

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Programa de Pós-Graduação Sistemas de Produção Agrícola Familiar



Tese

**O SISTEMA DE UNIDADES DEMONSTRATIVAS DE FEIJÃO - SUDF - COMO
ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO DE FEIJÃO
NO RIO GRANDE DO SUL**

Alexandre Terracciano Villela

Pelotas, 2016

ALEXANDRE TERRACCIANO VILLELA

**O SISTEMA DE UNIDADES DEMONSTRATIVAS DE FEIJÃO - SUDF - COMO
ALTERNATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO DE FEIJÃO NO
RIO GRANDE DO SUL**

TESE

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistema de Produção Agrícola Familiar da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Sistemas de Produção Agrícola Familiar.

Orientadora: Dra. Tânia Beatriz Gamboa Araujo Morselli

Co-orientador: Dr. Irajá Ferreira Antunes

Co-orientadora: Dra. Clause Fátima de Brum Piana

Pelotas 2016

Banca examinadora:

Dra. Tânia Beatriz Gamboa Araujo Morselli - FAEM/UFPel (presidente)

Dr. Eberson Diedrich Eicholz - Embrapa Clima Temperado

Dr. Lúcio André Oliveira Fernandes - FAEM/UFPel

Dra. Ana Cláudia Huber - Urcamp

Dr. Derli João Siqueira da Silva - Urcamp

Aos meus Pais Flávio e Teresa,
Minha esposa Juliana e minha filha Ana Júlia.

Dedico

Agradecimentos

À CAPES, pela concessão da bolsa, à Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (UFPEl) e à Embrapa Clima Temperado, pela oportunidade.

Ao Pesquisador Irajá Ferreira Antunes, por me mostrar a vida de uma forma mais participativa, colaborativa, cooperativa e ecológica, pela orientação e confiança, pelo estímulo constante, pela paciência com que passa seus conhecimentos, e amizade incondicional, além das inúmeras peladas que jogamos para amenizar o dia a dia.

A professora Tânia Beatriz Gamboa Araujo Morselli pela orientação, pelas oportunidades de trabalho em suas disciplinas, pelo carinho e confiança em aceitar ser minha orientadora, pela amizade incondicional nos bons e maus momentos, e pela companhia nas reuniões das quartas feira.

A Professora Clause Fátima de Brum Piana, incansável nas estatísticas, e na coorientação, deliberou tempo e sabedoria para que esta tese fosse finalizada com sucesso.

Ao Professor João Gilberto Corrêa da Silva pelo apoio ao desenvolvimento das análises estatísticas, onde trabalhou dias para que o trabalho se concluísse da melhor forma possível.

Aos meus irmãos Gislaine, Flávia, Fábio e Cláudia que sempre estiveram presentes nos momentos em que o “caçulinha” da família precisou, sem negar esforços para que tudo estivesse sempre bem.

Aos pesquisadores da Embrapa Clima Temperado Gilberto Antônio Peripolli Bevilaqua, Raul Celso Grehs e Vanderlei Caetano pela amizade e estímulo para o bom desenvolvimento do trabalho.

Ao funcionário da Embrapa Leonel Guerreiro, o intrépido amigo, sempre disposto a ajudar em qualquer momento, além de ser o melhor cozinheiro de feijoada que já conheci.

A todos os membros da banca, por terem aceitado prontamente participar da avaliação deste trabalho e trazer suas contribuições para enriquecê-lo, permitindo meu crescimento.

Aos colegas de estágio orientados do Irajá, Cristiane, Claiton, Cristine, Caroline, Liz, Tatiana, Maylis e Anderson pela amizade, pela torcida e pelos cafezinhos e mates, configurando um convívio de alegria e respeito.

Ao amigo Régis Pinheiro, Futuro prefeito de São José do Norte, pelo companheirismo no estágio na Embrapa, amizade, partidas de futebol, e “causos” (nem sempre verdade), por ele narrado.

Resumo

VILLELA, Alexandre Terracciano. **O sistema de unidades demonstrativas de feijão - SUDF - como alternativa para o desenvolvimento da produção de feijão no Rio Grande do Sul.** 2016.85f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação

Alimento de grande importância na dieta da população brasileira, o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é cultivado preferencialmente por agricultores familiares no Rio Grande do Sul. Diversos são os motivos que levam os produtores em grande escala a terem um maior acesso às tecnologias geradas pela pesquisa, tanto de órgãos públicos como privados, em relação aos agricultores familiares. Assim, no início dos anos 1990, a equipe de melhoramento genético da Embrapa Clima Temperado, com a contribuição da Emater/RS, órgão oficial de extensão, colocaram em prática o Sistema de Unidades Demonstrativas de Feijão – SUDF – possibilitando aos agricultores familiares conhecerem as cultivares disponibilizadas pela pesquisa e, conseqüentemente, escolherem as melhor adaptadas às condições ambientais de suas propriedades. A Unidade Demonstrativa - UD – passou a ser composta por dezessete das cultivares já recomendadas por órgãos de pesquisa localizados na Região Sul do Brasil, além da cultivar em uso pelo agricultor, usada como termo de comparação. As parcelas constituíram-se de quatro fileiras de 4 m, com 0,50 m entre fileiras e com uma densidade de 12 sementes por metro linear. O SUDF foi concebido para ser uma metodologia dinâmica, de modo a permitir o acréscimo ou a eliminação anual de cultivares. Assim, sempre que uma nova cultivar tornava-se disponível pela pesquisa, poderia ser acrescida. Da mesma forma, cultivares poderiam ser eliminadas quando algum fator considerado como determinante assim o sugerisse. UDs foram instaladas em todas as doze regiões administrativas da Emater-RS. O presente trabalho analisa o comportamento em cada uma das regiões, de dezessete das cultivares oriundas da pesquisa e que compuseram o SUDF, mais a cultivar usada pelo agricultor, que igualmente serviu como testemunha, totalizando dezoito cultivares. As cultivares oriundas da pesquisa foram: Rio Tibagi, Guateian 6662, FT 120, BR-Ipagro 1 Macanudo, BR-Ipagro 3 Minuano, Iapar 44, BR-Ipagro 35 Macotaço, BR-Fepagro 44 Guapo Brilhante, TPS Nobre (também identificada como FT Nobre), Diamante Negro, BRS Valente, Soberano e BRS Expedito, cultivares de grãos pretos; e Carioca, Iará, Iapar 31 e Pérola, cultivares com outras cores de tegumento. Os resultados apontam que embora em cada uma das regiões grupos distintos de cultivares tenham revelado maiores produtividades, nove delas, as cultivares BR-Ipagro 35 Macotaço, BRS Expedito, BR-Ipagro 3 Minuano, BR-Ipagro 1 Macanudo, Soberano e FT Nobre, de grãos pretos, e Carioca e Iapar 31, de grãos cariocas, estiveram, maciçamente no grupo de produtividade superior. A comparação entre as cultivares integrantes do SUDF e a cultivar do agricultor, revelou que em seis das doze regiões administrativas da Emater – RS, pelo menos uma das cultivares do SUDF superou a produtividade desta última, abrindo a perspectiva de um avanço na média de produtividade do feijão no Estado.

Palavras chaves: *Phaseolus vulgaris*, produtividade, fitomelhoramento, agricultura familiar

Abstract

VILLELA, Alexandre Terracciano. **The Common Bean Demonstration Unity System – SUDF – as an alternative for common bean production development in Rio Grande do Sul State, Brazil.** 2016. 85f. Thesis (PhD) – Graduate Program

Food source of great importance in the Brazilian population diet, the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) is grown preferably by family farmers in Rio Grande do Sul State. There are several reasons that lead to large-scale producers to have greater facility in accessing technologies released by research institutions, both public and private, in relation to family farmers. As so, in beginning 1990s, the common bean breeding team of Embrapa Temperate Climate, with the contribution of Emater / RS, the official extension institution, put into practice the Common Bean Demonstration Unity System - SUDF - enabling farmers to get acquainted with the new released cultivars by research, with the possibility of selection of those best suited to the environment of their farms. The Demonstration Unity – DU, was composed by seventeen of the cultivars released for cultivation by research institutions located at Brazil's Southern Region, as well as by the farmer's cultivar, also the check cultivar. The plots consisted of four 4m-rows, with 0.50m between rows and a density of 12 seeds per meter. The SUDF was designed to be a dynamic methodology as to allow for the addition or elimination of cultivars annually according to the needs. DUs have been sown at all of the Emater- RS's Administration Regions. So, the present work analyses seventeen of the cultivars derived from the research, plus one cultivar under use by the farmer, totaling eighteen cultivars. The cultivars available for research were: Rio Tibagi, Guateian 6662, FT 120, BR-Ipagro 1 Macanudo, BR-Ipagro 3 Minuano, Iapar 44, BR-Ipagro 35 Macotaço, BR-Fepagro 44 Guapo Brilhante, TPS Nobre (or FT Nobre), Diamante Negro, BRS Valente, Soberano and BRS Expedito, black seeded cultivars; and Carioca, Iraí, Iapar 31 and Pérola cultivars with different seed coat colors. Results reveal that despite the fact that at each of the Administrative Regions distinct groups of cultivars were the most yielding ones, the cultivars BR-Ipagro 35 Macotaço, BRS Expedito, BR-Ipagro 3 Minuano, BR-IPAGRO 1 Macanudo, Soberano e FT Nobre, black seeded, and Carioca and Iapar 31, of carioca type, have been mainly at the high yield group. Comparison between the farmer's cultivar and the SUDF cultivars shows that at six of the twelve regions, at least one of SUDF cultivars outyielded the farmer's cultivar, opening the perspective of a common bean mean yield gain for Rio Grande do Sul.

Key words: *Phaseolus vulgaris*, grain yield, plant breeding, family farming

Lista de figuras

- Figura 1.** Localização dos municípios que constituem regiões produtoras de feijão no estado do Rio Grande do Sul.....27
- Figura 2.** Regiões administrativas da Emater.....35
- Figura 3.** Quadro de produtividade quadrienal de feijão.....51

Lista de tabelas

- Tabela 1.** Regiões administrativas da Emater, sedes e cidades participantes do SUDEF.....31
- Tabela 2.** Número de UDs por ambiente (combinação de região administrativa e ano) que foram parte integrante da análise estatística.....32
- Tabela 3.** Cultivares de feijão, incluídas na análise desenvolvida a partir do SUDF.....36
- Tabela 4.** Teste de comparação de médias das cultivares do SUDF no conjunto de anos, para as regiões de Pelotas, Soledade, Erechim e Caxias do Sul.....41
- Tabela 5.** Teste de comparação de médias das cultivares do SUDF no conjunto de anos, para as regiões de Frederico Westphalen, Passo Fundo, Santa Maria e Porto Alegre.....42
- Tabela 6.** Teste de comparação de médias das cultivares do SUDF no conjunto de anos, para as regiões Lajeado, Santa Rosa, Ijuí e Bagé.....43
- Tabela 7.** Testes de significância para o contraste “Cultivares da Pesquisa x Cultivar do Produtor” por região.....45
- Tabela 8.** Comparações das médias de cada Cultivar da Pesquisa com a “Cultivar do Produtor” (testemunha) por região.....47
- Tabela 9.** Comparações das médias de cada Cultivar da Pesquisa com a “Cultivar do Produtor” (testemunha) por região.....48

Sumário

1. INTRODUÇÃO GERAL	12
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1 Feijão.....	16
2.2 Agricultura de base familiar.....	19
2.3 Interação genótipo x ambiente.....	22
2.4 Difusão de Tecnologia.....	24
2.5 Emater – ASCAR	25
2.6 Regiões produtoras de feijão do Rio Grande do Sul	26
3. METODOLOGIA	28
3.1 Frequência das UD's por ambiente.....	33
3.2 Sistema de unidades demonstrativas.....	34
3.3 Regiões administrativas da Emater.....	35
3.4 Cultivares incluídas nas análises.....	36
4. RESULTADOS E DISCUSÃO	37
4.1 Desempenho das cultivares presentes no SUDF nas respectivas regiões administrativas da Emater.....	37
4.2 O desempenho comparativo da cultivar do agricultor frente às cultivares integrantes do SUDF.....	44
4.3 Cultivares e seus motivos em destaque pelos agricultores.....	45
4.4 Aspectos que norteiam escolhas dos agricultores.....	48
4.5 Evolução da produtividade de feijão.....	49
4.6 Evolução da produtividade de feijão.....	50
5. CONCLUSÃO	53
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
7. ANEXOS	59
8. APENDICE	72

1. INTRODUÇÃO GERAL

Atualização tecnológica é a chave para a tomada de decisões pelo agricultor quando se inicia em uma determinada cultura. Tal conhecimento permite-lhe definir o nível de risco a ser adotado e estabelecer expectativas quanto ao desempenho de suas lavouras, afim de minimizar riscos e perdas. A escolha por cultivares ambientalmente adaptadas a sua região, torna-se fundamental para que a condução de uma determinada cultura obtenha o sucesso esperado, com baixo custo ambiental e liberdade na escolha da semente adotada.

Cultivado no país há mais de um século, o feijão tornou-se um dos alimentos fundamentais da população brasileira, constituindo-se em fonte rica em proteínas e carboidratos, tornando-se um prato popular e muito consumido pelas populações de baixa renda.

Sua produção está concentrada predominantemente na pequena propriedade, típica da agricultura familiar, que no Brasil corresponde a 84,4% dos estabelecimentos agrários com 24% da área total utilizada para agricultura (IBGE 2006). No Rio Grande do Sul a agricultura de base familiar responde por 82,9% da produção. Com área no Brasil estimada 1,014 milhões de hectares, a área semeada com feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), primeira safra, enquanto no Rio Grande do Sul o total da produção manteve-se em 67,9 mil hectares, totalizando uma produção de 122 milhões de toneladas (CONAB 2016).

A produção de feijão no sul do Brasil até o final dos anos 80 vinha obtendo uma resposta produtiva muito abaixo do esperado em comparação com os dias

de hoje, cerca de 500 kg.ha^{-1} , e uma das hipóteses apuradas para esta baixa produção era o desconhecimento de novas cultivares disponibilizadas pelos órgãos de pesquisa, públicos e privados. A produtividade média de grãos de feijão no Brasil provavelmente tenha origens mais complexas, como, por exemplo, doenças e baixo nível de adoção de tecnologia, como a utilização de grãos para cultivo e não de sementes, entre outras (COIMBRA, 2009). A partir de 1990, a equipe de pesquisa da Embrapa Clima Temperado situada em Pelotas no estado do Rio Grande do Sul, em conjunto com a Emater/RS, delineou o projeto denominado Sistema de Unidades Demonstrativas de Feijão (SUDF), sistema que possibilitaria que agricultores pudessem experimentar e avaliar cultivares e linhagens promissoras em seu ambiente, sem alterar sua forma de manejo, tendo como premissas facultar aos produtores o conhecimento das novas cultivares disponibilizadas por órgãos de pesquisa, a comparação com a cultivar em uso pelo mesmo, a seleção daquelas melhor adaptadas às suas condições ambientais e a posterior utilização de parte de suas sementes (VILLELA et al. 2016).

Em 1997 foi sancionada a lei de proteção de cultivares, limitando as variedades compostas no SUDF à aquelas cultivares já lançadas pela pesquisa. Desde esta data cada Unidade Demonstrativa (UD) é constituída por cultivares sob cultivo no Rio Grande do Sul liberadas por instituições de pesquisa, públicas e privadas e regularmente registrada no ministério da agricultura. Na sua origem, em 1990/91, a UD foi composta por cultivares consideradas como adequadas para o cultivo naquele ano-safra (ANTUNES et al., 1997).

A Emater/RS, órgão de extensão rural do estado do Rio Grande do Sul, tem sido responsável pela transferência de tecnologia, auxiliando e distribuindo as sementes aos agricultores participantes dos processos, acompanhando e dando suporte nas avaliações, categorizando a disseminação de novos conhecimentos e transferência de tecnologia entre os agricultores sendo uma delas o Sistema de Unidade Demonstrativa de Feijão (SUDF), que é um recurso de difusão tecnológica formada por coleções de diferentes variedades da cultura do feijão, instalada nas propriedades dos produtores, colégios, áreas municipais, assentamentos ou em locais onde existe a possibilidade de que os agricultores e interessados possam vir a visitar e conhecer as novas cultivares que estão sendo lançadas pela pesquisa, podendo eleger as melhores e mais adaptadas, segundo suas necessidades e suas distintas formas de manejo. A Emater no estado do Rio

Grande do Sul é dividida em 12 escritórios regionais (ESREG) que servem como referência para a distribuição das Unidades Demonstrativas (UDs). Estes escritórios estão distribuídos em Bagé, Caxias do Sul, Erechim, Frederico Westphalen, Ijuí, Lajeado, Passo Fundo, Pelotas, Porto Alegre, Santa Maria, Santa Rosa e Soledade. Cada uma dessas sedes comanda escritórios locais, dispostos em cidades dentro da região, totalizando 496 cidades no estado do Rio Grande do Sul com agentes da Emater o que promove de maneira ampla o atendimento ao agricultor, otimizando os encontros dos técnicos com os agricultores.

A participação dos agricultores e o respectivo ambiente onde vivem são peças chaves no alcance das respostas sejam quais forem. A participação dos agricultores no processo seletivo tem sido objeto de inúmeras pesquisas (ALMEKINDERS; ELINGS, 2001) e todas elas enfatizam a sua importância na decisão de qual ou quais cultivares poderão ser recomendadas. A participação diz respeito a empoderamento (CHAMBERS, 2006; BARLETT, 2008), inclui o envolvimento da população nos processos de tomada de decisão, na implementação de programas, seu compartilhamento nos benefícios dos programas de desenvolvimento e seu envolvimento nos esforços de avaliação de tais programas (COHEN; UPHOFF, 1977). A participação deve ocorrer desde o início, na definição dos problemas durante o diagnóstico, na implementação e através de monitoramento e avaliação contínuos dos processos participativos. Esse último aspecto é a chave para facilitar o aprendizado da comunidade e dos atores sociais (DE BOEF; THIJSSSEN, 2007).

Dar suporte para que o agricultor tenha sua tomada de decisão e controle os recursos de sua propriedade aumentando assim sua autoestima e valorizando seu conhecimento e a sua cultura, obtida através do tempo de trabalho na terra e por experiências percorridas por seus antepassados, oriundos desta mesma região, nos conduz ao pensamento de que o melhoramento participativo *on farm*, é uma alternativa eficaz de condução de trabalhos de pesquisa. Visa, portanto identificar cultivares adequadas ambiental e comercialmente aos agricultores familiares (VILLELA et al., 2012).

Neste contexto, esta tese teve como objetivo geral caracterizar o desempenho das cultivares que integraram o SUDF, em termos de produtividade, desde sua instalação, na década de 90 no Rio Grande do Sul, bem como analisar

o comportamento da cultivar em uso pelos agricultores em relação a essas cultivares. Especificamente, os objetivos foram identificar o desempenho de cada uma das cultivares em cada uma das regiões administrativas da Emater e, da mesma forma, avaliar a produtividade da cultivar em uso pelos agricultores de uma forma geral no Estado e por região.

Sendo assim de acordo com a concepção do projeto, seria esperado que após cinco anos de instalação das UD's em um dado ambiente, o agricultor tivesse elementos que permitissem identificar qual, ou quais, a(s) melhor(es) cultivar(es) para aquele ambiente (ANTUNES et al.,1995). No momento que fosse(m) determinada(s) esta(s) cultivar(es) eleita(s), dever-se-ia daí para frente apenas comparar uma nova cultivar que viesse a ser lançada no mercado, com aquela cultivar que havia sido determinada como a melhor para o município ou região.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Feijão

O feijão é originário das Américas, porém existem diversas hipóteses para explicar sua origem e a domesticação. Tipos selvagens, similares a variedades crioulas simpátricas, encontrados no México e a existência de tipos domesticados, datados de cerca de 7.000 a.C., na Mesoamérica, suportam a hipótese de que o feijão teria sido domesticado na Mesoamérica e disseminado, posteriormente, na América do Sul. Por outro lado, achados arqueológicos mais antigos, cerca de 10.000 a.C., de feijões domesticados na América do Sul (sítio de Guitarrero, no Peru) são indícios de que o feijão teria sido domesticado na América do Sul e transportado para a América do Norte. O feijão (*Phaseolus Vulgaris* L.) pertence à família Fabaceae, (Leguminosae), sendo que no Brasil em regiões distintas encontramos também o feijão caupi ou feijão de corda (*Vigna unguiculata*) e o feijão fava (*Phaseolus lunatus*), além das vicias asiáticas, que são o feijão-arroz (*Vigna umbellata*), o feijão-adzuki (*Vigna angularis*) e o feijão-mungo (*Vigna radiata*) (ANTUNES, 2000).

