

## Produtividade de grãos de cultivares de feijão em cultivos de base ecológica





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

ISSN 1981-5980

Julho, 2007

versão

ON LINE

# *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento* 43

## Produtividade de grãos de cultivares de feijão em cultivos de base ecológica

Camila Bönemann Chollet  
Irajá Ferreira Antunes  
Janete Joanol da Silveira Mastrantonio  
Luciane Soares Ribeiro  
Rita Ariane Maiche Lopes  
Rita de Cássia Madail Santin  
Expedito Paulo Silveira

Pelotas, RS  
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392 Km 78

Caixa Postal 403, CEP 96001-970 - 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: Walkyria Bueno Scivittaro

Secretária-Executiva: Joseane M. Lopes Garcia

Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel

Helena Vernetti Azambuja, Cláudio José da Silva Freire, Luís Antônio Suita de Castro

Suplentes: Daniela Lopes Leite e Luís Eduardo Corrêa Antunes

Revisores de texto: Sadi Macedo Sapper

Normalização bibliográfica: Regina das Graças Vasconcelos dos Santos

Editoração eletrônica e capa: Oscar Castro e Miguel Angelo (estagiário)

Composição e impressão: Embrapa Clima Temperado

Foto da capa: Irajá Ferreira Antunes

1ª edição

1ª impressão (2007): 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).

---

PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE CULTIVARES DE FEIJÃO EM CULTIVOS DE

BASE ECOLÓGICA / Camila Bönemann Chollet ... [et al.] -- Pelotas:

Embrapa Clima Temperado, 2007.

23 p. (Embrapa Clima Temperado. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 43).

ISSN 1678-2518

Feijão - *Phaseolus vulgaris* - Agricultura familiar - Cultivo orgânico - Unidades demonstrativas. I. Chollet, Camila Bönemann. II. Série.

CDD 635.652

---

# Sumário

Produtividade de grãos de cultivares de feijão em cultivos de base ecológica .....	5
Resumo .....	5
Abstract .....	7
Introdução .....	9
Material e Métodos .....	11
Resultados e Discussão .....	14
Conclusões .....	18
Referências bibliográficas .....	18
Anexos .....	21
Nome de agricultores que instalaram UD's em base ecológica, por região .....	23



# Produtividade de grãos de cultivares de feijão em cultivos de base ecológica

---

Camila Bönemann Chollet  
Irajá Ferreira Antunes  
Janete Joanol da Silveira Mastrantonio  
Luciane Soares Ribeiro  
Rita Ariane Maiche Lopes  
Rita de Cássia Madail Santin  
Expedito Paulo Silveira

## Resumo

O cultivo do feijão (*Phaseolus vulgaris*) em bases ecológicas tem aumentado no Brasil, sendo a maior parte proveniente da agricultura familiar. Visando aprimorar a disseminação de novas cultivares de feijão, foi delineado pela Embrapa Clima Temperado, com a Emater/RS, o Sistema de Unidades Demonstrativas de Feijão (SUDF). Este foi implantado no Rio Grande do Sul, conforme as regiões administrativas da Emater, em 1991. As UD's foram instaladas obedecendo práticas de cada produtor. As parcelas constaram de quatro fileiras de 4m, espaçadas em 0.50m, com 12 sementes/m<sup>2</sup>, sem repetição. Este trabalho objetivou avaliar o comportamento das cultivares componentes do SUDF, entre 1991 e 2003, em 31 UD's de 28 municípios, em sistemas de cultivo de base

---

<sup>1</sup>Bióloga, mestre, Cx. Postal 403, Capão do Leão, (cbchollet@yahoo.com.br); (luribeiro@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Eng. Agrôn., doutor, Cx. Postal 403, Capão do Leão, (iraja@cpact.embrapa.br)

<sup>3</sup>Bióloga, doutoranda, Cx. Postal 403, Capão do Leão, (netejo@terra.com.br);

