

As tratativas para criar-se um núcleo colonial nas proximidades da Vila de Santa Maria iniciaram-se em 1874 com o início dos trabalhos de medição para discriminar as terras públicas das privadas. A criação da Colônia Italiana no Rebordo da Serra Geral de Santa Maria foi precedida pela tentativa de assentar no local imigrantes russos-alemães, que, após fundarem pequenas comunidades nas planícies da Rússia, e não aceitando a nacionalização nem o serviço militar russo, optaram pela imigração. O Barracão em Val de Buia foi construído para abrigar cerca de 400 pessoas do “Núcleo Colonial dos Russos-Alemães”. Desses, após longo período de espera e das doenças adquiridas nos barracões, somente 29 famílias aceitaram ocupar os lotes, o restante insistia pelas terras planas. Acabaram abandonando o barracão, em direção às planícies argentinas, iguais às da “Santa Rússia”²².

FIGURA 06: CASAS EM ESTILO COLONIAL ITALIANO

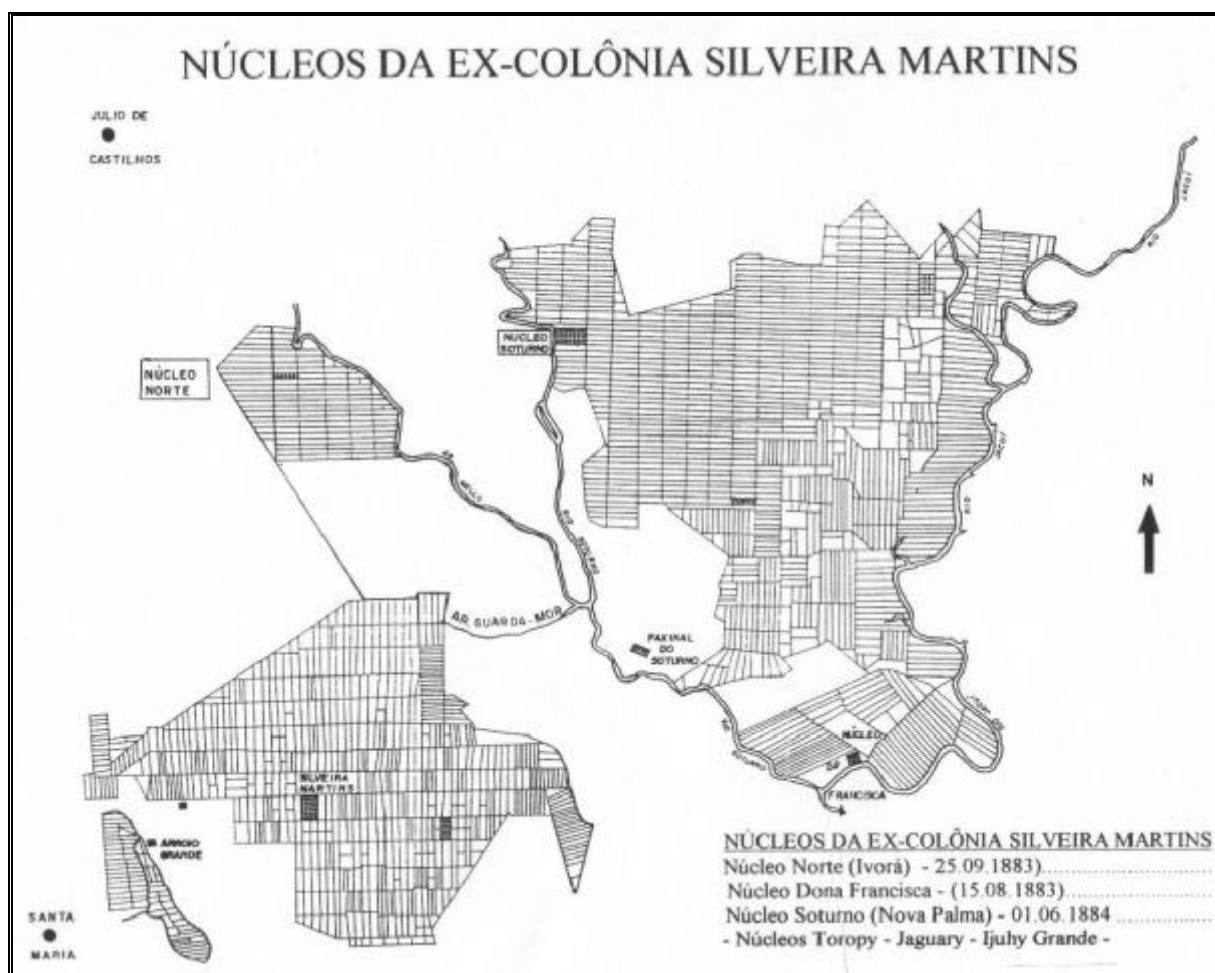


Com o fracasso russo-alemão, a administração decide povoar o núcleo abandonado com imigrantes italianos, sendo criado pelo Governo Federal, em 1878, o

²² Segundo Sponchiado (1996), o Governo Imperial, por conta das dívidas dos colonos, não permitiu que saíssem do país, e acabaram sendo recambiados ao Paraná, de onde também se retiraram.

núcleo colonial com o nome de “Santa Maria da Boca do Monte” e, em 1878, os barracões de Val de Buia recebem as primeiras levas de italianos. No mesmo ano e sob nova administração, o Núcleo Colonial de Santa Maria da Boca do Monte é elevado à categoria de Colônia de Silveira Martins.

FIGURA 07: PLANTA DA QUARTA COLÔNIA ITALIANA



Fonte: Sponchiado, 1996

Em 1882, com a emancipação das colônias, a Colônia passou oficialmente a ser chamada de “ex-colônia”²³, e juridicamente passa a ser o 5º Distrito de Santa Maria. Mesmo com a retirada do apoio oficial, continuavam chegando à Região grande número de imigrantes. Na época, havia, no Estado, 20 mil colonos inscritos por vir. Para se ter uma idéia do afluxo de imigrantes, Santin (1986) chama a atenção ao fato de que,

²³ A Colônia foi dividida em 12 Linhas, sendo que, na época, os povoados mais significativos foram os de Silveira Martins, Vale Vêneto, Arroio Grande e Val Veronês.

quatro anos após a sua fundação, a Colônia já tinha uma população de 8.000 habitantes e, em 1883, passou a ter 20 mil, o que representava uma população maior que a de Santa Maria.

Criam-se então diversos núcleos circunstantes em terras devolutas²⁴: O Núcleo de Dona Francisca (1880). Núcleo Norte-Ivorá (1883), Núcleo Soturno-Nova Palma (1884), Núcleo Toropi (1888), Núcleo Jaguari (1889), Núcleo Ijuí Grande (1890). Cria-se, também, uma série de colônias particulares, como a Colônia de São João do Polêsine, a Colônia do Alto Jacuí, a Colônia Visconde de Rio Branco (atual Pejuçara), a Colônia da Grande Erechim e a Colônia da Guarita, em Frederico Westphalen (Sponchiado,1996).

FIGURA 08: ASPECTO DA RELIGIOSIDADE DA COLÔNIA ITALIANA



Em 1884, por um Decreto Provincial, é criada a Freguesia de Silveira Martins. Em 1886, a antiga Colônia é desmembrada, por Decreto Imperial, que divide os 3.000 Km² da Colônia entre os municípios de Santa Maria, Cachoeira do Sul e Júlio de Castilhos. Reduzida a 200 Km², a sede da Colônia, Silveira Martins, passa a ser o 4^o Distrito de Santa Maria.

²⁴ Consta que o administrador da colônia (na época, Siqueira Couto), ao perceber esgotadas as terras devolutas disponíveis e os imigrantes chegando em número assustador, reivindicou por diversas vezes que o Estado adquirisse as grandes posses em mãos de particulares, pela anulação das doações, desapropriação ou compra. Calculava que nesses locais poderiam ser demarcados 600 lotes. Entretanto, o pleito não teve sucesso, criando-se a necessidade de buscar outros lugares.

Os lotes da colonização oficial na Quarta Colônia mediam 220m X 1000m, somando 22 hectares. Os imigrantes italianos eram, praticamente, todos católicos²⁵, sendo originários de diversas províncias da Itália, como de Údene, Trento, Treviso, Pádua, Verona, Torino, Pádova, Milano, Gênova, e, principalmente, de Vêneto, norte da Itália. Os nomes de muitas localidades e povoados guardam relação com o local de origem dos imigrantes, como é o caso de Nova Údene (hoje Ivorá), Nova Treviso (antiga Geringonça, em Faxinal do Soturno), Vale Vêneto (em São João do Polêsine), Val Veronês, Val Feltrina e Val de Buia (em Silveira Martins).

4.8 O DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA COLONIAL NA REGIÃO

Do ponto de vista da produção, os primeiros anos foram marcados pela preocupação, devido à experiência da escassez vivenciada na Europa, em garantir a produção de alimentos para o consumo. Os dados da época demonstram que a maior parte das terras cultivadas da Colônia de Santo Ângelo era ocupada pelo cultivo da batata inglesa, enquanto que, na Colônia Italiana, o milho (chamado de grano turco) ocupava a maior parte da superfície da Colônia, constituindo-se, através da “polenta”, no alimento básico da população.

A importância da batata inglesa na Colônia Alemã pode ser observada no primeiro relatório elaborado por Kahlden em 1858, em que consta a descrição detalhada do plantio agrícola realizado nos primeiros lotes coloniais. Assim, 7,73 % da área era ocupada com o cultivo do feijão, 14,9 % com o milho e 77,32% com o cultivo da batatinha²⁶.

Na Colônia Italiana, em 1882 e 1883, portanto, quatro anos após a chegada dos primeiros imigrantes, foram produzidos, segundo Sponchiado (1996), 43.000 sacas de

²⁵ O relatório de 1879 aponta que, entre as 1.769 pessoas da Colônia, 1.720 eram católicas, isto é, 97,3 % da população. A religiosidade na Região pode ser claramente evidenciada pelas inúmeras “capelinhas” e “santuários” ao longo das estradas. A religião foi, inclusive, motivação de disputas e discórdias entre os núcleos e povoados coloniais; há a desconfiança de que o assassinato dos dois primeiros sacerdotes da região tenha tido relação com movimentos anticlericais originários da Itália da época (o conflito entre os carbonários, que defendiam a unificação da Itália e os partidários da manutenção do domínio papal sobre os estados romanos) (Santin, 1982 e Sponchiado, 1996).

²⁶ Já em 1860 a Colônia de Santo Ângelo produziu as seguintes quantidades dos produtos agrícolas: milho: 4.095 sacas; batata: 1.268 sacas; ervilha: 9 sacas; fumo: 93 arrobas; feijão: 1.157 sacas; trigo: 21 sacas; centeio: 15 sacas. Os dados sobre o ano de 1866 dão conta de que foram exportados da Colônia de Santo Ângelo - Milho: 2.701 sacos; feijão: 1511 sacos; arroz: 221 sacos; trigo: 13 sacos; farinha de milho: 82 sacos; batata inglesa: 338 sacas; melado

milho, que despontou, a partir daí, como o produto de maior produção na Colônia. Relacionados ao binômio milho-polenta surgem os inúmeros moinhos, que figuram nas primeiras indústrias dos núcleos populares.

TABELA 01: Produção Agrícola da Colônia de Santo Ângelo em 1858

Produtos/localização	Picada do Rio	Linha Morro Pelado	Linha Teutônia
Alqueires de Feijão	1:1/4	2:1/2	3:3/4
Alqueires de Milho	2:1/2	4:2/4	7:1/2
Alqueires Batata Inglesa	12	14	49

Fonte: Werlang (2002, p. 69).

Apesar de toda euforia inicial e da boa produção de alimentos para atender às necessidades de alimentação da população, o desenvolvimento da agricultura colonial só começa a ter alguma expressão econômica no fim do Século XIX, quando pode ser constatado o início de um período de acumulação de capital por parte de alguns colonos que se lançam na busca de maiores e melhores terras. O isolamento inicial dos núcleos coloniais fez com que fossem mantidos em um processo de estagnação econômica e cultural por muito tempo. Os contatos com os centros maiores se davam apenas quando as colônias adquiriram, por seu próprio esforço, um determinado nível econômico. Durante todo o Século XIX, não existia, na Província, uma grande estrada ligando as regiões leste-oeste. Havia só estradas no eixo norte-sul, as quais iam ter nas estradas de ferro ou nos portos do Rio Jacuí, que não é navegável acima do município de Cachoeira do Sul (Werlang, 1995, 194p).

A agricultura colonial se caracterizava, fundamentalmente, por ser uma agricultura baseada na própria força de trabalho familiar (em contraste com as grandes propriedades baseadas na mão de obra escrava), pelo desenvolvimento de uma gama variada de atividades (cultivos) nas unidades de produção, pelo processamento de grande parte dos produtos agrícolas na própria unidade de produção ou na comunidade local (os moinhos e alambiques) e pelo estabelecimento de uma vasta rede de casas comerciais no âmbito local/regional.

de cana: 112 medidas; cachaça: 3 pipas; rapaduras: 5 contos; toucinho de porco: 582 arrobas; tabaco em rama: 3.765 Kg; banha de porco: 23 arrobas; manteiga: 60 arrobas (Werlang,1996).

Os produtos cultivados pelos imigrantes europeus e a tecnologia desenvolvida no processo produtivo agrícola não se diferenciavam muito em relação aos tipos de cultivos e às técnicas empregadas pelos índios e posseiros que anteriormente ocupavam as áreas agora reservadas aos colonos. O sistema da derrubada do mato, a queima²⁷ e o posterior plantio nas cinzas parece ter sido empregado em todas as colônias que se formaram no Rio Grande do Sul, como discorre Roberto Avé-Lallemant em seu relato de viagem pela Região.

“(…) as investidas até agora débeis para a lavra dos campos são exatamente como em Santa Cruz: o machado e o fogo são instrumentos do desbravamento e brotam das cinzas excelente milho, feijão, batata (…)” (Werlang, 1995, p. 59).

FIGURA 09: ASPECTO DA UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DA QUEIMADA



A agricultura itinerante, praticada pelos imigrantes, guarda semelhanças, também, com a agricultura desenvolvida na Europa, antes da primeira revolução agrícola. O processo consistia, nas palavras do descendente de imigrante Wildemar Böck: “(…) a cada ano, ao se abrir uma roça de aproximadamente 0,5 a 1 hectare, se plantava fumo nos dois primeiros anos e por mais dois anos feijão e milho, depois se

²⁷ A técnica da queimada já havia sido abandonada em grande parte da Europa, entretanto os imigrantes encontraram um ambiente agro-ecológico completamente distinto e, por não disporem de meios eficientes na retirada

deixava a terra em descanso por um período de 7 a 15 anos antes de plantá-la novamente”. Para os colonos, essa técnica, empregada na Região até há pouco tempo, era fundamental para recuperar a “força” (fertilidade) da terra, principalmente antes do advento dos adubos químicos. Também era um processo muito importante no combate a doenças e ervas daninhas, especialmente as gramíneas que infestavam as lavouras após anos seguidos de cultivo.

Durante o período da colonização, um grupo de atividades produtivas esteve no centro das relações comerciais das colônias: o cultivo do feijão, do milho, a criação de porcos para extração da banha, o cultivo do tabaco, do arroz, da cana de açúcar, da batata inglesa, do trigo e da alfafa²⁸. Além destas, outras atividades tiveram importância em alguns momentos, como é o caso da cultura centeio, da cevada, do linho, da uva e do vinho, entre outras. A diversificação da produção, além de ter sido uma estratégia de auto-suficiência alimentar, parece ter sido uma estratégia para diminuir o risco frente às oscilações dos preços dos produtos agrícolas da época. Como algumas atividades eram altamente concorrentes pela mesma mão de obra (como é caso do arroz, do fumo, do feijão e do milho), o incremento de uma ou outra dependia das condições do mercado.

Embora tenha havido diferenças entre a agricultura praticada na Colônia Alemã e na Italiana, acabou ocorrendo, pela proximidade das colônias, uma influência mútua, principalmente da alemã, já instalada, sobre a nova Colônia Italiana. O cultivo do feijão, tabaco, do arroz e a criação de porcos para banha ilustram bem esta influência. Na Colônia Italiana, por determinado período de tempo, segundo Diesel (2001), ocorreu uma espécie de especialização comercial por localidade. Assim, Silveira Martins e Val Feltrina eram conhecidas como regiões produtoras de vinho, Val de Buia como produtora de cana e de alfafa, Val Veronês pela produção de fumo e a Linha 2 e a 4 pela produção de batatinha. Embora com algumas diferenças nas atividades comerciais, não existiam grandes diferenciações no sistema agrário na Região do Rebordo da Serra Geral do COREDE-Central ocupado pela agricultura colonial.

da mata, acabaram por utilizar a queimada.

²⁸ Em função do estabelecimento do entroncamento ferroviário, Santa Maria tornou-se, na época, o maior exportador de alfafa da América Latina (Costa Beber, 1998, p.152).

Esse tipo de agricultura predominou, na Região, por um período de mais de cem anos. O seu declínio está associado à modernização agrícola ocorrida no Rio Grande do Sul, principalmente, a partir da década de 1960/70, quando os produtos agrícolas coloniais perderam, significativamente, seu valor comercial e, também, pela desestruturação da grande rede do comércio e da manufatura da agricultura colonial local.

4.9 AS PRINCIPAIS ATIVIDADES AGRÍCOLAS DAS COLÔNIAS

O feijão foi a primeira atividade a trazer uma certa possibilidade de acumulação de capital na Colônia Alemã de Santo Ângelo, sendo por muito tempo o produto que servia como mercadoria de troca nas pequenas casas de comércio da região. Os preços do produto eram muito compensadores. Em 1862/63, quando ocorreu uma grande safra, o preço chegou a cair a 2\$000 o saco. Entretanto, na colheita seguinte, passou a custar 10\$000, um preço altamente compensador se comparado com a outra moeda corrente - o boi- pois uma vaca para o abate custava entre 14 e 16\$000. Para se ter uma idéia em relação ao preço da terra, com 30 sacas de feijão (300\$000) comprava-se um lote colonial de 48,4 hectares.

TABELA 02: Preços Praticados na Colônia de Santo Ângelo entre 1863 a 1880

Produto Agrícola	Valor em Réis	Produto Comercial	Valor em Réis
Feijão especial (saco)	2\$000	Garrafa de Caninha	\$200
Milho (saco)	\$800	Soda (Kg)	\$040
Fumo em folha (arroba)	2\$000	Pacote de fósforos suecos	\$160
Ovos (dúzia)	\$060	Açúcar (Kg)	\$440
Batata Inglesa (saco)	1\$000	Sal (saco)	2\$400
Arroz em casca (saco)	4\$000	Pregos (Kg)	\$560
Banha (arroba)	3\$000	1 m de Chita estampada	\$320

Fonte: Bruhn (1932) *apud* Werlang (2002, p. 77).

Assim, a partir de 1863, o feijão passou a ser o produto principal de venda. Em 1863, a Colônia Alemã exportou 33 sacos de milho, 2.109 sacos de feijão e 274 sacos de batatas. Segundo o depoimento dos agricultores, o feijão sempre foi uma cultura que tinha sua produção incrementada na medida em que os preços fossem melhores ou

quando da crise das outras atividades. Nos momentos de grande produção, a média de produção era de 60 a 100 sacos por estabelecimento. Atualmente, a produção de feijão teve sua produção reduzida drasticamente (principalmente na área da colonização alemã). Segundo os depoimentos, isto ocorreu, principalmente, em função da redução da área útil das UPAs devido às restrições ambientais em relação aos desmatamentos (roçadas) e queimadas da agricultura itinerante. Como afirma Nelson Oestereich: “(...) parei de plantar feijão porque não se pode mais roçar o capoeirão”. Embora o cultivo do feijão esteja presente na maioria das propriedades familiares, atualmente a região de maior importância econômica está em alguns municípios da Quarta Colônia Italiana, como no caso de Nova Palma e Ivorá.

A criação de porcos, para extração da banha animal, foi uma atividade que teve início ainda nos primeiros anos da Colônia Alemã. Os colonos logo se deram conta que a banha proporcionava maior renda do que a venda do milho. Isso pode ser constatado em dados da produção da época. Em 1866, verificou-se uma significativa redução na quantidade de milho exportada para fora da Colônia. Das 6.304 sacas produzidas em 1859, a exportação diminuiu para 2.701 sacas em 1866 (Werlang, 2002). O número de porcos, por estabelecimento, tem incremento rápido já nos primeiros anos da Colônia, como pode se observar nos dados da Tabela 03.

TABELA 03: Porcos por estabelecimento na Colônia Santo Ângelo ²⁹

Ano	1858	1860	1862	1864
Porcos/estabelecimento	2,6	6,6	22,8	33,5

Fonte: Jean Roche, *apud* Werlang (1995, p.207)

Por influência da Colônia Alemã, a criação de porcos tipo banha rapidamente se implantou na Colônia Italiana, e, de acordo com Sponchiado (1996, p.207), foi quando os colonos puderam “ver a cor do dinheiro”.

O sistema de criação de porcos consistia em criá-los nos denominados “mangueirões”, que eram áreas de terra cercadas, onde geralmente se encontravam em abundância árvores com frutas nativas, como o pinhão, a guabiroba, entre outras.

²⁹ Segundo Cunha, no ano de 1866 a criação de porcos na Colônia é de 3.611 cabeças, mais de 4 animais por habitante.

Os mangueirões tinham cerca de 05 hectares e comportavam em torno de 30 a 60 porcos. Segundo o depoimento de Ernani Radke, 70% do alimento era com base no pasto e frutas do mato. No inverno, a dieta era completada com abóboras e mandioca. Os porcos para o abate passavam por um período de engorda, presos em uma área menor (o chiqueiro) por 30 a 60 dias, onde recebiam uma alimentação reforçada com pasto, mandioca, abóbora, milho e outras sobras da propriedade. A carneação ocorria de uma a duas vezes por semana, sendo extraídas de 02 a 03 latas de banha (latas de querosene de 15 Kg), em média, por porco abatido.

FIGURA 10: CRIAÇÃO DE PORCOS EM MANGUEIRÃO



Apesar da maior parte da criação de porcos se destinar à obtenção da banha, acontecia também, em menor escala, o comércio de animais vivos, principalmente em propriedades mais próximas às vias de acesso. O agricultor Alcir Budske, morador da “Picada do Rio” (Agudo), ainda se lembra quando imensos rebanhos de porcos eram tangenciados que nem gado pelas estradas até o embarque em balsas no porto do Rio Jacuí.

A criação do porco tipo banha terminou lentamente a partir de 1960. Atualmente existem ainda algumas propriedades que têm na banha uma fonte de renda. Na Linha do Patrimônio (Paraíso do Sul), por exemplo, cerca de oito propriedades ainda comercializam de 10 a 20 latas por ano. O porco tipo carne surgiu na região, sobretudo

a partir da década de 1970, mas não teve o sucesso de seu antecessor. Atualmente são poucas as UPAs que comercializam suínos na região colonial.

A criação do porco banha talvez tenha sido a atividade de maior importância no auge do período colonial. Segundo o comentário dos entrevistados, os preços eram tão compensadores que, com um quilo de banha, se pagava um dia de serviço de uma pessoa.

O cultivo do arroz foi introduzido na Região pelos agricultores da Colônia Santo Ângelo. As várzeas férteis, propícias para o cultivo, fizeram prosperar a atividade. Já em 1858, um ano após a fundação, a Colônia já exportava uma produção de 52 sacos; em 1866, a produção era de 215 sacos; em 1867, foram 586 sacos exportados da colônia. A partir daí, os moleiros passaram a descascar o arroz, surgindo inúmeros moinhos. Em 1875, já existiam na Região sete moinhos de arroz, que, também, processavam farinhas de milho e de trigo, e, em 1878, a Colônia Santo Ângelo já era o maior exportador de arroz da Província, com 2.059 sacas.

FIGURA 11: CULTIVO DO ARROZ NAS VÁRZEAS DO JACUÍ



A partir de 1906, a cultura do arroz começou a ter um forte incremento nas várzeas do Jacuí com a irrigação das plantações por bombas a vapor (*Dampfbetrieb*), além de trilhadeiras e descascadores (*Reis-Schälmaschine*) importados pela Bromberg & Cia. da Alemanha. No período de 10 anos (1906 a 1916), a produção do município de

Cachoeira (município sede) passou de 05 mil sacos para 400 mil sacos. Já em 1923, a produção orizícola ocupava, em valor, o terceiro lugar entre toda produção agrária do Estado. Em 1958, no então Distrito de Agudo (Distrito de Cachoeira), a produção atingia os 300 mil sacos³⁰. Na época, o arroz agulha era um dos melhores do país, sendo o Distrito considerado o mais mecanizado do Brasil (Werlang, 1995).

O cultivo do arroz, até a década de 1980, sempre esteve associado a outras atividades, como a criação do porco banha e o cultivo do fumo. O cultivo de fumo, nas propriedades de arroz, foi abandonado no fim dos anos 80, quando ocorreu um novo incremento na área de arroz das propriedades que dispunham de áreas planas com o programa governamental de sistematização das várzeas, o Pró-Várzeas.

O cultivo do fumo foi introduzido na Colônia de Santo Ângelo por influência da Colônia de Santa Cruz, na qual a atividade já predominava. Apesar do tabaco ser cultivado desde a origem da Colônia, o comércio floresceu na década de 1870. Em 1858, foram comercializadas 76 arrobas de fumo; em 1866 foram 251 arrobas e, em 1867, já foram 1.093. Com a instalação da *British American Tabaco* (a Souza Cruz), em 1918, em Santa Cruz do Sul, a produção do fumo, orientado à fabricação de cigarros (fumo em folha), ganha novo incremento na Região. E, na metade do Século XX, mais precisamente em 1958, o Distrito de Agudo apresentava uma produção de 50 mil arrobas.

O incremento maior e a especialização no fumo das propriedades localizadas na região serrana das colônias ocorreram após o declínio do porco banha, sendo que, atualmente, só o município de Agudo (parte do antigo Distrito de Agudo) apresenta uma produção de aproximadamente 510 mil arrobas (safra 2000). A saber, somada à safra de Paraíso do Sul, a antiga Colônia de Santo Ângelo colheu 800 mil arrobas de fumo na safra de 2000 (FEE, 2000). Até 1950/60, o tabaco, que dominava o cultivo na Região, era de variedades do “fumo de galpão”, sendo também cultivado o “fumo de corda”, principalmente na Colônia Italiana, e, em algumas propriedades, o “fumo para charutos”.

³⁰ Na safra de 2000, só o município de Agudo (parte do antigo Distrito), produziu mais de 748 mil sacos de arroz

FIGURA 12: COLONOS PRODUTORES DE FUMO

Não obstante ter estado continuamente presente nos sistemas de produção praticados pelos colonos, o tabaco sempre se caracterizou por ser uma atividade complementar nas propriedades. Segundo relato dos mais idosos, a quantidade plantada de fumo variava de 5 mil a 20 mil pés (de 0,3 hectares a um pouco mais de 1 hectare de plantação). Entretanto, é nos últimos 15 anos que a cultura passou a ter um predomínio absoluto sobre a paisagem agrícola serrana, na região de abrangência da Colônia Alemã de Santo Ângelo.

O tabaco que atualmente predomina na região da antiga Colônia Santo Ângelo é o fumo de estufa (variedade “Virgínea”), que foi introduzido na Região, na metade do Século XX, principalmente, a partir do final dos anos 60. O fumo de galpão predominou na Colônia Alemã até o início dos anos 70, sendo que é cultivado na atualidade (a variedade “Burley”) somente em algumas unidades de produção isoladas, geralmente de colonos de origem italiana.

Na Colônia Italiana, o cultivo do fumo foi introduzido em 1889 (por influência da Colônia Alemã) e, rapidamente, se disseminou pelos núcleos coloniais da Quarta Colônia. Na região italiana, o fumo, apesar da intensificação ocorrida nos últimos anos,

(FEE, 2000).

ainda está associado a outras atividades. Esta, talvez, seja a razão de se cultivar, predominantemente, o fumo de galpão (Burley) na região italiana.

FIGURA 13: GALPÃO E ESTUFA DE FUMO



A cana de açúcar e a profusão de alambiques de cachaça por toda região colonial desempenharam um papel de grande importância no início da colonização, quando a comunicação era difícil. A fabricação de cachaça era feita nas propriedades que dispunham de alambiques. Entretanto, a atividade envolvia um número bem mais significativo de unidades, já que a maioria das propriedades processava a cachaça “a meia” com o dono do alambique, ou seja, metade da cachaça era para quem processava e a outra metade para o dono do alambique. Apesar da grande disseminação, a cana raramente se constituía na principal fonte de renda. Somente na localidade de Val de Buia a cana era tida como a atividade principal.

O pouco desenvolvimento posterior se deve aos pesados impostos que incidiam sobre a cachaça, a intensa fiscalização sobre o processamento artesanal e pelo

monopólio do açúcar branco no Norte do Brasil³¹. Ainda hoje é uma atividade que representa uma renda complementar para uma parcela de propriedades, através da venda de seus derivados (principalmente do açúcar mascavo).

FIGURA 14: PROCESSAMENTO DO AÇÚCAR MASCAVO A PARTIR DA CANA



O trigo foi cultivado fundamentalmente na Colônia Italiana, que chegou a ser conhecida como a terra do trigo, se destacando como um grande centro produtor desse grão. Segundo Sponchiado (1996), em 1944, calculava-se a produção da Colônia de Silveira Martins em 25.000 sacas. No município de Nova Palma, acabaram surgindo duas variedades desse grão³² que deram fama ao local, o “trigo Marin” e o trigo “Pelado”, ambos descobertos pelo agricultor Antônio Marin.

Já a batata inglesa foi sempre uma cultura básica na Colônia, mas não se apresentou como uma alternativa econômica principalmente pelas limitações de transporte³³. Somente em Silveira Martins o cultivo da batatinha se expandiu, sobretudo a partir da instalação da rede ferroviária ligando Santa Maria ao Norte do Estado e à fronteira com o Uruguai e a Argentina. A importância econômica da cultura na região é

³¹ Para ilustrar a desarticulação do setor no Rio Grande do Sul, principalmente a partir de 1960, basta consultar os dados sobre a produção da cachaça no Estado após 1960. Segundo os dados da FEE (1986), enquanto a produção de cachaça no RS era de 88.556.000 litros em 1970, passou a somente 5.868.000 litros em 1979, ou seja, somente 6,6 % do que se produzia anteriormente

³² Desde os primórdios se plantava o trigo “Pinhal”, causando uma progressiva diminuição de colheitas. Seguiu-se a variedade “Piave”, repetindo-se o fenômeno, agravado pelas pragas (Sponchiado, 1996, p. 208).

mais evidente a partir de 1910 com a formação de um setor comercial de exportadores de batatinha, estabelecidos em Val de Serra e Camobi, que exploram o abastecimento dos centros urbanos alcançados pelas ferrovias (Diesel, 1994). Com o desenvolvimento da estrutura viária e o advento dos caminhões, a partir da metade do Século XX, a cultura passou, cada vez mais, a se constituir no principal produto do município de Silveira Martins, antiga sede da Quarta Colônia Italiana.

4.10 COMÉRCIO E MANUFATURA COLONIAL

As primeiras formas de comércio (as “vendas”) surgiram em função dos subsídios distribuídos aos colonos e suas respectivas famílias durante o período inicial. A partir do incremento da produção agrícola passam a se disseminar por toda a Região as casas comerciais, e em cada Picada ou Linha se criaram um ou mais estabelecimentos, muitos dos quais, ainda hoje, podem ser vistos. Esses estabelecimentos compravam todos os produtos agrícolas dos colonos³⁴, que eram transportados pelos próprios “bodegueiros” para as grandes casas comerciais da Região (localizadas em Santa Cruz do Sul, Cachoeira do Sul e Santa Maria), de lá traziam produtos manufaturados, principalmente tecidos, louças, ferragens, sal, chapéus, e outros, para serem vendidos aos colonos. Assim, era essa rede de comerciantes que regulava o transporte, determinava o preço de compra e venda, adiantava produtos manufaturados, os quais, posteriormente, eram ressarcidos com produtos agrícolas.

O frete foi o grande fator restritivo da produção em larga escala. No caso da Colônia de Santo Ângelo, a estrada geral para Cachoeira foi construída somente em 1963. Até então, toda produção era escoada para Cachoeira, Rio Pardo, Santa Cruz ou Porto Alegre pela antiga estrada geral que culminava no Passo do Jacuí, e que, a partir de 1871, pôde ser passada pela antiga ponte do Passo, rumando para Arroio do Só, Santa Maria, São Martinho ou outras localidades da fronteira. O transporte, realizado

³³ A batatinha, pelo volume e peso, é um produto de difícil transporte. Para transportar 25 sacos eram necessários 07 cavalos e uma carroça reforçada. Uma carroça pequena, considerando o terreno acidentado, carregava no máximo 10 sacos.

³⁴ Os colonos transportavam os produtos no lombo dos asininos, devido à falta de estradas em muitas “Picadas” (comunidades) até as casas comerciais. Em alguns lugares o transporte no lombo dos eqüinos predominou até o início da década de 1990, como é o caso da localidade de Patrimônio, em Paraíso do Sul, como relata o agricultor

em carroças, fazia com que os preços ao consumidor final subissem muito. O valor do transporte de 100 arrobas de fumo de Agudo a Cachoeira, era de 46\$000 (para comparação, o lote de 48 ha custava 300\$000).

O transporte em carroças ocorreu até o fim da década de 1960. O comerciante Arnaldo Wendt, Linha Nova (Agudo), ainda se lembra do tempo em que transportavam o fumo de carroça para Santa Cruz do Sul.

“(...) aqui de casa partiam três carroças com cavalos (05 a 07 cavalos por carroça ou 06 burros acompanhados de éguas madrinhas) que depois se juntavam aos outros bodegueiros. Levávamos oito dias (ida e volta), dependendo das condições das estradas e do tempo (...) se chovia, nem conseguíamos atravessar os inúmeros riachos (...) na volta, trazíamos do comércio de Santa Cruz, vários produtos (...)”.

FIGURA 15: VENDA COLONIAL



Osmar Müller: “(...) até 1992 não tinha estrada que ligasse a comunidade a Paraíso (...) levávamos 03 horas para levar os produtos no lombo dos burros e cavalos até a bodega do Müller (...)” .

Assim, o progresso estava subordinado ao comércio e foram estes comerciantes os que conseguiram acumular mais capital no período colonial. Os comerciantes maiores logo começaram a investir o capital acumulado em casas comerciais em Cachoeira, Santa Maria e depois em Porto Alegre. Neste contexto, a história de Gerdau é ilustrativa. Em 1869, o contabilista e comerciante Johanes Heinrich Kaspar Gerdau adquiriu um lote particular na chamada Picada do Morro Pelado (Agudo). Dedicou-se, desde o início, ao comércio, fundando a “Gerdausesche Venda” e, posteriormente, a partir de seus conhecimentos trazidos da Alemanha, organizou uma fundição (Eisengiesserei). Mais tarde, ainda na Colônia Santo Ângelo, fundou com latifundiários da região a Sociedade Imobiliária João Gerdau e Cia. Já no início da década de 1880, como muitos outros comerciantes da Colônia, investiu no comércio de Cachoeira, passando a antiga sede da empresa na Colônia de Santo Ângelo a servir como posto de compra de produtos coloniais que eram enviados para a casa comercial que ele fundou em Cachoeira. Em 1895, reinvestiu parte de seu capital em Porto Alegre, abrindo uma firma atacadista de gêneros alimentícios, a Gerdau & Naschhold, e, em 1901, adquiriu a Sociedade Anônima Companhia Fábrica de Pregos Pontas de Paris, considerada o núcleo inicial do Grupo Gerdau, atualmente um dos maiores grupos empresariais do país (Werlang, 2002).

Era também grande a rede de pequenas manufaturas, a rede de engenhos, alambiques, cantinas, carpintarias, ferrarias existentes nas Colônias. Este intenso movimento comercial, nas Colônias da Região, era também verificado nas demais Colônias de imigrantes no Rio Grande do Sul. Para AMSTAD, *apud* Werlang (2002), o comércio e a indústria³⁵ no Estado têm suas raízes nas Colônias e seu desenvolvimento se deve ao progressivo aumento da produção agrícola. De acordo com Werlang (2002), na década de 1890, os alemães monopolizavam 90% da indústria gaúcha, sendo que, em 50 anos (de 1874 a 1924), o número de estabelecimentos comerciais cresceu 350% e o de estabelecimentos industriais, 780%. Foi justamente na região colonial que ocorreu o maior crescimento: 510% na indústria e 1.460% nas casas de comércio.

³⁵ Para Roche (1969) *apud* Werlang (2002) a maioria dos primeiros estabelecimentos industriais gaúchos também foi fundada por alemães.

A partir da metade do Século XX, esta imensa malha de casas comerciais começa a entrar em decadência. Isso deveu-se à fundação de grandes estabelecimentos comerciais/industriais e à formação de uma rede de compradores (de “picaretas”) que buscavam os produtos nas propriedades agrícolas³⁶.

FIGURA 16: ANTIGA CERVEJARIA DA COLÔNIA SANTO ÂNGELO



A desarticulação das economias locais está relacionada ao processo de expansão e consolidação de um setor industrial e comercial oligopolizado e modernizado tecnologicamente, que passa, no contexto do mercado internacional/nacional, a disputar o mercado local em função de políticas

³⁶ Cabe ressaltar que também ocorreu uma retração do comércio colonial no período da Revolução Federalista (1893-95). Segundo o agricultor André Unfer (Complexo da Serra, Agudo), as atividades comerciais alemãs sofreram um forte recuo, sendo que muitos abandonaram o ramo por conta da perseguição sofrida, como foi o caso de seu avô. Werlang (2002) relata que foi a época em que os negócios de Gerdau tiveram um recuo.

macroeconômicas favoráveis. Pesavento (1980), afirma que, a partir de 1920, assistiu-se no Rio Grande do Sul a uma maior concentração empresarial, e no período de recessão que se seguiu fecharam-se as pequenas indústrias³⁷, absorvidas pelas maiores. As grandes empresas, organizadas, e com o apoio dos poderes públicos, passaram a estabelecer novos regimentos para a atuação econômica, os quais eram inviáveis para as pequenas. Assim, desestruturou-se paulatinamente a economia local formada pelas pequenas agroindústrias existentes na região colonial .

FIGURA 17: CASAS COMERCIAIS COLONIAIS ABANDONADAS, AS “VENDAS”



Em relação às iniciativas de organização cooperativa, a Região tem um histórico muito pobre, embora tenham sido registradas algumas iniciativas, que foram, no entanto, no dizer de Sponchiado (1996), de caráter bastante efêmero, as “Sociedades Comerciais”, como foi o caso do Sindicato Agrícola do Fumo (1931, na Linha do

³⁷ Caso típico é o da Cervejaria (e Salão de Bailes) de Carlos Ehrhardt Filho, cuja cerveja, a “Preferida”, foi muito saboreada na região, mas não conseguiu sobreviver às grandes cervejarias. O belíssimo Salão (a Cervejaria ficava

Soturno). A partir de 1937, constavam a Sociedade Cooperativa de Álcool, Aguardente e Derivados “Flor da Colônia” Ltda; a Sociedade de Vinho e Derivados “Novapalmense” Ltda; a Sociedade Cooperativa do Fumo e Derivados “Rio Soturno Ltda” (Sponchiado,1996). Atualmente, a cooperativa de maior atuação na Região é a CAMNPAL (Cooperativa Mista Agrícola Nova Palma), fundada em 1962.

O último ciclo de acumulação das casas comerciais está vinculado ao comércio do fumo. Com o incremento da atividade do fumo, praticamente todos os estabelecimentos comerciais acabaram se transformando em postos de compra de fumo. Segundo relato de Arnaldo Wendt, tradicional posteiro de fumo de Linha Nova (Agudo): “(...), recebíamos fumo de cerca de 20 famílias da localidade, cada família trazia até aqui cerca de 50 a 90 arrobas de fumo, classificávamos o fumo aqui mesmo, na frente do produtor, e depois vendíamos para as firmas de fumo de Santa Cruz do Sul.”

Emir Lange relata que as firmas adiantavam aos posteiros uma quantia em dinheiro para que realizassem a compra do fumo. Segundo o mesmo: “(...) sobrava um bom dinheiro”. A partir da década de 1970, as firmas mudaram esta sistemática, realizando a classificação em Santa Cruz e efetuando o pagamento direto ao produtor. Para Emir Lange “(...) depois que as fumageiras passaram a classificar o fumo na firma e enviar o cheque no nome do produtor (...) o negócio quebrou”. Os que continuaram na atividade depois das mudanças na sistemática da compra do fumo, permaneceram somente fazendo o transporte do fumo para as firmas fumageiras.

4.11 A CRISE E A ESTAGNAÇÃO DAS PROMISSORAS COLÔNIAS

O otimismo em relação à prosperidade da Colônia de Santo Ângelo era muito grande no início do período colonial. A previsão sobre o futuro da Colônia feita pelo médico alemão Roberto Avé-Lallemant é o retrato desse otimismo: “(...) além da excelência do solo, tem ainda em si uma artéria especial, palpitante, o navegável Jacuí, que no seu curso meridional corta a colônia. A isso atribuo muita importância, tanta que, acredito, não ficará Santo Ângelo atrás de Santa Cruz por muito tempo” (Werlang, 1995, p.59). A produção agrícola exportada nas primeiras décadas da colônia só fazia

no porão) de 1901 ainda hoje pode ser visto em perfeito estado de conservação (Figura 16).

umentar esse otimismo. Os dados de Bruhn (1932) *apud* Werlang (2002), mostram que, em 1860, a Colônia produziu 7,97 % do milho e 1,81 % do feijão de toda a província. Em 1866, 3,40% do milho, 2,27% do feijão, 14,66% da batata inglesa, 13,63% do tabaco em rama.

Passados quase 150 anos da colonização, constata-se que a colônia não se desenvolveu como previsto. Ficou muito distante da rica Colônia de Santa Cruz (criada alguns anos antes) e também das novas colônias fundadas bem depois, como a de Ijuí, Santa Rosa entre outras.

TABELA 04: Produção das Colônias Italianas em 1884

Colônias	Habit.	Eqüinos	Suínos	Bovinos	Trigo	Feijão	Milho	Vinho
Caxias	12.540	10.700	12.000	3.500	1.200	1.600	3.200	2.900
D. Isabel	8.339	11.700	12.000	3.800	1.445	1.736	3.011	2.795
Conde d'Eu	6.036	1.732	8.422	701	794	1.608	3.556	2.795
Silveira Martins	6.001	2.000	10.000	1.000	1.200	1.600	3.200	2.900

Fonte: Santin (1986, p. 44)

Em relação à Quarta Colônia Italiana, o otimismo, acerca do futuro, também era grande, tudo indicava que alcançaria o mesmo desenvolvimento de suas co-irmãs. O otimismo provinha do bom nível de desenvolvimento alcançado já em 1884. Apesar de ser mais recente que as outras italianas fundadas, como Caxias, Conde d'Eu (em Garibaldi) e Dona Isabel (em Bento Gonçalves) e com bem menos habitantes, ela superava em quase todos os itens a Colônia de Conde d'Eu, sendo que, na produção de trigo, milho, feijão e vinho, obtinha os mesmos índices da grande Colônia Caxias.

Esse mesmo desempenho é confirmado no cinquentenário italiano³⁸, se estendendo, de acordo com Santin (1986), até o primeiro quarto do século seguinte³⁹. Entretanto, após este período, ocorre a sua completa estagnação, a tal ponto de, atualmente, ser esquecida, ou apenas lembrada como a prima pobre, pela literatura

³⁸ Para se ter uma idéia da produção agrícola, foram exportados de Arroio Grande neste período: 60 mil sacos de arroz, 10 mil de feijão, 30 mil sacos de milho, 1.500 quilos de erva medicinal, 04 milhões de laranjas e 04 milhões de litros de vinho (Santin, 1986).

³⁹ A descrição ufanista de Beber (1998, p.152) daquele período é característica do otimismo da época: "(...) até as primeiras décadas do Século XX a produção era tanta que se tornou necessária a exportação em grande escala de alfafa, milho, banha, fumo, feijão, arroz e batatinha (...) Nas estações férreas da região (...) embarcavam produtos para São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Uruguai, Argentina (...)".

sobre as Colônias Italianas no Rio Grande do Sul, tal é a diferença atual da região em comparação às outras colônias.

Vários são os fatores que podem ser apontados como as causas do pouco desenvolvimento da Colônia Alemã e da Italiana. Entre os mais importantes estão, sem dúvida, o isolamento, a inexistência da possibilidade de expansão devido à presença de grandes propriedades particulares, e os conflitos políticos que impediram a emancipação das colônias.

TABELA 05: Comparação entre Municípios das Colônias da Região com Municípios de outras Colônias

Município	PIB	População	PIB per capita
AGUDO	102.209	17.444	5.963
SANTA CRUZ DO SUL	2.092.857	107.589	19.787
SANTA ROSA	424.039	65.584	6.584
SILVEIRA MARTINS	26.277	2.566	10.280
CAXIAS DO SUL	4.064.483	360.223	11.566
BENTO GONÇALVES	1.022.408	91.505	11.438
GARIBALDI	428.474	28.328	15.434
IJUÍ	350.142	78.458	4.505

Fonte: FEE, 2000

Em relação ao isolamento, além da falta de estradas, Roche (1969) destaca, também, a dispersão dos núcleos populacionais: “Algumas ilhas que se prolongam, como um pontilhado, até Santa Maria, a linha leste-oeste da antiga colonização germânica, estavam demasiado espalhadas para darem origem a uma área, demasiado isoladas para participarem da prosperidade da região do fumo”.

Sobre a pouca possibilidade de expansão das colônias é importante destacar que se localizavam numa área cercada por grandes latifúndios particulares (encravadas em meio às montanhas e latifúndios). No primeiro período de expansão, no final do Século XIX, ocorreu um avanço sobre as áreas particulares, mas já no início do Século XX esta possibilidade, praticamente, se esgotou. A partir daí, ocorreu um verdadeiro

“enxameamento”⁴⁰ dos colonos. São grandes as levas de descendentes de imigrantes alemães e italianos que partem em busca de terras mais distantes. Segundo Sponchiado (1996), o que impressiona é a constante mobilidade dos habitantes da Região desde o início até os dias atuais. Para o autor, esses imigrantes foram mais nômades do que sedentários.

Nas primeiras décadas do Século XX, muitos migraram para as novas colônias que estavam sendo abertas no norte e noroeste do Estado do Rio Grande do Sul⁴¹, como Erechim, Ijuí, Santo Ângelo e Santa Rosa. Preenchida a faixa florestal do Vale do Rio Uruguai, o enxameamento transpõe, a partir da metade do Século XX, o grande Rio Uruguai, para afluir nos numerosos Núcleos Barriga-Verde, preferindo o oeste catarinense. Com a mecanização das novas culturas, o Estado do Paraná passou a ser alvo do enxameamento e, depois, o Mato Grosso, Goiás, Bahia e Amazônia (Sponchiado, 1996).

São inúmeros os relatos dos agricultores sobre as pessoas que migraram. O Agricultor Bernardo Unfer (Linha dos Pomeranos, Agudo) relata que, na década de 1950, dos sete irmãos da família de sua mãe, somente ela não migrou para Capanema (Paraná). Segundo o agricultor, na mesma época, 70% da população da comunidade de Serraria Scheidt (em Paraíso do Sul) migrou.

Já nas décadas de 1970/80 foi forte a migração para as cidades que ofertavam empregos urbanos (principalmente as fábricas de sapatos), como Farroupilha, Canoas e Porto Alegre. Neste período, ocorreu também uma significativa migração pela busca de áreas de arroz nos municípios da Campanha e da fronteira do Rio Grande do Sul (São Borja, Uruguaiana, Bagé, entre outros).

A partir da década de 80, fecham-se cada vez mais as oportunidades de empregos, e começa a se acentuar, na região da Colônia Alemã, o fracionamento de

⁴⁰ É o termo usado por Jean Roche para designar o deslocamento de pessoas de um meio rural para outro, motivados pelo excesso de população e/ou esgotamento da terra.

⁴¹ É importante destacar também a importância da presença da estrada de ferro, tanto para o desenvolvimento quanto para a estagnação da Região. Para ilustrar a influência da estrada de ferro, Sponchiado (1996), cita o caso do Núcleo de Ijuí, Colônia de Silveira Martins: em 1910 contava com 15 mil habitantes, em 1911, quando chegaram os trilhos vindos de Cruz Alta, dobrou a população para 22,5 mil habitantes.

lotes⁴². Segundo o depoimento do agricultor Alcir Budske (Picada do Rio, Agudo), nas áreas de arroz, a divisão dos lotes das Colônias, resultando na atual estrutura fundiária (com lotes de 30 a 90 metros de largura), ocorreu na Região nos últimos 15 anos. Na região serrana da Colônia, o agricultor Ronibaldo Neu (Cerro Seco, Agudo) observa que a área de terra onde antigamente apenas uma família tirava o sustento (1/2 colônia segundo o agricultor), hoje, sustenta 2 a 3 famílias.

Já na região da Colônia Italiana, ocorre de certo modo uma reconcentração fundiária, com um aumento na média de área por unidade de produção, ao mesmo tempo em que acontece, de acordo com Sponchiado (1996), uma nova fase do enxameamento, configurada na adesão de muitos descendentes ao Movimento dos Sem Terra (MST). Além do aumento médio de área, observa-se o aumento de unidades de produção só com idosos (aposentados), e, em algumas comunidades, uma forte masculinização da população rural⁴³.

Quanto ao fator de ordem política, pode ser citado que, diferentemente do que ocorreu com outros Núcleos (como caso de Santa Cruz do Sul, de Caxias do Sul), as Colônias não conseguiram sua autonomia político-administrativa. Neste sentido, cabe destacar que, no ano de 1882, a Colônia Santo Ângelo perdeu sua autonomia administrativa, sendo transformada (dividida) em seis complexos coloniais. Agudo, o berço da Colônia, só conseguiu sua emancipação político-administrativa em 1959, e Paraíso do Sul, somente em 1988. O mesmo aconteceu com a Colônia de Silveira Martins. Embora o Império quisesse transformar a Quarta Colônia em município, os conflitos da Colônia de Silveira Martins com o município de Júlio de Castilhos (Vila Rica) acabaram fazendo com que a Quarta Colônia fosse desmembrada em 1882, passando a pertencer parte ao município de Santa Maria, parte a Júlio de Castilhos e parte a Cachoeira do Sul. Silveira Martins, o núcleo da Colônia, só conseguiu a sua emancipação em 1987, Nova Palma em 1960, Dona Francisca em 1965, Ivorá em 1988 e São João do Polêsine em 1992.

⁴² Os sinais disso são o aumento no fracionamento das propriedades, a grande adesão ao Banco da Terra e também o aumento da população rural nos últimos anos, de acordo com os dados do IBGE de 2000.

⁴³ Sobre o assunto, é esclarecedor o depoimento de um agricultor da localidade de Gramado, Nova Palma, 35 anos, solteiro, assim como seus outros dois irmãos, sócios na propriedade: "(...) para ver como a situação é séria, na reunião do grupo de jovens da comunidade do fim de semana passado, de 20 pessoas, somente três eram meninas, e tinham menos de 13 anos (...)".

Assim, o isolamento, a impossibilidades de expansão e os fatores de ordem política provocam, além da saída dos agricultores, a transferência da maioria dos empreendimentos comerciais e industriais para centros regionais maiores. Na região da Colônia de Santo Ângelo, ocorreu um grande êxodo para Cachoeira do Sul e Santa Maria (onde se localizavam os grandes empreendimentos comerciais e grande parte da indústria do processamento do arroz), e, igualmente, para Santa Cruz do Sul, sede do complexo da indústria fumageira. Na Quarta Colônia, ocorre a transferência para Santa Maria, que se transforma no maior pólo comercial da Região. Em menor escala, acontece a transferência para os municípios de Júlio de Castilhos e Santiago.

5 ZONEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO ESPAÇO AGRÁRIO REGIONAL

O objetivo desta parte do estudo é estabelecer uma tipologia do espaço agrário da Região de abrangência do Conselho Regional de Desenvolvimento do Centro do Rio Grande do Sul (COREDE-Centro/RS).

As diferenciações territoriais são resultantes da inter-relação entre aspectos sociais, econômicos, culturais e institucionais, que, por sua vez, caracterizam uma dada realidade. Neste contexto, cada área em, particular, é de fato um caso de combinação única entre fatores internos e destes com o exterior; e é justamente essa circunstância que determina a particularidade de um espaço geográfico, qualquer que seja o estágio de desenvolvimento em que se encontre.

No capítulo 4, que abordou a evolução do sistema agrário, pôde ser constatada a formação de dois grandes sistemas agrários na ocupação econômica da Região: (a) o sistema de campo natural, tanto na Depressão Central quanto nos Campos do Planalto, onde se desenvolveu a pecuária extensiva em grandes propriedades; e (b) o sistema agrário da Mata na Região do Rebordo da Serra Geral, onde se estabeleceu a agricultura colonial, baseada na pequena propriedade familiar.

No presente capítulo, a pergunta central refere-se às atuais diferenças de ocupação e utilização do solo, às condições agro-ecológicas e às características culturais da área em estudo, especialmente na Região do Rebordo da Serra (Mata) ocupada pela agricultura familiar.

5.1 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO GERAL

A identificação de espaços agrários homogêneos ocorreu em dois momentos. O primeiro abrangeu a delimitação de zonas fisiográficas e o estabelecimento de grupos homogêneos de municípios, o segundo, as condições agrícolas e sócio econômicas.

Na primeira etapa da zonificação, utilizou-se a técnica de sobreposição de mapas temáticos. Após, procedeu-se à distribuição dos municípios em cada região fisiográfica identificada, de acordo com a localização da maior parte de seu território.

A segunda etapa objetivou testar a coerência na classificação de cada município de acordo com a tipologia estabelecida e, também, verificar a existência de outras regiões homogêneas, conforme as características agrícolas e sócio econômicas. Na identificação de grupos homogêneos de municípios foram utilizadas técnicas de Análise Multivariada (Análises Fatoriais seguidas da Análise de Agrupamento), utilizando-se, para tal, o programa de estatística "STATISTICA".

A técnica de Análise Fatorial foi utilizada, em um primeiro momento, de maneira exploratória, em blocos de variáveis com a finalidade de selecionar aquelas com maior poder de diferenciação. Estabelecida a matriz definitiva de dados, realizou-se outra Análise Fatorial, com o objetivo de extrair os escores fatoriais para a posterior análise de agrupamento.

A Análise de Agrupamentos é uma técnica empregada na classificação de observações (ou variáveis) em grupos homogêneos, quando há mais de uma dimensão a ser considerada simultaneamente. Por meio da Análise de Agrupamentos, os municípios da Região foram agrupados conforme o grau de similaridade nos diferentes fatores.

Pesquisou-se o universo dos 34 municípios que compõem o COREDE-Centro/RS. A fonte bruta de dados foi o Censo Agropecuário do IBGE de 1996, bem como os dados da Fundação Estadual de Estatística (FEE) de 1997 a 2000. Ao todo, foram construídas mais de 120 variáveis, distribuídas nos seguintes blocos temáticos:

- i) Estrutura Fundiária: (a) Número de estabelecimentos por estrato de área :10 estratos de área; (b) Área ocupada pelos estabelecimentos segundo o estrato de área: 10 estratos.
- ii) Principais Produtos Agrícolas: (a) Área de produção: 16 produtos; (b) Quantidade produzida: 16 produtos; (c) Valor da produção: 16 produtos.
- iii) Produção Animal: (a) Efetivo de cada rebanho: 04 espécies; (b) Quantidade produzida dos produtos de origem animal: 05 produtos; (c) Valor da produção dos produtos de origem animal: 05 produtos.

- iv) Condição do Produtor: (a) Área ocupada pelos estabelecimentos segundo a condição do produtor: 04 variáveis; (b) Número de estabelecimentos segundo a condição do produtor: 04 variáveis.
- v) Grupo de Atividades Econômicas: (a) Percentual de estabelecimentos por grupo de atividade econômica: 08 variáveis; (b) Percentual de área ocupada por grupo de atividade econômica: 08 variáveis
- vi) Percentual de Pessoal Ocupado por Categoria de Trabalhador: 06 variáveis
- vii) Inventário Florestal: 05 variáveis
- viii) Produto Interno Bruto: 03 variáveis
- ix) Crescimento da População: 03 variáveis
- x) Densidade Demográfica: 01 variável
- xi) Variáveis de eficiência: 09 variáveis

5.2 DETERMINAÇÃO DAS ZONAS FISIAGRÁFICAS

Os dados referentes ao zoneamento agro-ecológico e biogeofísico são, também, muito diversificados. Seguem, a princípio, um padrão relativamente homogêneo para toda a Região, desconsiderando as várias “microrregiões” dentro do território abrangido pela área em estudo. Entretanto, a sobreposição dos mapas temáticos existentes (solos, relevo, vegetação) permite a identificação de, no mínimo, três zonas de paisagem agrícola (Figura 01).

A Microrregião do Planalto será chamada de **Zona I**. Nela, há predomínio de médias e grandes propriedades, as quais desenvolvem uma agricultura modernizada, com destaque para a cultura da soja e do milho mesclada com a atividade de pecuária de corte.

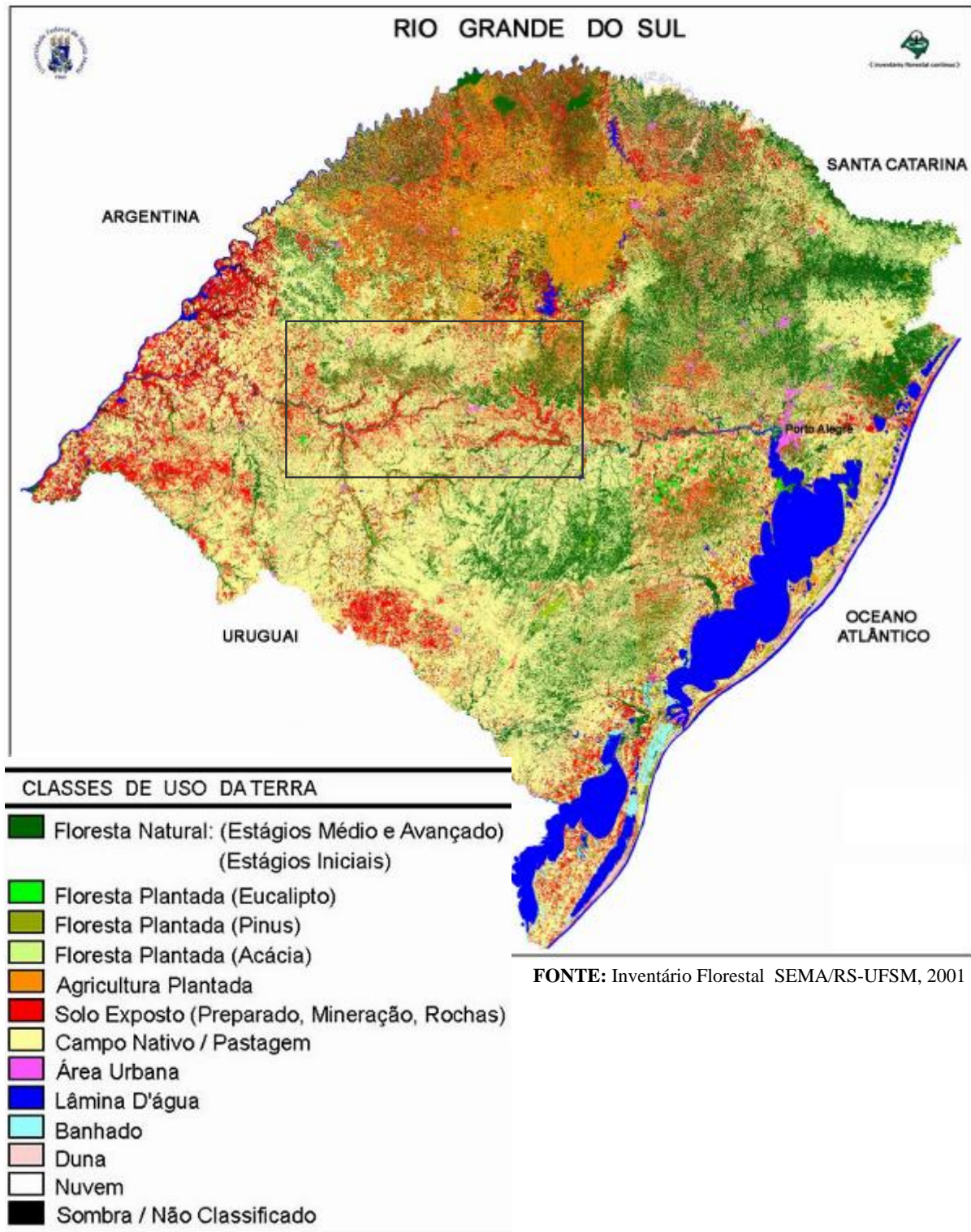
A Microrregião da Serra, logo abaixo da Zona I, será denominada **Zona II**. É ocupada pela imigração italiana e alemã, caracterizando-se pela agricultura familiar de pequeno porte. Mais de 40% das propriedades têm menos de 20 hectares. A agricultura é bastante diversificada, predominando os sistemas de produção com base no fumo, na batata inglesa, no feijão e no milho.

A região plana, localizada na Depressão Central do Estado, será chamada de **Zona III**, é a tradicional região de Campo. Nessa zona, coexistem uma agricultura modernizada, com destaque para a cultura do arroz, e um número expressivo de latifúndios com pecuária extensiva. A distribuição dos 34 municípios nas três regiões identificadas está expressa na Tabela 03.