O feijão, com exceção da Antártida, é produzido em todos os continentes. As ruínas da antiga Tróia revelam evidências de que os feijões eram o prato favorito dos guerreiros troianos. A maioria dos historiadores atribui à disseminação dos feijões no mundo em decorrência das guerras, uma vez que esse alimento fazia parte essencial da dieta dos guerreiros em marcha. Os grandes exploradores ajudaram a difundir o uso e o cultivo de feijão para as mais remotas regiões do planeta (MAPA, 2016).

Nas Américas, os maiores produtores são o Brasil, os Estados Unidos e o México. Na África, onde foi introduzido no século XVI por comerciantes portugueses, o feijão é a leguminosa de grão mais importante nas regiões leste e sul. Nessas regiões Quênia, Uganda, Tanzânia, Ruanda e Burundi são os países

mais importantes na produção em áreas mais elevadas, com temperaturas mais baixas, e Congo, Etiópia e diversos países do sul do continente, em áreas de média elevação em que as temperaturas são mais elevadas (AFRICANCROPS.NET, 2016).

No Brasil o feijão é uma cultura com alta expressão econômica e social, pois é um dos principais alimentos do brasileiro, fonte importante de proteínas e segunda fonte de carboidratos, sendo superado apenas pelo arroz (ANTUNES, 2008), sendo muito usado na dieta das camadas sociais de menor poder aquisitivo. Devido à variação cultural, o consumo de feijão no Brasil depende principalmente de características morfológicas, como cor, formato e tamanho da semente (CARNEIRO et al., 2005) e assume objetivo importante, a partir de sua grande variabilidade, a caracterização do seu germoplasma, em especial, quanto à produtividade, às aptidões culinárias e à resistência a doenças, além da caracterização morfológica (VILLELA et al., 2012).

Existem variados tipos de feijão. O feijão preto, plantado em 21% da área produtora de feijão, tem maior consumo no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, sul e leste do Paraná, Rio de Janeiro, sudeste de Minas Gerais e sul do Espírito Santo. No restante do país este tipo de grão tem pouco ou quase nenhum valor comercial ou aceitação. Os tipos cariocas são aceitos em praticamente todo o Brasil. Por isso, 52% da área cultivada é semeada com este tipo grão. O feijão Caupi ou feijão de corda (*Vigna unguiculata* (L.) O feijão Caupi é o mais aceito na Região Norte e Nordeste, com 9,5% da área cultivada (MAPA, 2016).

O feijão se apresenta como componente de capital importância nos sistemas de produção encontrados, principalmente, nas pequenas propriedades, em todo território nacional (ANTUNES 2000). O feijão, no Brasil, está entre os produtos agrícolas de maior importância econômico-social. No Brasil, essa leguminosa é cultivada em praticamente todo o território nacional, em várias épocas de plantio, o que lhe expõe a uma grande diversidade climática. No nosso país, o feijão é cultivado, preferencialmente, em unidades familiares, sendo em geral comercializado o excedente da produção (ANTUNES; SILVEIRA, 2000).

Devido a sua boa adaptação às mais variadas condições edafoclimáticas do Brasil, o feijão atualmente é cultivado em regiões tropicais, subtropicais e temperadas. Com isso, o país tornou-se o segundo maior produtor de espécies do gênero *Phaseolus* e o primeiro produtor de feijão *Phaseolus vulgaris*, cultivado em

uma área superior a 2,8 milhões de hectares por pequenos, médios e grandes agricultores, que utilizam desde o mais baixo até o mais alto nível tecnológico no processo produtivo (CONAB 2016).

O consumo *per capita* ultrapassa 17 kg habitante⁻¹ ano⁻¹, existindo preferências regionalizadas por cor, tipo e forma de grão, além da qualidade culinária. Com estes aportes, a agricultura orgânica especificamente para o cultivo do feijão está aumentando, visto que o feijão possui uma planta de ciclo muito curto, 80 a 100 dias conforme a cultivar, e com um sistema radicular bastante superficial, sendo uma das espécies que mais responde à adubação orgânica (PARRA, 2000). O SUDF tem como premissa que lavouras de feijão, onde a cultivar esteja adaptada e interaja com o ambiente de cultivo, possa se desenvolver de forma mais ecológica atenuando o uso de venenos, adubos e todos os produtos presentes no pacote tecnológicos que ingerimos todos os dias nas refeições.

O feijão é fonte de proteínas, carboidratos complexos, fibra e nutrientes essenciais à dieta, além de possuir baixo teor de gordura e sódio e não conter colesterol (GEIL; ANDERSON, 1994; BROUGHTON et al., 2003). Além disso, quando comparado aos cereais (trigo, arroz e milho) e a várias hortaliças, o feijão é o alimento de origem vegetal que apresenta maior teor de fibra alimentar (ACEVEDO; BRESSANI, 1990). Também é importante considerar que presença de interação genótipo x ambiente foi observada para fibra alimentar quando se avaliaram cultivares de feijão em dois municípios do Estado do Rio Grande do Sul (LONDERO et al., 2006). As fibras alimentares presentes no feijão exercem efeitos benéficos que auxiliam na redução de doenças comuns aos homens, contribuindo para os seguintes efeitos fisiológicos: aumento do bolo fecal e de trânsito intestinal, ligação com ácidos graxos de cadeia curta no intestino e aumento da viscosidade (ANTUNES, 2000). Estudos relatados em trabalho da Colorado State University (1993), dos Estados Unidos, revelam que dietas de pacientes acometidos de diabetes ou possuidores de alto teor de colesterol no sangue, quando acrescidas de feijão, resultaram na diminuição de até 20% no sangue dos mesmos, bem como na redução significativa do teor de açúcar, e a ingestão de feijão, que pelo teor de fibras resulta em um efeito de “enchimento”, tende a reduzir a ingestão de outros alimentos, atuando como importante

coadjuvante para pessoas que, obesas, necessitam reduzir o volume de alimentos ingeridos (ANTUNES, 2000).

2.2 Agricultura de base familiar

Com a expansão do sistema capitalista na agricultura brasileira a partir da década de 60 do século passado, e conseqüentemente, com o processo de modernização, processo seletivo e excludente se mal distribuído, os agricultores familiares se distanciaram dos acessos às novas tecnologias lançadas pela pesquisa, não rara direcionada para grandes produções. No Brasil, a temática da produção familiar esteve, até a primeira metade dos anos 1990, sucumbida à prioridade dada para as análises sobre a expansão do capitalismo no meio rural, as especificidades deste processo e a formação da estrutura de classes. A partir deste momento, pressão exercida pela agricultura sobre o Meio Ambiente leva à busca de alternativas tecnológicas que possibilitem romper os paradigmas impostos pela agricultura convencional, e impulsionem para o uso sustentável dos recursos disponíveis, conforme confiado a uma grande parcela dos Agricultores Familiares.

Os impactos sobre o custo da degradação do ecossistema agrícola têm levado ao crescente interesse por tecnologias que estejam cada vez mais harmonizadas com o meio ambiente, optando-se, desta forma, por práticas sustentáveis, que visam à saúde do solo e das plantas cultivadas, como parte de uma visão holística (CHOLLET, 2005). Nos últimos anos a Agricultura Familiar vem aumentando sua importância em relação ao crescimento do nosso país, tendo papel relevante nas discussões que envolvem desenvolvimento sustentável, geração de emprego e renda, segurança alimentar e desenvolvimento local (INCRA/FAO, 2000). Ao falar de agricultura familiar no Brasil, podemos cometer erros sobre conceitos, dados, informações e ao fazer sugestões do que fazer. Por isso, há dois caminhos: ou se fala de maneira geral, e aí não se acrescenta nada, ou se comenta experiências localizadas e, neste caso, cada exemplo vale para uma determinada situação e não se pode generalizar.

A agricultura familiar é a grande responsável pela produção da maioria dos alimentos consumidos por nós brasileiros e um dos principais produtos da agricultura familiar é o feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), um alimento básico na mesa

dos brasileiros de Norte a Sul do país. No Rio Grande do Sul, segundo censo IBGE (2006), as pequenas propriedades foram responsáveis por 92,45% da produção de feijão. Pergunta: será ainda válido dez anos depois?

Até os dias de hoje a agricultura de base familiar não tem definido um conceito para sua atividade. Segundo a Lei Nº 11.326, de 24 de julho de 2006 que estabelece os conceitos, princípios e instrumentos destinados à formulação das políticas públicas direcionadas à Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais, partindo do princípio que a família não detenha área maior que quatro módulos fiscais, direção e mão de obra familiar, e tenham percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento (BRASIL, 2016).

Segundo Wanderley (1999), a agricultura de base familiar pode ser entendida como aquela em que a família, ao mesmo tempo em que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo, insistindo que o caráter familiar não é um mero detalhe superficial e descritivo, ou seja, o fato de uma estrutura produtiva associar família-produção-trabalho tem consequências fundamentais na forma como age economicamente e socialmente. Então a definição de agricultura familiar como conceito não é tarefa fácil. Melo e Ribeiro (2008) afirmaram que definir pelo tamanho da propriedade e número de trabalhadores contratados na unidade rural foi uma forma utilizada pelos órgãos de planejamento, reforma agrária e desenvolvimento rural do Brasil, principalmente para fins de estatística e financiamento. Porém, pode-se considerar que a agricultura familiar está relacionada a outros aspectos ligados à família, ao trabalho, a terra e ao ambiente. Segundo Lourenzani (2008), a agricultura familiar não deve ser definida a partir do tamanho do estabelecimento, devendo a direção dos trabalhos ser exercido pelo produtor e o trabalho da família ser superior ao trabalho de terceiros. Percebe-se que mesmo os arrendatários, os parceiros e os posseiros, podem ser caracterizados como agricultores familiares.

A agricultura familiar também vem registrando o maior aumento de produtividade no campo nos últimos anos, quando comparado aos anos 1970 do século passado, onde estudos sobre a política agrícola constataram que os pequenos produtores, responsáveis por cerca de 50% da produção dos produtos básicos de alimentação popular, não participaram do processo de modernização. Somente 20% dos produtores tiveram acesso aos instrumentos de política

agrícola. Os demais ficaram à margem da política oficial, sem meios para a modernização preconizada e sem opção para seus produtos, quer pelas condições de comercialização e de preço, quer pela inexistência de alternativas tecnológicas apropriadas para elevar o nível de produtividade de suas explorações (USDA, 1984). USDA?

Nos últimos anos, a agricultura familiar tem mudado o cenário histórico. O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) apresentaram dados que revelam que aproximadamente 85% do total de propriedades rurais do país pertencem a grupos familiares. São 13,8 milhões de pessoas que têm na atividade agrícola praticamente sua única alternativa de vida, em cerca de 4,1 milhões de estabelecimentos familiares, o que corresponde a 77% da população ocupada na agricultura. Cerca de 60% dos alimentos consumidos pela população brasileira vêm desse tipo de produção rural e quase 40% do Valor Bruto da Produção Agropecuária são produzidos por agricultores familiares.(Ano?)

A partir das características apresentadas, pode-se entender que a agricultura familiar possui uma forma independente de interagir na sociedade, pois o trabalho da propriedade não visa necessariamente o lucro, tendo como papel importante às relações e as necessidades da família, além da expressão econômica, sociocultural e ambiental, o que faz necessário as buscas por políticas públicas que supram as carências existentes no meio rural nas várias regiões do país. Segundo Santos et al. (2006), foram concentrados esforços para a compra de tecnologias modernas, e em consequência as práticas agrícolas tradicionais vem progressivamente sendo abandonadas, inclusive a produção para autoconsumo, contrapondo ao proposto pelos organizadores do SUDF, que orientam técnicos e agricultores que participam do projeto a guardarem suas sementes se não forem utilizar em um determinado ano, principalmente as sementes crioulas, para que não sejam perdidas, o que ocasionaria erosão genética, e a perda da identidade cultural de uma determinada família, etnia ou região.

2.3 Interação genótipo x ambiente

Um número considerável de pesquisadores admite como procedimento mais racional para levar em conta o efeito da interação genótipo x ambiente (G x A) é a utilização de cultivares que apresentem estabilidade de desempenho nos diversos ambientes de cultivo. Entretanto, quando essa estratégia se mostra ineficiente ou insuficiente para lograr tal propósito, a estratificação do ambiente é recomendada como segunda alternativa (PIANA, 2009). A existência da interação genótipo x ambiente adquire importância se há diferenças entre os ambientes de seleção, o que pode sugerir um desempenho diferenciado e, por conseguinte, respostas agrônômicas diferentes de um mesmo genótipo em ambientes distintos. A interação G x A pode ser definida como sendo o efeito diferencial dos ambientes sobre os genótipos (CHAVES, 2001), quando o comportamento relativo dos genótipos é inconstante de um ambiente para outro(s) (DESTRO; MOLTALVÁN, 1999). Coimbra et al. (2009) afirmam que o efeito da interação G x A descreve o comportamento diferencial dos genótipos frente aos ambientes contrastantes.

Diversos são os fatores que afetam o desenvolvimento de plantas em uma determinada cultura durante o ciclo no campo. A interação G x A é um componente da variação fenotípica resultante do comportamento diferenciado dos genótipos quando repetidos em mais de um ambiente (LAVORANTI et al., 2002). Eles são divididos em fatores previsíveis e ocorrem de forma sistemática ou estão sob o controle humano, tais como tipo de solo, época de semeadura, espaçamento entre fileiras, população de plantas, taxa de aplicação de nutrientes, etc. e fatores imprevisíveis que são aqueles que flutuam inconscientemente, incluindo precipitação, temperatura, umidade relativa, ataque de parasitas (insetos e micro-organismos), etc. (DESTRO; MOLTALVÁN, 1999). Este conjunto de fatores previsíveis e imprevisíveis somados é chamado de ambiente.

Allard e Bradshaw (1964) afirmam que a interação G x A tende a ocasionar dificuldades para o melhoramento de plantas, pois indica a inconsistência da superioridade do genótipo com relação à variância de ambiente, isto é, há genótipos com melhor desempenho em um ambiente, mas não em outros. A interação interfere na obtenção de verdadeiros valores das estimativas dos componentes de variância genética, o que poderá resultar em uma estimativa

incorreta do ganho esperado com a seleção (DESTRO; MOLTALVÁN, 1999). Entre as alternativas para minimizar esse problema está à escolha de genótipos com ampla adaptação e boa estabilidade (CRUZ; CARNEIRO, 2003).

Pesquisa a respeito da interação G x A revelou uma notável inconstância na eficiência de diferentes métodos para obtenção de estimativas dos parâmetros de adaptabilidade e de estabilidade em feijão (OLIVEIRA et al., 2006), pois o interesse maior dos pesquisadores convencionais é a obtenção de genótipos que possuam um bom comportamento em diferentes condições ambientais, e não em apenas um ambiente em específico (HOOGERHEIDE et al., 2007), ou seja, genótipos de ampla adaptação. A interação G x A pode ser classificada em interação simples, complexa ou ausência de interação. A interação simples é proporcionada pela diferença de variabilidade genética entre genótipos dentro dos ambientes, e a interação complexa reflete a ausência de correlação linear entre genótipos de um ambiente para outro, ou seja, haverá genótipos com desempenho superior em um ambiente, mas não em outro (CRUZ et al., 2006).

Em estudo onde analisaram a adaptabilidade e estabilidade de rendimento de onze cultivares de feijão em 72 ambientes no Rio Grande do Sul, constituídos por 23 locais em seis anos agrícolas, Piana et al. (1999) concluíram que os onze genótipos não são estáveis. Ribeiro et al. (2004) conduziu experimento no Campus da Universidade Federal de Santa Maria, onde avaliou 16 cultivares registradas durante os anos agrícolas 2000/01, 2001/02 e 2002/03, nos cultivos de safra e de safrinha. Uma cultivar apresentou adaptabilidade ao cultivo de safra e, para a semeadura no período de safrinha, duas cultivares apresentaram alta adaptabilidade. Para diminuir o efeito da interação G x E, a condução dos experimentos no maior número possível de locais e anos é necessária, para se avaliar a magnitude da interação e seu possível impacto sobre a seleção e a recomendação de cultivares (SANTOS, 2015), vindo ao encontro do proposto pelo SUDF que sugere cultivares que se harmonizem a cada ambiente e se destaca por procurar encontrar cultivares com adaptação específica para cada região, tendo como premissa que com a interação, cresçam plantas mais saudáveis e harmonizadas com o ambiente e as condições de manejo do agricultor, restringindo o uso de veneno, produzindo alimentos mais saudáveis, objeto de crescente busca atual da sociedade brasileira. Duas estratégias têm sido usadas para otimizar o rendimento de genótipos na presença da interação genótipo

ambiente: o uso de cultivares com adaptabilidade e alta estabilidade de rendimento em ambientes variáveis e a divisão de cultivares com áreas heterogêneas em subáreas homogêneas, cada uma tendo suas cultivares específicas (PIANA, 2009).

2.4 Difusão de Tecnologia

Embora tenha ocorrido no Brasil, diversos estímulos ao desenvolvimento da agropecuária a partir dos anos de 1960, o pequeno produtor não foi beneficiado (BUAINAIN et al., 2007), ficando a margem das tecnologias lançadas pela pesquisa que não raro direcionava seus esforços as culturas produzidas em grande escala.

Rogers (2003) definiu difusão tecnológica como o processo em que uma inovação é comunicada através de certos canais, ao longo do tempo, entre os membros de um sistema social. Também conhecida como a tecnologia que compreende a disseminação e posterior adoção de novas tecnologias e técnicas, a difusão de tecnologia é imprescindível para a obtenção de opções de escolha do agricultor, colaborando para a melhoria da qualidade de vida da população do meio rural, e segundo Machado (2007), a mudança na base econômica do setor possui relação com o tipo de inovação implementada.

A adoção da tecnologia correta pode trazer ganhos de produtividade, reduzir os custos, aumentar a renda, e deixar a lavoura mais ecológica, partindo da premissa que cultivares adaptadas se desenvolvam com maior vigor e interação com ambiente e predadores, evitando o uso em demasia de venenos e adubações. Tais benefícios são ainda mais importantes e significativos na agricultura familiar, possibilitando ao produtor maior rendimento. Além da pesquisa, a difusão pode alçar voos maiores quando o experimento vira notícia na comunidade onde ela é trabalhada. Diversos são os artigos publicados em jornais e noticiários nas regiões onde as UD's foram avaliadas, elevando o número de agricultores e pessoas interessadas nesta tecnologia que conheceram esta tecnologia disponibilizada pela pesquisa. Os cadernos de campo enviados junto com as UD's estão dotados de campos onde o técnico informa o número de reuniões, dias de campo, visitas, encontros e excursões feitas em cada unidade, meios de difusão tecnológica que aumentou de forma significativa o conhecimento do SUDF por parte dos interessados na cultura do feijão. A difusão tecnológica

propriamente dita só acontece depois de conhecidas suas vantagens e restrições, trabalho que se efetiva com a colaboração da extensão rural (ALVES, 2001), já a caracterização do germoplasma e o estabelecimento de co-partícipes na manutenção deste, *on farm*, pode ser o caminho mais adequado (BEVILAQUA; ANTUNES, 2009).

Para Almeida e Navarro (1997), o termo tecnologia é utilizado, normalmente, para redefinir um conjunto de técnicas (envolvendo métodos, práticas, instrumentos, etc.) desenvolvidas e aplicadas em um processo produtivo. O grande objetivo desta tecnologia – SUDF - é determinar qual a melhor cultivar de uma determinada cultura para cada uma das regiões produtoras do Rio Grande do Sul e, até mesmo, para cada município. A decisão de admitir que uma tecnologia seja uma alternativa aplicável para as formas habituais de cultivo não é puramente técnica. Requer também uma compreensão integral das necessidades humanas que se buscam satisfazer mediante uma determinada atividade agrícola. O produtor de escassos recursos conhece intuitivamente este processo de tomada de decisões, porque o tem utilizado desde menino (ASHBY, 1994).

