

ISSN 1678-2518

Dezembro, 2010

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Clima Temperado  
Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento*

# ***Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 129***

**Monitoramento Ambiental e  
Agropecuário do Território de Frederico  
Westphalen (1998 – 2007)**

José Maria Filippini Alba  
Daiane Hellnvig Zarnott

Embrapa Clima Temperado  
Pelotas, RS  
2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Clima Temperado**

Endereço: BR 392 Km 78  
Caixa Postal 403, CEP 96010-971 - Pelotas, RS  
Fone: (53) 3275-8199  
Fax: (53) 3275-8219 - 3275-8221  
Home page: [www.cpact.embrapa.br](http://www.cpact.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cpact.embrapa.br](mailto:sac@cpact.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

**Presidente:** Ariano Martins de Magalhães Júnior  
**Secretária-Executiva:** Joseane Mary Lopes Garcia  
**Membros:** Márcia Vizzoto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suita de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Christiane Rodrigues Congro Bertoldi e Regina das Graças Vasconcelos dos Santos

**Suplentes:** Isabel Helena Verneti Azambuja e Beatriz Marti Emygdio

**Supervisão editorial:** Antônio Luiz Oliveira Heberlê  
**Revisão de texto:** Ana Luiza Barragana Viegas  
**Normalização bibliográfica:** Regina das Graças Vasconcelos dos Santos  
**Editoração eletrônica e capa:** Bárbara Neves de Britto

**1ª edição**

1ª impressão (2010): 50 exemplares

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

---

Alba, José Maria Filippini

Monitoramento ambiental e agropecuário do território de Frederico Westphalen (1998 – 2007) / José Maria Filippini Alba e Daiane Hellnvig Zarnott – Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010.

35 p. – (Embrapa Clima Temperado. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 129).

ISSN 1678-2518

1. Sistemas de informação geográfica. 2. Geoprocessamento - Desenvolvimento regional. 3. Estatísticas. 4. Rio Grande do Sul - Frederico Westphalen. I. Título. II. Zarnott, Daiane Hellnvig. III. Série.

CDD 630.2515

---

© Embrapa 2010

# Sumário

Resumo.....	05
Abstract.....	07
1. Introdução.....	09
2. Material e métodos.....	11
3. Resultados.....	12
3.1. Produção de Grãos.....	12
3.2. Fumo.....	15
3.3. Frutas.....	16
3.4. Hortaliças.....	22
3.5. Pecuária.....	26
3.5.1. Bovinos.....	26
3.5.2. Avicultura.....	26
3.5.3. Ovinos.....	27
3.5.4. Suínos.....	28

3.6. Produto Interno Bruto (PIB).....	28
3.7. Uso da terra.....	31
4. Considerações finais.....	34
5. Referências.....	35

# Monitoramento Ambiental e Agropecuário do Território de Frederico Westphalen (1998 – 2007)

---

*José Maria Filippini Alba<sup>1</sup>*

*Daiane Hellnvig Zarnott<sup>2</sup>*

## Resumo

O processamento de dados socioeconômicos, disponibilizados na mídia digital, permitiu avaliar a condição ambiental e a produção agropecuária de 15 municípios localizados no norte do Estado do Rio do Sul, identificados como “Território de Frederico Westphalen”, no período 1998 – 2007. Depois de avaliados parâmetros estatísticos, os dados foram espacializados por intermédio de um Sistema de Informação Geográfica.

Os resultados sugerem que o uso da terra nem sempre é realizado de maneira eficiente, mostrando certo declínio do setor agropecuário na microregião. No entanto, parece existir uma influência positiva da atividade agrícola na economia regional como um todo.

Termos para indexação: Sistemas de informação geográfica (SIG), geoprocessamento, desenvolvimento regional, estatísticas.

---

<sup>1</sup> Bacharel em Química, Dr., Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, jose.filippini@cpact.embrapa.br

<sup>2</sup> Acadêmica em Tecnologia em Gestão Ambiental, Bolsista PIBIC, Pelotas, RS, dhzar@pop.com.

# **Environmental and Agricultural monitoring of Frederico Westphalen region (1998 – 2007)**

---

*José Maria Filippini Alba*

*Daiane Hellnvig Zarnott*

## **Abstract**

Socioeconomic data processing available on digital media allowed to evaluate the environmental condition and the agricultural production of 15 counties located in the north sector of Rio Grande do Sul State, microregion identified as "Territory of Frederico Westphalen", in the period 1998-2007. After statistical parameters were evaluated, the data were inserted into a Geographic Information System.

The results suggest that land use is not always performed efficiently, showing some decline in the agricultural sector for the microregion. However, a positive influence of the agriculture on the regional economic activity was observed.

Index terms: Geographic Information Systems (GIS), geoprocessing, regional development, statistics.

# Monitoramento Ambiental e Agropecuário do Território de Frederico Westphalen (1998 – 2007)

---

*José Maria Filippini Alba*

*Daiane Hellnvig Zarnott*

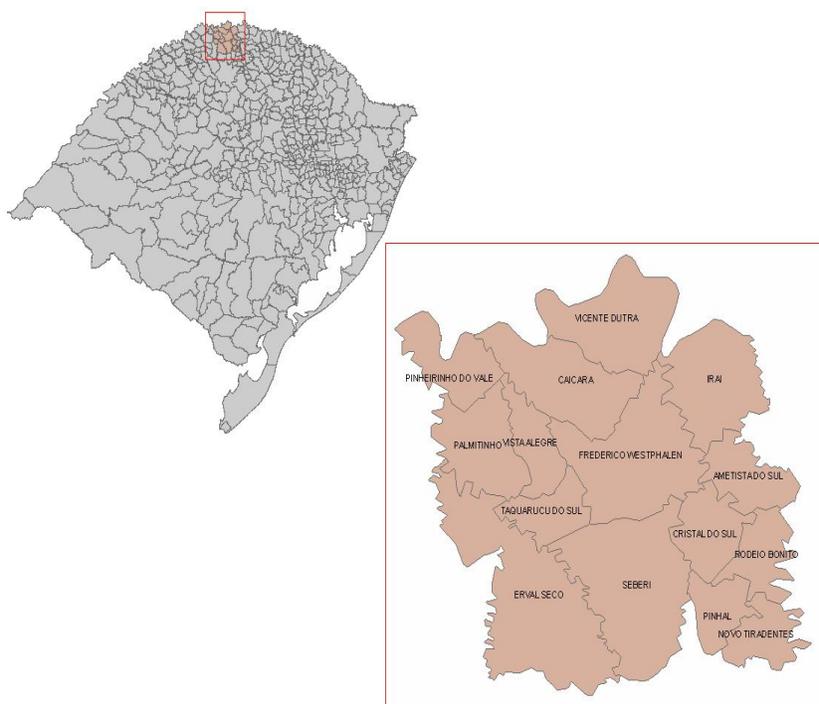
## 1. Introdução

A Agricultura Familiar se caracteriza por propriedades rurais organizadas, exploradas por grupos familiares, e emprega 80% do trabalho no meio rural do Brasil (SIMCH et al., 2004). Desta forma as pesquisas sobre o desenvolvimento da agricultura familiar têm se tornado frequentes (PORTO, 2004).

Paralelamente, a agroecologia, que representa uma agricultura baseada em princípios ecológicos, segundo uma perspectiva sustentável, vem sendo cada vez mais buscada, pois a sociedade exige alimentos orgânicos, livres de produtos potencialmente prejudiciais e associados a processos produtivos de baixo impacto ambiental (TORRES, 2010). Assim, a agroecologia representa uma alternativa para os agricultores familiares, pois resgata sua autoestima, valoriza o produto e aprimora a qualidade de vida do produtor, da sua família e da sociedade.

Neste trabalho foram considerados dados do período 1998–2007, de uma microrregião localizada no norte do Estado do Rio Grande do Sul, na região do Alto Uruguai, que integra 15 municípios e foi designada como “Território de Frederico Westphalen” (Figura 1). Avaliaram-se a distribuição espacial dessas informações, a produtividade agrícola de cada município e seu potencial para a conservação ambiental, sendo utilizados métodos estatísticos e modelagem SIG, como forma de contribuição ao projeto “Apoio ao

Programa de Agroecologia Familiar (PROAF) nos territórios de Frederico Westphalen e Mafra”. Não se trata de um estudo exaustivo do assunto, mas pretende-se estabelecer um diagnóstico da situação atual e sugerir tendências para a condição ambiental e produção agropecuária da microrregião.