FIGURA 01: REGIÕES FISIOGRAFICAS DO COREDE-CENTRO/RS



FIGURA 02: MAPA DE USO DA TERRA DO RIO GRANDE DO SUL



5.3 DETERMINAÇÃO DOS GRUPOS HOMOGÊNEOS DE MUNICÍPIOS

5.3.1 A Escolha das Variáveis Definitivas

A escolha das variáveis para compor a matriz definitiva de dados obedeceu a dois critérios: a importância da variável para a região e o poder (grau) de diferenciação de cada variável. Na execução deste último critério, foram realizadas Análises Fatoriais em blocos de variáveis, com o objetivo de selecionar aquelas com carga fatorial significativa para os quatro primeiros fatores (maior que 07). Na Tabela 01 estão relacionadas as variáveis selecionadas, sendo que a matriz de dados pode ser encontrada no Anexo 04..

TABELA 01: **Relação das Variáveis Utilizadas para Agrupar os Municípios**

Tipo de Variável	Variável	Fonte
Fundiárias	A –Estabelecimentos de 0 a 10 há	IBGE 1996
	B –Estabelecimentos de 10 a 20 há	IBGE 1996
	C –Estabelecimentos de 20 a 50 há	IBGE 1996
	D –Estabelecimentos de 50 a 100 há	IBGE 1996
	E –Estabelecimentos de 200 a 1000 há	IBGE 1996
	F –Estabelecimentos de mais de 1000 há	IBGE 1996
Produtos Agrícolas	G - Participação do Arroz no valor total VAA municipal	FEE 1999
	H –Participação da Batata Inglesa no valor total do VAA municipal	FEE 1999
	I – Participação do Feijão no valor total do VAA municipal	FEE 1999
	J – Participação do Fumo no valor total do VAA municipal	FEE 1999
	K –Participação do Milho no valor total do VAA municipal	FEE 1999
	L – Participação da Soja no valor total do VAA municipal	FEE 1999
	M – Participação do Trigo no valor total do VAA municipal	FEE 1999
Produção Animal	N –Cabeças de bovinos Bovinos por Km ² do município	FEE 1999
	O –Cabeças de Suínos por Km ² do município.	FEE 1999
	P - Participação do Leite no valor total do VAA municipal	FEE 1999
Inventário Florestal	Q – Proporção da Superfície municipal ocupada por Florestas Nativas	UFMS 2000
	R - Proporção da Superfície municipal ocupada por Culturas Agrícolas	UFMS 2000
	S – Proporção da Superfície municipal ocupada por Solo Exposto	UFMS 2000
	U - Proporção da Superfície municipal ocupada por Campo	UFMS 2000
Atividades Econômicas	T - Área ocupada pela Horticultura/Viveiros em relação ao total do município	IBGE 1996
	V - Área ocupada pela Lavoura Permanente em relação ao total do município	IBGE 1996
	W - Área ocupada pela Produção Mista em relação ao total do município	IBGE 1996
	X – Estabelecimentos com Lavouras Temporárias em relação ao total	IBGE 1996
	Y – Estabelecimentos com Pecuária em relação ao total do município	IBGE 1996
Condição do Produtor	Z –Arrendatário	IBGE 1996
Ocupação	AA –Empregados Permanentes	IBGE 1996

OBS: A unidade de medida de quase todas as variáveis foi a proporção.

Na Tabela 02 estão relacionadas as variáveis que não foram utilizadas na definição dos grupos, servindo apenas para a caracterização complementar dos grupos identificados

TABELA 02: Variáveis Complementares.

Variável	Medida	Fonte bruta dos dados
PIB Agropecuário	Proporção	FEE 1997
PIB Indústria	Proporção	FEE 1997
PIB Serviços	Proporção	FEE 1997
População Rural	Proporção	IBGE 1996
Habitantes/Km²	Valor/Km ²	IBGE 1996
PIB/Per capita	Valor/per cap	FEE 1997/ IBGE 1996
PIB Agropecuário/Pop. Rural	Valor/pop.	FEE 1997/ IBGE 1996
PIB agro/Km² do município	Valor/ Km ²	FEE 1997/ IBGE 1996
Índice de Desenvolvimento Humano	Índice	IBGE 1996
Crescimento populacional total	Proporção	IBGE 1996
Crescimento da população rural	Proporção	IBGE 1996
Crescimento da população urbana	Proporção	IBGE 1996
Valor Agregado Agrícola Municipal	Proporção	FEE 1999
VAA/ Km² do município	Valor/Km ²	FEE 1999/ IBGE 1996
VAA/ Superfície Agrícola Útil Municipal (SAU)	Valor/Km ²	FEE 1999/Inventário 2000
ISMA	Índice	FEE 1999

5.3.2 Análise Fatorial da Matriz de Dados.

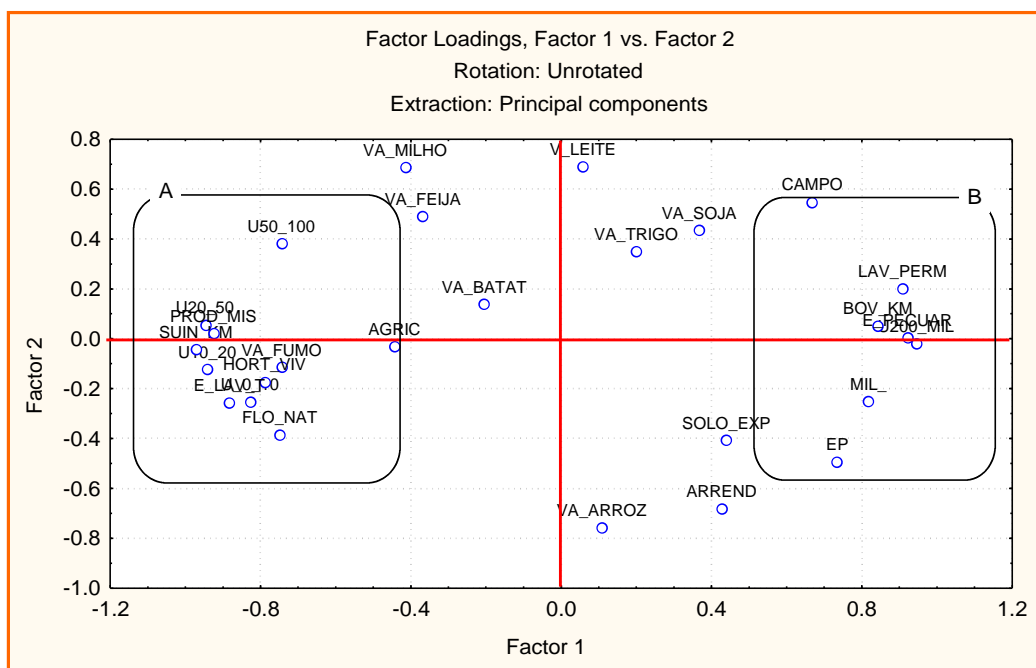
Por opção metodológica, a técnica de Análise Fatorial não será detalhada nesta seção. Cabe somente lembrar que, na Fase de Extração dos Fatores, foi utilizado o Método dos Componentes Principais e, na Fase da Rotação dos Eixos, optou-se pelo Método Ortogonal (VARIMAX). Explicações mais detalhadas sobre o assunto podem ser encontradas em Banet & Morineau, 1999; Pereira, 1999; Babbie, 1999, Crzvisqui, 1997; Meyer & Braga, 1999.

Foram extraídos os quatro primeiros fatores, que somados representam 80,7 % da variância total presente no conjunto de dados (ver tabela de autovalores no Anexo 02). A estrutura de correlações entre as variáveis que caracterizam o Fator 1 - que representa 52,9 % da variabilidade dos dados - denota estar esse fator mais fortemente influenciado pelas variáveis da estrutura fundiária de pequenas propriedades (até 20 hectares) e as atividades a elas associadas, como fumo, suínos, lavouras temporárias, áreas de florestas, entre outras (Anexo 01). O Fator 2 - com 13,5% da variabilidade dos dados - recebe uma maior influência das variáveis fundiárias, representativas das

grandes propriedades, bem como das variáveis de estabelecimentos de pecuária, arrendatários e empregados permanentes. No Fator 3 - com 9,3% da variabilidade dos dados - as variáveis do arroz e do milho exercem a maior influência, enquanto que no Fator 4 - responsável por 5,1% da variabilidade - a batata inglesa é a variável preponderante.

Na espacialização das variáveis (Fator 1 no Eixo X e Fator 2 no Eixo Y), demonstrada na Figura 03, observa-se um agrupamento (A) formado pelas propriedades de até 100 hectares com as variáveis de atividades típicas de pequenas propriedades, como a cultura do fumo, a criação de suínos, a área de floresta, área de horticultura e viveiros e área de produção mista (Figura 04). Esse grupo se contrapõe a outro agrupamento de variáveis (B), formado pelos estabelecimentos maiores de 200 hectares, pelos estabelecimentos de pecuária, pelas áreas de campo, pelos estabelecimentos de lavoura permanente e de empregados permanentes (Figura 05).

FIGURA 03: ESPACIALIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS (4 Fatores)



A atividade de arroz e a de leite, que estão em campos opostos no Eixo Y, são variáveis que não se diferenciam muito em relação aos Eixos X, variáveis que, portanto, não se distinguem em relação ao tamanho das propriedades. Este comportamento das

variáveis pode também ser verificado na matriz de correlação das variáveis (Anexo 03), na qual também pode ser constatado que - além do arroz e do leite - as culturas de soja, milho e batata inglesa apresentam baixo grau de correlação com as demais variáveis.

FIGURA 04: AMPLIAÇÃO DO AGRUPAMENTO A

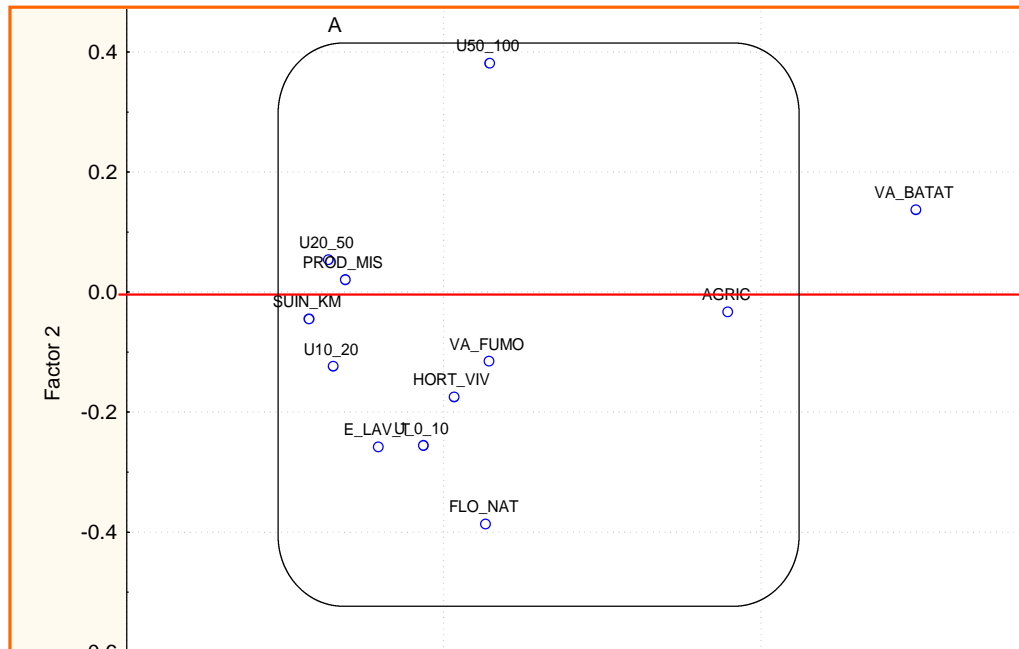
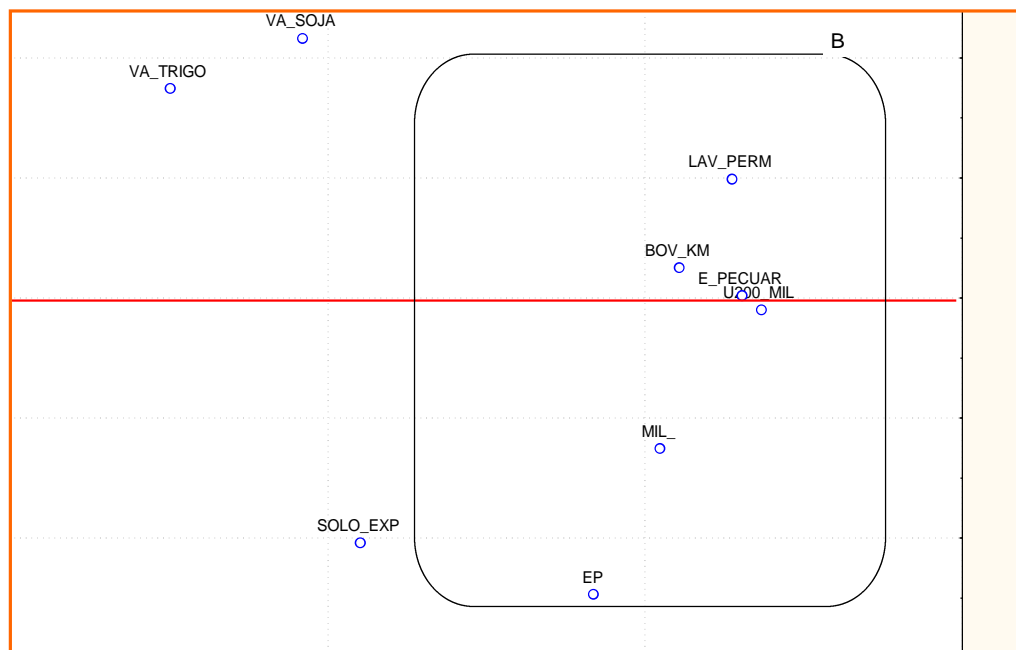


FIGURA 05: AMPLIAÇÃO DO AGRUPAMENTO B



5.3.3 Análise de Agrupamentos (Análise de Clusters)

A exemplo da Análise Fatorial, a técnica da Análise de Agrupamento não será detalhada nesta seção. Detalhes podem ser obtidos em Bassab, Miazaki & Andrade, 1990; Pereira, 1999; Babbie 1999, Crzvisqui, 1997. Cabe somente registrar que a análise foi feita a partir dos escores fatoriais determinados na etapa anterior (Anexo 03).

A utilização dos escores fatoriais tem o objetivo de reduzir o número de variáveis a serem utilizadas e também os possíveis problemas relativos à multicolinearidade dos dados. Isto é, a utilização dos escores fatoriais funciona como uma espécie de filtro da informação bruta, conservando apenas o que ela tem de mais importante em sua estrutura.

Na definição dos agrupamentos foi utilizado o Método de WARD, que é um método hierárquico aglomerativo e que exige a utilização do quadrado da distância euclidiana como medida de semelhança entre as observações. Já para a definição do número de grupos considerado, vale lembrar que não há um critério único estabelecido. Tal definição está relacionada às particularidades do objeto em questão, conforme a pertinência percebida pela avaliação crítica do pesquisador.

Na Análise de Agrupamento, foram realizadas várias simulações com a finalidade de testar a coerência dos agrupamentos formados. O resultado, de modo geral, indica uma coerência com as regiões fisiográficas, o que pode ser melhor visualizado na simulação expressa na Figura 06. Os três grupos formados na Distância 9 (primeira linha da Figura 06) praticamente coincidem com as zonas fisiográficas identificadas. Entretanto, nessa distância existe um baixo grau de diferenciação entre os grupos e um alto grau de diferenciação interna nos grupos formados. Assim, optou-se por considerar a Distância 3 (segunda linha), em que são estabelecidos cinco grupos homogêneos de municípios, e que formam áreas contíguas quando espacializados no mapa da Região.

A simulação representada pela Figura 07 considerou os quatro fatores da matriz original. Quando o Fator 4 é incluído na análise (fator que tem a batatinha como preponderante), observa-se a formação de um novo agrupamento (C), formado pelo

município de Silveira Martins, que é um município especializado na produção da batata inglesa, e também o deslocamento de dois municípios da Zona III para a Zona II.

FIGURA 06: AGRUPAMENTO DOS MUNICÍPIOS - SIMULAÇÃO COM 3 FATORES (sem as variáveis do Inventário Florestal)

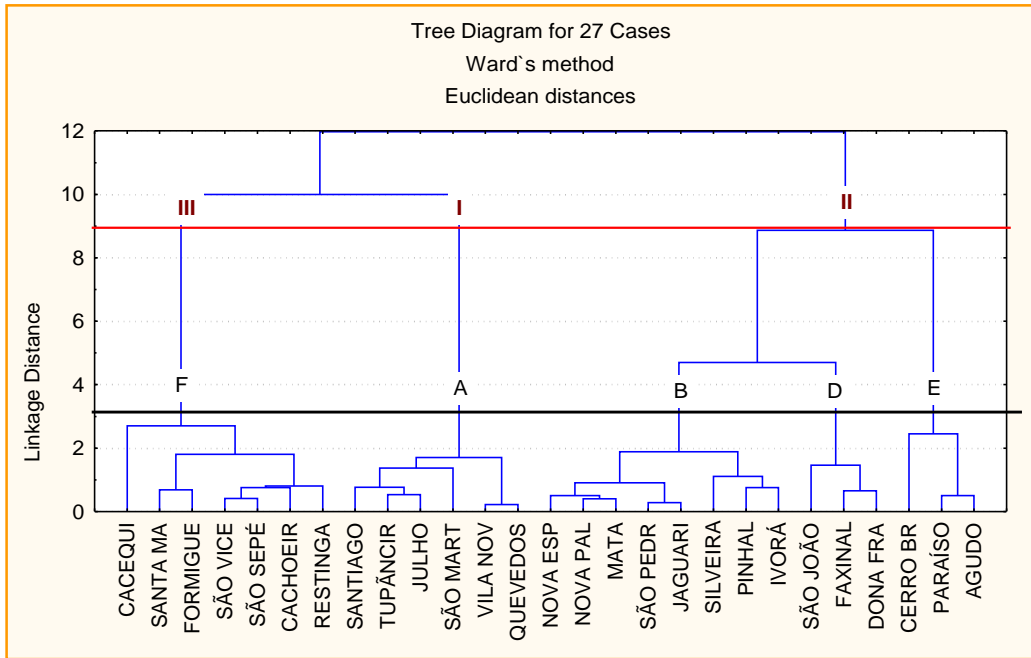
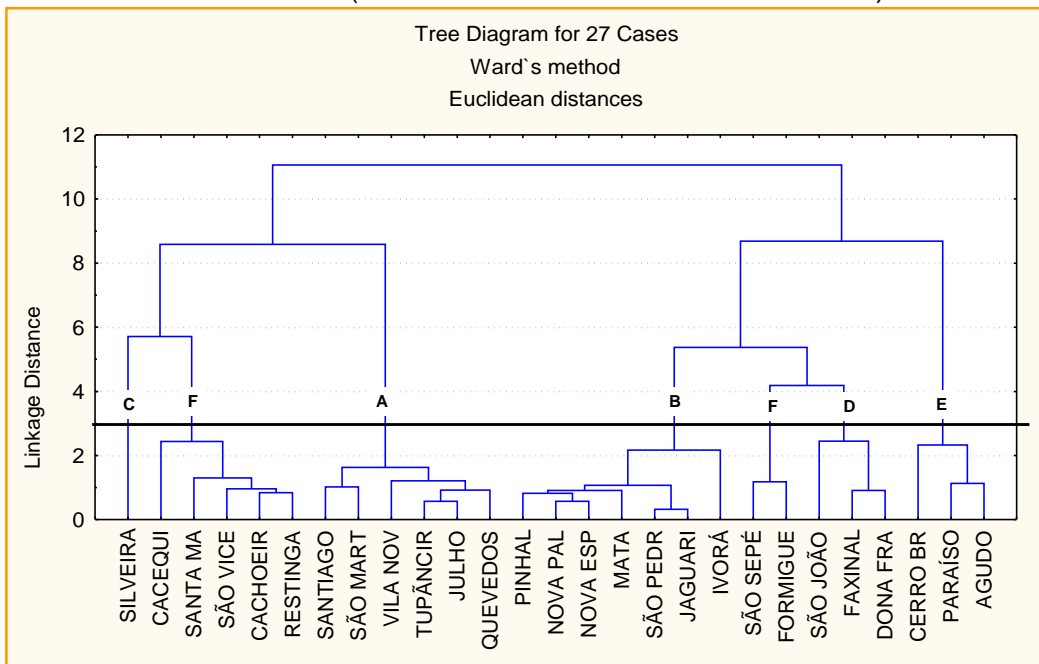
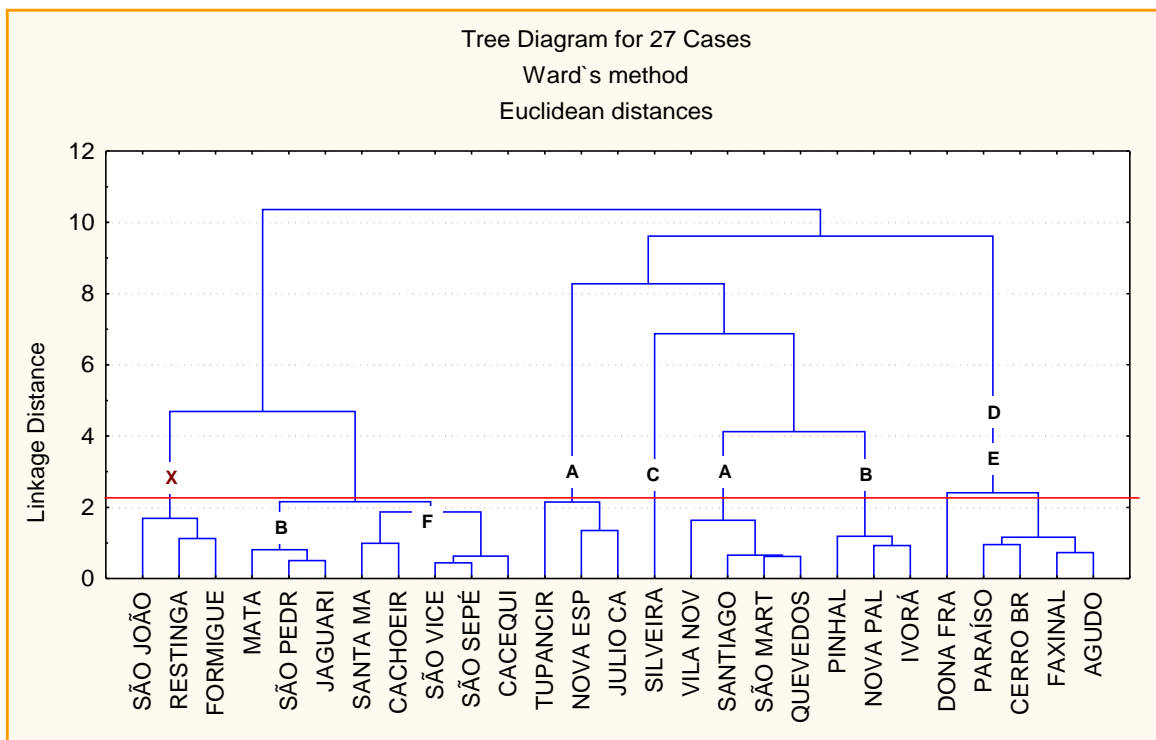


FIGURA 07: AGRUPAMENTO DOS MUNICÍPIOS - SIMULAÇÃO COM 4 FATORES (sem as variáveis do Inventário Florestal)



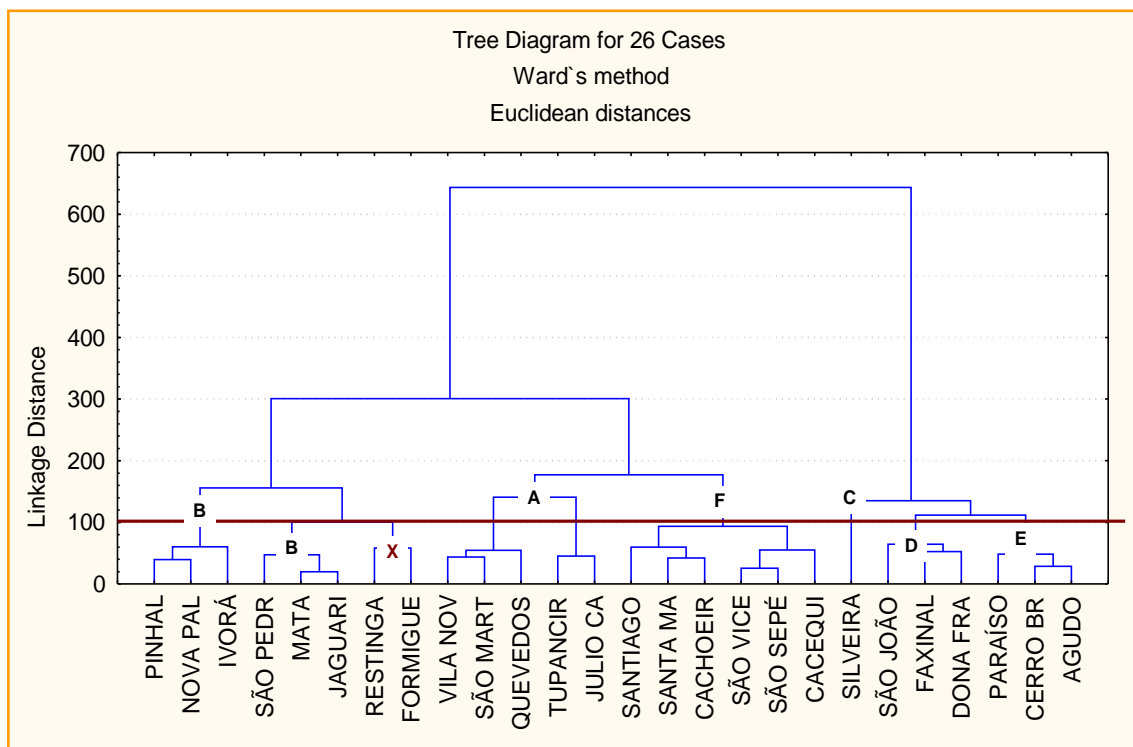
A simulação expressa na Figura 08 foi realizada a partir da atualização da matriz base de dados (fontes da FEE de 1999) e da introdução das variáveis do Inventário Florestal do RS. Observa-se, de uma maneira geral, nessa simulação uma coerência com os cinco grupos propostos, aparecendo, entretanto, mais claramente a formação de subgrupos nos grupos inicialmente formados, destacando-se a formação de um grupo a partir dos Grupos D e F, e a formação de um novo grupo de municípios (X). Essa simulação estabelece claramente os subgrupos nas regiões de transição entre as zonas fisiográficas. Assim, no Grupo B (Zona II), aparece um subgrupo de municípios que se aproxima a um subgrupo da Zona I (Grupo A) e um outro subgrupo que se aproxima mais da Zona III (Grupo F). Novamente os grupos formados formam áreas contínuas quando espacializados no mapa da Região.

FIGURA 08: AGRUPAMENTO C/ 4 FATORES E C/ INVENTÁRIO FLORESTAL (Dados 1999/2000)



A simulação da Figura 09 considerou o conjunto total das variáveis disponíveis sobre os municípios e foi realizada a partir dos dados brutos da matriz de dados (sem a Análise Fatorial anterior). Esta simulação também guarda uma coerência com os cinco grupos formados nas primeiras simulações, acentuando os subgrupos de cada grupo e aparecendo novamente um novo grupo (X) de municípios.

FIGURA 09: AGRUPAMENTO COM TODAS AS VARIÁVEIS
(sem Análise Fatorial)



A simulação da Figura 10 foi realizada para tornar possível a classificação dos municípios novos. Esta análise foi realizada com um conjunto de dados composto fundamentalmente pelas variáveis da matriz produtiva dos municípios (atividades agrícolas e de pecuária), que constituem os dados disponíveis no momento sobre estes municípios. Também nesta simulação é possível observar a coerência com os cinco grupos propostos.

FIGURA 10: AGRUPAMENTO DOS MUNICÍPIOS NOVOS

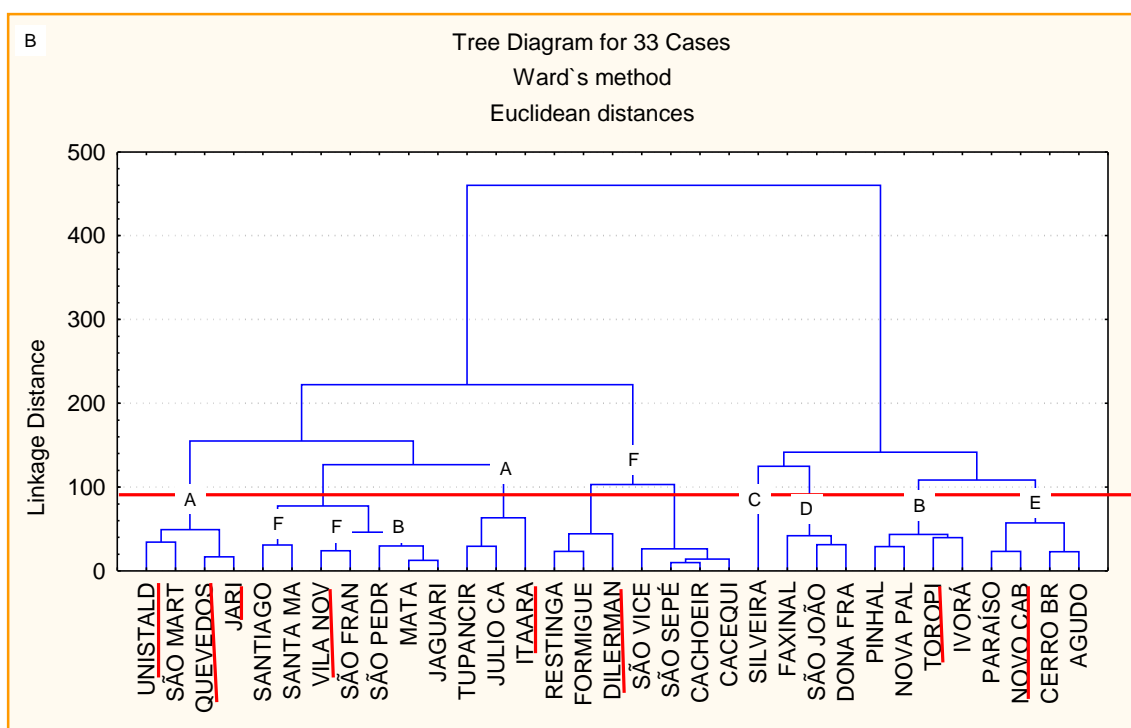
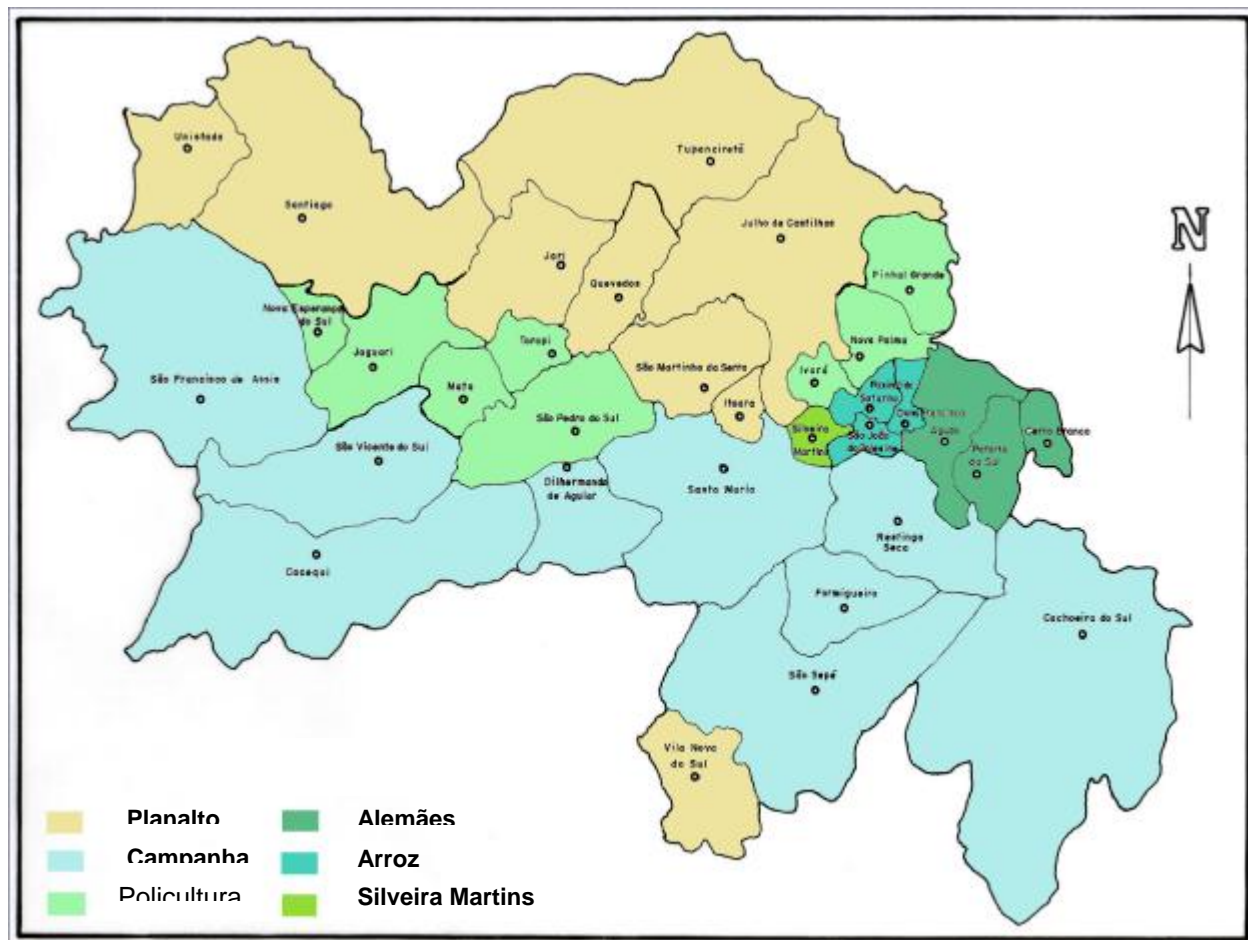


TABELA 03: Quadro Comparativo entre as Regiões e os Grupos de Municípios

ZONA	MUNICÍPIOS	GRUPOS	MUNICÍPIOS
Zona I	Júlio de Castilhos, Santiago, Tupanciretã, São Martinho da Serra, Quevedos, Jari, Unistalda, ; Santiago	Grupo A	Júlio de Castilhos; Tupanciretã; Itaara; São Martinho da Serra; Quevedos; Jari; Unistalda; Santiago; (Vila Nova do Sul)
Zona II	Agudo, Cerro Branco, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, Itaara, Ivorá, Jaguari, Jari, Mata, Nova Esperança do Sul, Nova Palma, Paraíso do Sul, Pinhal Grande, São João do Polêsine, Silveira Martins, Toropi.	Grupo B	Ivorá, Nova Palma, <i>Toropi</i> , Pinhal Grande, Nova Esperança, <i>São Pedro</i> , Mata, Jaguari, ,
		Grupo C	Silveira Martins
		Grupo D	São João do Polêsine, Faxinal do Soturno, Dona Francisca.
		Grupo E	Cerro Branco, Paraíso do Sul, Agudo. <i>Novo Cabrais</i>
Zona III	Cacequi, Cachoeira do Sul, Dilermando de Aguiar, Restinga Seca, Formigueiro, Novo Cabrais, Santa Maria, São Pedro do Sul, São Sepé, S. Vicente do Sul, Vila Nova do Sul; S. Francisco de Assis	Grupo F	São Sepé; Cacequi; São Francisco de Assis; <i>Dilermando de Aguiar</i> ; São Vicente; Santa Maria; Cachoeira; Formigueiro; Restinga Seca

OBS: Os municípios em itálico (municípios novos) foram classificados de acordo com a proximidade de sua localização com os grupos formados

FIGURA 11: AGRUPAMENTOS DE MUNICÍPIOS (MICRORREGIÕES) DO COREDE-CENTRO/RS



5.4 CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS FORMADOS

5.4.1 Grupo A: Municípios do Planalto

Caracterizam-se, fundamentalmente por apresentar uma estrutura fundiária com a predominância da grande e média propriedade e de uma matriz produtiva com a predominância da soja e da pecuária de corte. A Microrregião é formada pelos municípios da Zona I, mas também integra este agrupamento um conjunto de municípios que são da Zona II (São Martinho da Serra, Quevedos, Jari e Unistalda). Esses municípios localizam-se na zona de transição entre o Planalto e o Rebordo da Serra. Eles formam um subgrupo dentro do Grupo A, e guardam alguma semelhança

com os municípios coloniais, sendo, ainda, os que apresentam a maior área de campo entre todos os municípios do COREDE (visível nas imagens de satélite).

FIGURA 12: PAISAGEM TÍPICA DO PLANALTO



O restante dos municípios do Grupo A (Itaara, Júlio de Castilhos e Tupanciretã) formam o subgrupo mais característico do Planalto, com uma agricultura mais mecanizada e a preponderância maior da soja. Os municípios que formam o grupo do Planalto caracterizam-se, também, por apresentar a menor densidade demográfica (3,5 hab/ Km²), a menor participação da indústria no PIB dos municípios, o menor PIB agropecuário e VAA por Km², e o menor PIB per capita de toda a Região. Entretanto, apresentam, o melhor índice de IDH da Região.

TABELA 04: Média das Variáveis de cada Grupo de Municípios

VARIÁVEIS	Planalto A	Policultura B	Silveira C	Arroz D	Alemães E	Campanha F
Unidades de até 5 ha	0,3	0,8	1,9	1,4	4,6	0,4
U. de 5 a 10 ha	0,9	2,8	4,9	4,8	9,5	0,9
U. 10-20 ha	2,5	10,1	14,7	13,8	21,6	2,7
U. 20-50 ha	8,4	31,9	44,3	49,9	41,0	8,2
U. 50-100 ha	8,8	22,7	28,4	25,2	14,7	9,3
U. 200-500 ha	23,7	9,8	0,0	0,0	2,2	21,7
U. 500-1000 ha	21,3	5,8	0,0	0,0	1,7	19,6
U. mais de 1000	23,0	1,0	0,0	0,0	0,0	24,5
VAA do Arroz	2,6	8,8	0	46,0	21,9	42,9
VAA da Batata Inglesa	4,1	1,6	64,5	0,7	0,9	0,6
VAA do Fumo	1,0	13,2	0,8	7,2	35,0	1,0
VAA do Milho	4,8	6,7	2,6	3,8	5,1	2,7
VAA da Soja	27,2	9,6	3,6	1,5	1,4	4,6
VAA do Trigo	3,4	1,0	0,0	1,0	0,0	0,4
VAA do Feijão	1,2	5,1	1,9	1,6	1,0	0,3
Bovinos/Km	66,3	56,0	44,7	46,8	34,6	73,3
Suíños/Km	4,0	17,5	32,2	29,8	29,4	4,8
Área de Floresta Nativa	10,9	22,26	19,53	40,59	49,54	18,06
Área Agrícola	15,23	14,28	41,01	30,92	19,30	11,28
Área de Solo Exposto	16,17	9,88	20,34	10,03	10,63	18,59
Área de Campo	57,63	53,27	16,88	15,78	17,47	49,15
Estabelec. de Pecuária	41,2	14,3	9,9	9,3	3,6	35,9
Arrendatários	7,0	3,3	2,7	5,9	7,9	10,2
Empreg. Permanentes	9,9	2,3	0,3	2,0	1,2	17,2

TABELA 05: Médias das Variáveis Complementares de Cada Grupo

Variáveis	Planalto	Policultura	Silveira	Arroz	Alemães	Campanha
PIB AGRO	37,4	35,9	58,8	26,6	48,0	30,2
PIB INDÚSTRIA	7,9	14,4	1,9	20,3	12,6	17,1
PIB SERVIÇOS	54,7	49,7	39,3	53,1	39,3	52,6
POP. RURAL	49,7	56,6	60,6	47,7	78,4	36,1
HAB/Km	3,1	9,0	12,6	17,0	19,0	4,7
PIB/PERCAPITA	3.931	4.372	7.820	5.040	4.900	4.431
PIB.AGRO/Pop.Rural	3.188	2.579	6.366	2.818	2.876	4.478
PIB.A/Km	11.284	25.839	95.369	47.333	60.766	16.971
VAA/Km	18	37	118	74	73	26
VAA/SAL	21	51	146	135	150	31
IDH	0,73	0,69	0,70	0,72	0,68	0,71
ISMA	0,46	0,49	0,52	0,49	0,46	0,52
CRESC. TOTAL	-0,1	-0,5	1,23	-2,9	1,7	-0,7
CRESC. RURAL	-0,7	-2,1	2,4	-3,98	1,6	-2,3
CRESC. URBANO	-3,0	2,3	-1,38	-0,34	2,9	0,28

5.4.2 O Grupo B: Municípios da Policultura

Os Grupos B, C, D e E são formados pelos municípios da Zona II (Região do Rebordo da Serra Geral), com exceção do município de São Pedro (do Grupo B) que é originário da Zona III. Este resultado indica que também este município, por suas características agrícolas e sócio econômicas, deveria ser incluído na Zona II. Os referidos grupos têm como características principais uma estrutura fundiária de pequenas e médias propriedades e uma agricultura diversificada.

FIGURA 13: PAISAGEM DE TRANSIÇÃO SERRA - PLANALTO

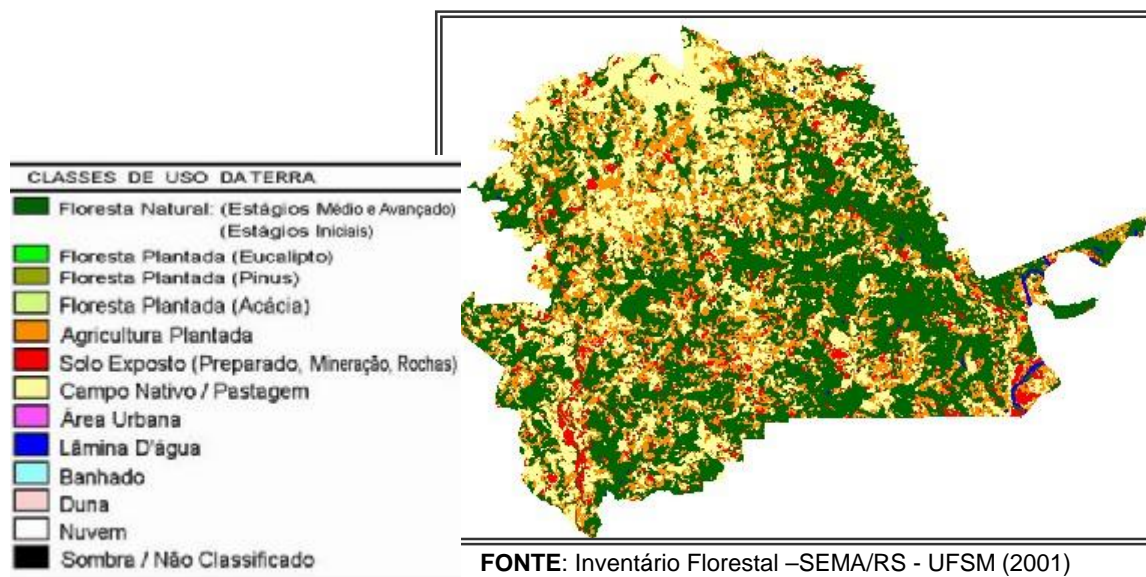


O Grupo B é formado por municípios originários da Quarta Colônia Italiana, distinguindo-se entre os da Zona II por apresentarem uma estrutura fundiária com a presença de propriedades maiores e por apresentarem uma matriz produtiva muito diversificada (policultura) com a presença de todas as atividades, com destaque para a

cultura do milho (a maior expressão na Região), o feijão, o leite, o fumo, a soja e, também, estabelecimentos com lavoura permanente (pecuária de corte). Tal grupo caracteriza-se, também, por apresentar os menores valores em termos de PIB/per capita, PIB agropecuário/população rural, PIB agropecuário/Km² e densidade demográfica entre os grupos da Zona II.

Dois subgrupos distintos podem ser observados no interior deste grupo. Um subgrupo formado pelos municípios de Nova Palma, Pinhal Grande, Ivorá e Toropi que se aproximam mais das características dos municípios da Zona I (Grupo A) e que apresentam uma matriz produtiva mais diversificada, e um subgrupo formado pelo restante dos municípios (São Pedro, Mata, Jaguari e Nova Esperança) que guardam mais semelhanças com a Zona III, região da Campanha (Grupo F).

FIGURA 14: CLASSES DE USOS DA TERRA DO MUNICÍPIO DE NOVA PALMA



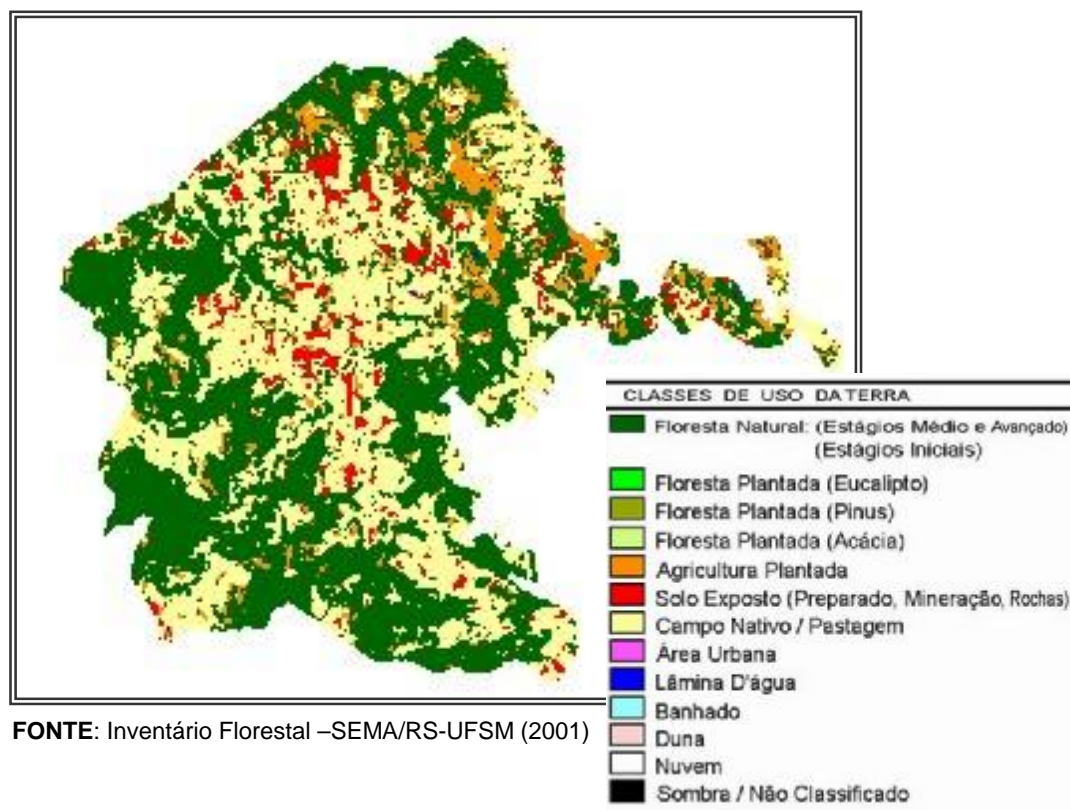
5.4.3 Grupo C: O Município da Batatinha

Este grupo é representado, exclusivamente, pelo município de Silveira Martins, município sede da Quarta Colônia, que apresenta uma estrutura fundiária muito próxima aos municípios do Grupo D, diferenciando-se, contudo, por sua matriz produtiva, especializada na atividade da batata inglesa e na atividade leiteira, e pela

pouca superfície de mata nativa. Outros municípios destacam-se também na produção da batata inglesa (Ivorá, São Martinho da Serra e Júlio de Castilhos), entretanto, nenhum apresenta as características de Silveira Martins.

O referido município possui o maior PIB/per capita, formado, praticamente, pelo PIB agrícola. Também possui o maior PIB Agrícola e VAA/Km entre todos os municípios do COREDE – Centro/RS. Estes expressivos valores talvez encontrem explicação no fato da maioria dos agricultores possuírem áreas de cultivo de batatinha em outros municípios da Região. O município destaca-se ainda pelo alto crescimento da população rural.

FIGURA 15: CLASSES DE USOS DA TERRA DO MUNICÍPIO DE SILVEIRA MARTINS



5.4.4 Grupo D: Municípios do Arroz.

Embora a atividade de arroz seja a atividade mais importante do COREDE - Central, este pequeno grupo de municípios apresenta a peculiaridade de depender, quase que exclusivamente, dessa atividade. É composto por municípios da Quarta

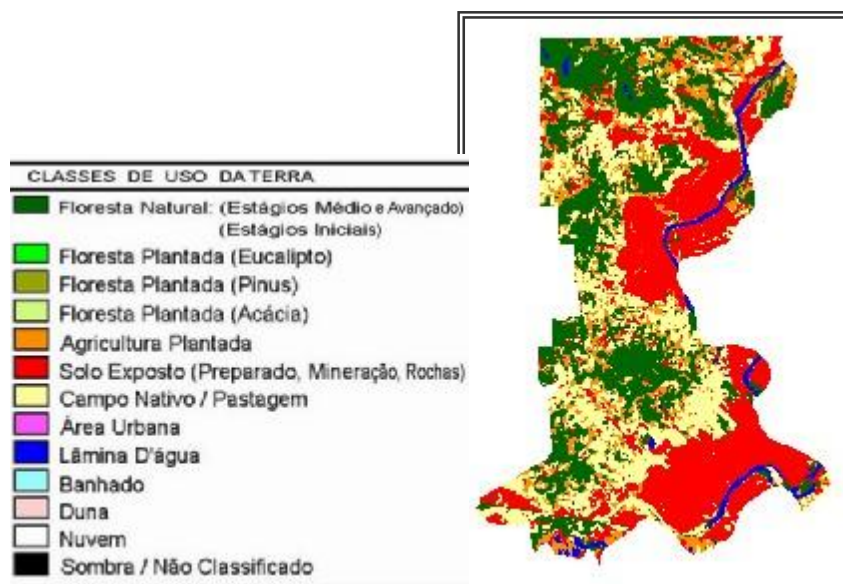
Colônia Italiana, localizados entre a Colônia Alemã de Santo Ângelo e a Colônia Italiana. São municípios que apresentam claramente duas zonas distintas de paisagem agrícola: a área serrana (de morro), onde se desenvolve predominantemente a cultura do fumo de galpão, e a área de várzeas, com o cultivo do arroz.

É a Microrregião que concentra o maior número de estabelecimentos de 20 a 50 hectares (49,9% dos estabelecimentos), e possui ótimos indicadores de eficiência produtiva (PIB/Per Capita, PIB Agropecuário e VAA/Km). Apresenta, igualmente, uma alta percentagem da superfície ocupada por florestas nativas (média de 41 % do território).

FIGURA 16: VÁRZEAS DE ARROZ



FIGURA 17: CLASSES DE USO DA TERRA DO MUNICÍPIO DE DONA FRANCISCA



FONTE: Inventário Florestal – SEMA/RS - UFSM (2001)

5.4.5 Grupo E: Municípios da Colônia Alemã de Santo Ângelo

Os municípios que formam este grupo apresentam a mesma paisagem agrícola do grupo anterior (Grupo D), diferenciando-se, entretanto, pelo fato de sofrerem maior influência da Zona Serrana. É o grupo que apresenta a maior percentagem de superfície ocupada com florestas nativas (média de 49,5%) e com a maior presença de propriedades menores de 20 hectares (40% dos estabelecimentos). A matriz produtiva é caracterizada pela forte presença da cultura do fumo de estufa, tendo a cultura do arroz como a segunda atividade mais importante.

O grupo caracteriza-se por ser constituído por municípios eminentemente rurais (78,4% da população, o maior contingente de população rural do COREDE-Central), pelo uso intensivo dos solos, apresentando o mais elevado VAA/Km se for considerada a Superfície Agrícola Útil (um valor sete vezes maior que o obtido pelos municípios do Planalto e cinco vezes maior que o dos municípios da Campanha), pela alta densidade demográfica (19 habitantes/Km) e o maior crescimento populacional da Região.

Assim como os municípios do Grupo D, este grupo possui os melhores indicadores de eficiência produtiva. Contraditória e diferentemente dos municípios do Grupo D, apresenta os piores índices de IDH e ISMA, provavelmente pelo pouco desenvolvimento de seus centros urbanos.

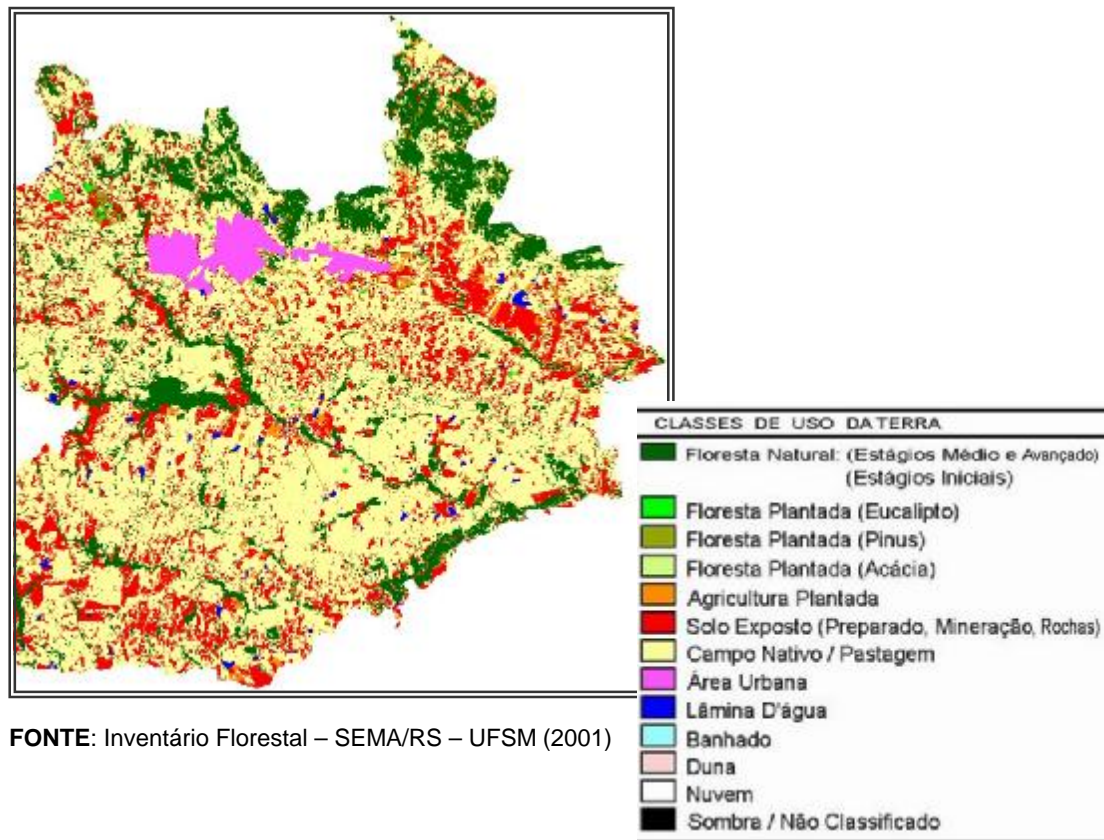
FIGURA 18: PAISAGEM DO REBORDO DA SERRA GERAL



5.4.6 Grupo F: Municípios da Campanha.

O Grupo F é formado pela maioria dos municípios que integram a Zona III, e, também neste caso, a Análise de Agrupamento indica que os municípios de São Francisco de Assis e Restinga Seca (originalmente classificados na Zona II) deveriam integrar a Zona III. O Grupo E apresenta uma estrutura fundiária com a presença marcante de médias e grandes propriedades e o predomínio quase exclusivo da atividade de arroz na matriz produtiva dos municípios, bem como da bovinocultura e do conseqüente número de estabelecimentos de pecuária.

FIGURA 19: CLASSES DO USO DA TERRA DO MUNICÍPIO DE SANTA MARIA



FONTE: Inventário Florestal – SEMARS – UFSM (2001)

O grupo caracteriza-se, também, pelo expressivo número de produtores arrendatários e de empregados permanentes, provavelmente devido à atividade de arroz em grandes propriedades. É, também, o grupo que apresenta a menor participação da agropecuária no PIB dos municípios, a menor proporção da população

rural, uma baixa densidade demográfica (4,7 Hab/Km), baixos indicadores de eficiência produtiva (muito próximos aos municípios do Planalto), o elevado índice de IDH e ISMA (os maiores da Região), o acentuado crescimento negativo da população rural e o maior PIB Agropecuário/habitante do meio rural (devido à baixa densidade demográfica do espaço rural desses municípios).

