

**Avaliação de Novas Cultivares
de Cana-de-açúcar para o
Processamento Industrial no
Âmbito da Agricultura de Base
Familiar**



ISSN 1678-2518

Julho, 2017

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

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 260

Avaliação de Novas Cultivares de Cana-de-açúcar para o Processamento Industrial no Âmbito da Agricultura de Base Familiar

Sérgio Delmar dos Anjos e Silva
Alencar Paulo Rugeri
Cândida Raquel Scherrer Montero
Elis Daiani Timm Simon
William Rodrigues Antunes
Wildon Panziera

Embrapa Clima Temperado
Pelotas, RS
2017

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392, Km 78

Caixa postal 403, CEP 96010-971 - Pelotas/RS

Fone: (53) 3275-8100

www.embrapa.br/clima-temperado

www.embrapa.br/fale-conosco/sac/

Comitê de Publicações da Embrapa Clima Temperado

Presidente: *Ana Cristina Richter Krolow*

Vice-Presidente: *Enio Egon Sosinski Junior*

Secretária: *Bárbara Chevallier Cosenza*

Membros: *Ana Luiza Barragana Viegas, Fernando Jackson, Marilaine Schaun Pelufê, Sonia Desimon*

Revisão de texto: *Eduardo Freitas de Souza*

Normalização bibliográfica: *Marilaine Schaun Pelufê*

Editoração eletrônica: *Nathália Coelho (estagiária)*

Foto de capa:

1ª edição

Obra digitalizada (2017)

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Clima Temperado

A945 Avaliação de novas cultivares de cana-de-açúcar para o processamento industrial no âmbito da agricultura de base familiar / Sérgio Delmar dos Anjos e Silva... [et al.]. - Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2017. 49 p. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Clima Temperado, ISSN 1678-2518 ; 260)

1. Cana de açúcar. 2. Variedade.
I. Silva, Sérgio Delmar dos Anjos e. II. Série.

CDD 633.61

©Embrapa 2017

Sumário

| | |
|-------------------------------------|----|
| Resumo | 5 |
| Abstract | 7 |
| Introdução | 9 |
| Material e Métodos | 10 |
| Resultados e Discussão | 13 |
| Conclusões | 41 |
| Referências | 42 |

Avaliação de Novas Cultivares de Cana-de-açúcar para o Processamento Industrial no Âmbito da Agricultura de Base Familiar

*Sérgio Delmar dos Anjos e Silva*¹

*Alencar Paulo Ruger*²

*Cândida Raquel Scherrer Montero*³

*Elis Daiani Timm Simon*⁴

*William Rodrigues Antunes*⁵

*Wildon Panziera*⁶

Resumo

O Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar *Saccharum* spp. No Rio Grande do Sul, a sua importância se dá pelo desenvolvimento da Agricultura Familiar, cujas pequenas propriedades participam na agroindustrialização de produtos como o melado, a rapadura, o açúcar mascavo, a cachaça, entre outros. Os estudos e informações técnicas sobre o seu cultivo visando à produção de derivados têm aumentado significativamente no RS,

¹Engenheiro-agrônomo, doutor em Melhoramento Genético Vegetal, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

²Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia, extensionista Emater/Ascar, Porto Alegre, RS.

³Engenheira-agrônoma, doutora em Fitotecnia, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

⁴Bióloga, mestre, doutoranda no PPG em Sistemas de Produção Agrícola Familiar, UFPel, Pelotas, RS.

⁵Engenheiro-agrônomo, mestre, doutorando em Agronomia, UFPel, Pelotas, RS.

⁶Engenheiro-agrônomo, mestre em Manejo e Conservação do Solo e da Água, doutorando no PPG em Manejo e Conservação do Solo e da Água, UFPel, Pelotas, RS.

sendo que os resultados demonstram potencial na expansão da cultura. O objetivo do trabalho foi avaliar a adoção de novas cultivares de cana-de-açúcar recomendadas pela pesquisa, que estão sendo implantadas por agricultores familiares para a produção de derivados. Foram realizadas entrevistas com proprietários das agroindústrias, visando definir o perfil da propriedade, obter informações socioeconômicas, outras atividades desenvolvidas e sobre o cultivo da cana-de-açúcar. A técnica utilizada foi de amostragem não probabilística, onde a amostra foi constituída por 17 agricultores familiares, escolhidos mediante os seguintes critérios: ser agricultor familiar assistido pela Ascar/Emater-RS; estar em área indicada pelo Zoneamento Agroclimático da cana-de-açúcar; possuir agroindústria de cana-de-açúcar cadastrada no Sisagro; ser participante de eventos e/ou ações realizados pelas instituições Ascar/Emater e Embrapa, sobre a cultura; e ter implantado os novos genótipos avaliados pela pesquisa. Os resultados evidenciam que a cana-de-açúcar vive os reflexos da escassez de mão de obra e indivíduos no campo; um fator preponderante para a permanência do agricultor familiar no campo é a participação do mesmo em todas as etapas da cadeia produtiva; a agricultura familiar que oferece produtos diferenciados ao consumidor parece ser adequada ao agricultor, especialmente quando confrontado ao modelo tradicional de produção. Em relação à adoção das novas cultivares de cana, os produtores mencionam as seguintes vantagens: maior rendimento, qualidade, precocidade, tolerância a estresses ambientais e sanidade. A maior parte dos produtores não viu desvantagens nas novas cultivares, ou ainda não haviam feito essa avaliação, e poucos relataram as seguintes desvantagens: acamamento, pouca despalha e falta de mão de obra.

Termos para indexação: agroindustrialização, *Saccharum* spp., agricultura familiar.

Evaluation of new sugarcane cultivars for industrial processing in the context of family farming

*Brazil is the world largest sugar cane *Saccharum spp* producer. In Rio Grande do Sul State, sugar cane is important for developing farming agriculture. Family farming is involved in agro-industrialization of the following products: sugar syrup as molasses, “rapadura” (candy of the juice of sugar cane), brown sugar and sugar cane brandy. Technical information and studies of sugar cane cultivation aiming the spinoff production have risen significantly in RS state, with results demonstrating sugar cane expansion potential. This work intended to evaluate the adoption of the new sugarcane cultivars recommended by research that are being implanted by family farmers to produce spinoffs. Interviews aiming to define the farming profile were performed to obtain social economics information, information about sugar cane and other activities developed.*

No probabilistic sampling was performed and the sample was formed by 17 family farmers chosen according to the grades: Ascar/Emater-RS attended family farmer; property located in agroclimatic zoning of sugarcane; owning a sugar cane agro-industry registered at Sisagro; having participated at Ascar/Emater and Embrapa goings on about sugar cane and cultivating the new sugarcane genotypes evaluated by research. The results demonstrate scarcity of labour force and

people at the rural sites; a preponderant factor determining the family farmer remaining at rural sites is his participation in each stage of the productive chain; family farming that offers differentiated products to the consumer seems to be suitable to the farmer, especially when compared with the traditional production model. As for the adoption of the new cultivars the following advantages were mentioned: greater crop yield, enhanced quality, precocity, environmental stress tolerance and sanity. The greater part of the farmers did not appoint any disadvantages on the new cultivars, or have not yet evaluated them. Nevertheless, a few farmers stated the following disadvantages: lodging, modest straw removal and labour force lack.

Index terms: *agroindustrialization, Saccharum spp., family farming.*

Introdução

A busca por novos genótipos, com melhores características de produtividade, sanidade e precocidade é uma demanda crescente por parte dos agricultores, principalmente os agricultores familiares, que processam a cana-de-açúcar em derivados.

A agroindústria familiar é definida como a unidade de transformação de produtos primários agropecuários, que visa agregar valor à matéria-prima, de forma a gerar renda e empregos às famílias residentes no meio rural (GAZOLLA, 2012). Segundo o censo de 2006, 16,7% das propriedades rurais no Brasil beneficiam e/ou processam algum tipo de matéria-prima (IBGE, 2006).