**Figura 1.** Localização do “Território de Frederico Westphalen” no o estado do Rio Grande do Sul (esquerda superior) e detalhe dos municípios envolvidos na microrregião estudada (direita inferior). Fonte: IBGE (adaptado pelo Laboratório de Planejamento Ambiental da Embrapa Clima Temperado).

## 2. Material e métodos

As informações agropecuárias, econômicas e socioambientais (área plantada envolvendo culturas temporárias, permanentes e características ambientais, quantidade produzida, PIB, cabeças de rebanho) foram extraídas de uma base de dados disponível na mídia digital (IBGE, 2009), para os seguintes municípios: Frederico Westphalen, Erval Seco, Iraí, Caiçara, Ametista do Sul, Rodeio Bonito, Pinheirinho do Vale, Palmitinho, Vista Alegre, Taquaruçu do Sul, Seberi, Pinhal, Novo Tiradentes, Cristal do Sul e Vicente Dutra. Os dados foram modelados no sistema de informação geográfica ARCGIS (ENVIRONMENTAL, 1999), sendo elaborados cartogramas com as médias de 5 anos (2003 - 2007) e com as médias de 10 anos (1998 - 2007), de maneira a comparar a variabilidade temporal.

Para as lavouras temporárias foram consideradas as culturas de arroz, batata, cebola, feijão, mandioca, milho, soja e trigo. Já para as lavouras permanentes utilizaram-se dados da produção de laranja, tangerina, pêssego e uva. Posteriormente realizaram-se avaliações agrupando as culturas segundo sua natureza de grãos, hortaliças ou frutas. No caso da pecuária, foram selecionados os efetivos rebanhos mais significativos no contexto municipal.

Avaliaram-se os valores totais de PIB e suas frações, correspondentes aos respectivos investimentos em agropecuária, indústria e serviços e os dados gerais de uso da terra, referentes a lavouras temporárias, permanentes, pastagens, florestas, área de preservação permanente, entre outras.

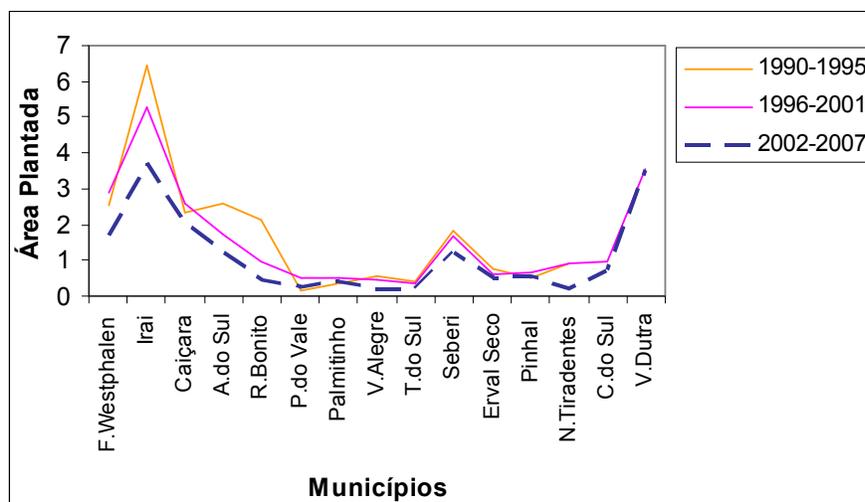
Não se realizou uma validação em campo, mas se consultou um especialista regional e um do IBGE. Erros na informação original podem estar associados à reutilização da terra, provocando contagem repetida, ou a situações de emancipação municipal gerando flutuações dos dados de produtividade.

### 3. Resultados e Discussão

#### 3.1 Produção de Grãos

A área plantada de feijão varia dependendo do município, sendo importante no caso de Irai, Rodeio Bonito e Vicente Dutra (**Figura 2**). Em geral, observa-se uma diminuição de área plantada no decorrer do tempo. Erval Seco possui grande área plantada de soja, destacando-se no caso de trigo junto a Seberi (**Tabela 1**). Cristal do Sul é o município que possui as maiores produtividades nessas culturas.

O somatório das áreas plantadas e das produtividades é apresentado segundo um cartograma que permite comparar a situação entre os diversos municípios (**Figura 3**). Seberi e Cristal do Sul apresentam as melhores produtividades, seguidos por Caiçara, Frederico Westphalen e Rodeio Bonito. Para Erval Seco e Irai existe forte potencial de crescimento, pois há significativa área plantada com baixa produtividade.

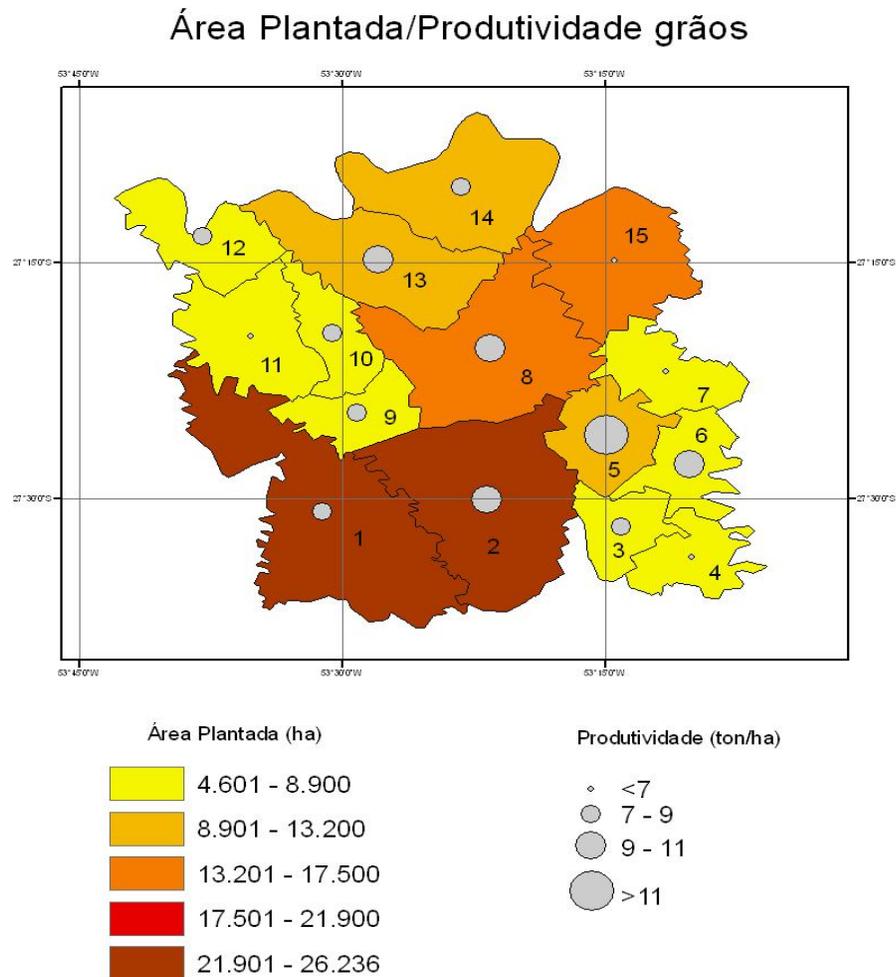


**Figura 2.** Média da Área Plantada em milhares de hectares de feijão nos municípios da microrregião estudada nos períodos indicados. Fonte: IBGE.

**Tabela 1.** Área Plantada (AP) e Produtividade (Prod.) para as principais culturas de grãos da microrregião estudada (2003-2007). Fonte: IBGE.