TABELA 06: Variáveis da Estrutura Fundiária

MUNICÍPIO	0-5 HA	5-10 HA	10-20	20-50	50-100	200-500	500-1000	+ 1000
Tupanciretã	0.1	0.6	2.3	6.7	9.5	22.2	23.5	37.3
Julio Castilhos	0.4	1.0	2.8	7.7	8.4	21.7	19.5	26.2
A Quevedos	0.4	1.4	3.2	11.9	11.0	27.1	16.6	14.5
São Martinho	0.5	1.5	4.2	10.7	10.9	19.2	15.6	29.9
Santiago	0.1	0.4	1.1	5.8	5.2	19.9	33.3	26.7
Vila Nova	0.2	0.8	1.6	7.6	7.9	32.0	19.2	17.2
Ivorá	1.1	5.3	18.2	47.8	24.9	0.0	0.0	0.0
Nova Palma	0.7	2.1	7.5	32.6	28.2	10.2	5.1	0.0
Pinhal	0.6	1.8	6.6	29.6	18.0	10.7	14.4	0.0
B Jaguari	0.6	2.1	8.7	28.5	20.6	12.3	5.0	6.3
Mata	0.9	3.3	10.8	32.2	24.0	9.1	3.7	0.0
São Pedro	1.4	3.7	11.4	26.3	16.7	12.9	12.2	1.1
N. Esperança	0.3	1.1	7.5	26.4	26.5	13.5	0.0	0.0
C Silveira	1.1	4.9	14.7	44.3	28.4	0.0	0.0	0.0
D. Francisca	1.6	6.9	14.7	50.2	25.1	0.0	0.0	0.0
D Faxinal	1.7	4.8	13.5	43.3	30.2	0.0	0.0	0.0
São João	1.0	2.7	13.2	56.1	20.2	0.0	0.0	0.0
Agudo	2.6	8.2	21.1	46.6	15.1	0.7	0.0	0.0
E Cerro Branco	7.6	14.4	25.6	36.3	12.5	0.0	0.0	0.0
Paraíso	3.7	6.0	17.9	40.0	16.4	5.9	5.1	0.0
Cacequi	0.0	0.1	0.2	1.0	2.0	15.4	26.2	50.5
Cachoeira	0.5	1.0	2.5	6.0	6.8	24.7	19.0	26.5
Formigueiro	0.8	2.0	5.6	15.4	14.9	21.6	16.2	5.1
F Restinga	0.6	1.5	4.0	14.3	13.2	19.0	20.9	13.5
Santa Maria	0.4	1.3	3.4	11.1	11.8	18.8	21.3	18.8
São Francisco	0.2	0.8	2.8	8.1	8.4	25.5	16.9	25.7
São Sepé	0.2	0.5	1.5	6.0	10.5	29.0	14.1	21.3
São Vicente	0.2	0.5	1.7	3.9	6.6	19.8	22.1	33.8

TABELA 07: Variáveis das Principais Atividades Agrícolas

MUNICÍPIOS	VAA Arroz	VAA Batati	VAA Feijão	VAA Fumo	VAA Milho	VAA Soja	VAA Trigo	Área Arroz	Área Soja
Itaara	0.0	8.1	4.4	0.6	15.8	22.2	28.4	0.0	8.1
Tupanciretã	0.2	0.0	0.4	0.0	4.5	62.2	7.0	0.1	28.9
Julio Castilhos	0.6	6.4	0.6	0.6	2.7	45.0	4.3	0.2	25.9
Quevedos	0.2	0.2	2.0	2.6	4.0	40.6	0.2	0.1	17.9
A São Martinho	3.2	21.8	0.7	0.4	7.5	14.2	2.1	0.3	6.0
Jari	0.1	0.2	4.3	5.2	6.4	31.1	3.4	0.1	13.8
Unistalda	2.1	0.0	0.6	0.1	3.7		3.5	0.3	
Santiago	0.4	0.0	0.7	0.7	4.1	20.6	1.1	0.1	8.7
Vila Nova	11.4	0.1	0.7	0.2	5.0	10.6	2.5	1.0	2.9
Ivorá	1.1	13.6	6.4	11.1	10.9	5.5	0.1	0.4	4.9
Nova Palma	1.3	0.4	14.2	15.5	8.9	10.7	0.3	0.4	11.4
Pinhal	0.1	0.6	11.6	17.0	4.6	20.7	0.8	0.1	18.9
Toropi	4.6	0.1	2.4	20.8	6.7	3.2	0.0	1.7	4.1
B Jaguari	16.4	0.0	2.2	16.9	5.7	4.9	0.0	3.3	3.7
Mata	23.5	0.0	2.3	16.2	7.5	2.1	0.0	5.0	2.0
São Pedro	14.6	0.2	1.4	2.8	2.9	0.7	0.0	3.7	0.8
N.Esperança	8.6	0.0	0.6	5.3	6.5	29.1	6.8		18.4
C Silveira	0.0	64.5	1.9	0.8	2.6	3.6	0.0	0.0	6.5
D. Francisca	51.8	0.0	1.9	7.1	3.6	0.2	2.9	21.4	0.3
D Faxinal	33.8	0.7	2.4	13.0	6.0	2.1	0.0	10.7	3.0
São João	52.4	1.3	0.4	1.4	1.8	2.1	0.0	20.4	2.9
Agudo	27.9	2.5	1.5	32.0	4.8	0.0	0.0	12.9	0.0
E C. Branco	14.0	0.5	1.6	35.0	4.9	0.0	0.0	6.9	0.0
Paraíso	25.2	0.4	0.7	34.7	5.7	0.4	0.0	8.4	0.5
Novo Cabrais	20.8	0.1	0.3	38.2	5.2	5.0	0.1	8.3	6.2
Cachoeira	46.7	0.1	0.2	1.3	1.6	8.3	0.8	7.9	4.6
Formigueiro	56.5	0.0	0.0	1.0	3.1	0.4	0.0	11.9	0.3
Restinga	50.8	3.0	0.1	3.9	1.5	4.2	0.0	12.5	3.3
São Sepé	47.8	0.1	0.6	0.0	2.7	6.5	0.4	7.4	3.2
F Cacequi	52.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	7.4	0.4
Dilermando	39.1	0.0	0.1	0.5	2.0	4.0	0.0	5.8	2.3
São Vicente	55.2	0.0	0.0	0.0	3.0	1.2	0.0	8.5	0.7
Santa Maria	19.0	2.1	0.0	0.4	3.6	6.8	0.0	3.3	2.7
São Francisco	18.7	0.0	1.3	1.7	6.1	8.9	2.4	1.8	2.8

TABELA 08: Variáveis da Pecuária e do Inventário Florestal

MUNICÍPIOS	Bovinos /Km ²	Bov./ A. campo	Suínos /Km ²	Leite /Km ²	Florest. Nativa	Área Agricult	Solo Exposto	Área Campo
Tupanciretã	45,33	112,9	4,57	1,52	10,65	29,56	21,84	37,53
Júlio Castilhos	68,18	116,4	3,86	2,04	12,61	7,59	21,11	58,02
Quevedos	66,41	105,7	5,35	5,25	5,84	21,86	8,70	64,03
A São Martinho	64,42	90,2	5,67	1,86	7,67	7,09	14,82	70,23
Unistalda	86,67		2,06	0,8				
Jarí	70,42		4,01	3,68				
Santiago	73,87	161,3	3,23	2,24	7,29	31,19	14,71	46,36
Vila Nova	55,25	77,8	4,65	1,86	16,29	0,75	8,34	76,01
Ivorá	33,68	73,9	35,91	13,69	31,98	21,81	3,49	45,57
Nova Palma	53,41	85,4	26,36	10,81	12,57	17,49	6,45	62,55
Pinhal	53,2	117,3	14,34	5,52	19,78	24,14	8,30	45,35
B Toropi	64,29		29,12	3,75				
Mata	62,98	138,1	16,5	4,01	35,97	6,71	12,53	45,61
Jaguari	65,2	144,0	13,13	4,6	28,89	13,08	13,01	45,27
São Pedro	70,55	110,1	13,75	4,01	13,73	4,08	14,12	64,09
N. Esperança	58,71	109,3	12,78	7,79	29,33	5,09	12,48	53,72
C Silveira	44,7	264,51	32,2	12,8	19,53	41,01	20,34	16,88
D. Francisca	41,56	358,7	34,81	10,29	57,27	23,70	7,69	11,59
D Faxinal	41,29	184,5	30,48	7,89	39,65	33,25	4,54	22,38
São João	57,64	431,0	24,14	21,84	24,84	35,79	17,86	13,37
Agudo	33,8	193,9	41,98	9,42	42,27	20,93	12,45	17,43
E Cerro Branco	24,48	174,3	33,33	2,65	50,68	22,16	11,36	14,05
Paraíso	34,93	166,8	26,73	2,67	55,67	14,81	8,07	20,93
Novo Cabrais	45,38		15,54	2,59				
Cacequi	70,72	162,9	1,54	1,03	29,67	7,49	19,33	38,16
Cachoeira	65,23	224,7	3,53	2,05	22,88	26,81	14,89	29,10
Dilermando	97,02		2,39	4,04				
F Formigueiro	73,43	132,3	6,08	1,67	8,14	4,36	31,63	53,30
Restinga	66,55	188,0	12,18	4,16	18,47	12,44	33,02	32,92
Santa Maria	79,64	185,4	8,54	8,56	18,56	27,96	9,90	43,08
São Francisco	62,7	89,0	2,99	1,19	18,47	4,83	7,97	68,55
São Sepé	70,67	105,2	3,07	1,52	13,73	4,08	14,12	64,09
São Vicente	73,38	108,0	2,63	1,22	14,57	2,27	17,86	64,01

TABELA 09: Variáveis Complementares (de Eficiência)

MUNICÍPIO	Pop.Rural /Km ²	População Rural	VAA/ Km ²	VAA/ SAU	ISMA
Tupanciretã	1,97	21,58	22,32	24,98	0,51
Julio Castilhos	2,4	21,36	22,97	26,28	0,49
Quevedos	3,8	76,95	23,89	25,37	0,42
A Jari	3,79	87,44	18,97		0,45
São Martinho	3,75	77,32	19,72	21,36	0,39
Unistalda	3,04	69,41	14,18		0,46
Santiago	2,39	15,02	14,42	15,56	0,55
Vila Nova	4,49	56,02	12,87	15,37	0,39
Ivorá	13,88	72,43	54,49	80,11	0,57
Nova Palma	10,45	58,78	52,18	59,68	0,51
Pinhal	6,75	69,48	32,80	40,89	0,43
B Toropi	15,43	88,39	52,11		0,41
São Pedro	6,71	35,08	36,38	42,17	0,56
Mata	10,45	55,76	29,88	46,66	0,48
Jaguari	8,71	47,51	30,12	42,36	0,50
N. Esperança	6,82	32,89	29,32	41,49	0,54
C Silveira	12,6	60,6	117,8	146,4	0,52
Dona Francisca	15,08	41,07	87,36	204,48	0,49
D Faxinal	16,61	40,42	58,07	96,22	0,46
São João	19,37	61,57	77,49	103,09	0,52
Agudo	21,87	67,94	89,76	155,48	0,51
E Cerro Branco	20,76	75,52	82,80	167,89	0,45
Paraíso	16,16	78,2	55,81	125,91	0,43
Novo Cabrais	16,68	91,94	61,80		0,44
Cachoeira	3,8	16,14	26,49	34,35	0,54
Formigueiro	8,7	67,09	30,81	33,54	0,53
Restinga	8,58	50,77	41,49	50,89	0,53
F São Sepé	2,67	23,53	23,96	27,77	0,55
Cacequi	1,01	15,46	19,27	27,40	0,47
Dilermando	3,98	74,42	24,24	24,24	0,43
São Vicente	2,56	37,12	23,3	27,27	0,51
Santa Maria	7,93	6,05	28,49	34,98	0,58
São Francisco	2,88	34,63	13,22	16,22	0,51

6 TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS E DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Enquanto no capítulo anterior buscou-se identificar a diferenciação do espaço agrário na região do COREDE-Central, o presente capítulo pretende caracterizar a diferenciação entre estabelecimentos e agricultores de cada Microrregião identificada na etapa anterior. A existência, em um mesmo espaço agrário, de um mosaico de diferentes atores sociais e de agricultores com tecnologias, recursos e produções diversas, é fruto do atual processo de transformação pelo qual passa o meio rural e a agricultura. Identificar e compreender esta diferenciação é uma condição importante para se propor alternativas de desenvolvimento.

Para o presente estudo, foram estabelecidas duas tipologias seqüenciais: (a) uma tipologia geral dos estabelecimentos presentes no meio rural, resultando na classificação dos estabelecimentos em distintas categorias sociais; e (b) uma tipologia dos sistemas de produção praticados pela categoria dos agricultores familiares.

6.1 CLASSIFICAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS EM CATEGORIAS SOCIAIS

Na tipologia geral dos estabelecimentos rurais, utilizou-se, como critério fundamental de classificação, a posição ocupada pelos estabelecimentos em relação à utilização do espaço agrário e à propriedade dos meios de produção. Considerou-se sempre a dinâmica central dos estabelecimentos, ou seja, o que explica a sua reprodução econômica. O número de categorias ou classes está relacionado às características de cada município.

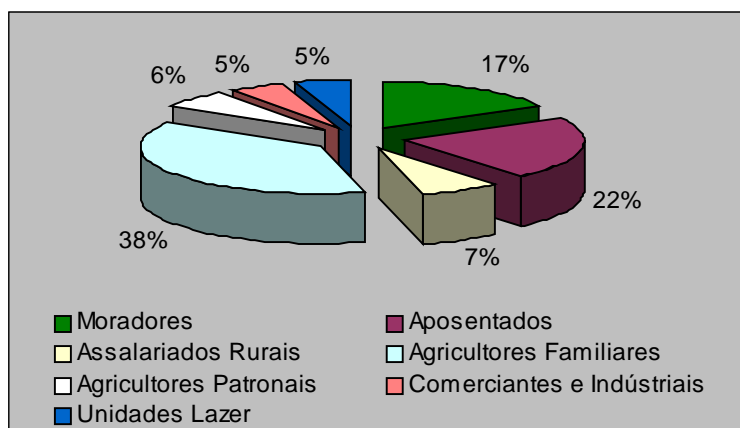
6.1.1 A Microrregião da Campanha (ou Depressão Central)

A Microrregião da Campanha será representada pelo município de Santa Maria, que tem a maior parte de seu território de 1.823 Km² (IBGE, 2000) localizado na Depressão Central do Rio Grande do Sul (o município tem uma pequena parte localizada na região do Rebordo da Serra Geral). A origem da ocupação econômica de seu território está vinculada às doações de grandes sesmarias que deram origem às grandes estâncias de pecuária. A população do município é atualmente de 243.386

habitantes, sendo que, destes, 94,7% residem em área urbana e somente 5,3% no meio rural (IBGE, 2001). A economia do município depende fundamentalmente do comércio, a atividade agropecuária representa menos de 6% do produto interno bruto agregado fiscal do município.

A tipologia geral dos estabelecimentos rurais foi realizada com base nos 1.311 estabelecimentos cadastrados no Sistema Cadastral Municipal. A classificação dos estabelecimentos (Figura 01) evidencia uma realidade rural que não traduz unicamente as relações estabelecidas entre o agricultor e a terra, mas revela a coexistência de vários grupos sociais. Chama, particularmente, a atenção o expressivo número de estabelecimentos que têm a sua lógica definida pela aposentadoria (22%), que têm o rural como espaço de moradia (17%), bem como a presença de estabelecimentos que têm sua lógica associada à atividade de lazer (5%) e à indústria e/ou comércio (5%). Por se tratar de um município com amplo domínio de sua área territorial pelas grandes propriedades, merece destaque, também, a expressiva presença dos agricultores familiares (38 % contra 6% dos estabelecimentos patronais). Registra-se, igualmente, a ocorrência de estabelecimentos cuja lógica está associada exclusivamente ao assalariamento rural (7%). Assim, Santa Maria apresenta uma realidade rural em que funções até então tipicamente urbanas foram incorporadas ou adaptadas ao ambiente rural⁴⁴.

FIGURA 01: TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DE SANTA MARIA

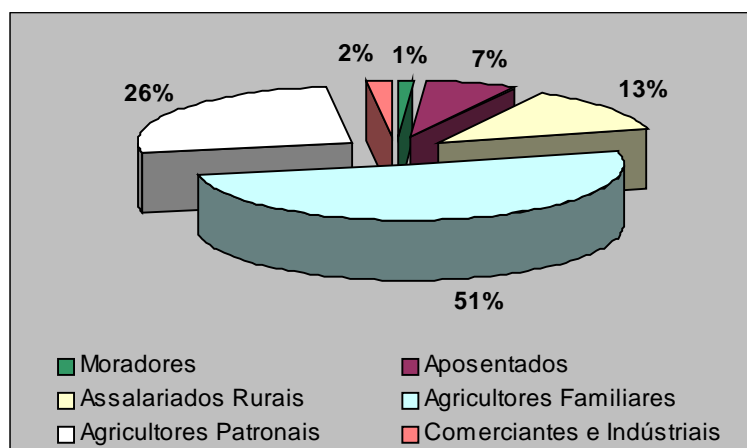


⁴⁴ Os dados levantados demonstram que mais de 50% da população rural do município não tem vínculo direto com a atividade agrícola.

6.1.2 A Microrregião do Planalto

O município que representará a região é Tupanciretã, um município antigo, emancipado em 1928. Localiza-se na zona de transição entre a Depressão Central e o Planalto, onde a ocupação do espaço ocorreu através das grandes estâncias de criação de gado. Nos anos 70, ocorreu uma certa desestruturação destas estâncias e a emergência de uma agricultura moderna em grandes unidades de produção patronais. Tais unidades produzem, principalmente, soja em regime de monocultura ou integrada com a pecuária de corte, através das pastagens de inverno. Dentro desse processo de desestruturação do latifúndio, salienta-se a existência de um grande número de assentamentos de reforma agrária no município.

FIGURA 02: TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DE TUPANCIRETÃ



Tupanciretã apresenta uma área de 2.250 km² com uma população de 20.949 habitantes, sendo 19,1 % rurais (IBGE, 2001). A tipologia geral dos estabelecimentos rurais foi estabelecida a partir do cadastro de 559 estabelecimentos⁴⁵. É, como demonstra a Figura 02, um município tipicamente agrícola, caracterizado pela expressiva presença da agricultura patronal (26% dos estabelecimentos), pela presença também expressiva de estabelecimentos ocupados por assalariados rurais permanentes ou temporários (13%), pelo baixo número de estabelecimentos que

⁴⁵ Pelos dados do IBGE (1996), o meio rural de Tupanciretã deveria ter cerca de 1.021 estabelecimentos rurais, entretanto, o cadastro sócio econômico do município, realizado pelo Conselho Municipal de Agricultura, só conseguiu cadastrar pouco mais de 500 unidades de produção.

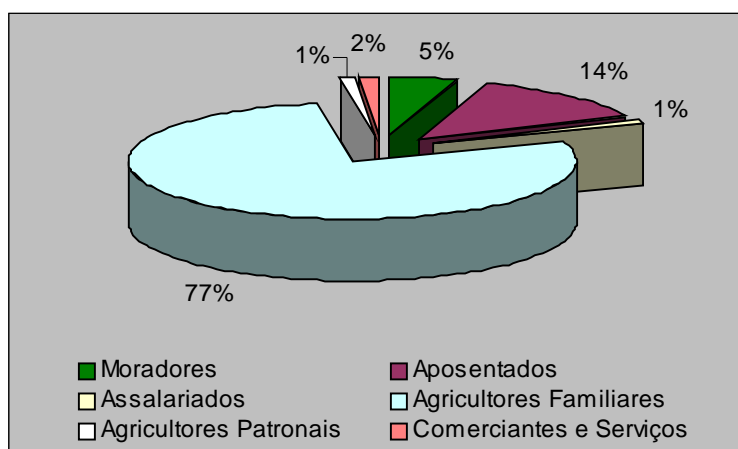
utilizam o meio rural como espaço exclusivo de moradia (1%), e, também, pelo número reduzido de estabelecimentos que têm a sua dinâmica determinada pela aposentadoria (7%). A presença, também significativa, de agricultores familiares (51 %) é resultado do número de assentamentos rurais presentes no município.

6.1.3 A Microrregião da Policultura

A região da Policultura será representada pelo município de Toropí, que tem praticamente todo o seu território localizado na Região do Rebordo da Serra Geral, apresentando uma área muito pequena de várzeas e também uma área muito pequena de transição para o Planalto. Assim, por apresentar um terreno topograficamente acidentado, e, conseqüentemente, de difícil mecanização, caracteriza-se por ser um dos municípios em que a utilização da tração animal, nas atividades agrícolas, é mais representativa⁴⁶.

O município originou-se do Núcleo Colonial da Quarta Colônia Italiana (Toropy). Pelo desinteresse dos imigrantes italianos por suas terras, estas acabaram sendo colonizadas por uma população mista de nacionais e de alemães e italianos já residentes no Brasil. O município emancipou-se de São Pedro em 1996, e possui atualmente uma área de 183 Km² (IBGE, 2000), com 3.204 habitantes, sendo 87,7% considerados como população rural (IBGE, 2001).

FIGURA 03: TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DE TOROPI



⁴⁶ Assume, assim, características um pouco distintas dos demais municípios da região da Policultura, que apresentam uma maior motorização da agricultura.

A tipologia, estabelecida a partir de 591 estabelecimentos cadastrados, evidencia tratar-se de um município tipicamente rural e agrícola. Pode-se observar (Figura 03) uma menor diversidade de categorias dos estabelecimentos rurais, com amplo predomínio da classe dos agricultores familiares (77%)⁴⁷, a baixa representatividade dos estabelecimentos de moradores (5%), de agricultores patronais (1%), estabelecimentos comerciais (2%) e da ausência dos estabelecimentos de lazer. Já a categoria denominada “Aposentados” segue a mesma característica identificada na tipologia de Santa Maria. Outra particularidade marcante do município é o amplo predomínio dos estabelecimentos que têm como base para o desenvolvimento das atividades agrícolas a tração animal (89%), demonstrando uma realidade completamente distinta dos municípios anteriores.

6.1.4 A Microrregião do Arroz

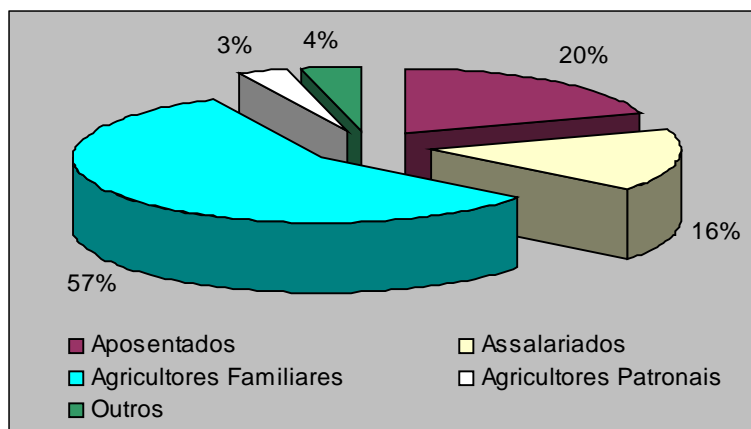
A região do arroz será representada pelo município de Dona Francisca, localizado na margem direita do Rio Jacuí. Inicialmente seu território pertenceu à Colônia Alemã de Santo Ângelo, sendo depois, anexado à Quarta Colônia Italiana. Sua economia está fundamentada na agricultura familiar de pequena escala, tendo o arroz como atividade econômica principal. Emancipado desde 1965, tem atualmente uma área territorial de 105,14 Km² (IBGE, 2000) e uma população de 3.893 habitantes, sendo que, destes, 40,5% residem no meio rural (IBGE, 2001). A tipologia dos estabelecimentos foi determinada a partir do censo da totalidade das moradias do meio rural do município.

Foram cadastradas 451 moradias rurais, número ligeiramente superior aos 386 estabelecimentos rurais do município, segundo os dados do IBGE (1996). Entretanto, se forem excluídos os estabelecimentos dos assalariados, que, na maioria dos casos, são formados só pela moradia (muita vezes, em terras alheias), o número (363) fica próximo ao dos estabelecimentos do IBGE (386 estabelecimentos). O município caracteriza-se pelo expressivo número de agricultores familiares (57%), de estabelecimentos formados pelos aposentados (20%) e de assalariados (16%), estes

⁴⁷ Como será abordado posteriormente, é importante destacar que essa categoria contempla um elevado número de estabelecimentos em que as famílias de agricultores exploram a terra em relação de parceria, o que, no interior,

últimos formados, sobretudo, pela mão de obra temporária absorvida nas lavouras de arroz da região. Na categoria definida como “Outros” foram incluídos os estabelecimentos compostos por comerciantes e pessoas que utilizam o espaço rural como espaço de moradia.

FIGURA 04: TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DE DONA FRANCISCA



6.1.5 A Microrregião da Colônia Alemã

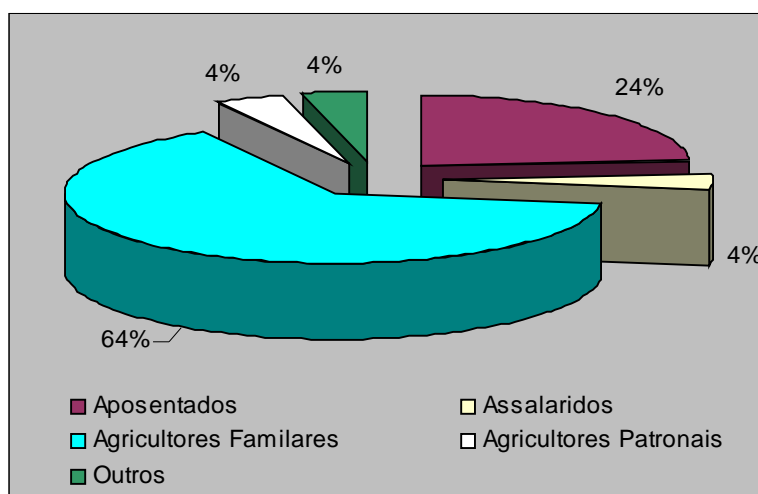
A região da antiga Colônia Alemã de Santo Ângelo será representada pelo município de Paraíso do Sul, que possui uma área territorial de 342,22 Km² (IBGE, 2000), sendo, aproximadamente, 85% no relevo montanhoso das fraldas da Serra Geral e o restante em terras planas da Depressão Central. A economia depende fundamentalmente da agricultura familiar de pequeno porte, tendo como atividades principais o fumo de estufa e o arroz irrigado. O município se emancipou, recentemente, de Cachoeira do Sul e tem uma população de 7.197 habitantes, sendo 22,4% considerada urbana e 77,6%, rural (IBGE, 2001).

A tipologia dos estabelecimentos rurais de Paraíso do Sul foi estabelecida a partir do cadastro sócio econômico de cerca 1/3 de seus estabelecimentos (380 estabelecimentos da região serrana), do cadastro dos agricultores de arroz do IRGA (193 estabelecimentos) e dos dados do Censo Agropecuário do IBGE de 1996.

evidencia-se como bastante significativo.

A tipologia evidencia a grande representatividade dos “Agricultores familiares” (64% dos estabelecimentos) e a expressiva presença dos estabelecimentos que têm a dinâmica definida pela aposentadoria de seus responsáveis (25%). Outra particularidade é a inexpressiva presença dos estabelecimentos de “Assalariados rurais” (4%). Este contingente, composto de agricultores sem terra, encontra-se, nos municípios de colonização alemã, incorporado à categoria de “Agricultores familiares”, como produtores “Meeiros” do fumo. Na categoria “Outros”, a exemplo dos municípios do Arroz, foram incluídos os estabelecimentos de comerciantes, de moradores e as unidades de lazer.

FIGURA 05: TIPOLOGIA DOS ESTABELECIMENTOS RURAIS DE PARAÍSO DO SUL



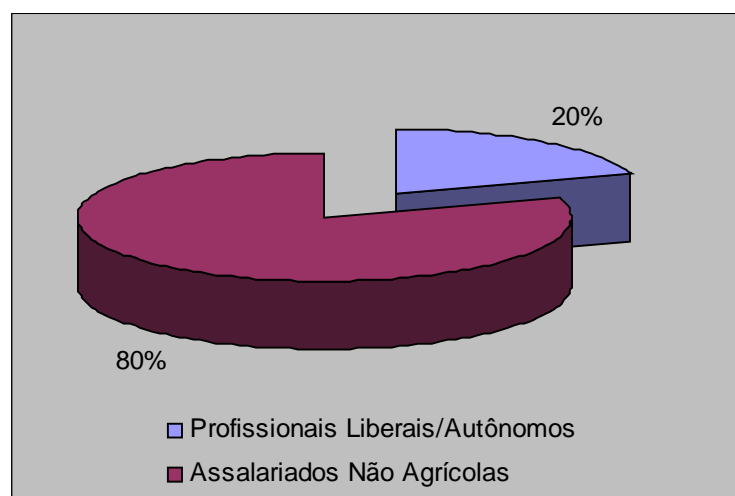
6.1.6 Características Gerais das Categorias de Estabelecimentos Rurais

6.1.6.1 A Categoria dos Moradores

Esta categoria representa 17% do total dos estabelecimentos do meio rural de Santa Maria e somente 5% em Toropí, tendo muito pouca representatividade nos outros municípios. Integram este grupo somente os estabelecimentos que utilizam o espaço rural como espaço de moradia, sendo economicamente dependentes das atividades exercidas nos centros urbanos. Somente alguns desses estabelecimentos desenvolvem atividades agrícolas de subsistência em pequena escala. No caso de Santa Maria

(Figura 06), a grande maioria do contingente de “moradores” (80%) é de trabalhadores urbanos estabelecidos nas zonas de transição entre o espaço urbano e o rural, e que fizeram esta opção por razões econômicas. Entretanto, uma outra parcela, constituída pelos estabelecimentos ocupados por profissionais liberais e autônomos (20% do total da categoria de moradores), tem, no espaço rural, uma preferência declarada de moradia.

FIGURA 06: CATEGORIA DOS ESTABELECIMENTOS DE MORADORES DE SANTA MARIA



6.1.6.2 Categorias dos Assalariados

Esta categoria é constituída pelos estabelecimentos que têm a sua dinâmica determinada, exclusivamente, pelo assalariamento agrícola permanente ou temporário. São caracterizados como estabelecimentos constituídos somente pela moradia, sendo que, geralmente, não possuem área para produção agrícola. Em muitos casos, também, a moradia está localizada em terras de outros estabelecimentos rurais.

Esta categoria tem uma representatividade de 7% do total dos estabelecimentos em Santa Maria, 13% em Tupanciretã, 1% em Toropí, 16% em Dona Francisca, 4% em Paraíso do Sul . A pouca representatividade dos “Assalariados” nos municípios de Toropí e Paraíso do Sul deve-se ao fato de serem municípios caracterizados pelo cultivo do fumo, onde os agricultores que não têm terra se incorporam à categoria de “Agricultores familiares” na forma de produtores meeiros do fumo.

6.1.6.3 A Categoria dos Aposentados

Os estabelecimentos classificados nesta categoria são os estabelecimentos com características de unidades de produção agrícola, mas que têm a sua dinâmica determinada pela aposentadoria de um ou mais de seus responsáveis. Representam 22% do total dos estabelecimentos rurais em Santa Maria, 15% em Toropí, 7% em Tupanciretã, 20% em Dona Francisca e 24% em Paraíso do Sul. A grande maioria desses estabelecimentos não desenvolve atividades agrícolas em nível comercial (Figura 07 e Tabela 01).

TABELA 01: Características dos Estabelecimentos de Aposentados

MUNICÍPIO	Estabelecimentos de Aposentados	Aposentados por Estabelecimento	Estabelecimentos s/ atividade comercial	Estabelecimentos com Aposentados
Dona Francisca	23,4 %	1,54	62,0 %	46,7 %
Paraíso do Sul	26,3 %	1,75	71,6 %	48,8 %

Em Santa Maria, a maior parcela desses estabelecimentos (46%) não desenvolve nenhum tipo de atividade agrícola, uma parcela (36%) desenvolve atividades de subsistência e somente 18% permanecem desenvolvendo algum tipo de atividade comercial em pequena escala. Nos demais municípios, a parcela dos estabelecimentos de aposentados que não desenvolve comercialmente atividades agrícolas é de 60 a 70%.

A maioria dos estabelecimentos é conduzida por um casal de idosos, e, em geral, os dois são aposentados; vale lembrar que a média de pessoas aposentadas por estabelecimento é sempre superior a 1,5 (Tabela 01). Outra característica desses estabelecimentos é que, na maior parte dos casos, eles não têm a sua sucessão definida.

A presença de aposentados no meio rural, apesar de ser distinta em cada região e também sofrer variação por município e no interior do próprio município (Tabelas 01, 02, 03 e 04), é ainda mais expressiva se considerarmos, também, a presença dos aposentados nos estabelecimentos que não têm a sua dinâmica definida pela aposentadoria (Tabela 04). Neste caso, a média de estabelecimentos com alguma

peessoa aposentada supera os 30% e, em alguns casos, como no município de Paraíso do Sul, é próxima a 50% dos estabelecimentos.

A proporção média de pessoas aposentadas é aproximadamente 17% da população adulta (mais de 14 anos) e de 13% na população rural total dos municípios do Rebordo da Serra Geral .

TABELA 02: Distribuição da Categoria dos Aposentados em Dona Francisca

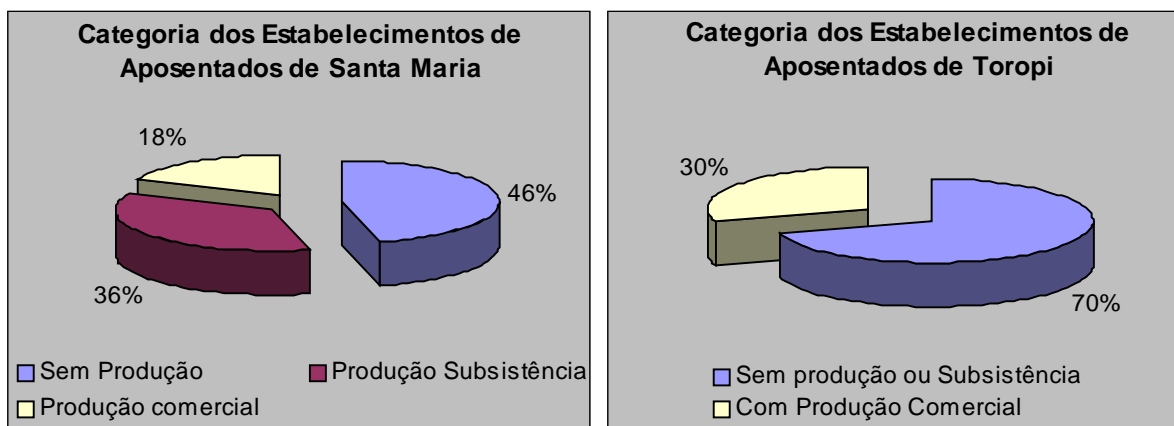
Localidade	% Estabelecimentos	% UPAs	% Pop 1	% Pop 2	Após./Estab
A	15,6	18,4	11,1	13,4	1,4
B	13,3	16,7	22,0	25,0	1,8
C	15,7	20,0	18,7	23,7	1,4
D	29,3	38,7	27,4	35,6	1,4
E	21,8	27,2	20,1	26,9	1,6
F	24,2	27,8	20,0	23,9	1,6
G	23,3	30,4	24,6	30,8	1,9
GERAL	19,7	23,4	15,6	19,2	1,5

OBS: % **Moradias**: Proporção da categoria de aposentados no total dos estabelecimentos rurais; % **UPAs**: Proporção de aposentados nas Unidades de produção (excluída categoria dos assalariados); **Pop. 1**: proporção de pessoas aposentadas na população total dos estabelecimentos rurais. **Pop 2**: proporção de aposentados na população excluídos os assalariados. **Apos./Estab**: Número de pessoas aposentadas por estabelecimento na categoria dos aposentados; **Região A**: Sanga Funda; **B**: Linha Ávila; **C**: Linha Formoso e Linha Trombudo; **D**: Cerro Dambroz; **E**: Linha Grande; **F**: Linha do Moinho; **G**: Linha do Soturno.

TABELA 03: Distribuição da Categoria dos Aposentados em Paraíso do Sul

Localidade	% Estabelecimentos	%UPAs	Pop 1	Pop 2	Apos./Estab
R11	27,6	29,3	28,0	30,2	1,7
R12	38,2	38,9	27,9	28,6	1,8
R13	25,6	26,3	25,4	26,2	1,8
R15	20,0	22,2	21,8	24,4	2,0
R17	20,0	20,6	24,2	24,5	1,6
GERAL	26,3	27,5	21	22	1,75

OBS: **Região 11**: Linha Patrimônio e São João; **Região 12**: Linha Paraguaçu, Linha Marcondes e Serraria Scheidt
Região 13: Linha Patrícia e Linha Travessão **Região 15**: Vila Paraíso
Região 17: Linha Patrimônio e Linha Contenda

FIGURA 07: CATEGORIA DOS ESTABELECIMENTOS DE APOSENTADOS**TABELA 04: Proporção de Aposentados nas UPAs e na População Rural**

Grupo de Municípios	% UPAs Com Aposentados	% Aposentados/ População Adulta	% Aposentados/ População Total
Policultura	28.2	14.6	11.1
Batatinha	31.2	17.4	13.4
Arroz	43.7	20.6	17.7
Colônia Alemã	25.5	15.7	11.8

6.1.6.4 A Categoria dos Agricultores Familiares

Esta categoria é composta por estabelecimentos cuja dinâmica de reprodução está assentada na produção agrícola familiar, com a maioria da mão de obra utilizada no ano agrícola provindo do grupo familiar. A representatividade desta categoria é de 38% do total dos estabelecimentos rurais em Santa Maria, de 52% dos estabelecimentos em Tupanciretã, 72% em Toropí, 57% em Dona Francisca e 64% dos estabelecimentos em Paraíso do Sul. A categoria dos agricultores familiares é constituída de três grandes grupos (subcategorias) de agricultores: os minifundiários; os agricultores parceiros/meeiros; os agricultores familiares comerciais.

Os “Minifundiários” são agricultores com unidades de produção de pequena área, desenvolvendo atividades agrícolas de subsistência com comercialização dos excedentes e empregando parte dos componentes da família em outros estabelecimentos (como mão de obra temporária ou permanente). São representativos

nos municípios de Santa Maria (26% dos agricultores familiares) e Tupanciretã (45%); e têm pouca representatividade nos outros municípios (Figuras 08 e 09).

FIGURA 8: CATEGORIA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA CAMPANHA E DO PLANALTO

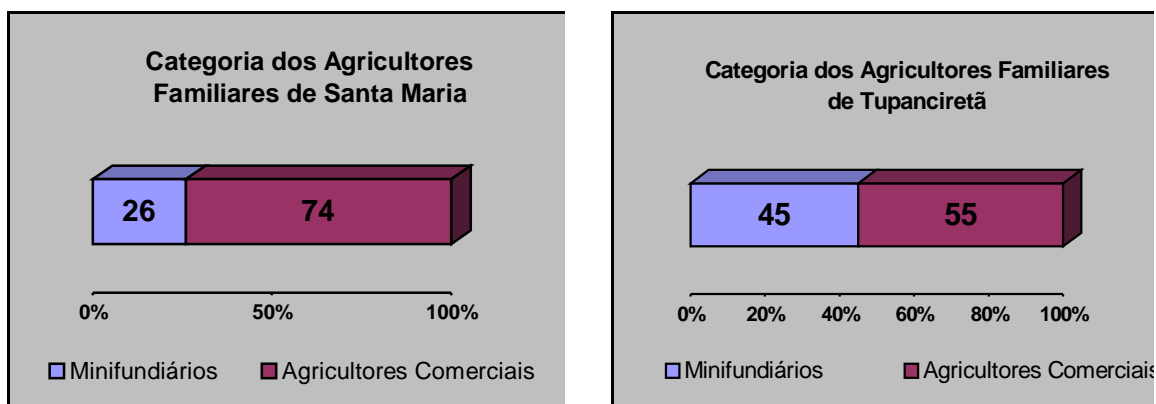
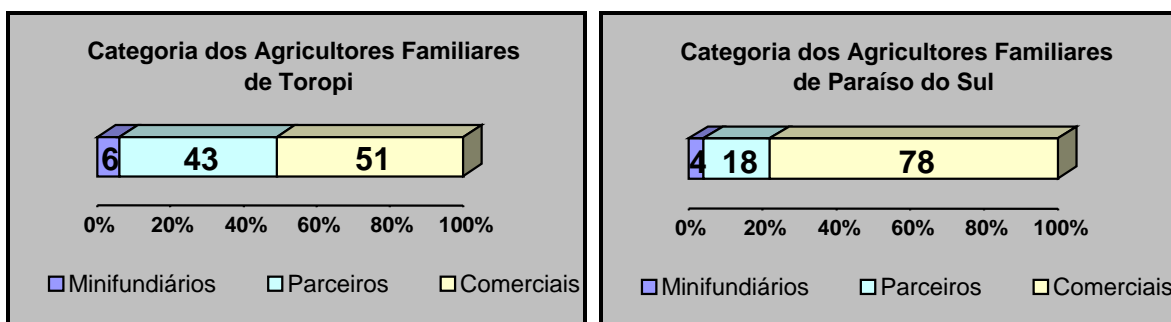


FIGURA 9: CATEGORIA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DO REBORDO DA SERRA



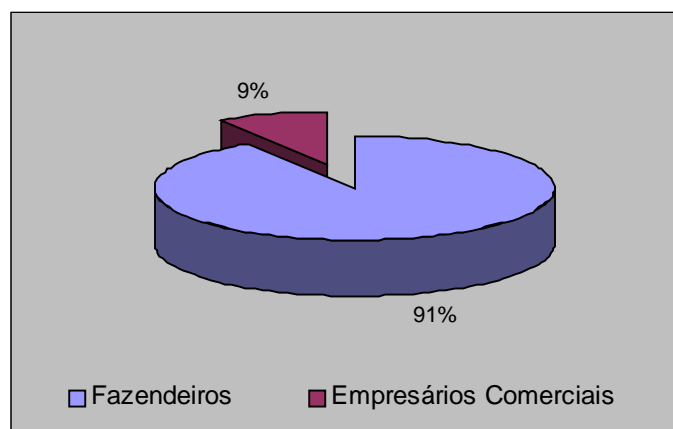
Os “Parceiros ou Meeiros” são agricultores que não dispõem de terras, constituindo suas unidades de produção em terra de terceiros em troca de parte da produção (geralmente 50%). Esta categoria tem uma alta representatividade nos municípios do Rebordo da Serra Geral (Figura 09), principalmente no cultivo do fumo e não tem representatividade nos municípios do Planalto e da Campanha (Figura 08).

O grupo dos “Agricultores Comerciais” é composto por uma gama variada de unidades de produção, as quais dependem economicamente da exploração do estabelecimento como unidade de produção agrícola.

6.1.6.5 A Categoria dos Agricultores Patronais

Foram incluídas nesta categoria todas as unidades de produção que contratam mais de 50% da mão de obra anual necessária à atividade agrícola. Representam 6% do total dos estabelecimentos em Santa Maria, 26% em Tupanciretã, 1% em Toropó, 3% em Dona Francisca e 4% em Paraíso do Sul.

FIGURA 10: CATEGORIA DOS AGRICULTORES PATRONAIS DE SANTA MARIA



Em Santa Maria e Tupanciretã, dois grupos compõem este conjunto de unidades: os “Fazendeiros” (9% e 27% respectivamente dos estabelecimentos patronais) - compostos por unidades típicas e exclusivamente de pecuária extensiva - e os “Empresários Rurais” (91% e 73% dos estabelecimentos patronais) - caracterizados por estabelecimentos com exploração mais intensiva de parte ou da totalidade da unidade de produção. Nos demais municípios, verifica-se a presença somente de “Empresários Rurais”.

6.1.6.6 A Categoria dos Comerciantes e Industriais

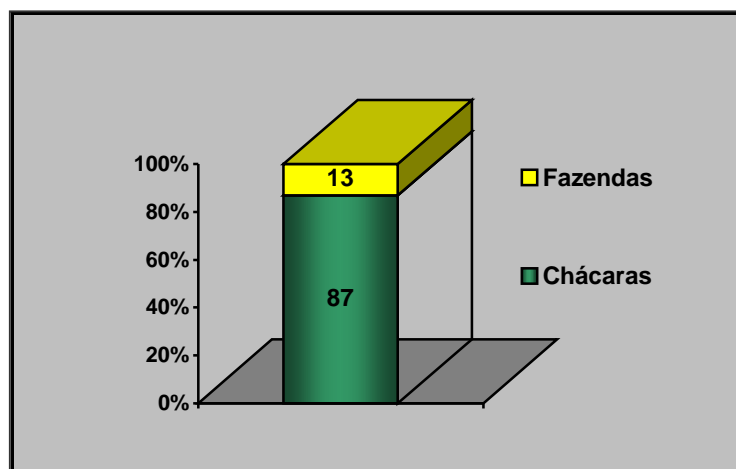
Este conjunto tem uma presença maior no município de Santa Maria, onde representa 5% do total dos estabelecimentos. Exercem atividades típicas dos setores de serviço (comércio) ou de transformação (indústria), nem sempre vinculadas às atividades agrícolas. Nos municípios do Rebordo da Serra Geral não se verifica a presença dos “Industriais” e, sim, de “Prestadores de serviço” (como na atividade de

transporte do fumo). Em Tupanciretã, também não se verifica a presença dos “Industriais”, somente dos “Prestadores de Serviço” e “Comerciantes”.

6.1.6.7 A Categoria das Unidades de Lazer

É o conjunto de estabelecimentos com presença mais significativa no meio rural de Santa Maria (5% do total dos estabelecimentos). Apresentam sua dinâmica definida pela utilização da unidade de produção como uma unidade de lazer, pelo proprietário e sua família. São unidades usufruídas pelos donos nos finais de semana ou em determinadas épocas do ano e empregam geralmente uma família (caseiros ou agregados).

FIGURA 11: CATEGORIA DOS ESTABELECIMENTOS DE LAZER



Uma parcela dessas unidades (13% dos estabelecimentos de lazer) foi denominada “Fazendas de Lazer”, caracterizadas por possuírem grandes áreas e com desenvolvimento de uma pecuária extensiva, não se constituindo, no entanto, em uma atividade econômica capaz de explicar a dinâmica e a racionalidade da unidade. As unidades restantes (87% das unidades de lazer) foram denominadas de “Chácaras de Lazer”, unidades menores (até 50 ha) e que, geralmente, praticam atividades agrícolas variadas, mas sem expressão econômica.

6.2 TIPOLOGIA DOS SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DO REBORDO DA SERRA GERAL

Na identificação dos sistemas de produção, fez-se a opção de estudar somente as Microrregiões da Zona Rebordo da Serra Geral (Zona II), por ser uma região com amplo predomínio da agricultura familiar, objeto da presente pesquisa. Conforme abordado no Capítulo 5, podem ser identificadas quatro microrregiões distintas nessa Zona, representadas pelos agrupamentos de municípios da Policultura, os municípios da Batatinha, os municípios do Arroz e os da Colônia Alemã.

6.2.1 A Microrregião Formada pelos Municípios da Policultura

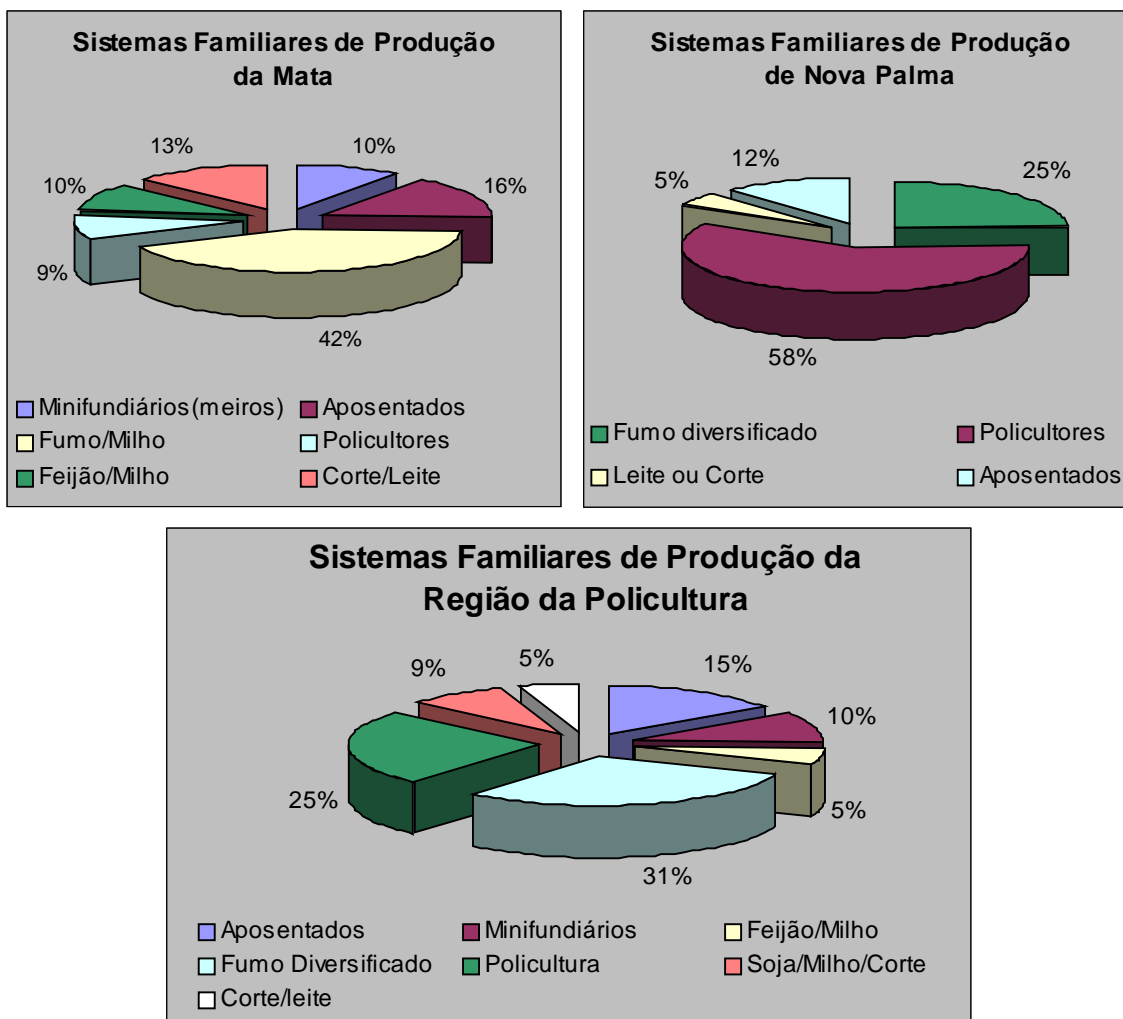
Esta microrregião é composta por municípios que integram a região de imigração italiana. Apresentam uma matriz produtiva bastante diversificada, destacando-se a cultura do milho, feijão, fumo, soja e também a atividade de pecuária de leite e de corte. Conforme abordado no capítulo anterior, esses municípios, por sua localização, possuem em seus territórios significativas áreas de transição entre a região serrana e as regiões planas, principalmente com a Microrregião do Planalto.

TABELA 05: Quadro Comparativo da Disponibilidade de Superfície Agrícola Útil

% SAU	Nova Palma			Ivorá		
	< 50%	50 a 80 %	> 80 %	< 50%	50 a 80 %	> 80 %
Representatividade (%)	48,5	29,1	22,4	13,3	38,7	48,0
Área Total	26,3	28,6	18,9	31,2	30,5	25,6
SAU (ha)	9,3	19,9	16,8	11,2	21,8	22,7
% SAU	36,5	67,9	90,6	37,7	70,4	88,6
Mato (ha)	3,2	6,7	6,3	2,0	8,7	2,9
Campo (ha)				2,6	6,7	6,9
Adultos (pessoas)	2,6	2,9	2,9	3,3	3,2	3,6
Feijão (ha)	2	2,0	2,6	1,6	1,4	2,0
Fumo (ha)	1,5	0,9	1,0	1,4	1,5	0,9
Milho (ha)	3,6	3,8	3,3	3,1	3,7	3,5
Soja (ha)	1,8	9,1	5,9	2	2,2	3,3
Gado Corte (cabeças)	7,6	7,4	3,2	20	13,0	10,0
Leite (vacas)	7,9	7,2	6,1	2,9	4,0	4,6
Porcos (cabeças)	3,4	3,3	6,3			

Tal localização na Zona do Rebordo da Serra Geral faz com que as propriedades agrícolas tenham uma maior Superfície Agrícola Útil (geralmente superior a 50% da superfície total das unidades) se comparadas a outros municípios do Rebordo. De maneira geral, as unidades de produção que dispõem de menos de 50% da SAU são unidades com superfícies de área total maior (Tabela 05). Outra característica é que são as unidades com o maior número de bovinos, ocorrendo avanço das áreas de campo (potreiro) sobre as áreas de mato e capoeira, como modo de aumentar a Superfície Agrícola Útil.

FIGURA 12: SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DA REGIÃO DOS MUNICÍPIOS DA POLICULTURA



Na tipologia dos sistemas de produção (Figura 12), pôde-se ratificar a observação feita no capítulo anterior: é, pois, possível distinguir dois subgrupos de municípios nessa Microrregião, isto é, um subgrupo (a) formado pelos municípios de Nova Palma, Pinhal Grande, Ivorá e Toropí, o qual se aproxima mais às características dos municípios do Planalto (Zona I) e apresenta uma matriz produtiva mais diversificada. Um outro subgrupo (b) formado pelos municípios São Pedro, Mata, Jaguarí e Nova Esperança, localizados na faixa mais estreita do Rebordo da Serra (o início da Serra), tendo parte de seus territórios na zona de transição com a região da Campanha (Zona III) e também com a região do Planalto (Zona I).

De acordo com essa classificação, expressa na Figura 12, apesar de todos apresentarem uma matriz produtiva diversificada, os municípios do agrupamento “A” (representado por Nova Palma) apresentam sistemas bem mais diversificados. Nestes a maioria das unidades de produção (representadas pelo sistema de produção da Policultura) desenvolve comercialmente quatro ou mais atividades produtivas.

Já no agrupamento “B” (representado pelo município de Mata), além de se constatar uma menor diversificação de atividades (somente três atividades principais), verifica-se uma menor diversificação no interior dos sistemas de produção. Outra particularidade deste grupo, a qual pode ser melhor observada no município de Nova Esperança (Tabela 06), é a influência das atividades típicas da região do Planalto (Zona I) e da Depressão Central (Zona II), como a produção de grãos e a criação do gado de corte.

Com a opção de incluir na tipologia a categoria dos “Aposentados” (A) e dos “Minifundiários” (B), foram identificados um total de sete sistemas de produção na Microrregião (Figura 12 e Tabela 06). Entretanto, se essas duas categorias (que representam 25% do total das unidades) e os sistemas pouco representativos não forem considerados⁴⁸, restarão os dois sistemas mais importantes da Região: o sistema “Fumo Diversificado” (D), praticado por 30,5% das unidades, e o sistema da “Policultura” (E), em 25% das unidades.

TABELA 06: Sistemas e Subsistemas de Produção nos Municípios da Policultura

NOVA PALMA	R	A	SAU	%	A/P	Mt	Fe	So	Mi	Fu	Cor	Lei	T.A
A: Aposentados	12,0	29,3	11,7	39,9	13,1	1,5	1,4	1,4	3,1	1,1	9	9,2	
D: Fumo/Feijão/Milho	25,0	15,4	7,4	48,1	31,6	2,5	2,1	0,4	2,8	1,5	2,4	1,3	71
E1: Fumo/feijão/Milho/Leite	36,0	25,8	12,9	50,1	10,2	5,0	2,2	1,4	4,1	1,7	5,6	10,8	59
E2: Soja/Leite/Milho/(Feijão)	23,0	52,5	36,0	68,7	10,5	9,1	1,2	26,0	3,3	0,0	7,7	13,8	7
F: Leite ou corte	4,0	25,0	13,8	55,4	0	15,0	0,8	4,3	3,7	0,3	5,0	17,3	0
Total	135	25,3	14,0	55,3	18,2	4,9	2,2	4,8	3,6	1,2	7,5	7,3	
IVORÁ	R	A	SAU	%	A/P	Mt	Fe	So	Mi	Fu	Cor	Lei	T.A
A: Aposentados	22,0	29,1	18,5	63,6	41,2	10,7	1,2	1,6	3,6	1,1	10,0	3,6	
D: Fumo//Milho (Feijão)	41,0	23,2	14,9	64,1	46,7	8,3	1,6	0,7	3,2	1,5		2,7	60
E1: Leite/Fumo/Feijão/Milho	16,0	42,8	34,1	79,6	58,3	8,7	1,3	2,9	4,6	1,8	15,0	8,1	25
E3: Batatinha/Soja/Feijão/Leite	21,0	27,9	23,3	83,6	50,0	4,6	2,9	9,3	3,3	0,0	12,8	4,2	12
Total	90,0	33,0	25,3	76,7	46,0	7,7	1,6	2,4	3,5	1,1	11,1	4,2	
PINHAL GRANDE	R	A	SAU	%	A/P	Mt	Fe	So	Mi	Fu	Cor	Lei	T.A
A: Aposentados	12	17	9,8	57,6	17	1,0	2,9	1,1	3,3	0,2	7	1,3	
B: Minifundiários	13	10,2	5,8	56,9	39	0,0	1,5	0,9	2,2	0,9	3,5	0,5	
C: Feijão/Milho	16	17,1	8,6	50,3	6,3	2,0	2,3	0,8	3,0	0,0	7,2	1,8	
D: Fumo/Milho/(Feijão)	36	23,8	11,3	47,5	8,3	1,8	2,5	0,0	3,8	2,2	8,4	1,5	
E2: Soja/Milho/Leite/Corte/	25	59,8	52,6	88,0	28	6,9	2,5	29,9	6,7	1,4	19,4	7,6	
Total	110	29,0	20,1	69,3	18		2,3	7,6	4,1	1,2	10,6	3,0	
MATA	R	A	SAU	%	A/P	Mt	Fe	So	Mi	Fu	Cor	Lei	T.A
A: Aposentados	16,0	19,1	12,6	66,0	46,1		1	1	3,5	0,4	7,8	3	
B: Minifundiários (Meeiros)	10,0	5,6	5,0	89,3	100		1,1	0,6	3,8	0,0	2,3	1,4	
C: Feijão/Milho	10,0	23,5	15,5	66,2	0		1,4	1,0	3,9	0,0	3,8	1,9	
D1: Fumo/Milho (Meeiros)	23,9	7,0	6,5	92,0	100		0,5	0,3	3,6	2,1	3,0	1,7	
D: Fumo/Milho	18,1	21,8	15,0	68,8	0		0,5	0,2	4,4	1,9	4,3	2,3	
E1: Fumo/Milho/Leite/corte	9,0	20,5	14,2	69,1	0		0,8	0,5	4,6	2,4	14,3	9,5	
F: Corte/Leite	13,0	22,4	15,0	66,9	0		1,2	1,8	3,4	0,0	14,6	9,6	
Total	162	15,9	11,4	71,3	42		0,8	0,7	3,9	1,2	6,1	3,7	
NOVA ESPERANÇA	R	A	SAU	%	A/P	Mt	Fe	So	Mi	Fu	Cor	Lei	T.A
A: Aposentados	14,3	21,5	13,1	61,2		2,7	0,3	1,8	3,0	0,0	13,6	0,0	78
B: Minifundiários	24,1	4,2	3,3	79,0		0,6	0,2	0,7	1,2	0,0	2,9	0,0	95
D: Fumo/Milho	9,0	14,6	12,2	83,9		3,2	0,1	0,5	2,1	2,8	6,2	0,5	100
G: Soja/Milho/corte	37,6	23,1	17,3	74,8		7,6	0,2	7,7	4,3	0,0	19,1	1,1	53,8
F: Leite /Corte	3,8	28,7	25,7	89,5		3,4	0,2	1,6	6,8	0,0	9,8	20,6	50,0
Total	140	16,2	12,1	74,7			0,2	3,3	3,0	0,3	10,9	1,2	

OBS: R: Representatividade do sistema no município, em %; A: Área média de terra (ha) que possuem as unidades produtivas; SAU: Superfície Agrícola Útil média das unidades produtivas (ha); %: proporção de área útil em relação à área total da unidade; A/P: Proporção de unidades de produção com a terra na forma de Arrendamento ou Parceria; Mt: área média de Mato (ha); Fe: área média de feijão; So: área média de Soja; Mi: área média de milho; Fu: área media de Fumo; Co: cabeças de gado de Corte; Lei: vacas de Leite; T.A: proporção de unidades com Tração animal

⁴⁸ O sistema Feijão/Milho (C), presente em 5,4% das unidades, o sistema Soja/Milho/Corte (G), praticado por 8,5% das unidades, e o sistema Corte/Leite (F), presente em 5,1% das unidades.

6.2.1.1 O Sistema de Produção dos Aposentados (A)

Esta categoria é composta pelas unidades de produção que têm a dinâmica definida pela aposentadoria, ou seja, mais de 50% das pessoas adultas são aposentadas e a renda agrícola obtida na propriedade não supera a da aposentadoria. É importante destacar que, diferentemente da tipologia dos estabelecimentos rurais, não estão incluídos no sistema de produção dos “Aposentados” os estabelecimentos que não desenvolvem atividades agrícolas em nível comercial.

A categoria dos “Aposentados” representa 15,2% do total das unidades da Região, sendo particularmente representativa no município de Ivorá com 22%. Nos demais municípios aparece com 12 a 16% de representatividade. As unidades de produção dos “Aposentados” possuem uma área total de aproximadamente 20 hectares, muito próxima ao lote colonial de 22 hectares, entretanto a SAU média destas unidades é de 50 a 60% da área total. A área de mato nessa categoria é significativa só no município de Ivorá. Em relação aos demais municípios, os aposentados parecem ter uma estratégia de aumentar a área de campo (potreiro), com a finalidade de pecuária de corte, constituindo-se na atividade mais representativa dessas unidades, junto ao cultivo do milho.

TABELA 07: Representatividade dos Aposentados nas UPAS e na População Rural

Município	% UPAs Com Aposentados	% Aposentados/ População Adulta	% Aposentados/ População Total
Ivorá	33.8	13.7	11.4
Mata	25.3	14.3	10.5
Nova Palma	24.6	14	10.8
Nova Esperança	34.1	17.2	13.7
Pinhal Grande	23.3	13.8	9
Média	28.2	14.6	11.1

A Tabela 07 considera a presença de aposentados nas unidades, independente da aposentadoria definir ou não a dinâmica. Observa-se que eles estão presentes em

28,2% das unidades de produção da Microrregião, representando 14,6% da população agrícola⁴⁹ com mais de 14 anos e 11,1% em relação à população agrícola total.

6.2.1.2 O Sistema de Produção dos Minifundiários (B)

Pertencem a esta categoria as unidades com pouca superfície de agrícola útil (SAU), em torno de sete hectares, e que desenvolvem atividades agrícolas basicamente de subsistência, dependendo economicamente do assalariamento temporário em outras unidades. Uma característica dos “Minifundiários” da região da Policultura é o fato de uma grande parcela destes agricultores não ser proprietário de suas terras (são “sem-terras”). As atividades agrícolas mais significativas desenvolvidas são o milho e o feijão.

Na Microrregião, essa categoria tem uma representatividade média de 10,3% das unidades, não tendo representatividade nos municípios de Nova Palma e Ivorá. Como os sistemas de produção são mais intensivos nestes municípios, é provável que esta categoria de agricultores tenha sido pressionada a se transferir para as vilas urbanas, de onde atendem às demandas de mão de obra temporária.

6.2.1.3 Sistema de Produção Feijão/Milho (C)

É um sistema muito próximo aos “Minifundiários”, diferenciando-se desses por apresentar áreas maiores (em torno de 13 hectares de SAU) e possuir terra própria. É um sistema pouco representativo na Microrregião (5,4 % das unidades), ocorrendo de maneira significativa somente em dois municípios (Mata, com 10%, e Pinhal Grande, com 16%). São unidades que desenvolvem suas atividades agrícolas com base na tração animal e em pequena escala, cultivando em torno 2,5 hectares de feijão e 3,5 hectares de milho.

6.2.1.4 O Sistema de Produção do Fumo Diversificado (D)

É o sistema mais representativo da Microrregião, com 30,5% do total das unidades. A característica desse sistema é haver um amplo predomínio da tração

⁴⁹ A população agrícola referente ao universo dos agricultores familiares dos municípios.

animal e o cultivo do tabaco (fumo de galpão/Burley), que ocorre associado ao cultivo do milho e do feijão. Entretanto, o cultivo do feijão somente é representativo nos municípios do agrupamento “A” (Nova Palma, Ivorá e Pinhal), já que no agrupamento “B” o fumo está, basicamente, associado ao milho. As unidades de produção desse sistema possuem área média de 18 hectares, com uma SAU média de 12 hectares, cultivam de 1,5 a 2 hectares de fumo, 3 hectares de milho e 2 hectares de feijão, além das atividades de subsistência.

Neste sistema de produção é acentuada a presença de agricultores meeiros, o que pode ser percebido pelo número significativo de agricultores que possuem suas terras (parcial ou totalmente) na forma de parceria ou arrendamento. No município de Mata, os meeiros se destacam (representam 24% do total das unidades familiares do município), apresentando algumas particularidades, como uma menor superfície de área (média de 6 hectares de SAU) e cultivo de uma área maior de fumo (2,3 hectares em média). Sendo assim, optou-se por criar o subsistema dos “Meeiros” do fumo (D1).

6.2.1.5 O Sistema de Produção da Policultura (E)

É um sistema muito representativo nos municípios do agrupamento “A”. Em Nova Palma, representam 59% dos estabelecimentos, 37% em Ivorá e 25% em Pinhal. Contudo, tem pouca representatividade nos municípios do agrupamento “B”: 9 % em Mata e sem representatividade em Nova Esperança. Tal sistema é desenvolvido geralmente pelas propriedades maiores da região e que dispõem de tração motorizada para o desenvolvimento das atividades agrícolas. Além de diversas atividades agrícolas, é um sistema que se caracteriza pela presença marcante da pecuária de leite e, em alguns casos, de corte.

Em função da composição das atividades na matriz produtiva das propriedades, podem ser distinguidos três subsistemas característicos. São eles: o subsistema Fumo/Milho/Feijão/Leite (E1), que tem a matriz produtiva marcada pela presença da cultura do fumo; o subsistema Soja/Milho/Feijão/Leite (E2), em que o cultivo da soja ocupa uma posição de destaque; e o subsistema Batatinha/Soja/Milho/Feijão/Leite (E3), que se destaca pela presença do cultivo da batata inglesa na matriz produtiva das unidades de produção, ocorrendo somente em Ivorá.

O subsistema Fumo/Feijão/Milho/Leite (E1) é mais representativo nos municípios de Nova Palma (36% das unidades de produção) e Ivorá (16 % das unidades). Suas unidades possuem uma área de aproximadamente 25 hectares. Com 13 hectares de SAU, cultivam em torno de 2,5 hectares de feijão, 4 hectares de milho, 1,8 hectares de fumo, possuindo um plantel médio de 10 vacas de leite e 8 cabeças de gado de corte.