Na agroindústria familiar, onde o produto é produzido e comercializado pelo próprio agricultor, derivados da cana-de-açúcar, como melado, açúcar mascavo e rapadura, fazem parte dessa cadeia curta, que busca atender ao novo e crescente mercado de alimentos mais saudáveis. Isso pode ser observado pelo número de unidades de observação de cana-de-açúcar instaladas nos últimos anos pela Ascar/Emater-RS (Figura 1). O objetivo deste trabalho foi descrever as atividades desenvolvidas nas propriedades de base familiar estudadas e avaliar a adoção de novas cultivares de cana-de-açúcar nesse contexto.

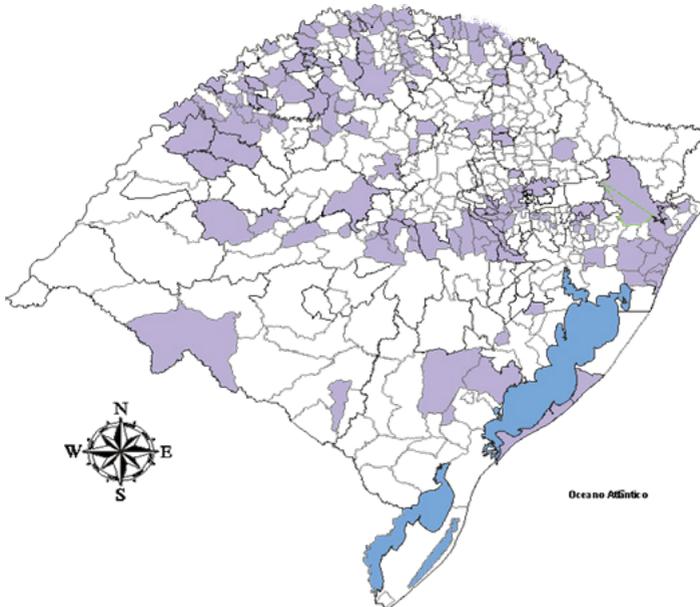


Figura 1. Agroindústrias de derivados de cana-de-açúcar assistidas pela Ascar/Emater, RS. Fonte: Sisagro (2015).

Material e Métodos

A pesquisa de campo foi realizada por meio de visitas às propriedades rurais, sendo as entrevistas realizadas com proprietários das agroindústrias. Essa metodologia, além de facilitar a explicação e a abordagem dos objetivos da pesquisa, também possibilitou o esclarecimento das dúvidas dos pesquisados, que em alguns momentos apresentaram indagações, principalmente em relação às questões econômicas, o que, aliás, demonstra ser uma característica do público pesquisado.

O roteiro da entrevista foi constituído de perguntas e indagações, subdivididas em questões para definir o perfil da propriedade, obter

informações socioeconômicas sobre a propriedade, outras atividades desenvolvidas e sobre o cultivo da cana-de-açúcar na propriedade (Apêndice 1).

Localização das propriedades

As propriedades estudadas localizam-se em Marcelino Ramos (3 propriedades), Santo Antônio da Patrulha e Nova Candelária (2 propriedades) e nos municípios de Tucunduva, Salvador das Missões, Ubiretama, Campina das Missões, Tuparendi, Erval Seco, São João do Polesine, São Pedro do Sul, São Valentin e Santa Bárbara do Sul (1 propriedade em cada município), (Figura 2).

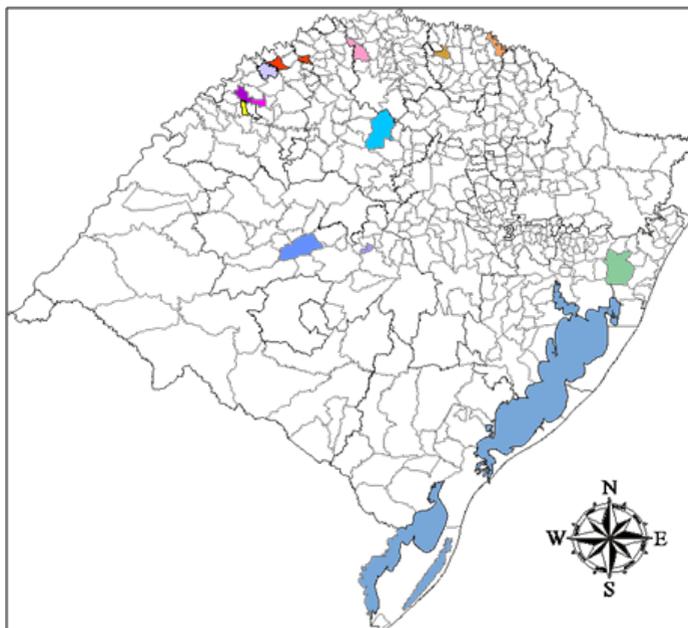


Figura 2. Localização das propriedades pesquisadas.

Técnica de pesquisa

A técnica utilizada na pesquisa foi de amostragem não probabilística, ficando subjetiva ao pesquisador e atrelada à viabilidade de realização no universo de 287 agroindústrias de derivados de cana-de-açúcar cadastradas no Sisagro (Sistema Interno da Ascar/Emater -RS, de cadastro de agroindústrias do RS), as quais estão distribuídas nas 12 regiões administrativas da Ascar/Emater- RS. Do universo das agroindústrias cadastradas no Sisagro, 17 agricultores atendiam aos requisitos abaixo descritos.

A amostra foi constituída por 17 agricultores familiares, escolhidos mediante os seguintes critérios:

- ser agricultor familiar assistido pela Ascar/Emater-RS;
- estar em área indicada pelo Zoneamento Agroclimático da cana-de-açúcar (Figura 3);
- possuir agroindústria de cana-de-açúcar cadastrada no Sisagro;
- ser participante de eventos e/ou ações realizados pelas instituições Ascar/Emater e Embrapa, como capacitações, cursos, reuniões, e dia de campo sobre a cultura;
- ter implantado os novos genótipos avaliados pela pesquisa.

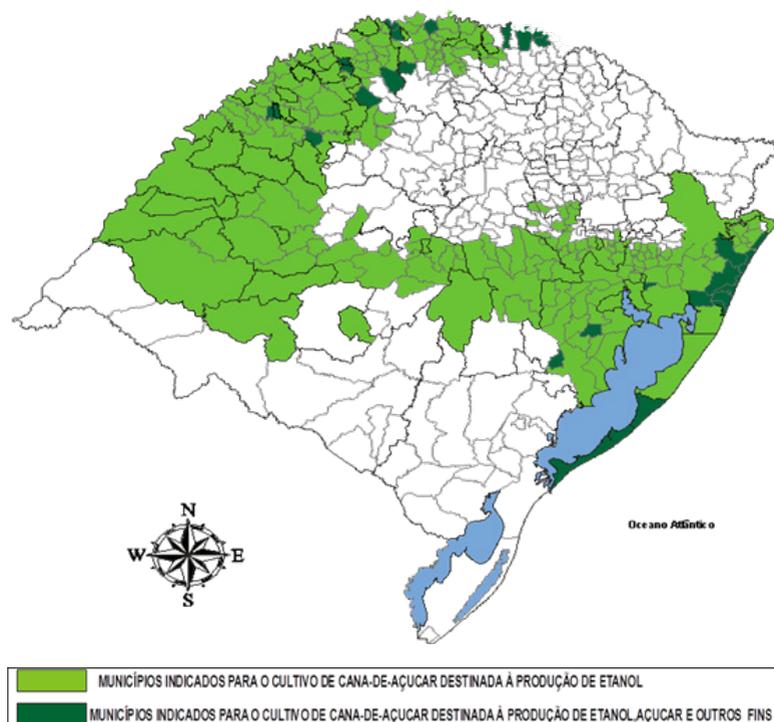


Figura 3. Zoneamento Agroclimático da cana-de-açúcar. Fonte: Ministério da Agricultura (2015).