O Sistema de Unidades Demonstrativas de Feijão, como difusão tecnológica, objetiva possibilitar aos agricultores selecionar as cultivares melhores adaptadas às suas condições agrícolas, dentro das diferentes regiões produtoras, disponibilizando ao mesmo tempo sementes melhoradas aos produtores que não tinham acesso a este tipo de insumo (ANTUNES et al., 1995).

2.5 Emater - ASCAR

Agente do estado do Rio Grande do Sul e representante natural do serviço oficial de extensão rural do estado, a Emater/ASCAR atua no estado desde 1955, dando suporte irrestrito a agricultura familiar. Mais de 250 mil famílias são assistidas nos 496 municípios em que a Emater atua com seus mais de 2000 funcionários, e a média de oito eventos diários que promove diariamente na geografia gaúcha ou através de programas em rádios e tevês e publicações (EMATER, 2013). O trabalho da extensão rural tem por objetivo contribuir no aprimoramento da cultura do feijão buscando, consolidação do estado do Rio Grande do Sul como grande produtor e consumidor de forma sustentável e eficiente, ações que deverão proporcionar maior sustentabilidade ambiental social e econômica dos agricultores e do estado (EMATER, 2011).

No Estado o feijão é cultivado em 473 municípios, e a Emater/RS-ASCAR vem atuando de forma a estimular e orientar sobre a importância da cultura, apesar do decréscimo da área de cerca de 167 mil ha em 2001 para cerca de 67 mil na safra atual. Sendo assim, a produção total vem sendo mantida em função do aumento da produtividade (EMATER, 2011; CONAB, 2016).

Estima-se que a soja seja uma das responsáveis pela diminuição da área total plantada de feijão no Rio Grande do Sul, visto que no mesmo período, de 2001 à 2016 a área total plantada de soja passou de 3,3 milhões de ha para 5,4 milhões de ha (CONAB, 2016). Até o ano de 2012 a Emater considerava dez regiões administrativas, divididas respectivamente em Zona Sul, Depressão Central, Alto Uruguai, Vale do Taquari, Serra, Ijuí, Noroeste, Metropolitana, Planalto e Campanha. Com o intuito de otimizar cada dia mais a interação técnico x agricultor a Emater aumentou o número de sedes e em consequência as regiões administrativas foram ampliadas para 12, seguindo divisão proposta conforme o Corede/RS.

As tarefas do quadro funcional incluem a capacitação dos agricultores e jovens rurais e a identificação de saneamento básico como instrumento de saúde pública, ações que promovem proteção à saúde das populações e à preservação do meio ambiente.

Assim sendo os técnicos puderam assistir as UD's de uma maneira mais direta em várias etapas contemplando o plantio as fases de crescimento e floração até a colheita de cada experimento com feijão. A agenda diária coloca em prática um conjunto de ações educativas e concretas que resultam em iniciativas que asseguram a segurança alimentar dos públicos assistidos, entendida principalmente como a produção de alimentos na propriedade. A Instituição pensa em desenvolvimento sustentável na perspectiva da cidadania sem desconsiderar a necessidade de resgate da auto-estima da população (Emater, 2013).

2.6 Regiões produtoras de feijão do Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul possui algumas regiões tradicionais no plantio da cultura do feijão. Na figura 1 pode-se observar os municípios produtores de feijão no estado, entre os quais se destaca Canguçu, com grande número de

agricultores familiares e com uma produção elevada. Outra região em destaque é a Centro-serra, onde os municípios de Sobradinho e Ibarama contribuem de forma significativa para a produção total no estado. As regiões Norte, com destaque para Tenente Portela, e Serra, onde se localizam os municípios de Jaquirana, Nova Prata e Vacaria, também são conhecidas como produtoras de feijão no Rio Grande do Sul.

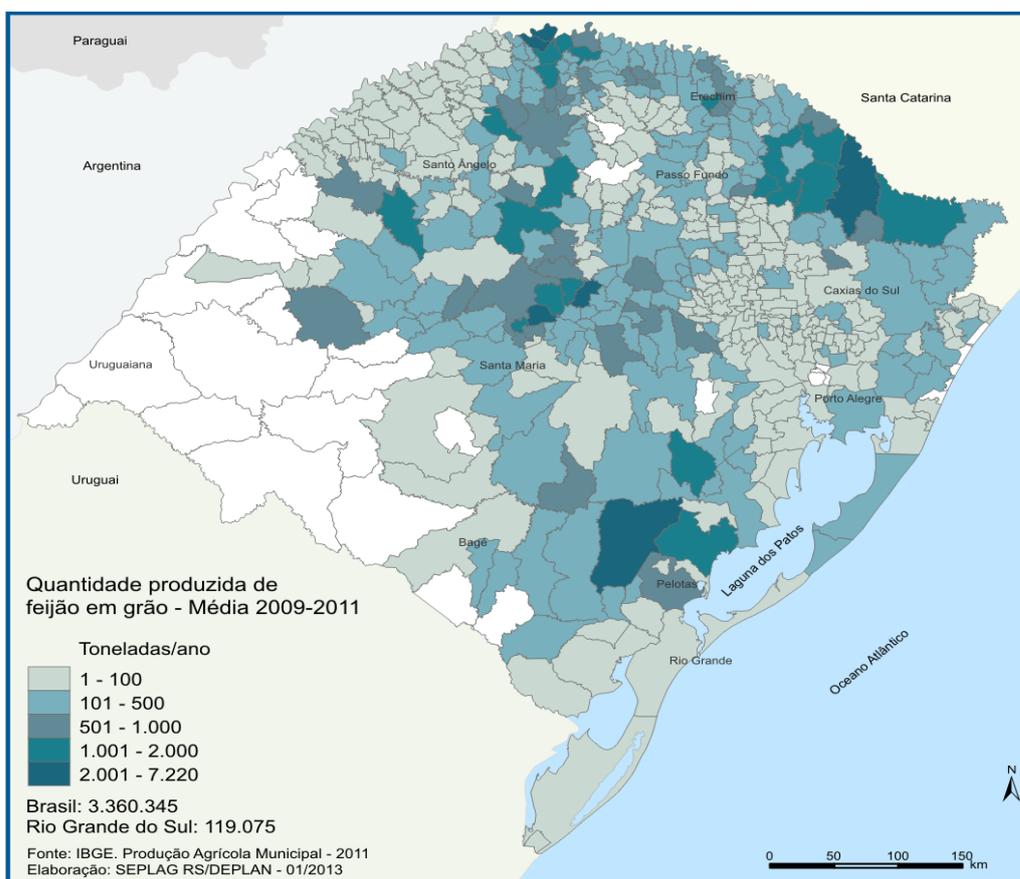


Figura 1. Localização dos municípios que constituem regiões produtoras de feijão no estado do Rio Grande do Sul. Fonte: SEPLAG, 2013.

3. Metodologia

O Sistema Unidades Demonstrativas de Feijão – SUDF- teve seu início no ano agrícola 1990/91, coordenado pela equipe de pesquisa em recursos genéticos e melhoramento com feijão da Embrapa Clima Temperado, situada em Pelotas/RS, em parceria com a Emater no Estado do Rio Grande do Sul, e, ao longo do tempo, foi distribuído de acordo com as doze regiões administrativas da Emater. O SUDF foi concebido para ser uma metodologia dinâmica, de modo a permitir o acréscimo ou a eliminação anual de cultivares. Assim, sempre que lançada uma nova cultivar, esta foi acrescida, ou diminuída, das respectivas Unidades Demonstrativas (UDs). Da mesma forma, linhagens promissoras, oriundas do programa de melhoramento da Embrapa Clima Temperado, compartilhavam das coleções, até o lançamento da lei de cultivares no ano de 1997, na composição do SUDF como meio adicional de decisão do lançamento de novas cultivares.

A lei 9456 de 27 de abril de 1997, conhecida como lei de proteção de cultivares, levou à restrição no intercâmbio de germoplasma pelos órgãos de pesquisa públicos e privados. A proteção dos direitos relativos à propriedade intelectual referente a cultivar se efetua mediante a concessão de Certificado de Proteção de Cultivar, considerado bem móvel para todos os efeitos legais e única forma de proteção de cultivares e de direito que poderá obstar a livre utilização de plantas ou de suas partes de reprodução ou de multiplicação vegetativa, no País, (BRASIL, 1997). A partir deste momento, o SUDF passou a ser constituído apenas por cultivares já registradas para cultivo. As Unidades Demonstrativas são compostas, em média, por dezessete cultivares de feijão, já disponibilizadas por órgãos de pesquisa, para cultivo no estado do Rio Grande do Sul.

Esta pesquisa considerou dados de 290 UD's, distribuídas por 197 municípios em 12 regiões administrativas da Emater, conduzidas no período de

1992 a 2015. Foram incluídas no estudo somente as cultivares que participaram do SUDF no período mínimo de cinco anos. Assim, foram comparadas dezessete cultivares, enviadas de forma alternada, oriundas da pesquisa. As cultivares incluídas na presente análise que são produto de desenvolvimento por órgãos de pesquisa foram: Rio Tibagi, Guateian 6662, FT 120, BR-Ipagro 1 Macanudo, BR-Ipagro 3 Minuano, Iapar 44, BR-Ipagro 35 Macotaço, BR-Fepagro 44 Guapo Brilhante, TPS Nobre (também identificado como FT Nobre), Diamante Negro, e BRS Valente, de grãos pretos; e Carioca, Iraí, Iapar 31 e Pérola, de grãos-de-cor. Adicionalmente, e como testemunha, foi solicitada a inclusão da cultivar de uso próprio do agricultor. As parcelas do SUDF foram constituídas por quatro fileiras de 4 m, sem repetição, dispostas sequencialmente, com espaçamento de 0,50 m entre as fileiras, com 12 sementes por metro linear.

Na colheita, foram retiradas as duas fileiras centrais e após as plantas foram trilhadas e as respectivas sementes pesadas. Conforme prévio acordo, uma parte das sementes de cada cultivar foi enviada para a Embrapa Clima Temperado, acompanhada pelo caderno de campo, preenchido com as informações solicitadas pertinentes ao desenvolvimento da cultura no respectivo ano agrícola. O caderno de campo é composto por perguntas que contemplam região e município, ano da instalação, nome do produtor, nome do técnico da Emater/RS, data da semeadura, datas de colheita, adubação, manutenção e cobertura, correção de solo, tratamento fitossanitário, peso de sementes das cultivares, avaliação da ocorrência de doenças, nota geral e avaliação individual do técnico da Emater/RS e do agricultor sobre o desempenho de cada cultivar, e a difusão da tecnologia realizada através de reuniões, dias de campo, visitas, encontros e/ou excursões. Neste caderno de campo há espaço também para qualquer observação sobre desempenho das cultivares no campo, condições climáticas da safra, eventos importantes, ou qualquer outra ressalva que os técnicos e os agricultores acharem pertinente informar aos gestores do SUDF, sendo comum o envio de fotos e relatos em notas e artigos em jornais regionais pelos atores envolvidos.

A análise agrônômica foi realizada com base no rendimento de grãos. Esta análise informa sobre a aptidão das cultivares aos diversos ambientes, bem como o seu potencial de produção nos diferentes sistemas do Rio Grande do Sul.

A análise estatística dos dados de rendimento compreendeu: (1) análises da variância: por ambiente (combinação município - ano) e conjunta dos anos por região administrativa; (2) comparações múltiplas de todas as cultivares que compõem as UD's – teste DMS de Fisher; (3) comparação entre cada cultivar das UD's e a cultivar utilizada pelo produtor (testemunha) – teste de Dunnett; e (4) teste de significância para o contraste “Cultivares da Pesquisa x Cultivar do Produtor”. As análises 2, 3 e 4 foram procedidas para cada região administrativa. Em todas as análises foi adotado o nível de significância $\alpha=0,05$.

As análises conjuntas e por região administrativa da Emater, baseadas em produtividade de grãos (rendimento), foram conduzidas. sendo cada combinação de local e ano considerada como uma repetição. Há uma expectativa de que o progresso alcançado na produtividade do feijão em uma dada região, e em todo estado do Rio Grande do Sul, esteja associado ao número de agricultores presente na condução destas UD's, e ao total de pessoas que tiveram acesso através das diferentes formas de acesso via difusão tecnológica. Da mesma forma, um aumento na capacidade econômica dos produtores, pode significar um impacto social positivo.

A Tabela 1 nos mostra o total de municípios atendidos em cada uma das regiões administrativas da Emater, e a porcentagem que participou diretamente do Sistema de Unidades Demonstrativas de Feijão.

Tabela 1. Regiões administrativas da Emater (com a respectiva Sede), e número de municípios participantes do SUDF.

Região Administrativa	Número total de municípios participantes	Número de municípios participantes com UDs
Ijuí	46	22 (47,8%)
Soledade	39	21 (53,8%)
Lajeado	55	24 (43,6%)
Pelotas	21	14 (66,7%)
Bagé	20	5 (25,0%)
Frederico Westphalen	42	18 (42,9%)
Santa Rosa	45	13 (28,9%)
Erechim	32	20 (62,5%)
Caxias	49	16 (32,7%)
Passo Fundo	40	19 (47,5%)
Santa Maria	35	16 (45,7%)
Porto Alegre	72	9 (12,5%)
Total	496	197 (39,7%)

A cada ano as coleções do SUDF foram enviadas de acordo com a demanda de cada região, por intermédio de solicitações dos técnicos da Emater, que consultam os agricultores tradicionalmente produtores de feijão de sua região para saber a disponibilidade de participar da pesquisa, para então distribuir as sementes. A tabela 2 indica a frequência de Unidades Demonstrativas por ambiente (região administrativa da Emater x ano).

Tabela 2. Número de UDs por ambiente (combinação de região administrativa e ano) que foram parte integrante da análise estatística.

Ano agrícola	Ijuí	Soledade	Lajeado	Pelotas	Bagé	Frederico Westphalen	Santa Rosa	Erechim	Caxias do Sul	Passo Fundo	Santa Maria	Porto Alegre	Total
1992/93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
1993/94	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
1994/95	3	4	6	10	-	-	-	5	2	2	3	2	37
1995/96	-	-	-	2	-	-	-	5	3	3	3	-	16
1996/97	-	7	2	2	7	4	-	3	4	4	2	-	35
1997/98	3	-	-	2	1	6	2	2	-	4	2	-	22
1998/99	3	2	-	-	-	7	4	3	-	2	-	-	21
1999/00	2	3	-	19	-	5	2	6	-	2	-	6	45
2000/01	-	-	-	4	-	3	-	-	2	2	-	-	11
2002/03	2	3	6	2	-	-	-	-	6	-	2	-	21
2003/04	3	2	5	3	-	-	-	-	-	-	3	-	16
2004/05	4	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	10
2005/06	2	5	-	-	-	-	-	3	2	-	2	-	14
2006/07	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	-	5
2007/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
2009/10	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	4
2010/11	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
2011/12	-	-	-	3	-	-	5	-	-	-	-	-	8
2012/13	-	3	-	-	-	-	3	-	-	4	-	-	10
2014/15	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Total	22	40	21	49	8	27	16	27	23	23	20	14	290

3.1 Frequência das UD's por ambiente

O Sistema de Unidades Demonstrativas de Feijão é uma tecnologia concebida para que o agricultor experimente as cultivares da coleção por um período ideal de cinco anos. Acredita-se que este período seja suficiente para que as cultivares apresentem sua real estabilidade perante as mais diversas condições climáticas comuns ao Rio Grande do Sul nas estações de cultivo do feijão. O SUDF em sua evolução histórica foi enviado para aproximadamente 2000 agricultores, sendo que aproximadamente 20% deles retornaram os cadernos de campo para a Embrapa.

Na tabela 2 apresenta-se o número de UD's que foram analisadas por ambiente (ano x região administrativa). Considerando que havia apenas uma parcela de cada cultivar por UD, na análise estatística dos dados por ambiente, cada UD foi considerada como uma repetição. Assim, o número de repetições variou entre os ambientes. O conjunto de cultivares também variou entre os anos. Ressalta-se ainda que não foi possível incluir na análise conjunta dos anos por região administrativa todas as UD's presentes no SUDF no período de 1992/93 a 2014/15. Observa-se, por exemplo, que as UD's dos anos agrícolas de 2001/02, 2008/09 e 2013/14 não foram consideradas nas análises de nenhuma das regiões administrativas.

A exclusão de alguns anos da análise se deve ao fato de que o número de repetições de cultivares dentro de anos não foi suficiente em uma determinada região, ou em sua totalidade. Regiões tradicionais na produção de feijão no Rio Grande do Sul apresentaram maior interesse em participar do projeto.

A região administrativa da Emater de Pelotas foi representada na análise por 49 UD's., o maior valor entre as regiões da Emater. Além de ser uma região produtora de feijão, a proximidade com a Embrapa Clima Temperado provavelmente foi a causa para o número observado.

A região administrativa de Soledade, que também possui relevância na produção de feijão, registrou um total de 40 UD's avaliadas pelo SUDF. Contrapondo-se a estas regiões, está a região administrativa de Bagé. Região que não possui tradição na produção de feijão, apresentou resultados de apenas oito UD's. A tabela 2 apresenta também uma frequência superior até o ano agrícola 2005/06, expondo um decréscimo no número de UD's nos anos

subsequentes, fato que pode ser elucidado por Chollet (2005) que em pesquisa constatou que até este período 90% dos agricultores que compuseram o SUDF já haviam adotado pelo menos uma das cultivares da coleção.

3.2 Sistema de unidades demonstrativas

O Sistema Unidades Demonstrativas de Feijão (SUDF) utiliza uma metodologia que procura a participação efetiva do agricultor através de seu conhecimento empírico, sua avaliação, suas preferências, além da experiência obtida através do tempo de trabalho no ambiente. Esse agricultor, em conjunto com o técnico da Emater, avalia quais genótipos foram os que mais se destacaram, tendo como base a produtividade, a resistência a doenças, a adaptação ao ambiente, a cocção e o gosto, possibilitando que possa escolher a variedade que seguirá produzindo para melhor satisfazer suas necessidades. Assim, sua participação visa propiciar aos agricultores meios de desenvolver habilidades, conhecimento e experiência para assumir maior responsabilidade (ter o domínio) no seu desenvolvimento (DE BOEF; THIJSSSEN, 2007).

Os estudos a partir do SUDF procuram, também, identificar uma existência de interação genótipo x ambiente, o que sob uma visão pragmática resultaria em que para um dado ambiente, exista uma cultivar que melhor se adapta a ele e que é diferente de uma cultivar que melhor se adapta a um distinto ambiente (ANTUNES, 2010). O sistema de distribuição é feito de acordo com a solicitação de cada um dos escritórios regionais (ESREG) da Emater, que atende ao pedido dos agricultores, produtores de feijão, que demonstram interesse em participar do programa, respeitando a aptidão de cada região, quanto à tradição na produção.

A distribuição das UD's aos técnicos da Emater é feita pelo escritório central da Emater, ao que se segue a distribuição pelos escritórios regionais aos escritórios locais, até a chegada às mãos dos agricultores.. A aplicação do SUDF implica na diminuição dos efeitos da interação genótipo x ambiente, simultaneamente eliminando a possibilidade de rejeição da cultivar, na medida em que o próprio agricultor participa do processo seletivo (ANTUNES, 2010). Já foi mencionado anteriormente.

3.3 Regiões administrativas da Emater

A figura 2 mostra as regiões administrativas da Emater no Rio Grande do Sul. Estas foram criadas a partir da divisão proposta para os Coredes (Conselhos Regionais de Desenvolvimento) no estado. A partir do ano de 2013, o número de regiões administrativas cresceu de 10 para 12, alcançando também áreas com pouca tradição para a cultura do feijão..



Figura 2. Regiões administrativas da Emater/Rio Grande do Sul.
Fonte Emater 2013.