O subsistema Soja/Leite/Feijão/Milho (E2) é praticado em unidades com superfícies de área maiores, tendo, aproximadamente, 55 hectares e uma SAU de 45 hectares. Tais unidades cultivam em torno de 27 hectares de soja, 2 hectares de feijão, 4,5 hectares de milho, possuem um plantel médio de 12 vacas de leite e 15 cabeças de gado de corte.

O subsistema Batatinha/Soja/Feijão/Milho/Leite (E3) ocorre somente em Ivorá em propriedades com áreas maiores, em torno de 43 hectares, com uma SAU de 34 hectares. Uma característica marcante deste subsistema é o grande número de unidades (58%) que arrendam terras. As unidades de produção desse subsistema cultivam em média 6 hectares de batatinha, 3 hectares de feijão, 9 hectares de soja, 3,3 hectares de milho, possuindo um plantel médio de 6 vacas de leite e 13 cabeças de gado de corte.

6.2.1.6 O Sistema de Produção Leite/Corte (F)

É um sistema de baixa ocorrência na Região, tendo expressão somente em Mata, sendo praticado por cerca de 13% dos estabelecimentos. As unidades de produção possuem aproximadamente 23 hectares de superfície total, com uma SAU média de 15 hectares, e um plantel de 12 vacas de leite e 15 cabeças de gado de corte.

6.2.1.7 O Sistema de Produção Corte/Milho (G)

Este sistema só ocorre no município de Nova Esperança, em significativos 29,3% dos estabelecimentos. As unidades de produção desse sistema têm uma superfície de área de aproximadamente 23 hectares, com uma SAU média de 17 hectares. Cultivam em média 8 hectares de soja, 4 hectares de milho e têm um plantel médio de 19

cabeças de gado de corte. Outro aspecto importante é que mais da metade das unidades de produção desse sistema utilizam a tração animal.

6.2.2 O Município da Batatinha

Esta Microrregião é formada exclusivamente pelo município de Silveira Martins, antiga sede da Quarta Colônia Italiana. A tipologia dos sistemas de produção aí existentes demonstra o amplo predomínio da produção de batatinha no município (Figura 13). Pelas características já identificadas anteriormente, o município possui uma proporção de Superfície Agrícola Útil bem mais significativa que os demais municípios do Rebordo da Serra. Somente 10,5% das unidades de produção da amostra têm uma superfície de agrícola útil (SAU), inferior a 50% da superfície total da unidade e 46,1% das unidades têm uma SAU superior a 80% da área (Tabela 08).

TABELA 08: Quadro Comparativo da Disponibilidade de Superfície de Agrícola Útil

% do SAU	< 50 %	50 a 80 %	> 80 %
Representatividade	10.5	43.4	46.1
Área Total (ha)	33.5	24	28.9
SAU Média	13.2	16.6	25.3
% SAU	38.5	68.8	88.7
Pessoas Adultas	3.4	2.9	3.2
Média da Área de Mato (ha)	20.3	7.4	3.6
Média da Área de Campo (ha)	4.1	3.9	3.4
Média da Área de Batatinha (ha)	0.9	4.4	3.9
Média da Área de Feijão (ha)	1.1	0.8	1.2
Média da Área de Soja (ha)	2.8	6.8	11.8
Média da Área de Milho (ha)	3.3	2.5	3.7
Média da Área de Fumo (ha)	1.1	0.1	0.3
Média de Bov. De Corte (cabeças)	9.8	8.2	7.7
Média de Bov. De Leite (cabeças)	2.9	2.8	2.9

Pôde-se verificar em Silveira Martins a mesma tendência da região anterior (Microrregião da Policultura) em relação às unidades com menor proporção de SAU. Ou seja, apresentam em média uma superfície de área maior, uma expressiva área de

mato, de campo e de gado de corte, o que pode ser um indicativo do avanço das áreas de campo sobre as áreas de mato.

FIGURA 13: SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DE SILVEIRA MARTINS

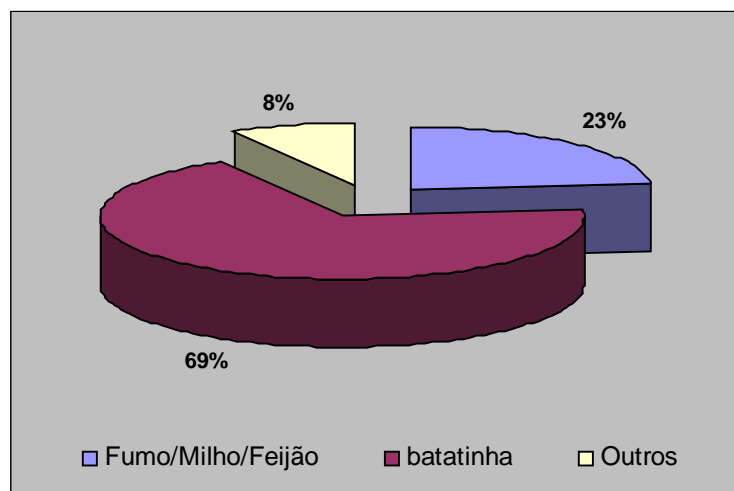


TABELA 09: Sistemas e Subsistemas de Produção de Silveira Martins

Sistemas e Sub-sistemas de Produção	Fumo/Milho/Feijão	Batatinha Monocultura	Batatinha /Milho	Batatinha /Feijão	Batatinha /Soja	Outros	Total
Representatividade (%)	18.9	31.1	24.3	12.2	6.8	6.8	90
Área Total (ha)	30.8	16.9	30.6	28.8	48.6	24.7	27
Arrenda/Parceria (%)	50	17.4	78	37.5	20	13.3	44
SAU (ha)	18.3	13	23.5	23.7	41.3	16	20
% SAU	59.4	76.8	76.8	82.3	85	64.8	74.1
Mato (ha)	12.5	3.9	7	5.1	7.3	8.7	7
Campo (ha)	3.3	2.4	4	3.3	8.8	3.2	3.6
Pessoas Adultas	3.5	2.8	2.9	2.9	3.6	2.4	3
Tração Animal (%)	71.4	18.2	10	0	0	50	
Tração Motorizada (%)	28.6	56.5	90	100	100	50	
Batatinha (ha)	0	4	6	6.8	7.4	0.1	3.8
Feijão (ha)	1.8	0.2	0.5	3	0.4	1	1
Soja (ha)	1.5	0	0	0	20	0	2.2
Milho (ha)	4.6	1.7	5	1.7	3.4	1.6	3.1
Fumo (ha)	1.8	0	0	0	0	0.1	0.3
Corte (cab)	8.3	5.8	7.4	8	21.6	10	8.3
Leite (cab)	2.7	2.2	3.3	4.3	2.6	2.2	2.8
Porcos (cab)	8.5	8	8.3	11.6	6.4	144	17.8

TABELA 10: **Aposentados nas Unidades de Produção e na População Rural**

Município	% UPAs C/ Aposentados	% Aposentados/ Pop. Adulta	% Aposentados/ Pop. Total
Silveira Martins	31.2	17.4	13.4

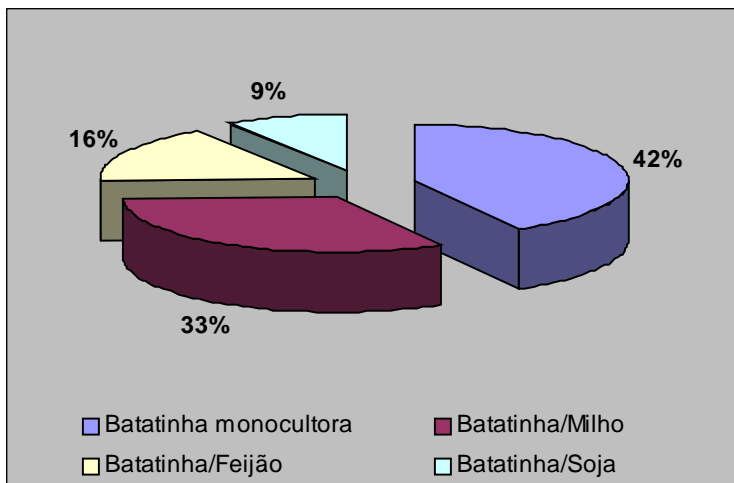
Pelo tipo de informação disponível, não foi possível identificar claramente as categorias de agricultores “Aposentados” e “Minifundiários”, optando-se, portanto, por excluí-las da amostra. Entretanto, pela proximidade com os municípios que formam a região da Policultura, acredita-se que o município de Silveira Martins não difere muito em relação aos demais. No que diz respeito aos “Aposentados” (Tabela 10), percebe-se claramente a mesma tendência, apresentando porém, uma proporção maior de aposentados entre a população rural.

6.2.2.1 O Sistema de Produção do Fumo/Milho/Feijão

É o segundo sistema em ordem de importância no município, sendo desenvolvido por 23% das unidades de produção. Ocorre em unidades relativamente grandes para a Região, em média 31 hectares de área total e 18 hectares de SAU, localizando-se nas áreas mais declivosas do município. Além disso, possuem uma área grande de mato, cultivam em torno de 1,8 hectares de fumo, 4,6 hectares de milho e 1,5 hectares de feijão. É expressiva a ocorrência de agricultores que têm parte de suas terras na forma de parceria ou arrendamento, o que é um indicativo da presença, como nos municípios anteriores, da categoria dos “Meeiros”.

6.2.2.2 O Sistema de Produção da Batatinha

As unidades de produção que têm a batatinha como atividade comercial mais importante fazem o seu cultivo de maneira isolada ou associado, no máximo, a mais uma cultura em escala comercial. Assim, podem ser claramente identificados quatro subsistemas característicos: o cultivo da batatinha em monocultura; a batatinha associada ao milho; a batatinha associada ao feijão; e a batatinha associada à soja (Figura 14).

FIGURA 14: SUBSISTEMAS DE PRODUÇÃO DA BATATINHA

O subsistema da Batatinha em monocultura é o mais representativo (43% dos casos no sistema da batatinha e 31% no total dos estabelecimentos). As unidades que desenvolvem este sistema têm como características uma média de área menor (17 hectares e 13 hectares de SAU), cultivando em média 4 hectares de batatinha.

O subsistema Batatinha/Milho é o segundo em representatividade, com 33% das unidades do sistema da batatinha e 24% do total dos estabelecimentos do município. As áreas são maiores que no sistema anterior, com uma média de 31 hectares e com 23,5 de SAU. Uma característica do subsistema é o elevado número de agricultores que arrendam terras - quase 80% dos agricultores (arrendatários provavelmente em outros municípios da Região) - ,além disso, as unidades são motorizadas e cultivam em média 6 hectares de batatinha e 5 hectares de milho.

O subsistema Batatinha/Feijão tem uma representatividade de 16% no sistema da Batatinha e de 12% em relação ao total dos estabelecimentos. O tamanho de área é muito próximo ao do subsistema Batatinha/Milho. É também alto o número de estabelecimentos que arrendam terras para plantio (quase 40%), cultivam uma área ligeiramente superior de batatinha (6,8 hectares) e 3 hectares de feijão.

O subsistema Batatinha/Soja, com 9% e 7% de representatividade, ocorre em estabelecimentos que dispõem de áreas maiores (próximas a 50 hectares), com 41 hectares de SAU. Possuem áreas significativas de campo (média de 9 hectares) e de

gado de corte (22 cabeças em média), cultivam em média 7,4 hectares de batatinha e 20 hectares de soja.

O sistema identificado como “Outros” possui uma representatividade em 6,8% dos estabelecimentos do município e inclui sistemas diversos como o de produção de suínos, leite, frutas, entre outros.

6.2.3 Os Municípios do Arroz

Esta Microrregião é formada por um pequeno número de municípios localizados à margem direita do Rio Jacuí e pertencentes à antiga Colônia Italiana. A microrregião tem como característica comum o fato de ter seu território distribuído parte entre a área serrana do Rebordo da Serra (os morros) e parte entre as várzeas do Rio Jacuí e afluentes, cuja economia é fortemente dependente do cultivo do arroz. Enquanto as áreas de várzea são intensamente utilizadas para o cultivo do arroz, as áreas serranas desses municípios encontram-se em processo de abandono e empobrecimento crescente⁵⁰, em que se pratica uma agricultura (em pequena escala) dependente do cultivo do fumo de galpão (Burley).

As unidades de produção desses municípios se caracterizam (Tabela 11) por disporem de uma alta percentagem de Superfície Agrícola Útil (SAU) em relação à superfície total das unidades, isto é, 75% das unidades de produção dispõem de mais de 70% de sua área como superfície útil. Os dados do município de Dona Francisca (Tabela 12), onde foi considerada a totalidade das unidades produtivas, apresentam coerência com os municípios de seu grupo. Demonstram os dados que praticamente 50% das unidades de produção dispõem de mais de 80% da Superfície Agrícola Útil, enquanto as unidades com menos de 70% de Superfície Agrícola Útil representam somente 29,2%.

Novamente pode ser observada a tendência das unidades com uma menor proporção de SAU serem unidades geralmente maiores em área total, demonstrando um processo natural de reordenamento fundiário nas regiões mais montanhosas, com a formação de unidades maiores. Outra característica presente de novo, como nos

demais municípios da Colônia Italiana, é a significativa área de campo dessas unidades (12 hectares em média no município de São João do Polêsine), evidenciando sua estratégia de aumentar a Superfície Agrícola Útil através do aumento da área de campo (potreiro), em detrimento das áreas de mato.

TABELA 11: Quadro Comparativo da Disponibilidade de Superfície de Agrícola Útil

% da SAU das UPAs	Faxinal do Soturno			São João do Polêsine		
	< 70 %	70 a 90	> 90 %	< 70 %	70 a 90	> 90 %
Representatividade (%)	35.9	38.0	26.1	34.7	34.7	30.6
Área Total (ha)	28.9	21.8	26.8	28.7	32.4	12.1
SAU Média (ha)	15.9	17.7	25.3	12.6	26.3	11.6
% SAL	57.7	81.7	94.9	45.3	80.7	98.5
Pessoas Adultas	3.3	3.3	2.9	4.6	3.2	3.7
Área média de Mato (ha)	13	4	1.7	5.9	2.6	0.6
Área média de Campo	6.3	4.9	6.4	11.8	4.1	0.6
Área média de Arroz	3.1	3.7	10.2	3.9	12.6	6.3
Área média de Feijão	0.6	0.6	0.4	0.4	0.2	0.4
Área média de Soja	2.7	2.1	3.3	0.8	3.1	2.4
Área média de Milho	2.9	3.5	1.2	1.9	1.9	1.4
Área média de Fumo	0.8	1.2	0.2	0.1	0.2	0.0
Cabeças de Gado	11.3	8.1	4.1	15.2	9.6	8.7
Vacas de Leite	3.7	4.1	3.1	5.5	4.9	4.6

TABELA 12: Quadro da Disponibilidade de Superfície Agrícola Útil em Dona Francisca

UPAs	%	Área	SAU	% SAU	Mato	Reflorest.	Capoeira	Campo
< 50 % SAU	19,9	17,3	7,1	28,5	10,6	1,2	5,0	5,4
50 a 80 %	30,4	19,7	13,0	67,8	4,1	1,3	4,6	4,5
> 80 % SAU	49,7	13,5	12,7	94,7	1,1	1,1	1,5	3,6

Em relação à tipologia dos sistemas de produção (Figura 15 e Tabela 13 e 14), podem ser observadas algumas diferenças entre os municípios, principalmente entre os municípios de Faxinal e Dona Francisca em relação a São João do Polêsine. Enquanto

⁵⁰ Em algumas regiões, como em São João do Polêsine, ao mesmo tempo em que ocorre o abandono de um número significativo de propriedades, há uma tendência de formação de bolsões de pobreza.

os primeiros apresentam uma diversidade de sistemas maior, em Polêsine, há praticamente uma exclusividade do sistema do arroz, apresentando, também, uma estrutura fundiária com unidades de produção maiores.

TABELA 13: Sistemas e SubSistemas de Produção dos Municípios do Arroz

FAXINAL	R	T	A/P	SAU	%	Mt	Ar	Fei	So	Mi	Fu	Cor	T.A
A- Aposentados	13.0	22.1	42.9	9.6	43.4	12.5	1.1	0.8	0.7	2.6	0.3	15.9	71.0
B – Minifundiários	7.0	6.8	37.5	2.6	37.5	4.25	0.1	1.3	0.1	1.8	0.4	7.0	90.0
D – Fumo/Milho/Feijão	24.0	24.9	35.5	15.4	61.7	9.5	0.0	1.3	0.9	4.7	1.6	10.8	53.0
E1 – Arroz	26.0	24.3	35.7	20.1	82.7	4.2	10.3	0.2	0.3	1.7	0.0	9.9	14.3
E2 – Arroz/Fumo	10.0	20.2	50.0	12.7	63.1	7	2.2	0.9	0.0	3.5	1.2	10.4	18.8
E3 – Arroz/soja	20.0	28.4	40.9	21.6	76.2	6.8	6.5	0.2	6.4	1.8	0.0	7.2	23.0
Total	131	23.4	43.2	16.7	71.4	6.7	4.3	0.7	2.2	2.8	0.7	8.9	28.6
SÃO JOÃO	R	T	A/P	SAU	%	Mt	Ar	Fei	So	Mi	Fu	Cor	T.A
A – Aposentados	25.0	5.9	15.6	5.5	93.2	4.8	0.3	0.4	0.0	2.0	0.0	3.1	65.0
C – Assalariados/Pluriativos	20.0	17.0	24.0	12.6	74.1		0.0	0.5	1.8	1.4	0.3	13.0	70.0
E1 – Arroz	45.0	31,0	37,5	28.3	91.3	2.0	20,4	0.1	0.0	0.7	0.7	22.0	0.0
E3 – Arroz/Soja	10.0	57.0	61,5	36.6	64.3	3.0	26,4	0,1	9.0	1.0	0.0	15	0.0
Total	130	24.9	30.1	17.1	68.7	3.4	11.7	0.3	1.3	1.8	0.1	11.6	

OBS: **R**: Representatividade do sistema no município em %; **A**: Área média de terra (ha) que possuem as unidades produtivas; **SAU**: Superfície Agrícola Útil média das unidades produtivas (ha); **%**: proporção de área útil em relação à área total da unidade; **A/P**: Proporção de unidades de produção que possui a terra na forma de Arrendamento ou Parceria; **Mt**: área média de Mato (ha); **Fe**: área média de feijão; **So**: área média de Soja; **Mi**: área média de milho; **Fu**: área média de Fumo; **Co**: cabeças de gado de Corte; **Lei**: vacas de Leite; **T.A**: proporção de unidades com Tração animal.

TABELA 14: Características dos Sistemas Familiares de Produção de Dona Francisca

SISTEMAS	%	Área	A/P	Fumo	Arroz	Milho	Feijão	Leite	Corte	Agroind.	Trator
A – Aposentados	15	15,3	7,3	0	0	1,5	0,3	1,2	1,5	15,0	15,0
D – Fumo/Milho	38	20,9	23,3	3	0	2,3	0,3	1,6	3	23,3	14,7
E1 – Arroz	31	23,4	16,3	0	15,5	1,0	0	4	7	50,0	85,3
E2 – Arroz/Fumo	16	22,3	13,5	1,9	8,8	2,4	0	4	6	30,0	70,1

OBS: **Agroind**: % de unidades que comercializam algum produto processado na propriedade (açúcar mascavo, cachaça, etc.); **Trator**: % das unidades que dispõem de Trator (motorização)

Outra característica dos agricultores familiares da Microrregião do arroz é a significativa comercialização de produtos processados nas unidades de produção. No município de Dona Francisca, cerca de 40% das unidades familiares comercializam

algum tipo de produto processado (Tabela 15). Destaca-se o comércio do açúcar mascavo e outros derivados da cana (em 20% das unidades), cujo processamento coincide com o período de menor trabalho, seja nas unidades que têm o arroz ou nas que têm o fumo como atividade básica

FIGURA 15: SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DA REGIÃO DO ARROZ

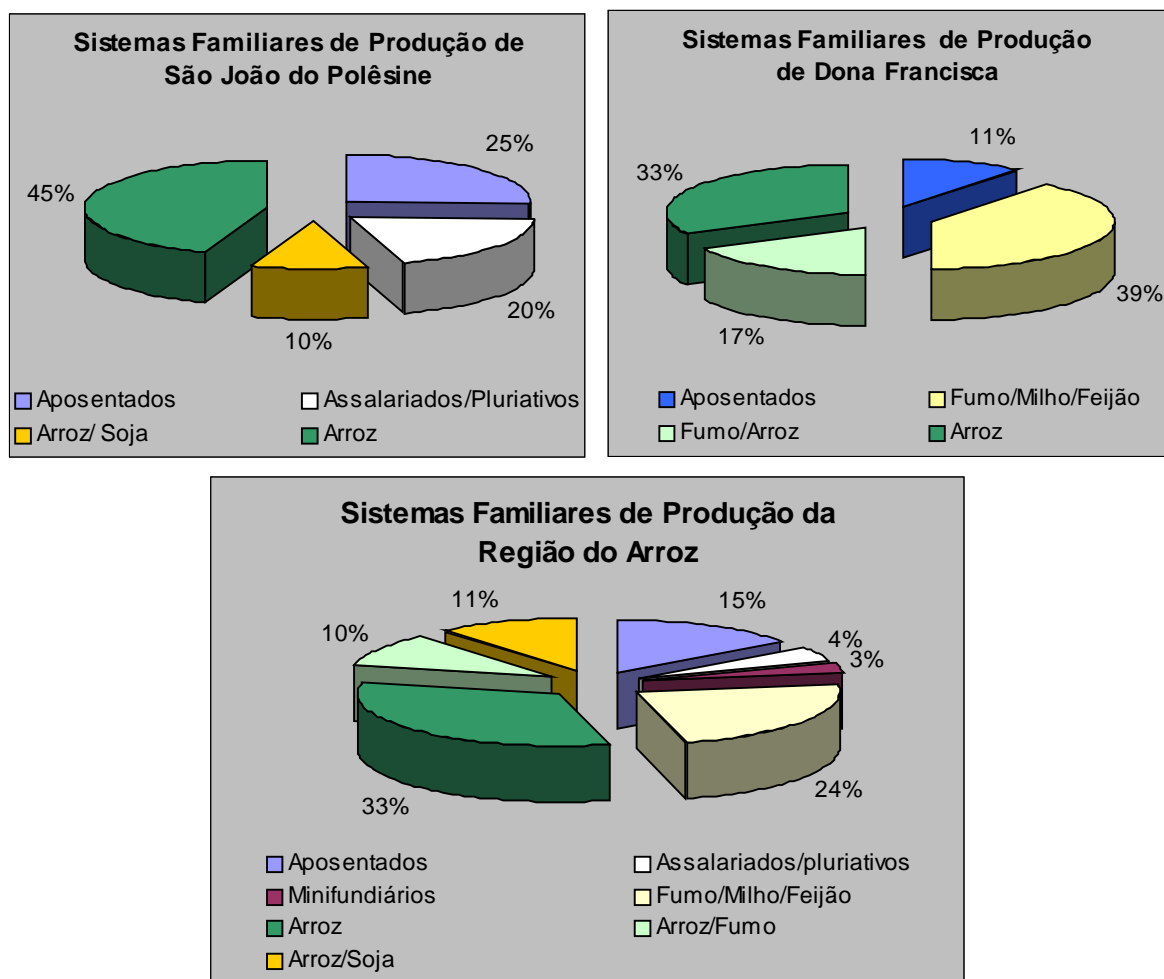


TABELA 15: Produtos Processados nas Unidades Familiares de Dona Francisca

Produto	% de UPAs	Quantidade/Mês (comercializado)
Açúcar/melado/rapadura	20	35 kg
Cachaça	6	50 litros
Queijo	19	18 Kg
Vinho	4	15 litros
Outros	6	
Total de Unidades de Produção	40%	

6.2.3.1 O Sistema dos Aposentados (A)

É a Microrregião com a maior população de aposentados entre todas as regiões do Rebordo (Tabela 16): em 44% dos estabelecimentos agrícolas, pelo menos uma pessoa é aposentada, representando em torno de 21% da população adulta. Destaca-se, particularmente, o município de São João do Polêsine, em que os aposentados estão presentes em quase 60% das propriedades⁵¹, o que pode ser um claro indicativo do envelhecimento da população e também da baixa densidade demográfica dos municípios da Microrregião em relação aos demais municípios do Rebordo da Serra. As unidades de São João do Polêsine que têm sua racionalidade econômica definida pela aposentadoria (Figura 15 e Tabela 13 e 14) seguem uma dinâmica também diferente em relação aos municípios de Dona Francisca e Faxinal. Nesses, apesar da alta população de aposentados, o número de unidades de produção cuja dinâmica é definida pela aposentadoria é relativamente baixo (13%), enquanto que, no município de Polêsine, é expressivo o número de unidades dependentes exclusivamente da renda da aposentadoria (22%).

Outra diferença entre os municípios é que as unidades de aposentados de Polêsine ocorrem em estabelecimentos de pouca área, geralmente pequenos lotes. Já em Faxinal e Dona Francisca, essa categoria segue a mesma dinâmica verificada nos demais municípios da Quarta Colônia Italiana, isto é, dispõe de áreas maiores, desenvolve poucas atividades agrícolas, possuindo significativas áreas de mato e de potreiro e um número mais elevado de cabeças de gado de corte (Tabelas 13, 14 e 17).

TABELA 16: Proporção de Aposentados nas UPAs e na População Rural

Município	% UPAs Com Aposentados	% Aposentados/ População Adulta	% Aposentados/ População Total
Dona Francisca	38.8	23.1	19,2
Faxinal	35.5	18	14.2
São João	56.9		20.1
Total	43.7	20.6	17.7

⁵¹ Não foi possível estabelecer a proporção de aposentados entre a população rural total do município em função de que, em grande parte da amostra dos estabelecimentos considerados, as informações disponíveis não estão relacionadas à população residente no estabelecimento e, sim, aos descendentes (que não são necessariamente moradores).

TABELA 17: Características dos Estabelecimentos de Aposentados de Dona Francisca

	% Mato	% Capoeira	% Campo	% SAU
UPAs Aposentados	13,7	11,4	21,6	78

6.2.3.2 Os Minifundiários (B)

Categoria de pequena representatividade na Microrregião, composta por estabelecimentos com áreas reduzidas, em torno de 2,6 hectares de SAU. Desenvolvem atividades agrícolas em pequena escala (1,3 hectares de feijão e 1,8 hectares de milho), obtendo seu sustento do assalariamento em outras unidades. Uma parcela significativa dessa categoria - quase 40 % - não tem a propriedade de terras, onde vive.

6.2.3.3 Assalariados e Pluriativos (C)

Nesta categoria, que ocorre somente no município de São João do Polêsine⁵², estão incluídos dois tipos de estabelecimentos distintos: (a) os “assalariados rurais” (cerca de 10% do total dos estabelecimentos do município), os quais, diferentemente dos minifundiários, só dispõem de terrenos de moradia e não desenvolvem nenhuma atividade agrícola; (b) os estabelecimentos “pluriativos” (cerca de 10% dos estabelecimentos do município), compostos por estabelecimentos maiores (de 25 a 35 hectares), cujos responsáveis (donos) estão vinculados a atividades não-agrícolas (são marceneiros, funcionários da prefeitura, motoristas, assalariados urbanos, professores, operadores de máquinas, entre outros) e desenvolvem atividades agrícolas em pequena escala.

6.2.3.4 O Sistema de Produção do Fumo/Milho/Feijão (D)

É o sistema desenvolvido na região serrana dos municípios e particularmente representativo em Faxinal do Soturno e em Dona Francisca. O tamanho médio das

⁵² A razão da constatação é de que, na amostra dos estabelecimentos considerados, foram incluídos os dados da EMATER local em relação ao diagnóstico participativo, e não somente os cadastros de programas que têm os agricultores como público prioritário.

unidades supera o lote colonial original (de 22 hectares). Tem uma SAU de aproximadamente 15 hectares, com significativas áreas de mato e de campo (potreiro), cultivam em média 2 hectares de fumo de galpão, 5 hectares de milho e 1,5 hectares de feijão em Faxinal do Soturno e 0,5 hectares em Dona Francisca.

O fumo cultivado é basicamente o tipo de galpão (variedade Burley). No município de Dona Francisca (Tabela 18), somente 20% das unidades cultivam o fumo de estufa (variedade Virgínia), cultivado nas unidades de produção de descendentes de alemães, sendo que, destes, mais da metade associa o fumo de estufa ao fumo Burley.

TABELA 18: Tipo de Fumo Cultivado em Dona Francisca

Tipo de Fumo	% UPAs	Área de Fumo	Nº Lavouras	Arrobas/ha
Fumo Burley	79,5	1,9	2,6	121,9
Fumo Estufa	11,5	2,6	2,5	135,7
Estufa/Burley	8,9	2,4	2,6	146,8

6.2.3.5 O Sistema de Produção do Arroz (E)

É o sistema amplamente dominante na Microrregião formada pelo grupo de municípios dependentes do cultivo do arroz. O cultivo do arroz na região geralmente ocorre na forma de monocultura ou associado somente a mais uma cultura (atividade) em escala comercial. Nos municípios de Faxinal e Dona Francisca, verifica-se a formação de sistemas mais diversificados, nos quais o arroz é associado à cultura do fumo ou da soja (Figura 16).

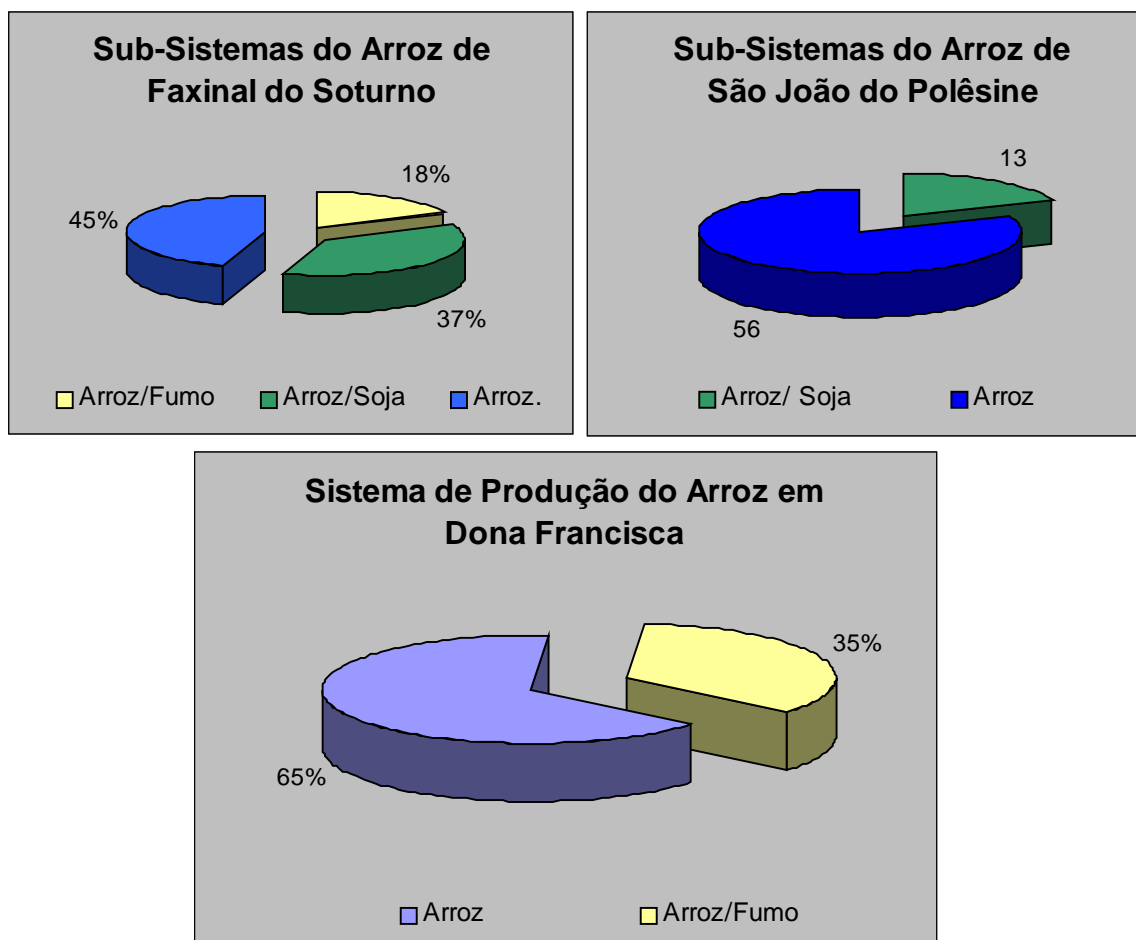
O arroz é cultivado na maior parte em terras próprias, e o sistema de plantio predominante é ainda o convencional em linha. No município de Dona Francisca, que tem as maiores médias de produtividade do Rio Grande do Sul na cultura do arroz, o plantio pré-germinado é realizado em somente 9% dos estabelecimentos que o utilizam em parte de sua área (Tabela 19)

TABELA 19: Características das Unidades que Cultivam Arroz em Dona Francisca

	Lavoura Própria	Lavoura Arrendada	Plantio Convencional	Pré Germinado
%	73,2	26,8	91,0	9,0

O subsistema arroz em monocultura (E1) é o mais representativo, desenvolvido em estabelecimentos com cerca de 20 hectares de SAU (23 ha em Dona Francisca, 10 hectares em Faxinal e de 20 hectares em Polêsine). Tais estabelecimentos caracterizam-se também pela presença de animais de corte.

FIGURA 16: SUB-SISTEMAS DE PRODUÇÃO DO SISTEMA ARROZ



O subsistema arroz/fumo (E2) é representativo somente nos municípios de Faxinal do Soturno e Dona Francisca. Segundo depoimentos dos agricultores, o sistema vem perdendo gradativamente sua representatividade na Microrregião, sendo atualmente praticado por estabelecimentos com área menos propícia ao cultivo do arroz, onde se cultivam em torno de 2,5 hectares de arroz e 2 hectares de fumo de galpão (Tabela 20).

TABELA 20: O Cultivo do Fumo nas UPAs de Arroz em Dona Francisca

Estratos	% Upas de Arroz	% Upas c/ Fumo	Área Fumo (ha)
Menos de 5 ha	35,9	60,7	2,0
5 a 15 ha	39,4	26,9	1,6
15 a 25	12,9	18,2	1,6
Mais de 25 ha	11,8	0,0	0
Total		34,7	

O subsistema arroz/soja (E3) é praticado por unidades de maior superfície de área, em torno de 30 hectares em Faxinal e mais de 50 hectares em Polêsine. É uma categoria que tem grande parcela de sua superfície de área na forma de arrendamento, em torno de 50%, sendo, também, os maiores produtores de arroz da Microrregião.

6.2.4 Municípios da Colônia Alemã de Santo Ângelo.

Fazem parte desta Microrregião os municípios originados da antiga Colônia Alemã de Santo Ângelo. Localizados na margem direita do Rio Jacuí, têm como característica comum o fato de possuírem a maior parte de seu território no relevo montanhoso da Serra Geral e outra parte localizada nas várzeas do Jacuí e afluentes (entre 10 a 20%)⁵³.

A característica, já apontada no capítulo anterior, comum a esses municípios é a alta especialização em duas atividades principais: o arroz, cultivado de maneira intensiva nas várzeas, e o fumo de estufa, na região serrana. Os sistemas identificados na Microrregião são coerentes com essa característica, já que as unidades que cultivam o fumo são altamente especializadas na cultura - dependendo exclusivamente da renda do fumo - e, da mesma forma, as unidades que cultivam o arroz.

Outros aspectos diferenciam significativamente esse grupo dos demais municípios do Rebordo da Serra. São eles: a baixa disponibilidade de Superfície Área Útil (SAU); a significativa área de mato e de capoeira; a reduzida área de campo (potreiros); a

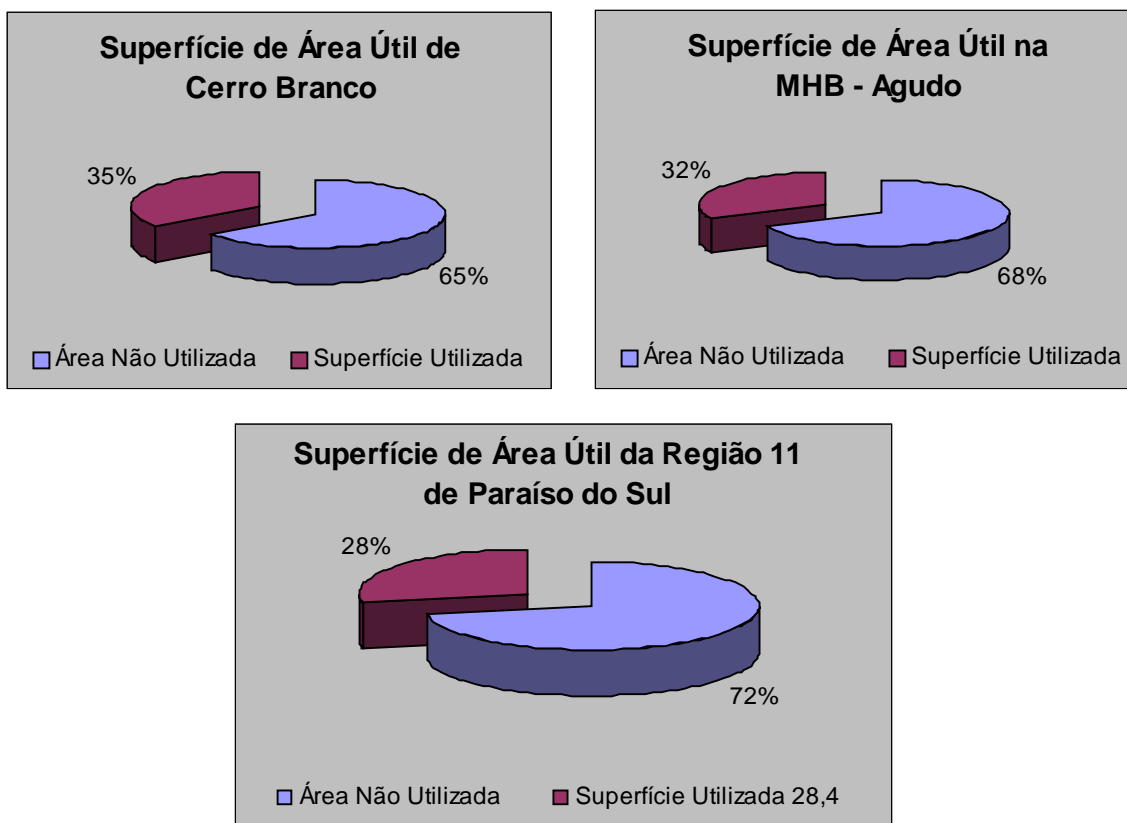
⁵³ A exceção é o município de Novo Cabrais, o qual tem grande parte de seu território localizada nas áreas de campo da Depressão Central.

pequena quantidade de animais de leite e corte nas unidades produtivas (Figura 17 e Tabelas 21, 21 e 23).

TABELA 21: Quadro Comparativo sobre a Superfície Agrícola Útil nos Estabelecimentos

% da SAU	Agudo (Serra)			Microbacia de Agudo			Cerro Branco (Serra)		
	< 50	50 a 80	> 80	< 50	50 a 80	> 80	< 50	50 a 80	> 80
Representativ.(%)	31.5	30.8	37.7	67.4	13	19.6	57.2	18.5	24.2
Área Total (ha)	14.5	11.6	6.4	14.2	6.2	3	17.0	6.8	3.5
SAL (ha)	4.5	8.0	5.9	3.5	4.3	2.9	4.1	4.5	3.2
% SAL	32.5	69.7	93.9	28.4	69	96.3	30.0	67.1	95.1
Pessoas Adultas	2.3	2.7	2.2	2.1	3.2	1.9	2.8	3.2	2.8
Mato (ha)	2.7	2.3	0.4	1.8	0.2	0	4.9	2.4	0.2
Capoeira (ha)	8.4	1.3	0.1	8.4	1.3	0.1			
Campo (ha)							2.0	2.5	0.3
Fumo (ha)	1.5	1.6	1.3	1.4	1.2	1.3	1.3	1.9	1.3
Feijão (ha)	0.5	0.6	0.4	0.5	0.9	0.3	0.6	0.6	0.5
Milho (ha)	2.3	2.7	1.9	2.1	2.7	2.1	1.7	1.6	1.1
Corte (cab)	3.8	4.2	3.1	3.5	2.3	0.7	2.5	3.8	1.5
Leite (cab)	1.5	1.3	0.4	1.2	0.2	0.2	2.4	2.0	1.4
Porcos (cab)				6.8	7	5.3	4.3	1.3	

As tabelas que ilustram a distribuição dos estabelecimentos quanto à proporção de Superfície Agrícola Útil em relação à área total dos estabelecimentos demonstram que, nas regiões serranas desses municípios (o que representa mais de 80% da área dos municípios), mais de 50% das unidades de produção têm uma média de somente 30% de Superfície Agrícola Útil. Ou seja, possuem em média 4 hectares de área para cultivo agrícola, incluindo área de potreiro e outras (Tabela 21). Por se tratar de um dado médio dos municípios, é provável a existência de áreas muito mais emblemáticas, como é o caso da região formada pela Microbacia Nova Boêmia (MBH), onde quase 70% das unidades têm em média menos de 30% da SAU, com uma média de 3,4 hectares por estabelecimento, e a Região 11 de Paraíso do Sul, onde, em média, os estabelecimentos dispõem de somente 28,4% da área total como Superfície Agrícola Útil (Figura 17 e Tabelas 21 e 23).

FIGURA 17: ÁREA DE TERRA UTILIZADA PARA ATIVIDADE AGRÍCOLA

Na Tabela 21, novamente se verifica a tendência já apontada nas demais microrregiões do Rebordo da Serra, isto é, dos estabelecimentos de menor proporção de Superfície Agrícola Útil serem os que dispõem das maiores áreas totais (uma área total maior, mas com uma SAU inferior ou igual às demais), sendo também as unidades que têm significativas áreas de mato e de capoeira. A diferença em relação aos municípios de colonização italiana é que, na Colônia Alemã, não se verifica a estratégia do aumento da área de campo (potreiros) nesses estabelecimentos. Uma outra característica, não tão nítida nas outras microrregiões, é de as unidades com mais de 80% da área passível de ser utilizada para atividade agrícola (SAU) serem as que dispõem de menor área total (média de área total de 4 hectares), não apresentando, praticamente, áreas de mato e capoeira, o que indica o alto fracionamento das melhores áreas. As unidades de produção com a maior área de plantio são geralmente unidades de porte médio (8 a 12 hectares no total) que dispõem de uma média de 4,5 a 8 hectares de Superfície Agrícola Útil.

TABELA 22: Superfície Agrícola Útil nos Estabelecimentos de Paraíso do Sul

SAU	%	Área (ha)	Mato (ha)	Reflorest (ha)	Capoeira (ha)	Campo (ha)	SAU (ha)	% SAU
< 50 % SAU	41,2	28,9	12,5	1,4	7,5	3,0	8,8	30,0
50 a 80 % SAU	41,9	23,5	4,9	1,7	3,3	4,2	15,3	66,0
> 80 % SAU	16,9	24,1	1,7	1,5	0,5	4,0	21,8	13,0

FIGURA 18: SISTEMAS FAMILIARES DE PRODUÇÃO DA REGIÃO ALEMÃ

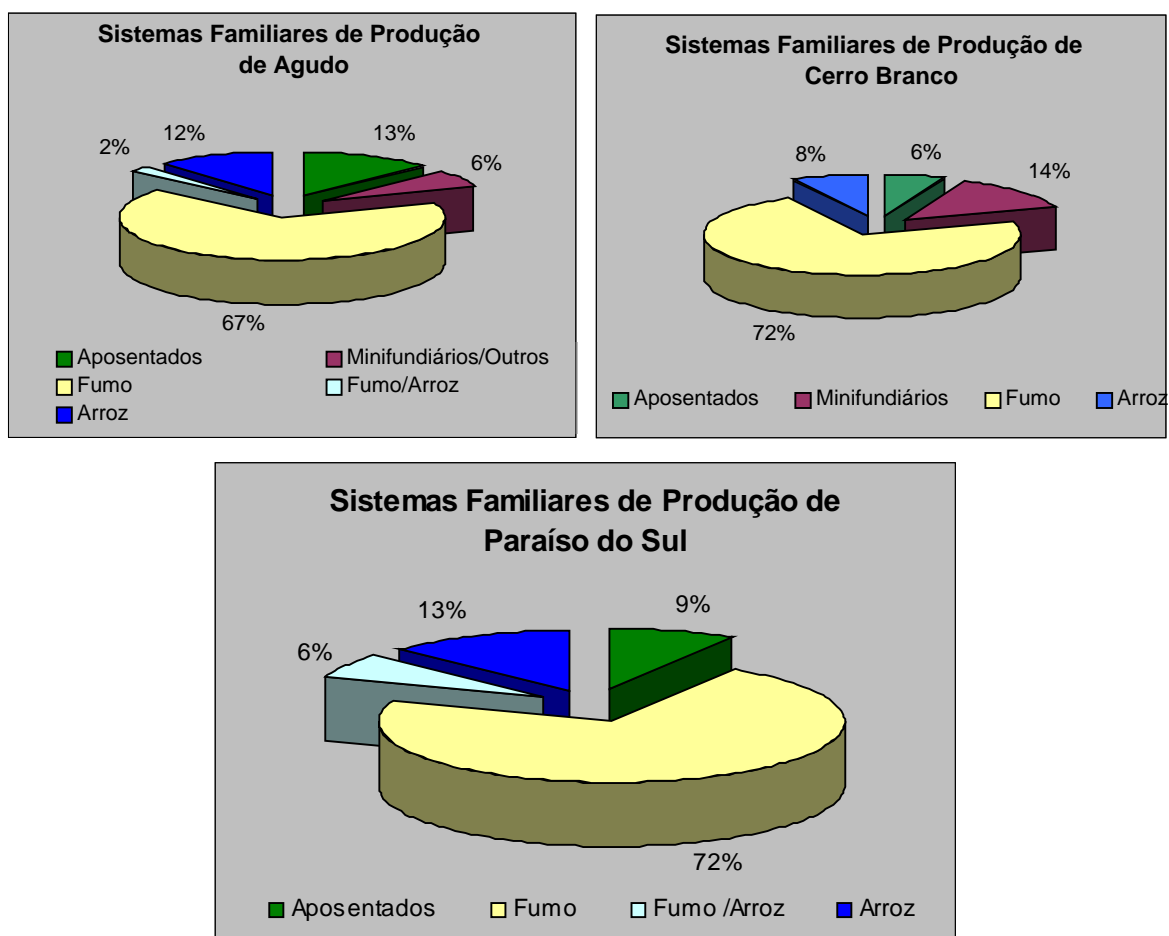


TABELA 23: Superfície Agrícola Útil dos Estabelecimentos da Microrregião 11 de Paraíso do Sul

SAU	%	Área (ha)	Mato (ha)	Reflo (ha)	Capoeira (ha)	Campo (ha)	SAU (ha)	% SAU
Menos de 50%	83	31	11,1	1,1	10,5	4,1	8,8	28,4

TABELA 24: Sistemas e Subsistemas da Região Serrana dos Municípios Alemães

Agudo	R	T	A/P	SAU	%	P	T.A	Fu	Mi	Fe	So	Cor	Lei	Mt	Cap
A: Aposentados	15.4	9.6	18.8	4.9	51.0	1.7	100	0.1	1.5	0.6	0	1.9	0.6	0.9	9.4
B: Minifundia/outros	7.1	5.2	9.0	3.4	66.3	2.2	100	0.2	1.2	0.3	0	1.0	1.0	1.1	1.3
C1: Fumo < 1,5	30.1	12.5	24.0	6.1	49.2	2.5	100	1.2	1.9	0.5	0	2.9	1.8	2.0	6.5
C2: Fumo >1,5	47.4	10.7	34.6	6.2	57.6	2.5	95	2.1	2.7	0.5	0	4.2	1.2	2.0	4.7
Total	151	10.5	17.8	6.5	61.9			1.4	2.2	0.5	0	3.8	1.5	2.1	
Cerro Branco	R	T	A/P	SAU	%	P	T.A	Fu	Mi	Fe	So	Cor	Lei	Mt	Cap
A: Aposentados	6.6	16.9	10.3	3.9	23.1	2.3	100	0	1.1	0.8	0				
B: Minifundiários	15.0	10.3	11.7	2.3	22.3	2.6	100	0.0	1.5	0.9	0				
C1: Fumo < 1,5	40.7	9.3	18.5	3.8	40.5	2.9	100	1.2	1.4	0.5	0				
C2: Fumo > 1,5	37.6	13.6	22.4	4.8	35.5	3.1	90	2.4	1.7	0.5	0				
Total	300	11.5	17.5	4.0	34.8	2.9		1.4	1.5	0.6	0				
Novo Cabrais	R	T	A/P	SAU	%	P	T.A	Fu	Mi	Fe	So	Cor	Lei	Mt	Cap
A: Aposentados	13.9	15.1	0.0	7.0	46.6	1.9	90	0.1	2.0	0.5	0.0		3.7		
B: Minifund/meeiros	8.9	3.8	100	3.0	78.1	2.6	100	0.0	1.6	0.5	0.0		3.3		
B1: Assalariados	10.9	0.6	0.0	0.3	57.8	2.5	100	0.0	0.1	0.4	0.0		0.0		
C1: Fumo < 1,5 ha	18.8	4.7	68.4	3.0	64.1	2.5	100	1.4	1.4	0.2	0		1.6		
C2: Fumo > 1,5 ha	41.6	7.6	40.5	4.6	59.6	2.7	80	2.8	2.7	0.2	0.0		3.0		
D: Soja	5.9	26.4	0.0	12.4	47.0	2.5	35	0.0	2.5	0.0	9.4		3.0		
Total	101	7.8	41.2	4.4	55.8	2.5		2.3	2.3	0.5			3.0		

OBS: **R**: Representatividade do sistema, em %; **A**: Área média (ha) das UPAs; **SAU**: Superfície Agrícola Útil média (ha); **%**: proporção de área útil em relação área total da UPA; **A/P**: Proporção de UPAs que possui a terra na forma de Arrendamento ou Parceria; **Mt**: Área de Mato (ha); **Fe**: feijão (ha); **So**: Soja (ha); **Mi**: milho (ha); **Fu**: área média de Fumo; **Co**: cabeças de gado de Corte; **Lei**: vacas de Leite; **T.A**: proporção de unidades com Tração Animal.

TABELA 25: Sistemas de Produção dos Agricultores Familiares Serranos de Paraíso do Sul

	R	T	A/P	Estuf	Fu	Ar/ha	Mi	Fe	Lei	Cor	Sui	Agroind
A: Aposentados	9,3	21,4	14,0	0,5	0,3		2,3	0,5	0,7	0,7	0,8	7,7
B2: Agregados	3,7	32,8		0,2			2,5	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0
C1: Fumo < 1,5 ha	28,1	27,8	26,7	1,3	1,2	186,1	2,2	0,6	1,1	1,3	5,7	9,3
C2: Fumo > 1,5 ha	54,3	25,5	28,2	1,7	2,6	177,6	3,0	0,5	1,5	1,4	6,9	5,8
D: Arroz	1,2	23,6	50,0				2,0	0,0	1,5	3,0	2,3	25,0
D1; Arroz/Fumo	3,3	29,1	10	1	2,0	194,1	3	0,9	2,5	2,2	3,3	0

OBS: **Estuf:** Estufas (fornos) de fumo por estabelecimento **Ar/ha:** Arrobas de fumo por ha **Agroind:** % de unidades que comercializam algum produto processado na propriedade (açúcar mascavo, cachaça, tec.)

6.2.4.1 O Sistema dos Aposentados (A):

Esta categoria de estabelecimentos apresenta as mesmas características já observadas nas demais microrregiões, entretanto, não é tão representativa nessa região. A pequena representatividade do sistema de produção é explicada pelo fato de poucos estabelecimentos - com a dinâmica definida pela aposentadoria - não desenvolverem atividades em nível comercial. Tal fato fica evidente quando se analisa a categoria dos aposentados de Paraíso do Sul, que representa 26% do total dos estabelecimentos do município. Destes, menos de 1/3 desenvolvem atividades comerciais em pequena escala, fato que provavelmente se vincula ao plantio do fumo, que demanda muita mão de obra, além de ser uma atividade penosa.

Outra razão da baixa representatividade dos estabelecimentos de aposentados está vinculada ao fato de se tratar da Microrregião de maior densidade demográfica. Isto pode ser verificado em Cerro Branco (Figura 18), que é o município de maior densidade demográfica (rural) da Região e apresenta a menor proporção de unidades com a dinâmica definida pela aposentadoria (somente 6,6% dos estabelecimentos rurais). O baixo índice de aposentados pode ser também verificado na Tabela 26, a qual mostra a proporção de pessoas aposentadas na população agrícola do município.

TABELA 26: Proporção de Aposentados nos Estabelecimentos e na População Rural

Município	% Estabelecimentos C/ Aposentados	% Aposentados/ Pop. Adulta	% Aposentados/ Pop. Total
Agudo	23.8	14.5	9.5
Cerro Branco	22.2	13.1	10.1
Novo Cabrais	30.4	19.4	15.8
Paraíso do Sul	26.3	20.9	16.8
Média	25.5	15.7	11.8

De maneira geral, as unidades de produção dos aposentados apresentam áreas de terras grandes para os padrões da Região em questão (entre 10 a 15 hectares), possuindo as áreas mais significativas de mato e/ou capoeira (Tabela 24). As unidades são, na maioria dos casos, gerenciadas por um casal de idosos, sendo que a média de pessoas adultas, nessas unidades, é inferior a duas pessoas por estabelecimento.

6.2.4.2 Os Minifundiários

Esta categoria possui uma representatividade nesses municípios entre 7 e 15 %, seguindo, também, as características já identificadas nas demais microrregiões, entretanto, dispõem de áreas relativamente menores, em média 3 hectares de Superfície Agrícola Útil. No município de Novo Cabrais, essa categoria é formada de unidades de meeiros (sem-terras), sendo que aparece, também, nesse município, um subgrupo formado pelos assalariados rurais, os quais somente dispõem de terrenos para a moradia.

6.2.4.3 O Sistema de Produção do Fumo

O sistema de produção do fumo segue um padrão relativamente homogêneo na Microrregião. As unidades de produção têm, praticamente, a totalidade de sua renda agrícola dependente do cultivo do fumo. A segunda atividade em importância é o milho, que é cultivado em sucessão ao fumo, isto é, nas mesmas áreas do fumo (o milho da “safrinha”), sendo que a rentabilidade do seu cultivo, pelos aspectos particulares do mercado e do risco de cultivo na época da safrinha, é totalmente irregular e incerta.

FIGURA 19: SISTEMA DE PRODUÇÃO DO FUMO DE PARAÍSO DO SUL

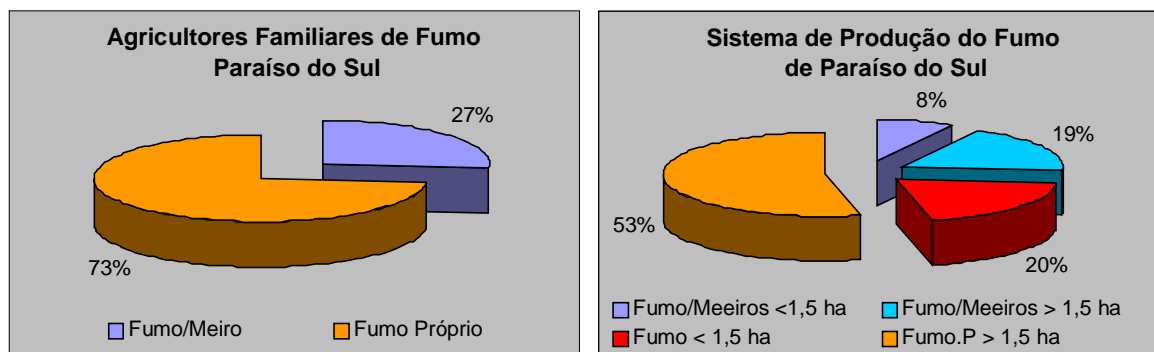
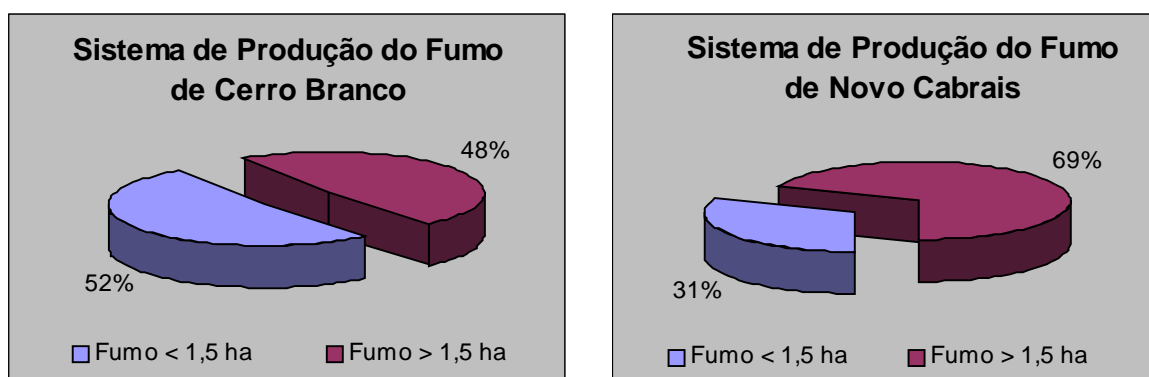


FIGURA 20: O SISTEMA DE PRODUÇÃO DO FUMO NA COLÔNIA ALEMÃ



A área de feijão é muito reduzida na maioria das unidades, menos de 0,5 hectares em média, constituindo-se, atualmente, em atividade de subsistência e de venda eventual em pequena escala. A atividade de pecuária de corte e de leite é, praticamente, inexistente na região, sendo que uma grande parcela das unidades não dispõe de animais de leite (nem para subsistência), mas somente de animais de serviço.

Podem se distinguir duas categorias de agricultores familiares do fumo: a categoria de meeiros/parceiros e os que cultivam o fumo em terras próprias. Os meeiros do fumo representam de 25 a 30 % dos agricultores do fumo na Microrregião. Segundo o depoimento dos agricultores, é uma categoria que foi reduzida nos últimos anos, em razão da política do Banco da Terra, que possibilitou a aquisição de áreas a esses agricultores. Entretanto, é possível encontrar, em vários locais da Região, um novo tipo

de parceria entre os agricultores do fumo e a mão de obra contratada: o pagamento dos serviços com uma percentagem do produto da safra.

Apesar da grande homogeneidade dos estabelecimentos que cultivam o fumo de estufa, optou-se em dividi-los em dois grupos, conforme as escalas de produção: o pequeno produtor de fumo (C1) - que planta até 1,5 hectares de fumo (no máximo 30 mil pés) e que geralmente dispõe de somente uma estufa (forno) para secagem do fumo - e o grande produtor de fumo (C2) - unidades que cultivam mais de 1,5 hectares (mais de 30 mil pés) e que dispõem de dois ou mais fornos para secar o fumo.

A diferença entre esses dois grupos não está na disponibilidade de mão de obra, considerada um fator restritivo para a atividade (a média de pessoas adultas é muito próxima nos dois grupos) e, sim, na disponibilidade de área útil e na produtividade do trabalho, em função das características das terras nessas unidades. A produção de fumo em menor escala (C1) é mais expressiva no município de Cerro Branco, onde há um maior limite em relação à Superfície Agrícola Útil (SAU) das unidades. Igualmente, em função do relevo, as condições de trabalho na terra são as mais difíceis. Nos outros municípios da Microrregião, há um claro predomínio das unidades que cultivam mais de 30 mil pés de fumo. Este grupo é particularmente significativo em Novo Cabrais, onde claramente os agricultores conseguem produzir o fumo em escala bem superior aos pequenos (C1) de Cerro Branco, isto é, 1,6 hectares de fumo a mais (30.000 mil pés), apesar de disporem da mesma quantidade de mão de obra. Na verdade, as unidades de produção de Cerro Branco possuem uma média de adultos ligeiramente superior: 2,9% contra 2,7% de Novo Cabrais. Tal fato constitui um forte indicativo de que a produtividade do trabalho na lavoura do fumo é bem maior (em mais de 100%) nas terras planas de Novo Cabrais.

Outro indicativo da vantagem do cultivo do fumo nas terras planas é o aumento significativo de procura de terras de campo (planas) para o cultivo do fumo. Tal fato pode ser verificado pelo número expressivo de unidades que têm a terra em forma de arrendamento ou em parceria no município de Novo Cabrais, aproximadamente 50% das unidades.

6.2.4.4 O Sistema de Produção do Arroz

O sistema de arroz é o segundo em importância na Microrregião da Colônia Alemã, embora concentre a maior produção orizícola de toda a zona do Rebordo da Serra Geral do COREDE-Centro/RS. Somente no município de Agudo, por exemplo, a área de produção e o número de produtores são equivalentes à soma dos municípios da Microrregião do Arroz (Tabela 27).

O sistema do arroz é semelhante ao praticado na Microrregião do arroz, com um amplo predomínio de unidades menores que 25 hectares de arroz. Em Paraíso do Sul e, principalmente, em Agudo, a média de área por estabelecimento é ligeiramente superior. Isto se deve à existência de unidades maiores (patronais) em algumas localidades desses municípios, as quais eram regiões de antigas fazendas que não foram loteadas na colonização, como é o caso da localidade de Capão Grande e Mangueirinha em Paraíso, e de Porto Alves em Agudo.