Resultados e Discussão

Área total das propriedades

Em relação à área total de suas propriedades rurais, 5 produtores informam possuir de 5 a 9,9 hectares de área total; 5 agricultores entre 10 e 19,9 ha; 5 possuem entre 20 e 29,9 ha; 1 entre 30 e 39,9 ha; e 1 possui mais de 40 ha (Figura 4). De acordo com o levantamento realizado, considerando a área total que compreende as propriedades

pesquisadas, pode-se caracterizá-las como tipicamente de agricultura familiar, visto que a área média registrada foi de 18,2 hectares.

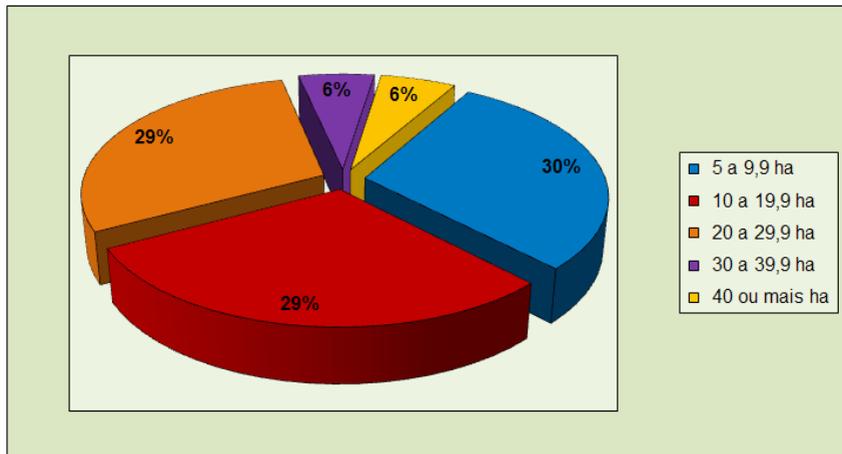


Figura 4. Área total das propriedades investigadas.

Atividades desenvolvidas nas propriedades rurais

Quanto às principais atividades desenvolvidas pelos agricultores pesquisados, em primeiro lugar está a agroindustrialização de produtos derivados de cana-de-açúcar, presente em todas as propriedades, sendo que três produtores têm essa atividade como exclusiva na geração de renda. Isso se dá em função, basicamente, de três fatores: pela disponibilidade de mão de obra, área de produção e rentabilidade da agroindustrialização (Figura 5).

Verificou-se que das 17 propriedades pesquisadas, 14 delas desenvolvem mais de uma atividade, estando a cultura do milho presente nestas. A cultura do milho por ser típica da pequena propriedade e importante no sistema de produção da agricultura familiar e, sem dúvida, é uma das culturas mais importantes no

sistema de produção tanto no sentido econômico como social e de rotação de culturas, apesar da constante redução da área de plantio desta cultura no RS.

| | | ATIVIDADES | | | | | | | | |
|------------|-------|----------------|-------|------|-------|--------|-----------|---------------|-------|--------|
| | | Cana-de-açúcar | Milho | Soja | Leite | Suínos | Eucalipto | Conf. de Gado | Arroz | Tabaco |
| PRODUTORES | 1 | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | | | |
| | 7 | | | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | | | |
| | 9 | | | | | | | | | |
| | 10 | | | | | | | | | |
| | 11 | | | | | | | | | |
| | 12 | | | | | | | | | |
| | 13 | | | | | | | | | |
| | 14 | | | | | | | | | |
| | 15 | | | | | | | | | |
| | 16 | | | | | | | | | |
| | 17 | | | | | | | | | |
| | Total | 17 | 14 | 8 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Figura 5. Atividades desenvolvidas nas propriedades avaliadas.

A cultura da soja está presente em oito propriedades, com área média de 8,37 ha plantada, o que demonstra que o agricultor familiar busca uma atividade onde a liquidez é imediata, como é o caso da soja.

A suinocultura está presente em três propriedades, mas apenas na forma de subsistência, representando, assim, o modelo de produção onde a especialização das atividades é uma constante. A suinocultura deixou de ser atividade da pequena propriedade, em virtude das exigências de mercado da produção em escala, fazendo com que o agricultor familiar fosse excluído desse processo de produção.

A produção leiteira está presente como atividade econômica em cinco propriedades, o que significa que o leite ainda faz parte de um modelo de produção onde o pequeno produtor está inserido, mas é frequente

entre os entrevistados que a produção tende a diminuir, face às exigências da legislação, restando ao produtor especializar-se no setor ou abandonar a atividade.

As demais atividades, como o tabaco, o arroz, o eucalipto e o confinamento de gado, estão presentes em uma propriedade somente.

Na avaliação da composição das atividades, percebe-se que as pequenas propriedades têm na diversificação de renda a sua sustentação, sendo a agricultura familiar um setor estratégico para a manutenção e recuperação do emprego, redistribuição de renda, garantia da soberania alimentar do País e construção do desenvolvimento sustentável (SCHUCH, 2004).

Para a manutenção e consolidação desse modelo de produção sustentável, aproveitando a demanda do mercado, assim como explorando os nichos para esses produtos com características próprias, ou seja, diferenciados, é necessário e fundamental o suporte de políticas públicas destinadas a promover o desenvolvimento de produtos e tecnologias, por meio de instituições de pesquisa, universidades e escolas técnicas.

A prestação de orientação técnica, tanto dentro da porteira, como fora dela, por meio dos mercados, é necessária, para garantir e oportunizar o acesso às estratégias de consolidação do modelo de produção da agricultura familiar. Uma das estratégias de mercado é a comercialização da produção da agricultura familiar em grandes e pequenas feiras.

Dificuldades dos produtores de cana-de-açúcar

Entre as dificuldades apontadas pelos agricultores pesquisados, as principais foram escassez da mão de obra, referida por todos entrevistados; falta da mecanização da lavoura, mencionada por 3 proprietários; baixa produtividade, alegada por 1 agricultor; e industrialização, apontada também por 1 agricultor (Figura 6).

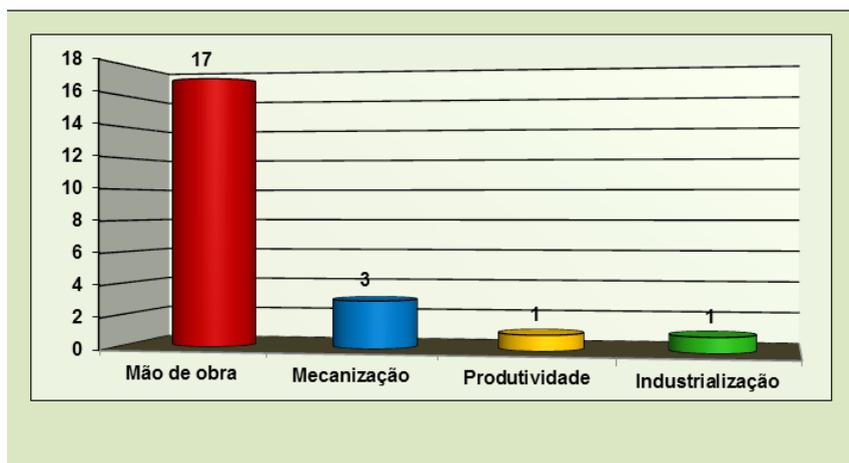


Figura 6. Maiores dificuldades dos agricultores

A pesquisa realizada constatou que a mão de obra é um fator limitante na produção e no avanço das atividades no campo, conforme mencionado por todos os entrevistados. A partir dessa constatação, buscou-se mais esclarecimentos para entender melhor a situação, considerando as transformações ocorridas no meio rural do Brasil e do Rio Grande do Sul por meio do êxodo rural.