	Arroz		Feijão		Milho		Soja		Trigo	
	AP	Prod.	AP	Prod.	AP	Prod.	AP	Prod.	AP	Prod.
Ametista do Sul	19	3,5	1142	1,0	2720	2,2	720	1,0	0	0
Caçara	130	3,5	1932	1,4	5740	2,2	2560	1,4	310	1,4
Cristal do Sul	20	4,3	678	1,2	4920	4,2	3800	1,7	860	2,1
Erval Seco	101	2,0	530	0,8	5400	3,4	14000	1,6	3590	1,9
Frederico Westphalen	94	4,0	1364	1,2	6900	3,3	7400	1,4	852	1,6
Irai	50	0,9	3540	0,6	5529	2,2	3480	1,6	1076	1,0
Novo Tiradentes	20	2,2	144	0,7	4120	2,2	2860	1,0	268	1,5
Palmitinho	80	1,5	420	1,1	4840	2,5	1640	1,0	87	1,7
Pinhal	16	1,9	532	1,1	3340	2,4	2000	1,4	102	1,6
Pinheirinho do Vale	53	2,0	188	0,8	3380	2,4	1040	1,5	38	1,6
Rodeio Bonito	22	4,2	448	1,0	4000	2,7	4000	1,5	280	1,6
Seberi	336	4,2	1240	1,0	9500	3,5	11500	1,6	3660	1,6
Taquaracu do Sul	39	2,4	210	0,8	2891	2,5	1941	1,4	422	1,5
Vicente Dutra	60	1,5	3500	1,5	5000	3,0	1720	1,7	170	1,3
Vista Alegre	52	3,0	186	0,7	2326	2,5	1776	1,4	929	1,4
Unidades	ha	ton/ha	ha	ton/ha	ha	ton/ha	ha	ton/ha	ha	ton/ha

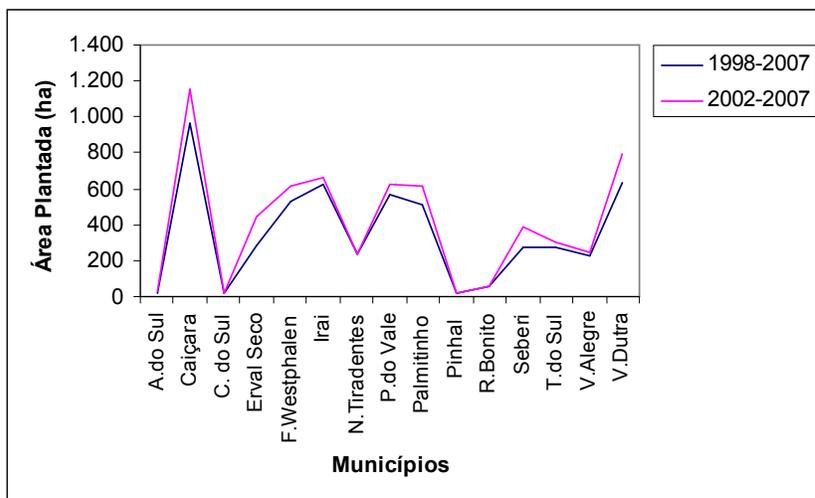
**Figura 3.** Somatório de área plantada e produtividade para grãos (arroz, feijão, milho, soja e trigo) para os municípios da microrregião estudada (1- Erval Seco; 2- Seberi; 3- Pinhal; 4- Novo Tiradentes; 5- Cristal do Sul; 6- Rodeio Bonito; 7- Ametista do Sul; 8- Frederico Westphalen; 9- Taquaruçu do Sul; 10- Vista Alegre; 11- Palmitinho; 12- Pinheirinho do vale; 13- Caiçara; 14- Vicente Dutra; 15- Irai).



### 3.2. Fumo

Apenas alguns municípios possuem representativa produção desta cultura. Destacam-se os municípios de Caiçara, com 963 ha plantados na média de 10 anos (1998-2007) e, 1.149 ha plantados na média de 5 anos (2003-2007), e Vicente Dutra, com 629 ha na média de 10 anos e 791 ha na média de 5 anos. Estes dois municípios possuem as maiores áreas plantadas (**Figura 4**).

A produtividade média dos municípios é estável (**Figura 5**). O município que se destaca por possuir maior produtividade é Erval Seco sendo aproximadamente 1,9 ton/ha na média de 5 anos, com 444 ha plantados, esta produtividade diminui em relação a média de 10 anos.



**Figura 4.** Área Plantada de fumo na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

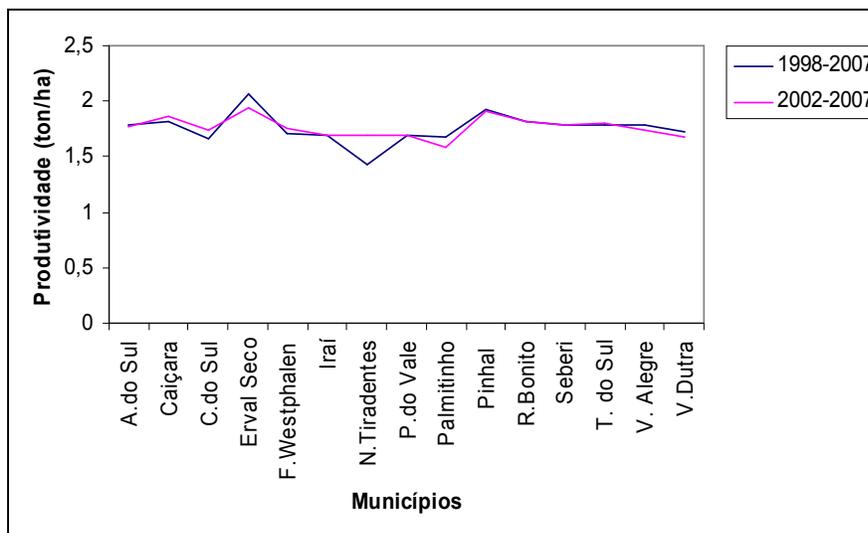


Figura 5. Produtividade de fumo na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

### 3.3. Frutas

Na produção de pêssgo (Figura 6), a área plantada, na grande maioria dos municípios, é a mesma nas médias de 10 (1998-2007) e 5 (2003-2007) anos. Os municípios que tiveram uma mudança na área plantada durante os anos estudados foram Caiçara de 7,9 ha na média de 10 anos para 9 ha na média de 5 anos, e Rodeio Bonito de 6,7 ha na média de 10 anos para 7 ha na média de 5 anos. Erval Seco é o município com maior área plantada.

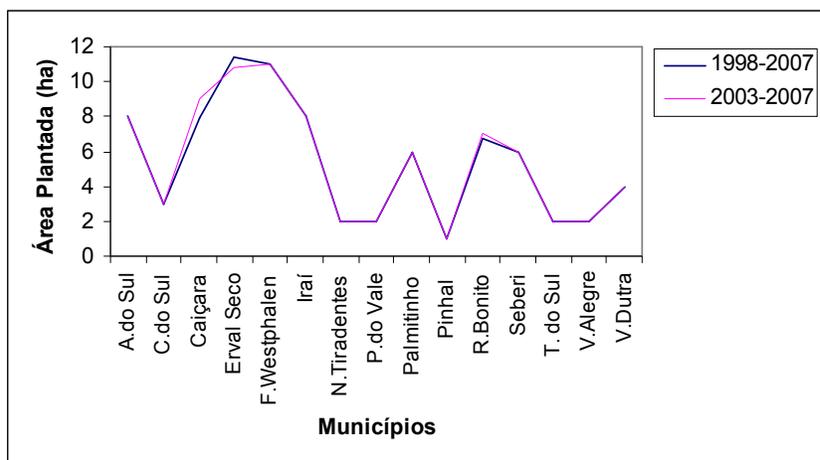


Figura 6. Área Plantada de pêsego na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

Para a cultura de tangerina (Figura 7), em alguns dos municípios a área plantada aumentou nos últimos 5 anos, como por exemplo em Frederico Westphalen onde passou de 57 ha para 66 ha (médias de 10 e 5 anos, respectivamente).

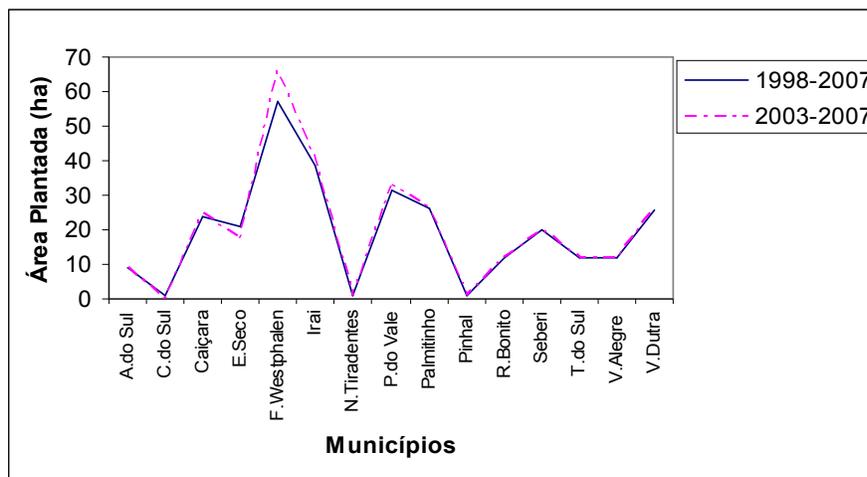


Figura 7. Área Plantada de tangerina na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

Já a produtividade da tangerina, em todos os municípios é menor na média de 5 anos em relação a média de 10 anos. Frederico Westphalen passou de 44,8 ton/ha na média de 10 anos para 13,8 ton/ha na média de 5 anos.