3.4 Cultivares incluídas nas análises.

Os genótipos de feijão que fizeram parte o do SUDF, em seus primórdios, eram compostos por cultivares e linhagens promissoras desenvolvidas pelos órgãos de pesquisa. A partir do ano de 1997 quando entrou em vigor a Lei de Proteção de Cultivares, sendo retiradas as linhagens ainda não transformadas em cultivares. Conforme foram sendo recomendadas para cultivo, novas cultivares passaram a compor o SUDF, conforme indica a tabela 3 para as dezessete cultivares que participaram da presente análise

Tabela 3. Cultivares de feijão, incluídas na análise desenvolvida a partir do SUDF.

Cultivar	Tipo de Planta	Ano de Indicação
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
BRS Valente	II	2002
Soberano	II	2000
BRS Expedito	II	2003
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, 1980).

4. Resultados e discussão

4.1 Desempenho das cultivares presentes no SUDF nas respectivas regiões administrativas da Emater

Uma das variáveis possíveis investigada é a análise de rendimento das cultivares presentes no SUDF, em cada uma das regiões administrativas da Emater. Desta forma, essas análises foram executadas no intuito de obter a comparação de médias das cultivares presentes nas UDs, ao longo dos 25 anos do SUDF, nas 12 regiões administrativas da Emater. Os resultados, de uma forma geral, apontam a presença constante das cultivares BR-Ipagro 35 -Macotaço, BRS Expedito, BR-Ipagro 3 - Minuano, BR-Ipagro 1 - Macanudo, Soberano e FT Nobre, de grãos pretos, e Carioca e Iapar 31, de grãos de cor, no grupo de produtividade superior. Simultaneamente, revelam influência pouco diferenciada dos diversos ambientes sobre o desempenho das cultivares.

Conforme resultados apontados nas tabelas 4, 5 e 6 as cultivares acima citadas, aparecem como ótimas opções para cultivo no Rio Grande do Sul. Em comparação com a produtividade estadual observada na década de 80, em cujos valores se inserem as produtividades das cultivares recomendadas pelos órgãos de pesquisa, houve um aumento considerável na produtividade do feijão no Rio Grande do Sul, que, partindo de uma média de 589 kg ha^{-1} , alcançada no ano agrícola 1989/90, alcançou um valor próximo a 2.000 kg ha^{-1} , nos últimos anos (CONAB, 2016).

Observando-se o quadro de comparação de médias de produtividades sob o ângulo das diversas regiões administrativas de forma individualizada, visualiza-se que na região de Pelotas (Tabela 4) apenas três cultivares, e de grãos pretos,

nominalmente lapar 44, Rio Tibagi e Diamante Negro, não estiveram incluídas no grupamento de maior produtividade. O significado destes resultados implica que as demais quatorze cultivares estão aptas a serem objeto de adoção por parte dos agricultores tendo como base apenas esta variável produtividade. Consequentemente, outras características seriam as que viriam a definir a cultivar a ser escolhida pelo agricultor, incluindo aí, uma possível cultivar de grãos de outras cores, como é o caso das cultivares Carioca, Pérola (ambas de grãos tipo “carioca”), Iraí (de grãos de tegumento com fundo claro e com estrias vinho) e lapar 31 (de grãos bege com pontuações havana).

Na região administrativa da Emater de Soledade, importante região produtora de feijão, na qual estão inseridos municípios tradicionais produtores de feijão, como Sobradinho, Arroio do Tigre e Ibarama, verifica-se que apenas nove cultivares, em comparação com as quatorze na Região de Pelotas, estiveram no grupo de produtividade superior, sendo elas FT Nobre, Macotaço, Minuano, Soberano, Guapo Brilhante, Macanudo e Exedito, de grãos pretos e lapar 31 e Carioca, de grãos de cor (Tabela 4). Da mesma forma, apresenta-se a possibilidade de opção por cultivares tanto de grãos pretos como de grãos de outras cores, o que significa mais uma vez que outras características seriam as que viriam a definir a cultivar a ser escolhida pelo agricultor.

A região de Erechim, que inclui municípios produtores tradicionais de feijão, que a tornam uma das regiões de maior impacto na produção do estado, apresentou apenas as cultivares Rio Tibagi e Iraí como de produtividade inferior estatisticamente, o que coloca todas as demais como aptas à escolha, a partir da produtividade, por parte do agricultor. Erechim, a cidade Sede da região, é sede da Cooperativa Triticola Erechim Ltda. - Cotrel, que tem um histórico de grande significado na produção de feijão no Rio Grande do Sul, no qual se inclui uma relação estabelecida com a empresa FT Sementes, na década de 2000, para a produção da cultivar FT Nobre, de grãos pretos. Nesta época, a cultivar FT Nobre tornou-se predominante na região, sendo seu cultivo disseminado pelo estado a partir dessa produção direcionada. Interessante observar que a cultivar FT Nobre apresentou maior produtividade na região em termos absolutos, com 2.536,8 kg ha⁻¹.

A Tabela 4 exhibe resultados que indica diferenças estatísticas na região de Lajeado, e nove cultivares se distinguem por apresentarem desempenho superior,

com uma produtividade que chega a 2.551,1 kg ha⁻¹, contrastando com 1.706,3 kg ha⁻¹ proporcionado pela cultivar Rio Tibagi, que compôs o grupo com desempenhos inferiores.

Na região administrativa da Emater que tem Ijuí como sede, apenas as cultivares Macotaço, Carioca e Expedito se destacaram e apresentaram adaptação, com produtividade superior em relação às outras cultivares presentes nas UDs, com rendimento entre elas que variou entre 1.722,4 kg ha⁻¹ e 1.442,9 kg ha⁻¹.

Conhecida como um tradicional centro da pecuária no Rio Grande do Sul a região administrativa da Emater que tem como sede Bagé registrou menor frequência de UDs conforme Tabela 2, o que demonstrou menor interesse dos agricultores se comparado com agricultores de outras regiões. Cabe ressaltar que, conforme Tabela 4, as cultivares não apresentaram diferenças significativas, mostrando-se eficientes quanto à produtividade.

A região administrativa de Caxias do Sul vem se constituindo como uma importante região produtora de feijão no Rio Grande do Sul, com uma produção aproximada de 13 mil toneladas na 1ª safra 2015/16 (EMATER, 2016), destacando-se, conforme se observa na Tabela 4, que as cultivares do SUDF apresentaram média de produtividade de 2.264,28 kg ha⁻¹ e se distinguiram positivamente frente às médias de todas as outras regiões da Emater. As cultivares Rio Tibagi e Iraí revelaram diferença estatística significativa abaixo das demais cultivares da coleção. As outras quinze cultivares não se diferenciaram e oferecem opções para que os agricultores adotem as cultivares optando por variáveis outras que não a produção, seja quais forem. O município de Vacaria, que está inserido na região administrativa de Caxias do Sul, vem se confirmando como um importante polo produtor de feijão e aponta índices que indicam como município com maior produção no Estado na 1ª safra 2015/16 totalizando 4.200 toneladas colhidas de feijão, despontando como o município de maior produção de feijão no Rio Grande do Sul (EMATER, 2016).

As regiões administrativas da Emater representadas pelas sedes Porto Alegre, Santa Maria, Frederico Westphalen, Passo Fundo e Santa Rosa apresentaram resultados que destacam as cultivares BR-Ipagro 35 Macotaço, BRS Expedito, BR-Ipagro 1 Macanudo e Soberano, de grãos pretos, e Carioca e Iapar 31, de grãos de cor como destaque em produtividade nas citadas regiões.

De posse destes dados, os agricultores possuem subsídios que proporcionam poder de escolha sobre qual a cultivar a ser utilizada em futuras safras, permitindo que os agricultores escolham qual a melhor variedade se adapta aos seus anseios.

Tabela 4. Teste de comparação de médias das cultivares do SUDF no conjunto de anos, para as regiões de Pelotas, Soledade, Erechim e Caxias do Sul.

Pelotas		Soledade		Erechim		Caxias do Sul	
Cultivar	Média (kg ha ⁻¹)	Cultivar	Cultivar	Cultivar	Média (kg.ha ⁻¹)	Cultivar	Média (kg.ha ⁻¹)
Soberano	2.424,7 a	lapar 31	2.454,7 a	lapar 31	2.450,2 a	FT Nobre	2.536,8 a
Expedido	2.326,4 ab	FT Nobre	2.451,4 a	FT Nobre	2.356,7 ab	FT 120	2.519,8 a
lapar 31	2.262,1 ab	Carioca	2.294,0 ab	Carioca	2.336,0 ab	Minuano	2.472,0 a
Macanudo	2.234,9 ab	Macotaço	2.263,8 ab	Expedido	2.220,2 abc	Macotaço	2.446,7 a
Pérola	2.189,5 ab	Minuano	2.261,4 ab	Macotaço	2.205,0 abc	Soberano	2.383,0 a
Guateian 6662	2.180,0 ab	Soberano	2.260,5 abc	Guateian 6662	2.064,0 abc	Macanudo	2.348,3 a
Minuano	2.155,0 ab	Guapo Brilhante	2.250,3 abc	Minuano	2.041,6 abc	Guateian 6662	2.342,6 a
Macotaço	2.145,0 ab	Macanudo	2.234,1 abc	Macanudo	2.024,5 abc	lapar 31	2.337,4 a
FT 120	2.138,3 ab	Expedido	2.217,2 abcd	Guapo Brilhante	1.969,1 abc	Diamante Negro	2.314,8 a
Carioca	2.105,4 ab	Guateian 6662	2.111,1 bcd	Soberano	1.953,5 abc	Valente	2.256,6 ab
FT Nobre	2.102,5 ab	lapar 44	2.109,2 bcd	Iraí	1.947,7 abc	Carioca	2.225,6 ab
Guapo Brilhante	1.985,1 abc	Diamante Negro	2.068,4 bcd	Valente	1.915,8 abc	Expedido	2.222,2 abc
Iraí	1.957,5 abc	Pérola	2.031,2 bcd	FT 120	1.884,6 bc	Guapo Brilhante	2.148,6 abc
Valente	1.922,6 abc	Valente	2.006,7 bcd	Pérola	1.805,3 bc	Pérola	2.085,0 abc
lapar 44	1.892,9 bc	Iraí	1.957,2 cd	lapar 44	1.795,6 c	lapar 44	2.050,0 abc
Rio Tibagi	1.849,5 c	Rio Tibagi	1.904,0 d	Rio Tibagi	1.698,5 c	Rio Tibagi	1.927,0 bc
Diamante Negro	1.773,4 c	FT 120	1.901,4 d	Diamante Negro	1.876,4 c	Iraí	1.876,4 c
Média	2.096,75	Média	2.163,33	Média	2021,25	Média	2.264,28

Nota: Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste DMS de Fisher, ao nível $\alpha=0,05$.

Tabela 5. Teste de comparação de médias das cultivares do SUDF no conjunto de anos, para as regiões de Frederico Westphalen, Passo Fundo, Santa Maria e Porto Alegre.

Frederico Westphalen		Passo Fundo		Santa Maria		Porto Alegre	
Cultivar	Média (kg.ha ⁻¹)	Cultivar	Média (kg.ha ⁻¹)	Cultivar	Média (kg.ha ⁻¹)	Cultivar	Média (kg.ha ⁻¹)
Expedito	1.726,4 a	Soberano	2.656,6 a	Expedito	2.015,4 a	Macotaço	2.612,8 a
Macanudo	1.698,7 ab	Expedito	2.607,3 a	Macotaço	1.928,7 a	Minuano	2.523,1 ab
FT Nobre	1.663,4 ab	FT 120	2.147,0 ab	FT Nobre	1.858,0 a	lapar 31	2.464,3 ab
lapar 31	1.509,4 abc	lapar 31	2.133,5 ab	Macanudo	1.805,4 a	Macanudo	2.365,5 abc
Pérola	1.501,5 abc	Minuano	2.127,2 ab	Minuano	1.771,7 a	Expedito	2.313,0 abcd
Minuano	1.475,0 abc	Macotaço	2.126,8 ab	lapar 31	1.736,0 a	Carioca	2.235,7 abcd
Macotaço	1.454,2 abc	Macanudo	2.105,1 ab	Valente	1.679,6 ab	Pérola	2.217,3 abcd
Carioca	1.447,8 abc	FT Nobre	2.077,0 abc	Guapo Brilhante	1.633,9 ab	Soberano	2.191,0 abcd
Soberano	1.414,8 abc	Valente	2.009,8 abc	Carioca	1.621,9 ab	Iraí	2.078,7 bcd
Valente	1.388,3 c	Carioca	1.972,4 bc	Diamante Negro	1.570,0 ab	Valente	2.068,4 bcde
Iraí	1.335,3 c	Guateian 6662	1.935,8 bc	FT 120	1.569,1 ab	Diamante Negro	2.047,8 bcde
Guateian 6662	1.310,5 c	Guapo Brilhante	1.901,6 bc	Guateian 6662	1.461,1 ab	FT Nobre	2.005,3 cde
Guapo Brilhante	1.291,1 c	lapar 44	1.842,2 bc	Soberano	1.401,1 ab	Guateian 6662	1.995,7 cde
lapar 44	1.242,6 c	Diamante Negro	1.727,6 c	Iraí	1.311,8 bc	lapar 44	1.932,4 cde
Diamante Negro	1.164,5 c	Rio Tibagi	1.717,5 c	lapar 44	1.303,2 bc	Guapo Brilhante	1.928,4 cde
FT 120	1.113,1 c	Pérola	1.694,3 c	Pérola	1.295,3 bc	FT 120	1.793,3 de
Rio Tibagi	972,3 c	Iraí	1.518,5 c	Rio Tibagi	1.165,1 c	Rio Tibagi	1.633,5 e
Média	1.394,64	Média	2.017,66	Média	1.595,72	Média	2.141,54

Nota: Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste DMS de Fisher, ao nível $\alpha=0,05$.

Tabela 6. Teste de comparação de médias das cultivares do SUDF no conjunto de anos, para as regiões de Lajeado, Santa Rosa, Ijuí e Bagé.

Lajeado		Santa Rosa		Ijuí		Bagé	
Cultivar	Média (kg.ha ⁻¹)						
Iapar 31	2.551,1a	Iapar 31	2.450,2 a	Macotaço	1722,4 a	Pérola	2.224,0 a
FT 120	2.500,8ab	FT Nobre	2.356,7 ab	Carioca	1.451,0 ab	Expedito	2.185,0 a
Pérola	2.456,8abc	Carioca	2.336,0 ab	Expedito	1.442,9 abc	Iapar 31	1.837,4 a
Macanudo	2.416,8abc	Expedito	2.220,2 abc	Minuano	1.430,6 bc	Carioca	1.690,2 a
Carioca	2.362,9abc	Macotaço	2.205,0 abc	Diamante Negro	1.424,9 bc	FT Nobre	1.668,9 a
Soberano	2.333,8abcd	Guateian 6662	2.064,1 abc	Guapo Brilhante	1.401,2 bc	Macotaço	1.598,2 a
Macotaço	2.284,9abcd	Minuano	2.041,6 abc	Macanudo	1.381,6 bc	Macanudo	1.587,0 a
Expedito	2.268,1abcd	Macanudo	2.024,5 abc	FT Nobre	1.366,4 bc	Iapar 44	1.432,5 a
Guapo Brilhante	2.241,4abcd	Guapo Brilhante	1.969,1 abc	Iapar 31	1.344,4 bc	Iraí	1.412,3 a
Minuano	2.182,7 bcd	Soberano	1.953,5 abc	Valente	1.310,6 bc	FT 120	1.388,1 a
Diamante Negro	2.031,9 cd	Iraí	1.947,7 abc	Guateian 6662	1.282,3 bc	Guateian 6662	1.338,1 a
Guateian 6662	2.025,9 cd	Valente	1.915,8 abc	FT 120	1.243,7 bc	Guapo Brilhante	1.330,0 a
Iraí	1.991,9 d	FT 120	1.884,6 bc	Iapar 44	1.174,0 c	Minuano	1.321,0 a
Valente	1.967,5 d	Pérola	1.805,4 bc	Pérola	1.098,2 c	Diamante Negro	1.302,0 a
FT Nobre	1.825,9 d	Iapar 44	1.795,6 c	Rio Tibagi	1.086,5 c	Rio Tibagi	1.291,6 a
Iapar 44	1.808,4 d	Rio Tibagi	1.698,6 c	Soberano	1.011,7 c	Valente	1.270,0 a
Rio Tibagi	1.706,3 d	Diamante Negro	1.693,0 c	Iraí	1.009,8 c		
Média	2.173,95	Média	2.021,27	Média	1.304,84	Média	1.554,77

Nota: Médias seguidas de mesma letra, nas colunas, não diferem entre si pelo teste DMS de Fisher, ao nível $\alpha=0,05$.

4.2 O desempenho comparativo da cultivar do agricultor frente às cultivares integrantes do SUDF

As médias dos grupos de cultivares da pesquisa e do produtor, bem como os resultados dos testes de significância para o contraste “Cultivares da Pesquisa x Cultivar do Produtor”, em cada região administrativa da Emater, são apresentados na Tabela 7. Verifica-se nesta tabela que em oito das doze regiões a produtividade média das cultivares da pesquisa foi superior à média das cultivares em uso pelos agricultores. O teste de significância, entretanto, apontou que apenas na região de Caxias do Sul a diferença entre essas médias foi significativa, sendo a média das cultivares da pesquisa $2.568,2 \text{ kg ha}^{-1}$ e das cultivares do agricultor $2.038,7 \text{ kg ha}^{-1}$. Nas demais regiões não foram observadas diferenças significativas entre as médias dos dois grupos, propondo um desempenho igual entre as cultivares do SUDF e as testemunhas. A região que alcançou a maior média geral de cultivares da pesquisa foi Caxias do Sul ($2.568,2 \text{ kg ha}^{-1}$), enquanto a região de Ijuí foi a que apresentou a menor produção média ($986,3 \text{ kg ha}^{-1}$). Considerando o grupo das cultivares já em uso pelos agricultores, destaca-se a região de Erechim que com média de $2.303,1 \text{ kg ha}^{-1}$ nos diversos anos de pesquisa, contrastando com a região de Ijuí, cuja média foi de $913,8 \text{ kg ha}^{-1}$.

Tabela 7. Testes de significância para o contraste “Cultivares da Pesquisa x Cultivar do Produtor” por região.

Região	Média do grupo		Estimativa do contraste	Erro padrão	GL	t	Prob. > t
	Pesquisa	Agricultor					
Pelotas	1.818,1	1.737,6	983,0	1.703,1	11	0,58	0,5754
Soledade	2.080,8	1.951,4	1.974,0	1.464,0	94	1,35	0,1808
Erechim	2.177,1	2.303,1	-1.620,7	2.811,2	46	-0,58	0,5671
Caxias do Sul	2.568,2	2.038,7	8.870,8	2.753,5	21	3,22	0,0041
Frederico Westphalen	1.612,9	1.566,2	1.229,6	1.647,6	48	0,75	0,4591
Passo Fundo	2.183,8	1.942,0	3.052,7	2.054,7	23	1,49	0,1509
Santa Maria	1.527,2	1.618,8	-1.328,1	2.564,0	48	-0,52	0,6069
Porto Alegre	2.226,6	1.894,0	4.649,9	3.589,2	13	1,30	0,2177
Lajeado	2.249,5	2.298,2	-1.267,3	3.052,2	10	-0,42	0,6868
Santa Rosa	1.408,4	1.612,5	-3.729,5	3.036,9	35	-1,23	0,2276
Ijuí	986,3	913,8	945,6	1.879,6	48	0,50	0,6172
Bagé	1.452,8	1.423,1	893,4	3.250,3	12	0,27	0,7881

4.3 Comparações das médias de cada Cultivar da Pesquisa com a Cultivar do Produtor por região.

Em todas as regiões, observa-se um ganho de produtividade de pelo menos uma das cultivares em relação a cultivar do produtor. Esse ganho variou de 46,6% em Ijuí a 0,9% na região de Santa Rosa nas máximas calculadas. Na média geral o rendimento das cultivares do SUDF foi 23,75%, superior ao rendimento das cultivares utilizadas pelos agricultores, fato que pode representar um significativo potencial de avanço na produtividade se considerarmos apenas a produtividade das cultivares de feijão.