TABELA 27: Caracterização do Cultivo do Arroz nos Municípios da Colônia Alemã

Municípios	Nº Estab.	% Muncip	Área (ha)	% Muncip	% Área Arred.	Área/ Estab	Estab < 25 ha	Produti (sc/ha)	Água própria	M.O Temp
Agudo	323	14,2	8.019	18,8	40	34,4	67%	105,9	75	63%
C. Branco	59	7,8	857	8,4	43	14,5	86%	106,7	86	72%
Paraíso	196	18,1	3.740	17,2	47	19,1	77%	106,0	85	57%

Fonte: Elaborado a partir do Cadastro do IRGA/2000

Outra particularidade do sistema de produção na Microrregião é o alto percentual de unidades de produção que aumentam sua área de produção através do arrendamento de terras. Em Paraíso do Sul, mais de 50% dos estabelecimentos arrendam terras, entretanto, somente 21,7% não dispõem de terras próprias para o cultivo. Na Microrregião em questão, quase a metade da área de cultivo de arroz ocorre em terras arrendadas (Tabela 27).

Embora haja uma grande homogeneidade no sistema de produção dos municípios, existem diferenças em relação ao abastecimento de água para a irrigação. Enquanto o município de Agudo não tem problemas com a estiagem, já que grande parte das lavouras é abastecida pelo Rio Jacuí, nos demais municípios, uma grande

parcela dos estabelecimentos tem sua área limitada pela oferta de água, enfrentando sérios problemas em épocas de estiagem. Embora Agudo apresente problemas em relação à falta de água, uma parcela significativa dos estabelecimentos (25% do total, conforme a Tabela 27) por não pertencerem às “sociedades de água” ou por não confrontarem as lavouras com o Rio, obtém a água pelo fornecimento de terceiros, com a cobrança de significativas taxas (15 % da produção em alguns locais).

O sistema do arroz é amplamente cultivado na forma de monocultivo. A associação com a cultura do fumo é ainda menos representativa do que na região do arroz, provavelmente pelo fato de que predomina o cultivo do fumo de estufa, mais exigente em mão de obra. Embora o sistema de cultivo do arroz adotado na região seja intensivo em mão de obra e altamente concentrado em determinadas épocas - o que dificulta a associação com outra atividade -, as unidades de produção procuram uma alternativa para a época da entressafra. Na região da Várzea de Agudo, 15% das unidades estão associando o cultivo de arroz ao cultivo de flores em estufas, atividade coordenada pelas mulheres e que, segundo depoimentos dos agricultores, indica ser bastante promissora na Região.

7 O IMPACTO DA FRAGMENTAÇÃO E DO FORMATO DOS IMÓVEIS RURAIS NOS PRINCIPAIS SISTEMAS DE PRODUÇÃO.

7.1 ESTABELECIMENTOS, IMÓVEIS E UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Na definição dos Sistemas de Produção, foi utilizado o conceito de Unidade de Produção Agrícola (UPA) para distinguir os estabelecimentos rurais que dependem econômica e socialmente da produção agrícola daqueles estabelecimentos que não se destinam a essa finalidade. Assim, o conceito de Unidade de Produção Agrícola exclui os estabelecimentos de assalariados e moradores e também os estabelecimentos dos aposentados que não comercializam nenhum produto agrícola.

TABELA 01: Quadro Comparativo entre Dados do IBGE e do INCRA

	Área Municipal (ha)			Estabeleci./Imóveis			Área Cadastrada ⁵⁴		
	IBGE/00 (ha)	IBGE/96 (ha)	Diferen (%)	IBGE/96 (ha)	INCRA (ha)	Difer. (%)	INCRA (ha)	IBGE/00 (%)	IBGE/96 (%)
Agudo	53244	42607	-20.0	2352	2343	-0.4	31555	59.3	74.1
Cerro Branco	15622	10174	-34.9	763	902	18.2	9071	58.1	89.2
Paraíso	34222	21803	-36.3	1112	1429	28.5	19326	56.5	88.6
D. Francisca	10514	8187	-22.1	386	624	61.7	7479	71.1	91.4
Faxinal	16572	13067	-21.2	562	1185	110.9	14777	89.2	113.1
São João	8586	6828	-20.5	266					
Itaara	17245	11577	-32.9	284					
Ivorá	13157	9296	-29.3	414	394	-4.8	5736	43.6	61.7
Jaguari	68446	59728	-12.7	1507	2181	44.7	48434	70.8	81.1
Mata	29934	29954	0.1	778	1105	42.0	22147	74.0	73.9
N. Esperança	19054	15113	-20.7	367	489	33.2	12414	65.2	82.1
Nova Palma	35163	29343	-16.6	800	1243	55.4	26676	75.9	90.9
Pinhal Grande	47671	36491	-23.5	714	108	-84.9	4235	8.9	11.6
São Pedro	88470	72822	-17.7	1852	2913	57.3	79715	90.1	109.5
Toropi	18303	16879	-7.8	1018					

Fonte: Elaborado a partir dos dados do IBGE 2000, Censo Agropecuário IBGE 1996, Cadastro dos Imóveis Rurais do INCRA 1998.

⁵⁴ O quadro pretende dar uma idéia do percentual da área cadastrada no INCRA. Assim, no município de Agudo, a área dos imóveis cadastrados no INCRA é igual a 59,3% da área do município, segundo dados do IBGE (2000), e 74% da área total dos estabelecimentos rurais recenseados pelo IBGE no Censo Agropecuário de 1996.

O conceito de Unidade de Produção difere também do conceito de Imóvel Rural, unidade básica do sistema cadastral do INCRA. Enquanto que o Imóvel Rural é sempre constituído de uma área contínua (única), a Unidade de Produção Agrícola pode ser constituída de áreas não contínuas (fragmentadas). Assim, uma UPA pode ser formada por um ou vários imóveis. Por outro lado, um único Imóvel pode também agregar mais de uma UPA se o registro desse imóvel estiver na forma de “condomínio” (vários donos), como é caso de 20% dos imóveis pesquisados em Dona Francisca (Tabela 02).

TABELA 02: Situação do Registro dos Imóveis em Dona Francisca

Número de Imóveis	Imóvel Registro Individual	Imóvel em Condomínio
594	80%	20%

OBS: Total dos imóveis cadastrados: 594

A diferença entre o número de estabelecimentos rurais em relação ao número de imóveis expressa na Tabela 01 confirma a diferença de conceitos empregados. Com exceção de Agudo, todos os demais municípios localizados na Zona do Rebordo da Serra Geral da Região do COREDE-Centro/RS possuem um número bem superior de imóveis em relação aos estabelecimentos, chegando ao dobro em muitos municípios, dando uma idéia do nível de fragmentação de terras nas unidades de produção.

TABELA 03: Número de Imóveis Rurais por Unidade de Produção em Dona Francisca

Número Imóveis	%	Área (ha)	Largura (metros)	Distância (km)	Mato (ha)	Reflorest (ha)	Capoeira (ha)	Campo (ha)
UPAs c/ 1 Imóv.	47,1	15,8	116,6	1,2	4,6	1,1	3,6	4,0
UPAs c/ 2 Imóv.	52,9	9,2	106,3	1,8	4,9	0,9	2,3	3,2
UPAs c/ 3 Imóv.	23,1	5,4	109,4	2,4	2,3	0,7	3,5	4,1
UPAs c/ 4 Imóv	8,6	8,5	166,8	2,3	5,3	1,5	0,8	5,7

É importante destacar que provavelmente o número de imóveis seja maior, uma vez que muitos não estão inscritos no Cadastro Declaratório do INCRA, como revela a área total dos imóveis cadastrados nos referidos municípios. Esse total é, geralmente, 35% menor que a área do IBGE, e 18% menor que a área dos estabelecimentos rurais (Censo Agropecuário de 1996). A exceção é o município de Faxinal do Soturno, em que

área cadastrada é superior à área levantada pelo IBGE (Tabela 01). O levantamento realizado no município de Dona Francisca (Tabela 03) demonstra que 53% das Unidades de Produção têm mais de dois imóveis, sendo que 23% têm mais de três imóveis.

TABELA 04: Representatividade das Unidades de Produção Agrícolas em Relação aos Estabelecimentos Rurais em Dona Francisca e Paraíso do Sul

	Estabelecimentos	UPAs 1	UPAs 2	UPAs 3
Dona Francisca	451	80,5	68,3	60,8
Paraíso do Sul ⁵⁵	334	96,0	77,0	69,4

OBS: UPAs 1: Estabelecimentos sem os assalariados; **UPAs 2:** Sem os Aposentados sem produção; **UPAs 3:** Unidades que dependem da atividade agrícola.

A representatividade das Unidades de Produção Agrícolas em relação aos estabelecimentos rurais pode ser melhor observada na Tabela 04. Os dados do Cadastro Sócio Econômico, realizado em Dona Francisca, expressam que, se do universo dos estabelecimentos rurais forem excluídos os estabelecimentos de assalariados rurais e de moradores (estabelecimento geralmente formado por uma casa e um terreno), restarão 80,5% dos estabelecimentos (UPAs 1) que dispõem de área agrícola para produzir. Entretanto, se forem excluídos os estabelecimentos dos aposentados que não mais desenvolvem atividades agrícolas, restarão 68,3% dos estabelecimentos (UPAs 2)⁵⁶. E se ainda forem excluídos o restante dos estabelecimentos dos aposentados que, embora desenvolvam atividades agrícolas em pequena escala, dependem economicamente da aposentadoria, restarão somente 60,8% dos estabelecimentos (UPA 3) que exploram a atividade agrícola com a finalidade de garantir sua reprodução econômica e social.

Em relação às disparidades de conceitos e incoerências das informações disponíveis, chamam a atenção, também, as diferenças entre as áreas dos municípios, expressas na Tabela 01. Os municípios localizados na Zona do Rebordo da Serra Geral do COREDE-Centro/RS têm como particularidade serem eminentemente rurais, com uma reduzida área urbana. Entretanto, a discrepância entre a área total registrada pelo

⁵⁵ No município de Paraíso do Sul só foi realizado 1/3 do cadastro. Acredita-se que no restante da área (que inclui a área de arroz) a fragmentação das unidades de produção se aproxime a encontrada em Dona Francisca.

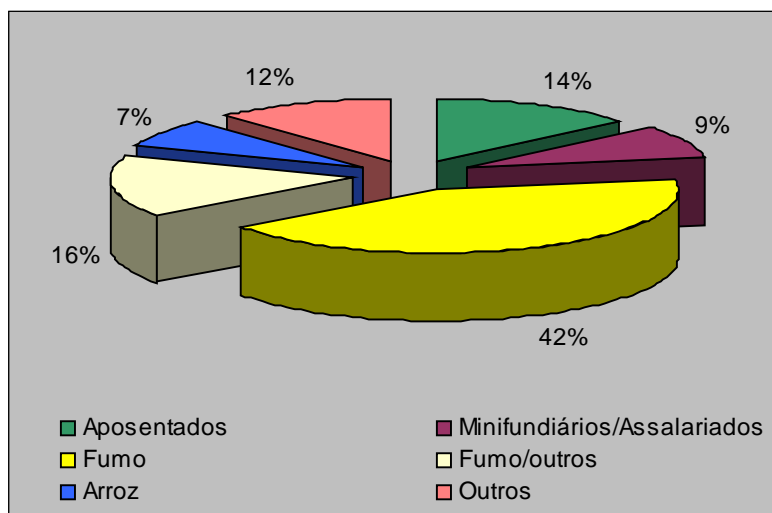
IBGE (2000) e a área total dos estabelecimentos rurais levantados pelo Censo Agropecuário do IBGE (1996) revela uma diferença de 20 a 30% em praticamente todos os municípios (área menor registrada pelo Censo Agropecuário).

7.2 SISTEMA DE PRODUÇÃO DO FUMO

7.2.1 A Representatividade e as Características Gerais do Sistema

O sistema de produção do fumo está presente em todos os municípios do Rebordo da Serra Geral na Região compreendida pelo COREDE-Centro/RS, constituindo, sem dúvida, o sistema de produção mais representativo (Figura 01). O fumo é a atividade principal em 42% das unidades de produção na Zona do Rebordo da Serra, sendo que, em 16% das unidades, é associado a outra atividade. Assim, 58% das Unidades de Produção da Região desenvolvem a atividade do fumo com fins comerciais.

FIGURA 01: TIPOLOGIA GERAL DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA ZONA DO REBORDO DA SERRA GERAL



Na Microrregião da antiga Colônia Alemã de Santo Ângelo, o sistema é ainda mais representativo. É a principal cultura (praticamente exclusiva) em 68% das

⁵⁶ Foi o conceito de Unidade de Produção utilizado na tipologia dos Sistemas de Produção.

unidades produtivas, somando mais de 70%, caso se incluam as unidades que associam o fumo à atividade do arroz.

Se forem computadas somente as unidades de produção que dependem do comércio dos produtos agrícolas (UPAS comerciais), isto é, se forem excluídos da amostra o sistema dos “Aposentados” e dos “Minifundiários”; o sistema do “Fumo” predomina em 55% das UPAs na Zona do Rebordo da Serra Geral, sendo, entretanto, cultivado em 75% das unidades de produção. Na Microrregião da Colônia Alemã o predomínio do sistema será quase que absoluto, constituindo-se no principal produto em 83% das unidades de produção.

FIGURA 02: TIPOLOGIA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA MICRORREGIÃO DE COLONIZAÇÃO ALEMÃ

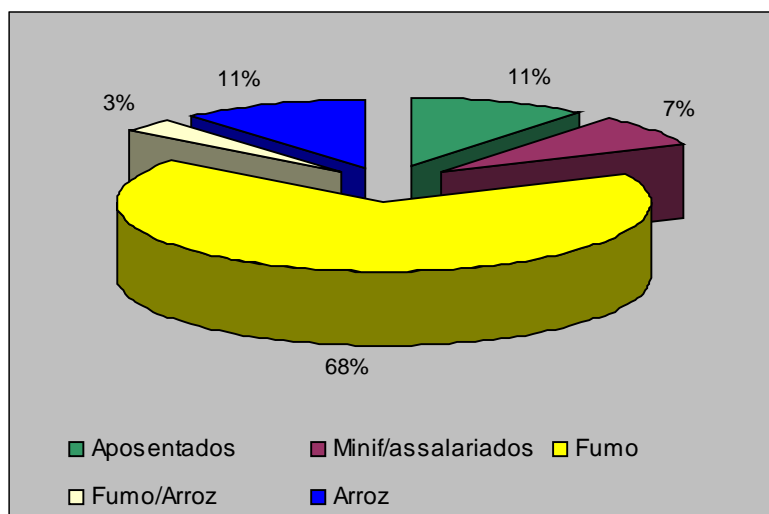
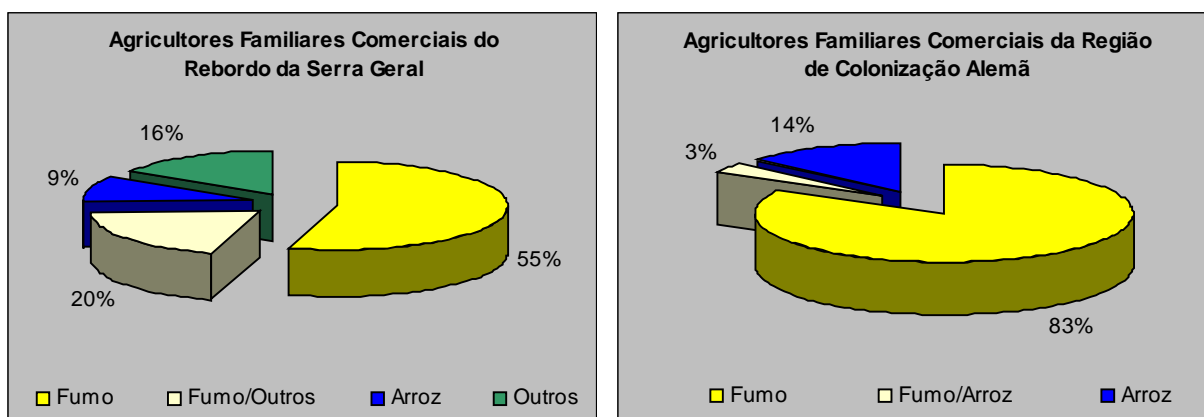
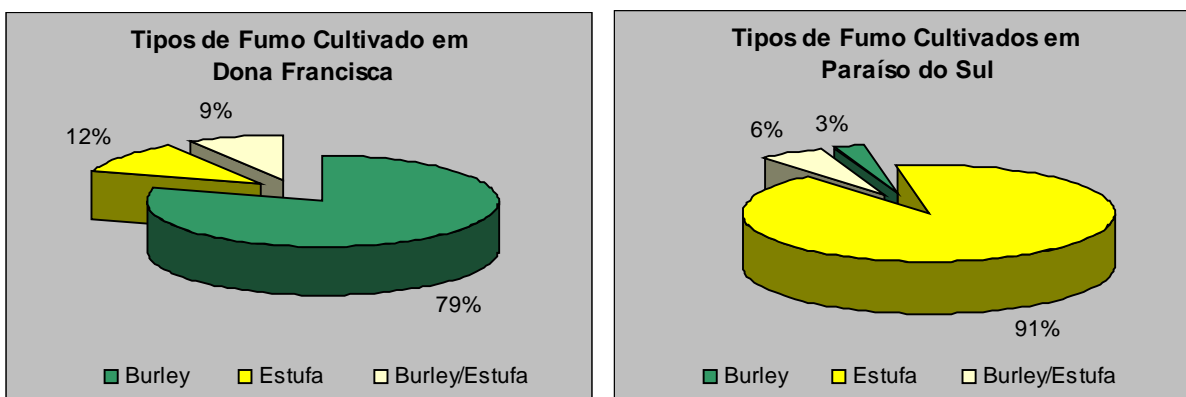


FIGURA 03: REPRESENTATIVIDADE DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE FUMO ENTRE OS AGRICULTORES FAMILIARES COMERCIAIS



As duas variedades cultivadas na Região são o Fumo Virgínia e o Fumo Burley, que se distinguem pelo fato de possuírem o processo de colheita diferenciado. No Virgínia, são colhidas as folhas que amadurecem gradativamente na planta de tabaco, e, então, são secadas em estufas (fornos de fumo). Por outro lado, no caso do Burley, colhe-se o pé de tabaco, sendo acondicionado para secar (pendurado com todas as folhas) em um galpão, onde permanece por um período de aproximadamente um mês. Popularmente, o Virgínia é conhecido como “fumo de estufa” e o Burley, como “fumo de galpão”.

FIGURA 04: TIPOS DE FUMO CULTIVADOS NA REGIÃO

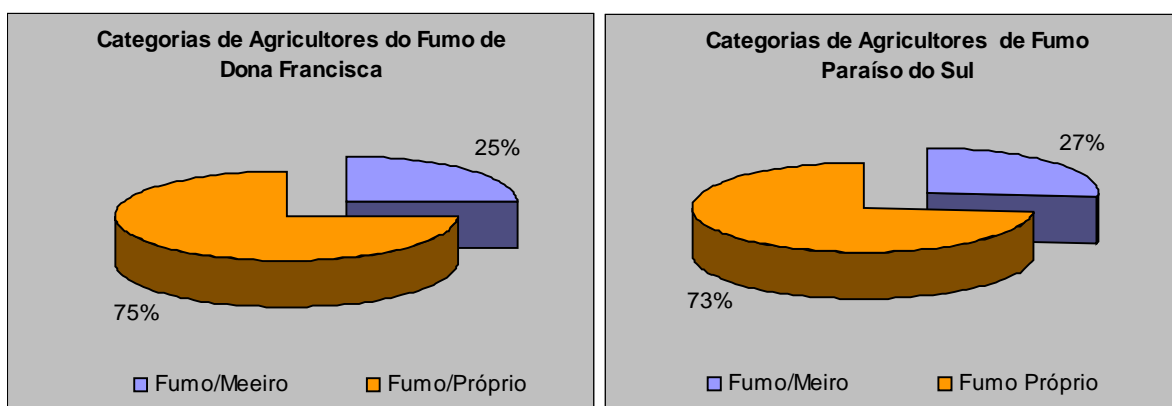


Os dois tipos de fumo distinguem-se pela quantidade de mão de obra demandada com o cultivo. O fumo Burley, cultivado nas microrregiões de colonização italiana (Microrregião da Policultura, da Batatinha, e do Arroz), geralmente é associado a outros cultivos, enquanto o de estufa, amplamente predominante na Microrregião de Colonização Alemã, é cultivado na forma de monocultura, raramente ocorrendo associado a outra cultura de forma comercial. A cultura que mais está associada ao cultivo do fumo de estufa é o milho de safrinha, cultivado em sucessão ao fumo, beneficiando-se, assim, da sobra de adubação. No cadastramento dos agricultores, foram raros os que declararam comercializar o milho, sendo que, quando feito, foi feito em pequena escala, ou seja, apenas 7,5% das unidades de produção comercializam o milho, com uma média de 50 sacas por unidade de produção.

Conforme abordado no capítulo anterior, nas áreas de cultivo de fumo, tradicionalmente são encontradas duas categorias de agricultores familiares: os que

não têm terras e se associam a outros para cultivar o fumo, os meeiros, mais conhecidos na região como sócios; e os agricultores que dispõem de terras próprias para a produção. Os dados da Associação de Fumicultores do Brasil (AFUBRA) indicam que, no Vale do Rio Pardo⁵⁷, 35.120 mil famílias cultivam o fumo em 24.120 unidades de produção. Portanto, um percentual provável de 28,6% de meeiros. No caso do sul do Brasil, são 153.130 famílias para 114.920 propriedades agrícolas, indicando um percentual de 25% de meeiros. São dados muito próximos aos encontrados entre os agricultores do fumo de Dona Francisca e Paraíso do Sul (Figura 05).

FIGURA 05: CATEGORIA DE AGRICULTORES FAMILIARES DO FUMO



O cultivo do fumo é uma atividade tipicamente explorada por estabelecimentos familiares. Além de ser intensiva em mão de obra, exige dedicação e cuidados especiais para que não haja perdas na qualidade e produtividade, difícil de se alcançar com mão de obra contratada ou no cultivo em grande escala. Na amostra pesquisada, em todas as unidades que cultivam mais de 60 mil pés de fumo (mais de 3,5 hectares) em Paraíso do Sul (Tabela 05), é possível perceber um acentuado decréscimo na produtividade: a diferença entre os agricultores que cultivam até 1,5 hectares para os que cultivam mais de 3,5 hectares é de 58,7 arrobas/hectare. Ou seja, os agricultores de menor área têm uma produtividade 48,7% maior em relação aos de áreas maiores.

Na Tabela 05, pode se constatar que, em relação ao preço médio, não há variações como seria de se esperar, pois a perda de produtividade é acompanhada por

⁵⁷ Região de fumicultores vizinha e semelhante à Microrregião de Colonização Alemã em questão.

uma significativa perda de qualidade. Entretanto, os piores preços são justamente dos pequenos produtores, o que pode ser um indicativo de que a “versão” dos agricultores de que o preço é estabelecido através de “politicagem” pode estar correta, isto é, os maiores agricultores têm um maior poder de barganha junto às fumageiras.

TABELA 05: Produtividade das UPAs conforme o Tamanho de Área de Paraíso do Sul

Área de Fumo	% Estabelecimentos.	Arrobas/ ha	Preço Médio (R\$)	Área Média (ha)	Lavouras N ^o	Mil pés/ Estufa
Menos de 1,5 ha	26,43	189,7	40,5	1,3	2,4	18
1,6 a 2,4 ha	43,17	180,2	41,4	2,00	3,0	20,5
2,5 a 3,4 ha	21,15	184,6	41,9	2,80	3,2	29,8
Mais de 3,5 ha	9,25	131,1	40,4	4,50	3,9	39,2

O cultivo do fumo é fortemente integrado às empresas fumageiras, tanto a montante do processo, no que se refere ao fornecimento de todo o pacote tecnológico de insumos (crédito) e da assistência técnica, como a jusante do processo, na compra e determinação da qualidade e do preço do fumo. O preço do fumo é estabelecido conforme a classificação que o produto recebe pela fumageira, pois as folhas de cada estágio da planta são classificadas de acordo a sua qualidade. No total são 46 classes, que tiveram uma variação de 35 reais/arroba até mais de 50 reais/arroba. A classe base, usada como referência do preço é a TO2, a qual, na safra passada, foi cotada a 47,90/ arroba (3,19 reais/Kg). A maior parte dos produtores de fumo na região pesquisada obteve um preço que variou de 40 a 45 reais/ arroba. Assim, é um sistema com uma forte relação de dependência das fumageiras e que acaba estabelecendo um padrão mais ou menos homogêneo no que se refere ao cultivo do fumo.

7.2.2 Os Meios de Produção para o Cultivo do Fumo

A maioria dos agricultores que cultiva o fumo em suas unidades de produção utiliza equipamentos de tração animal, como arados, carroças e zorras. Possuem de uma a duas juntas de bois, um ou dois fornos de fumo (com varandas acopladas) um galpão, máquina tecedeira, pulverizador costal e uma motosserra. Em relação às

máquinas e equipamentos existem, algumas diferenças entre as unidades serranas e as localizadas em solos mais planos.

Nas unidades serranas, geralmente o transporte é feito em zorras, com menos capacidade de carga e com vida útil muito reduzida. Também a vida útil (anos de trabalho) da junta de bois é muito reduzida na Serra, de 4 a 6 anos, enquanto que, nas terras planas, é de 9 a 12 anos. As unidades de terras planas, além de possuírem carroças com maior capacidade de carga (carroções), possuem também alguns equipamentos de tração animal que aumentam a produtividade de trabalho, como é o caso do aleirador/adubador. Nas terras planas, podem também ser encontradas unidades que dispõem de um trator de pequeno porte.

TABELA 06: **Classificação das UPAs de acordo com a Superfície Agrícola Útil**

% da SAU	Agudo			Microbacia de Agudo			Cerro Branco		
	< 50	50 a 80	> 80	< 50	50 a 80	> 80	< 50	50 a 80	> 80
Representativid. (%)	31.5	30.8	37.7	67.4	13	19.6	57.2	18.5	24.2
Área Total (ha)	14.5	11.6	6.4	14.2	6.2	3	17.0	6.8	3.5
SAL (ha)	4.5	8.0	5.9	3.5	4.3	2.9	4.1	4.5	3.2
% SAL	32.5	69.7	93.9	28.4	69	96.3	30.0	67.1	95.1
Pessoas Adultas	2.3	2.7	2.2	2.1	3.2	1.9	2.8	3.2	2.8
Fumo (ha)	1.5	1.6	1.3	1.4	1.2	1.3	1.3	1.9	1.3

TABELA 07: **Sistemas de Produção de Fumo na Microrregião de Colonização Alemã**

Agudo	%	Área (ha)	Meeiros (%)	SAU (ha)	SAU (%)	Pessoas (N ^o)	T.A (%)	Fumo (ha)
C1: Fumo < 1,5 ha	38,7	12.5	24.0	6.1	49.2	2.5	100	1.2
C2: Fumo > 1,5 ha	61,3	10.7	34.6	6.2	57.6	2.5	95	2.1
Cerro Branco								
C1: Fumo < 1,5 ha	52	9.3	18.5	3.8	40.5	2.9	100	1.2
C2: Fumo > 1,5 ha	48	13.6	22.4	4.8	35.5	3.1	90	2.4
Novo Cabrais								
C1: Fumo < 1,5 ha	31,1	4.7	68.4	3.0	64.1	2.5	100	1.4
C2: Fumo > 1,5 ha	68,9	7.6	40.5	4.6	59.6	2.7	80	2.8

OBS: %: Proporção das unidades de fumo; **A**: Área média (ha) das UPAs; **SAU**: Superfície Agrícola Útil média (ha); % **SAU**: Proporção de SAU em relação a área total da UPA; **Meeiros**: Proporção de meeiros/sócios; **Pessoas**: Adultos, maiores de 14 anos; **TA**: % de UPAs com tração animal; **Fumo**: Área média de fumo (ha).

Em relação à terra para produção de fumo, a peculiaridade geral das unidades de produção na região serrana é de disporem de uma superfície de área total razoável, de 15 a 30 hectares, porém, com pouca Superfície Agrícola Útil, de 3 a 8 hectares (Tabelas 06 e 07). Outra característica é a relativa baixa fragmentação de imóveis (se comparada às unidades de arroz das várzeas): 54,3% das unidades são formadas por um único imóvel; 46% têm mais de dois imóveis; 20% têm mais de três. São raras, entretanto, as que têm quatro ou mais imóveis (Tabela 08). Apesar da fragmentação de imóveis ser relativamente baixa, a fragmentação das lavouras de fumo, no entanto, é alta, pois somente 22% das unidades de produção cultivam o fumo em uma só parcela (área contínua), sendo que em média as unidades de produção cultivam o fumo em mais de três parcelas isoladas (Tabela 09). Outra particularidade é a distância das lavouras, devido ao formato dos imóveis, estreitos e compridos (Tabela 10).

TABELA 08: Número de Imóveis por Unidade de Produção na Região Serrana de Paraíso do Sul

Imóveis	Até 1	Mais de 2	Mais de 3	Distância média	Largura média
% de UPAs	54,3	45,7	19,6	1,3 Km	159 m

TABELA 09: Número de lavouras (Parcelas) de Fumo das UPAs de Paraíso do Sul

Nº Lavouras	Estabelecimentos (%)	Área/UPA (ha)	Área de fumo (ha)	Lavouras (Nº)	Arrobas/ha
1 lavoura	17,2	22,7	1,6	1,0	191,2
2 a 3 lavouras	47,5	24,6	2,1	2,4	178,9
Mais 4 Lavouras	35,4	29,1	2,6	5,1	174,1

TABELA 10: Largura dos Imóveis da Região Serrana de Paraíso do Sul

Metros	% Imóveis	Área (ha)	Largura (m)	Comprimento (m)
Menos 100	38,2	8,3	82,9	981,9
100 a 200	32,7	14,3	134	1087
200 a 300	21,8	21,5	226,3	955,0
Mais de 300	7,3	48,8	475,0	1018,8

TABELA 11: **Contratação de Mão de Obra pelas UPAs Serranas de Paraíso do Sul**

Mão de Obra Contratada por Ano	Proporção das Unidades de Produção
Nenhuma	81,6
1 Pessoa até 4 meses	12,0
1 Pessoa de 5 a 12 meses	4,1
1 Pessoa mais 12 meses	1,2

A mão de obra utilizada na cultura fumo se caracteriza por ser essencialmente de caráter familiar, sendo que a média de pessoas adultas nas unidades que cultivam até 1,5 hectares da cultura é entre 2,5 a 2,9 pessoas por unidade, e, nas que cultivam mais de 1,5 hectares, é de 2,5 a 3,1 pessoas por unidade. É muito comum a troca de serviços entre as unidades, sendo que a contratação temporária ocorre em somente 12% das unidades (Tabela 11).

7.2.3 Os Sistemas de Cultivo

Apesar de apresentar uma certa homogeneidade, o cultivo do fumo tem suas diferenças mais significativas relacionadas ao processo de preparo de solo. Assim, podem-se distinguir três sistemas de cultivo: o Sistema Convencional 1 (sem o emprego de herbicidas), o Sistema Convencional 2 (com emprego de herbicidas) e o Sistema de Cultivo Mínimo.

O Sistema Convencional 1 (sem o emprego de herbicidas) é, atualmente, o menos utilizado pelos agricultores. Caracteriza-se pelo preparo convencional do solo, através da aração e gradagem (com instrumentos de tração animal) e pelo controle dos inços feito mecanicamente, com capinas periódicas (2 a 4 capinas por safra). O Sistema Convencional 2 (com o emprego de herbicida) se caracteriza pelo preparo convencional do solo, contudo, diferencia-se do anterior por controlar quimicamente os inços. Já o Cultivo Mínimo possui a particularidade de não lavrar e gradear a terra por ocasião do preparo do solo. No lugar dessas operações, é utilizado o herbicida para dessecar a massa verde (de aveia ou azevém) da área a ser cultivada.

7.2.4 Itinerário Técnico

7.2.4.1 A Produção das Mudas

Os canteiros começam a ser preparados no mês de maio e a semeadura ocorre nos meses de julho/agosto. O processo tradicional consistia em fazer a sementeira em canteiros, processo que está sendo substituído pelo plantio em bandejas, no qual cada pé cresce isoladamente (na Região pesquisada, em torno de 40% ainda utilizam os canteiros). A diferença entre os dois está no tempo dispensado para cultivar as mudas, e, principalmente, na melhoria no transplante (necessita uma menor percentagem de reposição).

7.2.4.2 Preparo do Solo

No cultivo tradicional o solo é lavrado e gradeado (com instrumentos de tração animal). No caso do cultivo mínimo, o produtor geralmente planta (em março) aveia ou azevém na área a ser cultivada (a incorporação da semente é através de uma gradagem). Antes do plantio do fumo, a aveia/azevém é dessecada através da aplicação de herbicida (2,5 litros de Roundap/hectare), o que ocasiona a formação de uma camada de matéria seca na superfície do solo.

7.2.4.3 Adubação

Para a adubação são abertos, com instrumentos de tração animal, sulcos no solo⁵⁸, onde é colocado o adubo (550 Kg/hectare) com o auxílio, geralmente, de um regador. Após, também com auxílio de instrumentos de tração animal, é feito o aleiramento (formando um camaleão de terra em cima do adubo), cada leira fica distanciada 1,2 metros uma da outra, onde serão plantadas as mudas de fumo. Nas terras planas, a adubação e o aleiramento são realizados em um mesmo processo, através do acoplamento de uma caixa de adubo (um processo que não tem boa eficácia em terras declivosas) nos aleiradores. No Sistema Convencional 2, é realizada a aplicação de um herbicida pré-emergente (geralmente o Gamit) em cima da leira

⁵⁸ Com instrumento chamado de arado sulcador no sistema convencional e “riscador” ou “mola” no plantio semidireto.

antes do plantio. No Sistema Semidireto, o herbicida pré-emergente é misturado ao dessecante.

7.2.4.4 Transplante das Mudanças

Antes do transplante das mudas são feitas covas em cima das leiras com o auxílio de enxadas, e o transplante é realizado manualmente, dependendo muito das condições de umidade do solo.

7.2.4.5 Tratos Culturais

Um dos primeiros tratos culturais é a adubação de cobertura com Salitre do Chile, que é realizada cerca de 15 a 20 dias após o plantio. A segunda cobertura é realizada de 20 a 30 dias após a primeira (nos dois processos são colocados aproximadamente 400 Kg/salitre/hectare). O Salitre é depositado junto ao pé e, depois, com auxílio de instrumentos de tração animal, através da capina, ele é coberto com solo. A capina é realizada somente no plantio convencional e o número de capinas varia muito com as condições de cada lavoura (2 a 4 capinas). No Sistema Convencional 2 e no Semi, após a segunda aplicação de Salitre, é feita uma aplicação de herbicida entre as linhas de plantas.

Outra operação é a retirada da flor do fumo (a ponta do pé), operação conhecida como capação da planta. A capação é feita manualmente, sendo posteriormente aplicado um herbicida (o Prime Plus) para evitar a brotação (operação que fortalece as folhas que serão colhidas). O controle de pragas é feito caso haja contaminação, entretanto, é realizada uma aplicação preventiva de um inseticida sistêmico (o Confidor S) nas mudas de fumo, ainda no canteiro.

7.2.4.6 A Colheita

A colheita é realizada a partir de novembro até meados de janeiro e consiste na retirada das folhas maduras, operação conhecida como a “quebra” das folhas maduras (amareladas), que amadurecem a partir da base da planta. São realizadas de 8 a 9 quebras de folha numa safra. Nas áreas de morro, as folhas costumam ser amarradas

em feixes para facilitar sua retirada (“o puxe”) da lavoura. Após, ocorre o transporte, nos morros, em carroças ou zorras, e, nas terras planas, por carroções ou reboques, até as varandas próximas aos fornos de fumo.

7.2.4.7 Secagem do Fumo

Nas varandas acopladas aos fornos de fumo, as folhas são amarradas, com auxílio de máquinas tecedeiras, em varas que são pendurados nos fornos de fumo. Após o “carregamento” do forno, começa o processo de secagem, que dura de 3 a 4 dias. Os fornos são na maioria alimentados com lenha, exigindo um processo de acompanhamento contínuo para a secagem uniforme das folhas de fumo. Recentemente surgiram os Fornos LL, com circulação mecânica do ar, diminuindo o consumo de lenha (20%) e poupando mão de obra e recursos, pois não há necessidade do fumo ser amarrado em varas.

7.2.4.8 Classificação do Fumo

Após a secagem o fumo, é retirado do forno (“descarregamento”) sendo acondicionado num lugar apropriado (galpão), onde aguarda (2 a 3 meses) o processo de classificação e enfardamento. A classificação é a separação das folhas conforme a qualidade do fumo. As folhas, depois, são prensadas, criando fardos de uma arroba cada (15 quilos), que posteriormente são transportados até as fumageiras (localizadas em sua maioria no município de Santa Cruz do Sul).

7.2.5 O Tempo Gasto nas Operações

A estimativa de tempo gasto em cada operação foi construída a partir dos depoimentos dos agricultores, tendo como base o que uma pessoa adulta gastaria em cada operação (Quadro 01 e Tabela 12). Não é tarefa fácil estimar o tempo necessário a cada atividade, pois diversos são os fatores que interferem, como as condições do terreno, o número de lavouras, os equipamentos utilizados, as características particulares da mão de obra, a qualidade da junta de bois, entre outros.

TABELA 12: O Tempo Gasto (dias/pessoa) nas Operações do Cultivo e nos Deslocamentos para Cultivar 01 Hectare de Fumo nos Diferentes Sistemas de Cultivo

Itinerário	Convencional 1			Convencional 2			Semidireto 3			
	Plano	Morro	Deslc	Plano	Morro	Deslc	Plano	Morro	Deslc	
Preparo Do Solo e Plantio	C/ Sementeiras	4	4	0	0	0	0	0	0	
	C/ Bandejas	0	0	0	1,5	1,5		1,5	1,5	
	Plantio da aveia	0	0	0	0	0	0	0,5	1	2
	Lavração	1,5	3	6	1,5	3	6	0	0	0
	Herbicida	0	0	0	0	0	0	0,5	1	2
	Sulcador	1	1,5	3	1	1,5	3	1	1,5	3
	Adubação	1,5	1,5	3	1,5	1,5	3	1,5	1,5	3
	Aleiramento	0	1,5	3	0	1,5	3	0	1,5	3
	Herbicida	0	0	0	1	1	2	0	0	0
	Transplante	9,05	13,6	26	9,05	13,6	26	9,05	13,6	26
Sub Total	17,05	25,1	41	15,55	23,6	43	14,05	21,6	39	
Tratos Culturais	Salitre 1	2	2,5	5	2	2,5	5	2	2,5	5
	Capina	3,5	3,5	7	1	1	2	1	1	2
	Salitre 2	1	1,5	3	1	1,5	3	1	1,5	3
	Capina	3,5	3,5	7	0	0	0	0	0	0
	Herbicida	0	0	0	1	1	2	1	1	2
	Capação	2	2	4	2	2	4	2	2	4
	Antibrotante	1	1	2	1	1	2	1	1	2
	Sub Total	13	14	28	8	9	18	8	9	18
Colheita	Desfolha (01)	3,4	5,6	5,6	3,4	5,6	5,6	3,4	5,6	5,6
	Recolhimento	0,5	1,4	1,4	0,5	1,4	1,4	0,5	1,4	1,4
	Transporte	0,1	1	6	0,1	1	6	0,1	1	6
	Sub Total (9 X)	36	72	117	36	72	117	36	72	117
Secagem	Costura	2,7	2,7	0	2,7	2,7	0	2,7	2,7	0
	Carregamento	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0
	Secagem	6	6	0	6	6	0	6	6	0
	Descarregamento	0,4	0,4	0	0,4	0,4	0	0,4	0,4	0
	Sub Total (9 X)	86,4	86,4	0	86,4	86,4	0	86,4	86,4	0
Classifica	Classifica/enfarda	25	25	0	25	25	0	25	25	0
Total 1 Atividades Extras (10%)		177,45	222,5	186	170,95	216	178	169,45	214	174
		17,7	22,2	18,6	17,1	21,6	17,8	16,9	21,4	17,4
Total 2 Deslocamentos/dias		195,15	244,7	204,6	188,05	237,6	195,8	186,35	235,4	191,4
		0	40,92	40,92	0	39,1	39,16	0	38,3	38,28
Total geral		195,15	285,62	40,92	188,05	276,7	39,1	186,35	273,7	38,3

OBS: **Convencional 1**: Sistema de preparo do solo convencional e sem utilização de herbicidas; **Convencional 2**: Sistema convencional de preparo do solo, com a utilização de herbicidas; **Semidireto 3**: Sistema de plantio semidireto, com a utilização de herbicidas; **Desloc.:** Número de deslocamentos; **Desloc/Dias:** Os deslocamentos foram convertidos em dias/homem, considerando uma média de tempo para o deslocamento de 40 minutos/cada percurso (80 minutos ida e volta).

Entretanto, as maiores distorções nos indicadores propostos podem resultar do fato de que as operações são realizadas sempre por mais de uma pessoa, proporcionando um ganho de produtividade que foi incorporado quando se determinou o indicador. Assim, segundo os agricultores, uma pessoa sozinha planta no máximo dois mil pés por dia, enquanto duas plantam mais de 5 mil.

QUADRO 1: Indicadores de Tempo na Execução das Operações de Cultivo do Fumo em Terras Serranas e Planas

OPERAÇÃO	TERRAS SERRANAS	TERRAS PLANAS
Plantio com sementeira	25 minutos/dia/pessoa (70 dias)	Igual
Plantio nas Bandejas:	10 minutos/dia/pessoa (60 dias)	Igual
Lavrar o Solo	1 hectare/03dia/pessoa	1 hectare/1,5 dias/pessoa
Aleiramento e Adubação	1 hectare/02dias/pessoa ⁵⁹	1 hectare/01dia/pessoa
Abrir Sulcos (cultivo mínimo)	1 hectare/02dias/pessoa	1 hectare/01dia/pessoa
Transplante de mudas:	1.250 mudas/dia/pessoa	1.900 mudas/dia/pessoa
Cobertura de Salitre 1:	1 hectare/2,5dias/pessoa	1 hectare /02dias/pessoa
Cobertura de Salitre 2:	1 hectare/1,5dias/pessoa	1 hectare/01dia/pessoa
Capação da Flor	0,5 hectare/01dia/pessoa	Igual
Aplicação de Agrotóxicos	1 hectare/01dia/pessoa	Igual
Colheita:	3 mil pés/01dia/pessoa	5 mil pés/01dia/pessoa
Tirar o Fumo da Lavoura:	3 mil pés/02horas/pessoa	5 mil pés/01hora/pessoa
Costurar o Fumo nas Varras ⁶⁰	70 varas/01hora/03pessoas (500/forno)	Igual
Carregar o Forno	1 hora/forno/05pessoas	Igual
Secagem do Fumo:	01 fornada/06dias/01pessoa	Igual
Classificar o Fumo	01 arroba/01 hora/01 pessoa	Igual

Outro fator que pode resultar numa distorção dos indicadores determinados é o fato de que a maioria das operações é realizada de forma fragmentada (não contínua). Entretanto, quando os agricultores responderam a essa questão, colocaram-se mediante a perspectiva de realizar a tarefa de forma contínua (“Bem se eu fosse fazer de uma só vez, levaria ...). Resulta, daí, que o tempo indicado acaba sendo inferior ao gasto na realidade. Assim, os indicadores determinados em nível de campo

⁵⁹ A diferença é de que nas terras planas o aleiramento é realizado numa mesma operação.

provavelmente estão subestimados, mas podem ser considerados como o patamar mínimo de tempo necessário para cada operação.

Os indicadores do tempo das operações realizadas em terras declivosas em relação às realizadas em terras planas foram determinados com agricultores que vivenciam as diferentes situações e também os que vivenciam as duas situações ao mesmo tempo (isto é, dispõem de terras planas, próximas à sede da Unidade de Produção e cultivam em terras declivosas mais distantes da sede). A diferença entre os indicadores é provocada fundamentalmente pela dificuldade de realizar as operações, devido à irregularidade e à inclinação do terreno, pela presença de pedras e pela fragmentação das lavouras.

A penosidade do trabalho, compreendida pela dificuldade e esforço despendidos com as tarefas diárias, já está de certa maneira caracterizada pelo trabalho a mais nas tarefas. Entretanto, outros indicadores são representativos acerca desta questão, como é o caso do baixo número de aposentados que continuam explorando a atividade do fumo e o número de pessoas com problemas de saúde⁶¹.

7.2.6 Tempo Gasto nos Deslocamentos

Na determinação dos indicadores referentes aos deslocamentos, foi considerada a média de tempo gasto para se deslocar até as lavouras não se levando em conta, por exemplo, o tempo de descanso (Tabela 13). Segundo depoimento dos agricultores, em alguns casos, é necessário dar aos bois um descanso de 20 a 30 minutos para reiniciar o trabalho. Na determinação do número de deslocamentos necessários, foi feita uma estimativa da fragmentação das atividades, por exemplo, se, para realizar a operação de lavrar o solo, é necessário um dia. Neste caso, é provável que o agricultor tenha se deslocado pelo menos duas vezes para realizar a tarefa, pois não seria possível trabalhar continuamente com os bois durante um dia inteiro.

Nas lavouras planas não se realizou a estimativa dos deslocamentos, pelo fato de se encontrarem muito próximas às instalações das unidades. Portanto, o

⁶⁰ Com uma máquina teceadeira pequena.

⁶¹ Vários agricultores entrevistados reclamaram das condições penosas do trabalho em terras declivosas: "(...) estamos estropiados, com os joelhos estourados e as costas acabadas (...)".

deslocamento é uma necessidade de tempo a mais nas unidades localizadas em solos íngremes. Segundo depoimento dos agricultores, é provável que o número de deslocamentos seja bem superior ao apurado. Assim como no caso do tempo necessário às operações, acredita-se que seja um indicador do mínimo de deslocamentos necessários.

O tempo declarado para se deslocar até as lavouras variou de 30 minutos à 1 hora e 15 minutos por trajeto, sendo que a maioria declara gastar entre 45 a 50 minutos para se deslocar até as lavouras. Para efeito de cálculo foi utilizado como referência o tempo de deslocamento de 40 minutos, considerando que o tempo da volta geralmente é inferior.

TABELA 13 : Tempo de Gasto (dias/pessoa) no Cultivo e nos Deslocamentos para Cultivar 01 Hectare de Fumo nos Diferentes Sistemas de Cultivo

	Convencional 1				Convencional 2				Semidireto			
	Plan	Mor	Dif	%	Plan	Mor	Dif	%	Plan	Mor	Dif	%
Sem deslocamentos	195,2	244,7	49,5	25,4	188,1	237,6	49,5	26,3	186,4	235,4	49	26,3
Com Deslocamentos	195,2	285,6	90,4	46,3	188,1	276,7	88,6	47,1	186,4	273,7	87,3	46,8
Diferença morro/mor		40,9				39,1				39,8		
Diferença em %		16,7				16,5				16,9		

OBS: **Plan:** Terras Planas; **Mor:** Terras de Morro; **Mor/mor:** Diferença do tempo entre morros com e sem deslocamentos

Em relação ao tempo gasto com as operações de cultivo do fumo, é importante constatar que não há diferenças significativas entre o tempo necessário nos diferentes sistemas de cultivo, já que em todas as situações a diferença de tempo é inferior a 5%. Assim, a opção dos agricultores pelos herbicidas (Sistema Convencional 2 e Plantio Semidireto) está muito mais relacionada à necessidade/opção dos agricultores de cultivarem todos os anos a mesma área de fumo. No Sistema Convencional 1 (sem a utilização de herbicidas) os agricultores costumam, depois de alguns anos de cultivo, trocar de área (devido à infestação com plantas daninhas e o decréscimo da fertilidade do solo), embora os agricultores aleguem que as trocas de área tornaram-se impraticáveis depois que a legislação ambiental proibiu a roçada. Já utilização do

herbicida permite que os agricultores destinem suas melhores áreas (mais próximas e mais fáceis de trabalhar) todos os anos ao cultivo do Fumo. O sistema de Plantio Semidireto também não se caracteriza como redutor de mão de obra, as razões de sua utilização se vinculam a objetivos de conservação do solo.

Já a diferença no tempo de execução das operações técnicas em terras de morro para as terras planas é bem mais significativa, em torno de 25,5% em todos sistemas. Assim, enquanto nas terras planas um agricultor necessita de, em média, 188,1 dias para cultivar um hectare de fumo (Sistema Convencional 2), um agricultor, em terras declivosas, leva em média 237,7 (sem os deslocamentos).

O tempo necessário para o deslocamento até as lavouras, aspecto característico das unidades de produção localizadas nas regiões serranas (terras declivosas), também é significativo, representando um acréscimo médio de 16,5% do tempo nas áreas de Serra (21% se comparado ao tempo das áreas planas). Desse modo, se considerado o tempo de deslocamento, as unidades serranas necessitam em média 46,5% a mais de tempo para cultivar um hectare de fumo. Ou seja, enquanto o cultivo de um hectare de fumo exige 188,1 dias de trabalho de uma pessoa, nas terras declivosas a mesma área exige 276,7 dias de trabalho, ou seja, 88,6 dias a mais.

7.2.7 Estudo da Unidade de Produção do Fumo Típica de Solos Declivosos (UPA1)

A unidade de produção típica de solos declivosos é uma unidade-modelo constituída através dos indicadores e dados coletados pela pesquisa de campo. Trata-se de um modelo de UPA que é representativo da grande maioria dos agricultores que cultivam o fumo de estufa da Zona do Rebordo da Serra Geral da Região compreendida pelo COREDE-Centro/RS.

É uma unidade que tem a infra-estrutura mínima necessária ao cultivo do fumo. Dispõe de 3 pessoas adultas e da troca de serviços com os vizinhos para as tarefas de cultivo, despendendo, em média, 40 minutos para se deslocar até as lavouras e conseguindo uma produtividade de 185 arrobas/hectare.

QUADRO 02: Descrição Resumida do Modelo da UPA de Fumo Tipo 1

Área	Área total: 24 ha Próprios; SAU: 6,7 ha (1,7 ha fumo, 2,0 ha subsistência, 1,0 ha milho (safra) 2 ha Potreiro), 12,7 ha de mato, 5,2 ha de Capoeira.
Máquinas e equipamentos	02 Arados de tração animal; 01 Carpideira tração animal; 01 Aleirador ; 01 Tecedeira pequena; 01 Carroça ; 01 Pulverizador Costal; 04 Zorras; 02 jogos de Canos para estufa , 01 Motosserra; 01 junta de bois
Instalações	Galpão de madeira (60 metros quadrados); 02 Estufas com Varandas
Sistema de Cultivo	Plantio Semidireto, com utilização de bandejas para produzir as mudas. Fumo comercializado 259 arrobas: (preço médio R\$ 42,00/ arroba)
Insumos	Substrato, sementes; Lenha (40 metros), Roundap (05 litros); Gamit (3 litros) Antibrotante Prime-Plus (4,5 litros); Inseticida Confidor S (680g); Salitre 15-00-15 (13,6 sacas); Adubo 14-14-20 (18,7 sacas); Fio p/ tecedeira (7 kg)
Mão de obra	Familiar, com 03 Pessoas adultas e troca de serviços com vizinhos
Impostos	FUNRURAL (2,2% sobre produção comercializada) e PRONAF/FIRMA (custeio 8,75%)

FIGURA 06: ZORRA – MEIO UTILIZADO NO TRANSPORTE DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Na determinação dos indicadores técnico-econômicos (Tabelas 14 e 15 e figura 08), fez-se três simulações com o Modelo, uma Simulação 1A, caso a UPA tivesse de comprar a lenha consumida na secagem do fumo; a Simulação 1B, caso a unidade de produção fosse explorada por um meeiro/sócio; e a terceira, Simulação 1C, é a situação de sócio proprietário da terra.

O modelo da unidade de produção de fumo do morro (Tipo 1) alcança um Valor Agregado Bruto por superfície de Área (VAB/ha) de 6.498 reais, atingindo uma produtividade do trabalho de 3.133 reais anuais por pessoa adulta, o que equivale a 1,2 salários mensais. Caso a unidade tivesse que comprar a lenha consumida na secagem do fumo, a remuneração mensal por pessoa seria próxima ao salário mínimo mensal. Já caso a unidade fosse explorada “a meia”, a produtividade do trabalho seria de menos de um salário mínimo mensal para os meeiros (0,8 salários mensais) e uma remuneração um pouco maior que um salário mensal para o dono da terra.

FIGURA 07: SEMENTEIRAS DE FUMO EM MEIO ÀS PEDRAS



TABELA 14: Desempenho Econômico do Modelo da UPA do Fumo Tipo 1

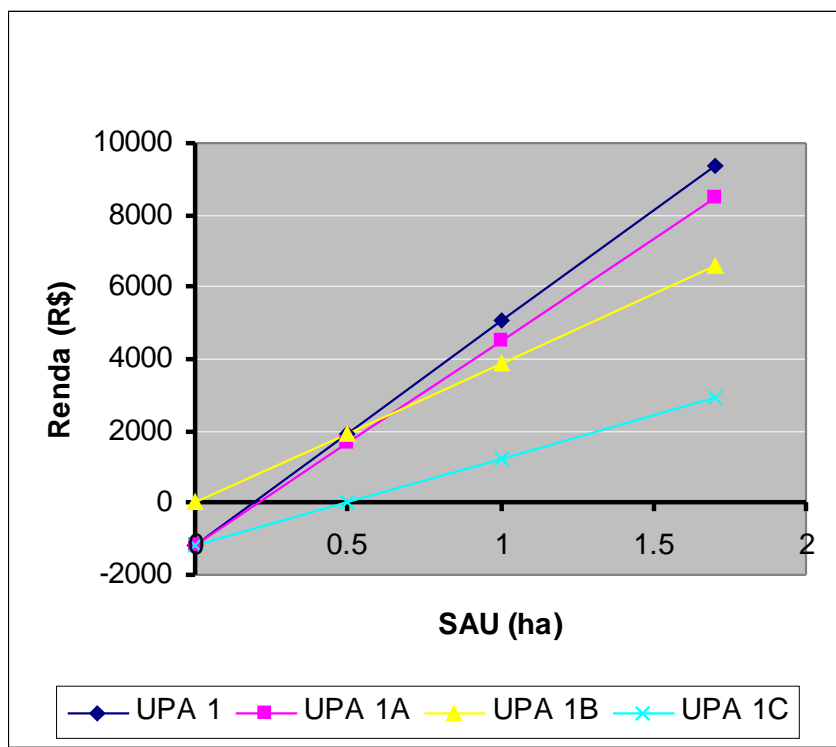
SAU:		1,7	UTHs:		3	Dias/homem:		465,8	274/ha
		ITENS	TOTAL				%		
PRODUTO BRUTO		Produto Bruto Vegetal	13.209,00					100,00	
		Produto Bruto Animal	0					0,00	
		Ingressos de Prestação de Serviços	0					0	
I - PRODUTO BRUTO TOTAL-PB			10.878,00						
CONSUMO INTERMEDIARIO		Fertilizante	1.008,10					46,6	
		Sementes	191,40					8,8	
		Produtos Fitossanitários	802,00					37,1	
		Lenha	0,00					0,000	
		Fios para Tecedeira	42,00					1,9	
		Despesas c/ Manut.de Maq./Equip.	25,07					1,1	
		Despesas c/ Manut.de Instalações	93,18					4,3	
II - TOTAL CONSUMO INTERMEDIARIO-CI			2.162,31						
III - VALOR AGREGADO BRUTO -VAB (PB-CI)			11.046,70						
DEPRECIACÃO		Depreciação Instalações	931,50					79,8	
		Depreciação Maq.Equip	125,33					10,7	
		Depreciação Animais Trabalho	110,40					9,5	
IV - TOTAL DEPRECIACÃO			1.167,20						
V - VALOR AGREGADO LIQUIDO VAL (VAB-D)			9.879,50						
DISTRIBUIÇÃO DO VA		Desconto FUNRURAL	290,60						
		ITR							
		Pagamento Mão -de- Obra							
		Pagamento Arrendamento							
		Despesas Financeiras Sobre Empréstimo	189,20						
VI - TOTAL DA DISTRIBUIÇÃO -DVA			479,80						
VII - RENDA AGRICOLA - RA (VAL-DVA)			9.399,7						

TABELA 15: Indicadores Técnicos/Econômicos da UPA de Fumo 1 em Diferentes Situações

Situações	VAB/ha	PB/CI	VAB/UTH/ha	R/UTH	R/UTH/mês	R/UTH/dia
UPA Fumo Modelo 1	6.498	6,1	3.682	3.133	241	20,2
UPA 1A (S/ Lenha)	5.956	4,3	3.375	2.817	218	18,3
UPA 1B (Meeiro)				2.201	169	14,3
UPA 1C (Sócio/Proprietário)	2.613	3,0	2.613	2.940	226	

OBS: R: Renda Agrícola; **Sócio/Prop.:** Sócio proprietário das terras exploradas em parceria com o Meeiro.
R/UTH/mês: É a renda obtida pela UPA por pessoa, considerando a renda de 13 meses (Décimo Terceiro Salário) R/UTH/Dia: Renda por dia de trabalho no fumo (381 dias).

FIGURA 08: GRÁFICO DA RENDA DA UPA DE FUMO TIPO 1 EM DIFERENTES SITUAÇÕES



7.2.8 Estudo da Unidade de Produção do Fumo Típica de Solos Planos (Modelo de Fumo Tipo 2)

O modelo da unidade de produção típica de solos planos tem a mesma quantidade de mão de obra do modelo anterior, sendo que cada pessoa envolvida com a atividade também trabalha o mesmo número de dias. A diferença em relação ao Modelo 1 está na infra-estrutura de produção disponível e no volume de produção.

Na determinação dos indicadores técnico-econômicos do modelo de unidade de produção do Fumo Tipo 2 (Tabelas 16 e 17 e figura 10), foram consideradas as mesmas situações do modelo anterior. Em todas as simulações, a remuneração por pessoa alcançada se manteve acima do salário mínimo mensal, ou seja 1,85 salários mensais em condições normais (Modelo Tipo 2); 1,6 salários no caso da compra da lenha, 1,2 salários para produção “a meia” e 1,9 salários para o dono da terra.

QUADRO 03: Descrição Resumida do Modelo de UPA de Fumo Tipo 2

Área	Área total: 6,5 ha Próprios; SAU: 5,6 ha (2,6 ha fumo, 1,0 ha subsistência, 2 ha Potreiro), 0,9 ha de mato
Máquinas e equipamentos	02 Arados de tração animal; 01 Carpideira tração animal; 01 Aleirador; 01 Tecedeira pequena; 02 Carroções; 01 Pulverizador Costal; 02 jogos de Canos para estufa, 01 Motosserra . 01 Junta de Bois
Instalações	Galpão de madeira (60 metros Quadrados); 02 Estufa com Varandas
Sistema de Cultivo	Plantio Semidireto, com a utilização de bandejas para produzir as mudas. Fumo comercializado: 481 arrobas: (preço médio R\$ 42,00/ arroba)
Insumos	Substrato, sementes, lenha (60 metros), Roundap (10 litros); Gamit (6 litros) Antibrotante Prime-Plus (7 litros); Inseticida Confidor S (1040g); Salitre 15-00-15 (21 sacas); Adubo 14-14 -20 (29 sacas); Fio p/ tecedeira (9 kg)
Mão de obra	Familiar com 03 Pessoas adultas e troca de serviços com vizinhos
Impostos	FUNRURAL (2,2% sobre produção comercializada) e PRONAF/FIRMA (custeio 8,75%)

FIGURA 09: ESTUFA PARA SECAGEM DO FUMO

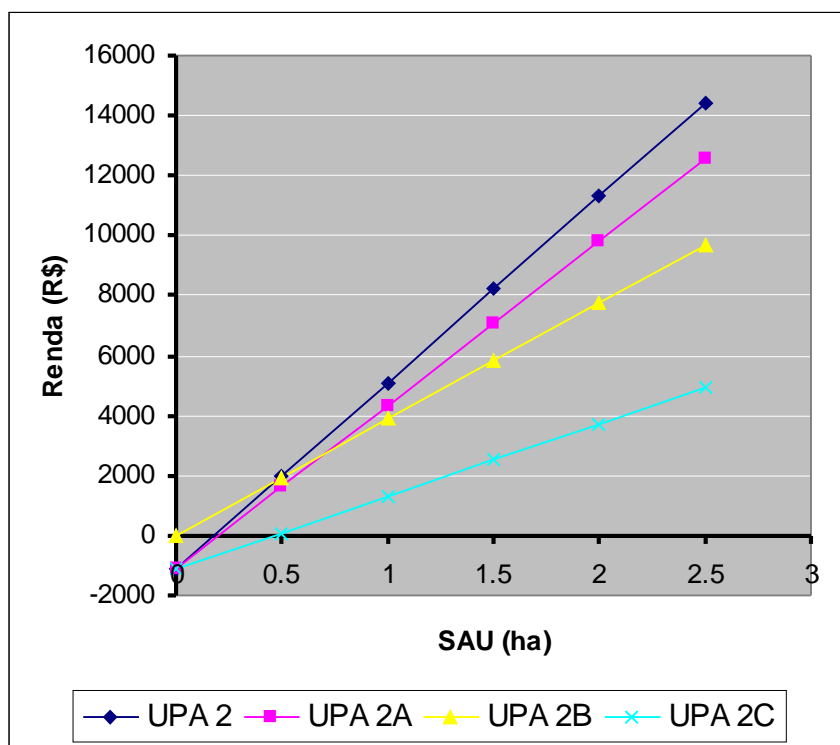
TABELA 16 : Desempenho Econômico do Modelo de Unidade de Produção do Fumo Tipo 2

SAU:		2,5	UTHs:		3	Dias/homem:		483	186/ha	
	ITENS					TOTAL	HÁ	%		
PRODUTO BRUTO	Produto Bruto Vegetal					19.428,00		100,00		
	Produto Bruto Animal							0,00		
	Ingressos de Prestação de Serviços									
I - PRODUTO BRUTO TOTAL-PB					19.428,00					
CONSUMO INTERMEDIÁRIO	Fertilizantes					1.482,00		46,074		
	Sementeira					280,50		8,772		
	Produtos Fitossanitários					1.221,20		40,013		
	Lenha					0,00		0,000		
	Fios p/ Tecedeira					52,80		1,595		
	Despesas c/ Manut.de Maq./Equip.					25,07		0,740		
	Despesas c/ Manut.de Instalações					95,00		2,806		
II - TOTAL CONSUMO INTERMEDIARIO-CI					3.156,36					
III - VALOR AGREGADO BRUTO -VAB (PB-CI)					16.137,69					
DEPRECIÇÃO	Depreciação Instalações					949,96		84,031		
	Depreciação Maq.Equip.					125,33		11,087		
	Depreciação Animais Trabalho					55,20		4,883		
IV - TOTAL DEPRECIÇÃO					1.130,50					
V - VALOR AGREGADO LIQUIDO VAL (VAB-D)					15.137,69					
DISTRIBUIÇÃO DO VA	Desconto FUNRURAL					427,30				
	ITR									
	Pagamento Mão -de- Obra									
	Pagamento Arrendamento									
	Despesas Financeiras Sobre Empréstimo					276,26				
VI - TOTAL DA DISTRIBUIÇÃO -DVA					703,56					
VII - RENDA AGRICOLA - RA (VAL-DVA)					14.434,10					

TABELA 17: Indicadores Técnicos/Econômicos da UPA de Fumo 2 em Diferentes Situações

Situações	VAB/ha	PB/CI	VAB/UTH	R/UTH	R/UTH/mês	R/UH/dia
UPA Fumo modelo 2	6.507	6,1	5.423	4.811	370	31,2
UPA 2A (S/ Lenha)	5.777	3,9	4.809	4.191	322	27,2
UPA 2B (Meeiro)				3.237	249	21
UPA 2C (Sócio/Proprietário).	2.622	3,1		4.935	379	

FIGURA 10: GRÁFICO DA RENDA DA UPA DE FUMO TIPO 2 EM DIFERENTES SITUAÇÕES



7.2.9 Estudo da Unidade de Produção do Fumo em Grande Escala (Modelo de Fumo 3)

O Modelo da Unidade de Produção de Fumo 3 é característico das unidades de produção de fumo localizadas em terras declivosas e que buscam ampliar a escala de produção em busca de maior rentabilidade. Apesar da Unidade de Produção dispor de uma infra-estrutura maior e de mais pessoas adultas para as tarefas relacionadas à atividade, o número de dias que cada um deve trabalhar é superior aos modelos anteriores. Nesses últimos, cada pessoa trabalha em média 160 dias, enquanto no Modelo 3 cada pessoa necessita trabalhar 272 dias.