Em grande parte dos municípios a área plantada de uva (**Figura 8**) tem diminuído ou se mantido nos últimos anos. Apenas em Ametista do Sul aumentou de 46 ha na média de 10 anos para 77 ha na média de 5 anos, e em Frederico Westphalen, de 59 ha plantados na média de 10 anos, passou para 62 ha na média de 5 anos.

A produtividade (**Figura 9**) no município de Ametista do Sul passou de 9,7 ton/ha para 1,8 ton/ha (médias de 10 e 5 anos respectivamente), já em Frederico Westphalen a produtividade de uva aumentou de 7,8 ton/ha para 9 ton/ha, nas médias de 10 e 5, anos respectivamente. A produtividade de frutas apresenta grande variabilidade para os diversos municípios (tabela 2).

O somatório das áreas plantadas e da produtividade foi significativo no caso de Frederico Westphalen; houve produtividade alta para Seberi e baixa para Pinhal (**Figura 10**).

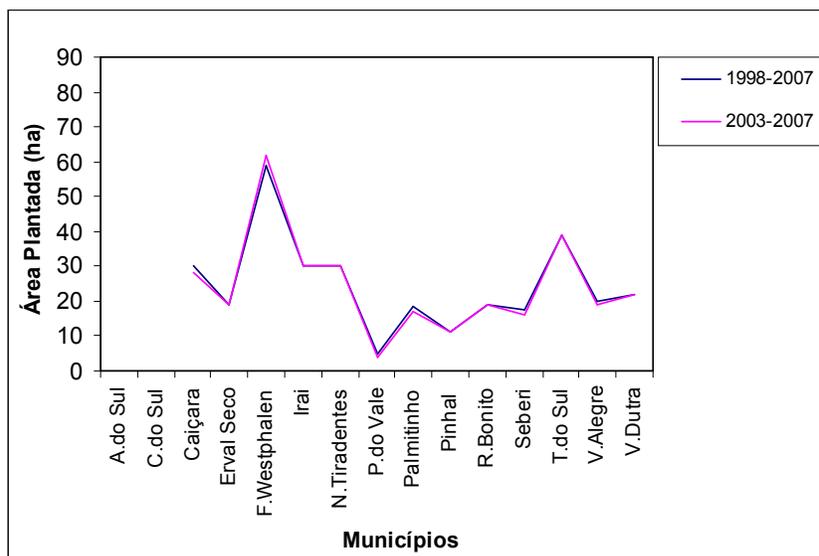


Figura 8. Área Plantada de uva na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

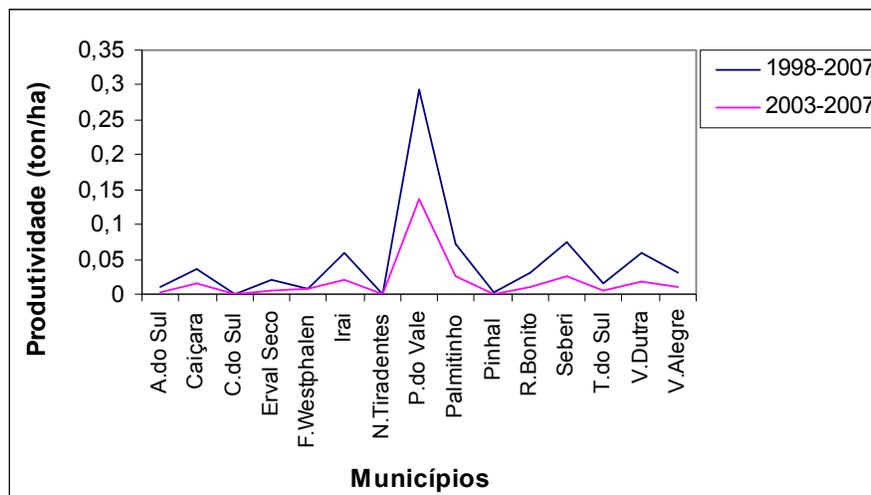
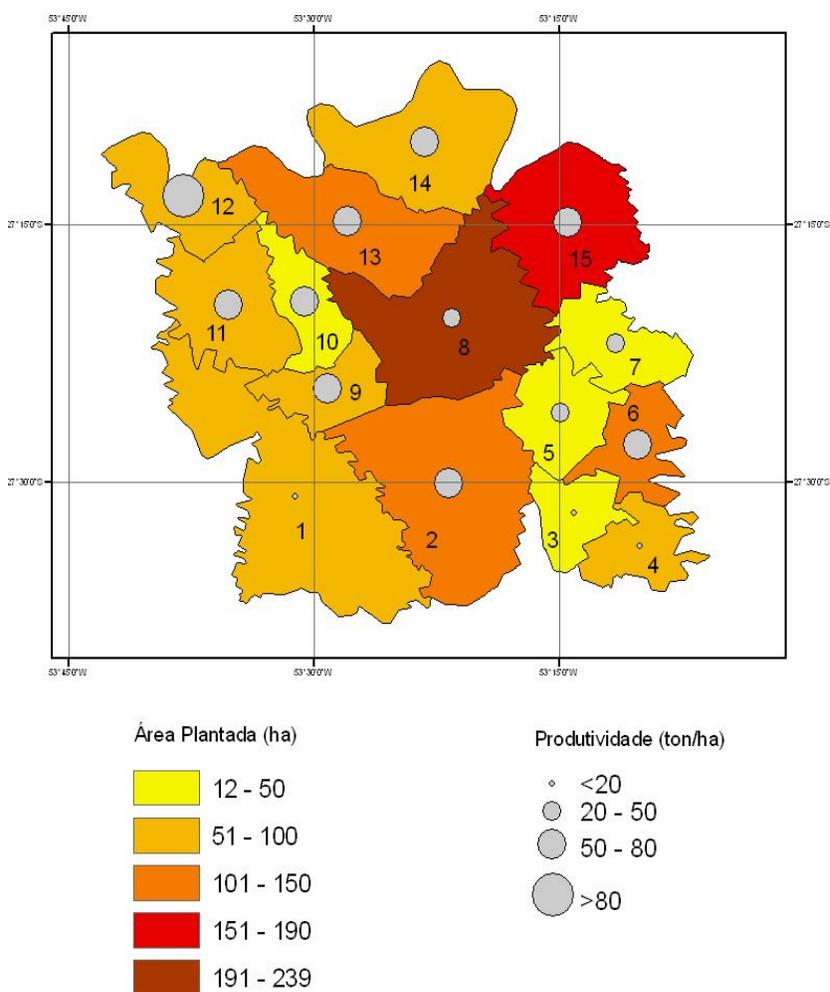


Figura 9. Produtividade de uva em milhares na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

**Tabela 2.** Área Plantada e produtividade frutas (2003-2007). AP = área plantada; Prod = produtividade. Fonte: IBGE.

	Laranja		Pêssego		Tangerina		Uva	
	AP	Prod.	AP	Prod.	AP	Prod.	AP	Prod.
Ametista do Sul	30	7,2	8	9,7	9	16,1	78	1,8
Caçara	75	17,6	9	6,0	25	15,8	28	14,1
Cristal do Sul	18	12,3	3	11,6	0	16,0	0	0
Erval Seco	50	6,0	11	4,0	17	5,0	19	4,4
Frederico Westphalen	100	17,0	11	7,2	66	13,8	62	9,0
Irai	85	19,0	8	10,0	40	16,0	30	21,3
Novo Tiradentes	53	9,4	2	4,0	1	6,0	30	0,2
Palmitinho	42	16,0	6	7,6	26	16,2	17	24,8
Pinhal	16	7,5	1	3,0	1	5,0	11	0,4
Pinheirinho do Vale	40	16,0	2	9,0	33	16,6	4	137,2
Rodeio Bonito	74	16,7	7	11,5	12	16,2	19	10,2
Seberi	75	18,0	6	8,0	20	21,2	16	26,2
Taquaracu do Sul	40	17,0	2	12,5	12	17,5	39	5,3
Vicente Dutra	45	17,0	4	7,7	26	16,2	22	19,2
Vista Alegre	25	18,0	2	11,0	12	16,2	19	10,2
<b>Unidades</b>	<b>ha</b>	<b>ton/ha</b>	<b>ha</b>	<b>ton/ha</b>	<b>ha</b>	<b>ton/ha</b>	<b>ha</b>	<b>ton/ha</b>