As informações obtidas pelo Censo Agropecuário do IBGE de 2006 sobre as causas do êxodo rural apontaram para diversos fatores. Entre eles estão a globalização, a diminuição do número de filhos

por família, as políticas agrícolas governamentais, a mecanização da agricultura, a baixa remuneração e a busca de melhores condições de vida no meio urbano, os quais apareceram como os principais motivos para a diminuição drástica do número de habitantes no meio rural.

Conforme o Ipea Data (2009), houve uma redução na população rural de 65,86% em 1950, para 18,35% em 2000. Sendo assim a diminuição da população rural implica, evidentemente, na diminuição da mão de obra no setor. A mão de obra é um fator determinante para o desenvolvimento de atividades agrícolas da agricultura familiar.

Crédito rural

Atualmente há grande preocupação por parte dos agricultores familiares a respeito do endividamento com a aquisição de máquinas e equipamentos que tem o seu dimensionamento dado pela indústria e não baseada nas necessidades dos agricultores familiares, não observadas no estudo em questão. Isso evidencia a importância do desenvolvimento de atividades que agreguem valor e de cadeias curtas, ou seja, de produção agrícola, transformação e comercialização, indicativos de agregação de valor.

O crédito rural objetivou o acesso às alternativas de avanço na mecanização agrícola; dessa forma tornou-se um apêndice dos agricultores não familiares, de tal modo que o maior número de beneficiários hoje, possivelmente, seja das indústrias de máquinas, pois com a preocupação governamental de manter os empregos nas indústrias instaladas, os financiamentos superaram os incentivos de atendimento da demanda de mecanização própria dos agricultores familiares.

A Figura 7 apresenta o contraste entre os agricultores que fizeram o uso de financiamentos agrícolas e os que se abstiveram dele.

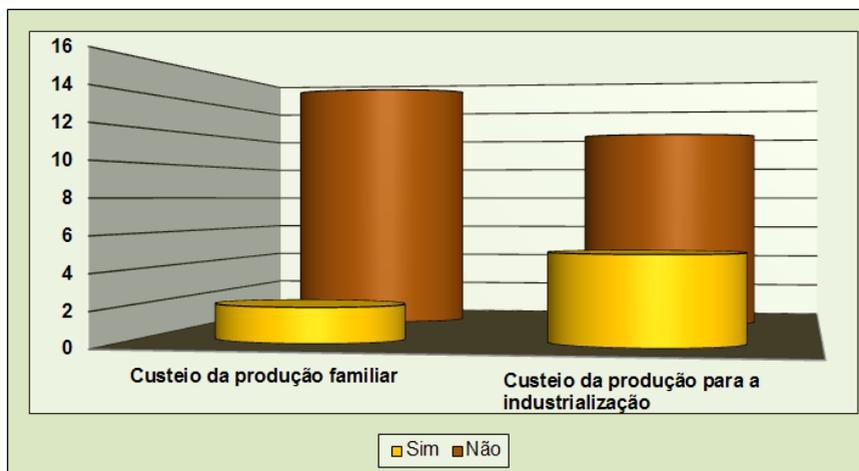


Figura 7. Uso de financiamento para a produção da cana-de-açúcar.

Verificou-se que, apesar da disponibilidade de linhas de crédito para o financiamento, entre os agricultores participantes da pesquisa, apenas dois tiveram acesso ao financiamento por meio do custeio agrícola. Cabe ressaltar que alguns buscaram o crédito de custeio, mas, devido às dificuldades encontradas em acessar crédito, por ser atividade não tradicional, optaram por outra modalidade: o financiamento próprio, na maioria das vezes, ou com empresas fornecedoras de insumos.

É importante ressaltar que nenhum dos agricultores entrevistados fez referência às dificuldades de implantação e manutenção da cultura em função do crédito.

Quanto às agroindústrias, cinco agricultores familiares acessaram essa linha de crédito, que parece atender à demanda específica dos agricultores familiares, pois os equipamentos foram desenvolvidos a partir das suas reais necessidades. Isso é de fundamental importância, visto que, no que se refere à produção agrícola, os equipamentos disponíveis não são os mais adequados às necessidades, havendo

disponibilização de um modelo existente, que não atende à demanda do agricultor familiar.

Histórico da produção de cana-de-açúcar nas propriedades pesquisadas

Dos produtores de cana-de-açúcar pesquisados, 2 iniciaram o cultivo em 1910; 1 em 1960; 2 em 1970; 2 em 1980; 3 em 1990; 6 em 2000 e 1 em 2010 (Figura 8).

O resultado obtido com o levantamento realizado confirma a importância da cultura da cana-de-açúcar no estado, observando-se que os agricultores que ingressaram na atividade antes de 1910 se mantêm até os dias atuais e propagam a cultura aos seus descendentes, gerando e transferindo conhecimentos, de forma a consolidar a cultura com fortes vínculos familiares, tradicionais e culturais, o que, de certa forma, explica a sobrevivência desse modelo de produção, mesmo com intervalo de ações de pesquisa e extensão nesse período histórico.

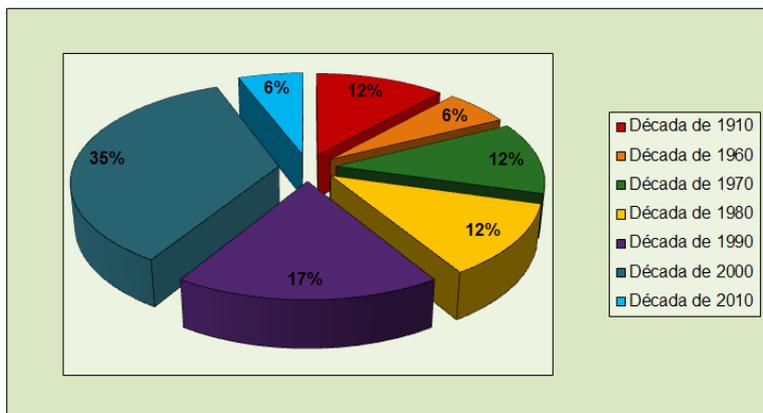


Figura 8. Evolução do cultivo da cana-de-açúcar entre as propriedades pesquisadas Fonte: SISAGRO (2014).

Foi verificado também aumento importante no cultivo da cana-de-açúcar para a produção industrial; isso é percebido pelo crescimento de cadastros de agroindústrias no Sisagro, o que demonstra a evolução constante desse novo modelo de produção de cadeias curtas, no qual o próprio produtor industrializa e comercializa a produção, o que parece ser bastante adequado para o desenvolvimento desse modelo de agroindústria.

Área destinada à produção da cana-de-açúcar

Reitera-se o afirmado anteriormente, que os produtores pesquisados identificam-se com o modelo da agricultura familiar, pois em maior número, oito produtores utilizam entre 0,5 e 2 hectares para o plantio de cana-de-açúcar (Tabela 1 e Figura 9). O produtor com maior área cultivada com cana-de-açúcar utiliza cerca de 72% do total com essa cultura.