A região de Soledade, tradicional região produtora de feijão, em especial por agricultores familiares, houve duas cultivares que se destacaram: FT Nobre se destacou com rendimento de 2.352,2 kg ha⁻¹ e Iapar 31 apresentou um resultado de 2.345,0 kg ha⁻¹, diferenciando-se da testemunha pelo teste de Dunnett a 10% e 5%, respectivamente, conforme tabela 8.

Na região de Ijuí a cultivar Macotaço apresentou desempenho de 1.337,4 kg ha⁻¹ diferenciando das cultivares apresentadas pelos agricultores que obteve uma produção média de 912,3 kg ha⁻¹ e pelo teste de Dunnett, ao nível $\alpha=0,10$. Diferenciou-se também de todas as outras cultivares analisadas na região,

apresentando resultado semelhante ao encontrado por Chollet (2005), que apresentou diferença significativa da cultivar Ipagro 35 Macotaço e mais oito cultivares de cor preta, em relação a cultivar do agricultor. Outro fato constatado foi a estabilidade de algumas cultivares frente a adversidades climáticas, conforme relato de agricultores e técnicos da Emater na região de Ijuí, que destacam a resistência da cultivar Ipagro 35 Macotaço como a melhor da safra no ano agrícola 2004/2005: “Por ocasião da germinação sofreu excesso de chuva e teve uma certa deficiência de chuva na floração”.

A análise conjunta revela que a cultivar Ipagro 35 - Macotaço alcançou a média de 2.938,9 kg ha⁻¹ de produtividade na região de Caxias do Sul diferenciando-se da cultivar do produtor pelo teste de Dunnett, ao nível $\alpha=0,05$ conforme analisado na Tabela 8. Outro ponto observado em relação a esta importante região produtora de feijão, foi o destaque para a cultivar BR Ipagro 3 - Minuano com 2.815,1 kg ha⁻¹ pelo teste de Dunnett, ao nível $\alpha=0,10$.

Conforme dados da Tabela 8, em varias das regiões houve diferenças estatísticas de alguma cultivar do SUDF em relação a cultivar do agricultor. Estes dados revelam uma mais ampla adaptação destas cultivares em destaque aos ambientes encontrados na região-alvo, uma vez que resultaram de observações em diversos anos, confrontando diversas variações climáticas e sob distintas condições de manejo conduzidas pelos diferentes agricultores.

Estes aspectos não garantem que estas cultivares sejam adotadas pelos agricultores, pois estes levam em conta também outros aspectos, como cocção, preferência regional por cor, e aspectos culturais relevantes, como o aspecto cultural, que diz respeito ao afeto à uma determinada cultivar que atravessa gerações na família.

O SUDF tem sua importância a partir do reconhecimento na capacidade da comunidade participante em tomar decisões quanto à diversidade a ser usada, ou seja, as avaliações dos agricultores terão papel fundamental nesta prática metodológica.

Tabela 8. Comparações das médias de cada Cultivar da Pesquisa com a “Cultivar do Produtor” (testemunha) por região.

Cultivar	Pelotas	Soledade	Erechim	Caxias	Frederico Westphalen	Passo Fundo	Santa Maria	Porto Alegre	Lajeado	Santa Rosa	Ijuí	Bagé
Produtor (Test.)	1.738,3	1.957,4	2.257,1	2.037,7	1.528,6	1.926,1	1.623,8	1.932,0	2.434,1	1.599,3	912,3	1.436,7
Rio Tibagi	1.724,0	1.817,2	1.837,5	1.899,3	1.258,9	1.666,5	1.046,6*	2.062,7	2.039,5	1.172,5	725,4	1.260,9
Guateian 6662	1.973,2	2.044,7	2.245,4	2.625,3	1.501,9	2.064,9	1.300,1	2.176,1	2.367,1	1.618,4	855,6	1.283,3
FT 120	2.017,4	1.900,9	1.786,6	2.734,4	1.424,5	2.417,7	1.412,0	1.912,9	2.355,1	1.086,3	806,6	1.263,3
Macanudo	1.962,3	2.067,9	1.926,4	2.659,2	1.875,7	2.356,9**	1.762,9	2.243,6	2.616,8	1.698,9	1.087,4	1.538,1
Minuano	1.943,1	2.196,4	2.056,8	2.815,1*	1.827,7	2.647,8	1.824,7	2.082,4	2.159,0	1.750,4	1.053,1	1.301,6
Iapar 44	1.553,7	2.005,9	1.920,0	2.706,7	1.515,3	1.991,8	1.365,5	2.401,3	2.345,3	1.025,6	830,4	1.394,8
Macotaço	1.867,7	2.258,2	2.367,1	2.938,9**	1.604,5	2.433,5	1.970,0	1.939,6	2.648,0	1.625,8	1.337,4*	1.508,4
Guapo Brilhante	1.689,3	2.208,8	2.102,5	2.438,2	1.413,8	2.195,1	1.627,8	2.118,6	2.423,9	1.370,7	1.097,3	1.293,5
Diamante Negro	1.414,9	1.790,2	1.908,6	2.931,1	1.743,2	1.740,2	1.484,0	2.361,1	2.121,0	1.138,8	1.084,6	1.198,7
Valente	-	1.892,2	2.052,2	2.947,8	-	-	1.768,1	2.419,7	1.569,3	1.461,8	893,2	1.166,7
Expedito	-	2.152,4	2.356,6	-	-	-	1.948,4	2.197,7	-	1.353,7	1.199,0	2.081,7
Soberano	-	2.134,7	2.089,9	-	-	-	1.246,8	1.912,9	-	1.355,7	678,4	-
FT Nobre	1.803,1	2.352,2*	2.549,8	2.934,6	2.027,6**	2.332,6*	1.826,1	2.425,4	2.208,6	1.408,9	1.027,5	1.659,1
Carioca	1.811,1	2.250,2	2.506,5	2.528,7	1.458,0	2.489,6	1.672,5	2.044,6	2.541,3	1.708,9	1.147,5	1.607,0
Iraí	1.869,1	1.992,8	2.245,3	1.847,0	1.576,6	1.495,7*	1.017,7*	2.381,6	2.021,0	1.058,5	746,9	1.365,7
Iapar 31	1.835,6	2.345,0**	2.772,5	2.695,2	1.680,1	2.476,3	1.777,4	2.371,5	3.040,3	1.507,0	1.141,6	1.837,8
Pérola	1.854,5	1.840,6	2.026,8	2.734,5	1.721,6	1.709,2	1.226,3	1.932,0	2.788,8	1.117,0	743,6	2.120,7

Nota: ** Cultivar difere da testemunha pelo teste de Dunnett, ao nível $\alpha=0,05$;

* Cultivar difere da testemunha pelo teste de Dunnett, ao nível $\alpha=0,10$

4.4 Produtividade da cultivar do agricultor x produtividades das cultivares da pesquisa – análise conjunta

A comparação da produtividade média de cada uma das cultivares da pesquisa com a média das cultivares utilizadas pelos agricultores (testemunha), no conjunto das regiões administrativas da Emater, revela que, conforme a tabela 9, a testemunha apresenta diferença significativa em relação à maioria das cultivares da coleção. As cultivares Iapar 31, Macotaço, Carioca, Minuano, e Macanudo, apresentaram respostas de produtividade superior à testemunha, sendo esta superior às cultivares Iraí e Rio Tibagi.

Tabela 9. Comparação das médias de cada Cultivar da Pesquisa com a “Cultivar do Produtor” para o conjunto de regiões.

Cultivar	Média (kg ha ⁻¹)	Valor p
Iapar 31	2.110,3	< 0,0001
Macotaço	2.077,7	0,0003
Carioca	2.005,2	0,0109
Minuano	1.997,6	0,0145
FT Nobre	1.995,0	0,0792
Macanudo	1.979,4	0,0326
Guapo Brilhante	1.821,1	0,9993
Guateian 6662	1.806,5	1,0000
Pérola	1.806,0	1,0000
Do Produtor (testemunha)	1.778,6	-
Iapar 44	1.721,8	0,9906
Diamante Negro	1.663,5	0,8573
Iraí	1.548,8	0,0097
Rio Tibagi	1.521,2	0,0027

Nota: Médias com valor p menor que 0,05 diferem significativamente da testemunha, segundo o teste de Dunnett.

4.5 Aspectos que norteiam escolhas dos agricultores

Apesar de a produtividade ser de suma importância para a escolha da cultivar a ser usada no início de uma safra, outros fatores levam os agricultores a adotar ou não uma determinada cultivar. O tempo de cozimento, a cocção, a preferência por cores estão entre os fatores que sugerem a utilização de uma determinada cultivar.

Uma das solicitações dispostas no caderno de campo a partir da safra 2002/03 é que os agricultores e técnicos da Emater revelem quais as três melhores e três piores cultivares do SUDF conforme suas necessidades e relatem o porquê da escolha. Diversos são os motivos que norteiam as escolhas dos agricultores.

Um dos relatos encontrado em caderno de campo, destaca um distinto agricultor que participou das UD's na região Soledade, e na safra 2010/11, revelou que as cultivares Guapo Brilhante, Carioca e Iraí estavam entre as que mais se destacaram positivamente por apresentarem boa produtividade, enquanto o técnico da Emater destacou além da produtividade o ótimo sabor e o tempo de cozimento. Diamante Negro, Pérola e Guateian 6662 foram destacados como as três piores para esta safra por apresentarem produtividades abaixo das demais pelo agricultor e pelo técnico.

O agricultor e o técnico da Emater presente na região de Frederico Westphalen, ressaltaram no ano agrícola 2009/10 a produtividade, robustez do pé e o bom número de vagens como variáveis destacadas para elegerem as cultivares BR Ipagro 1 Macanudo, Carioca e BR Ipagro 3 Minuano como as três melhores. Rio Tibagi, Guapo Brilhante e D. Negro foram as três piores na opinião dos dois atores, por que obtiveram uma produção abaixo das demais e poucas vagens.

Na região de Passo Fundo houve um relato onde tanto o agricultor como o técnico, destacaram as cultivares Diamante Negro, Ipagro 35 Macotaço e BR Fepagro 44 Guapo Brilhante por apresentarem o melhor rendimento e comportamento das plantas quanto a doenças apesar da estiagem.

Na região de Lajeado no ano agrícola 2003/04 o agricultor destacou as cultivares Iapar 31 e Ipagro 35 Macotaço como as que apresentaram melhor produtividade, enquanto o técnico da Emater apontou as cultivares Pérola e Ipagro 35 Macotaço que apesar das condições climáticas desfavoráveis,

apresentaram pouca incidência de ferrugem. No ano 2010/11 o agricultor e o técnico destacaram negativamente a cultivar Rio Tibagi por que não parece boa para venda.

“Mesmo com baixa precipitação nos meses de outubro e novembro e estiagem nos meses de Dezembro em diante apresentaram boa produtividade”. Com esta observação o agricultor de Camaquã, cidade absorvida pela região de Porto Alegre, ordenou as cultivares, Ipagro 35 Macotaço, Iapar 44 e Guateian 6662, respectivamente, como as melhores para cultivo em sua propriedade no ano agrícola 2004/05, contrastando com a opinião de outro agricultor da mesma cidade, que elegeu as cultivares Valente, Expedito e BR IPAGRO 3 Minuano como as três melhores para cultivo também no mesmo ano agrícola.

Atenção: uniformizar a denominação das cultivares: ou usa BR-Ipagro... ou usa só o nome: Macanudo.

4.6 Evolução da produtividade de feijão

Conforme Figura 3 a produção de feijão vem aumentando quase que linearmente no Rio Grande do Sul. O gráfico compreende médias quadrienais como forma de diminuir os efeitos de anos com variáveis climáticas muito acentuadas, que poderiam promover distorções acentuadas na representação gráfica. O gráfico reflete aumento consideráveis de produtividade para a cultura, triplicando sua produção dos anos 1980 até 2015/16. Hipóteses para este aumento de produtividade existem, e incluir o SUDF dentre essas hipóteses, parece seguro se considerarmos a totalidade de municípios e agricultores que tiveram acesso a esta tecnologia inclusiva. Fato que corrobora com a confirmação do SUDF como uma alternativa para o desenvolvimento da produção de feijão no Rio Grande do Sul foi apurado por Chollet et al (2005) que em pesquisa com agricultores que conduziram experimentos com as UD's desde seus primórdios até o ano de 2005, constatou que 90% deles adotaram alguma das cultivares que compõe o SUDF.

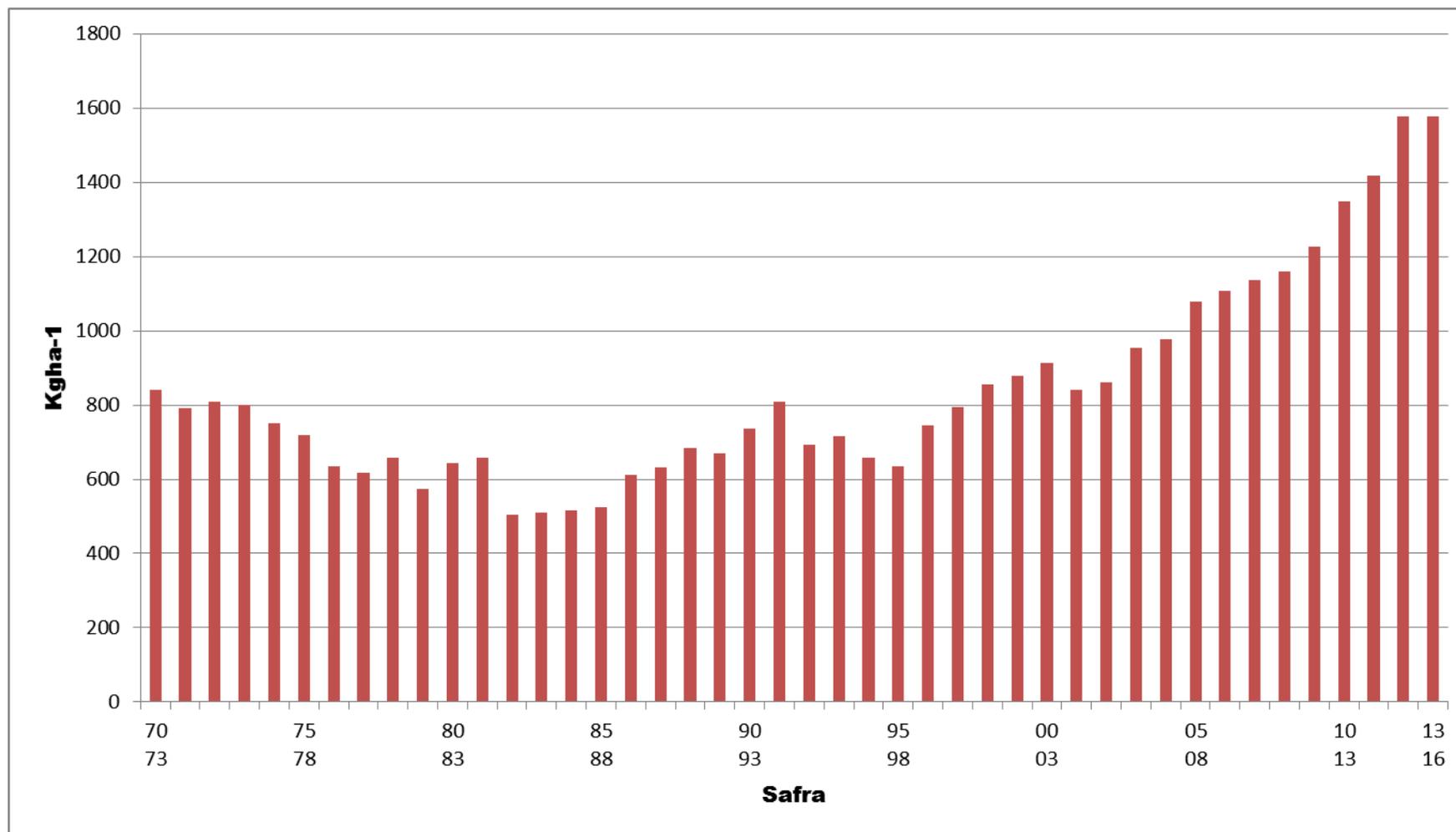


Figura 3. Evolução da Produtividade de feijão (médias quadriennais) no Rio Grande do Sul/Brasil. Período 1970/73 - 2013/16.
 Fonte: Conab 2016

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Sistema de Unidades Demonstrativas de Feijão passará por uma avaliação que definirá seu futuro. Para as ações subsequentes que vierem a ser conduzidas, cogita-se diminuir o número de cultivares presentes no SUDF, devendo a partir de agora ser enviada uma cultivar que estiver sendo lançada, visto que em 25 anos de pesquisa os agricultores já devem estar de posse de subsídios suficientes para eleger a(s) cultivar(es) que melhor(es) se adapta(m) as suas necessidades, seja quais forem.

6. Conclusão

Foi constatada a existência de superioridade na produtividade de cultivares da pesquisa em relação a cultivar do produtor, quando analisadas por região.

Quando analisado cultivar da pesquisa frente a cultivar do produtor de forma conjunta, apenas a região de Caxias do Sul apresentou diferenças estatísticas evidenciando superioridade para as cultivares do SUDF.

A comparação das cultivares da pesquisa com a cultivar do agricultor revela que nas regiões administrativas da Emater de Soledade, Frederico Westphalen, Caxias, Passo Fundo, Santa Maria e Ijuí, houve diferença significativa em favor das cultivares do SUDF.

Constatou-se que as cultivares Carioca, de grãos cor, e Macotaço, de grãos pretos, alcançaram desempenho superior na totalidade das doze regiões administrativas da Emater.

O SUDF revelou-se um sistema eficaz na disseminação de novas tecnologias geradas pela pesquisa.

Referências

ACEVEDO, E.; BRESSANI, R. **Contenido de fibra dietetica y digestibilidad del nitrogeno en alimentos centroamericanos: Guatemala.** Archivos Latinoamericanos de Nutricion, v.40, n.3, p.439-451, 1990.

AFRICANCROPS.NET. **Background information on common bean (*Phaseolus vulgaris* L.).** Disponível em:

<http://www.africancrops.net/rockefeller/crops/beans/index.html>. Acesso em 17/05/2016 - 2016

ALLARD, W. R.; BRADSHAW, A. D. **Implications of genotype x environmental interactions in plant breeding.** Crop Science, Madison, v.4, p.503-508, 1964.

ALMEKINDERS, C. J. M.; ELINGS, A. **Collaboration of farmers and breeders: participatory crop improvement in.** Euphytica, Wageningen, v. 122, n. 3, p. 425-438, 2001.

ALVES, E. **Agricultura familiar prioridade da Embrapa.** Brasília, DF: Informação Tecnológica (Texto para discussão, 9). 2001. p 55.

ANTUNES, I. F.; SILVEIRA, E. P.; ALVES, F. A. R. **Estudos de adaptação e produtividade de cultivares e linhas promissoras de feijão a nível de propriedade rural – um modelo.** Reunião Sul-Brasileira de Pesquisa de Feijão, 1.,1995. Chapecó, SC. *Resumos da 1. Reunião Sul-Brasileira de Pesquisa de Feijão.* Florianópolis: EPAGRI p. 97-98. 1995.

ANTUNES; I. F.; SILVEIRA, E. P.; ALVES, F. A. **“On farm research” with *Phaseolus vulgaris* L. - An strategy for yield improvement.** Annual Report of the Bean Improvement Cooperative.. V.40, pp 83-84. 1997.

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.; Feijão: Sua história e seu futuro In: BARBIERI, R.L.; STUMPF, E.R.T. **Origem e evolução de plantas cultivadas**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 359-376.

ANTUNES I. F. **O Sistema de Unidades Demonstrativas** de Feijão. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Newsletter.asp?id=25201&secao=Colunas%20Assinadas> 2010, Acesso em 23 de set, de 2015.

ASHBY, J.A. **Manual para a avaliação de tecnologia com agricultores**. Cali: CIAT, Projeto de pesquisa participativa na agricultura (IPRA). 1994. 100 p.