### Área Plantada/Produtividade frutas

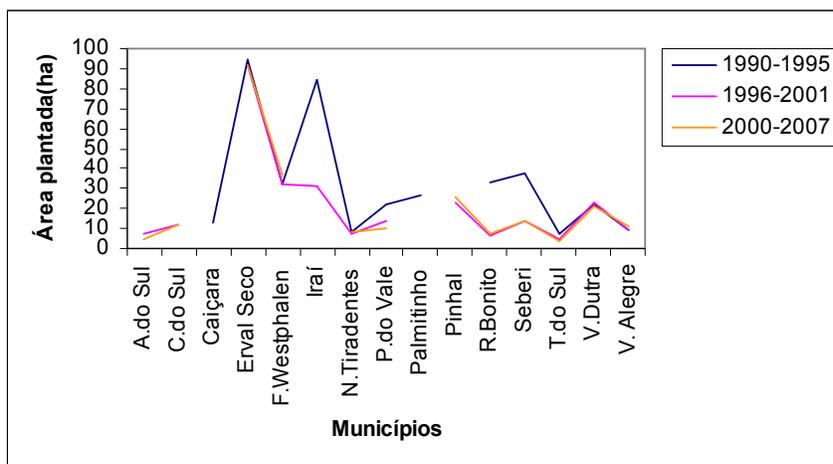


Fonte: IBGE 2003-2007

**Figura 10.** Somatório de Área Plantada e de Produtividade em frutas (laranja, pêssego, tangerina e uva) na microrregião estudada (1- Erval Seco; 2- Seberi; 3- Pinhal; 4- Novo Tiradentes; 5- Cristal do Sul; 6- Rodeio Bonito; 7- Ametista do Sul; 8- Frederico Westphalen; 9- Taquaruçu do Sul; 10- Vista Alegre; 11- Palmitinho; 12- Pinheirinho do vale; 13- Caiçara; 14- Vicente Dutra; 15- Irai).

### 3.4. Hortaliças

A área plantada de batata tem diminuído nos últimos anos (**Figura 11**). Iraí possuía grandes áreas plantadas no período 1990–1995, tendo reduzido significativamente sua produção posteriormente. Erval Seco manteve valores constantes.



**Figura 11.** Área Plantada de batata na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

As maiores áreas plantadas de hortaliças estão no município de Frederico Westphalen, porém o município possui elevada produtividade apenas para mandioca (**tabela 3**).

Para a cebola e a mandioca se verifica uma situação semelhante. Alguns municípios tiveram uma diminuição da área plantada no decorrer dos anos: Palmitinho, no caso de mandioca (**Figura 12**), e Caiçara, Iraí e Rodeio, para a cebola (**Figura 13**).

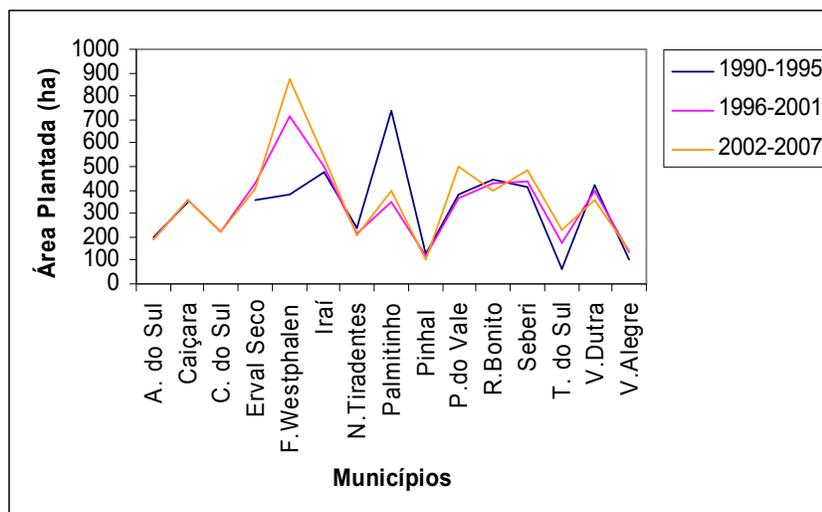


Figura 12. Área Plantada de mandioca na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

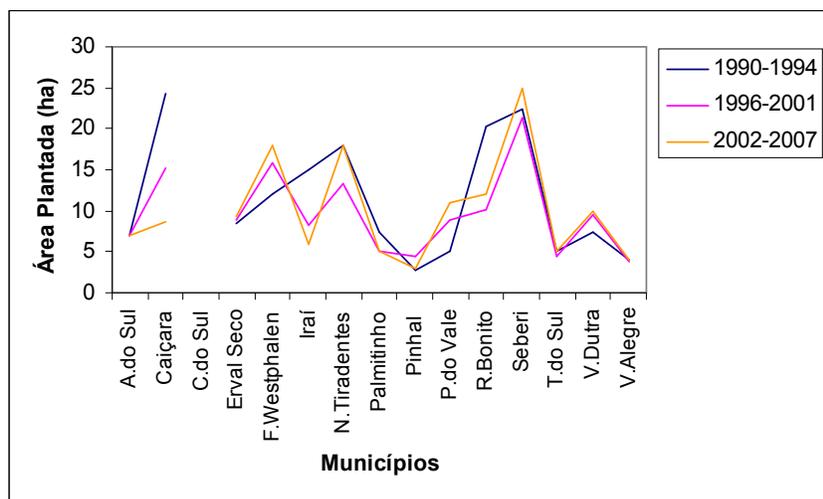


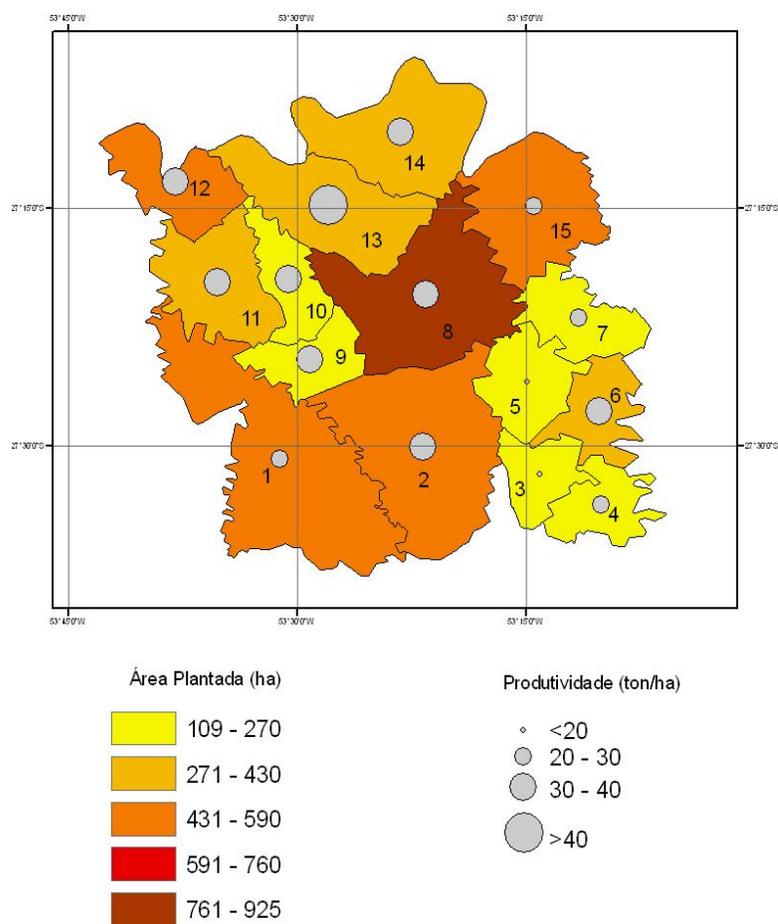
Figura 13. Área Plantada de Cebola na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