<sup>4</sup>Eng. Agrôn., mestre, Cx. Postal 403, Capão do Leão, (fapeg@cpact.embrapa.br)

ecológica. Foi realizada a análise de variância conjunta, sendo cada UD considerada uma repetição, seguindo-se as comparações das médias pelo teste LSD (0,05). As cultivares que se destacaram, frente às análises, foram Iapar 31, Carioca e Pérola, (de grãos-de-cor) e Macanudo, Macotaço, TPS Nobre, Guapo Brilhante, Minuano, FT 120 e BRS Valente, (de grãos pretos). A produtividade média foi 2.228 kg.ha<sup>-1</sup>. Conclui-se que há cultivares de diferentes cores de grão e tipos de planta que permitem alcançar altas produtividades em cultivos de base ecológica.

Termos para indexação: *Phaseolus vulgaris*, agricultura familiar, cultivo orgânico, Unidades Demonstrativas

# Common bean seed yield under ecological basis cultivation

---

## Abstract

Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivation under ecological basis, has increased in Brazil. Aiming to improve the speed of knowledge dissemination rate of new cultivars among smallholders, the Embrapa Clima Temperado Research Center's common bean research team designed, in collaboration with Rio Grande do Sul Extension Service (Emater/RS), the Common Bean Demonstration Unity System – SUDF. The System was implanted in 1991. DUs were developed at farmer's fields and carried out according to the cultural practices of each grower. Individual plots comprised four 4m-rows, 0.5m apart, with 12 seeds/m<sup>2</sup>, without replication. This study had as main goal evaluate cultivar behavior under the cultivation systems of ecological basis. Combined ANOVA, followed by LSD (0,05) treatment mean comparison, was performed. Each of the 31 DUs was considered as one replication. Results have shown that the cultivars Carioca and Pérola, of "carioca" seed pattern, and Iapar 31 of "pinto" seed pattern, besides the black seeded cultivars Macanudo, Macotaço, TPS Nobre, Guapo Brilhante, Minuano and Valente were the best seed yielders. DU average seed yield was 2,228 kg ha<sup>-1</sup>. It can be concluded that there are cultivars of different seed coat colors and plant types that are able to attain high seed yields under ecologically based cultivation systems.

Index terms: *Phaseolus vulgaris*, smallholder farming, organic agriculture, Demonstration Unity.



## Introdução

Considerando todos os gêneros e espécies de feijão englobadas nas estatísticas da FAO (2005)<sup>1</sup> o Brasil é o principal produtor de feijão do mundo, seguido da Índia que, desde 1993, ocupava a primeira colocação no panorama mundial.

A agricultura orgânica especificamente para o cultivo do feijão está aumentando, visto que o feijão possui uma planta de ciclo muito curto e com um sistema radicular bastante superficial, sendo uma das espécies que mais responde à adubação orgânica (Parra, 2000).

Atualmente, a produção orgânica no Brasil encontra-se em ritmo acelerado; na safra 2000/01 o aumento chegou a uma marca entre 40% e 50%, superando as expectativas que estavam sendo registradas desde o início dos anos 80, que eram de 10% ao ano. Esta cifra ultrapassou aquelas da União Européia e Estados Unidos, onde o mercado cresce em média 20% a 30% ao ano (Darolt, 2001).

A maior parte da produção orgânica do Brasil (70%) vem da agricultura familiar, o que representa 90% do total de agricultores que dividem-se em dois grupos: pequenos produtores familiares ligados a associações e grupos de movimentos sociais; os 10% restantes são produtores empresariais ligado a empresas privadas (Darolt, 2001).

A agricultura familiar emprega hoje, no Brasil, cerca de 80% das pessoas que trabalham na área rural, representando cerca de 18% do total da população economicamente ativa; além disso, também é responsável pela produção de 80% dos alimentos que chegam à mesa dos brasileiros, caracterizando-se desta forma como o principal agente propulsor do

---

<sup>1</sup>FAO. <http://apps1.fao.org/sevlet.2005>

desenvolvimento comercial e, conseqüentemente, dos serviços, nas pequenas e médias cidades do Brasil (Emater/RS, 2005).