Esta é a provável razão da queda de produtividade nessas unidades, obtendo somente 131 arrobas/hectare contra 185 arrobas/hectare dos modelos anteriores. Segundo o depoimento dos técnicos das fumageiras, os agricultores não conseguem tirar o fumo da lavoura, que acaba se estragando no pé. Essa diferença entre a escala de produção e a capacidade produtiva das unidades de produção pode também ser

observada no número de pés plantados por estufa (Tabela 05). Enquanto que, nas unidades que cultivam até 2,4 hectares de fumo, o módulo por estufa é de 20 mil pés, nas maiores que 3,5 hectares de fumo, o módulo é de 39 mil pés por estufa.

QUADRO 04: Descrição Resumida do Modelo de UPA de Fumo Tipo 3

Área	Área total: 30 ha Próprios; SAU: 13,5 ha (4,5 ha fumo, 3,0 ha subsistência, 2 ha de milho, 4 ha Potreiro), 10,5 ha de mato; 6 ha de potreiro
Máquinas e equipamentos	03 Arados de tração animal; 02 Carpideiras tração animal; 01 Aleirador; 1 Tecedeira Grande; 02 Carroças; 04 Zorras; 01 Pulverizador Costal; 02 Jogos de Canos para estufa, 01 Motoserra, 02 Juntas de Bois
Instalações	Galpão de madeira (100 metros Quadrados); 02 Estufas com Varandas
Sistema de Cultivo	Plantio Semidireto, com utilização de bandejas para produzir as mudas. Fumo comercializado: 589,5 arrobas: (preço médio R\$ 42,00/ arroba)
Insumos	Substrato, Sementes, Lenha (100 metros), Roundap (20 litros); Gamit (9 litros) Antibrotante Prime-Plus (11,2 litros); Inseticida Confidor S (1800g); Salitre 15-00-15 (36 sacas); Adubo 14-14 -20 (50 sacas); Fios p/ tecedeira (15 kg)
Mão de obra	Familiar (com 4,5 Pessoas adultas) e troca de serviços com vizinhos
Impostos	FUNRURAL (2,2%) e PRONAF/FIRMA (custeio 8,75%)

FIGURA 11: CULTIVO DO FUMO EM MEIOS ÀS PEDRAS



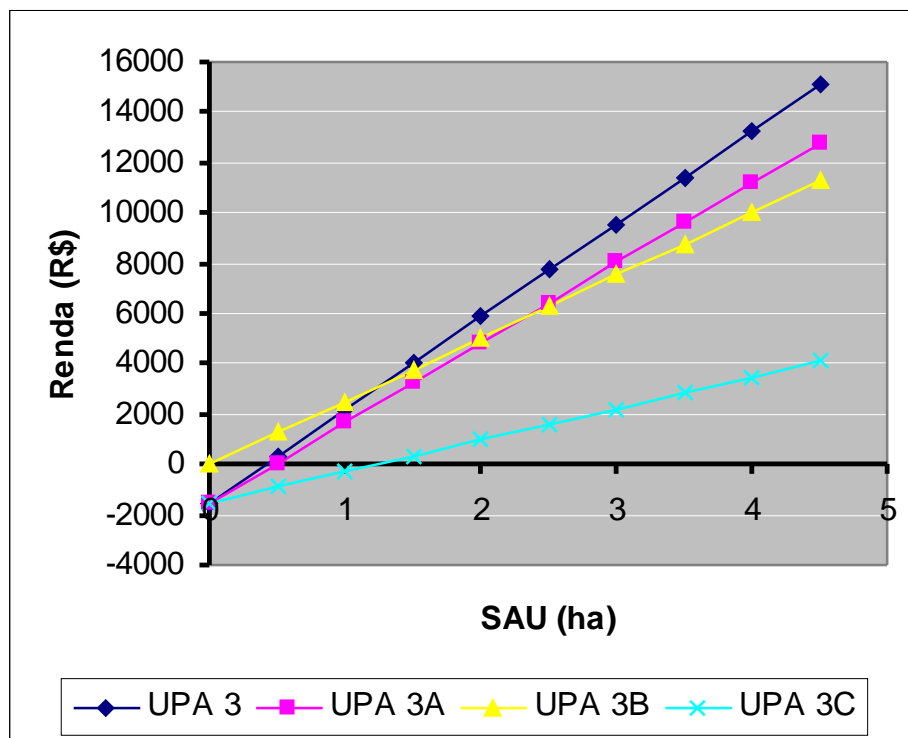
TABELA 18: Desempenho Econômico do Modelo de Unidade de Produção do Fumo Tipo 3

SAU:	4,5	UTHs:	4,5	Dias/homem:	1.224	272/ha
	ITENS			TOTAL	Ha	%
PRODUTO BRUTO	Produto Bruto Vegetal	UTH		24.169,50		100,00
	Produto Bruto Animal	4,5				0,00
	Ingressos de Prestação de Serviços					
I – PRODUTO BRUTO TOTAL-PB				24.169,50		
CONSUMO INTERMEDIARIO	Fertilizantes			2.682,00		47,104
	Sementeira			501,60		8,810
	Produtos Fitossanitários			2.251,40		39,541
	Lenha			0,00		0,000
	Fios p/ Tecedeira			90,00		1,581
	Despesas c/ Manut.de Maq./Equip.			54,40		0,955
	Despesas c/ Manut.de Instalações			114,43		2,010
II – TOTAL CONSUMO INTERMEDIARIO-CI				5.693,83		
III – VALOR AGREGADO BRUTO -VAB (PB-CI)				18.475,68		
DEPRECIACÃO	Depreciação Instalações			1.144,25		74,952
	Depreciação Maq.Equip			272,00		17,817
	Depreciação Animais Trabalho			110,40		7,232
IV – TOTAL DEPRECIACÃO				1.526,65		
V – VALOR AGREGADO LIQUIDO VAL (VAB-D)				16.949,03		
DISTRIBUIÇÃO DO VA	Desconto FUNRURAL			531,73		
	ITR					
	Pagamento Mão -de- Obra (1/4meses)			800,00		
	Pagamento Arrendamento					
	Despesas Financeiras Sobre Empréstimo			498,21		
VI – TOTAL DA DISTRIBUIÇÃO – DVA				1.829,94		
VII – RENDA AGRICOLA - RA (VAL-DVA)				15.119,09		

TABELA 19: Indicadores Técnicos/Econômicos da UPA de Fumo 3 em Diferentes Situações

	VAB/ha	PB/CI	VAB/UTH	R/UTH	R/UTH/Mês	R/UTH/dia
UPA Fumo Modelo 3	4.106	4,2	4.105	3.360	258,5	12,4
UPA 3 (S/ Lenha)	3.594	3,0	3.595	2.846	219	10,5
UPA 3 (Meeiro)				2.508	193	9,9
UPA 3 (Sócio/Propr.)	1.420	2,1		4.100	315,4	

FIGURA 12: GRÁFICO DA RENDA DA UPA DE FUMO TIPO 3 EM DIFERENTES SITUAÇÕES



7.2.10 Análise Comparativa entre os Diferentes Modelos do Fumo

Na comparação entre os indicadores técnico-econômicos dos modelos das unidades de produção do Fumo (Tabela 20 e Figura 13), percebe-se a diferença significativa de eficiência técnica, expressa no Valor Agregado Bruto por hectare, alcançadas pelos Modelos 1 e 2 em relação ao Modelo do Fumo em grande escala (Modelo 3). Ou seja, o Modelo do Fumo em grande escala tem um VAB/hectare 58% inferior aos demais modelos. Entretanto, a rentabilidade por pessoa adulta é superior ao modelo do cultivo do fumo em terras declivosas (Modelo1).

Em relação à remuneração alcançada pelas pessoas envolvidas no processo produtivo dos diferentes modelos, destaca-se que, com exceção da situação de meeiro do Modelo 1 (UPA 1B), todos os demais tiveram um ganho superior a um salário mínimo mensal (200 reais mensais). Contudo, nenhum modelo possibilitou uma renda superior a dois salários mensais na atividade. Esta situação demonstra que a atividade

do fumo, embora alcance uma alta rentabilidade por unidade de área, não propicia ao agricultor uma rentabilidade que lhe permita acumular capital.

TABELA 20: Comparação entre os Principais Indicadores das UPAs do Fumo.

Situação	Modelo	VAB/ha	PB/CI	VAB/UTH	R/UTH/mês	R/UTH/dia
Modelo	UPA 1 (morro)	6.498	6,1	3.682	241	20,1
	UPA 2 (plano)	6.507	6,1	5.422	320	31
	UPA 3 (grande)	4.106	4,2	4.105	258,5	12,4
S/ Lenha	UPA 1 A (morro)	5.956	4,3	3.375	218	18,3
	UPA 2 A (plano)	5.777	3,9	4.809	349	27,2
	UPA 3 A (grande)	3.594	3,0	3.595	219	10,5
Meeiro	UPA 1B (morro)				169	14,3
	UPA 2B (plano)				249	21
	UPA 3B (grande)				193	9,9
Sócio / Proprietário	UPA 1C (morro)	2.593	3,0		226	
	UPA 2C (plano)	2.622	3,1		379	
	UPA 3C (grande)	1.420	2,1		315	

FIGURA 13: GRAFICO DA RENDA DAS UPAs DE FUMO

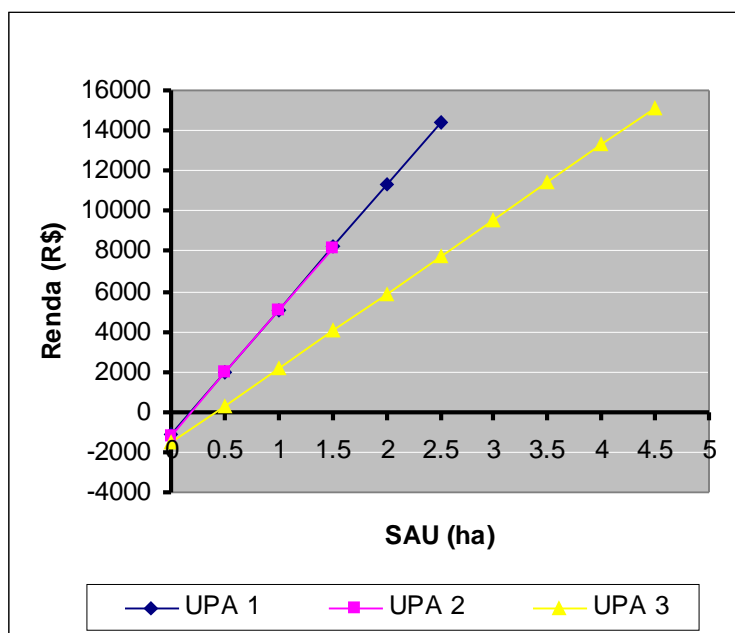


FIGURA 14: GRÁFICO DA RENDA DAS UPAs DE FUMO NA CONDIÇÃO A (COMPRAR A LENHA)

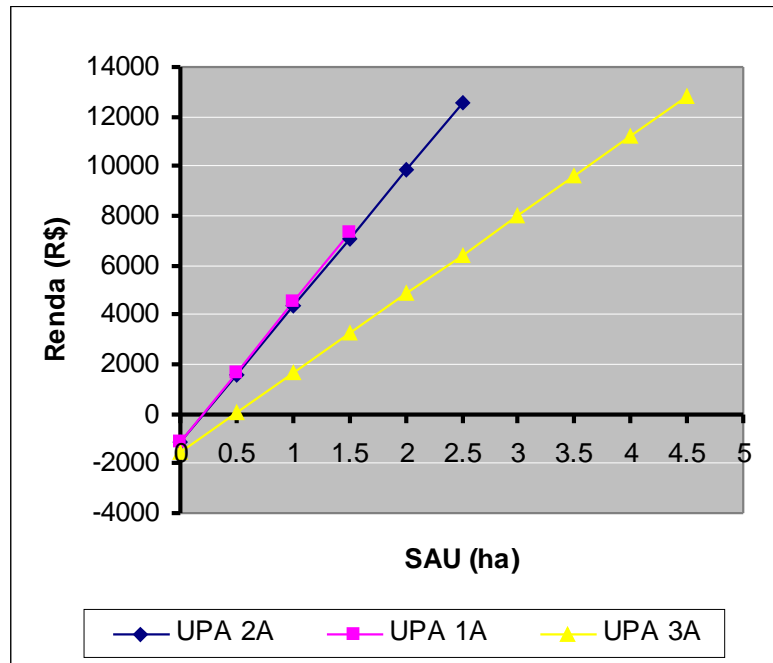


FIGURA 15: GRÁFICO DA RENDA DAS UPAs DE FUMO NA CONDIÇÃO B (MEEIRO DO FUMO)

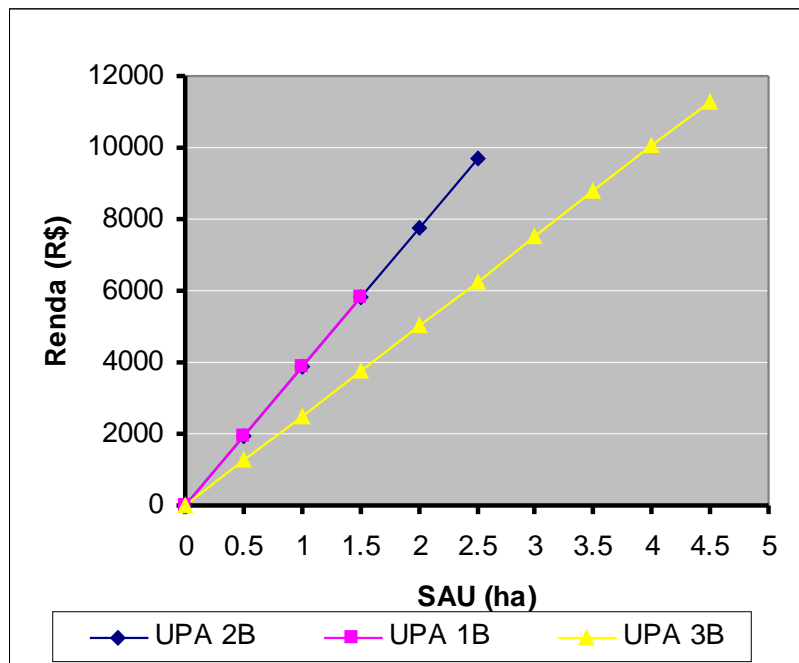


FIGURA 16: GRÁFICO DA RENDA DAS UPAs DE FUMO NA CONDIÇÃO C (MEEIRO PROPRIETÁRIO)

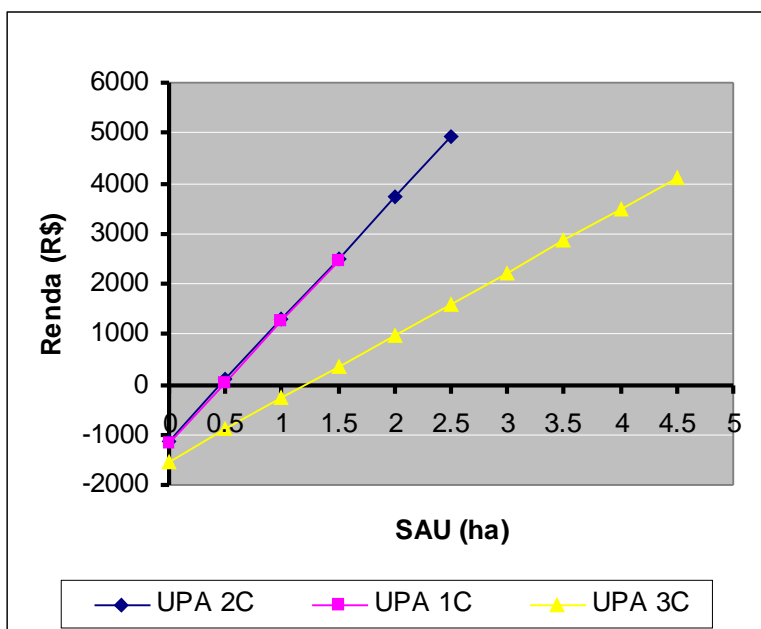


TABELA 21: Modelização do Desempenho Econômico das UPAs do Fumo

Modelo de UPA	Indicadores	Modelo Matemático
UPA 1 Terras Declivosas	Área de Produção Máxima (ha)	1,7
	Pessoas Adultas	3
	Valor Agregado Bruto/ha	6.498
	Depreciação	1.167,00
	Modelização	2.166.S – 389
	Salário Mínimo/Pessoa (ha)	1,4
UPA 2 Terras Planas	Área de Produção Máxima	2,5
	Pessoas Adultas	3
	Valor Agregado Bruto/ha	6.507
	Depreciação	1.130,50
	Modelização	2.169.S – 377
	Salário Mínimo/Pessoa (ha)	1,4
UPA 3 Grande Escala	Área de Produção Máxima	4,5
	Pessoas Adultas	4,5
	Valor Agregado Bruto/ha	4.106
	Depreciação	1.526,65
	Modelização	912,4.S – 339
	Salário Mínimo/Pessoa (ha)	3,2

OBS: Modelo matemático: VAL/UTH=(VAB/UTH x S) – Depreciação/UTH

Entretanto, as diferenças mais significativas estão relacionadas aos indicadores da produtividade do trabalho entre os Modelos 1 e 2. Apesar das semelhanças em relação ao VAB/hectare, os modelos expressam uma diferença significativa nos indicadores do VAB/pessoa e da Renda/pessoa na atividade, indicadores que são de 50 a 70% superiores nas unidades de produção que cultivam o fumo em terras planas (nas diferentes situações dos Modelos)⁶², se comparadas com as unidades localizadas em áreas serranas.

A desvantagem das unidades serranas fica mais claramente evidenciada na modelização matemática dos diferentes modelos de unidades (Tabela 21). Para que as unidades serranas consigam obter uma remuneração equivalente a um salário mínimo por pessoa vinculada à atividade, é necessário que se cultive, no mínimo, 1,4 hectares de fumo, área muito próxima à capacidade máxima da unidade (1,7 hectares). Já as unidades localizadas em terras planas, embora necessitem da mesma área de cultivo, têm uma capacidade de produzir 1,2 hectares a mais do que a área mínima, ou seja, praticamente um hectare a mais do que as unidades serranas. Já as unidades que cultivam o fumo em grande escala, necessitam cultivar no mínimo 4,5 hectares para alcançar 01 salário/pessoa.

7.3 ESTUDO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DO ARROZ

7.3.1 Representatividade e Características Gerais do Sistema

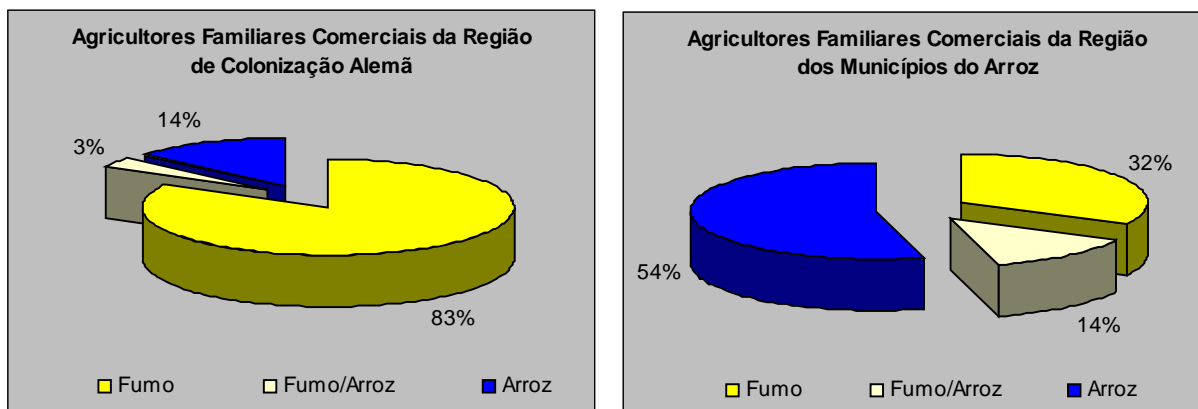
O arroz é a atividade agrícola mais importante da maioria dos municípios que integram o COREDE - Centro/RS. Nos municípios localizados no Rebordo da Serra Geral, o cultivo do arroz ocorre de forma significativa nas várzeas do Rio Jacuí, ou seja, nos municípios da Microrregião de Colonização Alemã (margem direita do Jacuí) e na Microrregião do Arroz (margem esquerda), onde é explorado predominantemente em propriedades familiares.

A representatividade dos agricultores de arroz nessas duas microrregiões está melhor caracterizada no âmbito das unidades de produção que dependem economicamente do comércio dos produtos agrícolas (excluídas as unidades de

⁶²A diferença entre os Modelos 1 e 2 é mais significativa nas unidades de sócios proprietários, em que é de 73%.

aposentados e de assalariados). Assim, na região de Colonização Alemã, 17% dos agricultores comerciais cultivam o arroz em seus estabelecimentos, enquanto que, na região dos municípios do arroz, 68% exploram esse cereal (Figura 17).

FIGURA 17: TIPOLOGIA DOS AGRICULTORES COMERCIAIS DA MICRORREGIÃO ALEMÃ E DA MICRORREGIÃO DO ARROZ

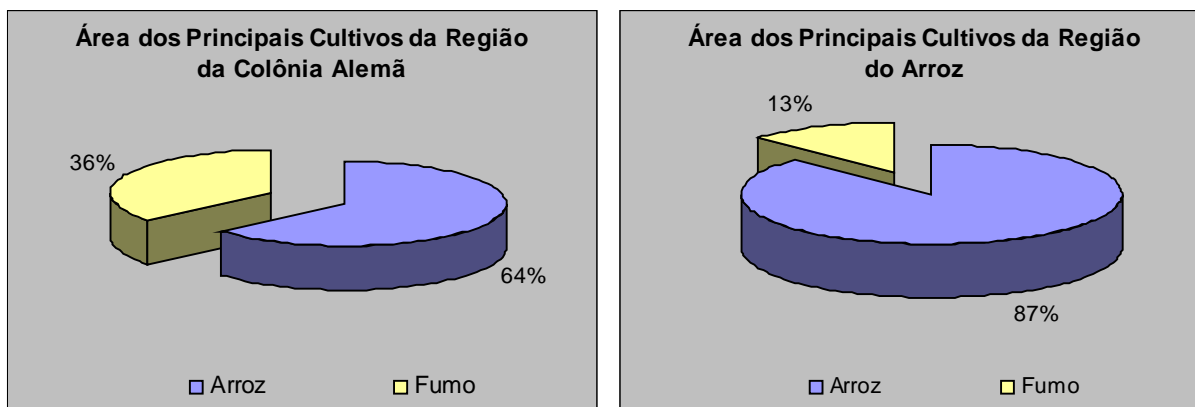
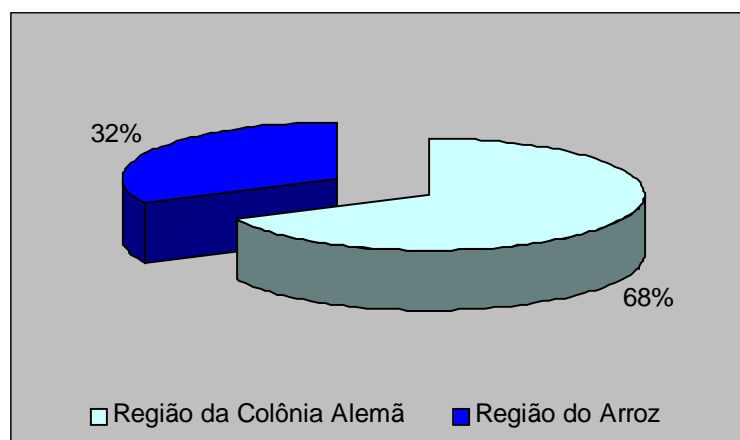


Já, em relação à área de cultivo, a representatividade é ainda maior, pois o arroz ocupa 64% da área dos cultivos comerciais dos municípios de colonização alemã e 87% da área nos municípios do arroz (Figura 18). Embora esse cereal seja a atividade mais representativa dos pequenos municípios que formam a Microrregião do Arroz, são os municípios (maiores em área) da Microrregião Alemã que plantam a maior área do grão da Zona do Rebordo da Serra Geral (Figura 19), destacando-se particularmente o município de Agudo, que sozinho explora praticamente a metade da área de cultivo (44%) de toda Região (Tabela 22).

TABELA 22: Características dos Estabelecimentos de Arroz

	Estab.	% Muncip	Área (ha)	% Muncip	% Área Arred.	Área/ Estab	Estab < 25 ha	Produtiv (sc/ha)	Água própria	M.O Temp
Agudo	323	14.2	8019	18.8	40	34.4	67	105.9	75%	63
C. Branco	59	7.8	857	8.4	43	14.5		106.7	86%	72
Paraíso	196	18.1	3740	17.2	47	19.1	77	106.0	85%	57
D. Francisca	173	45.4	2252	27.5	28	13.0	86.1	144.3	89%	75
Faxinal	149	27.3	1759	13.5	38	11.8	86.6	106.0	94%	90
Polêsine	107	42.1	1959	28.7	28	18.3	77.6	96.0	92%	90

Fonte: Elaborado a partir dos dados do IRGA 2003 e Censo Agropecuário 1996.

FIGURA 18 : PROPORÇÃO DE ÁREA OCUPADA PELOS PRINCIPAIS CULTIVOS**FIGURA 19 : DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA DE ARROZ NA ZONA DO REBORDO DA SERRA GERAL**

O arroz é cultivado na maioria dos estabelecimentos na forma de monocultivo. São reduzidas as unidades que associam o seu cultivo a outra atividade em nível comercial (atividade que, nessa região, é o fumo), geralmente, as que cultivam uma área menor que 6 hectares de arroz⁶³.

⁶³ Embora o sistema de cultivo do arroz adotado na Região seja intensivo em mão de obra, altamente concentrada em determinadas épocas do ano (o que dificulta a associação com outra atividade), as unidades de produção procuram uma alternativa econômica para a época da entressafra. Na região da Várzea do Agudo, 15% das unidades de produção do arroz estão associando o cultivo de arroz ao cultivo de flores em estufas, atividade coordenada pelas mulheres e que, segundo depoimentos dos agricultores, indica ser bastante promissora na Região.

Os sistemas de cultivos do arroz praticados na Região são idênticos em todos os municípios, com amplo predomínio das unidades menores que 25 hectares de arroz. Em Paraíso do Sul e, principalmente, em Agudo, a média de área por estabelecimento é ligeiramente superior pela existência de unidades de produção maiores (patronais) em algumas localidades desses municípios, regiões de antigas fazendas que não foram loteadas na colonização, como é o caso da localidade de Capão Grande e Mangueirinha, em Paraíso, e de Porto Alves, em Agudo.

Uma parcela significativa dos agricultores amplia sua superfície de área através do arrendamento de terras (Tabela 22). A produção em terras arrendadas varia de 30% a quase 50% do total das terras de cultivo, sendo que o arrendamento ocorre de maneira mais significativa em estabelecimentos com mais de 5 hectares de cultivo. Em Paraíso do Sul, nos estabelecimentos que cultivam de 5 a 15 hectares, 48,6% arrendam terras para o cultivo; nos estabelecimentos acima dos 15 hectares, aproximadamente 80% das unidades de produção arrendam terras para o cultivo do arroz. Já os estabelecimentos em que as terras de cultivo são 100% arrendadas são mais representativos na faixa dos produtores que possuem de 10 a 25 hectares, representando 25% das unidades (Tabela 23).

TABELA 23: Caracterização dos Estabelecimentos de Arroz de Paraíso do Sul

Estabelecimentos		Área Total (ha)		Área Arrendada				Pré-Ger	Produção
Tamanho	%	Média	%	Média	% Arre.	% Est	100% Arre.	% Área	Sc/ha
Pequenos (< 5 ha)	29.5	3.6	5.4	0.7	20.9	26.3	19.3	13.7	104.3
Médios (6 –25 ha)	48.7	12.1	30.5	4.9	40.7	56.4	24.5	25.6	107.6
Grandes (26-70 ha)	18.6	41.4	39.8	19.9	48.2	75.0	13.9	20.5	115.0
Empresários (80 ha)	3.1	151.7	24.3	93.3	61.5	66.7	33.3	7.1	95.2
Total	193	3744.2	100.0	1784.0	47.6	51.3	21.76	18.4	107.3

Fonte: Elaborado a partir do cadastro particular de agricultores de Roberto Bloch (Mangueirinha/Paraíso, Conselheiro do IRGA)

OBS: % **Área Total:** Proporção da área total de arroz cultivada por cada categoria de estabelecimento. % **Área Arrendada:** Proporção média de área arrendada dos estabelecimentos; % **Est.:** Proporção de estabelecimentos que arrendam terras. **100 % Arre:** Proporção de estabelecimentos em que 100% do cultivo é em terras arrendadas.

TABELA 24: Estabelecimentos do Arroz nas Diferentes Localidades de Paraíso do Sul

Localidades	UPAs %	Área Média (ha)	Área Arrend (%)	Upas A.Próp (%)	UPAS Arrend (%)	UPAs Pré.G (%)	Produtiv. Sc/ha
Capão Grande/Manguerinha	30.6	25.6	61.8	73	54	11.9	105
Contenda/L. Várzea	25.4	16.5	42.7	76	49	18.4	113
R.Porta/Sinimbú	15.0	22.3	32.3	97	55	75.9	121
L. Progresso	4.7	36.0	29.8	78	75	12.0	99
Serra	16.6	7.7	35.9	78	48	46.9	100
Total	193	19.4	47.6	78.8	51.3	18.3	107

OBS: **Area Arrend.:** Proporção da área arrendada; **UPAs Arrend.:** Proporção Unidades de Produção que arrendam terras; **UPAs Pré.Germ.:** Proporção de UPAs que fazem o Plantio Pré-Germinado em parte de suas lavouras

Em relação ao abastecimento de água para a irrigação da cultura, existem algumas diferenças entre os municípios em questão. Enquanto no município de Agudo os agricultores em geral não tem problemas com épocas de estiagem (pois grande parte das lavouras é abastecida pelo Rio Jacuí), nos demais municípios, uma grande parcela dos estabelecimentos tem sua área limitada pela oferta de água e enfrentam sérios problemas em épocas de estiagem. Embora Agudo não apresente problemas em relação à falta de água, uma parcela significativa dos estabelecimentos (25% do total, conforme a Tabela 22), por não pertencer às “sociedades de água⁶⁴” ou por não confrontar as lavouras com o Rio, tem a água fornecida por terceiros, com cobrança de significativas taxas (15% da produção em alguns locais).

A média de produtividade geral da Região é próxima à média do Estado -108 sacos/ hectare – diferenciando-se o município de Dona Francisca, que possui o melhor desempenho do Estado, com uma média de 144 sacos/hectare. Em relação à área de exploração, pôde ser observado, no caso dos produtores de Paraíso do Sul (Tabela 23) que a média de produtividade é ligeiramente maior na faixa intermédia. O pior desempenho é o das unidades maiores (com mais de 50 hectares de arroz) e daquelas com menos de 5 hectares. A variação de produtividade pode ser também observada nas diferentes localidades do município de Paraíso do Sul, alcançando uma melhor

produtividade os locais onde há um maior percentual (em torno de 25%) de estabelecimentos que adotam o sistema de cultivo “pré-germinado” em parte de suas lavouras (Tabela 24).

7.3.2 A Estrutura Produtiva das Unidades de Produção de Arroz

O cultivo do arroz se caracteriza por ser um sistema altamente mecanizado (motorizado). São muito raras as unidades de produção, mesmo as que cultivam menos de 5 hectares, que não dispõem de um trator e dos implementos necessários para o cultivo. As unidades com mais de 25 hectares cultivados geralmente têm mais de um trator e dispõem de automotriz e, algumas, de secador de grãos próprio. A associação entre os agricultores no maquinário é muito rara na Região em questão, mesmo em grupos familiares, só ocorrendo com certos implementos agrícolas.

O cultivo ocorre, na grande maioria dos estabelecimentos, em “quadros sistematizados” (“canchas” ou “níveis”), onde se cultiva o arroz de maneira contínua (todos os anos na mesma área). Os “quadros” são áreas retangulares de terra nivelada (com um mínimo de desnível em seu interior), cercadas por elevações de terras chamadas “taipas”, cuja função é reter a água no interior dos quadros. O tamanho dos quadros está relacionado às características do terreno, principalmente ao desnível e ao formato geométrico das terras. Quanto ao formato, os estabelecimentos da Região são, na maioria, retangulares, estreitos e compridos. Mais de 63% das lavouras de arroz do município de Dona Francisca têm menos de 100 metros de largura e uma média de 1000 metros de comprimento, fato que resulta em quadros muito pequenos, dificultando as operações de cultivo (Tabela 26).

TABELA 25: Características das Lavouras de Arroz de D.Francisca segundo o Tamanho de Área

Lavouras de Arroz	%	Área(ha)	Largura (m)	Distância (KM)	Produtividade (sc/ha)
Menos de 5 ha	49,8	2,9	92,5	1,8	132,3
5 a 10 ha	29,1	7,7	141,3	1,7	143,8
10 a 20 ha	15,5	15,1	186,4	1,6	137,8
Mais de 20 ha	5,6	28,8	248,0	1,4	153,2

⁶⁴ As “Sociedades de Água” são formadas por 10 a 15 unidades de produção, que fazem a gestão coletiva da água de suas lavouras. A água é recalçada para o estabelecimento mais elevado, e vai passando de uma lavoura à outra. O direito à associação é vitalício e vinculado à propriedade, não pode ser herdado ou negociado sem a terra.

TABELA 26: Medidas das Lavouras/Parcelas de Arroz e dos Imóveis no Município de Dona Francisca

Largura das Lavouras de Arroz	%	ha	Largura Média (m)	Comprimento Médio (m)
Menos de 50 metros	23,8	4,5	37,4	1.310
50 a 100 metros	39,7	5,8	82,6	709,3
100 a 200 metros	23,8	11,6	150,2	776,4
Mais de 200 metros	12,7	12,3	256,9	461,8

Largura dos Imóveis Rurais	%	ha	Largura Média (m)	Comprimento Médio (m)
Menos de 50 metros	22,9	4,5	33,7	1.341
50 a 100 metros	33,8	8,0	80	1.010
100 a 200 metros	29,4	14,8	152	1.053
Mais de 200 metros	14	26,7	331	796

Outra característica comum às unidades de produção de arroz da Região é a grande fragmentação das áreas (cada lavoura geralmente é formada por um imóvel). A maioria das unidades é composta por mais de um imóvel, com distância entre os imóveis (em relação à sede da unidade de produção) que varia de 1 a 6 quilômetros (Tabela 27). Em Dona Francisca, mais de 53% dos estabelecimentos são constituídos por mais de um imóvel, sendo que, nas localidades típicas do arroz (Localidade B, E e G, da Tabela 28), mais de 65% das unidades possui mais de um imóvel.

TABELA 27: Número de Imóveis Rurais por Unidade de Produção Dona Francisca

Número Imóveis	%	Área (ha)	Largura (metros)	Distância (km)
UPAS c/ 1 Imóvel	47,1	15,8	116,6	1,2
UPAS c/ 2 Imóveis	52,9	9,2	106,3	1,8
UPAS c/ 3 Imóveis	23,1	5,4	109,4	2,4
UPAS c/ 4 Imóveis	8,6	8,5	166,8	2,3

Apesar dos dados evidenciarem a fragmentação dos imóveis, é provável que os mesmos estejam subestimados devido a uma dificuldade de compreensão correta, por parte dos recenseadores, em relação à questão⁶⁵. Na amostra das unidades entrevistadas para o estudo do sistema de produção, a fragmentação foi bem superior,

⁶⁵ Um grande número de estudantes não participou do treinamento para a coleta de dados, o que acabou dificultando a correta compreensão das questões mais complexas.

as unidades apresentaram, em média, 3 a 5 lavouras fragmentadas. Além da dificuldade de compreensão da questão, outra razão que pode explicar essa diferença é que, na amostra dos sistemas de produção, foram registradas as lavouras fragmentadas em um mesmo imóvel, aspecto que não foi observado no censo geral das unidades de produção.

TABELA 28: Imóveis Rurais por Unidade de Produção nas Regiões de D. Francisca

Região de Dona Francisca	Unidades de Produção Mais de 2 imóveis	Unidades de Produção Mais de 3 imóveis
A	40,0	16,0
B	69,2	19,2
C	44,4	20,8
D	56,0	16,0
E	58,9	28,8
F	53,3	33,3
G	68,4	31,6

A mão de obra empregada provém do grupo familiar, sendo comum a troca de serviços com as unidades vizinhas nos momentos de pico de trabalho. É comum também a contratação de diaristas nos períodos críticos, principalmente no controle do arroz vermelho.

7.3.3 Os Sistemas de Cultivo

Na Região em questão, podem ser distinguidos três sistemas de cultivo: o sistema com o preparo convencional do solo, o plantio semidireto e o sistema com pré-germinado. A diferença entre os sistemas reside nas distintas formas de preparo do solo e de plantio. O sistema convencional se caracteriza pela realização de inúmeras operações de preparo de solo até a semeadura; no semidireto há uma redução no número de operações. Já no pré-germinado, além de realizar uma série de operações com a lavoura alagada, o sistema tem como particularidade a semeadura das sementes de arroz já germinadas⁶⁶, processo que é eficaz no combate da principal

⁶⁶ Antes da semeadura, as sementes são submetidas a um período de imersão em água, em torno de 36 horas, e após, ao retirá-la da água, são envoltas por uma lona, permanecendo neste local até ocorrer a germinação. A semeadura da semente germinada é feita a lanço sobre a lâmina de água. Após aproximadamente dois dias, a água

invasora da cultura (o arroz vermelho) e, de acordo com o depoimento dos agricultores, é responsável por um incremento de cerca de 30% na produtividade.

O sistema de plantio convencional é ainda o mais utilizado. As restrições em relação ao sistema pré-germinado estão relacionadas ao preparo do solo, pois, para os agricultores, nas condições de solo local, as lavouras se transformam em atoleiros para os maquinários⁶⁷. Outra restrição ao pré-germinado está relacionada à gestão das águas, pois o sistema requer a gestão independente das lavouras (drenagem independente), fato que, nas condições locais, impede sua adoção, pois a água passa de uma lavoura para outra, e de uma unidade produtiva para outra.

7.3.4 Itinerário Técnico Utilizado no Cultivo do Arroz

7.3.4.1 Preparo do Solo

As operações de preparo do solo estão relacionadas a cada sistema de cultivo e às características particulares de cada lavoura (tipo de solo, infestação com plantas invasoras). No sistema convencional, o agricultor inicia as operações de preparo depois da Colheita (Abril/Maio), realizando as diversas operações⁶⁸ (de 11 a 15 operações) até o período da Semeadura (Novembro/Dezembro). No sistema do plantio semidireto as operações de preparo são reduzidas em mais de 50%, sendo mais comumente realizadas as seguintes: “Baixar a Soca”; “Nivelar”, “Gradear” e “Passar a Plancha”. Durante o preparo de solo também ocorre o controle de plantas invasoras, com o uso intensivo de herbicidas⁶⁹.

7.3.4.2 Semeadura

A semeadura é geralmente realizada de novembro a dezembro. A forma mais comum é a semeadura em linha, realizada com semeadeira acoplada ao trator. A densidade depende de fatores como os sistemas de plantio, o nível de infestação de

é retirada para que a plântula se fixe no solo. A partir da sua fixação e emissão das primeiras folhas, é retomada a irrigação que somente é interrompida por ocasião da colheita.

⁶⁷ Este problema está relacionado ao formato estreito das lavouras, fazendo com que os locais de manobra das máquinas tornem-se pontos de atolagem.

⁶⁸ As operações mais comuns no plantio convencional são: “Discar o solo” (várias vezes); “Passar a grade de dentes”; “Passar a Plana”; “Passar o Rolo”, entre outros.

⁶⁹ Segundo o cadastro do IRGA(2000), em relação ao uso de agrotóxicos nas lavouras da Região, são utilizados mais de 70 produtos comerciais ou misturas de produtos. Os princípios ativos mais utilizados são o Pendimethalin, o Oxadiazon, o Clomazone, o Propanil, o Glyphosate, entre outros.

inços e o formato e tamanho dos quadros, variando, assim, de menos de 100 Kg a mais de 300 Kg/hectare. A adubação também é muito variada, a média (de NPK) sendo de aproximadamente 200 Kg/hectare.

FIGURA 20: PREPARO DO SOLO PARA CULTIVO DO ARROZ



7.3.4.3 Tratos culturais

Os tratos culturais mais importantes no período vegetativo da planta são a gestão da água, a adubação de cobertura (uréia), o controle de inços (principalmente do arroz vermelho) e, eventualmente, o controle de pragas e doenças. Em relação à gestão da água, nos municípios de Paraíso do Sul, Cerro Branco e Novo Cabrais, as unidades de produção têm suas áreas limitadas pela oferta de água e sofrem grandes riscos de perda da produção em épocas de estiagem. No restante dos municípios (principalmente no município de Agudo), as unidades de produção não sofrem restrições na oferta de água. Nestes caso, o problema maior é em relação ao acesso à água daquelas unidades que não pertencem às “sociedades de água” ou que não têm suas terras confrontadas com o Rio Jacuí ou afluentes, obrigando-as a significativas

taxas para ter acesso à água (taxas de até 15% da produção). O controle do arroz vermelho é um dos procedimentos que mais exigem mão de obra, pois a maioria dos agricultores faz o controle manualmente ou com o auxílio de uma faca (tirando os cachos). Nas áreas mais infestadas, os agricultores utilizam uma “barra” com herbicida, instrumento manual (utilizados por duas pessoas), que foi inventado por um agricultor local.

7.3.4.4 A Colheita e a Secagem

A colheita é realizada com automotriz, nos meses de março a maio, sendo que uma parcela de agricultores, geralmente os que têm menos de 25 hectares cultivados, compram o serviço de terceiros, mediante uma taxa de aproximadamente 9% da produção. O transporte é geralmente realizado pelo próprio agricultor até o secador mais próximo, onde o produto passa por um processo de secagem e limpeza, para depois ser estocado ou comercializado. Os agricultores que não dispõem de secador pagam em média uma taxa de 5% da produção para esta operação.

7.3.5 O Tempo Gasto nas Operações

Diferentemente do fumo, o tempo gasto nas operações de cultivo do arroz está fortemente relacionado ao sistema de cultivo adotado. O tempo necessário para cada operação é influenciado, também, pelo tipo de maquinário utilizado (potência do trator), pelo tipo de solo e pelo formato dos quadros das lavouras.

Assim como no caso do fumo, a determinação dos indicadores relacionados ao tempo despendido nas tarefas de cultivo podem ter sofrido distorções em função de terem sido executados de forma fragmentada e por mais de uma pessoa, ou com mais de uma máquina. Em função das diferenças nos sistemas de cultivo, os indicadores do tempo de execução de cada operação técnicas estão relacionados na caracterização de cada unidade de produção estudada (Tabelas 33, 35 e 37).

7.3.6 O Tempo Gasto nos Deslocamentos

No que se refere aos indicadores dos deslocamentos para as diferentes lavouras fragmentadas, foram determinados os deslocamentos das operações de cultivo do

sistema de plantio semidireto (Tabela 29). Já para o sistema de plantio convencional, foi utilizado o critério de comparação entre as unidades que adotam os diferentes sistemas (Tabela 30) e também o depoimento dos agricultores sobre o assunto⁷⁰.

O forte impacto dos deslocamentos (fragmentação das lavouras) pode ser percebido nas Tabelas 31 e 32. Praticamente 35% do combustível utilizado pelos tratores da Unidade de Produção 2 foi gasto com os deslocamentos para as lavouras, o que equivale a quase 50% das horas/máquina dos tratores e 25% do tempo do total gasto com as operações de cultivo do arroz.

TABELA 29: Número de Deslocamentos para cada Lavoura (Preparo e Plantio) no Sistema de Cultivo Semidireto

Atividade	Deslocamentos	Tratores	Total deslocamentos (deslocamentos x 2 x Tratores)
Baixa da soca	3	1	6
Niveladora	3	1	6
Gradagem	2	1	4
Plancha	1	1	2
Remontes	2	1	4
Herbicida	1	1	2
Plantio	2	2	8
Uréia	1	2	4
Herbicida	1	2	4
Colheita	2	2	8
Extras	2	1	4
Total			52

TABELA 30: Quadro Comparativo do Tempo Gasto no Preparo do Solo para o Cultivo do Arroz entre o Sistema de Cultivo Convencional e o Semidireto

	1Semidireto UPA 2	Convencional UPA	Diferença (horas/ha)	%
Horas Preparo do Solo/ha	7.9	15.2	7.3	92.4 / 48,0

OBS: UPA 1: Trator Massey 275 (1986), UPA 2 Trator MF 290 (1989).

⁷⁰ Segundo os agricultores, no sistema semidireto eles levam menos que a metade do tempo em relação ao convencional.

TABELA 31: Cálculo do Gasto do Tempo e do Combustível com Deslocamento no Sistema Semidireto

Glebas	Distância (Km)	Tempo (minutos) Deslocamentos	Deslocamentos (número)	Tempo Total	Distância Total (Km)
A	0	0	52	0	0
B	2	20	52	1040	104
C	3	25	52	1300	156
D	6	45	52	2340	312
E	6	45	52	2340	312
F	4	25	52	1300	208
G	0	0	52	0	0
Total				8320	1092
				138.7 Horas	

TABELA 32: O Impacto dos Deslocamentos nas Operações de Cultivo (UPA 2)

	Combustível (litros)	Horas/trator	Horas/Trabalhadas
Deslocamentos	417	139	139
Preparo e Plantio	783	160.2	418
Total	1.200	299.2	557
% Deslocamentos	34.8	47.4	24.9

OBS: Gasto médio de combustível no deslocamento: 3 litros/hora; Gasto médio de combustível no Preparo e Plantio: 6 litros.

7.3.7 Estudo da Unidade de Produção de Arroz 1 - Sistema Convencional em Terras Arrendadas

A Unidade de Produção 1 (UPA1) é uma unidade típica dos produtores arrendatários da Região: agricultores na faixa etária de 25 a 45 anos de idade, descendentes de colonos locais, que optam por explorar o arroz em terras arrendadas, por não terem acesso às terras de várzea, em função de seu preço. Dispõem de uma infra estrutura de produção (máquinas e implementos, adquiridas, geralmente, com auxílio dos pais) e arrendam diversas frações de terras (glebas) dispersas num raio de aproximadamente 6 Km. As terras disponíveis para o arrendamento são, em geral, pequenas áreas de agricultores aposentados ou de proprietários urbanos.

A Unidade cultiva 23,5 hectares de arroz distribuídos em 06 lavouras (glebas) isoladas. Três lavouras, que somam 13,5 hectares, são cultivadas em parceria com um agricultor vizinho (com o qual também troca serviços). Assim, a área efetiva de cultivo da unidade é 16,75 hectares.

Outra particularidade que distingue essa Unidade dos demais arrendatários é que dispõe de parte da infra-estrutura produtiva (Automotriz e Colheitadeira) da unidade de produção do pai, com o qual reparte as despesas de manutenção. Isto acaba se refletindo no desempenho econômico da unidade, principalmente com o baixo custo de amortização do capital fixo.

QUADRO 05: Descrição Resumida da Unidade de Produção do Arroz 1

Área	SAU: 23,5 ha (16,75 ha) ⁷¹ ; Área arrendada: 20,5 ha (14 ha); Área Própria: 3 ha
Máquinas e equipamentos	01 Trator MF 275 (1986), 01 Grade de dentes de 3,2 metros, 02 Reboques (100 sacos de capacidade), 01 Capinadeira, 01 Plana hidráulica, 01 Motobomba, ½ Valetadeira (sociedade), ½ Semeadeira, ½ Pulverizador, ½ Rodado de ferro, Automotriz 1630 (emprestada do pai)
Instalações	01 Galpão misto de 16 x 24 metros e 01 Galpão de madeira de 11 x 12 metros
Sistema de Cultivo	Sistema Convencional; Arroz produzido: 3.630 sacos
Insumos	Óleo Diesel: 3.932 Litros; NPK: 176 sc; Uréia: 82 sc; Ronstar: 10,5 L; Herbadox: 47 L; Roundap: 16 L
Mão de obra	Familiar (2 pessoas adultas) e troca de serviços
Impostos e taxas	FUNRURAL e Taxas de Arrendamentos.

As lavouras são todas de porte pequeno, entre 3 a 6 hectares de superfície cultivável, e se caracterizam por altos índices de produtividade. Apesar de todas as glebas alcançarem um índice de produtividade bem superior à média da Região (108 sacos/hectare), pode ser percebida uma variação de mais de 80% na produtividade das glebas (de 112,8 sacos/hectare na Gleba B para 205,6 sc/hectare na C) e, de mais de 63% nos gastos em insumos (Consumo Intermediário). Chama a atenção, também, o

⁷¹ O agricultor cultiva 6,5 ha de arroz em terras arrendadas em parceria com outro produtor

alto custo (acima dos 100 sacos de arroz) de algumas glebas. Parte dessas diferenças explica-se pela fragmentação e pelo formato geométrico das glebas (tabelas 33 e 34 e figuras 21 e 22).

TABELA 33: Itinerário Técnico de Cada Gleba de Arroz da UPA 1

UPA 1	GLEBAS	A	B	C	D	E	F
TERRA	SAU (ha)	3,5	4,5	3,5	3,0	6,0	3,0
	Distância (Km)	0,5	1	2	2	3,5	4
	Tempo deslocamento						
	Largura (metros)						
	Participação	100%	50%	100%	100%	50%	50%
	Taxa de Arrendamento	150 sc	20%	35%	N	35%	30%
ÁGUA	Despesa	Puxa	15%		N		
	Quadros (níveis)	6	4	14	9	4	5
PREPARO SOLO	Horas	50	60	70	50	100	30
	Adubação						
	Herbicida	H/R	H/R	H/R	H/R	H/R	H/R
PLANTIO	Horas	04	04	10	7 h	10 h	05 h
	Data						
	Sementes	12	16	15	12	22	12
	Adubo	12	16	15	12	22	12
	Adubo cobertura	11	14	18	15	24	4,5
	Uréia	11	9	18	15	24	4,5
	Herbicida						
TRATOS CULTURAIS	Arroz Vermelho	M	B	F	M	M	B
	Herbicida A.Vermelho	0	2l R.	0	0	0	2l R
	Tempo p/ Controle	24	8	80	64	160	8
	Limpeza das Taipas						
	Inseticida/Fungicida.						
	Número de Aguadas	05	05	9	9	8	N
	Período						
COLHEITA	Tempo/ Aguada	06	3	5	2	16	N
	Despesas	Óleo	Óleo	óleo	Óleo	óleo	Óleo
	Horas	10	10	20	12	20	08
	Sacos	516	508	709	596	924	407
TRANSPORTE	Sacos/ha	147,43	112,8	205,57	198,66	154	135
	Deslocamentos	5	5	7	6	9	4
SECAGEM	Tempo (minutos)	20	30	45	45	50	50
	Despesa	Energia	Idem	idem	Idem	idem	Idem
	Taxas						

OBS: Herbicida de Preparo do Solo H/B: 2 litros de Herbadox (Pendimethalin) + 0,5 litros Ronstar (Oxadiazon) por ha; Arroz Vermelho: M (Manual), B (Barra de herbicida), F (controle com faca); Herbicida p/ Arroz Vermelho: 2 litros de Rondoup (Glyphosate)

TABELA 34: Cálculo Econômico das Lavouras (Glebas) da UPA 1

UPA 1	UTH	2	A	B	C	D	E	F	Total
	SAU		3,5	4,5	3,5	3	6	3	23,5
	%		14,9	19,1	14,9	12,8	25,5	12,8	100
PRODUTO BRUTO	Produto Bruto Vegetal		11.350	11.167	15.598	13.112	20.328	8.954	80.700
	Produto Bruto Animal		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Prestação de Serviços		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I - PRODUTO BRUTO TOTAL-PB			11.350	11.167	15.598	13.112	20.328	8.954	80.509
CONSUMO INTERMEDIÁRIO	Fertilizante		748	8358	1.122	924	1.540	462	5.654
	Sementes		264	352	330	264	484	264	1.958
	Produtos Fitossanitários		200	291	390	201	402	225	1.709
	Corretivos		0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Combustível		466	638	832	530	1.081	458	4.019
	Lubrificantes Graxas		70	96	125	77	162	69	603
	Pagamento de Serviços		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Manutenção de Maq./Equip.		190	366	404	323	540	276	2.100
	Manutenção de Instalações		31	26	20	17	35	17	147
II - CONSUMO INTERMEDIARIO-CI			1.970	2.628	3.223	2.316	4.245	1.771	16.199
III - VALOR AGREGADO BRUTO - VAB (PB-CI)			9.380	8.539	12.375	10.796	16.083	7.183	64.509
DEPRECIACÃO	Depreciação Instalações								1.365
	Depreciação Maq./Equip.								3.442
IV - TOTAL DEPRECIACÃO									4.807
V - VALOR AGREGADO LIQUIDO VAL (VAB-D)									59.703
DISTRIBUIÇÃO DO VA	Desconto FUNRURAL		250	246	343	288	447	197	1.771
	ITR		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Pagamento Mão -de- Obra		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Pagamento Arrendamento		3.750	3.908	5.459	0.0	7.115	2.686	22.919
	Despesas Financeiras		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
VI - TOTAL DA DISTRIBUIÇÃO -DVA			4.000	4.154	5.802	288	7.562	2.883	24.762
VII - RENDA AGRICOLA - RA (VAL-DVA)									34.940
INDICADORES	VAB/ha		2.639	1.849	3.444	3.549	2.607	2.311	2.745
	PB/CI		5,8	4,2	4,8	5,7	4,8	5	5
	CI/ha		563	584	921	772	707	590	689
	VAL/ha								2.541
	Renda/ha								1.487
	Renda/UTH								742
	Custo/ha (sacos)		110.6	77.2	129.0	50.1	89.4	80	88

OBS: Em todas as unidades foi utilizado como referência o preço do arroz de 22 reais a saca de 50 Kg. No Custo/ha está incluído o gasto com CI, a amortização do capital fixo (D) e o custo do arrendamento. Na manutenção de máquinas e equipamentos foram utilizadas as informações do agricultor e na manutenção das instalações usou-se como referência o percentual de 10% de depreciação anual das instalações.

FIGURA 21: GRÁFICO DA COMPOSIÇÃO DA RENDA DA UPA DE ARROZ 1

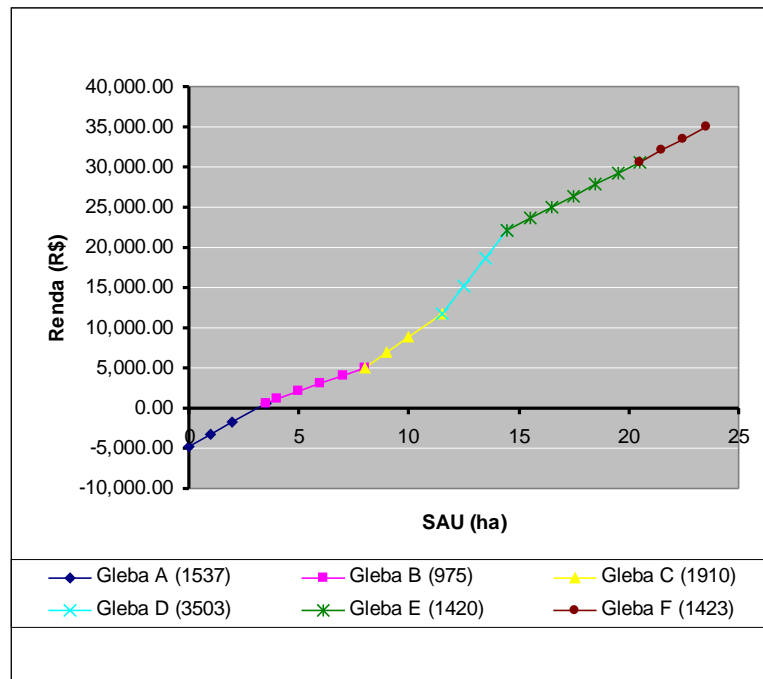
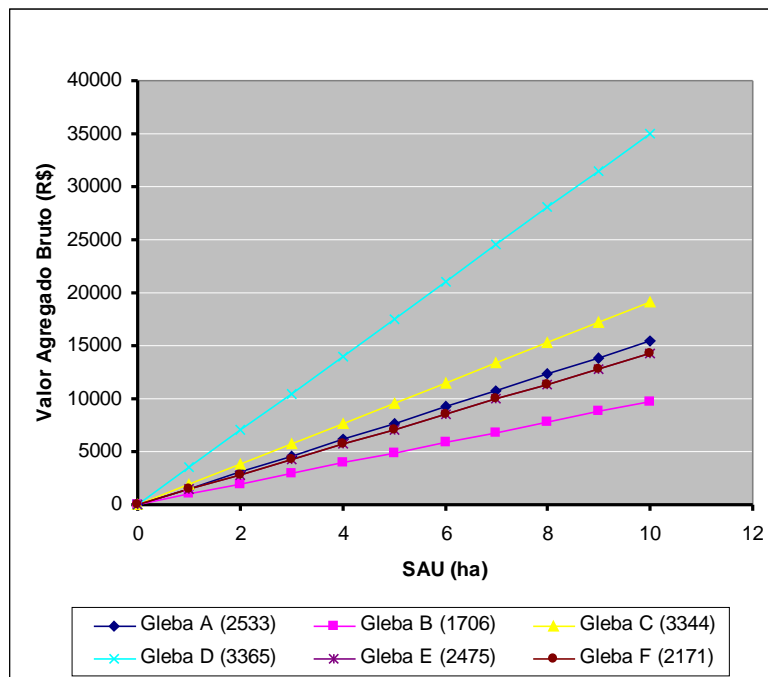


FIGURA 22: GRÁFICO DO VALOR AGREGADO BRUTO DAS GLEBAS DA UPA 1



OBS: Renda= (VAB/ha-DVA/ha) x SAU - Deperciação

7.3.8 Estudo da Unidade de Produção 2 - Sistema de Plantio Semidireto em Terras Arrendadas

A Unidade de Produção 2 (UPA 2) apresenta a particularidade de adotar o sistema de plantio semidireto, cultivando uma área de 40 hectares distribuídos em 6 glebas isoladas. O produtor dispõe de todo o maquinário necessário ao cultivo do arroz (inclusive automotriz), carecendo somente de um secador de grãos, serviço prestado por outros produtores a uma taxa de 5% da produção. A produtividade média das diferentes glebas (112 sacos/hectare) é ligeiramente superior à média da região, entretanto, possui uma variação de 95 a 120 sacos/hectare. Diferentemente da unidade anterior, o controle do arroz vermelho é realizado somente com controle químico e mecânico (não se realiza o controle manual).

QUADRO 06: Descrição Resumida da Unidade de Produção 2

Área	SAU: 40 hectares; Área arrendada: 40 hectares
Máquinas e equipamentos	Trator Valmet 65; Trator MF 275; Automotriz MF 220; 02 Reboques; Granelero; Plana hidráulica; Semeadeira Convencional; Semeadeira Plantio Direto; Capinadeira; Niveladora; Grade de discos; Grade de dentes; Roçadeira (costal); Arado de Discos; Pulverizador; Rodado de Ferro
Instalações	01 Galpão Madeira de 11 x 12 metros
Sistema de Cultivo	Sistema Semidireto; Arroz produzido: 4.925 Sacos
Insumos	Óleo Diesel: 5.060 Litros; NPK: 177 sc; Uréia: 168 sc; Ronstar: 42 L; Herbadox: 80 L; Roundap: 240 L
Mão de obra	Familiar (02 pessoas adultas) e troca de serviços
Impostos e Taxas	FUNRURAL e Taxas de Arrendamentos.