BARLETT, A. **No more adoption rates! Looking for empowerment in agricultural development programs**. Development in practice, v 18, n. 4-5, p 524-528, 2008.

BEVILAQUA, G.A.P.; ANTUNES, I.F., et al. **Desenvolvimento *in situ* de cultivares crioulas através de agricultores guardiões de sementes**. Revista Brasileira de Agroecologia, Porto Alegre, novembro de 2009, v. 4, n.2, p. 1273-1275.

BRASII - **LEI Nº 11.326, DE 24 DE JULHO DE 2006**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm. Acesso em 24 abril 2016.

BRASIL - **LEI Nº 9.456, DE 25 DE ABRIL**. Disponível em: [1997](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9456.htm) http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9456.htm 2016. Acesso em 02 abril 2016.

BROUGHTON, W. G.; HERNÁNDEZ, G.; BLAIR, M.; BEEBE, S.; GEPTS, P.; VANDERLEYDEN, J. **Beans (*Phaseolus spp.*): model food legumes**. Plant and Soil, v. 252, n. 1, p. 55-128, 2003.

BUAINAIN, A. C. et al. **Agricultura familiar e inovação tecnológica no Brasil: características, desafios e obstáculos**. 1ª Ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2007.

CARNEIRO, J. C. S.; MINIM, V. P. R.; SOUZA JUNIOR, M. M.; CARNEIRO, J. E. S.; ARAÚJO, G. A. A. **Perfil sensorial e aceitabilidade de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 25, n. 1, p. 18-24, 2005.

CHAMBERS, R. **Notes for participamts in PRA-PLA familiarisation workshops in 2006**. Brighton: IDS, 2006.

CHAVES, L.J. **Interação de genótipos com ambientes**. In.: NASS, L.L.; VALOIS, A.C.C.; MELO, I.S.; VALADARES-INGLIS, M.C. (eds.) Recursos genéticos e melhoramento - Planta. Rondonópolis: Fundação MT, 2001. p. 673-713.

CHOLLET, C. B. **O sistema de unidades demonstrativas de cultivares de feijão como fonte de atualização tecnológica da agricultura da agricultura**

familiar no Rio Grande do Sul. 2005, 76 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal). Universidade Federal de Pelotas, 2005.

COHEN, J. M.; UPHOFF, N. **Rural development participation: concepts and measures for project design, implementation and evaluation.** Ithaca: Cornell University: Rural Development Committee, 1977.

COIMBRA, J.L.M.; et al., **Mineração da interação genótipo x ambiente em *Phaseolus vulgaris* L. para o Estado de Santa Catarina** v. 39, n2, p. 355-363x, março-abril, 2009.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO / Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Safra Grãos. Safras 2016/2016.**

Disponível em:

http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&&Pagina_objcmsconteudos=2#A_objcmsconteudos. Acesso 16 junho 2016.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO / Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Safra Grãos. Safras 2015/2016.**

Disponível em:

http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_03_11_15_20_36_boletim_graos_marco_2016.pdf Acesso 20 maio 2016.

CRUZ, C.D.; CARNEIRO, P.C.S.; **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético.** Viçosa: UFV, 2 ed., v.2, 2003. 585p.

DE BOEF, W.S.; M.H. THIJSSSEN, **Ferramentas participativas no trabalho com cultivos, variedades e sementes.** Um guia para profissionais que trabalham com abordagens participativas no manejo da agrobiodiversidade, no melhoramento de cultivos e no desenvolvimento do setor de sementes. Wageningen International, 87 e 10 pp. 2007.

DESTRO, D.; MOLTALVÁN, R.; **Melhoramento genético de plantas** – Londrina: Ed. UEL, xvi 820 p. : il; 21 cm 1999.

EMATER - **Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural / Regiões Administrativas.** Disponível em:

<http://www.emater.tche.br/site/aemater/apresentacao.php#.VyeIVXp8pPk>, 2013. acesso 02 dez 2015.

EMATER - **Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural / Sobre a Emater.** Disponível em:

<http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/sistema-de-producao-vegetal/feijao.php#.V6DMAqJ8oZk> 2011, acesso em 22 maio 2016.

EMATER - **Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural / Sobre a Emater.** Disponível em:

<http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/sistema-de-producao-vegetal/feijao.php#.V6DMAqJ8oZk> 2016, acesso 07 ago 2016

GEIL, P.B.; ANDERSON, J.W. Nutrition and health implications of dry beans: a review. **Journal of the American College of Nutrition**, v.13, n.6, p.549-558, 1994.

HOOGERHEIDE, E.S.S.; FARIAS, F.J.C.; VENCOVSKY, R.; FREIRE, E.C. **Estabilidade fenotípica de genótipos de algodoeiro no estado do Mato Grosso**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.42, n.5, 9p., 2007.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Brasília, julho, 2008. Online. Disponível na Internet <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em 12 dez 2015

LAVORANTI, O. J.; DIAS, C. T. S.; VENCOVSKY, R. **Estudo da estabilidade e adaptabilidade fenotípica de progênies de *Eucalyptus grandis*, via metodologia AMMI**. Boletim de Pesquisa Florestal - Unidade Regional de Pesquisa Florestal, v. 44, n. 1, p. 107-124, 2002.

LONDERO, P.M.G. et al. **Variabilidade genética de cultivares de feijão para fibra alimentar**. In: REUNIÃO SUL BRASILEIRA DE FEIJÃO, 8., 2006, Londrina, PR. Anais. Londrina: Iapar, 2006b. 226p. p.96-98.

LOURENZANI, W. L. **Capacitação gerencial de agricultores familiares: uma proposta metodológica de extensão rural**. Organizações Rurais e Agroindustriais – Revista eletrônica da UFLA, v.8, n.3, p. 313-322, 2008

MACHADO, J. G. C. F. **Adoção de tecnologia da informação na pecuária de corte**. 216 fls. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de São Carlos, SP. 2007.

MELO, A. P. G.; RIBEIRO, E. M. **Agricultura familiar e economia solidária: os resultados de experiências coletivas em comunidades rurais e assentamentos do estado de Minas Gerais**. 2008. Disponível em <www.nucleoestudo.ufla.br/nppj/indicepublicacoes.htm> acessado em 28 de maio de 2015. 16:05:00.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – **Acesso à informação**. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/feijao/saiba-mais-2015>, Acesso em 12julho 2016.

OLIVEIRA, E.J. et al. **Adaptabilidade e estabilidade de genótipos de amendoim de porte rasteiro**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.41, n.8, p.1253-1260, 2006.

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

PIANA, C. F. de B.; ANTUNES, I. F.; SILVA, J. G. C. da,; SILVEIRA, E. P. **Adaptabilidade e estabilidade do rendimento de grãos de genótipos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.)**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.34, p.553-564, 1999.

PIANA, C. F. B. **Regionalização para o cultivo do feijão no Rio Grande do Sul com base na interação genótipo x ambiente.** Tese doutorado PPGA/FAEM/UFPel, p. 21, 2009.

RIBEIRO, N. D.; JOST, E.; POSSEBON, S.B.; CARGNELUTTI FILHO, A. **Adaptabilidade e estabilidade de cultivares registradas de feijão em diferentes épocas de semeadura para a depressão central do Rio Grande do Sul.** Ciência Rural, v.34 n.5, 1395-1400, 2004.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations.** 5 ed. New York: The Free Press, 2003.

SANTOS, A.C. et al. **Autoconsumo, desenvolvimento e Agricultura familiar.** Curitiba: Deser Boletim. 2006. p.153.

SANTOS, A., dos. **Comparação de métodos para descrição de adaptabilidade e estabilidade fenotípica de genótipos de feijão-caupi.** / Adriano dos Santos. – Dourados, MS: UFGD, p. 20, 2015.

SEPLAG – SECRETARIA DO PLANEJAMENTO E GESTÃO / Governo do Estado do Rio Grande do Sul. **Atlas Sócio Econômico Rio Grande do Sul.** Disponível em: <http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/atlas/atlas.asp? Menu=45>. Acesso em 20 dez, 2015.

USDA. Departamento de Agricultura dos Estados Unidos. Grupo de Estudos sobre Agricultura Orgânica. **Relatório e recomendações sobre agricultura orgânica.** 3 ed. Brasília: CNPq/Coordenação Editorial, 1984. 128 p. Tradução de Iara Maria Correia Della Senta.

VILLELA A.T.; EICHHOLZ C. J. ANTUNES I. F.; **o Sistema de Unidades Demonstrativas e as Partituras de Biodiversidade de Feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) como ferramentas tecnológicas promotoras da sustentabilidade à agricultura familiar.** IV Encontro Iniciação Científica e pós-Graduação da Embrapa Clima Temperado. Pelotas 2012. 1 CD-ROM.

VILLELA, A. T.; ANTUNES, I.F.; PIANA, C. F. B.; SILVA, J. G. C.; BEVILAQUA, G. A. P.; **The common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) demonstration unity system – SUDF – applicability potencial for family farming.** Annual Report of the Bean Improvement cooperative, v.59 p. 165-166, 2016.

WANDERLEY, M. de N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: Tedesco, J. C. (Org.) **Agricultura Familiar: realidades e perspectivas.** Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo - Faculdade de economia e administração - Centro regional de economia e administração. 1999. p. 23 - 56

ANEXOS

Anexo A

Tabela A1. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Ijuí.

Região de Ijuí		
Técnicos	Agricultores	Municípios
Sérgio Drumm	Jair Sonda	Crissiumal
Paulo Dilélio	Ivair Feil	Salto do Jacuí
Valdir Machado Soares	José Florencio	Santa Rosa
Josemar Parise	Airton Crespani	Miraguaí
Nei Unirio da Motta	Armenio Gut	Tenente Portela
Edevin Bernich	Naldo Jacomini	Derrubadas
Renato Antonio Venzo	Vilmar Carobini da Rosa	Panambi
Luiz Antonio Moresco	Dorval Rodrigues	Santo Augusto
Cláudio	Francisco Dreher	Tiradentes do Sul
Vanderlei Pedro Sipp	Elemar Krieger	Ijuí
Valdir Sangaletti	Valmor Wommer	Vista Gaúcha
Dionísio Treviso	Alcivo Adelar Mahle	Tiradentes do Sul
Cristiano Desconsi	Fritz Recziegel	Esperança do Sul
Arnoldo Baierle	Milton Ferri	Condor
Celso Konra	Anivo Schmidt	Santa Bárbara do Sul
Rubem Neuman	Marcio Alves Maciel	Miraguaí
	Orestes Fontanive	Saldanha Marinho
	Ildo João Braitembach	
	Osmar Osmildo Kunzler	
	Afonso Glienke	
	Ildo João Breitembach	
	Aristides farias dos Santos	
	Florestino Nicolodi	
	Paulo Luiz Speth	
	Oswaldo Lucas de Souza	
	Osmar Osmildo Kunzler	
	João Vargas	
	Admar Zimmermann	
	Paulino Goldschmidt	
	Clarice Araujo	

Tabela A2. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Soledade (RS).

Região de Soledade		
Técnicos	Agricultores	Municípios
Neldo José Sehn	Ademar Botelho Menna	Passo do Sobrado
Roger Terra de Moraes	Angelin Vinhatti	São José do Herval
Róger Batista Brum	Centro Rural de Ensino Supletivo	Encruzilhada
Mariane Motta Veja	Fredelino Mepo	Sinimbu
Mariana Brock de Oliveira	Cláudio Wagner	Ibarama
Darci Luiz Scussel	Pedrinho Scneider	Arroio do Tigre
Ademar Menna	Carmo Joel da Rosa	Venancio Aires
Carlos Eurico de Almeida	Rui Passatto	Sobradinho
Luiz C. R. F. Fassina	Loreno Antonio de Borba	Soledade
Joel	Tarciso Ceretta	Getúlio Vargas
Ari	David Libero Cuellen	Estrela Velha
Marcos M. F. da Silva	Ildo Guisy	Lagoão
Darci Luiz Scussel	Deoclécio Ravanella	Tunas
Giovane R. R. Vielmo	Natalino Puntel	Estrela Velha
João Itamar Batista da Silva	João Araí Rodrigues	Vale do Sol
Francisco Teloken	Waldemar Seibert	Jacuizinho
João Alberto Biancini	Claudio Wagner	Campos Borges
Celita Peterson	Rubens Darci Groe	Rio Pardo
Ademir Corbellini	Ivo Gehrke	Boqueirão do Leão
José Carlos Spanevello	Olivan Marcelo Comin	Venancio Aires
Carlos Corrêa da Rosa	Alcemar Bertt	Fontoura Xavier
Adriano Jéferson Dreher	José Carlos Kroth	
Jesus Silvan dos Santos	Arno Schneider	
Paulo Dilelio	Jose Carlos Redin	
Luiz Fernando	Celso Luiz Hilleshein	
Marcio Alves	Silmar Echafer	
Eldo Stertz	Vitelio Rosmann	
Maurício Klauck	Sandro Werner - Técnico P.M	
Vicente Fim	Roberto Tatsch Lopes	
Rodrigo Antunes	José Bernardo Hackenhaar	
Vicente João Fin	Mauro Luiz Hemm	

Continuação da tabela A2.

Carine Schosser	AFUBRA
Eber Paganoto	José Carlos Redin
Derozi Cardoso	Leonir Somavilla
Marcos Marcone	Dilso Lanfredi
Jacinto Geraldo Tamiotto	Cleiton André Kipper
	Silvio Montineli
	Odilon Lasch
	Jean Hirsch
	Maurício Felten
	Ronei Bindani
	Renato Luiz Sehren
	Francisco Zanotelli
	Patricia Palhares da Rosa
	E. E. E M. Getúlio Vargas
	Alúrio Dias

Tabela A3. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Lajeado.

Região de Lajeado		
Técnicos	Agricultores	Municípios
Jurandir Marques	Danilo Debortoli	Arvorezinha
Mauro Stein Odilon Soares da Costa	Nézio Chicheleiro Antonia Rasquinha	Barros Cassal Encantado
Jorge Lavarda	Osmar Astor Bergmann	Taquari
Carlos Daroit	Valdomiro Bouvié	Pouso Novo
Egon Muller	José da Costa Cardoso	Putinga
Carlos Bianchini	Afonso Antenor Batista da Silveira	Barão
Pércio	Leodir Demarchi	Passo do Sobrado
João Francisco Gomes	Alvino Schoffer	Imigrantes
Diogenes Martini	Colégio Estadual de I e II graus	Marques de Souza
Elmar Winter	Estanilio Grasel	Três saltos Médio
Derli Bonine	Basílio Paludo	Maratá
Mário Luiz Landerdahl	Osmar Finatto	Alto Feliz
Vilson José Rech	Egídio Scheidt	São Sebastião do Caí
Edson Paulo Mohr	Valdecir Gotardo	Sério

Continuação da tabela A3.

Fernando Fagundes	Atanásio Zimmer	Santa Clara do Sul
Nilo Leopoldo Scheider	Edor Nelvir Rieth	Forquetinha
Ana Lúcia Trentin	Egon Stacke	Canudos do Vale
Roque Teloken	Jenir Polese	Arroio do Meio
Ademar Botelho Menna	Adelmes da Costa	Lajeado
Fabiano Zenere	Edo Wollmann	Ilópolis
Carla Daniele Souden	Aloísio Valmor Kolling	fazenda Vilanova
Mauro Tubino	Sélio Guzon e Lurdes Guzon	Estrela
Lidia Dhein	Silvério Sonda	Colinas
Marines Rosali Rock	Otmar e Jorge Rauber	Teutônia
Ericles Raimundo	Escola Ambiental - EMAFA	Boqueirão do Leão
Michael da Silva Serpa	Horto municipal	
	Walter Boniatti	
	Elias Muller	
	Elsó Raimundo	
	Arlindo de Oliveira e Silva	
	EEEF Adolfo Mânica	
	Arlindo de Oliveira e Solva	

Tabela A4. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Pelotas.

Região de Pelotas		
Técnicos	Agricultores	Municípios
Evair Ehlert	Italo Lena	Capão do Leão
Fernando Boesche	Luiz Carlos Lichtnow	Arroio do Padre
Fernando Alves	Pedro Paulo Eymael Marques	Amaral Ferrador
Irani Afonso	Natal Josino Vaz	São José do Norte
Cairo Roberto Lopes Furtado	Zilmar Martins	Pelotas
Marcus Vinicius da Cunha Duarte	Alberto Guidotti Alves	Piratini
Tomaz A. P. Rodrigues	Nunes da Rosa Garcia	Pedro Osório
Luiz C. Migliorini	Gilmar Jeski	Morro Redondo
Francisco Antonio A. de Arruda	Elgomar Knopp	Santana da Boa Vista
José Luiz Borges	Wilson Brahn	Canguçu
Paulo Roberto Rodrigues	Ermelino Hermeto Garcia	São Lourenço do Sul
Edgar Norenberg	Grupo Segredo (Assentamento)	Herval

Continuação da tabela A4.

Walter Brun	Paulo Vetí	Cerrito
Roberto Simch	Ermelino Garcia	Arroio do Padre
Paulo Firmiano Goulart	Adolfo Norenberg	Pinheiro Machado
Donaldo Jones Hepp	Orvani Gilberto Bauer Ney	Jaguarão
Evair Ehlert	Jocimar Correa Barbosa	
Golvane Lopes Furtado	Dinarte Nunes de Oliveira	
Daltro Garcia	João Carlos Cruz	
Ilmes da Rosa	Udo Milech	
Volmir Radaelli	Adilson Fernandes	
Fernando Luiz Horn	Silvio Neitzke	
Egon Gillmeister	Francisco Acosta de Souza	
Ezequiel A. P. da Silva	Gilnei Martins Vasconcelos	
Idnest da Rosa	Milton dos Santos	
Bruno Kumb Lindemánn	João Batista de Lima Ferreira	
Armando Bartz Westphal	Waldemar Wesphal	
Reginaldo Clasen Maciel	Vitalino de Oliveira Bica	
Marcelo Bescow	Belizário Nunes	
Roberto Leães Simch	Vilmar Holz	
	Gilmar Furtado Gibson	
	Valderi das Chagas Oliveira	
	Jaime D. Furtado	
	Alfeu Damasceno Garcia	
	Aldo Jauger	
	Bertoldo Ledebuhre	
	Mozart Assis Ferreira	
	Bruno Weber	
	Clemer Kohls Schmidt	
	Adolfo Norenberg	
	Germano Kutteinest	
	José Alfredo de Lima Ramalho	
	Geronimo Martins	
	Nei Roberto Veiga	
	Rubin Priebe	
	Albino de Moura Domingues	

Continuação da tabela A4.

Clair Della Libera
 Sindicato Rural
 João Lucas Molina Jaekel
 Jose Marcelino Christo
 Bruno Darci Bosenbecker

Tabela A5. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Bagé.

Região de Bagé		
Técnicos	Agricultores	Municípios
Paulo Rodrigues	Elci Nunes Machado	Bagé
José Luiz Borges Oswaldo Louzada	Ardoni Luiz Barbosa Lucio Loreto	Caçapava do Sul Lavras do Sul
Santo Siqueira Silva	João Soares	Pinheiro Machado
Moacir Wesz Bonotto	Luis Carlos M. da Silva	Manoel Viana
Moacir Bernabé dos Santos	Dolvanir Benaventana Teixeira Maurício José Teixeira Amparo Fernandes Carvalho Urcamp - Bagé Marcio André Furhmann	

Tabela A6. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Frederico Westphalen

Região de Frederico Westphalen		
Técnicos	Agricultores	Municípios
Zilmar José Maito	Escola Estadual Carlos Noetzold	Alpestre
Clair Olavo Bertussi Doraci Bedin	João Coinaski José de Oliveira	Gramado dos Loureiros Taquaruçu do Sul
José Gilberto Weide	COOPATRISUL	Trindade do Sul
Ari Barilli Moresco	C.A.F.W.	Frederico Westphalen
Wolmar Trevisal	Luiz Romancini	Ronda Alta
Milton Carlos Dossin	Arlindo Bilibio	Ametista do Sul
Sisimundo Nadir Waloszyn	Pedro Julkoski	Nonoai
Celso Luiz Levandoski	Lealdo Leão da Silva	Barra Funda
Arni Nelson Hoffmann	Adão Veloso	Rondinha

Continuação da tabela A6.