Na região de Santa Maria/RS, em 2001, a Emater/RS instalou dois programas de ecologização da cadeia do feijão. O primeiro deles iniciou com 46 produtores que cultivaram uma área de 29 hectares, produzindo 627 sacos. Já em 2002 o número de produtores passou para 91 e a área cultivada para 82,3 ha, produzindo 1.441 sacos de feijão ecológico. O outro programa, na safra de 2004, ano de ocorrência de forte deficiência de chuvas, cultivou 90,5 hectares com a participação de 130 produtores, ficando a produtividade da lavoura orgânica ( $675 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) semelhante à da lavoura convencional ( $673 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ) (Emater/RS, 2005).

A Emater/RS, como órgão de extensão rural, tem sido responsável pela disseminação de tecnologia no âmbito da agricultura familiar. Para isso, utiliza-se de várias técnicas para promover essa disseminação de novos conhecimentos e tecnologias entre os agricultores. Uma delas, é a Unidade Demonstrativa (UD's), que é um recurso, no caso de disseminação de germoplasma de espécies cultivadas, formado por coleções de diferentes cultivares de uma mesma cultura, instalada nas propriedades dos produtores ou em locais onde estes possam visitar e conhecer as novas tecnologias que estão sendo lançadas pela pesquisa, podendo eleger as melhores e mais adaptadas, segundo suas necessidades (Meneguetti, 2002).

Com base neste sistema, que se define como dinâmico e participativo, foi elaborado no início da década de 90 pela equipe de pesquisadores da área de Fitomelhoramento da Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, o Sistema de Unidades Demonstrativas de Feijão (SUDF), com o objetivo de difundir entre os produtores as novas cultivares de feijão desenvolvidas pela pesquisa, após a constatação pelos pesquisadores da Embrapa Clima Temperado que os produtores da Região Sul, mesmo atuantes e próximos geograficamente ao centro de pesquisa, não estavam usufruindo a plenitude dos potenciais produtivos que as cultivares apresentavam (Antunes et al., 1995).

O planejamento deste trabalho foi realizado em conjunto com a Emater/RS, devido ao significativo trabalho realizado por esta instituição

junto aos produtores do Estado. Em efeito, a Emater/RS encarregou-se de selecionar os produtores de feijão interessados em realizar o experimento proposto.

O presente trabalho, que analisa os resultados obtidos de UD's instaladas sob princípios agroecológicos, atingiu oito regiões administrativas da Emater/RS, que são: Zona Sul, Depressão Central, Alto Uruguai, Vale do Taquari, Serra, Ijuí, Metropolitana e Planalto.

## Material e Métodos

O SUDF é um programa que interage com o agricultor, atendendo as peculiaridades de cada um daqueles que instalam a UD. Desta forma, houve 31 UD's conduzidas com base em práticas ecológicas em diferentes regiões administrativas da Emater/RS, em diferentes épocas: cinco na região da Zona Sul, nos municípios de Pelotas, Capão do Leão, Canguçu, Cristal e São José do Norte; três na Depressão Central (Ibarama 1, Ibarama 2 e Sobradinho); seis na Serra (Esmeralda, Jaquirana, Picada Café, Bom Jesus 1, Bom Jesus 2 e Vacaria); três no Alto Uruguai (Gaurama, Machadinho e Barra do Rio Azul); uma na Metropolitana (Cerro Grande); sete no Vale do Taquari (Encantado, Forquetinha, Marques de Souza 1, Marques de Souza 2, Canudos do Vale, Santa Clara do Sul e Arvorezinha); quatro no Planalto (Rondinha, Chapada, Constantina e Sarandi) e duas em Ijuí (Salvador das Missões e Vista Gaúcha).

As UD's foram instaladas em propriedades de agricultores familiares, selecionados pela EMATER.