O desempenho técnico/econômico alcançado pela unidade é inferior a UPA1, alcançando um Valor Agregado Bruto médio por hectare de 1.700 reais, contra os 2.745 reais da Unidade anterior (uma diferença de quase 1000 reais/ha). A eficiência menor é explicada pela diferença na produtividade média inferior e por um gasto médio com insumos por hectares (CI/ha) superior (764 reais por /ha contra 687 da Unidade 1).

Observa-se também, nesta unidade de produção, uma grande variação nos indicadores entre as diferentes glebas que compõem a unidade (Tabelas 35 e 36 e figuras 23 e 24).

TABELA 35: Descrição do Itinerário Técnico de cada Lavoura (Gleba) da UPA 2

UPA 2	GLEBAS	A	B	C	D	E	F
TERRA	SAU (ha)	10	8	10	4	4	4
	Distância sede (Km)	0	2	3	6	6	4
	Tempo Desloc (min)	0	20	25	45	45	25
	Taxa Arrendamento	20%	35%	35%	30%	100 sc	20%
ÁGUA	Despesa água	2%	A	A	A	A	15%
	Quadros (Níveis)	32	40	22	5	20	10
PREPARO SOLO	Horas Semidireto	75	100 h	100	25 h	40	20 h
	Adubo (esterco galinha)	2 T/ha					
	Herbicida	6l R/ha	6 L	6 L	6 L	6 L	6 L
PLANTIO	Data do Plantio	15/12	17/12	28/12	20/12	20/12	29/11
	Variedades	417/16	417	414/17	418	417	417
	Horas de Plantio	14	14	14	5	6	5 h
	Sementes/ha(sc)	4.5	3.2	5.0	4.5	4.5	4.5
	Adubo (sc)	45	30	50	18	18	16
	Adubo cobertura (sc)	0	0	0	0	0	0
	Uréia (sc)	35	31	50	18	18	16
	Herbicida	3 l/Ha	3 L	3 L	3 L	3 L	3 L
TRATOS CULTURAIS	Arroz Vermelho	F	N	N	N	N	N
	Herbicida p/ A.Verm.	N	n	n	N	N	N
	Horas p/ A.Verm.	240	n	n	N	N	n
	Limpeza das Taipas	24	40	40	16	16	16
	Número Aguadas	2 /sem	1/sem	2/sem			2/sem
	Período de aguada						
	Tempo por aguada	8	8	8	n	N	8
COLHEITA	Despesas	P	P	P	P	P	P
	Horas Colheita	44 h	40 h	38 h	16 h	20 h	20 h
	Sacos Colhidos	1.100	900	1.200	450	450	380
	Sacos/ha	110	112,5	120	112,5	112,5	95
TRANSPORTE	Deslocamentos	11	9	12	5	5	4
	Tempo p/ deslocam.	1 h	1h:	1 h	1 h	1h	1h
SECAGEM	Despesa	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	Taxas						

OBS: Herbicida no preparo do solo: 6 litros de Roundap/ha (Glyphosate); Herbicida no plantio: 1 litro de Herbadox (Pendimethalin) + 2 litros de Ronstar (Oxadiazon) /hectare.

TABELA 36: Cálculo Econômico das Lavouras da Unidade de Produção 2

UPA 2	Lavouras	A	B	C	D	E	F	Total
UTH 2	SAU %	10 25,0	8 20,0	10 25,0	4 10,0	4 10,0	4 10,0	40 100
PRODUTO BRUTO	Produto Bruto Vegetal	24.200	19.800	26.400	9.900	9.900	8.360	98.56
	Produto Bruto Animal	0	0	0	0	0	0	0
	Prestação de Serviços	0	0	0	0	0	0	0
I – PRODUTO BRUTO TOTAL-PB		24.200	19.800	26.400	9.900	9.900	8.360	98.560
CONSUMO INTERMEDIÁRIO	Fertilizante	1.760	1.342	2.200	792	792	704	7.590
	Sementes	990	572	1.100	396	396	396	3.850
	Produtos Fitossanitários	1.620	1.342	1.620	648	694	648	6.572
	Corretivos	0	0	0	0	0	0	0
	Combustível	1.115	1.277	1.217	391	665	4788	5.142
	Lubrificantes Graxas	167	192	183	59	100	72	771
	Pagamento de Serviços	1.694	990	0	0	0	0	2.684
	Manut.de Maq./Equip.	670	863	875	428	529	336	3.700
	Manut.de Instalações	194	11	14	6	6	6	236
II – TOTAL CONSUMO INTERMEDIARIO-CI		8.210	6.589	7.208	2.719	3.181	2.639	30.546
III – VALOR AGREGADO BRUTO (PB-CI)		15.990	13.211	19.192	7.181	6.719	5.721	68.014
DEPRECIÇÃO	Depreciação Instalações							566
	Depreciação Maq.Equip							10.707
IV – TOTAL DEPRECIÇÃO								11.272
V – VALOR AGREGADO LIQUIDO (VAB-D)								56.742
DISTRIBUIÇÃO DO V.A	Desconto FUNRURAL	532	436	581	218	218	184	2.168
	ITR	0	0	0	0	0	0	0
	Paga. Mão de Obra	0	0	0	0	0	0	0
	Paga. Arrendamento	4.840	6.930	9.240	2.970	2.200	2.926	29.106
	Despesas Financeiras	0	0	0	0	0	0	0
VI – TOTAL DA DISTRIBUIÇÃO –DVA		5.372	7.366	9.821	3.188	2.418	3.110	31.274
VII – RENDA AGRICOLA - RA (VAL-DVA)								25.468
INDICADORES	VAB/ha	1.584	1.651	1.919	1.795	1.680	1.430	1.700
	PB/CI	2,9	3	3,7	3,6	3,1	3	3
	CI/ha	821	824	721	680	795	660	764
	VAL/ha							1.419
	Renda/ha							637
	Renda/UTH							12.734
	Custo/ha (Sacos)	71	94	90	82	85	77	83

FIGURA 23: GRÁFICO DA COMPOSIÇÃO DA RENDA DA UPA DE ARROZ 2

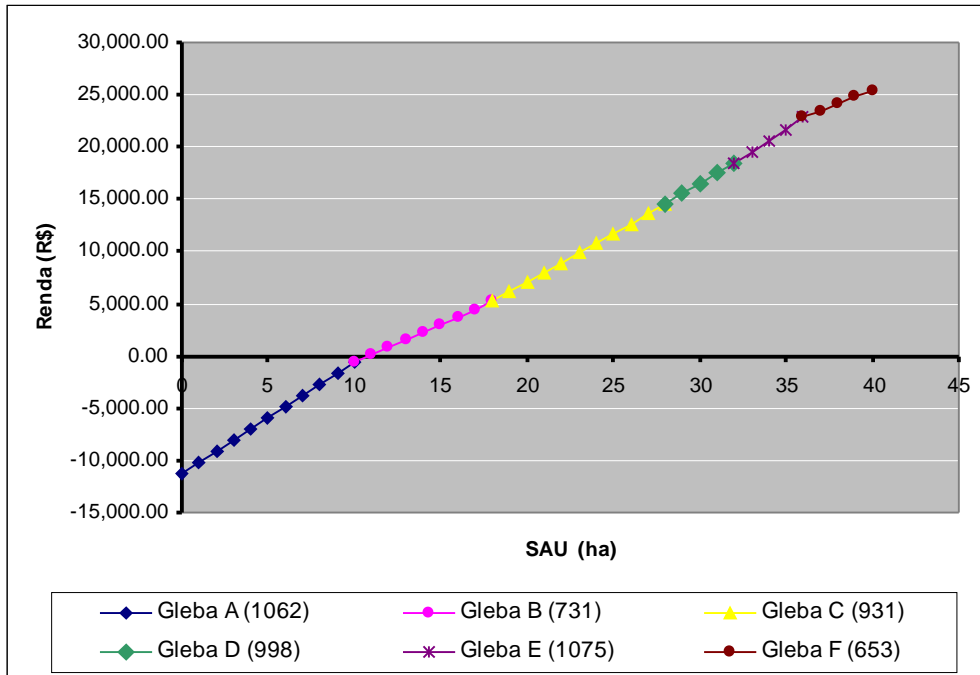
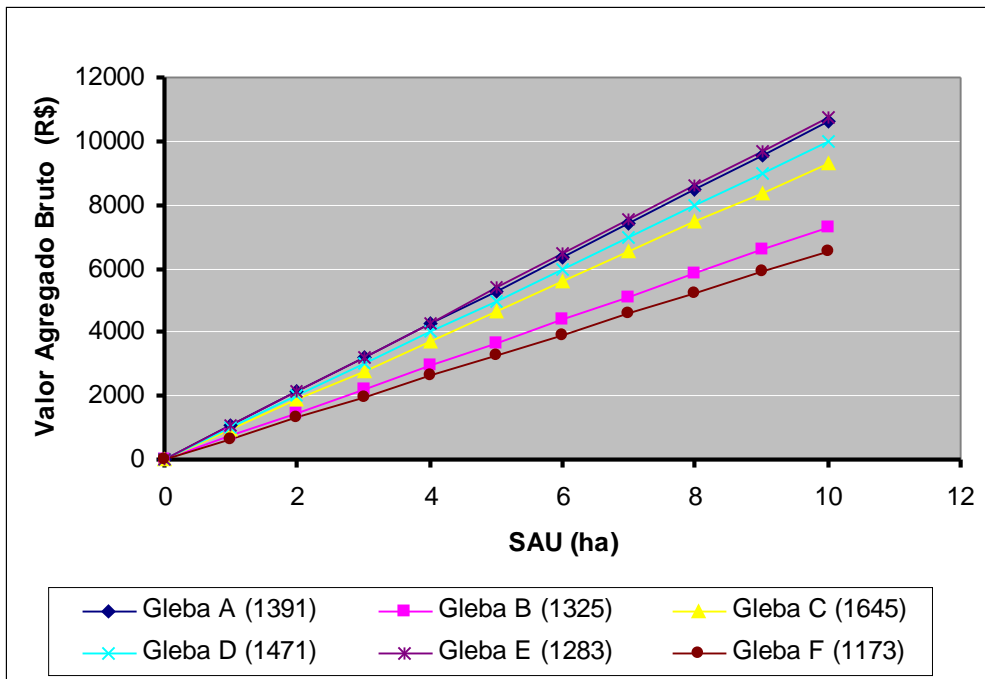


FIGURA 24: GRÁFICO DO VALOR AGREGADO BRUTO DAS GLEBAS DA UPA 2



7.3.9 Estudo da Unidade de Produção 3 - Sistema Convencional em Terras Próprias

A Unidade de Produção 3 (UPA3) é uma unidade típica de agricultores que cultivam o arroz em terras próprias e aumentam a área de exploração através do arrendamento de terras disponíveis para esse cultivo. A Unidade utiliza o sistema convencional de preparo do solo, cultivando 20 hectares da cultura em terras próprias e 2 hectares em terras arrendadas. Os 20 hectares de terra própria estão divididos em duas glebas separadas (dois imóveis), sendo cada gleba subdividida em três lavouras (parcelas) que o agricultor gerencia isoladamente. A UPA3 é uma unidade com infraestrutura completa para o cultivo do arroz irrigado, ou seja, possui todo maquinário necessário, contando, também, com um secador de grãos próprio.

QUADRO 07: Descrição Resumida da Unidade de Produção 3

Área	SAU: 22 hectares; Terra própria 20 hectares; Terra arrendada: 2 hectares
Máquinas e equipamentos	Trator MF265; Trator MF 292 x 4; Automotriz MF 1630; 03 Reboques; Plana Hidráulica; Semeadeira a Lanço; Semeadeira 9 Linhas; Capinadeira; Grade; Niveladora; Grade de Discos; Grade de Dentes; Roçadeira (costal); 02 Arados de Discos; Valetadeira Rotativa; Disco Hidráulico; Pulverizador; Rodado de Ferro
Instalações	Galpão Misto 24 x 16; Galpão Misto 11 x 13; Galpão Madeira 18 x 8; Secador de Arroz.
Sistema de Cultivo	Sistema Convencional; Arroz produzido: 3.058 Sacos
Insumos	Semente Própria; 2.234 Litros de Óleo Diesel; 68 Sacos de Adubo NPK; 16 Toneladas de Cama de Perú; 80 Sacos de Uréia; 10,5 Litros de Ronstar; 45 Litros de Herbadox; 11 litros de Zapp; 06 Kg de Gladium; 03 Litros de Ronstar.
Mão de obra	Familiar (02 Pessoas adultas) e troca de serviços, um peão por 4 meses.
Impostos e taxas	FUNRURAL

Além do cultivo em terras próprias, a unidade se caracteriza por ter as lavouras com o menor número de quadros (níveis de água), isto é, possui quadros com a maior média de área entre as unidades em questão, fato que facilita as operações de cultivo e reduz o custo de produção. A unidade também dispõe das lavouras próximas à sede da

unidade de produção, com exceção da área arrendada (2 hectares), que está localizada a 2 Km de distância.

TABELA 37: Descrição do Itinerário Técnico Utilizado nas Lavouras da UPA 3

UPA 3	GLEBAS Parcelas (Lavouras)	A			B			C
		1	2	3	4	5	6	7
TERRA	SAU (ha)	4,6	3,0	1,4	2	3,0	4,0	2
	Distância sede	0	0	0	2	2	2	1
	Taxa de Arrendamento	0	0	0	0	0	0	30%
ÁGUA	Despesa água	*	*	*	*	*	*	*
	Níveis água	3	2	1	1	1	1	2
PREPARO SOLO	Horas de preparo	40	36	30	16	40	45	30
	Cama de Peru (toneladas/ha)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0
	Herbicida	2L	2L	2L	2 L	2 L	2 L	4 L
PLANTIO	Horas de Plantio	10	8	4	3	4	6	5
	Sementes (sc)	10	14	6	6	9	12	8
	Data	14/12	3/11	18/11	17/12	21/11	2/12	4/11
	Adubo (sc)	13	12	8	8	8	10	9
	Uréia (sc)	20	12	8	10 sc	7 sc	10	13
	Herbicida	0	0	0	G	0	0	G
TRATOS CULTURAIS	Controle do Arroz Vermelho	F	M	M/C	F/C	F/C	F/C	N
	Herbicida p/ A. Vermelho	0	0	0	1 L R	1 L R	1 L R	0
	Horas Controle A. Verm.	224	168	96	80	48	80	
	Limpeza das Taipas (Horas)	20	10	10	16	16	16	
	Inseticida/fungicida							
	Número Aguadas/semana	1	1	1	1	1	1	1
	Período da Aguada	01/03	12/02	12/02	01/03	12/02	01/03	12 /02
	Tempo por Aguada (horas)	4	0	0	2	0		4
COLHEITA	Despesas	P	P	P	P	P	P	P
	Horas Colheita	10	8	4	6	8	8	4
	Sacos Colhidos	725	470	187	393	470	480	332
	Sacos/ha	158	157	134	197	157	120	166
TRANSPORTE	Deslocamentos (100 sc/vez)	7	5	2	4	5	5	3
	Tempo deslocamentos (min)	30	30	30	15	15	15	40
SECAGEM	Despesa	P	P	P	P	P	P	P
	Taxas							

OBS: Despesa com a água: 10 dias de energia elétrica em cada lavoura; Preparo do Solo: Adubação: esterco de peru; Herbicida: Herbadox (Pendimethalin); Herbicida no Plantio: Zapp (sulfosate) 600 ml/ha e Gladium (Ethoxysulfuron): 250 g/ha

TABELA 38: Cálculo Econômico das Lavouras de Arroz da UPA 3

UPA 3	LAVOURAS:	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C	Total
UTH: 2	SAU	4,6	3	1,4	2	3	4	2	20
	%	20,9	13,6	6,4	18,2	13,6	18,2	9,1	100
P	Produto Bruto Vegetal	15.950	10.362	4.114	8.646	10.340	10.560	7.304	67.276
B	Produto Bruto Animal	0	0	0	0	0	0	0	0
	Prestação de Serviços	0	0	0	0	0	0	0	0
I – PRODUTO BRUTO TOTAL		15.950	10.362	4.114	8.646	10.340	10.560	7.304	67.276
C I	Fertilizante	1.096	768	472	616	484	760	484	4.680
	Sementes	220	308	132	132	198	264	176	1.430
	Produtos Fitossanitários	272	210	100	158	210	280	303	1.533
	Corretivos	0	0	0	0	0	0	0	0
	Combustível	441	378	265	195	374	422	271	2.346
	Lubrificantes Graxas	66	57	40	29	56	63	41	352
	Pagamento de Serviços	0	0	0	0	0	0	0	0
	Manutenção de Maq./Equip.	700	840	435	298	599	682	446	4.000
	Manutenção de Instalações	195	32	15	42	32	42	21	379
II – CONSUMO INTERMEDIARIO		2.989	2.546	1.436	1.489	1.906	2.451	1.727	14.545
III – VALOR AGREGADO BRUTO		12.961	7.816	2.678	7.157	8.434	8.109	5.577	52.731
D	Depreciação Instalações								2.320
	Depreciação Maq.Equip								11.080
IV – TOTAL DEPRECIÇÃO									13.400
V – VALOR AGREGADO LIQUIDO									39.331
D V A	Desconto FUNRURAL	351	228	91	190	227	232	161	1.480
	ITR	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pagamento Mão -de- Obra	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pagamento Arrendamento	0	0	0	0	0	0	2.191	2.191
	Despesas Financeiras	0	0	0	0	0	0	0	0
VI – TOTAL DA DISTRIBUIÇÃO		351	228	91	190	227	232	2.352	3.671
VII – RENDA AGRICOLA - RA									35.660
I D I C A D	VAB/Ha	2.818	2.605	1.913	3.588	2.811	2.027	2.788	2.637
	PB/CI	5,3	4,1	2,9	5,8	5,4	4,3	4,2	4,6
	CI/ha	650	849	1.026	735	635	613	864	727
	VAL/ha								1.967
	Renda/ha								1.783
	Renda/UTH								17.837
	Custo/ha (Sacos)	54	79	91	57	59	55	126	67

FIGURA 25: GRÁFICO DA COMPOSIÇÃO DA RENDA DA UPA DE ARROZ 3

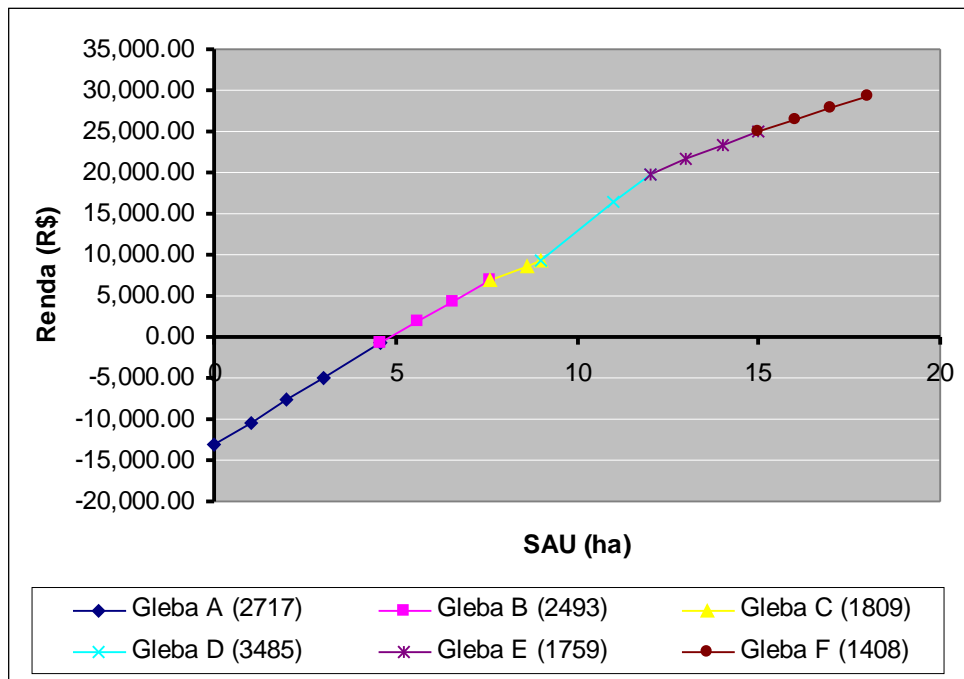
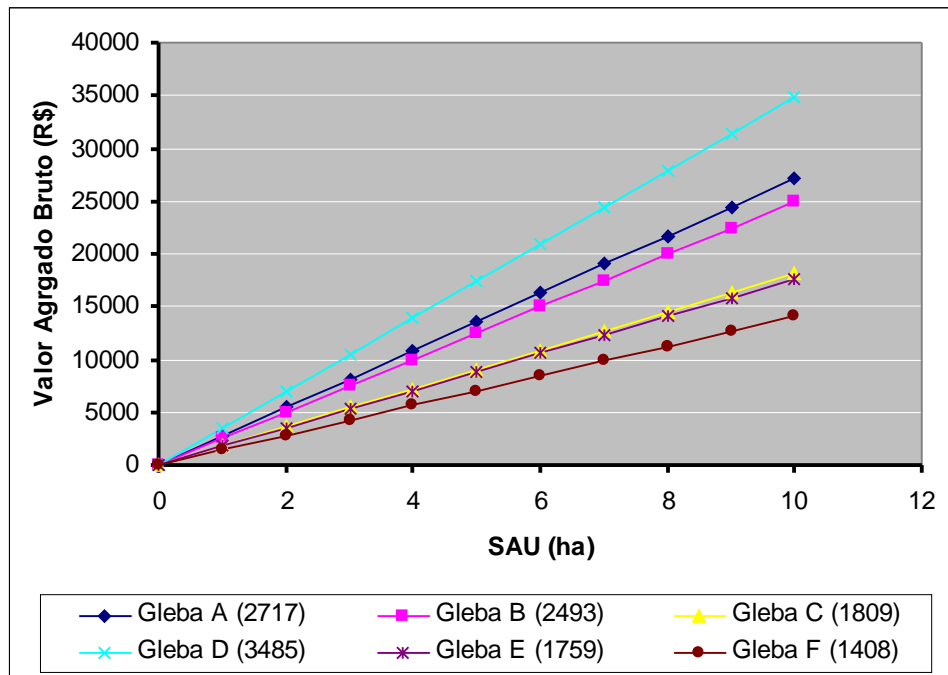


FIGURA 26: GRÁFICO DO VALOR AGREGADO BRUTO DAS GLEBAS DA UPA 3



A UPA 3 tem alcançado uma eficiência técnico-econômica muito próxima à Unidade de Produção 1, atingindo uma média de Valor Agregado Bruto por hectare de 2.637 reais (Tabela 38). Apresenta, contudo, variações significativas entre as lavouras, diferença que chega aos 1.675 reais nas lavouras A3 (1.913/hectare) e B1 (3.588/hectare). A média dos gastos com insumos (CI), de 727 reais/hectare, aproxima-se dos gastos médios efetuadas pela UPA 2 (parte desses valores se explica nos valores maiores com a manutenção de máquinas e equipamentos das Unidades 2 e 3), entretanto, a variação entre as lavouras é também significativa (de 650 a 1026 reais/hectare).

7.3.10 Análise Comparativa entre as Unidades de Produção

As UPAs 1 e 3 destacam-se por terem uma melhor eficiência técnica em relação à UPA 2, expressa nos altos indicadores do Valor Agregado Bruto/ha e na alta relação entre o Produto Bruto e o Consumo Intermediário (Tabela 39 e Figura 27). O Consumo Intermediário médio por hectare é ligeiramente superior nas Unidades 2 e 3 pelo peso relativo dos gastos de manutenção das máquinas e equipamentos. A disponibilidade de maior estrutura de produção nas Unidades 2 e 3 é responsável também pelos valores menores em relação ao Valor Agregado Líquido alcançado por hectare, devido aos altos custos com a amortização do capital fixo (depreciação). A renda por hectare e a renda por UTH superior alcançadas pela UPA 3 se explicam pelo fato desta não ter de pagar as taxas de arrendamento como as outras unidades, sendo essa também a razão de ter um custo menor por hectare.

A Tabela 40 simula a situação das unidades caso tivessem vendido a produção de arroz na época da colheita a um preço médio de 17,50 reais a saca, e, também, caso tivessem de comprar a semente utilizada no plantio a um preço médio de 22 reais a saca.⁷² A simulação evidencia uma significativa perda de renda e demonstra que as unidades só se viabilizam se alcançarem médias de produtividade superiores à média

⁷² No período da colheita a cotação do arroz estava próxima dos 17 reais/saca e, no fim do ano, próxima aos 30 reais. A opção de utilizar um preço médio de 22 reais/saca é porque as unidades de produção em questão costumam reter a produção na espera de preços melhores, o que não acontece com o grande contingente de produtores que necessita vender imediatamente a produção para honrar os compromissos financeiros. A simulação feita com a compra de sementes (fiscalizadas) deve-se ao fato de tal procedimento se constituir, provavelmente, uma exigência futura, devido ao surgimento de novas doenças e novas variedades do arroz vermelho.

da Região, já que o custo de produção fica muito próximo aos 100 sacos por hectare, sendo superior a 140 sacos/hectare em algumas lavouras .

TABELA 39: Comparação dos Indicadores Técnicos/Econômicos das Unidades de Produção de Arroz

INDICADORES	UPA 1	UPA 2	UPA 3
Superfície Agrícola Útil (ha)	17	40	20
Valor Agregado Bruto /Ha (R\$)	2.737	1.700	2.637
Produto Bruto/Consumo Intermediário (R\$)	5	3	4,6
Consumo Intermediário /ha (R\$)	689	765	727
Valor Agregado Líquido /ha (R\$)	2.532	1.417	1.967
Renda/ha (R\$)	1.482	635	1.783
Renda/UTH (R\$)	13.790	12.706	17.830
Renda/Mês/UTH (R\$)	1.060	977,4	1.372
Custo/ha (Sacos)	88	83	67

FIGURA 27: GRÁFICOS DAS RENDAS DAS UPAs DE ARROZ

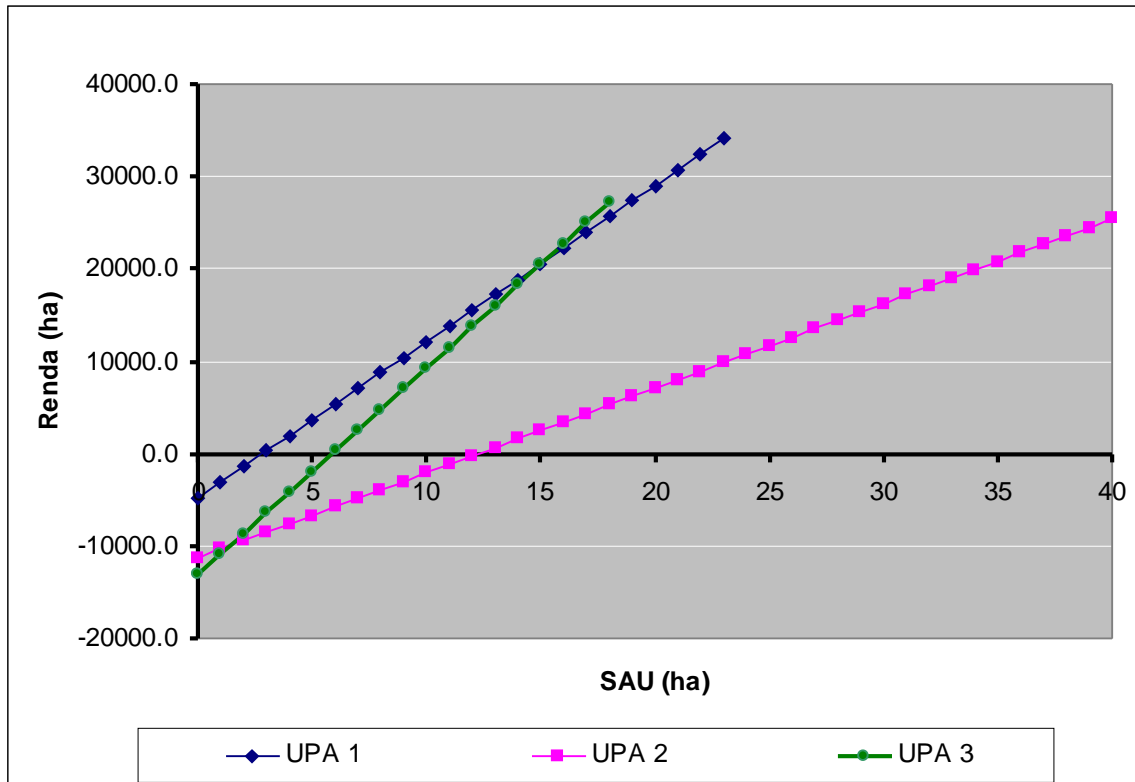


TABELA 40: Simulação com Variação no Preço do Arroz e Compra de Sementes

	UPA 1	UPA 2	UPA 3
Custo (Sacos/ha)	101 (62 a 143)	95 (79 a 106)	83 (68 a 145)
Renda (Sacos/ha)	55 (26 a 137)	17 (6 a 29)	65 (21 a 120)
Renda/UTH/mês	751	489	944

OBS: Os números entre parênteses expressam a variação nas diferentes lavouras da unidade de produção

Na modelização do desempenho econômico das Unidades de Produção do Arroz, foram considerados mais dois cenários além da situação atual (Tabela 41). O primeiro cenário considera se os agricultores tivessem comercializado a safra no período da colheita (a um preço médio de 17,5 reais/saca), e o segundo cenário simula uma produtividade média nas unidades igual à média da Região (sem alterar o preço médio de 22 reais/saca).

Na situação atual, a UPA 1 necessita de uma área de 2,8 hectares para amortizar o capital fixo de produção, enquanto que as UPA 2 e 3 necessitam uma área de 11,6 e 5,1 hectares, respectivamente. Para que a unidades consigam uma renda igual a um salário mínimo por pessoa, a Unidade 1 necessita cultivar 5,9 hectares, e as outras, 17 e 7 hectares, respectivamente. Já no cenário com o preço de 17,5 reais a saca do arroz, todas as unidades necessitam de um significativo aumento da área de produção para amortizar o capital fixo (4,1; 18,2 e 6,9 hectares), bem como para remunerar a mão de obra familiar com pelo menos um salário mínimo mensal (8,5; 26,6 e 9,6).

No segundo cenário, no qual as unidades têm uma produtividade igual à média da Região (108 sacos/ha), ocorre um impacto maior em relação à situação atual nas Unidades de Produção 1 e 3. Contudo, para a UPA 2, o quadro não se altera significativamente, já que essa apresenta uma média de produtividade próxima à média regional.

A modelização permite inferir que as unidades de produção que arrendam terras para produzir arroz, e que dispõem em média de duas pessoas adultas (UTHs) envolvidas com a atividade, necessitam de uma área mínima de 18 a 26 hectares para

que obtenham, ao menos, um salário mínimo por pessoa, mantendo a média de produtividade atual da Região. Já os agricultores que produzem em terras próprias e têm uma estrutura completa de produção (também com duas pessoas adultas envolvidas com a atividade) necessitam de aproximadamente 11 hectares caso, a exemplo da UPA 3, mantiverem os índices de produtividade bem superiores (mais de 140 sacos/hectare) à média regional, e de, aproximadamente, 16,7 hectares caso permaneçam dentro dos índices médios de produtividade da Região⁷³.

TABELA 41: Modelização do Desempenho Econômico das UPAs do Arroz

UPA	Indicadores	Cenário Atual	Cenário do Preço do Arroz a 17,5	Cenário da Produtividade 108 sc
1	VAB/ha	2737	2036	1687
	Depreciação	4804	4804	4804
	Taxa de Arredamento/ha	1041	863.5	796.8
	Modelização	(2737 – 1041).S–4804	(2036 – 863,5).S-4804	(1687- 692).S - 4804)
	Pagar o Custo Fixo (ha)	2.8	4.1	4.8
	Salário Mínimo/UTH (ha)	5.9	8.5	10.1
2	VAB/ha	1699	1209	1584
	Depreciação	11272	11272	11272
	Taxa de Arredamento/ha	727.6	590	692
	Modelização	(1699 – 728).S–11272	(1209 – 590).S - 11272	(1584 – 692).S - 11272
	Pagar o Custo Fixo (ha)	11.6	18.2	12.6
	Salário Mínimo/UTH (ha)	17.0	26.6	18.5
3	VAB/ha	2637	1949	1702
	Depreciação	13400	13400	13400
	Modelização	2637.S – 13400	1940.S - 13400	1702.S - 13400
	Pagar o Custo Fixo (ha)	5.1	6.9	7.9
	Salário Mínimo/UTH (ha)	7.05	9.6	10.9

Assim, é possível concluir que os agricultores que dispõem de menos de 10 hectares para produzir arroz tenderão a aumentar a superfície de produção através do arrendamento de terras de terceiros ou entregarão suas terras para que outros produzam, já que as taxas de arrendamento são muito compensadoras (de 20 a 35% da produção). Para os agricultores que só produzem em terras arrendadas, a tendência

⁷³ Os 16,7 hectares foram obtidos através de uma simulação com os dados da UPA 3, considerando um cenário de preço a 17,5 a saca e de uma produtividade média igual à Região (108 sacos/ha), sendo o modelo representado pela seguinte equação: Renda = 1.117.S – 13.400

é de que tenham de aumentar a área para mais de 30 hectares a fim de que a atividade seja compensadora⁷⁴. As duas tendências apontadas resultarão inevitavelmente em um aumento da fragmentação das áreas de arroz na Microrregião em questão, já que as glebas/lavouras da Região são todas pequenas. Isso implica, também, o aumento na distância entre as lavouras, situação que terá reflexos no custo de produção e na produtividade do trabalho, como se observa na seção seguinte.

7.3.11 A Influência do Tamanho e do Formato dos Quadros nas Operações de Cultivo

O tamanho e o formato dos quadros de arroz têm um impacto no tempo de execução das operações de cultivo e também na quantidade de insumos gastos/hectare (sobreposição). Embora o impacto do tamanho dos quadros possa ser observado em todas as Unidades de Produção estudadas, é na Unidade de Produção 2 (que dispõe de lavouras com quadros de tamanhos diferentes) que melhor se observa a sua influência nas operações de Cultivo (Tabelas 42, 43 e 45).

TABELA 42: Influência do Tamanho dos Quadros de Água nas Lavouras de Arroz

Características	UPA 1					
	Glebas					
	A	B	C	D	E	F
SAU (ha)	3.5	4.5	3.5	3	6	3
Distância da sede (KM)	0.5	1	2	2	3.5	4
Quadros de Água (número)	6	4	14	9	4	5
Área Média/Quadro (ha)	0.6	1.1	0.3	0.3	1.5	0.6
Semente/ha (sacos)	3.4	3.5	4.2	4	3.6	4
Horas de Preparo do Solo	50	60	70	50	100	30
Horas Preparo/ha	14.3	13.3	20.0	16.7	16.7	10.0
Horas de Plantio	4	4	10	7	10	5
Horas Plantio/ha	1.1	0.9	2.9	2.3	1.7	1.7
Horas de Colheita	10	10	20	12	20	8
Horas Colheita/ha	2.9	2.2	5.7	4.0	3.3	2.7
Total/Horas	64.0	74.0	100.0	69.0	130.0	42.0
Horas/ha	18.3	16.4	28.6	23.0	21.7	14.0

⁷⁴ Cabe notar que o número está muito próximo ao que os agricultores imaginam o que seja a área mínima de cultivo para quem só arrenda terras. Questionados sobre qual deveria ser o mínimo de área para que um agricultor arrendatário, com todos os equipamentos, consiga se estabelecer na Região, a resposta foi entre 35 a 40 hectares.

TABELA 43: Influência do Tamanho dos Quadros de Água nas Lavouras de Arroz.

Características	Glebas					
	A	B	C	D	E	F
SAU (ha)	10	8	10	4	4	4
Distância da sede (Km)	0	2	3	6	6	4
Quadros de Água (número)	32	40	22	5	20	10
Área média/quadro (ha)	0.3	0.2	0.5	0.8	0.2	0.4
Semente/ha (sacos)	4.5	3.2	5	4.5	4.5	4.5
Horas de Preparo do Solo	75	100	100	25	40	20
Horas Preparo/ha	7.5	12.5	10	6.25	10	5
Horas de Plantio	14	14	14	5	6	5
Horas Plantio/ha	1.4	1.75	1.4	1.25	1.5	1.25
Horas de Colheita	44	40	38	16	20	20
Horas Colheita/ha	4.4	5	3.8	4	5	5
Total/Horas	133	154	152	46	66	45
Horas/ha	13.3	19.25	15.2	11.5	16.5	11.25

Na Unidade de Produção 2, os quadros que têm menos de 0,5 hectare absorvem, em média, 33% a menos das horas/máquinas nas operações de cultivo em relação aos quadros maiores que 1,0 hectare (sendo que a diferença chega a 74,3%). Na comparação entre as Unidades 1 e 3 (Tabela 46), que utilizam o mesmo sistema de preparo do solo, mas dispõem de lavouras com tamanhos de quadros diferentes (a média de área por quadro na UPA 1 é de 0,6 hectare e na UPA 2 a média é de 2,2 hectares), a diferença na média de tempo de preparo é de 35,7%, embora a Unidade 3 disponha de um trator de menor potência. Quanto à quantidade de sementes utilizadas, a variação entre as lavouras com quadros de tamanhos diferentes é de 15,6%, chegando a 20% (Tabela 44).

Essas diferenças na utilização dos insumos e horas-máquina necessárias, associadas ao deslocamento até as lavouras (fragmentação), acabam tendo reflexos significativos no custo de produção (Tabela 44). Assim, as lavouras que dispõem de quadros de água com um tamanho médio de área superior a 1 hectare têm um custo médio 29,7% inferior às lavouras com quadros inferiores a 0,5 hectare (custo que chega a ter uma diferença de 52,3%).

TABELA 44: Quadro Síntese da Influência do Tamanho e Formato dos Quadros de Água e no Cultivo das Lavouras de Arroz

Tamanho dos Quadros UPA 1		> 1.0 ha (B e E)	< 0.5 ha (C e D)	Diferença	% da Diferença
Horas/máquinas	Média/ha	19.05	25.8	6.3	33.07
	Maior diferença	16.4	28.6	12.2	74.3
Sementes	Média/ha (sc)	3.55	4.1	0.55	15.6
	Maior diferença	3.5	4.2	0.7	20
Custo	Sacos/ha	38.3	49.7	11.4	29,7
	Maior Diferença	35.2	53.6	18.4	52,3

OBS: Custo: Consumo Intermediário/ha mais a amortização do capital fixo/ha (D/ha), incluído o custo de deslocamento

TABELA 45: Quadro Comparativo do Tempo de Preparo do Solo entre as Unidades de Produção de Arroz 1 e 3

	UPA 1	UPA 3	Diferença	% da diferença
Média Área/Quadro (ha)	0.6	2.2		
Média Horas de Preparo/ha	15.2	11.2	4	35.7

OBS: UPA 1: Trator Massey 275 (1986) UPA 3: Trator MF 235 (1974)

Na Tabela 46 e na Figura 28 foram realizadas simulações com as unidades de produção de arroz 1 e 2, considerando uma política de reordenamento fundiário. Ou seja, levou-se em conta uma situação sem a fragmentação de lavouras, com quadros de água maiores (de aproximadamente 1 hectare) e com a possibilidade de aumentarem a superfície cultivada sem ampliar a estrutura produtiva e a mão obra atualmente empregada. Na simulação, foram considerados os indicadores de redução média de 30% no CI e a possibilidade de um aumento médio de 35% na superfície de cultivo ⁷⁵. As simulações demonstram o impacto significativo de tais medidas na renda

⁷⁵ O percentual de 35% tem como referência as horas/máquinas, entretanto, se forem computados os outros ganhos de tempo, como na gestão da água, este indicador será maior ainda. Quando questionados sobre quanto de área conseguiriam trabalhar se as lavouras de cultivo fossem contínuas e os quadros (níveis de água) maiores (em torno de 1 hectare), e fossem considerados o mesmo número de horas trabalhadas e a mesma estrutura de produção disponível, as respostas dos agricultores foram muito superiores ao indicador determinado. O agricultor da UPA 1 respondeu que poderia cultivar em torno 40 hectares; e o da UPA 2 que, tranqüilamente, teria condições de cultivar 80 hectares.

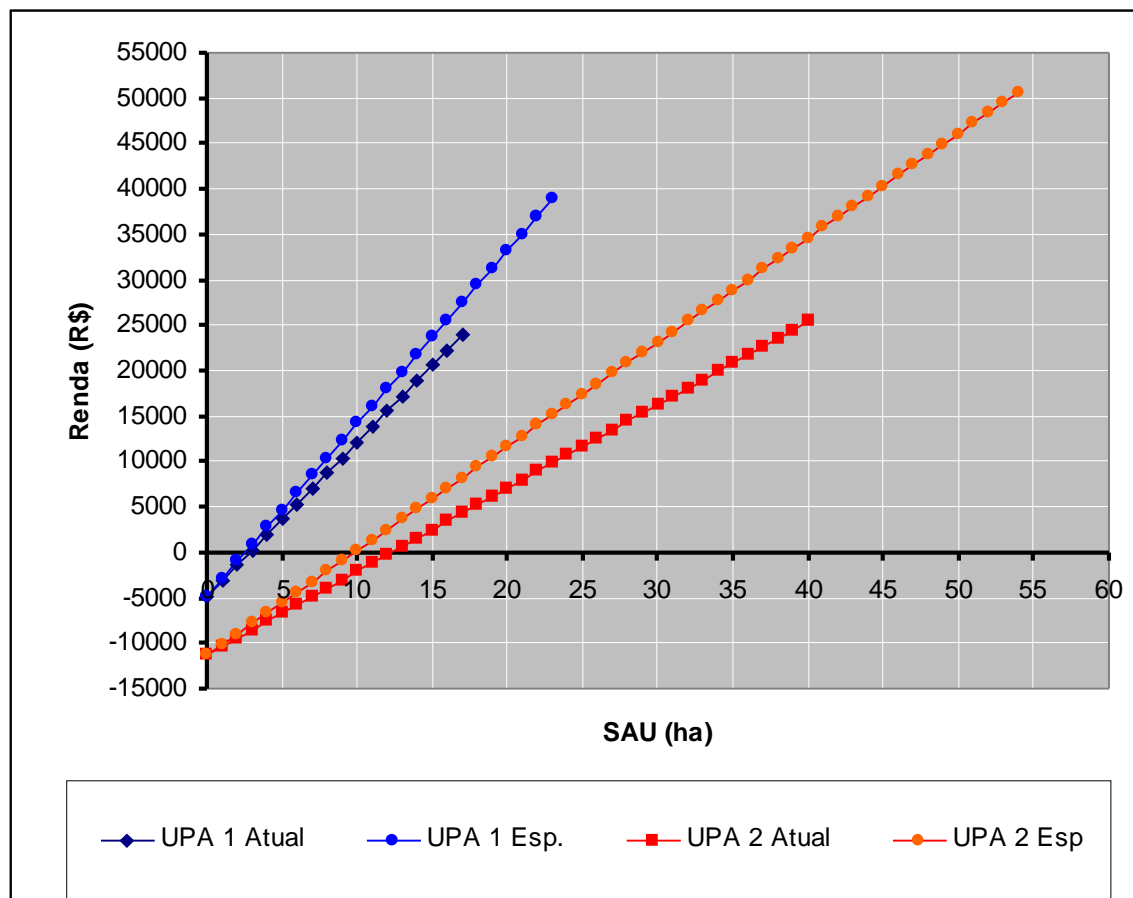
das referidas unidades de produção, mais especificamente, significariam um acréscimo de 62,7% na renda da UPA 1 e de 94,1% na renda da UPA 2.

TABELA 46: Simulação da Redução do Custo da Fragmentação e Parcelismo e do Aumento da Área de Cultivo na UPA 1 e 2

Situação	Indicadores	Situação Atual	Situação Esperada	Diferença
UPA 1	VAB/ha	2737	2950	62,7%
	Depreciação	4804	4804	
	Modelização	1691 . 17 – 4804	1909 . 23 – 4804	
	Renda	23949	38852	
UPA 2	VAB/ha	1700	1929	94,1 %
	Depreciação	11272	11272	
	Modelização	917.40 - 11272	1147.54 – 11272	
	Renda	25413	50645	

OBS: Modelização : $R = (VAB/ha - DVA/ha) \cdot S - D$

FIGURA 28: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA RENDA ESPERADA DAS UPAs DE ARROZ EM SITUAÇÃO DE REORDENAMENTO FUNIDIÁRIO



8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1 VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES FORMULADAS

8.1.1 Hipótese Geral

“A forma geométrica das terras, o excesso de fracionamento e a fragmentação das terras provocam uma menor produtividade física, o aumento dos custos de produção e uma menor produtividade do trabalho da unidade de produção agrícola. O resultado é uma menor eficiência econômica, que, por sua vez, resulta em menos condições de investimento, mais pobreza e no aumento do uso predatório de recursos. A consequência final desse processo é a insustentabilidade dessas unidades e a conformação de um problema social e econômico para a sociedade.”

Em relação à hipótese geral, não foram encontradas evidências que confirmem uma menor produtividade física provocada pela fragmentação e pelo parcelismo das terras. Entretanto, os resultados da pesquisa comprovam uma clara relação com o aumento do custo de produção e, principalmente, o impacto causado na produtividade do trabalho (tempo de execução das tarefas).

No que se refere à diminuição da produtividade física, essa assertiva não é verdadeira no âmbito do sistema de produção de fumo, pois não foram encontradas evidências suficientes para sustentar a afirmação. Apesar das informações indicarem que a produtividade física das unidades de produção com uma só lavoura (parcela) de fumo seja superior em relação às unidades com lavouras fragmentadas (Tabela 09, Capítulo 7), é provável que tal questão esteja mais relacionada à escala de cultivo (Tabela 05, Capítulo 7). Também no arroz não foram encontradas evidências suficientes sobre a relação entre produtividade e o problema de pesquisa. Os indicativos sobre o rendimento alcançado por algumas lavouras com quadros menores (Tabela 33, Capítulo 7) são, inclusive, contrários à hipótese formulada. Contudo, é bem

provável que esses resultados se relacionem com outros fatores, como o grau de infestação com arroz vermelho.

Quanto à afirmação referente ao aumento do custo de produção (Consumo Intermediário e Amortização do Capital Fixo), a pesquisa apontou como verdadeira somente em relação ao sistema de produção de arroz. No sistema de produção de fumo, o aumento do custo de produção é muito pouco significativo, tendo em vista que é baseado na tração animal e com baixo nível de amortização do capital fixo. No que se refere ao sistema do arroz, a relação é bem mais significativa. A fragmentação, nas condições das unidades analisadas (Tabela 32, Capítulo 7), representa aproximadamente 35% do gasto em combustível e 47% do tempo de trabalho das máquinas (horas-máquina). O tamanho dos quadros implica 33% a mais em horas-máquina em quadros pequenos, bem como um gasto de 15,6% a mais em insumos (Tabela 44, Capítulo 7). Neste sentido, os dados da Tabela 44 sugerem que, dependendo do nível de conjugação dos dois fatores (tamanho dos quadros e deslocamentos), isso pode representar um acréscimo de 30 a 50% nos custos.

O impacto na produtividade do trabalho foi verificado em ambos os sistemas de produção estudados, sendo, entretanto, mais significativo no sistema de produção do fumo, que apresenta na mão de obra o seu maior estrangulamento. No fumo, os deslocamentos até as lavouras mais distantes (formato das terras) representam 21% do tempo de trabalho de unidades sem a necessidade de grandes deslocamentos (Tabela 13, Capítulo 7). Se, ao tempo dos deslocamentos, for associado o tempo a mais despendido devido à dificuldade de execução das tarefas de cultivo em terras dobradas, o impacto será equivalente a 46% do tempo de trabalho das unidades de produção localizadas em terras mais aptas. Entretanto, os indicativos dos dados gerais das unidades da Região (Tabela 07, Capítulo 7) trazem mostras de que essa diferença pode ser superior a 100%. Assim, se um agricultor consegue cultivar um hectare de fumo em terras dobradas (incluídos os deslocamentos), o mesmo agricultor cultivaria de 1,5 a 2 hectares em terras mais aptas (mais planas). Em conseqüência, a renda apurada por pessoa na Tabela 20 (Capítulo 7) acaba sendo de 50 a 70% maior nas unidades que dispõem de lavouras em terras planas.

Já no arroz, a fragmentação e o formato das lavouras eleva em 35% o tempo dispensado à atividade, ou seja, as unidades em questão poderiam, com a mesma quantidade de horas trabalhadas, cultivar uma área 35% superior. Agregando a esse aspecto o impacto no custo de produção, as unidades de arroz analisadas poderiam, com a mesma estrutura produtiva e mesma quantidade de mão de obra, alcançar uma renda final 62% a 91% maior do que a atualmente obtida.

Embora os impactos sejam diferenciados nos sistemas de produção estudados, eles redundam na menor eficiência global do sistema de produção (de 50 a 90%), cuja conseqüência é a exclusão do processo produtivo das unidades que não conseguem um resultado econômico suficiente para a renovação da estrutura produtiva e a remuneração mínima da mão de obra familiar (Tabela 21 e Tabela 41, Capítulo 7). A estratégia dos agricultores perante a ameaça de exclusão é o aumento da produtividade física através da intensificação do sistema e da ampliação da superfície de área trabalhada. Assim, majoram ainda mais o nível de fragmentação das lavouras, o que se torna um caminho para a insustentabilidade do sistema.

8.1.2 Hipóteses Específicas

- a) “O impacto da fragmentação está relacionado ao tipo de sistema praticado”.

Embora tenham sido analisados somente os dois principais sistemas de produção, o estudo comprovou que não apenas a dimensão, mas o tipo de impacto causado pela parcelismo e pela fragmentação, está relacionado ao Sistema de Produção.

- b) “A redução do potencial produtivo pela subutilização e pelo pouco investimento nas glebas distantes.”

A hipótese é verdadeira exclusivamente em relação ao sistema de produção do fumo. Nesse, as distâncias praticamente inviabilizam o sistema, levando os agricultores a concentrarem suas lavouras o mais próximo possível à sede da unidade de produção.

c) “O formato territorial das unidades agrícolas dificulta ou impede a adoção de práticas sustentáveis.”

Hipótese comprovada em ambos os sistemas de produção. O sistema do fumo praticamente inviabiliza a rotação de culturas, pois tal prática aumenta a distância e a dificuldade do trabalho (necessidade de incluir terras menos aptas ou mais distantes), o que provocaria um aumento no número de horas de trabalho e a conseqüente diminuição da área de cultivo. No arroz, o formato dos imóveis e a fragmentação limitam a utilização de técnicas mais produtivas e sustentáveis, como o plantio pré-germinado, ou mesmo a conversão do sistema para o cultivo do arroz orgânico (ecológico).

8.2 VERIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS PROPOSTOS

8.2.1 Identificação dos Impactos Sócio Econômicos e Ambientais

A pesquisa identificou uma série de impactos sócio econômicos. Pode-se citar o aumento dos gastos com deslocamentos (causados tanto pela fragmentação de terras como pelo formato dos imóveis), o aumento do custo com infra-estrutura (caracterizado pela necessidade de ter mais máquinas e equipamentos), o aumento da penosidade e do número de horas trabalhadas, a redução da Superfície Agrícola Útil (causada pelo abandono de áreas mais distantes), o aumento dos gastos com insumos (provocado pelo formato das parcelas), a limitação a determinadas práticas agrícolas e a restrição ao acesso da água para irrigação. Entre os possíveis impactos Sócio econômicos listados na formulação do problema, não puderam ser investigados aqueles referentes às perdas de superfície, os referentes ao acesso às parcelas e aos conflitos com os vizinhos, nem tão pouco o impacto positivo sobre a organização do trabalho.

No que se refere aos impactos ambientais, foram identificadas restrições na utilização de práticas mais sustentáveis. Identificou-se também o efeito negativo da fragmentação nas áreas de mato, bem como o efeito positivo no aumento da área florestal, pelo abandono das áreas mais distantes. Não foi encontrado nenhum indício de que possa ocorrer um aumento da diversificação nas unidades de produção com a fragmentação de terras. Ainda, quanto aos impactos ambientais, não pôde ser estudada

a relação entre fragmentação e parcelismo e a diminuição da suscetibilidade ao risco e arranjo das parcelas de cultivo segundo a aptidão do solo.

8.2.2 O processo de diferenciação e a tipologia do território rural da região do COREDE-Centro/RS

A análise do espaço agrário regional, realizada no Capítulo 4, demonstrou que a ocupação econômica foi distinta nos dois sistemas agrários que conformavam a região do COREDE-Central. Enquanto o Sistema Agrário de Campo (os Campos do Planalto e da Depressão Central) foi ocupado através da doação de sesmarias para a criação de grandes estâncias de pecuária, o Sistema Agrário da Mata (na faixa de terras formada pela da Serra Geral) foi tomado por pequenas propriedades agrícolas através de projetos de colonização (colonização européia).

Os dados sobre a atual situação da Região (Capítulo 5) permitem concluir que podem ser distinguidas duas microrregiões na tradicional área do Sistema Agrário de Campo: a Microrregião dos municípios do Planalto (Zona I e Grupo A), e a Microrregião dos municípios da Campanha ou Depressão Central (Zona III e Grupo F). Nas duas microrregiões, há um claro predomínio das grandes propriedades agrícolas, originárias das doações de sesmarias. Vale lembrar, entretanto, que elas são distintas em relação à sua matriz produtiva: enquanto, no Planalto, há o predomínio da pecuária e do cultivo da soja, na Campanha, predomina a pecuária de corte associada ao cultivo do arroz irrigado.

Já no sistema agrário da Mata, na região do Rebordo da Serra Geral (Zona II), podem ser distinguidas quatro microrregiões: a Microrregião da Policultura (Grupo B), a da Batatinha (Grupo C), a do Arroz (Grupo D) e a Microrregião de Colonização Alemã (Grupo E). Os grupos se distinguem em função da história de ocupação da zona serrana (pelo tipo de colonização), da estrutura agrária e da matriz produtiva adotadas.

A Microrregião da Policultura é formada por municípios originários da Colonização Italiana e apresenta, como particularidade, uma estrutura fundiária com o predomínio de unidades de produção de porte médio e uma matriz produtiva bastante diversificada. A Microrregião da Batatinha, formada por um único município (antiga sede

da Colônia Italiana), é muito semelhante à microrregião dos municípios da Policultura, mas se diferencia por apresentar uma matriz produtiva altamente especializada na batatinha. A Microrregião do Arroz, localizada na zona de transição entre a Colônia Italiana e a Alemã, apresenta como particularidade uma estrutura fundiária com o amplo predomínio de pequenas unidades de produção e a ocorrência de uma matriz produtiva especializada no cultivo do arroz, havendo, em menor escala, o cultivo do fumo. A Microrregião de Colonização Alemã tem uma estrutura fundiária semelhante à Microrregião do Arroz, e também apresenta uma matriz produtiva com duas culturas principais - o fumo e o arroz – predominando, entretanto, a cultura do fumo.

Essas características particulares de cada agrupamento de municípios identificado, associadas ao fato dos grupos constituírem áreas contínuas quando espacializados no mapa da Região, leva a sugerir que os seis grupos sejam considerados como microrregiões homogêneas para fins de planejamento das ações de desenvolvimento do COREDE-Centro/RS. Ressalta-se, porém, que as Microrregiões da Batatinha (Grupo C) e do Arroz (Grupo D), em função da sua pouca representatividade territorial e também por suas semelhanças com as demais microrregiões, poderiam integrar, respectivamente, a Microrregião da Policultura e a Microrregião da Colonização Alemã. Assim, a Zona do Rebordo da Serra Geral seria dividida em duas regiões, similares às áreas da antiga Colônia Italiana (a Quarta Colônia) e da Colônia Alemã (Colônia de Santo Ângelo).

As políticas de desenvolvimento rural para a Região, além de considerarem as diferenças entre as microrregiões, devem ser também adequadas e diferenciadas ao mosaico de categorias sociais presentes no meio rural (Capítulo 6). Assim, por exemplo, uma política de incentivo à formação de cooperativas de trabalho pode ser importante tanto para os assalariados temporários como para os agricultores familiares da Região da Policultura, os quais dependem de mão de obra temporária para diversificar seus sistemas. Já na Microrregião de Colonização Alemã e na do Arroz, uma política de incentivo à diversificação sofreria grandes restrições em razão da pouca Superfície Agrícola Útil por unidade de produção. No entanto, uma política agrícola que garantisse a compra de todo milho produzido em sucessão à cultura do fumo, ou todo

açúcar mascavo produzido na entressafra do arroz e do fumo, traria reflexos econômicos significativos para os pequenos agricultores e para a Região em questão.

8.2.3 Origens e Causas do Surgimento dos Problemas com o Formato das Terras

A origem dos problemas envolvendo o formato de imóveis está relacionada ao processo de ocupação do solo, ocorrido mediante a divisão dos lotes de forma retangular (processo de colonização). O fracionamento desses lotes é decorrente, na maioria dos casos, do processo de sucessão ou de venda de parte das terras, que acabou resultando em uma divisão das terras em lotes estreitos e demasiadamente longos. Do mesmo modo, a fragmentação das parcelas é decorrente tanto dos processos de sucessão como da pressão pela sobrevivência econômica, a qual força os agricultores a buscarem terras adicionais mais distantes de suas instalações, através de compra ou arrendamento.

Apesar de transcorridos quase 150 anos do processo de colonização da Região, somente nos últimos 15 anos se iniciou o fracionamento dos lotes e a dispersão geográfica das áreas que compõem as unidades de produção. Até então, a estratégia adotada pelos descendentes de imigrantes era partir em busca de terras mais distantes. O fenômeno denominado de “enxameamento” foi responsável pela saída de grandes levas de emigrantes, que, nas primeiras décadas do Século XX, migraram para as novas colônias abertas no Norte e Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. A partir da metade do Século XX, o alvo do enxameamento foi o Oeste catarinense, e, após, o Estado do Paraná, o Mato Grosso, Goiás, a Bahia e a Amazônia (Capítulo 4).

Com o esgotamento da fronteira agrícola do país e a redução das possibilidades de emprego nas grandes cidades, a Região acaba sentindo, nos últimos anos, os efeitos da pressão demográfica. Embora os dados de campo indiquem que o fenômeno do parcelismo e da fragmentação dos lotes ocorra em toda a Região estudada, o fenômeno é mais intenso em locais onde as terras são mais valorizadas. Assim, nas áreas serranas, 45,7% das unidades de produção são formados por dois ou mais imóveis, sendo que 19,6% são formados por mais de três imóveis (Tabela 09, Capítulo 7), enquanto nas áreas de arroz 53% das unidades são compostos por mais de dois imóveis, sendo que 32% possuem mais de três. Em relação ao formato geométrico, nas

áreas serranas, 38,2% dos imóveis têm menos de 100 metros de largura e um comprimento médio de 982 metros (Tabela 10, Capítulo 7), e, nas áreas de várzea, mais de 63,5% têm menos de 100 metros de largura (por aproximadamente 1000 metros de comprimento), sendo que 23,8% dos imóveis têm menos de 50 metros de largura (Tabela 26).

As análises econômicas dos principais sistemas de produção evidenciam uma pressão pelo aumento da área de cultivo para que as unidades de produção se mantenham no processo produtivo acima do patamar de reprodução dos sistemas (Tabela 21 e Tabela 41, Capítulo 7). Essa questão, associada aos dados do crescimento populacional do IBGE dos últimos anos (Tabela 04, Capítulo 5) e do depoimento dos agricultores que indicam uma tendência de aumento da pressão demográfica nas áreas rurais da Região, sinaliza para o agravamento, nos próximos anos, do problema estudado. A fragmentação de terras, o parcelismo e formato anacrônico das terras são, provavelmente, muito mais graves nas demais regiões de colonização européia que enfrentam uma pressão demográfica muito maior do que a da Região pesquisada (Tabela 05, Capítulo 4).

8.2.5 Subsidiar as Políticas de Planejamento e Ordenamento Territorial

A política pública atualmente vigente na Região e que mantém alguma relação com o problema estudado é a política desenvolvida pelo Banco da Terra, que permite o acesso ao crédito àqueles agricultores sem-terra ou com pouca terra. Os dados do Banco da Terra demonstram que, na Região estudada, tem sido intensa a procura pelo crédito, principalmente por parte dos agricultores meeiros. Como a oferta de terras baratas na Região ocorre nas áreas mais serranas, esses agricultores têm se instalado nos locais mais desvantajosos e, provavelmente, pela baixa produtividade do trabalho obtido nessas áreas, não conseguem se manter acima do patamar mínimo de reprodução do sistema. Assim, embora seja uma política pública de acesso à terra para quem mais necessita, a sua eficácia, enquanto política de inclusão econômica e social, é duvidosa. Talvez seu efeito mais importante seja justamente para aqueles agricultores que conseguem vender suas terras, que são geralmente agricultores aposentados e de

poucos recursos, os quais têm a oportunidade de se transferir para locais mais próximos aos centros urbanos, onde buscam acesso mais fácil aos serviços públicos.

Assim, a política desenvolvida pelo Banco da Terra não se apresenta como uma solução para o problema estudado, podendo, inclusive, agravá-lo, por contribuir no aumento da fragmentação e do fracionamento dos imóveis. Sugere-se que sejam implementadas políticas públicas mais amplas, como a realocação das unidades produtivas (reordenamento fundiário), as quais, ao mesmo tempo em que corrigem os problemas relacionados à fragmentação e ao formato dos lotes, reorganizam o espaço rural, otimizando suas várias funções.