**Tabela 3.** Área Plantada e produtividade de hortaliças na microrregião estudada (2003-2007). Fonte: IBGE.

	Batata		Cebola		Mandioca	
	AP	Prod.	AP	Prod.	AP	Prod.
Ametista do Sul	5	4,0	7	5,5	190	16,0
Caiçara	12	7,0	8,8	15,0	360	23,0
Cristal do Sul	0	0	0	0	219	20,0
Erval Seco	88	5,4	9,4	2,8	406	15,0
Frederico Westphalen	37	5,0	18	4,5	870	25,0
Irai	0	0	6	5,0	548	20,0
Novo Tiradentes	8	6,1	18	4,1	210	15,0
Palmitinho	10	4,6	5	5,0	400	23,0
Pinhal	0	0	3	4,8	106	15,0
Pinheirinho do Vale	26	4,6	11	5,0	500	20,0
Rodeio Bonito	7	5,3	12	5,0	400	21,0
Seberi	14	4,4	25	5,0	490	22,4
Taquaracu do Sul	4	5,0	5	5,0	230	20,0
Vicente Dutra	21	3,3	10	4,0	360	21,0
Vista Alegre	11	3,8	4	5,0	139	20,0
Unidades	ha	ton/ha	ha	ton/ha	ha	ton/ha

Quando considerados os somatórios, verifica-se que os municípios em geral possuem área plantada média e baixa produtividade. O município de Frederico Westphalen possui ampla área plantada, mas a sua produtividade é regular. Já Palmitinho e Caiçara possuem boa produtividade tendo área plantada pequena (**Figura 14**).

### Área Plantada/Produtividade hortaliças



Fonte: IBGE 2003-2007

**Figura 14.** Área plantada e produtividade em hortaliças (batata, mandioca e cebola) na microrregião estudada (1- Erval Seco; 2- Seberi; 3- Pinhal; 4- Novo Tiradentes; 5- Cristal do Sul; 6- Rodeio Bonito; 7- Ametista do Sul; 8- Frederico Westphalen; 9- Taquaruçu do Sul; 10- Vista Alegre; 11- Palmitinho; 12- Pinheirinho do vale; 13- Caiçara; 14- Vicente Dutra; 15- Irai).

### 3.5. Pecuária

#### 3.5.1. Bovinos

Municípios como Frederico Westphalen e Seberi se destacam por possuir os maiores rebanhos, sendo, na média de 2002-2007, aproximadamente de 20 mil e 18 mil cabeças de gado, respectivamente. Em grande parte dos municípios a criação tem aumentado com o passar dos anos (**Figura 15**). Por exemplo, Palmitinho possui na média de 1996-2001, 11,6 mil cabeças e na média 2001-2007, 13,6 mil cabeças de gado.

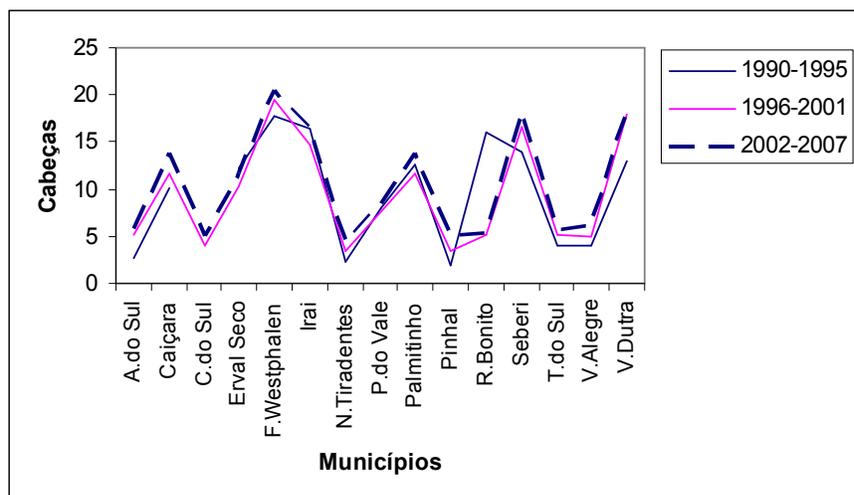


Figura 15. Efetivo de milhares de cabeças de gado bovino. Fonte: IBGE.

#### 3.5.2. Avicultura

Na criação de galinhas, Frederico Westphalen se destaca por possuir o maior número, 72.518 cabeças na média de 2002-2007. Rodeio Bonito reduziu o número de galinhas com o passar dos anos, a média de 1990-1996 foi de 47.843 cabeças e a média de 2002-2007 foi de 14.897 cabeças.

Frederico Westphalen e Palmitinho possuem maior número de cabeças de galos (**Figura 16**), 206 e 195 respectivamente na média de 2002-2007.

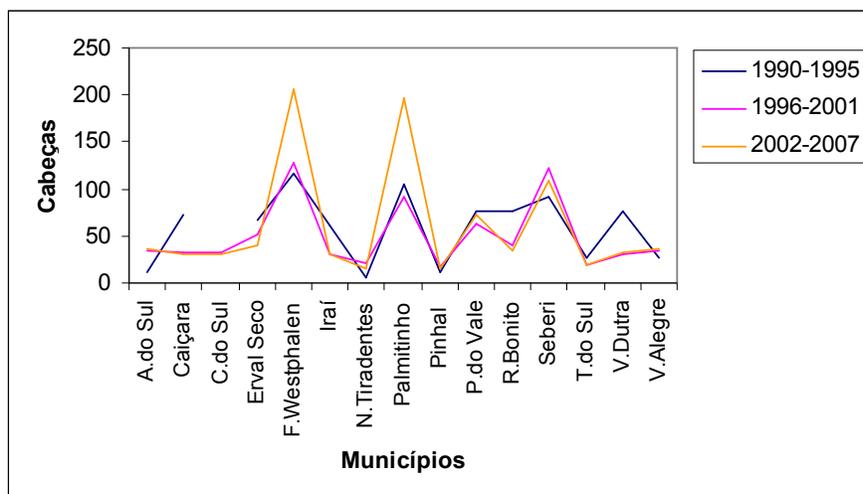


Figura 16. Efetivo de milhares decabeças de galos na microrregião estudada. Fonte: IBGE

### 3.5.3. Ovinos

Destaca-se o município de Seberi por ter maior efetivo rebanho e este ter aumentado nos últimos anos, na média de 1990-1995 o número era de 880 cabeças, já na média de 2002-2007 passou a 1068 cabeças. Muitos municípios tiveram uma diminuição no número efetivo de indivíduos dos rebanhos ovinos com o passar dos anos.

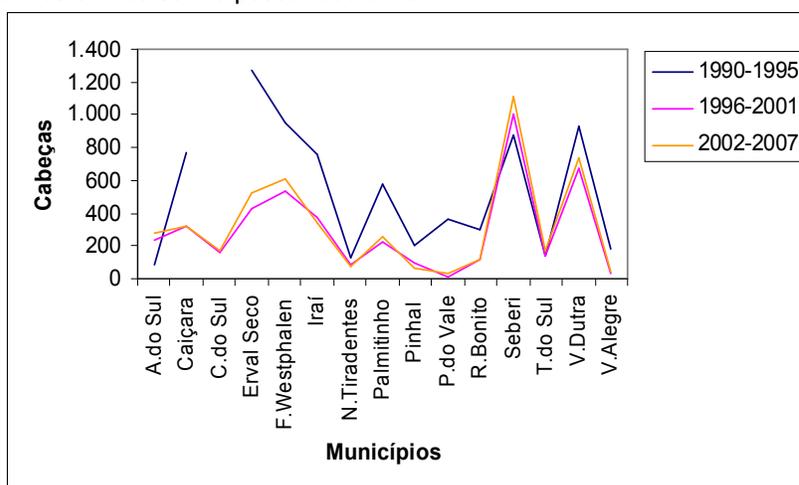
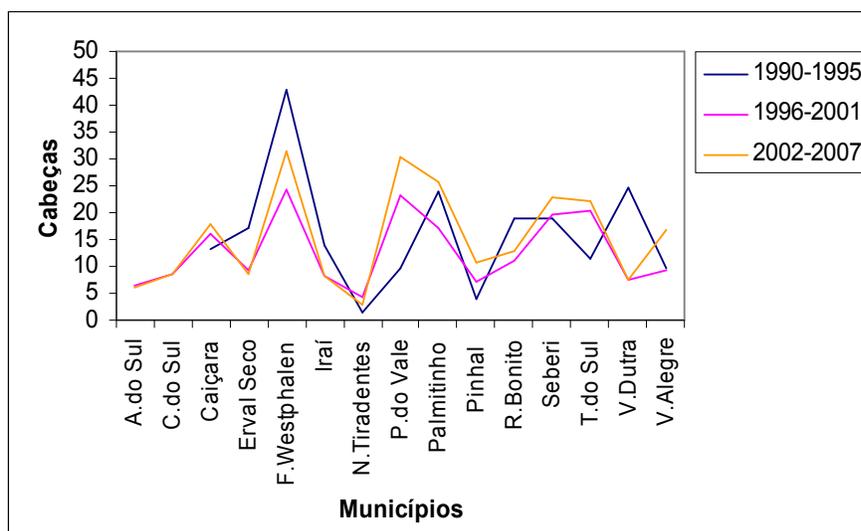