A estrutura da UD compreendeu o uso de parcelas constituídas por quatro fileiras de 4m, sem repetição, dispostas seqüencialmente, então com espaçamento de 0,50m entre as fileiras, ou com intervalos de 1,0m entre as parcelas, mantendo 0,50m entre as fileiras da parcela, com 12 sementes por metro linear.

Na colheita, foram retiradas as duas fileiras centrais cujas plantas foram trilhadas, pesadas e as respectivas sementes foram enviadas para a Embrapa Clima Temperado, acompanhadas pelo respectivo caderno de campo, especificando região e município, ano da instalação, nome do produtor, nome do técnico da Emater/RS, data da semeadura, data de

colheita, adubação, de manutenção e cobertura, correção de solo com calcário, tratamento fitossanitário, peso de sementes das cultivares, avaliação da ocorrência de doenças, nota geral, avaliação individual do técnico da Emater/RS e do produtor sobre o desempenho de cada cultivar e a difusão de tecnologia realizada através de reunião, dia de campo, visita, encontro e/ou excursão.

Era facultada, a critério do técnico da Emater/RS responsável, em conjunto com o produtor, a posterior multiplicação das sementes das melhores cultivares para uso próprio do produtor.

A condução das UD's, embora em termos gerais tenha obedecido às recomendações técnicas da cultura, atendeu as peculiaridades de cada um dos produtores e orientações dos técnicos da Emater/RS.

Neste contexto, foi possível observar que nas 31 UD's conduzidas em 28 municípios, no sistema orgânico, os insumos usados pelos produtores, preferentemente, foram: como fertilizantes; húmus, cama de frango, biofertilizantes, esterco de gado curtido, esterco suíno e esterco de codorna, tanto como fertilização de manutenção, como em cobertura; como tratamento fitossanitário, foi utilizado o produto fermentado conhecido como supermagro.

Na Tabela 1, observa-se o tipo de planta característico de cada cultivar testada e o ano em que foi indicada para cultivo pela pesquisa. Nesta tabela as cultivares aparecem com o nome de registro no Ministério da Agricultura. No decorrer do texto, estas cultivares são tratadas apenas pelo nome fantasia (comercial).

Na composição da UD, como testemunha participou uma cultivar de uso corrente pelo produtor. De acordo com cada uma das UD's, a cultivar pode variar. No presente trabalho a "cultivar do produtor" conforme aparece em tabelas e no texto, exprime o comportamento médio das cultivares incluídas pelos produtores em cada uma das UD's.

Tabela 1. Tipo de planta e ano de indicação para cultivo das cultivares de feijão, incluídas na análise desenvolvida a partir do SUDF.

<b>Cultivar</b>	<b>Tipo de Planta</b>	<b>Ano de Indicação</b>
Rio Tibagi	II	1976
Guateian 6662	II/III	1979
FT 120	II	1989
BR Ipagro 1 Macanudo	III	1989
BR Ipagro 3 Minuano	III	1991
Iapar 44	II	1994
BR Ipagro 35 Macotaço	III	1994
TPS Nobre	II	1996
BR Fepagro 44 Guapo Brilhante	II	1995
Diamante Negro	II	1999
Valente	II	2002
Carioca*	III	1976
Iraí*	I	1981
Iapar 31*	II/III	1994
Pérola*	II/III	1999

Fonte: Antunes et al, 2001. \*: Cultivar de grãos-de-cor.

Tipo de Planta: Tipo I: Determinado arbustivo, com ramificação ereta e fechada; Tipo II: Indeterminado, com ramificação ereta e fechada; Tipo III: Indeterminado, com ramificação aberta (Vilhordo, 1988).

Cada UD constituiu uma repetição, sendo a produtividade submetida à análise da variância conjunta das 31 UD's, seguindo-se o teste de comparação das médias das cultivares através do teste LSD ( $\alpha=0,05$ ). Os diversos sistemas de base ecológica empregados não são discriminados na presente análise, face à grande variação existente entre os mesmos.