Uma política de reordenamento fundiário para as unidades de produção agrícolas familiares traria vantagens econômicas consideráveis, resultando, de maneira geral, em unidades com parcelas maiores, de melhor formato e mais próximas às instalações da unidade de produção. Além da redução de custos e da possibilidade de emprego de técnicas mais produtivas, o principal efeito se daria na produtividade do trabalho, pois o ganho de tempo poderia ser usado no incremento ou na intensificação do sistema de produção. A correção dos problemas do formato e do parcelismo das unidades de produção torna possível também a adoção, por parte dos agricultores, de técnicas preconizadas pela agricultura sustentável, ou seja, de técnicas menos intensivas, com menor impacto ambiental, como a redução do excessivo uso de insumos e agrotóxicos.

A otimização do uso da terra agrícola deve ser associada a medidas direcionadas a um desenvolvimento mais integral e multifuncional do meio rural da Região. Isto inclui, por exemplo: medidas de proteção do meio ambiente (o caso da Mata Atlântica da Serra Geral), medidas de conservação da natureza e da paisagem, de construção de infra estrutura viária, de preservação de edificações de interesse arquitetônico ou histórico, de atendimento a exigências recreativas, de atendimento a exigências na gestão dos recursos hídricos, entre outras.

Com o advento da informática e das modernas técnicas de geoprocessamento, as políticas de reordenamento fundiário deixaram de ser políticas extremamente laboriosas, ocorrendo uma significativa melhora na relação custo-benefício. Embora

não tenham sido realizadas simulações sobre os custos e benefícios de uma política de reordenamento na Região estudada, a perspectiva de colaboração e de contrapartida por parte dos agricultores pôde ser claramente identificada. Todos os agricultores pesquisados, quando questionados sobre a possibilidade de trocar suas terras por lotes mais propícios, responderam que aceitariam áreas menores. As respostas variaram desde os que aceitariam uma área 30% menor até os que se contentariam com 1/6 da área de que dispõem atualmente.

8.3 CONCLUSÕES GERAIS

8.3.1 Meio Ambiente e Legislação Ambiental

Em relação à questão ambiental, os dados da pesquisa comprovam dois comportamentos distintos dos agricultores da Zona do Rebordo da Serra Geral. Enquanto, na Microrregião de Colonização Alemã, se verifica o aumento da área de mata nativa, nas demais Microrregiões (de colonização italiana), constata-se o aumento da área de campo (Tabela 04 e Tabela 08, Capítulo 5). Esses comportamentos distintos são em parte resultantes da estratégia adotada pelos agricultores frente à legislação ambiental, que restringe os desmatamentos.

Na região alemã, os agricultores, face às restrições da legislação ambiental, acabam abandonando as áreas mais distantes utilizadas anteriormente na prática de pousio⁷⁶, as quais acabam sendo tomadas por capoeiras e, depois, pelo mato. Essa estratégia é viabilizada pela especialização no cultivo do fumo, que permite a alta rentabilidade por superfície de área e pelo uso intensivo de insumos e herbicidas, que permitem o cultivo sucessivo do fumo nas mesmas áreas.

Na região de colonização italiana, a estratégia utilizada é substituir as áreas da agricultura itinerante (áreas de capoeiras) por campo natural. Estratégia que garante o aumento da Superfície Agrícola Útil (SAU) e um incremento da renda agrícola.

⁷⁶ A prática de pousio é uma técnica da agricultura itinerante, que consiste em deixar determinada área, após alguns anos de cultivo, em “descanso” por um período relativamente longo (que pode variar de 5 a 15 anos). É uma técnica de reposição de fertilidade, de controle de insetos e de controle da fitossanidade.

Assim, as estratégias adotadas pelos agricultores para contornar a legislação e compensar os prejuízos econômicos revelam-se igualmente danosas. O efeito da redução ou da eliminação do período de pousio das terras, foi a introdução de agrotóxicos (pesticidas e herbicidas) como estratégia de combate ao aumento dos inços e das doenças. Tal estratégia, além de aumentar o custo de produção, tem resultados duvidosos quanto à problemática ambiental (contaminação de alimentos, das águas)⁷⁷.

A estratégia de substituir a área de capoeira é igualmente danosa ao ambiente, pois visa impedir o surgimento da mata nativa, a fim de que não se torne um problema para a Unidade de Produção. Para esses agricultores, a floresta representa um “estorvo” à prática econômica, como bem ilustra o depoimento de um agricultor: “a gente pensava que estaria deixando uma fortuna para os nossos filhos (falava dos pinheiros), acabamos é deixando um problemão (...) hoje não dá para deixar nenhuma arvorezinha crescer (...)”.

Na verdade, o resultado final das restrições à prática de desmatamento na Região abordada foi a diminuição da Superfície Agrícola Útil e, conseqüentemente, dos rendimentos econômicos dos pequenos agricultores, agravando ainda mais a já precária situação de sobrevivência de grande parcela dos agricultores familiares. A situação é semelhante à de um grande contingente de pequenas propriedades familiares no Estado, agricultores que se concentram nas escarpas das serras, as quais foram recortadas em colônias que abrigam os imigrantes italianos e alemães. É justamente sobre estas áreas que incide a maior carga de instrumentos coibitivos: o Código Florestal (Federal e Estadual) e as Áreas de Proteção Permanente, a Mata Atlântica, Áreas Tombadas e de Reserva, Estações Ecológicas, Áreas de Interesse Ecológico, Áreas de Proteção Ambiental, Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, entre outros. Para esses agricultores, a legislação ambiental é uma tarefa a mais a ser cumprida e que traz prejuízos à sua atividade, por onerar o processo produtivo agrícola e por não propiciar os elementos básicos que permitem ao público envolvido o cumprimento das obrigações.

⁷⁷ Para o entendimento da dimensão do problema, somente a Cooperativa de Nova Palma (CAMNPAL), que tem uma área de abrangência limitada, comercializou em 2001 mais de um milhão de litros de herbicidas com o princípio ativo Glifosate.

Na verdade, o que se discute em tal questão é a distribuição dos custos da redução da degradação ambiental. Serão os agricultores realmente culpados pela degradação ambiental que seus processos produtivos ocasionam? Existem realmente culpados nessa questão? A legislação não estaria impondo uma perda a esses agricultores?

O fato dos agricultores preservarem os recursos ambientais, as paisagens, de não poluírem e de conservarem as águas, para que a sociedade tenha hoje e nas gerações futuras uma maior qualidade de vida, não se constitui, por si só, um serviço prestado à comunidade? Não seria o caso de a sociedade pagar pelo serviço de beber uma água pura, de consumir alimentos sadios, de usufruir as belas paisagens rupestres? Não se justificaria, assim, o subsídio a esses agricultores como instrumento econômico legítimo perante a sociedade?⁷⁸

Esses aspectos remetem ao fato da Gestão Ambiental estar baseada essencialmente em mecanismos fiscalizatórios e coibitivos. São instrumentos muito rígidos, atingem linearmente todas as unidades de produção, e só serão eficazes se, além da capacidade de estabelecer regras, os governos tiverem boa estrutura de policiamento e punição para aqueles que descumprirem as normas.

Assim, o ponto essencial da questão vem a ser a mudança de espírito dos instrumentos de gestão ambiental brasileiros. Tal mudança é necessária para que a efetividade da Gestão Ambiental possa ser avaliada mais pelo número de benefícios usufruídos por toda sociedade e menos pelo número de autuações e de multas aplicadas, igualmente, para que os recursos naturais tenham realmente um significado de “recurso” e não de “estorvo”.

A configuração de um desenvolvimento sustentável aponta a necessidade de se criar mecanismos e instrumentos de Gestão Ambiental que sejam capazes de dar respostas aos problemas expostos, em sintonia com o contexto social, econômico e agroecológico nos quais estes se manifestam adequados às diferentes categorias e atores sociais presentes no rural.

⁷⁸ Outra possibilidade seria uma política de realocação desses agricultores em outras áreas, entretanto cabe novamente a pergunta: a sociedade está disposta a absorver o custo de um processo dessa natureza?

8.3.2 Necessidade de um Sistema de Informação

Uma das dificuldades da pesquisa deveu-se à inexistência de literatura nacional acerca do problema pesquisado. Contudo, a razão da ausência do tema na pauta de discussão dos problemas do meio rural não se deve ao fato de ser um problema de pouca relevância na realidade brasileira, e, sim, à impossibilidade e à falta de informações que possam dimensionar o problema.

A essa falta de informações, associam-se, também, as discrepâncias e diferenças de conceitos utilizados pelas categorias censitárias e estatísticas que caracterizam o meio rural. A configuração de um desenvolvimento sustentável torna imprescindível a disponibilidade de informações precisas da realidade sobre a qual se pretende atuar. Um exemplo de necessidade permanente e também da dificuldade em relação às informações é o trabalho que os técnicos da Extensão no Rio Grande do Sul (EMATER) enfrentam para atender aos diversos projetos desenvolvidos pelo Poder Público (em todas as esferas). Segundo o depoimento de vários técnicos, mais de 60% de seu tempo é absorvido, todo ano, para atender à necessidade de obter informações de campo demandadas pelos diferentes projetos.

Assim, coloca-se o imperativo de proporcionar às instituições públicas federais, estaduais e municipais, bem como às entidades privadas e aos proprietários de imóveis rurais, dados e informações agro-sócio econômicas, em nível de cada imóvel rural. Isto teria o objetivo de planejar as ações para melhoria das condições do meio, tais como: na implantação e/ou melhoria das estradas vicinais, rede elétrica, ações de saúde, escolas rurais, regularização fundiária, tributação justa e equânime sobre a terra, bem como permitir a detecção e o controle e monitoramento dos problemas ambientais.

Para isso, sugere-se que seja retomada e melhorada a idéia aprovada no Brasil pelo Decreto N.º 87.457, de 1982, que instituiu o Programa Nacional de Política Fundiária que, entre outros objetivos, compreendia o zoneamento, o cadastro das propriedades e a redistribuição das terras, visando o desenvolvimento rural. Entretanto, o mesmo não se efetivou integralmente, pois, o cadastro de forma declaratória ficou restrito às desapropriações com fins de assentamentos, não se efetuando também a devida atualização. Desse modo, propõe a transformação do Cadastro de Imóveis do

INCRA em um Cadastro Técnico Rural Multifuncional, com o objetivo de fornecer as informações gráficas detalhadas e relevantes sobre a conjuntura técnica, econômica, social, ambiental e política do espaço rural, necessárias para a tomada de decisões adequadas na planificação econômica, ambiental e social do meio rural.

As vantagens de se estabelecer um registro sistemático das terras são consideráveis tanto para o poder público quanto para a sociedade. Entre elas, podem ser citadas: a possibilidade de estabelecer uma base eficiente para cobrança de imposto sobre a terra; de promover reformas estruturais no uso da terra e no reordenamento espacial; a possibilidade de controlar as transações realizadas com as terras; de constituir uma base eficiente para o planejamento, distribuição, permissão para uso da terra e estabelecimento de políticas de crédito; a possibilidade de propiciar à administração pública, o conhecimento e controle de informações estratégicas, entre outras.

8.4 Recomendações para Trabalhos Futuros

A partir do presente estudo, sugerem-se os seguintes pontos para o desenvolvimento de novas investigações, abordando aspectos mais específicos ou particulares desse projeto:

- a) Estudos que tenham o objetivo de determinar referências mais exatas e detalhadas dos impactos causados pela fragmentação, pelo parcelismo e pelo formato anacrônico das terras. Para tal, propõe-se que diferentes tipos de unidades produtivas sejam acompanhados sistematicamente, através de instrumentos de registro e controle e de técnicas de cartografia e geoprocessamento para o mapeamento detalhado das unidades de produção e da Região estudada;
- b) Estudos que tenham por objetivo determinar o impacto e as restrições causadas pelo problema abordado nas funções não-agrícolas do meio rural;
- c) Estudos que façam simulações dos impactos e dos benefícios de políticas de realocação de imóveis (reordenamento fundiário) para o desenvolvimento local.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALFROY, A.. La statistique agricole française. **Collection de statistique agricole, Étude**. Paris: SCEES, 1979. 140p.
- ALMEIDA, J. Da ideologia do progresso à idéia de desenvolvimento (rural) sustentável. In: ALMEIDA, J. & NAVARRO, Z. (org) **Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável**. 2ª ed. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1998. p. 33-55.
- AMBROISE, R., BARNAUD, M., MANCHON, O. & VEDEL, G.. Bilan De L'Experience des Plans de Developpement Durable du Point de Vue de la Relation Agriculture-Environnement. **Le Courrier de l'environnement**. Paris: INRA, n 34, juillet 1998.
- BABBIE, E. **Métodos de Pesquisa de Survey**. Tradução de Guilherme Cezarino. Belo Horizonte,: Ed. UFMG, 1999. 519p
- BADOUIN, R.. **Économie Et Aménagement De L'espace Rural**. Paris: Presses Universitaires de France, 1979. 234p.
- BANET, T. A. & MORINEAU, A.. **Aprender de los Datos: El Análise de Componentes Principales**, Barcelona, EUB, 1999.
- BASSAB, W. O., MIAZAKI, É. S. & ANDRADE, D. F. **Introdução á Análise de Agrupamentos**. São Paulo, IME – USP, 1990.
- BEBER, C. C..**Santa Maria 200 anos: história da economia do Município**. Santa Maria: Pallotti, 1998.
- BELEM, J. **História do Município de Santa Maria: 1797 – 1933**. Reedição. Santa Maria: edições UFSM, 1989. 227p.
- BINNS, B. **Consolidation of fragmented agricultural holdings**. FAO: Rome, 1951.
- BLAREL, B., HAZELL, P., PLACE, F. & QUIGGIN, J..The Economics Of Farm Fragmentation - Evidence From Ghana And Rwanda. **World Bank Economic Review**, Washington: World Bank Publications, 6: (2) 233-254, May 1992.

BOISIER, S. **En Busca del Esquivo Desarrollo Regional**: Entre la Caja Negra y el Proyecto Político. Santiago do Chile: ILPES, Série Ensaio, 1995

BONNEVIALE, J. R., JUSSIAU, R. & MARSHALL, E. **Approche globale de l'exploitation agricole**: comprendre le fonctionnement de l'exploitation agricole: une méthode pour la formation et le développement. Dijon: INRA, 1989. 350 p.

BOURGEOIS, A. Une crise des méthodes. **Agriscope**. Angers, n.1 v.I, p.10-4, 1983

BROSSIER, J.; CHIA, E.; MARSHALL, & E.; PETIT, M. Recherches en gestion: vers une théorie de la gestion de l'exploitation agricole. In: BROSSIER, J.; VISSAC, B. & LE MOIGNE, J. L., **Modelisation systemique et systems agraires** - decision et organization. Paris: INRA, 1990. p.65-92.

BROSSIER, J. & DEFFONTAINES, J. P.. Agriculture et environnement. construction d'une recherche développement sur un système agricole soumis à des impératifs nouveaux liés à l'environnement. In **Modelisation systemique et systeme agricole**: decision et organisation. Paris: INRA, 1989. 365p. p.243-255.

BROSSIER, J., VISSAC, B. & LE MOIGNE J. L. **Modelisation Systemique et Systeme Agricole**: Decision et Organisation. INRA, Paris, 1989, 365p.

BULLARD, R., K. Land Consolidation The International Dimension. In FIG XX. INTERNATIONAL CONGRESS. Melbourne, 1994. **Congress Proceedings** Austrália: FIG, 1994.

BULLARD, R. K. Environmental impact of land consolidation **Surveying Science in Finland**. Finland, n.1 p 31-36. 1990.

CARNEIRO, M. J. **Ruralidade: novas identidades em construção**, 1997. Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/indexie.html>>. Acesso em: 03 de mar. 2001

CHENG, F. WANG, L. & DAVIS, J.. **Effects of land fragmentation and returns to scale in the Chinese farming sector**. 2001. Disponível em: <<http://www.oicrf.org>>. Acesso em: 02 de jul. 2001

CLAVAL, P. **A geografia cultural**. Tradução de Luiz Fugazzola Pimenta e Margareth de Castro Afeche Pimenta. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1999. 453p.

CLAY, D. C., GUIZLO, M. & WALLACE, S.. Population And Land Degradation. **Working Paper**, University of Wisconsin-Madison, USA, N.14, 24 p., August 1994.

CNUMAD Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento . **Río 1992 - Programa 21**. Rio de Janeiro, 1992.

CMMAD - Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988. 430p

COUTY, P.. Compter, raconter. Vers le social réfléchi. **Les apparences intelligibles**. Éditions arguments, 1996. p.268-282.

CRISTOFINI, B.. L'approche systémique à l'épreuve des institutions régionales: le rôle des images synthétiques de développement dans le g.i.s. des alpes du nord. In **Modelisation systemique et systeme agraire**: decision et organisation. Paris: INRA, 1989. 365p. p.215-243.

CRIVISQUI, E. **Repaso de los principales conceptos estadísticos y matemáticos necessários para la comprensión de los métodos de análisis de datos multidimensionales**. Belgique, Université Libre De Bruxelles, 1997

CUNHA, J. L. **Os Colonos alemães e a Fumicultura**. Santa Cruz do Sul: Editora FISC, 1991

DANS, G. D. Integración y Desarrollo Regional. IN: Dans, G. D. & Vassallo, M. **Integración y Desarrollo Regional en Áreas de Frontera**. Montevideo: EPPAL, 1993

DELGADO, N.G. **Política Econômica, Ajuste Externo e Agricultura**. Debates - CPDA, Rio de Janeiro, n. 7, 44 p. setembro de 1998.

DEVEIKIS, S.. To new solutions and new technologies in territorial planing in Lithuania - Ten years of experience of the surveying with issues of the urbanisation and ruralisme INTERNATIONAL CONFERENCE NEW TECHNOLOGY FOR A NEW CENTURY. **Congress Proceedings** Seoul, Korea: FIG, 6–11 May 2001.

DUFUMIER, M.. Système de production et développement agricole dans le tiers monde . **Les cahiers de la recherche développement**. Montpellier: INA-PG, n.06, abril,1985.

DUFUMIER, M. **Les projets de développement agricole**: Manual d'expertise. Paris: Ed. Khartala/CTA, 1996

FAO . **Analises del carater multifuncional de la agricultura y la tierra**. Documento preparado para conferencia FAO/ Paises Bajos sobre el carater multifuncional de la agricultura e tierra. Maastricht, Paises Bajos, Setembro 1999

FAO/INCRA. **Perfil da agricultura familiar no Brasil: dossiê estatístico**.

GUANZIROLI, C.E., (coord). Projeto UFT/BRA/036/BRA, Brasília, DF. 24 pp, 1996

FAO/INCRA **Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto**. .

GUANZIROLI, C. E. & CARDIM, S. E. C. S. (coord). Projeto de Cooperação Técnica INCRA / FAO, Brasília, DF. 2000. 74 p. Disponível em:< <http://www.incra.gov.br> >.

Acesso em: 04 de jun. 2001.

FAO/ONU. Participacion Campesina para una agricultura sostenible en paises de America Latina. Roma, 1993. 60 p.

FEE- Fundação De Economia E Estatística. **Dados Econômicos dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, 1997

FLURBG 1976: Flurbereinigungsgesetz in der Fassung vom 16. März 1976, Bundesgesetzblatt I, S. 546, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. August 1994, Bundesgesetzblatt I, S. 2187

GIACOMO, M. G. G. Di. **Una Geografia per l'agricoltura**. Volume primo. Roma: REDA edizione per l'agricoltura, 1992. 367p.

GRAS, R., BENOIT, M., DEFFONTAINES, J. P. *et al.*. **Le fait technique en agronomie. activité agricole, concepts et méthodes d'étude**. Paris: L'Harmattan/INRA, 1989. 184p

GRAZIANO DA SILVA, J. G. **O Novo Rural Brasileiro**. Instituto de Economia. UNICAMP. São Paulo, 1999. 153p.

GTZ - Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. **Guiding principles: land tenure in development cooperation**. German: GTZ, 1998. CD-ROM

GUILLAUMIN, A., DOCKÈS, A. C., & PERROT, C.. Des éleveurs partenaires de l'aménagement du territoire des fonctions multiples pour une demande sociale à construire. **Le Courrier de l'environnement**, Paris: INRA, N. 38.avril 1999

GUZMÁN, E. S. Origen, Evolución y Perspectivas del Desarrollo Rural Sostenible. IN:**Conferência Internacional “Tecnologia e Desenvolvimento Rural Sustentável”**. .Porto Alegre: UFRGS/FEPAGRO/EMATER/EMBRAPA/REDE TA-Sul/PCA-RS. 1995

HENSSEN, J.. Basic Principles Of The Main Cadastral SystemsIn The World, **Annual Meeting of Commission 7**, Cadastre and Rural Land Management, of the International Federation of Surveyors (FIG), Delft, The Netherlands May 16, 1995.

HENSSEN, J.L.G. & WILLIAMSON, I.P. Land Registration, Cadastre And Its Interaction - A World Perspective. In GRANT, D. M. & WILLIAMSON, I. P. **Administering Our Land**: Na Anthology of Cadastral Issues in Australia. Published by Cadastral and Land Management Comission of the Institution of Surveyors, Australia, 1997.

[HOOGSTEDEN, C. C.](#), Assessing the Value of Survey Systems, FIG XXI.

INTERNATIONAL CONGRESS. Brighton, Juli 1998, **Congress Proceedings**, Commission 7. Brighton: FIG, 1998

HUML, M. Can complex land consolidation work as a catalyst for the land market in the czech republic. **Land Markets and Land Consolidation in Central Europe XII**. Delft: UDMS 2000. Disponível em: <<http://www.oicrf.org>>. Acesso em 20 de jun 2001

IBGE. **Dados do Censo Econômico e Agropecuário**. Brasília,1996

INVENTÁRIO FLORESTAL CONTINUO. **Relatório Final do Inventário Florestal Continuo do Rio Grande do Sul**. SEMA – Secretaria Estadual do Meio Ambiente; UFSM – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2001.

JALINK, H.. **Gevogen van ruilverkaveling voor de landbouwbedrijfsvoering**: baten van ingrepen in verkaveling en ontsluiting in ruilverkaveling. Zieuwent - Harreveld. Wageningen, 1979.

JEAN, B. A Forma Social da Agricultura Familiar Contemporânea: Sobrevivência ou Criação da Economia Moderna. **Cadernos de Sociologia**. Porto Alegre: UFRGS, 1994.

JOUEN, M. La Europa rural al principio del tercer milenio: La palabra clave: "diversidad" 2001. Disponível em: <<http://www.rural-europe.aeidl.be>>. Acesso em:24 set. 2001

JOUVE, Ph. Approche systemique et Recherche-Developpement em agriculture, quelques definitions et commentaires. In: Seminaire National sur la Liaison Recherche-Orstom, Serie Biol., Paris: n.24: p.3-25, 1974.

KAGEYAMA, A Pluratividade e Ruralidade: Alguns Aspectos Metodológicos..

UNICAMP, São Paulo, 1998. Disponível em:

<<http://www.eco.unicamp.br/projetos/rurbano>>. Acesso em: 06 mar. 2001.

KLAUS, M. & MAGEL, H. **Rural Community Development in a Civil Society.**

Resource - Paper for the "Study Mission to Taiwan" of APO. November 2000.

Disponível em: <<http://www.fig.net>>. Acesso em: 26 de jun. 2001.

LAARAKKER, P. & MULDER, K. Contribution of the cadastre and public registers agency (Kadaster) to the process of land consolidation in the Netherlands. **Land Markets and Land Consolidation in Central Europe XI**, Delft - UDMS 2000

LAMARCHE, H.(org.). **A Agricultura Familiar - Do mito a realidade.** Campinas: UNICAMP, vol II, 1996.

LANDAIS, E., Élevage bovin et développement durable. **Le Courrier de l'Environnement**, Paris: INRA, n°29, p.59-71. 1996.

LANDAIS, E. & DEFFONTAINES J. P. Les partiques des agricultteurs. point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique. In **Modelisation systemique et systeme agraire** : Decision et organisation.Paris: INRA, 1989. 365p. p.29-65

LÄPPLE; E. & LENK, E. Aktuelle Anforderungen und Instrumente der Landent. In: Agrarstruktur und Landentwicklung, 1995.

LAURENT, C. & RÉMY, J.. L'exploitation agricole en perspective **Le Courrier de l'environnement**, Paris: INRA, n. 41, octobre 2000.

LIMA, A. P., BASSO, N., NEUMANN, P. S. *et al*,.. **Administração da Unidade de produção Familiar:** Modalidades de Trabalho com Agricultores. 2.ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2001, 222p.

LOCH, C. **Monitoramento global e integrado de propriedades rurais**. (a nível municipal utilizando técnicas de Sensoriamento Remoto). Florianópolis: Ed. UFSC, 1.990. 135p.

LOCH, C.. **Cadastro técnico rural multifinalitário como base à organização espacial do uso da terra a nível de propriedade rural**. Tese para Professor Titular, Florianópolis 1993, 128 p.

LOCH, C.. **Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e Urbano**. Florianópolis: UFSC, 1999.

LOCH, C. & NEUMANN, P. S. *et al.*. Permanent and Integrated Monitoring System Applied on Rural Environment of Santa Catarina State. X WORD CONGRESS OF RURAL SOCIOLY. Rio de Janeiro, 2000. **Anais e CD-ROM SOBER/IRSA**. Rio de Janeiro:, 30 de Julho a 05 de Agosto, 2000.

LOCH, C. & NEUMANN, P. S. *et al.*. Territorial Unit Definition in Santa Catarina State Regional Environmental Management. X WORD CONGRESS OF RURAL SOCIOLY. Rio de Janeiro, 2000. **Anais e CD-ROM SOBER/IRSA**. Rio de Janeiro:, 30 de Julho a 05 de Agosto, 2000

LUSHO, S., PAPA, D.. Land Frangmentation And Land Consolitdation In Albânia. **Working Paper** Albanie Series. Land Tenure Center. Universyty of Wisconsin N 25. 43p. Mandison. December 1998.

MacPHERSON, M. F.. **Land Fragmentation: A Selected Literature Review**. Cambridge, Mass: Harvaer University, 1982.

MAGEL, I. H.. The change of paradigms in european rural development andland consolidation. **Land Markets and Land Consolidation in Central Europe XI**. Delft - UDMS 2000 105

MARIS, A.. **Enkele aspecten vn het kleine boerenvraagstuk op de zandgronden**. Wageningen, 1951.

MAZOYER, M. **Rapport de synthèse préliminaire présente au “Comite Dynamique des systemes agraires”**. Paris: Ministere de la Cooperation et Ministere de la Recherche et la Technologie, javier 1986. 15p.

MAZOYER, M. & ROUDART, L.. **Histoire des agricultures du monde: Du néolithique à la crise contemporaine.** Paris: Éditions du Seul, 1997. 504p

MELF, 1987: **Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der Dorferneuerung.** Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Rd.Erl. vom 18.03.1983 i.d.F. vom 31.07.1987 (MBI.NW. 1987, S. 1296)

MOOLENAAR, M. F Landscape design in relation to reallocation in landconsolidation projects. **FIG XIX, International Congress,** Helsinki, 1990. **Congress Proceedings.** Finland, 1990

MOOLENAAR1, M. F.. Reallocation And Environment In The Netherlands In FIG XX. INTERNATIONAL CONGRESS, Melbourne, 1994. **Congress Proceedings.** Austrália: FIG, 1994.

MORLON, P.. (coord) **Comprendre L'agriculture Paysanne Dans Les Andes Centrales : Peru – Bolivie.** Ecologie et aménagement rural. Paris: INRA, 1992. 522p.

MÜLLER-JÖKEL, R. German Land Readjustment - Ecological, Economic And Social Land Management. 2001. Disponível em: <<http://www.oicrf.org>>. Acesso em: 20 jun. 2001.

MURRA J. V.. Valorisation de la diversité écologique. in MORLON, P.. (coord) **Comprendre L'agriculture Paysanne Dans Les Andes Centrales: Peru – Bolivie.** Ecologie et aménagement rural. Paris: INRA, 1992. 522p. p. 120-140.

NASCIMENTO, R. S.. **Análise da organização espacial do uso e ocupação do solo através do cadastro técnico multifinalitário rural.** Florianópolis, 1994. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) PEC, UFSC, 1994.

NEUMANN, P. S. & LOCH, C. "Legislação Ambiental, Desenvolvimento Rural e Agricultura Familiar." .X WORD CONGRESS OF RURAL SOCIOLY. Rio de Janeiro, 2000. **Anais e CD-ROM SOBER/IRSA.** Rio de Janeiro:, 30 de Julho a 05 de Agosto, 2000.

NEUMANN, P. S. & SILVEIRA, P. Enfoque sistêmico e desenvolvimento regional: a experiência da Universidade Federal de Santa Maria. In: DONI FILHO, L.,

TOMMASINO, H., BRANDENBURG, A. (org). **Seminário sistemas de produção: conceitos, metodologias e aplicações**. Curitiba: UFPR, 1999. p.85 – 123

NEUMANN, P. S. & SILVEIRA, P A Capacidade de Reprodução Econômica e Social dos Sistemas de Produção Familiar na Região de Santa Maria/RS. X WORD CONGRESS OF RURAL SOCIOLY. Rio de Janeiro, 2000. **Anais e CD-ROM SOBER/IRSA**. Rio de Janeiro:, 30 de Julho a 05 de Agosto, 2000.

OREA, D. G.. **Planificacion Rural**. Madrid: Editorial Agricola Española, S.A., 1991. 396p.

OSTY, P. L.. Le fait technique en agronomie. points de vue et questions sur quelques concepts. In **Modelisation systemique et systeme agraire** : decision et organisation. Paris: INRA, 1989. 365p. p.19-29

PEREIRA, J. C. R. **Análise de Dados Qualitativos: Estratégias Metodológicas para a Ciências da Saúde, Humanas e Sociais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

PESAVENTO, S. J.. **RS: Agropecuária Colonial & Industrialização**. Porto Alegre, Mercado Aberto, 1983

PINHEIRO, S.L.G.; PEARSON, C.J.; & CHAMALA, S. Enfoque sistêmico, participação e sustentabilidade na agricultura: I: Novos paradigmas para o desenvolvimento rural? **Agropecuária Catarinense**, Florianópolis, v. 10, n.1, p. 18-22, 1997.

PLAZA, O. & SEPÚLVEDA, S.. **Desarrollo microrregional: una estratégia hacia la equidad**. CODES - IICA, 2001. Disponível em: <<http://www.iica.net.org>>. Acesso em: 28 jun. 2001.

REINDS, G. H.. **Verkaveling en arbeid**: un onderzoek naar de invloed van de verkaveling op de aan het buitenwerk bestade uren op het kleine gemengde bedrijf. Wageningen, 1962.

RÉMY J. Contractual Procedures, Democracy and Environment. Co-institution of land management contracts in France. X WORD CONGRESS OF RURAL SOCIOLY . Rio de Janeiro, 2000. **Anais e CD-ROM SOBER/IRSA**, Rio de Janeiro 30 de Julho a 05 de Agosto, 2000

RIDDELL, J. & REMBOLD, F...**Farm land rationalisation and land consolidation: strategies for multifunctional use of rural space in eastern and central Europe.**

2001. Disponível em: <<http://www.fig.net>>. Acesso em: 24 jun. 2001.

RIGHOLT, J. W.. **De invloed van perceelsvorm en perceels grootte op arbeidsbehoefte en arbeidsverbruik.** Wageningen: ICW, 1962.

ROCHE, J. **A Colonização Alemã e o Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Globo, 1969.

SANDS, D. M. Farming Systems Research: clarification of terms and concepts. Farming Systems Series 2. **Experimental Agriculture.** Great Britain, n. 22: p.87-104, 1986

SANTOS, M. O Retorno do território. In: SANTOS, M., SOUZA, M. A. De & SILVEIRA, M. L. (Orgs.). **Território- Globalização e fragmentação,** Campinas, Hucitec.ANPUR,1996.

SARACENO, E. **Conceito de ruralidade: problema de definição em escala Européia.** Tradução de Angela Kageyama, 1997. Capturado em 22 de set. 2000.

Disponível em: <<http://www.eco.unicamp.br/indexie.html>> . Acesso em: 06 mar. 2001.

SEBILLOTTE, M. Agronomie et Agriculture: essai d'analyse des tâches de l'agronome. **Cahiers Recherche Développement.** Montpellier: INA-PG, n.15: p.17-30, 1987.

SEBILLOTTE, M., SOLER, L. G.. les processus de décision des agriculteurs. In **Modelisation systemique et systeme agraire :** decision et organisation. Paris: INRA, 1989. 365p. p.93-119.

SEIFFERT, N. F **Uma contribuição ao processo de otimização do uso dos recursos ambientais em microbacias hidrográficas.** Florianópolis, 1996. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, EPS – UFSC, 1996.

SEMLALI, E. H.. **A gis solution to land consolidation technical problems in Morocco.** 2001. Disponível em: <<http://www.oicrf.org>>. Acesso em: 20 jun. 2001.

SEPÚLVEDA, S.; CASTRO, A. & ROJAS, P.. **Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible en espacios territoriales** . IICA, 2001. Disponível em: <<http://www.iica.net.org>>. Acesso em: 28 jun. 2001.

SILVA NETO, B. **Les potentialites de l'agriculture familiale dans une region de grandsdomaines d'elevage extensif: une contribution a la reflexion sur la reforme agraire dans l'Etat du Rio Grande do Sul (Bresil)**. Paris, 1989. Tese (Doutorado em agriculture Comparée et Développement Agricole) Institut National Agronomique Paris Grignon, INA-PG, França, 1989

SILVA NETO, B. LIMA, A. P., BASSO, N. . Teoria dos Sistemas Agrários: Uma Nova Abordagem do Desenvolvimento da Agricultura. **Revista da Extensão Rural**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, v.1, n.1, p.6-19, 1997.

SILVA NETO, Benedito & FRANTZ, Telmo Rudi. **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.

SONNENBERG, J. K. B.. Restitution Of Farming Land (Land Reform) By Land Consolidation. In FIG XX. INTERNATIONAL CONGRESS, Melbourne, 1994 **Congress Proceedings**. Austrália: FIG, 1994.

SONNENBERG J. K. B. The European dimensions and land management - policy issues (land readjustment and land consolidation as tools for development). ANNUAL MEETING: "LAND MANAGEMENT IN THE PROCESS OF TRANSITION". Budapest 1996., Hungary: F I G Commission 7, 1996

SONNENBERG J. K. B. New method for the design of the reallocation plan in land consolidation projects. FIG XXI. INTERNATIONAL CONGRESS, Brighton 1998. **Congress Proceedings**, Commission 7, FIG, Julho 1998.

SONNENBERG, J. K. B.. Land consolidation and restitution of property rights: a casestudy in the Czech Republic. **Land Markets and Land Consolidation in Central Europe XI**. Delft - UDMS 2000 105p

SPONCHIADO, Breno Antoni. **Imigração & 4ª Colônia. Nova Palma & Pe. Luizinho**. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 1996. 351p.

STUMPF, M. Facilitating Rural de Development Projects By Means of Citizen Participation. FIG XXI. INTERNATIONAL CONGRESS, Brighton Juli 1998, **Congress Proceedings**, Commission 7. Brighton: FIG, 1998.

TALVITIE, J.. Environmental values in land planning. FIG XX. INTERNATIONAL CONGRESS, **Congress Proceedings**, Melbourne, Austrália, 1994

TENKANEN, A. **Environmental aspects of land consolidation**. 2001. Disponível em: <<http://www.oicrf.org> >. Acesso em 20 jun. 2001.

TESTA, V. M., NADAL, R. *et al.*. **O desenvolvimento sustentável do Oeste Catarinense** (poposta para discussão). Florianópolis: EPAGRI, 1996. 247p.

THOMAS, J. Non-polluting land use and sustainable development in rural region Support through land regulation and village renewal. FIG XXI. INTERNATIONAL CONGRESS. Brighton, Juli 1998, **Congress Proceedings**, Commission 7,. Brighton: FIG, 1998.

TOLEDO, V. La racionalidade ecológica de la producción campesina , **Agroecologia e Desarrollo**, N.05, 1988.

VAN DIJK. T.. Effects Of Land Consolidation In Praticice Analysis Of Post-War Experience In The Netherlands. In **Land markets and land consolidation in central Europe VI**, Delft - UDMS 2000. p.51-67

VEIGA, J. E. **O Desenvolvimento Agrícola: uma visão histórica**. São Paulo, Editora USP: HUCITEC, 1991. 208 p.

VEIGA, J. E.. **A face rural do desenvolvimento: natureza, território e agricultura**. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. 197p.

VENEGAS, R. & SIAU, G.. Conceptos, principios y fundamentos para el diseno de sistemas sustentables de producción. **Agroecologia y Desarrollo**. Santiago (Chile): CLADES, n.7 p.15-28, 1994.

WANDERLEY, M. N. B.. A valorização de agricultura familiar e a reivindicação da ruralidade no brasil. X WORD CONGRESS OF RURAL SOCIOLY. Rio de Janeiro,

2000. **Anais e CD-ROM SOBER/IRSA**, . Rio de Janeiro 30 de Julho a 05 de Agosto, 2000

WERLANG, Willian. **História da Colônia Santo Ângelo**. Pallotti, Santa Maria, 1995. 288p.

WERLANG, Willian. **A Família de Johannes Heinrich Kaspar Gerdau**. Um estudo de caso sobre a industrialização do Rio Grande do Sul, Brasil. Editora Werlang, Agudo, 2002. 229p.

WILKOWSKI, W & SOBOLESWSKA-MIKULASKA, K. Land Consolidation in Poland With Respect to Elements of Ecology and Physical Planning. 2001. Disponível em: <<http://www.sli.unimelb.edu.au/fig7/Brighton98/Comm7papers>>. Acesso em 20 jun. 2001

WILLIAMSON, I.P. The justification of cadastral systems in developing countries, FIG XXI. INTERNATIONAL CONGRESS. **Congress Proceedings** Brighton, Juli 1998,, Commission 7. Brighton: FIG, 1998

WORLD RESOURCES INSTITUTE (WRI). **Rio + 5: WRI Sustainable Agriculture Paper**. 1997,. Disponível em: <<http://www.wri.org/rio+5/rio5agri.html>>. Acesso em 23 jul. 2000.

WUNSCH, J. A.. **Diagnóstico e tipificação de sistemas de produção**: Procedimento para ações de desenvolvimento regional. Dissertação. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz.

ZHOU, J. M. **A new proposal for land consolidation and expansion in Japan and other economies**. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Sustainable Development Dimensions. Roma: FAO, 1997. Disponível em: . <<http://www.fao.org>>. Acesso em 06 jul. 2001.

ANEXO 1

Extração dos Componentes Principais e Respectivas Cargas Fatoriais.

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
UPA_5_HA	.920492	.081518	.000206	.124423
U_5_10HA	.906342	.283737	.005819	-.013617
U10_20HA	.812288	.526666	.009935	-.089033
U20_50HA	.502277	.803733	.076397	-.188481
U50_100	.130567	.913593	-.073899	-.127618
U200_500	-.612104	-.622919	-.125807	.258648
U500_MIL	-.483099	-.789538	-.040722	.076611
UMIL_2MI	-.363244	-.801628	.018069	-.068918
UPA_2MIL	-.285533	-.752424	.245170	.020031
ARROZ_V	-.201098	-.131555	.889395	.239618
BATATI_V	.146897	.027534	-.233199	-.741409
FUMO_V	.823084	.252115	-.055601	.223065
MILHO_V	-.210100	.275395	-.758672	.133126
SOJA_V	-.323445	-.325206	-.600383	-.003089
BOVINOS	.049058	-.365656	.003997	.653845
SUINOS	.790272	.344136	-.216991	.330323
LÃ	-.441591	-.661344	-.198109	.216638
LEITE	-.526363	.051344	.319363	-.690916
HORT_VIV	.602155	.505322	.131731	.033676
LAV_PERM	-.737163	-.490879	-.151414	.204618
PROD_MIS	.687636	.568510	-.018899	-.231274
FLORESTA	.910829	.112172	.201706	-.119174
E_LAV_T	.742103	.506440	.158906	-.037710
E_PECUA	-.598529	-.706590	-.044475	.133864
ARRENDAT	.129755	-.749361	.436025	.263651
EP	-.333177	-.734187	.430970	-.020020

ANEXO 2**Autovalores e Percentual da Variância explicado por cada Fator**

	Eigenval	% total Variance	Cumul. Eigenval	Cumul. %
1	13.3676	49.51	13.3676	49.51
2	3.8602	14.3	17.2278	63.80
3	2.0159	7.7	19.2437	71.27
4	1.8343	6.8	21.0780	78.07

ANEXO 3

ESCORES FATORIAIS

	Factor	Factor	Factor	Factor
	1	2	3	4
Agudo	1.804548	.36808	.31053	.01996
Cerro Branco	3.500342	-.80363	-.35623	.44100
Dona Francisca	.475901	1.35477	1.08298	.14522
Faxinal	.409791	1.14667	.46041	.77855
Ivorá	.366452	1.06138	-.54760	-.86214
Jaguari	-.487265	.79988	-.24764	.08211
Mata	-.556247	1.22043	-.19200	.89120
Nova Esperança	-.719997	1.15909	-.71497	.49827
Nova Palma	-.351454	1.25903	-.54275	.10665
Paraíso	1.979794	-.07582	.14474	1.03051
Pinhal	-.219917	.77337	-.93318	.64834
Quevedos	-.753997	-.53470	-.87984	-.53597
Restinga	-.309118	-.28320	1.24148	-.33613
São João	-.465020	1.41811	1.58861	-1.17041
São Martinho	-.271143	-.77303	-2.06772	.19725
Silveira	.714096	.32869	-.32731	-3.61276
Cacequi	-.281385	-2.09537	2.00293	-.09723
Cachoeira	-.084337	-1.09632	1.15763	-.36037
Formigueiro	-.607932	.21417	.80104	1.32475
Santa Maria	-.735305	-.25232	.31118	-.60618
São Pedro	-.413818	.62123	-.44897	.24029
São Sepé	-.481635	-.74865	1.08379	1.92934
São Vicente	-.871761	-.88361	1.14435	-.79862
Vila Nova	-.947354	-.64734	-.84648	.40854
Julho	.056672	-1.16682	-.93492	-.36094
Santiago	-.359958	-1.49287	-1.35213	.16345
Tupãnciretã	-.389951	-.87123	-.93792	-.16468

ANEXO 04: MATRIZ DEFINITIVA DE DADOS

Munic/Variáv	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	T	V	W	X	Y	Z	AA
Agudo	8.2	21.1	46.6	15.1	0.7	0.0	27.9	2.5	1.5	32.0	4.8	0.0	0.0	33.8	42.0	3.0	42.3	20.9	12.4	17.4	42.5	18.7	21.0	88.6	3.3	4.0	2.0
Cacequi	0.1	0.2	1.0	2.0	41.6	50.5	52.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	70.7	1.5	1.6	29.7	7.5	19.3	38.2	12.9	72.2	2.4	30.2	48.8	17.6	31.5
Cachoeira	1.0	2.5	6.0	6.8	43.7	26.6	46.7	0.1	0.2	1.3	1.6	8.3	0.8	65.2	3.5	2.0	22.9	26.8	14.9	29.1	17.6	57.6	6.6	43.2	32.1	11.1	14.9
Cerro Branco	14.4	25.6	36.3	12.5	0.0	0.0	14.0	0.5	1.6	35.0	4.9	0.0	0.0	24.5	33.3	0.7	50.7	22.2	11.4	14.0	40.4	20.7	21.6	90.1	3.2	9.7	0.6
Dilermando							39.1	0.0	0.1	0.5	2.0	4.0	0.0	97.0	2.4	4.2											
D. Francisca	6.9	14.7	50.2	25.1	0.0	0.0	51.8	0.0	1.9	7.1	3.6	0.2	2.9	41.6	34.8	2.8	57.3	23.7	7.7	11.6	49.9	21.6	17.8	91.2	5.2	5.2	2.3
Faxinal	4.8	13.5	43.3	30.2	0.0	0.0	33.8	0.7	2.4	13.0	6.0	2.1	0.0	41.3	30.5	3.5	39.7	33.3	4.5	22.4	36.2	31.1	16.8	69.4	8.7	10.1	0.6
Formigueiro	2.0	5.6	15.4	14.9	37.8	0.0	56.5	0.0	0.0	1.0	3.1	0.4	0.0	73.4	6.1	1.7	8.1	4.4	31.6	53.3	22.3	65.6	4.9	38.2	34.7	6.2	7.1
Itaara							0.0	8.1	4.4	0.6	15.8	22.2	28.4	31.7	7.4	6.1											
Ivorá	5.3	18.2	47.8	24.9	0.0	0.0	1.1	13.6	6.4	11.1	10.9	5.5	0.1	33.7	35.9	5.1	32.0	21.8	3.5	45.6	36.9	27.9	16.8	61.1	6.0	3.1	3.7
Jaguari	2.1	8.7	28.5	20.6	17.3	6.3	16.4	0.0	2.2	16.9	5.7	4.9	0.0	65.2	13.1	6.4	28.9	13.1	13.0	45.3	18.8	62.9	12.6	44.0	23.4	2.9	1.7
Jari							0.1	0.2	4.3	5.2	6.4	31.1	3.4	70.4	4.0	4.1											
Julio Castilho	1.0	2.8	7.7	8.4	41.2	26.2	0.6	6.4	0.6	0.6	2.7	45.0	4.3	68.2	3.9	2.1	12.6	7.6	21.1	58.0	35.3	50.1	6.7	44.5	25.6	8.2	16.8
Mata	3.3	10.8	32.2	24.0	12.8	0.0	23.5	0.0	2.3	16.2	7.5	2.1	0.0	63.0	16.5	4.6	36.0	6.7	12.5	45.6	22.1	63.9	9.7	47.9	19.0	3.7	2.7
N. Esperança	1.1	7.5	26.4	26.5	13.5	0.0	8.6	0.0	0.6	5.3	6.5	29.1	6.8	58.7	12.8	10.4	29.3	5.1	12.5	53.7	25.6	57.7	11.6	54.4	14.1	2.7	2.3
Nova Palma	2.1	7.5	32.6	28.2	15.2	0.0	1.3	0.4	14.2	15.5	8.9	10.7	0.3	53.4	26.4	4.2	12.6	17.5	6.5	62.6	30.7	36.5	15.5	63.5	8.5	3.1	0.8
N. Cabrais							20.8	0.1	0.3	38.2	5.2	5.0	0.1	45.4	15.5	0.9											
Paraíso	6.0	17.9	40.0	16.4	10.9	0.0	25.2	0.4	0.7	34.7	5.7	0.4	0.0	34.9	26.7	1.0	55.7	14.8	8.1	20.9	34.6	29.3	18.0	88.8	4.3	10.2	1.1
Pinhal	2.3	6.6	29.6	18.0	25.1	0.0	0.1	0.6	11.6	17.0	4.6	20.7	0.8	53.2	14.3	3.3	19.8	24.1	8.3	45.4	34.3	42.0	9.7	70.7	7.4	4.1	2.5
Quevedos	1.8	3.2	11.9	11.0	43.7	14.5	0.2	0.2	2.0	2.6	4.0	40.6	0.2	66.4	5.4	4.5	5.8	21.9	8.7	64.0	11.2	75.9	6.6	33.1	36.8	6.8	5.5
Restinga	2.1	4.0	14.3	13.2	40.2	13.5	50.8	3.0	0.1	3.9	1.5	4.2	0.0	66.6	12.2	2.2	18.5	12.4	33.0	32.9	28.3	53.8	4.1	73.5	13.7	8.9	22.4
Santa Maria	1.6	3.4	11.1	11.8	40.1	18.8	19.0	2.1	0.0	0.4	3.6	6.8	0.0	79.6	8.5	6.7	18.6	28.0	9.9	43.1	15.6	67.5	7.8	32.7	30.8	6.3	10.5
Santiago	0.5	1.1	5.8	5.2	53.2	26.7	0.4	0.0	0.7	0.7	4.1	20.6	1.1	73.9	3.2	5.9	7.3	31.2	14.7	46.4	12.0	73.7	7.6	19.3	48.6	9.5	9.9
S. Francisco	1.0	2.8	8.1	8.4	42.5	25.6	18.7	0.0	1.3	1.7	6.1	8.9	2.4	62.7	3.0	3.0	18.5	4.8	8.0	68.6							
São João	3.7	13.2	56.1	20.2	0.0	0.0	52.4	1.3	0.4	1.4	1.8	2.1	0.0	57.6	24.1	6.0	24.8	35.8	17.9	13.4	36.3	34.0	19.3	48.5	13.9	2.3	3.1
S. Martinho	2.1	4.2	10.7	10.9	34.8	29.9	3.2	21.8	0.7	0.4	7.5	14.2	2.1	64.4	5.7	8.7	7.7	7.1	14.8	70.2	11.1	75.4	8.6	18.9	45.4	5.0	5.9
São Pedro	5.2	11.4	26.3	16.7	25.1	1.1	14.6	0.2	1.4	2.8	2.9	0.7	0.0	70.6	13.8	2.2	13.7	4.1	14.1	64.1	17.4	68.0	8.1	49.9	21.8	3.6	2.1
São Sepé	0.6	1.5	6.0	10.5	43.2	21.3	47.8	0.1	0.6	0.0	2.7	6.5	0.4	70.7	3.1	1.6	13.7	4.1	14.1	64.1	16.4	60.7	7.8	30.8	42.5	11.6	15.4
S. Vicente	0.7	1.7	3.9	6.6	41.8	33.9	55.2	0.0	0.0	0.0	3.0	1.2	0.0	73.4	2.6	2.1	14.6	2.3	17.9	64.0	12.4	68.8	6.9	25.5	48.5	9.3	18.9
Silveira	6.0	14.7	44.3	28.4	0.0	0.0	0.0	64.5	1.9	0.8	2.6	3.6	0.0	44.7	32.2	2.1	19.5	41.0	20.3	16.9	21.1	24.9	20.8	70.2	6.4	2.7	0.3
Toropi							4.6	0.1	2.4	20.8	6.7	3.2	0.0	64.3	29.1	1.3											
Tupanciretã	0.7	2.3	6.7	9.5	45.7	24.0	0.2	0.0	0.4	0.0	4.5	62.2	7.0	45.3	4.6	1.5	10.6	29.6	21.8	37.5	32.5	55.4	4.3	37.0	38.1	6.2	14.9
Unistalda							2.1	0.0	0.6	0.1	3.7	6.9	3.5	86.7	2.1	2.3											
Vila Nova	1.0	1.6	7.6	7.9	51.2	17.1	11.4	0.1	0.7	0.2	5.0	10.6	2.5	55.3	4.7	3.7	16.3	0.7	8.3	76.0	6.3	75.6	9.1	21.7	52.8	6.2	6.3

ANEXO 05:

Matriz de Correlações das Variáveis Ativas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	U	T	V	W	X	Y	Z	AA	
A - U_0_10	1.00																											
B - U10_20	0.93	1.00																										
C - U20_50	0.70	0.87	1.00																									
D - U50_100	0.36	0.57	0.80	1.00																								
E - U200_MIL	-0.75	-0.90	-0.96	-0.81	1.00																							
F -MIL_	-0.59	-0.74	-0.83	-0.82	0.76	1.00																						
G-VA_ARROZ	-0.05	-0.07	-0.02	-0.16	0.02	0.15	1.00																					
H -VA_BATAT	0.17	0.19	0.23	0.29	-0.26	-0.09	-0.31	1.00																				
I - VA_FEIJA	0.07	0.16	0.32	0.47	-0.29	-0.39	-0.41	0.00	1.00																			
J - VA_FUMO	0.72	0.77	0.57	0.31	-0.62	-0.55	-0.13	-0.16	0.31	1.00																		
K -VA_MILHO	0.19	0.35	0.36	0.52	-0.39	-0.41	-0.54	0.02	0.54	0.41	1.00																	
L - VA_SOJA	-0.41	-0.43	-0.40	-0.24	0.43	0.27	-0.56	-0.07	0.02	-0.31	0.04	1.00																
M- VA_TRIGO	-0.28	-0.27	-0.23	-0.05	0.20	0.15	-0.33	-0.08	-0.14	-0.27	0.08	0.75	1.00															
N - BOV_KM	-0.77	-0.82	-0.71	-0.46	0.73	0.55	0.21	-0.19	-0.27	-0.71	-0.43	0.10	-0.05	1.00														
O - SUIN_KM	0.81	0.92	0.93	0.71	-0.93	-0.74	-0.06	0.26	0.33	0.67	0.40	-0.42	-0.25	-0.83	1.00													
P - V_LEITE	-0.28	-0.13	0.07	0.26	-0.07	-0.07	-0.34	0.02	0.06	-0.18	0.44	0.14	0.26	0.23	-0.08	1.00												
Q - FLO_NAT	0.70	0.76	0.66	0.39	-0.72	-0.44	0.24	-0.11	-0.03	0.72	0.18	-0.46	-0.13	-0.70	0.71	-0.17	1.00											
R - AGRIC	0.29	0.32	0.45	0.29	-0.37	-0.25	-0.19	0.35	0.15	0.09	-0.05	0.09	-0.10	-0.39	0.45	-0.01	0.16	1.00										
S-SOLO_EXP	-0.27	-0.35	-0.39	-0.36	0.39	0.30	0.38	0.14	-0.46	-0.41	-0.61	0.09	0.09	0.42	-0.41	-0.27	-0.40	-0.18	1.00									
U - CAMPO	-0.62	-0.64	-0.63	-0.30	0.63	0.36	-0.29	-0.17	0.13	-0.45	0.21	0.31	0.17	0.59	-0.66	0.28	-0.71	-0.68	-0.01	1.00								
T - HORT_VIV	0.62	0.70	0.73	0.50	-0.71	-0.58	0.05	-0.07	0.29	0.57	0.19	-0.05	0.12	-0.73	0.76	-0.22	0.65	0.37	-0.17	-0.67	1.00							
V LAV_PERM	-0.74	-0.83	-0.83	-0.59	0.83	0.63	0.00	-0.25	-0.33	-0.63	-0.21	0.26	0.11	0.85	-0.91	0.27	-0.68	-0.52	0.27	0.75	-0.88	1.00						
W-PROD_MIS	0.79	0.89	0.89	0.64	-0.90	-0.69	-0.12	0.32	0.26	0.65	0.36	-0.40	-0.22	-0.79	0.92	0.03	0.67	0.46	-0.48	-0.61	0.63	-0.85	1.00					
X - E_LAV_T	0.77	0.81	0.77	0.57	-0.77	-0.69	0.04	0.10	0.30	0.74	0.15	-0.31	-0.14	-0.77	0.85	-0.31	0.76	0.33	-0.21	-0.71	0.84	-0.89	0.72	1.00				
Y E_PECUAR	-0.70	-0.82	-0.87	-0.76	0.87	0.82	0.10	-0.18	-0.42	-0.67	-0.31	0.27	0.15	0.70	-0.87	0.07	-0.65	-0.40	0.28	0.64	-0.82	0.87	-0.76	-0.93	1.00			
Z -ARREND	-0.17	-0.33	-0.54	-0.63	0.46	0.67	0.43	-0.27	-0.37	-0.10	-0.47	-0.07	-0.15	0.19	-0.39	-0.49	0.06	-0.15	0.18	-0.05	-0.23	0.23	-0.41	-0.19	0.43	1.00		
AA -EP	-0.56	-0.67	-0.74	-0.72	0.69	0.85	0.41	-0.18	-0.38	-0.52	-0.57	0.17	0.09	0.53	-0.65	-0.29	-0.34	-0.29	0.55	0.19	-0.36	0.48	-0.73	-0.46	0.61	0.72	1.00	

ANEXO 06: CENSO RURAL

(Cadastro sócio-econômico)

Nome:..... Código de Área.....

A - Identificação da Moradia**1 - Identificação do Núcleo Familiar (moradores)**

<i>Nome/Grau de Parentesco</i>	<i>Sexo</i>	<i>Idade</i>	<i>Escolaridade</i>	<i>Ocupação</i>	<i>Tempo p/ Ativ. Agric.</i>

Grau de Parentesco: 1. Avós; 2. Pais; 3. Cônjuge; 4. Filhos; 5. Netos; 6. Dependentes; 7. O próprio; 8. Enteados

Escolaridade: 1. Analfabeto; 2. 1º Grau Incompleto; 3. 1º Grau Completo; 4. Seg. Grau Incompleto;

5. Seg. Grau Completo; 6. Superior; 7. Não Alfabetizado.

Ocupação: 1. Agricultor 2. Assalariado Rural Permanente 3. Assalariado Rural Temporário 4. Assalariado Urbano

5. Do Lar 6. Comerciante 7. Estudante 8. Aposentado 9. Outros

Tempo dedicado para agricultura: 1. Tempo Inteira 2. Metade do tempo 3. Eventual 4. Nenhum

2 - Associações:

- () Clube de Troca de experiência.....
- () Condomínio/associação agropecuária.....
- () Cooperativa de produção/comercialização.....
- () Cooperativa de Crédito () Cooperativa de Eletrificação Rural
- () Sind. Dos Trab. Rurais () Sind. Rural/ Associação Rural () Outros.....

3 - Eletrificação Rural () Rede Pública () Gerador () Sem eletrificação () Outros.....**4 - Água consumida na Moradia**

- () Rede pública (CORSAN) () Rede Comunitária () Vertente () Poço Comum
- () Poço Artesiano () Arroio () Açude

5 - Telefonia Rural: () 1. Linha () 2. Celular () 3. Comunitária () 4. Rádio () Não**6 - Atividade Produtiva:** () Comercial () Autoconsumo**- Tamanho da Propriedade**.....

B - Identificação da Unidade de Produção

1 - Residência: () no imóvel () urbana () ambas

2 - Tipo de Unidade de Produção: () 1. Própria/Individual () 2 Posse

() 3. Arrendada – Nome do dono da Terra.....

() 4. Sociedade (meeiro/sócio) - Nome do dono da Terra.....

() 5 Parceria Familiar (exploração conjunta) – Nomes dos Sócios

3 - Forma de financiamento agrícola adotada:

() 1. Crédito agrícola federal () 2. Troca-troca () 3. Empréstimo bancários () 4. Pessoas físicas

() Firmas (Fumageiras) () 5. Crédito estadual () 6. Fundo municipal () 7. Não utiliza

4 - Assistência Técnica

Instituições Responsáveis:.....

Tipo: () Agronômica () Veterinária () Geral

Frequência: () Anual () Semestral () Mensal () Esporádica () Sem Assistência

5 - Quadro das Terras que compõem a Unidade de Produção

	Tamanho (ha)	1-Própria 2-Arrendada 3-Parceria	Largura (Metros)	Distância da Sede	Área Mato Nativo	Área Reflo- restada	Área de capoeira	Área de Potreiro	Forma Registro INCRA

Registro no INCRA: 1- Imóvel individual (no nome de um só proprietário)

2 – Imóvel registrado em condomínio (em nome de vários)

Área de Barragem/Açudes:.....

6 - Quadro das Principais Benfeitorias (galpão, estufa, secador, silos)

<i>Benfeitoria</i>	<i>Padrão*</i>	<i>M²; m</i>	<i>Ano de construção</i>

*1 - Madeira; 2 - Alvenaria; 3 - Metálico; 4 - Misto

7 - Principais Máquinas: Trator, Automotriz, Caminhão (Próprio e em Parceria)

<i>Tipo</i>	<i>Modelo</i>	<i>Ano</i>	<i>Proporção Própria*</i>

* Proporção relacionada ao número de sócios (Para 5 sócios de um trator a proporção é 1/5).

8 - Prestação de Serviços Fora da Propriedade (Colheita, Secagem, Transporte...)

<i>Serviço</i> (Colheita/Secagem/Transporte)	<i>Atividade</i> (Arroz/Soja/Fumo)	<i>Quantidade</i> (Sacos/arrobos/ha)	<i>Valor Cobrado</i> (%; sc; arrobos; \$)

9 - Quadro da Mão de Obra Contratada

<i>Quantidade</i>	<i>Função na Propriedade</i>	<i>Tempo Dedicado*</i>

* Permanente ou Quantidade de meses dedicados à Propriedade

10 – Animais de Serviço

Espécie	Bois	Equinos	Muare
Quantidade			

11 – Produção Agrícola (anual)

FUMO	Mil pés plantados	Número Lavouras	Arrobas colhidas	Preço médio /arroba	Valor Financiado	Tem Sócio?
ESTUFA						
BURLEY						

Nome do Sócio.....Qual a % do sócio.....

ARROZ IRRIGADO

Lavouras	Própria Arrend.	Área (ha / q)	Largura	Sistemat	Distância Da sede	Sistema plantío	Manejo Água	Produção Total

Área/Tamanho: Em ha ou quadras

Sistematizada: S (sim) ou N (não)

Sistema Plantio: C (convencional) Semi (Semi-direto) Pré (Pré Germinado)

Manejo da Água: (A) Açude/Barragem própria (B) Tira do Rio/Riacho (C) Paga % a terceiros

Outros Cultivos

	Plantio: Kg /Sc/Pés	Área Plantada	Produção Total	Produção Comercializada	Número de Lavouras
Soja					
Milho					
Feijão					

OBS: Ver também Fruticultura (Banana/Uva/Laranja) e Hortigranjeiros

13 – Produção animal

Leite

Rebanho (cab)	Produção Litros/dia	Silagem (ha)	Litros /dia Comercializados	Inseminação Artificial	Ordenha Mecânica

Corte

Rebanho	Sistema de criação	Pastagem (ha)	I.A	Produção Comercializada Cabeças/ano

* Sistema de Criação: 1- criador ou recria 2- invernador 3- ciclo completo

Suínos

Sistema de Criação	Nº Matrizes ou Nº Cabeças	Produção (kg/ano) Comercializada	Milho Comprado/ano	Concentrado Comprado/ano

Sistema de criação segundo a finalidade: Terminação (T); Produção de Leitões (PL); Ciclo Completo (CC)

Aves

Finalidade Corte/postura/outras	Produção (Kg) Comercializada /ano	Ovos (dz) Comércio/ano

Peixes

Espécies	Finalidade	Produção (Kg) Comercializada/ano

Finalidade: 1- Venda de adultos; 2- Venda de Alevinos; 3- Pesque-pague; 4- Autoconsumo

	Rebanho (cab)	Produção (kg/ano)	
		Lã	Carne
Ovinos			

	Produção (kg/ano)	
	Colmeias (cxs)	Kg Mel/ano
Abelhas		