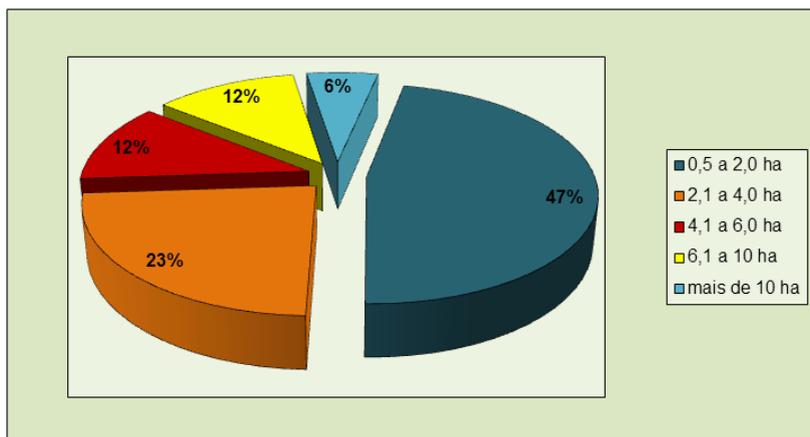


Figura 9. Área destinada ao cultivo da cana-de-açúcar nas propriedades pesquisadas.

Tabela 1. Porcentagem de área destinada à produção de cana-de-açúcar

| Área total da propriedade (ha) | Área plantada com cana-de-açúcar (ha) | Área destinada à cana-de-açúcar% |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| 33 | 0,8 | 2,4 |
| 16,2 | 0,8 | 5,0 |
| 12,5 | 0,7 | 5,6 |
| 23,3 | 1,5 | 6,5 |
| 23,5 | 1,8 | 7,7 |
| 10,7 | 1 | 9,8 |
| 26 | 2,8 | 10,8 |
| 7 | 1 | 14,5 |
| 9,6 | 1,5 | 15,8 |
| 11,5 | 3 | 24,8 |
| 20 | 5 | 25 |
| 25 | 7 | 28 |
| 6,5 | 2,5 | 38,5 |
| 48 | 21 | 43,8 |
| 6 | 2,7 | 45 |
| 10 | 5 | 50 |
| 9,7 | 7 | 72,2 |

Cultivares utilizadas nas propriedades

Origem e denominação das cultivares antigas

A falta de participação do estado em algumas atividades, como nos modelos de produção da agricultura familiar, tem como uma das consequências a substituição do apoio das políticas públicas pela relação de solidariedade entre agricultores, a qual se pode confirmar pela forma de troca-troca de materiais, seja através de mudas ou sementes.

Ao se tratar da origem das cultivares de cana-de-açúcar ficou evidenciada a tradição dos agricultores na forma de distribuição e disseminação de genótipos, caracterizada pela solidariedade entre eles, visto que 10 produtores informaram que a origem dos genótipos foi da vizinhança e/ou de parentes (Figura 10).

Já três produtores informaram que a origem foi de Porto Xavier, o que demonstra a necessidade dos agricultores de buscar genótipos de qualidade superior, uma vez que Porto Xavier possui a única usina produtora de etanol do estado, a qual introduz novas variedades com melhor adaptação e produtividade.

O município de Ijuí foi citado por 2 agricultores e as localidades de Osório e Jaboticaba foram referidas uma vez cada. No entanto, 4 agricultores não souberam informar sobre a origem dos genótipos cultivados.

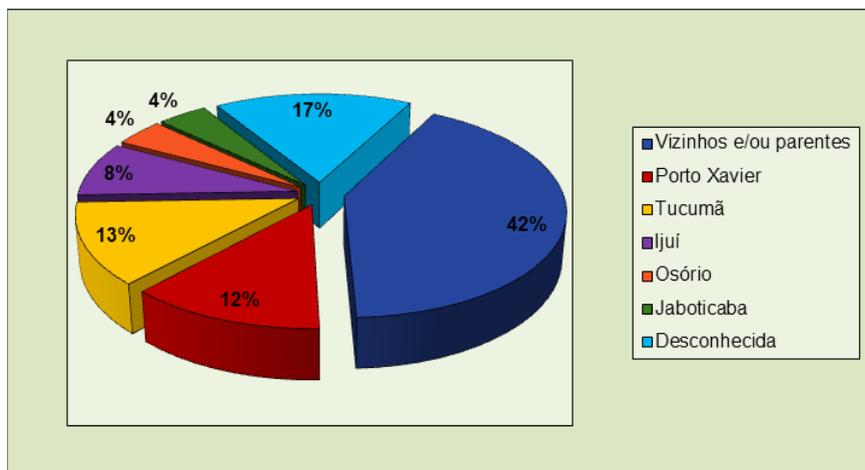


Figura 10. Origem das cultivares antigas nos agricultores pesquisados.

Quanto às denominações das cultivares de cana-de-açúcar, ou como eram e/ou são conhecidas pelos produtores, as mais mencionadas foram: Branca (4 vezes), Peladinha (3 vezes), Tucumã (3 vezes), Ligeirinha (2 vezes), Napa (2 vezes) e Ripa (2 vezes) (Figura 11).

Foram citadas, ainda, as denominações 418, 419, Bambu, Cana Chave, Caiana, Chocolate, Listradinha, Lixeira, Mel, Pendão, Pingo de Mel, Quebradeira, Rachadinha, Roxa e Santa Helena.

A denominação dos agricultores para as cultivares de cana-de-açúcar, quando são distribuídas entre eles, seus familiares e amigos, caracteriza a conduta típica do agricultor familiar e a valorização do ser, para conservação dos valores que são do meio rural, principalmente do agricultor familiar que busca a construção de um sistema de produção adaptado e sustentável, em que aspectos sociais e ambientais são associados aos econômicos.

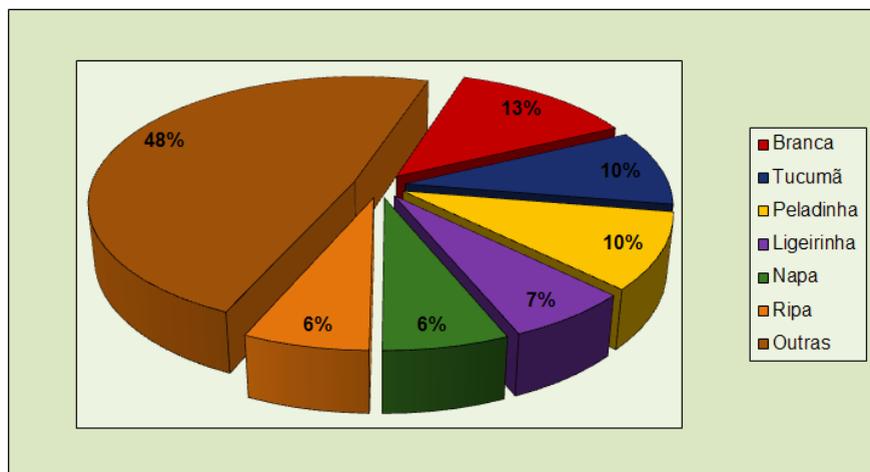


Figura 11. Denominações das cultivares antigas mais conhecidas pelos produtores pesquisados.

Novas cultivares adotadas nas propriedades, a partir do trabalho em parceria da Embrapa Clima Temperado e Emater/RS

Com relação às novas cultivares de cana-de-açúcar adotadas nas propriedades pesquisadas, quanto a sua origem, Santa Rosa foi citada 5 vezes pelos agricultores; Erechim 3 vezes; Portão foi referida por 2 produtores; São Pedro do Sul, Júlio de Castilhos e Pelotas foram mencionadas por 1 agricultor; 4 produtores não souberam informar sobre a procedência das cultivares plantadas nas suas propriedades (Figura 12).