## Resultados e discussão

Observa-se na Tabela 2 que as cultivares Iapar 31, Carioca e Pérola, de grãos de cor e Macanudo, Macotaço, TPS Nobre, Guapo Brilhante, Minuano, FT 120 e Valente, de grãos pretos, apresentaram produtividade superior pelo teste LSD (0,05%).

A média das cultivares colocadas pelos produtores nas UD's também classificou-se neste grupo superior de produtividade.

Tabela 2. Produtividade média de cultivares de feijão sob produção orgânica, no Sistema de Unidades Demonstrativas de Feijão – SUDF no período 1990/91 – 2003/04.

Cultivar	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )
Iapar 31*	2.537 a <sup>1</sup>
BR Ipagro 1 Macanudo	2.517 a
Carioca*	2.516 a
BR Ipagro 35 Macotaço	2.360 a b
Pérola*	2.297 a b c
TPS Nobre	2.274 a b c
BR Fepagro 44 Guapo Brilhante	2.268 a b c
BR Ipagro 3 Minuano	2.215 a b c d
Do Produtor	2.210 a b c d e
FT 120	2.132 a b c d e
BRS Valente	2.103 a b c d e
Guateian 6662	2.028 b c d e
Iapar 44	2.003 b c d e
Diamante Negro	1.870 c d e
Rio Tibagi	1.823 d e
Iraí*	1.769 e

<sup>1</sup>: cultivares seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste LSD (0.05).

\*: cultivares de grãos-de-cor;

Todas as cultivares mencionadas atingiram produtividade média superior a  $2.100 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  (variação de  $2.537$  a  $2.103 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ), o que demonstra a viabilidade dos sistemas de base ecológica na produção de feijão. Igualmente, fica demonstrada a existência de inúmeras opções de cultivares, incluindo aí as de tipo de planta II (TPS Nobre, Guapo Brilhante, FT 120 e BRS Valente), as de tipo de planta III (Macanudo, Carioca, Macotaço e Minuano) e as intermediarias II/III (Iapar 31 e Pérola). Também verificam-se as opções em termos de coloração de grãos, já que há cultivares de grãos pretos e cultivares de grãos de cor no grupo principal de produtividade.

A produtividade média elevada alcançada pelas cultivares incluídas pelos produtores nas UD's sugere que os produtores, em geral, têm um germoplasma bastante produtivo à sua disposição. Esta alta produtividade, presume-se, deve-se ao uso de algumas das cultivares incluídas nas próprias UD's, que após sua adoção por parte dos produtores, fenômeno que se verifica em 90% dos casos (Chollet, 2005), são incluídas em UD's subseqüentes.

A Tabela 3 mostra que a produtividade média dos 31 municípios que realizaram experimentos foi de  $2.228 \text{ kg ha}^{-1}$  variando de  $528$  a  $4.848 \text{ kg ha}^{-1}$ , este obtido em Picada Café, onde foi utilizado esterco de aves como adubação. Além deste, superaram a média de  $3.000 \text{ kg ha}^{-1}$  os municípios de Chapada ( $4.226$ ), que utilizou adubação orgânica, Ibarama ( $3.825$ ), onde foi utilizado esterco bovino na adubação e Cerro Grande ( $3.558 \text{ kg ha}^{-1}$ ), que também utilizou adubação orgânica. Estes resultados confirmam que o grupo de cultivares disponibilizadas pela pesquisa permite ao produtor de feijão orgânico diferentes opções de tipos de grão em cultivares de excelente produtividade.

Tabela 3: Produtividade média por região administrativa da Emater/RS e por município, das UD's cultivadas de forma orgânica no Estado do Rio Grande do Sul, no período de 1990/91 - 2003/2004.