Carlos Carraro	Declides Pedro Menzen	Nova Boa Vista
Luiz Fernando Pontel de Oliveira	Lídio Pellenz	Constantina
Nilto Roque Lazzaretti	Arcirio Vicari	Seberí
Senoir	Luiz Miguel Pasquetti	Iraí
Larri Lui	Jacinto Manfro	Chapada
Dulcineia Womer e	Antonio Pascoal Batista	Sarandi
Arni Hoffmann	Zelindo Garbin	Seberi
Genoir Odorissi	Mariano Jorge Karcheski	Planaltinho
Francisco Trevisam	Alvorindo de Moraes	
Eduardo Gelain	Adair Signori	
Enio Luiz Zanatta	Antonio Grando	
Julio Cesar Guerra	Paulinho Roque Theissen	
	Hélio Sturmer	
	Claudir Magnabosco	
	Joaquim Bertin	
	Menoli Freitas dos Anjos	
	Valdomiro Franco	
	José de Azevedo	
	Glenio Lopes Trindade	

Tabela A6. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Santa Rosa (RS).

Região de Santa Rosa		
Técnicos	Agricultores	Municípios
Fernando D. Fagundes	Vanderlei Schuwantes	Tuparendi
Gomercindo Vargas	Mário Winter	Santa Rosa
Daniel Gorski	Rafael Augusto Webery	São Miguel das Missões
Oswaldo Duz	Aluísio Jaco Langer	Salvador das Missões
Nairo Bertuol	Antonio Luis da Silva	Tucunduva
Dário Badia Germano	Aloisio Steffens	Entre-Ijuis
Sadi Neri Schmidt	Lino Dalcin	Cândido Godói
Marino	Moacir Trevisan	Três de Maio
Nilton Pertile	Moacir de Carli	Horizontina
Paulo Sartori	Canisio Bald	Boa Vista do Buricá

Continuação da tabela A6

Flávio Augusto Bonato	Carlos Batista Alegranzi	Independencia
Paulo Matos	Escola Técnica Estadual Achilino das Santos	Santo Antonio das Missões.
Leonardo Rafael Rustick	Pedro Gabert Pereira	Alegria
Vanderlei Pedro Sipp	Ademir Oppermann	Guarani das Missões
Luiz Alvanis Merlugo	Escola Estadual Técnica Guaramano	
Paulo Ricardo	Ruben Roberto Zingler	
Mario Barcelos	Roberto Schmidt	

Tabela A7. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Erechim (RS).

Região de Erechim		
Técnicos	Agricultores	Municípios
Antonio Altissimo	Moacir Vendruscolo	Severiano de Almeida
Lovaldo Pivotto Gilberto Bonatto	Lidio Basso Milton Defacci	Marcelino Ramos Itatiba do Sul
Luiz A. Poletto	Francisco Holz	Aratiba
Paulo Smagalla	José Barcarollo	Erval Grande
Carlos Alberto Angorese	Ademar Divensi	Viadutos
Lirio Antonio Zarichta	Ervino Demarco	Três Arroios
Celso Luiz Levandoski	Antonio Fornazieri	Campinas do Sul
Derli Dalastra	Claudino Bampi	Jacutinga
Darci José de Ré	Armelindo de Ré	Ponte Preta
Adão Albuquerque	Honorino Zulian	Campinas do Sul
Vilson Luiz Rosset	Anelito Senhori	Sertão
Neri Montepó	Marcelo D'Agostin	Gaurama
Marcos Antonio Gobbo	Valdemar Franceschini	Charrua
Paulo Cesar Dezordi	Elio Dartora	Entre Rios do Sul
Ademar Gagios	Genecir e Airton Gutt	Barra Rio Azul
Romeu Antonio Pellenz	Alceu e Alcindo Fochi	Erebango
Ari Bigolin	Elmar Patzer	Barão de Cotegipe
Claudio	Alfredo Gass	Florianópolis
Júlio César Bernardi	Agostinho Mocellin	São Valentin
Jandir José Polihnsri	Alirio Guilherme Beck	
Aclademir Martinello	José Vasiluk	

Continuação da tabela A7.

Sigismundo Nadir Woloszyn	Olivo Onetta
	Gilberto Zorzeto
	Eloir Pezzi
	Mauro Gaik
	Valdir Vitali

Tabela A8. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Caxias (RS).

Região de Caxias do Sul		
Técnicos	Agricultores	Municípios
Lauro Idilso Bernardi	Escola E. 2º grau Guaporé. Prof. Moacir Giaretta/COAGRI	Guaporé
Cacilio S. Cardoso	Carlos Mário Marina Escola 2º grau Guaporé	Bom Jesus
Ivan Busin	Celino Batista Mavhado	Esmeralda
Pedro Alves da Costa Neto	Olanes Borges Pinto	Picada Café
Claudio	Atilo Dacilo Dietrch	Vacaria
Eloi Pottronieri	Assentamento Nova Estrela	Carlos Barbosa
Claudio Hildebrand	José Hoffmann	Nova Prata
Paulo Fialho Mairelos	Gilberto Gagliori	Jaquirana
Antonio Maccali	Afonso Kramer de Araújo	Caxias do Sul
Renato Frizon	Lauro Mokfa	São Jorge
Marcelo de Figueiredo Ramos	Alcindo Balbinotti	Canela
Luciano Boniatti	Sebastião Francisco da Silva	Ipê
Claudio Luza	Ademir Darolo	Esmeralda
Deoni Luiz Casola	Edison José Córdova	Nova Petrópolis
Nevdi José Balancelli	Darci Berlatto	Serafina Correa
Mauro Sergio das Santos	Adenir Lisboa	
Wilson Pinheiro Bossle	Gelson	
Roberto A. Fantoni	Claudir Zanin	
Rudinei Giacomelli,	Orlando Nalin	
Neiva Rech	Escola Municipal Balduino Boelte	
Paulo Facchin	Leoclides A. Marcon	
Cesar Antonio Mattiello	Geroni Oliveita de Souza	
Jandir Luiz Pedroni	Odilon Mendes Pacheco	
	Jardelino de Oliveira Palmeira	

Continuação da tabela A8.

Eloi Longhi
 Sirleu Melo Duarte
 Setembrino Batista de Azevedo
 Escola Municipal Agrícola
 Antonio Afonso Weber
 Daniel Salvi

Tabela A9. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Passo Fundo (RS).

Região de Passo Fundo - RS

Técnicos	Agricultores	Municípios
Marcos Galet	Deorides Signoratti	Paim Filho
Alencar Balestrin	Fundação Hosp. São Franc. De Assis/Pref. Municipal	Machadinho
Nestor Zoldan	Alcides Piana	Barracão
Gabriel Paganhim	Paulo e Alcindo Fochi	Maximiliano de Almeida
Edgar João Copatti	José Cirino dos Santos	Ibiraiaras
Argeu Cariotti	Luiz Bragacnollo	São José do Ouro
Amauri Angelo Marmentini	Irineu Bianchin	Sananduva
Romeu Pellenz	Remoaldo Guisso	Santo Antonio do Planalto
Francisco S. Lima	Viveiro Municipal	Caseiros
Idenir José Deggeione	Pedro Suerkamp	Cacique Doble
Remi José Curzel	Valdir Fracasso	Ileiraiaras
Nildo Cazanatto	Ademir de Biasi	São João da Urtiga
José Miotto	Vicente Cristianetti	Água Santa
Luiz Alberto Benvenuti	Wilson Antonio Tessaro	Passo Fundo
Zilmar Tadeu Hoszczaruk	Pedro Belusso Moterle	Santo Expedito do Sul
Renato Simionato	Carlos Alberto Possebom	Carazinho
Cesar Siebert Francisco Trevisan	José Paulino Dalmina Eloir José Carra	Seberi Capão Bonito do Sul
Ismael Dall'agnol	Nicanor Rodrigues da Rosa	Ciriaco
Hamilton Lauer Centeleghe	Cláudio Rech	
Gilmar Luiz Simionato	Menoli Feitas dos Anjos	
Hamilton Tauler Cantelegue	Ervino Scherney	
	Amarildo José Vicenzi	
	Adirce Alves dos Santos	

Continuação da tabela A9.

Cláudio Norberto Guadagnin

Adelar F. dos Santos

Marciano Pieri

Tabela A10. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Santa Maria.

Região de Santa Maria - RS

Técnicos	Agricultores	Municípios
Uguatemi B. de Abreu	Joaquim Machado Correa	
Fernando Martini	Assentamento Santos Reis, lote Sr. Avelino Casagrande	
Nubia Maria Vasconcellos Rosa	Germano Venturini	
Ivo	Luiz Brauner	
Mário Muller	Norberto Siqueira Chaves	
Josemar Tolio Antonello	José Nardi	
Francisco José Pozzer	José Irineu Dalbem	
Roque Mateus Dall'asta	Ari Rossato	
Giovane Ronaldo Rigon Vielmo	Adolar Segatto Stefanello	
Henrique E. Mardonio Ferigolo	José Felin	
Sídnei Antonio Cattelan	Lino Venturini	
Alexandre Costa	Mário Jaci Ramanelli	
Alfredo Schons	Paulo Gioveli	
Francisco Antonio Palermo	Luis Paulo Salbego dos Santos	
José Osmar Peretto Munari	Dilamar L. Righi	
Paulo Gobus	Mauro Bayer - Pref. Municipal	
Ademar Antonio Franchi	Eduardo	
Reges Tadeu Beltrame	Dionísio Bertoldo	
Francisco Alberto Traesel	Ervino Francisco Rieder	
	Clairton Tadeu Chemelo	
	Otávio Haas	
	Atílio de Almeida	
	Silvio José Gabbi	
	Marionel Copetti	
	Nelson Serdote	
	Gelson Bertoldo	
	Jones Milani	

Tabela A11. Técnicos, agricultores e municípios participantes do SUDEF, região de Porto Alegre (RS).

Região de Porto Alegre - RS		
Técnicos	Agricultores	Municípios
José Raimundo. C. Ferreira	Erni Osterberg	Camaquã
Bruno Alfredo Miritz Mauro Heitor Tedesco	Claudiomar Beier Vilmar Krolow	Cristal Chувиска
Alberto O. Kramer	Werner Kohls	Dom Feliciano
Benjamim Lesagrando	Zelomar e Werner Kohls	Cerro Grande do Sul
Felipe Bauer Scheffer	Zelomar Krolow	Taquara
Claudionir Fernandes da Rosa	Rubim Neugebauer	Sertão Santana
João Batista Caldasso da Silva	Renato Finknauer	Terra de Areia
Clair Junior de Oliveira Schaffer	Dorival Pereira e Silva	
Volmir Radaelli	João Carlos Cichowski	
Volnei W. Leitzke	Vilson Luiz Stephanoski	
	Marilnei Kruger	
	Adão Luiz Girardi	
	Hilmar Kuhn	
	Claudiomiro Kruger Beier	
	Adair Ricardo Schilling	
	E.M.E.F. Chequer Buchaim	
	Adair Ricardo Schilling	
	Ilson e Mateus Osterberg	
	Gelson Luiz Raphaelli	
	Allino Miritz	
	Rodrigo Wolff	

APÊNDICES

RELATOS PUBLICADOS NA IMPRENSA DO RIO GRANDE DO SUL E FOTOS PESSOAIS DE TRABALHOS EXECUTADOS A PARTIR DA IMPLANTAÇÃO DO SUDF.

Os apêndices são compostos por reportagens e fotografias capturadas pelos técnicos da Emater, e posteriormente enviadas para a Embrapa com os cadernos de campo. Esses registros reforçam a extensão que o SUDF atingiu, chegando ao conhecimento de um número expressivo de agricultores no Rio Grande do Sul.

Página 10

UNIDADE DEMONSTRATIVA

Plantio de Feijão

O feijão, principalmente o preto, representa para o Brasil, antes do seu caráter econômico, um elemento de alto significado social. É um dos alimentos básicos para uma boa parte da população.

A cultura é tida como de alto risco e incerteza, devido principalmente, à grande sensibilidade às variações climáticas e ao ataque de pragas e doenças.

O feijoeiro é uma planta que requer para o seu desenvolvimento, de uma boa distribuição de água durante o seu ciclo de crescimento. Tanto a falta de água como o seu excesso prejudicam o desenvolvimento da planta.

Não tolera geada e ventos frios. A temperatura média para o seu desenvolvimento fica entre 10 a 24 graus centígrados. Temperaturas muito altas, na época da floração, provocam abortamento das flores, e em consequência, uma queda na produção.

O feijão, para sua boa conservação, deve ser armazenado com 10 a 12% de umidade. Cuidar com as pragas de grãos armazenados, como os carunchos, que danificam e depreciam muito os grãos de feijão.

As variedades plantadas e as respectivas produtividades da Unidade Demonstrativa de Feijão, instalada junto à propriedade de Elias Müller encontram-se registradas na tabela abaixo.

Variedades	Área	Produtividade		Produção
		Kg/8 m ²	Sacos/ha	
Rio Tibagi	8m ²	0,875 gramas	18 sc/ha	
Guatelian 6662	8m ²	1,460 kg	30 sc/ha	
Macanudo	8m ²	3,000 kg	62,5 sc/ha	
Minuano	8m ²	2,675 kg	55,7 sc/ha	
Iapar 44	8m ²	2,255 kg	47 sc/ha	
Macotaço	8m ²	3,260 kg	68 sc/ha	
Guapo Br	8m ²	2,575 kg	53,6 sc/ha	
Diamante Negro	8m ²	1,625 kg	33,8 sc/ha	
Valente	8m ²	1,400 kg	29 sc/ha	
Expedito	8m ²	2,875 kg	59,8 sc/ha	
Soberano	8m ²	3,000 kg	62,5 sc/ha	
Carioca	8m ²	3,050 kg	63,5 sc/ha	
Iraí	8m ²	2,600 kg	54 sc/ha	
Iapar 31	8m ²	2,750 kg	57 sc/ha	
Pérola	8m ²	2,500 kg	52 sc/ha	

O feijão preto Macotaço foi o destaque de produtividade, seguido pelo Soberano e o Expedito. O feijão de cor teve como destaque o Carioca, seguido pelo Iapar 31 e o Iraí. Em resumo, as demais variedades também apresentaram bom índices de produção.

Produtores interessados em conhecer mais detalhadamente cada variedade, podem visitar o Escritório da EMATER de Colinas. (Com informações da Téc. Agrop. Lidia M. M. Dhein - ASCAR/EMATER - Colinas)



Escritório Municipal: Colinas
 Jornal: IMAGEM
 Data: 28/03/13
 Página: 05
 Município: Colinas, RS. - Lajeado

Unidade Demonstrativa de feijão em Colinas



Uma lavoura de feijão com 12 cultivares diferentes, foi implantada na propriedade de Fábio Schardong e Azênia Schardong, na Linha Santo Antônio. O desenvolvimento das cultivares ocorreu dentro das normalidades e a colheita ocorreu em fevereiro. Os cultivares de feijão são oriundos da EMBRAPA, com

o intuito de difundir novos exemplares no município. Segundo a Técnica da Emater de Colinas, Lídia Dhein, o feijão é uma cultura tradicional e a produção nacional abastece a necessidade de consumo, porém projeções



indicam a importação nos próximos dez anos, mas a quantidade será pouco expressiva. O Secretário da Agricultura de Colinas, Harri Lückemeier, agricultor e plantador de feijão, informa que a cultura é muito produtiva, sendo cultivado por pequenos e grandes produtores em todas as regiões

Lajeado, 8 de janeiro de 2005

Jornal Vale Notícias ► 7

Experimento indica melhores cultivares de feijão

(Imigrante) Foi colhida a unidade demonstrativa de feijão implantada na propriedade de Irno Hoefler, em Linha Imhof, interior do município de Imigrante, desenvolvida em parceria entre Embrapa e Emater/RS-Ascar. O trabalho tem como objeti-

vo avaliar as cultivares com melhor desempenho na região, nas condições normais de produção da propriedade. Foram avaliados 17 cultivares numa área de excelente fertilidade, com plantio realizado em 24 de setembro. Os resultados variaram de 38,63

sacos por hectare, do cultivar Iapar 44, a 81,25, do cultivar Americano.

Do ponto de vista produtivo, para plantios na primeira quinzena de setembro, a região tem grande potencial, indica o resultado do experimento. Entretanto, do ponto de vista econômico, o feijão vem apresentando baixa rentabilidade. Conforme a

Emater/RS-Ascar, mesmo assim, os agricultores não devem deixar de plantar o feijão, utilizando-o para o consumo na propriedade, garantindo a segurança alimentar e nutricional sustentável da família. O feijão tem alto valor biológico por ser rico em calorias, cálcio, fósforo e ferro e conter 22% de proteína bruta.

Treze cultivares de feijão estão sendo testadas em Linha 32

A Emater, em parceria com a família de Otmar e Ilse Rauber, de Linha 32, está desenvolvendo uma experiência envolvendo o plantio de diferentes cultivares de feijão. O experimento consiste no plantio de 13 cultivares, não comuns para o município. Foram plantados 6 m quadrados de cada tipo de feijão, dos tipos: Minuano, Iapar 44, Valente, Carioca, Pérola, Diamante Negro, Macanudo, Iapar 31, Guapo Bandeirante, Guateiam 6662, Irai, Macotaço e Rio Tibagi, sendo nove destes, preto e quatro, claro e carioca.

O objetivo da pesquisa é observar quais os tipos que desenvolvem melhor na região.

Segundo Jorge Rauber, filho de Otmar, a família sempre plantou feijão, experimentando eventualmente tipos diferenciados, com o intuito de acompanhar o desenvolvimento e produção dos mesmos. A proposta da Emater foi mais uma curiosidade para os agricultores. Jorge diz que os cuidados de cultivo que a família têm com as espécies do experimento são os mesmos cuidados que tem com o feijão tradicionalmente plantado. Conta que o plantio foi feito um pouco tarde, no final de outubro do ano passado, devido ao fato de as sementes terem sido recebidas pela Emater também tarde. Mesmo assim, está curioso e animado com o de-



Roque Telöken e Jorge Rauber, analisando a pequena plantação: cultivares identificadas e acompanhadas, durante o período de desenvolvimento

envolvimento que a pequena plantação apresenta. Ainda neste ano, na época adequada de plantio do feijão, pretende fazer nova experiência, quando o fator tempo não prejudicará o desenvolvimento das cultivares.

A família Rauber tem como base de economia o plantio do fumo, milho, eucalipto e feijão.

Segundo o técnico em agropecuária da Emater, de Arroio do Meio, Roque Telöken, o objetivo maior da experiência é analisar o comportamento das cultivares a nível de campo, resistência, necessidades de adubação, etc.

Para o técnico, as perspectivas são boas. Algumas espécies estão se desenvolvendo com mais dificuldades do que



13 cultivares de feijão, diferentes para a nossa região, estão sendo analisadas, com o objetivo de identificar cultivares que se adaptem às condições de solo e clima

outras, mas ainda é muito cedo para fazer uma avaliação conclusiva do experimento. No final de janeiro, quando estiver em tempo de colheita, será possível

concluir a análise.

A experiência é uma continuação da pesquisa da EMBRAPA, em parceria com a Emater de Pelotas e agricultores.

INAS

EM FOCO

Colinas, sexta-feira, 04 de fevereiro de 2011 - Ano IV - Número 149 - R\$ 2,00

LINHA LEOPOLDINA

Unidade Demonstrativa de Feijão em Colinas

A Unidade Demonstrativa de Feijão, instalada junto à propriedade de Elias Müller, na Linha Leopoldina, em Colinas, apresenta bons rendimentos de produtividade. Foram plantadas 15 variedades de Feijão, oriundas da EMBRAPA.

O plantio do feijão foi no dia 12 de outubro de 2010 e a colheita foi feita no dia 18 de janeiro de 2011. *As variedades plantadas e as respectivas produtividades encontram-se registradas na tabela da página 10.*

Lúcia Dhein



Elias Müller com a variedade Macotaço que rendeu 68 sacos por hectare. Müller realizou experimento com 15 variedades

ANEXO 04

Escritório Municipal: SINIMBU
 Jornal: TRIBUNA POPULAR
 Data: 14/01/2005
 Município: SINIMBU/RS

Cultivares de feijão são avaliados em Sinimbu

Determinar qual a melhor cultivar de feijão para cada região produtora no Rio Grande do Sul e, até mesmo, para cada município é o objetivo principal do Projeto de Avaliação de Cultivares de Feijão em Uso no Estado.