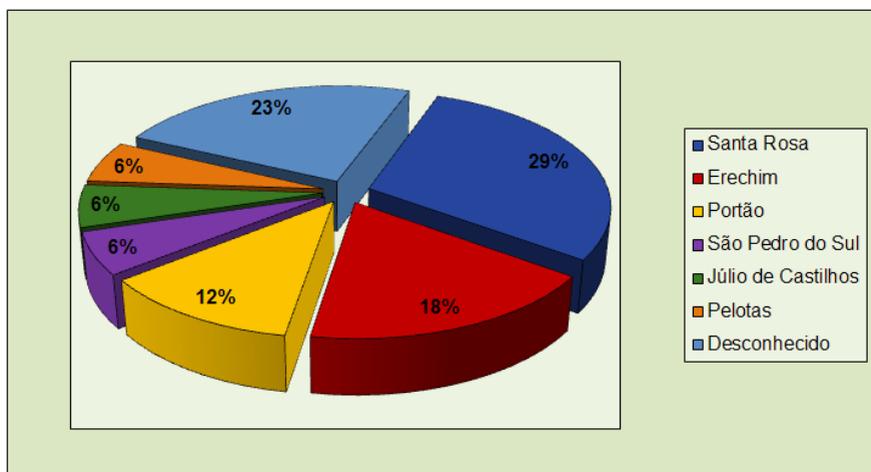


Figura 12. Origem das novas cultivares mais utilizadas pelos produtores pesquisados.

O levantamento realizado apontou 51 novas cultivares de cana-de-açúcar utilizadas nas propriedades pesquisadas (Tabela 2), onde as cultivares RB estão em 17 propriedades, sendo assim distribuídas: RB835089 (12 propriedades), RB966928 (12 propriedades), RB975935 (12 propriedades), RB935581 (11 propriedades), RB996961 (11 propriedades), RB008347 (10 propriedades), RB855156 (10 propriedades), RB965902 (10 propriedades) e RB975944 (10 propriedades).

Os resultados da avaliação foram analisados e disponibilizados no capítulo seguinte.

Tabela 2. Novas cultivares de cana-de-açúcar utilizadas nas propriedades avaliadas.

| n° | Cultivares novas | N° de propriedades | n° | Cultivares novas | N° de propriedades |
|----|------------------|--------------------|----|------------------|--------------------|
| 1 | RB008369 | 2 | 27 | RB955268 | 3 |
| 2 | RB008300 | 2 | 28 | RB955970 | 2 |
| 3 | RB008347 | 10 | 29 | RB965518 | 2 |
| 4 | RB724544 | 1 | 30 | RB965902 | 10 |
| 5 | RB72454 | 2 | 31 | RB965911 | 9 |
| 6 | RB785418 | 2 | 32 | RB966923 | 2 |
| 7 | RB835089 | 12 | 33 | RB966923 | 8 |
| 8 | RB845210 | 2 | 34 | RB966928 | 12 |
| 9 | RB855156 | 10 | 35 | RB975038 | 2 |
| 10 | RB867515 | 8 | 36 | RB975932 | 7 |
| 11 | RB925211 | 2 | 37 | RB975935 | 12 |
| 12 | RB925245 | 5 | 38 | RB975941 | 2 |
| 13 | RB925268 | 5 | 39 | RB975944 | 10 |
| 14 | RB925345 | 6 | 40 | RB975932 | 2 |
| 15 | RB933744 | 1 | 41 | RB976931 | 2 |
| 16 | RB935581 | 11 | 42 | RB985523 | 2 |
| 17 | RB935621 | 2 | 43 | RB985607 | 2 |
| 18 | RB935744 | 6 | 44 | RB985621 | 2 |
| 19 | RB936109 | 2 | 45 | RB985823 | 2 |
| 20 | RB945040 | 2 | 46 | RB986959 | 2 |
| 21 | RB945049 | 2 | 47 | RB987932 | 9 |
| 22 | RB945063 | 2 | 48 | RB987935 | 7 |
| 23 | RB945718 | 2 | 49 | RB988063 | 2 |
| 24 | RB945961 | 1 | 50 | RB988088 | 2 |
| 25 | RB946903 | 6 | 51 | RB996961 | 11 |
| 26 | RB947625 | 2 | 52 | | |

Rendimento da produção de cana-de-açúcar

A produtividade da cana-de-açúcar apresenta grande variabilidade, considerando as variedades plantadas, adubo aplicado, condições do solo, manejo das plantas invasoras, água e técnicas de manejo utilizadas, entre outras (PARAIZO, 2013).

Nas propriedades pesquisadas não foi diferente: o rendimento verificado variou de 30 a 100 toneladas por hectare, perfazendo uma média de 72 t/ha⁻¹(Tabela 3 e Figura 13).

Tabela 3. Rendimento da produção da cana-de-açúcar nas propriedades pesquisadas

| Rendimento | Número de propriedades |
|-----------------------------------|------------------------|
| Entre 30 e 40 t/ha ⁻¹ | 1 |
| Entre 41 e 50 t/ha ⁻¹ | 2 |
| Entre 51 e 60 t/ha ⁻¹ | 3 |
| Entre 61 e 70 t/ha ⁻¹ | 2 |
| Entre 71 e 80 t/ha ⁻¹ | 4 |
| Entre 81 e 90 t/ha ⁻¹ | 3 |
| Entre 91 e 100 t/ha ⁻¹ | 2 |

Os rendimentos apresentados nas propriedades avaliadas mostram o potencial de rendimento da cana-de-açúcar quando são adotadas as tecnologias de produção recomendadas pela pesquisa.

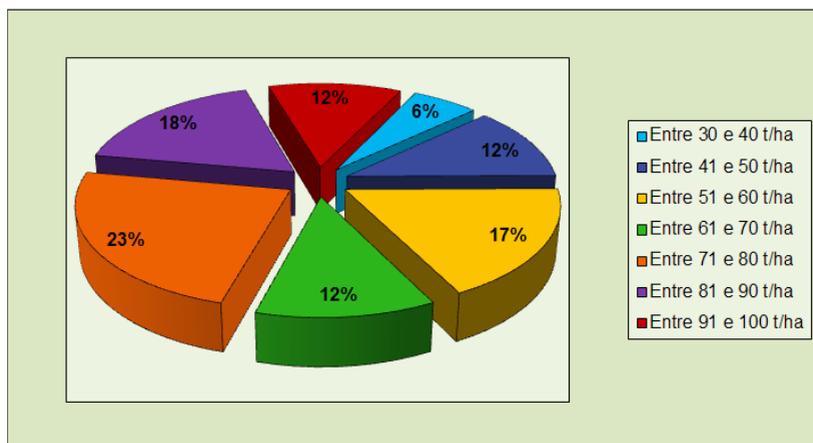


Figura 13. Rendimento da produção de cana-de-açúcar nas propriedades pesquisadas

Produtos derivados da cana-de-açúcar

O melado, que tem mercado crescente pela demanda, conforme mencionado pelos entrevistados, está presente nas 17 propriedades pesquisadas que processam cana-de-açúcar em derivados, representando a maior produção – 183.800 kg. Em seguida está o açúcar mascavo, que é produzido em 8 agroindústrias, perfazendo uma produção de 23.300 kg, mas em termos de volume, quando comparado com a cachaça, que tem produção de 31.600 l e foi produzida em 4 agroindústrias, o açúcar mascavo cai para a terceira posição. Enquanto que o puxa-puxa e a rapadura aparecem em quarto lugar, sendo produzidos em uma propriedade cada um (Tabelas 4 e 5 e Figura 14).