Região	Produtividade (kg.ha <sup>-1</sup> )
<b>Zona Sul</b>	
Canguçu	2.486
Pelotas	2.814
Capão do Leão	1.039
Cristal	925
São José do Norte	775
<b>Depressão Central</b>	
Ibarama 1	3.825
Sobradinho	2.295
Ibarama 2	1.742
<b>Serra</b>	
Picada Café	4.848
Esmeralda	2.922
Bom Jesus 1	2.443
Bom Jesus 2	2.046
Vacaria	1.596
Jaquirana	661
<b>Alto Uruguai</b>	
Machadinho	2.151
Barra do Rio Azul	2.124
Gaurama	2.104
<b>Metropolitana</b>	
Cerro Grande	3.558
<b>Vale do Taquari</b>	
Santa Clara do Sul	2.813
Marques de Souza 2	2.739
Canudos do Vale	2.698
Forquetinha	2.381
Arvorezinha	1.441
Encantado	1.424
Marques de Souza 1	528
<b>Planalto</b>	
Chapada	4.226
Sarandi	2.598
Rondinha	1.844
Constantina	1.003
<b>Ijuí</b>	
Salvador das Missões	2.451
Vista Gaúcha	1.165
<b>Média Geral</b>	<b>2.228</b>

A análise mais acurada das cultivares com valores absolutos de produtividade superiores à média das cultivares incluídas pelos produtores nas UD's revela que, dentre os pretos, há BR Ipagro 1 Macanudo, cultivar de reconhecida qualidade culinária, tendo sido adotada para consumo por inúmeros produtores, além de consumidores que optam por uma alimentação considerada ecológica, mesmo que para isto não exista nenhum estudo científico. Comercialmente, tem sido rejeitada por empacotadores, pela presença freqüente de grãos descoloridos, que se tornam arroxeados, o que, segundo os mesmos, os depreciam, no conceito de consumidores. Há também BR Ipagro 35 Macotaço, que se tem destacado quando há ocorrência de fatores climáticos adversos, em especial, de deficiências hídricas; TPS Nobre, BR Fepagro 44 Guapo Brilhante e BR Ipagro 3 Minuano, que são cultivares bastante conhecidas no Estado, sendo TPS Nobre a mais semeada, BR Fepagro 44 Guapo Brilhante, a única de grãos brilhantes, uma característica favorável para os empacotadores por seu apelo junto aos consumidores, e BR Ipagro 3 Minuano, a de maior potencial de produtividade.

Em termos de grãos de outras cores, as cultivares Iapar 31, Carioca e Pérola revelaram excelente desempenho. Carioca e Pérola apresentam o tradicional tipo "carioca", sendo que Pérola, por seu aspecto favorável de grão, tem alcançado valor superior em mercados de tradicional consumo deste tipo de grão. Iapar 31, por seu desempenho, tem sido, invariavelmente, uma das melhores em produtividade, ao que se soma a excelente resistência a doenças, particularmente antracnose. Irai apresentou a mais baixa produtividade. Por seu ciclo curto, cerca de 75 dias, característica ligada ao seu tipo de planta - Tipo I, apresenta maior instabilidade de produção; por isso, exige maiores cuidados. Seu potencial, entretanto, permite que alcance mais de 3.000 kg ha<sup>-1</sup>. Seu preço mais elevado de mercado, graças a sua excelente qualidade culinária, a coloca como favorável opção ao produtor.

Os resultados mostram que os produtores que obedecem os princípios da produção de base ecológica possuem boas e diversificadas opções em termos de cultivares de feijão e que o potencial de produtividade, em função dos vários experimentos que superaram a média de 3.000 kg ha<sup>-1</sup>, é elevado.

## Conclusão

- Há cultivares de feijão com diferentes cores de grão e arquitetura de planta que apresentam bom desempenho em cultivos de base ecológica.
- É possível atingir elevadas produtividades em cultivos de feijão de base ecológica.

## Referências bibliográficas

ALTIERI, M.; Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1998. 107 p.

ANTUNES; I. F.; SILVEIRA, E. P.; ALVES, F. A. Estudos de adaptação e produtividade de cultivares e linhas promissoras de feijão a nível de propriedade rural – um modelo. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE FEIJÃO, 1. 1995. Chapecó. Anais..., Florianópolis: Epagri, 1995. p. 97-98.