Figura 17. Efetivo de cabeças de Ovinos na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

### 3.5.4. Suínos

Frederico Westphalen é um dos municípios mais representativos, com 31000 cabeças em média de 2002-2007, outro município que possui maior número de suínos é Pinheirinho do Vale e neste, a criação tem aumentado com o passar dos anos em 1996 possuía 21700 cabeças já em 2007 possuía 58100 cabeças de suínos (**Figura 18**).



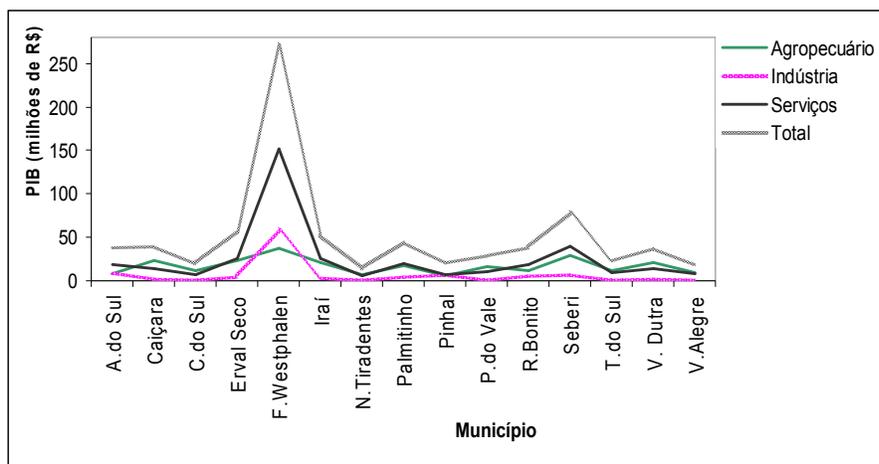
**Figura 18.** Efetivo de milhares de rebanho suíno na microrregião estudada. Fonte: IBGE.

### 3.6 Produto Interno Bruto (PIB)

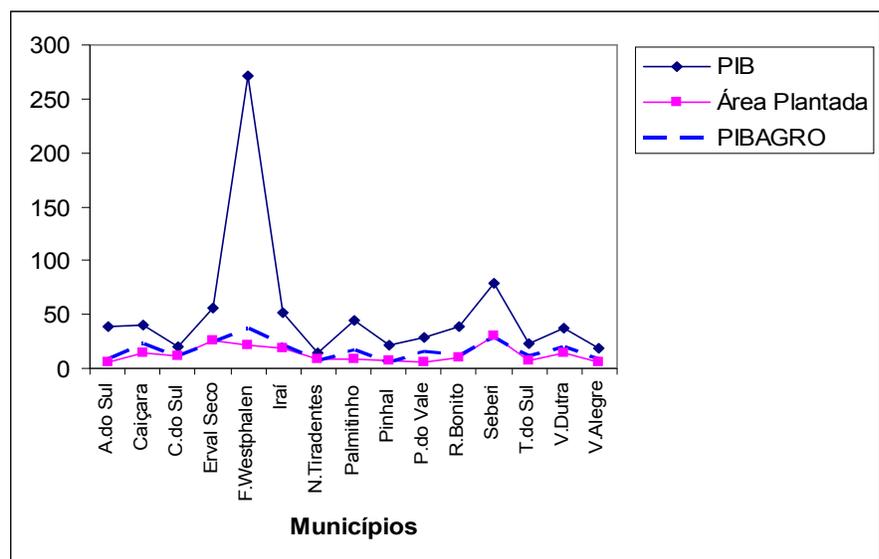
Frederico Westphalen, Seberi, Erval Seco, Irai e Palmitinho possuem, nessa ordem, os maiores PIBs da região (**Tabela 4**), mostrando semelhança no padrão de variação do PIB total e dos setores de serviço e agropecuário (**Figura 19**). Conferindo assim, o conceito de SIMCH et al. (2004) de que é o desenvolvimento com distribuição de renda no setor rural torna viável e sustenta o desenvolvimento urbano. Porém, o setor de serviços apresenta contribuição mais intensa que a agricultura no geral. A indústria se destaca somente em Frederico Westphalen, o que poderia explicar a ausência de sobreposição entre o PIB agropecuário e a área total plantada nesse município, diferente do que acontece em Caiçara, Seberi e Vicente Dutra (**Figura 20**).

**Tabela 4.** PIB por setor e total dos municípios da microrregião estudada (R\$ 1000). Fonte IBGE, ano base 2004.

	<b>Agropecuário</b>	<b>Indústria</b>	<b>Serviços</b>	<b>Total</b>
Ametista do Sul	8.183	9.390	19.179	38.918
Caiçara	23.415	1.928	13.948	40.233
Cristal do Sul	11.424	1.250	7.056	20.332
Erval Seco	23.809	4.914	25.893	56.648
Frederico Westphalen	37.581	58.383	15.1791	271.097
Irai	21.336	3.170	25.841	52.216
Novo Tiradentes	6.931	790	6.290	14.350
Palmitinho	17.236	4.841	20.157	43.803
Pinhal	6.149	6.477	7.287	21.404
Pinheirinho do Vale	15.846	1.472	10.857	28.879
Rodeio Bonito	11.749	5.900	18.476	38.284
Seberi	28.884	6.987	39.184	78.619
Taquaracu do Sul	11.878	1.347	9.238	23.376
Vicente Dutra	20.522	1.854	14.124	37.282
Vista Alegre	9.173	1.116	7.669	18.552