Tabela 4. Produtos derivados da cana-de-açúcar nas propriedades pesquisadas

| Produto | Número de Propriedades |
|----------------------|------------------------|
| Melado | 17 |
| Açúcar mascavo | 8 |
| Cachaça | 4 |
| Puxa-puxa e rapadura | 2 |
| Alimentação animal | 1 |
| Outros | 2 |

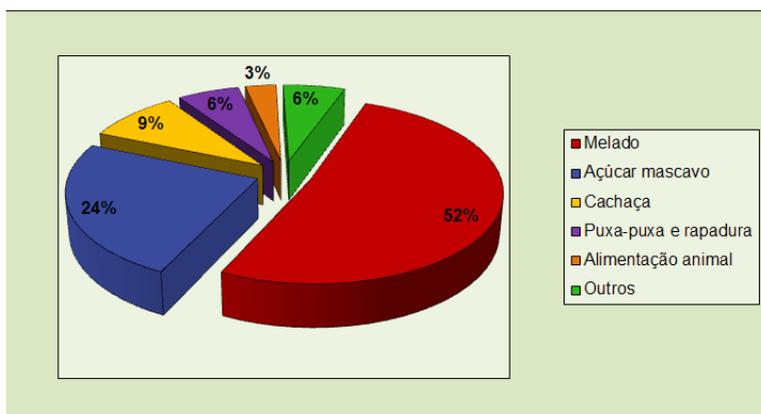


Figura 14. Produtos derivados da cana-de-açúcar nas propriedades pesquisadas

Tabela 5. Volume total da produção de derivados de cana-de-açúcar das propriedades

| Produto | Quantidade Total Produzida |
|----------------------|----------------------------|
| Melado | 183.800 kg |
| Açúcar mascavo | 23.300 kg |
| Cachaça | 31.600 L |
| Puxa-puxa e rapadura | 2.000 kg |
| Outros | 15.300 kg |

A produção de melado e açúcar mascavo e produtos com mercados institucionais como o PAA e o PNAE serve como indutora do desenvolvimento de agroindústrias.

O rendimento dos produtos oriundos da cana-de-açúcar depende da quantidade dos Sólidos Solúveis Totais (SST), mas, conforme Silva (2003), os valores esperados de produção a partir de uma tonelada de cana-de-açúcar podem estar compreendidos entre:

| | | |
|----------------|-------|----------------------------------|
| Caldo extraído | ===== | 500 a 600 kg/t de cana-de-açúcar |
| Melado | ===== | 126 a 203 kg/t de cana-de-açúcar |
| Açúcar mascavo | ===== | 91 a 138 kg/t de cana-de-açúcar |



Fotos: Cleia dos Santos Moraes

Figura 15. Agroindústria da cana-de-açúcar.

Fotos: Cleia dos Santos Moraes



Figura 15. Agroindústria da cana-de-açúcar.

A produção de derivados oriunda das agroindústrias de cana-de-açúcar vem a confirmar o que Souza e Bragança (1999) citam como alimentos de alto valor nutritivo e de demanda crescente, em função das características de alimentos saudáveis.

Os agricultores familiares, por meio do processo de agroindustrialização dos produtos primários, constroem e disputam espaços de comercialização com grandes empresas. Essa disputa envolve a produção de alimentos diferenciados, com qualidades específicas e em pequena escala de produção, diferenciando-se dos espaços ocupados pelos alimentos processados e padronizados, comercializados em grande escala pelas empresas industriais do setor (GAZOLLA, 2012).

A agroindústria familiar permite a viabilidade econômica do meio rural, refletindo na permanência do homem no meio rural (PERES et al., 2009). Antes, em virtude das dificuldades, diante da falta de opções que o meio lhe proporcionava, havia a necessidade de buscar novas oportunidades, normalmente, no meio urbano.

Esse fato pode ser constatado durante a pesquisa, quando um dos entrevistados relatou que em determinado momento deixou de ser

apenas produtor e processador de matéria-prima, passando a ser também comerciante, visto que a produção agregou valor econômico, ressaltando dessa forma a realização pessoal com o trabalho familiar.

Essa relação apresenta sintomas de empoderamento do produtor, que além da venda passa a ser um divulgador do resultado do seu trabalho, oferecendo um produto diferenciado que, aliás, talvez seja fator preponderante, o que pode ser comprovado pelo orgulho de oferecer um produto feito com conceito de qualidade, de alto valor nutritivo e energético. O orgulho de produzir e transformar em produto beneficiado traz ao agricultor duas satisfações: a econômica e a de ascensão social, que ocorre a partir da comercialização e das informações que passa aos consumidores.

O produto é definido como um complexo de atributos tangíveis (cor, embalagem e *design*), e intangíveis (reputação da marca, prestação de serviços e pós-venda), que podem ser oferecidos a um mercado para sua apreciação, aquisição, uso e consumo, podendo satisfazer um desejo ou uma necessidade do consumidor. A agregação de valor ao produto se dá pela qualidade, padronização, seleção pré-processamento, conservação e embalagem (BATALHA; SOUZA FILHO, 2009).

Os produtos oriundos do processamento da cana-de-açúcar diferem muito uns dos outros. A maioria consiste em produtos alimentares, mas também atendem a outros anseios dos consumidores. Alguns são perecíveis, enquanto outros podem ser estocados por mais tempo, caso da cachaça, que, inclusive, agrega valor com o seu envelhecimento (BATALHA; SOUZA FILHO, 2009).

Nesse sentido, nas propriedades pesquisadas a cana-de-açúcar é muito bem aproveitada, do processamento são produzidos melado, açúcar mascavo, cachaça, puxa-puxa e rapadura.

Alimentos como o açúcar mascavo e o melado são altamente nutritivos; podem substituir, com vantagens, o açúcar cristal e refinado, pelo seu alto teor de sais minerais, sendo recomendados na alimentação diária, podendo ser utilizados inclusive na merenda escolar. Os mercados de puxa-puxa e rapadura, que no caso de RS são produzidos também com amendoim, atendem a nichos restritos, mas o seu valor nutricional pode ser comparado ao do açúcar mascavo (SOUZA; BRAGANÇA, 1999).

A demanda por produtos naturais tem crescido substancialmente, em especial na oferta de produtos sem o uso de aditivos. Nenhum dos entrevistados mencionou dificuldade de mercado. Além disso, entre outras utilidades, a cana-de-açúcar serve de complemento na alimentação animal.

Mercados de destino da produção

O processamento e a transformação do produto primário, no caso a cana-de-açúcar, têm como objetivo principal agregar valor à matéria-prima, para ser comercializada, de forma que venha gerar renda às famílias rurais.

No levantamento realizado constatou-se que o destino mercadológico dos produtos é bastante variado; no entanto, quase na totalidade, 16 dos 17 produtores pesquisados realizam a venda direta ao consumidor. Em seguida, a preferência demonstrada por 6 produtores é o fornecimento para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. A venda para mercados, supermercados e mercearias é a opção escolhida por 4 agricultores. As cooperativas são o destino da produção de 2 famílias. As feiras também foram escolhidas por 2 agricultores; as panificadoras são a alternativa de 1 produtor e outros mercados 1 produtor (Figura 16 e Tabela 6).

| | | CANAIS | | | | | | |
|----------|-------|--------------|------|----------|--------------|--------|---------------|--------|
| | | Venda direta | PNAE | Mercados | Cooperativas | Feiras | Panificadoras | Outros |
| PRODUTOR | 1 | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | |
| | 3 | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | |
| | 5 | | | | | | | |
| | 6 | | | | | | | |
| | 7 | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | |
| | 9 | | | | | | | |
| | 10 | | | | | | | |
| | 11 | | | | | | | |
| | 12 | | | | | | | |
| | 13 | | | | | | | |
| | 14 | | | | | | | |
| | 15 | | | | | | | |
| | 16 | | | | | | | |
| | 17 | | | | | | | |
| | Total | 16 | 6 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 |

Figura 16. Comercialização dos produtos derivados da Cana-de-açúcar.

Tabela 6. Mercado dos derivados de cana-de-açúcar nas propriedades avaliadas.

| Venda | Quantidade Total |
|---------------|------------------|
| Venda direta | 16 produtores |
| PNAE | 6 produtores |
| Supermercados | 4 produtores |
| Cooperativas | 2 Produtores |
| Feiras | 2 produtores |
| Panificadoras | 1 Produtor |
| Outros | 1 produtor |

Custo da produção

No agronegócio outro item que deve ser minuciosamente calculado e muito bem avaliado é o custo da produção, para que os valores dos produtos comercializados possam apresentar resultados compensadores para o produtor.