ANTUNES, I. F. SILVEIRA, E, P. O feijão no Rio Grande do Sul: commodity e alimento. Porto Alegre: Assembléia Legislativa do Rio Grande do Sul; Embrapa Clima Temperado, Pelotas: 2000. 46 p.

ANTUNES, I. F. Situação atual da pesquisa com feijão no Rio Grande do Sul. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE FEIJÃO, 2001, IAPAR. Londrina: 2001. p. 1-10

DAROLT; M. R. Agricultura orgânica: aspectos gerais, situação atual e perspectivas. In: REUNIÃO SUL-BRASILEIRA DE FEIJÃO, 5., 2001, Londrina. Anais..., Londrina: IAPAR, 2001. p. 64-69.

ELICHER. M. J. A Agroecologia como crítica ao modelo da “Revolução Verde”. Agricultura Sustentável, Jaguariúna, v.1, n.1, 1995. Disponível em: «[http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo3/E3\\_032.htm](http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo3/E3_032.htm) - 42k - » Acesso em: 10 nov. 2005

EMATER-RS. Produção de Feijão orgânico. Disponível em: (<http://www.emater.tche.br/site/inicial/ptbr/php/>). Acesso em: 5 dez. 2005

MENEGUETTI, G. A., GIRARDI, J. L., REGINATTO, J. C., Milho crioulo: tecnologia viável e sustentável. *Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável*, Porto Alegre, v. 3, n. 1, Jan./mar. 2002

PARRA, M. S. Calagem e adubação. In: PARRA, M. S. Feijão: tecnologia e produção. Londrina: IAPAR, 2000. p. 79-100

VILHORDO, B. W.; MULLER, L.; EWLAD, L.F.; LEÃO, M. L. Hábito de crescimento em feijão *Phaseolus vulgaris* L. Piracicaba: Pofatos, 1988. p. 87-123



## ANEXOS

## Nome de agricultores que instalaram UD's em base ecológica por região

Vale do Taquari

Aloísio Valmor Kolling

Edor Nelvir Rieth

João Sartori

Sélio Guzon

Nézio Chicheleiro

Valdomiro Bouvié

Basílio Paludo

Planalto

Paulinho Roque Theissen

Claudir Magna Bosco

Antônio Grando

Zelindo Garbin

Joaquim Bertim

Jaime P. Molinari

Ijuí

Milton Agostinho Ferri

Neldo Jacomini

Zona Sul

Luiz Carlos Lichtow

Cláudio Duarte

Gilmar Furtado Gibbon

Gilnei Martins de Vasconcelos

Vitalino de Oliveira Bica

Rubens Nunes da Rosa

Orvani Gilberto Bauer Ney

Depressão Central

Cláudio Wagner

José Carlos Redin

Mário Jaci Raminelli

## Serra

Atilo Dietrich

Olanes Borges Pinto

Antônio Celeu Alano dos Santos

Alaor Medeiros

Geroni Oliveira de Souza

## Alto Uruguai

Eldir José Carra

Agostinho Mocellin

Valdemar Franceschini

## Metropolitana

Wilson Luiz Stephanoski

## Vale do Taquari

Aloísio Valmor Kolling

Edor Nelvir Rieth

João Sartori

Sélio Guzon

Nézio Chicheleiro

Valdomiro Bouvié

Basílio Paludo

## Planalto

Paulinho Roque Theissen

Claudir Magna Bosco

Antônio Grando

Zelindo Garbin

Joaquim Bertim

Jaime P. Molinari

## Ijuí

Milton Agostinho Ferri

Neldo Jacomini



---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*  
*Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado*  
*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*  
*BR 392 km 78 - 96001-970 Pelotas RS Cx. Postal 403*  
*Fone (53) 3275-8100 Fax (53) 3275-8221*  
*[www.cpact.embrapa.br](http://www.cpact.embrapa.br)*  
*[sac@cpact.embrapa.br](mailto:sac@cpact.embrapa.br)*



---

**Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento**