**Figura 19.** Gráfico comparativo do PIB total e por setor para os municípios considerados. Fonte: IBGE, ano base 2004.

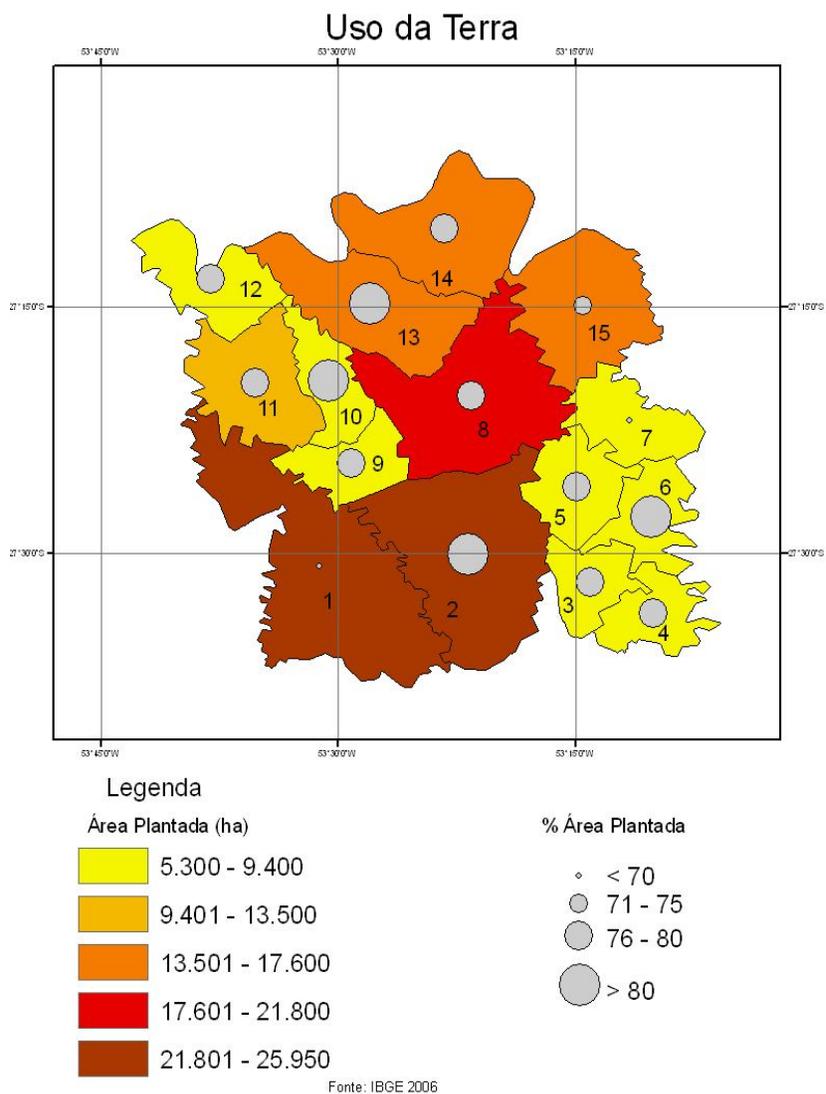


**Figura 20.** Produto Interno Bruto total e do setor Agropecuário (mil R\$) e Área Plantada em mil ha para a microrregião estudada. Fonte: IBGE, ano base 2004.

### 3.7 Uso da terra

A área total plantada é extensa para cada município da microrregião (**Figura 21**). O município de Vista Alegre possui alta porcentagem de área plantada total, sua produtividade é baixa, e também possui pouca quantidade de Área Degradada, calculada pela soma de “Pastagens Degradadas” e “Terras Degradadas” (**Figura 22**). No caso de Caiçara, existe uma grande reserva indígena que justifica a diminuição do uso da terra para agricultura.

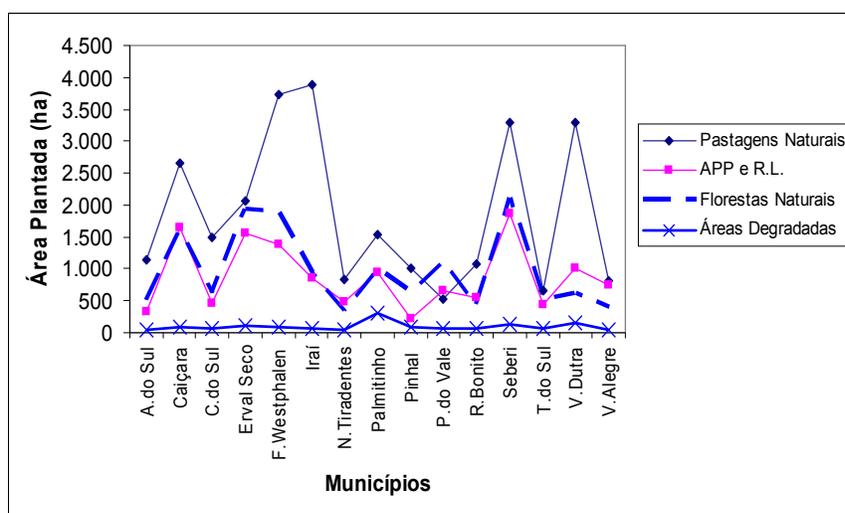
E possível notar que as grandes áreas plantadas estão resultando em pouca produtividade de acordo com o mencionado por Wizniewsky (2004): *“...pequenas explorações são as que mais produzem, por outro lado, as grandes propriedades são, em sua maior parte, pouco produtivas.”*



**Figura 21.** Área plantada total para as culturas consideradas no presente trabalho e porcentagem de área utilizada em relação à área de cada município para a microrregião estudada (1- Erval Seco; 2- Seberi; 3- Pinhal; 4- Novo Tiradentes; 5- Cristal do Sul; 6- Rodeio Bonito; 7- Ametista do Sul; 8- Frederico Westphalen; 9- Taquaruçu do Sul; 10- Vista Alegre; 11- Palmitinho; 12- Pinheirinho do vale; 13- Caçara; 14- Vicente Dutra; 15- Irai). Fonte: IBGE.

Cristal do Sul possui pouca área degradada e bons índices de produtividade mesmo não sendo a maior área plantada da região de estudo. Isso caracterizaria a agricultura familiar, pois, de acordo com Porto (2004), a família proprietária tem uma relação com a terra que vai além da função econômica, pois o negócio e a residência estão no mesmo espaço rural... produzir para assegurar qualidade de vida para todos, sem degradar o meio ambiente para as gerações futuras.

Vários municípios apresentam correlação entre pastagens naturais, áreas de preservação e florestas naturais: Ametista do Sul, Caiçara, Cristal do Sul, Erval Seco, Frederico Westphalen, Palmitinho, etc. (Figura 22). No entanto, há predomínio das áreas de pastagem, com situações extremas (Irai).



**Figura 22.** Áreas ocupadas por pastagens naturais, Florestas com Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (R.L), Florestas Naturais e Áreas Degradadas para os municípios da microrregião estudada. Fonte: IBGE.

## 4. Conclusões

Frederico Westphalen é o município com maior PIB da região, com intensa contribuição do setor de serviços. Destaca-se em geral pela Área Plantada, mas a produtividade é moderada. Seberí possui melhores indicadores agrícolas, concordando com fortes investimentos no setor. Municípios com menor Área Plantada parecem aprimorar sua produtividade agrícola.

Existe um intenso uso da terra, com 70% de área de cada município em condição de plantio (Figura 21), no entanto, os picos e depressões das curvas de pastagens naturais, áreas de preservação e florestas naturais sugerem boas condições de conservação alternadas com condições contrastantes (Figura 22).

A área plantada de grãos e fumo caiu no decorrer do tempo, situação que se reitera parcialmente para frutas e produção animal o que sugere certa decadência na atividade rural da região.

Os municípios que tiveram maiores áreas plantadas são os que possuem PIB mais alto, sendo que, geralmente o setor agropecuário contribui pouco para o PIB total. Poderiam se postular várias hipóteses, por exemplo: (1) Uma economia intensa impulsiona as atividades agropecuárias; (2) A atividade rural exerce influencia positiva no desenvolvimento econômico regional; (3) Uma combinação de (1) e (2).

O estudo foi realizado com dados secundários, em escala regional e sem considerar ações locais específicas, assim, as considerações realizadas são válidas nesse contexto.

## 5. Agradecimentos

Ao professor Dr. Gelson Pelegrini da Universidade Regional Integrada pela leitura do documento e contribuições encaminhadas.

## 6. Referências

ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. **ArcGis 9.1:** handbook. Redlands, 1999. 4v.

IBGE. **Sistema IBGE de recuperação automática:** SIDRA. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/>>. Acesso em: 10 ago. 2009.

PORTO, H. V. Uma estratégia para políticas de pesquisa participativa na agricultura familiar: conhecer a transmissão e posse de terra. In.: PORTO, V. H.; WIZNIEWSKY, C. R. SIMCH, L. T. (Ed.). **Agricultor familiar:** sujeito de um novo método de pesquisa, o participativo. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p. 81-91.

SIMCH, T. L., SALAMONI, G.; BERVALD, C. M. Agricultura familiar: Caracterização dos produtores de frutas e hortaliças do município de Canguçu, RS. In.: PORTO, V. H.; WIZNIEWSKY, C. R. SIMCH, L. T. (Ed.). **Agricultor familiar:** sujeito de um novo método de pesquisa, o participativo. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p. 22 – 42.

TORRES, P. A. G. **Agroecologia e agricultura familiar:** mais do que uma mudança da base produtiva, o desenvolvimento de uma visão empresaria pelo pequeno pelo pequeno produtor. O caso de Dom Pedro de Alcântara (RS). 2008. 109f. Monografia (Graduação) – Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16474/000678382.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 7 jan. 2010.

WIZNIEWSKY, F. R. C. A concentração agrária, os movimentos sociais e reforma agrária no RS. In: PORTO, V. H.; WIZNIEWSKY, C. R. SIMCH, L. T. (Ed.). **Agricultor familiar:** sujeito de um novo método de pesquisa, o participativo. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2004. p. 93-110.