Uma unidade demonstrativa foi instalada na propriedade do agricultor Mauro Henn, na localidade de Rio Pequeno, e está sendo conduzida pelo técnico agrícola do escritório local da Emater/RS – Ascar, Carlos Corrêa da Rosa.

Ele explica que, além de analisar a melhor cultivar para produção de feijão no município, este trabalho também trará resultados positivos na mesa dos agricultores uma vez que os mesmos terão a oportunidade de plantar novas variedades de feijão, mais produtivas e imunes à doenças, garantindo assim, a colheita e o consumo de um produto de qualidade. “Exemplos deste trabalho já podem ser citados, na comunidade de Pinhal. Alguns produtores uti-



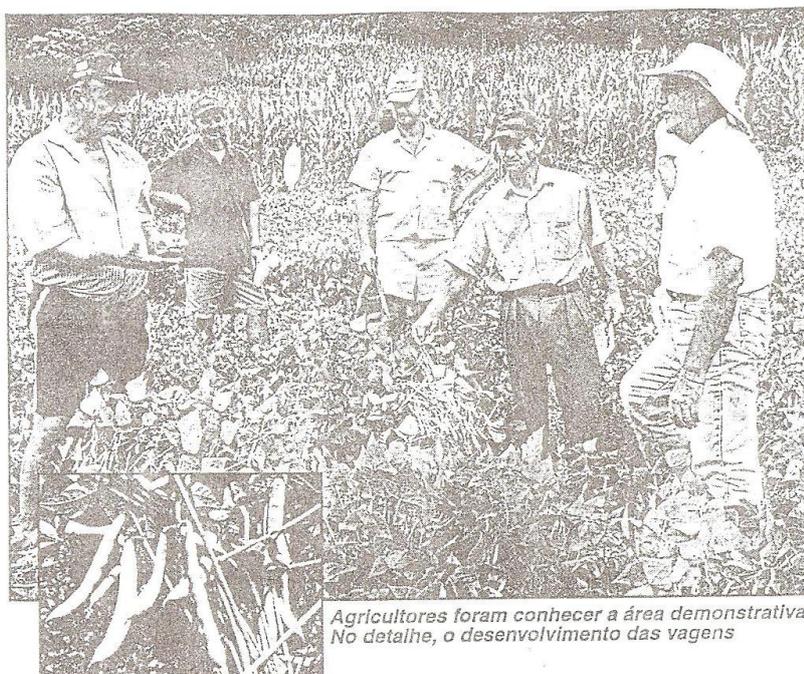
asasa

lizaram sementes novas para o plantio desta safra. Até o momento os resultados são animadores pois a cultura apresenta-se sem doenças e com um excelente potencial produtivo o que garantirá a oferta do produto na mesa o ano todo e, melhor, sem o uso de agrotóxicos o que garante o con-

sumo de um produto de qualidade”, conclui Carlos.

Este projeto está sendo desenvolvido pela Embrapa Clima Temperado de Pelotas em parceria com a Emater/RS – Ascar e conta com o apoio da Secretaria Municipal de Agricultura e a empresa Poliagro de Santa Cruz do Sul.

Escritório Municipal: SINIMBU
 Jornal: GAZETA DO SUL
 Data: 24/12/2004
 Município: SINIMBU/RS



Agricultores foram conhecer a área demonstrativa. No detalhe, o desenvolvimento das vagens

Produto perde espaço para as massas

O engenheiro agrônomo da Emater Nilo Kern Cortez, da regional de Estrela, esteve em Sinimbu na tarde de quarta-feira, quando produtores da localidade de Rio Pequeno visitaram a propriedade de Mauro Henn para conhecer a experiência. Conforme Cortez, o feijão, alimento fundamental para uma dieta de qualidade, vem perdendo espaço na mesa do brasileiro. "O consumo de massas está aumentando." Também participou do encontro com os

agricultores o engenheiro agrônomo Márcio Naysinger, da Poliagro.

As variedades plantadas foram Rio Tibagi, Guateiam 6662, Macanudo, Minuano, Iapar 44, Macotaço, Guapo Brilhante, Diamante Negro, Valente, Expedito, Soberano, Carioca, Iraf, Iapar 31, Pérola e Chocolate. Elas serão avaliadas de acordo com o rendimento, a incidência de doenças e o acamamento – algumas plantas crescem demais e deitam, o que danifica

a vagem. Além disso, o técnico da Emater e o produtor para o qual a unidade demonstrativa foi instalada darão uma nota geral a cada variedade.

No próximo ano, a Embrapa deve encaminhar mais sementes ao município de Sinimbu para a continuidade da experiência. Porém, as sementes resultantes da atual safra, plantada em 30 de setembro, poderão ser divididas entre os agricultores da comunidade caso tenham um bom desempenho.

Escritório Municipal: SINIMBU
 Jornal: GAZETA DO SUL
 Data: 24/12/2004
 Município: SINIMBU/RS

SINIMBU

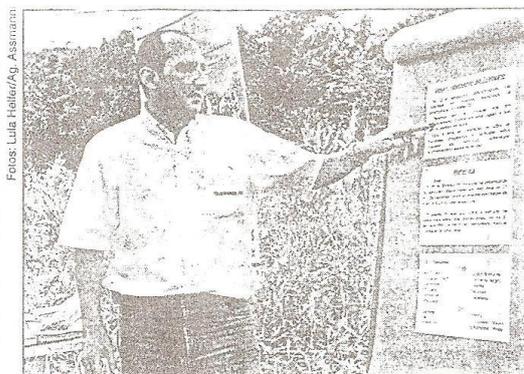
Estudo quer garantir o feijão da família rural

Sabrina Schneider

Em parceria, Emater e Embrapa buscam as variedades que mais se adaptam ao município. Técnicas que dispensam agrotóxicos estão sendo repassadas aos produtores

Garantir o abastecimento da família rural com um alimento rico em proteína e livre de agrotóxicos, além de proporcionar uma renda alternativa à cultura do fumo por meio da venda da produção excedente. Esse é o objetivo de uma parceria entre a Embrapa Clima Temperado, com sede em Pelotas, e a Emater/RS-Ascar, que vão analisar diversos cultivares de feijão a fim de descobrir os que mais se adaptam a algumas regiões do Estado. O município de Sinimbu é um dos contemplados com a experiência, que teve início em 2004 e deve se repetir nos próximos quatro anos.

Uma unidade demonstrativa foi montada na propriedade do agricultor Mauro Henn, em Rio Pequeno. Em um espaço de 31 metros quadrados, foram plantados 11 tipos de feijão-preto e seis de feijão de cor. Das sementes, 15 tipos eram da Embrapa e, outros dois, de produtores da localidade. O escritório da Emater em Sinimbu contou com



Rosa explicou as técnicas utilizadas aos produtores

o apoio da Secretaria da Agricultura e da Poliagro Comércio e Representações, empresa com sede em Santa Cruz do Sul.

Entre os feijões utilizados está uma novidade: o Expedito, variedade da Embrapa que ainda não está no mercado. Melhorado geneticamente, é mais rico em proteína vegetal que os demais e resistente a nove dos 11 tipos de antracnose, uma das doenças que mais atacam a cultura, ao lado da ferrugem. Essa característica é importante para que o uso de químicos possa ser evitado.

Mas a experiência não consiste apenas em semear diferentes variedades. Ela busca a melhoria da produtividade por meio de técnicas de cultivo. Entre elas, o plantio direto, com a utilização da aveia preta dessecada. "Se tivéssemos lavrado e gradeado o solo,

teríamos perdido a semente devido à falta de chuva. Mas a palhada seguiu a umidade", explica o técnico em agropecuária Carlos Corrêa da Rosa, chefe do escritório municipal da Emater.

Outro "truque" ensinado aos produtores foi o tratamento das sementes, já que 80% das doenças são veiculadas por meio delas. Elas devem ser umedecidas e misturadas a um produto orgânico fabricado em Venâncio Aires, o Biotrich. Para cem quilos de sementes, são necessários apenas 400 gramas da substância. Já a adubação foliar – pulverização – com um composto de cobalto e molibdênio, que deve ser efetuada na pré-floração, garante que a planta segure a vagem, além de resultar num maior número de vagens por pé e num maior número de grãos por vagem.

Pesquisa em Sobradinho: feijão e milho



José Carlos Spanevello analisa o feijão em Campestre



Pesquisa sobre sementes de milho em Arroio Bonito

A secretaria de Desenvolvimento Rural e do Meio Ambiente e Emater (Sobradinho), em parceria com a Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado (Pelotas) - instalaram na propriedade rural de Tarcísio Cereta, na localidade de Campestre, uma unidade demonstrativa de cultivares e linhagens de feijão, recomendados para o Rio Grande do Sul.

O principal objetivo é descobrir os cultivares que mais se adaptam em Sobradinho e na região centro-serra e levar esses conhecimentos aos agricultores e as técnicos agrícolas. No ensaio, existem 31 linhagens e 13 variedades.

Na programação da 10ª Fejão e 2ª Ecofeira constam visitas de grupo ao local da pesquisa.

Milho

Já na propriedade de Valmiro Keghler, em Arroio Bonito, está em curso uma unidade demonstrativa de várias variedades de semente de milho, em uma parceria com a empresa de sementes Guerra.

O principal objetivo é o mesmo da pesquisa de feijão: descobrir quais são as variedades que mais se adaptam à região, por meio da medida da produtividade.

Segundo o técnico agrícola da prefeitura, José Carlos Spanevello, também esta unidade será visitada por agricultores e técnicos durante a Fejão e Ecofeira.

FEIJÃO

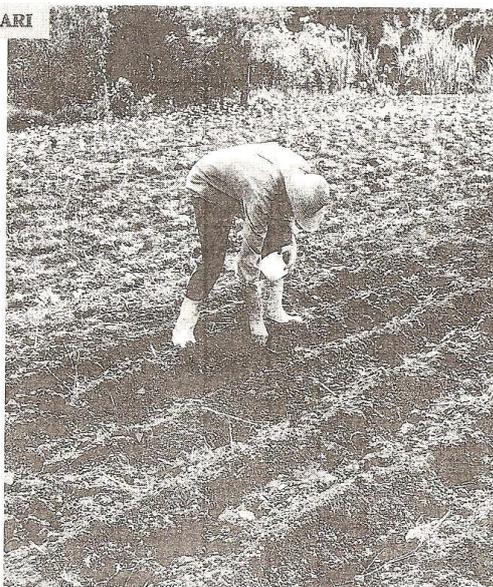
Experimentos devem indicar viabilidade

Todo o resultado da produção é retido pela Embrapa para fins de pesquisa, numa parceria com a Emater/RS-Ascar e produtores

HVALE DO TAQUARI

há algum tempo a Emater/RS-Ascar coordena em propriedades rurais da região experimentos com novas variedades de feijão lançadas pela Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Embrapa). Uma destas unidades foi instalada na propriedade de Walter Bonatti, na localidade de Linha Wolf, em Estrela, onde são testadas 15 novas variedades do grão. De acordo com o engenheiro agrônomo Mauro Tubino, do escritório de Estrela, uma das variedades que compõem o experimento é o Chumbinho, de cor preta e miúdo.

Todo o resultado da produção é retido pela Embrapa para fins de pesquisa, cuja parceria foi estabelecida com a empresa de extensão rural gaúcha e o produtor que sedia o cultivo. As par-



Novas variedades de feijão estão sendo testadas na região

celas de plantas passam por observação de técnicos que levam em conta o tamanho das vagens e o rendimento dos grãos. A expectativa é que a adaptação ocorra

com todas as variedades em teste. No final do ciclo, os técnicos emitem uma nota acerca do desempenho de cada variedade e é realizada a pesagem de uma amostra

de grãos.

Ainda em nível regional, é feita uma comparação com os resultados de cada variedade nas demais unidades envolvidas no estudo. Com base nestes dados, depois encaminhados à Embrapa, será possível determinar se o cultivo de cada uma terá viabilidade econômica. Nos vales do Taquari e Rio Pardo - área de atuação do escritório regional - os testes são desenvolvidos nos municípios de Barros Cassal, Boqueirão do Leão, Estrela, Imigrante, Vale Verde, Sinimbu, Progresso, Coqueiro Baixo, Colinas, Fontoura Xavier, Passo do Sobrado, Santa Cruz do Sul, Fazenda Vilanova, Santa Clara do Sul e Marques de Souza.

O engenheiro agrônomo Nilo Cortez acentua que todos os agricultores, considerados parceiros das entidades de extensão e pesquisa, recebem uma cartilha com orientações sobre a implantação dos cultivos e são acompanhados por técnicos da Emater. Todas as questões técnicas são consideradas para apurar com confiabilidade o desempenho de cada variedade. Os experimentos são repetidos por vários anos para que possa ter uma amostragem mais ampla para estabelecer depois uma média de produtividade.

o?

1) são atrasos ou
2) são mudanças de
3) são jogos imagina-

as mudam e, em
a ocorrer melho-
-assez de habili-
-ização podem,
-stereotípias po-
-postura corpora-

s grave pelo au-
-intervenção, en-
-pesar de intensa
-nológica.
-nde da gravida-
-venção precoce
-ir com os filhos,
-e longa duração.
-como investiga-
-o, encaminha-
-es de DNA para
-ticas associadas
-m TEA é essen-
-cial.

que precisa ser
-cadores treina-
-rapeutas, psico-
-i, da criança ou

pel singular no
-s genéticas para
-fados primários,
-adores sobre os

Henrique Wiehe
Cremeres 24220
na@joinet.com.br
eção são indicados
do Taquari (SMAT)

logia do envelhecimento

R

ine Ruaro

rs 27001

DOENÇAS ENDOCRINOLÓGICAS

reóide | Alterações hormonais
porosé | Menopausa

AS GERIÁTRICAS E CARDIOGERIÁTRICAS

ônia | Labirintopatias | Pressão Alta (HAS)
| Palpitações | Aterosclerose | Artrose

CK UP

| Geriátrico

Melissa Baldasso Schumacher

Nutricionista
CRNZ 6306

Especialista em Dietoterapia nos Ciclos da Vida

Rua Julio de Castilhos, 910 / 501 Fone: (51) 9989 4213



ECOMED
CLÍNICA DE DIAGNÓSTICO POR
ULTRASSONOGRAFIA ALTO TAQUARI LTDA.

DR. JOSÉ SÍLVIO
MEDEIROS CURVELO

CREMERS 4248

ESPECIALISTA PELA
ASSOCIAÇÃO MÉDICA
BRASILEIRA E COLÉGIO
BRASILEIRO DE
RADIOLOGIA

ECOGRAFIA OBSTÉTRICA, GINECOLÓGICA,
ABDOMINAL E EXTRA-ABDOMINAL,
MÚSCULOSQUELÉTICA E ESTUDOS COM

VARIEDADES PLANTADAS

Tradicional da região:
Rio Tibagi, Guateian
6.662, Macanudo, Minu-
ano, Iapar 44, Macotoço,
Guapo BR, D. Nego, Va-
lente, Carioca, Irai, Iapar
31 e Pérola. Variedades
novas: Guabiju 273,
Marto Grosso, Rajado
319, Preto 134, PGR-I,
Roxinho 370, Carlos

AGRICULTURA

Unidade avalia o cultivo do feijão

Cultura tem boas perspectivas de produção em Vera Cruz. Área de teste foi na lavoura de Lothar Schaefer

Diversificação fortalece a agricultura. Essa é uma constante em Vera Cruz. O cultivo

ESTIAGEM - Em Vera Cruz, as perdas devido à estiagem foram menores em função do plantio do grão em época adequada. Houve também uma precipitação de chuvas no momento em que a planta emitia a florada. "Isso ajudou muito na melhoria da produtividade e da produção", frisa o engenheiro agrônomo dos escritórios municipais da Emater/Ascar-RS de Vera Cruz, Luis Fernando Gerhard. As perdas devem ficar em torno de 5% a 10% em Vera Cruz, podendo chegar a uma produção global de 121.500 quilos (2.025 sacos).

do feijão, embora em pequena escala, é aposta no setor agrícola e vem sendo impulsionada por técnicas através da Emater/Ascar-RS local.

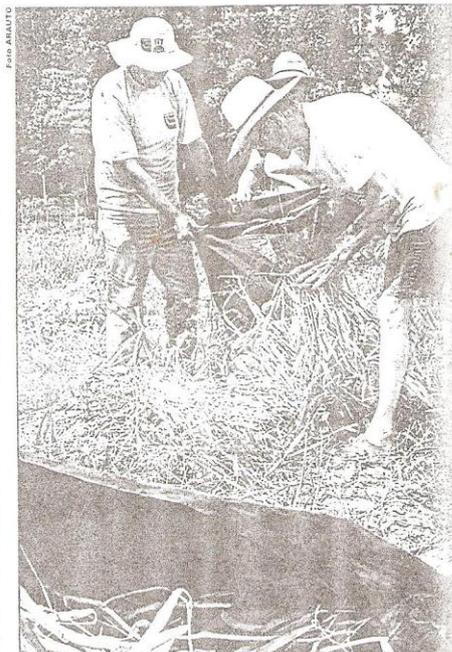
De acordo com o engenheiro agrônomo do escritório municipal da Emater de Vera Cruz, Luis Fernando Gerhard, o município tem pouca expressão econômica com o cultivo do feijão. Tal afirmação é embasada nas pequenas áreas de lavouras destinadas à cultura. Estimativas apontam que são cultivados no município apenas cerca de 150 hectares de feijão. Em maioria, a produção é utilizada na subsistência familiar. "É estimado que as propriedades rurais cultivam uma área compreendida entre 750 metros quadrados a 1000 metros quadrados", afirma.

Segundo o IBGE, a estimativa de produtividade do feijão é de cerca de 900 quilos por hectare plantado, o equivalente a uma produção de 15 sacos de grão por hectare. "Se considerarmos esse índice teremos uma produção, no município, de 135.000 quilos", acrescenta. Gerhard lembra que o Estado

está sofrendo com um quadro de estiagem. "As regiões Noroeste e Norte do Rio Grande do Sul apresentam perdas significativas de produção com o cultivo do feijão", diz o agrônomo.

Neste ano agrícola (2004/2005), a Emater/Ascar-RS instalou, em parceria com a Embrapa/Clima Temperado, uma Unidade Demonstrativa de Feijão na propriedade do fumicultor Lothar Schaefer, no bairro Bom Jesus. Foram avaliadas 15 variedades do grão. O resultado atingiu uma média de 2.351,43 quilos por hectare (55,85 sacos). As três melhores variedades foram: a Iapar 31, com 5 mil quilos por hectare (83,30 sacos). Em seguida aparece o tipo Expedito, com 4312 quilos por hectare (71,86 sacos), e a variedade Soberano, com 4.125 quilos por hectare (68,75 sacos). Essas variedades serão destinadas para multiplicação no município.

As informações detalhadas de comportamento destas variedades serão analisadas pela Embrapa para futuros trabalhos de melhoramento de novas variedades mais produtivas e



UNIDADE: colheita da lavoura foi realizada no dia 4

mais resistentes a doenças. Para os produtores rurais fica o incentivo: a diversificação fortalece a agricultura

Colaboradores DESTAQUES 200

FOTOS COLHIDAS DA UNIDADE DEMONSTRATIVA DE FEIJÃO INSTALADA NO MUNICÍPIO DE FORQUETA LOCALIZADO NA REGIÃO ADMINISTRATIVA DA EMATER DE LAJEADO EM 2003/04 (PROPRIEDADE DO AGRICULTOR SÉLIO GUZON)

Imagens da Safra do SUDEF 2003/2004.

Plantio: 30 de outubro de 2003



Plantas com 27 dias.



Plantas em 23 de dezembro de 2003:



Colheita da cultivar macanudo catarinense em 24 de janeiro de 2004.



Colheita em mutirão, dia 30 de janeiro de 2004.