Nas propriedades analisadas, o custo da produção da cana-de-açúcar varia imensamente, sendo o valor mínimo registrado de R\$ 300,00, e o máximo de R\$ 3.060,00 por hectare; esses dados não contemplam distinção entre cana planta ou cana soca (Figura 17).

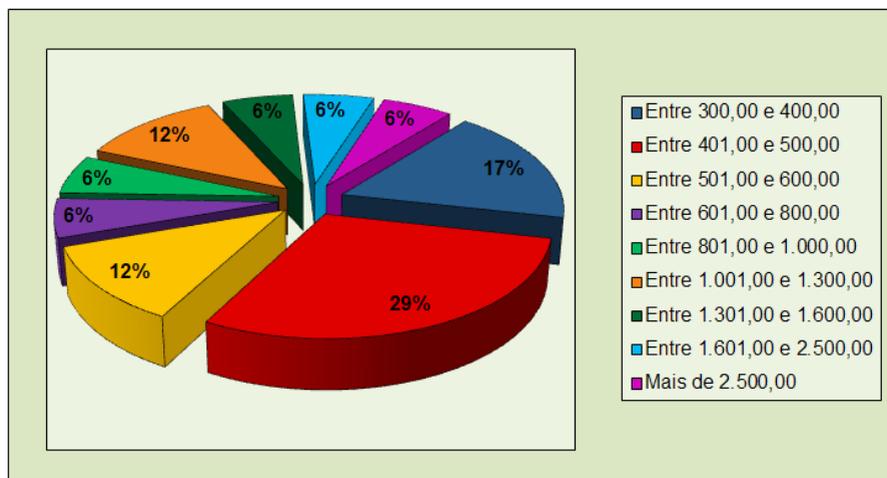


Figura 17. Custo da produção (R\$) da cana-de-açúcar nas propriedades avaliadas.

O custo da produção da cana-de-açúcar foi apenas informativo, uma vez que não foi o objetivo da pesquisa realizada. Uma abordagem sobre esse assunto implicaria em um estudo mais aprofundado e individualizado nas propriedades.

No entanto, o que se pode absorver com a pesquisa é que o custo representa a vulnerabilidade do sistema de produção agrícola familiar, em especial dos agricultores que têm avançado para um sistema de agroindustrialização.

A análise dos custos poderia ser uma alavanca para a gestão financeira da atividade, mas o levantamento realizado constatou que não há preocupação em relação a essa questão. Por ser assunto de difícil trato com o agricultor familiar, merece o desenvolvimento de

um estudo específico, primeiro para definir formas para abordar esse tema, depois para demonstrar as vantagens que uma gestão de custos tem proporcionado às propriedades rurais.

Destino do bagaço e da ponta da cana-de-açúcar

Quanto ao destino do bagaço e da ponta da cana-de-açúcar nas propriedades pesquisadas, a maioria dos produtores opta por usá-los para a adubação (15 propriedades) e para a alimentação animal (14 propriedades). Já 8 produtores descartam na lavoura mesmo, sem propósito, e 2 usam para adubação, mas sem destino certo (Figura 18).

Como se pode observar, os subprodutos da cana-de-açúcar ainda são explorados de maneira superficial nas propriedades pesquisadas. Esse assunto merece um estudo mais aprofundado no que diz respeito a sua diversificação de uso, inclusive relativo à torta de filtro, à vinhaça e às leveduras.

Conforme observado no estudo, a cana-de-açúcar caracteriza-se como matéria-prima de grande flexibilidade, sendo utilizada para produzir melado, açúcar, álcool, aguardente e forragem. Mas, além desses, há ainda os coprodutos ou subprodutos dela derivados, como a ponta, o bagaço, o melaço, a torta de filtro, a vinhaça e as leveduras, os quais representam grande importância econômica, especialmente para a agricultura familiar (ANDRADE, 2001).

A ponta de cana-de-açúcar merece atenção especial pela sua grande produtividade e por se apresentar como um alimento animal. A safra da cana-de-açúcar coincide com o período de escassez de forragem, o que torna o aproveitamento da ponta de cana uma alternativa de alimento volumoso, de baixo custo, que pode contribuir para baixar os custos e aumentar a renda da pecuária e, simultaneamente, reduzir

o impacto ambiental oriundo do descarte inadequado desse material no meio ambiente.

O bagaço, por sua vez, após a extração do suco, corresponde a aproximadamente 30% da cana moída e é usado, em grande parte, como fonte energética na indústria (MATOS, 1987). Entretanto, o bagaço in natura (BIN) é um produto de valor nutricional limitado, devendo ser utilizado após aquecimento, sob pressão e vapor. A hemicelulose, por meio desse processo, é quase totalmente solubilizada pelo rompimento das ligações do tipo éster com a lignina, resultando no bagaço hidrolisado (RANGNEKAR apud MAGALHÃES et al., 1998).

O bagaço hidrolisado foi estudado com bovinos em confinamento por PATE (apud MAGALHÃES et al., 1998) e BOIN (1987), que demonstraram a viabilidade do seu uso em até 60% na ração e encontraram ganhos de 0,820 a 0,960 kg animal⁻¹dia⁻¹.

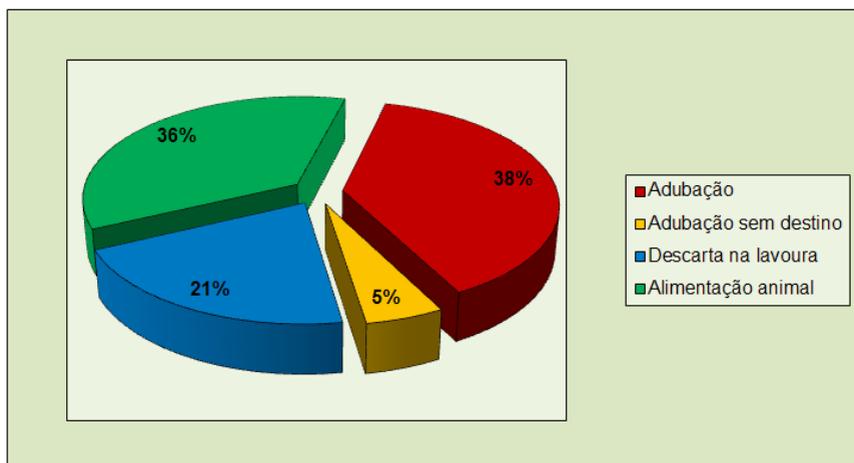


Figura 18. Destino do bagaço e da ponta da cana nas propriedades avaliadas.

Avaliação do produtor em relação às novas cultivares testadas

Entre os questionamentos realizados aos produtores no desenvolvimento do estudo, buscou-se saber a razão pela qual aderiram à pesquisa, o que buscavam com a adoção das novas cultivares, quais delas mais se aproximaram de seus objetivos e as desvantagens que apresentaram.

Com relação aos objetivos dos produtores de cana-de-açúcar ao buscarem novas cultivares, entre as vantagens verificadas, o rendimento foi considerado por 9 agricultores, e 6 mencionaram a qualidade da cana; 3 consideraram a precocidade das cultivares; 2 referiram-se aos fatores ambientais como geada e seca; a preocupação com a sanidade foi a razão de 2 agricultores; 1 agricultor referiu como demanda a rusticidade, a diminuição da penosidade, canas eretas e colmo longo (Tabela 7).

Como desvantagens, 3 produtores mencionaram o acamamento; 2 a despalha; 1 produtor mencionou o aumento da mão de obra; 6 produtores mencionaram que não foi observado nenhuma desvantagem e 6 agricultores ainda não têm uma avaliação sobre as desvantagens das novas cultivares.

As cultivares descritas pelos agricultores como melhores foram a RB867515 e RB935581 (citadas por 2 agricultores cada), RB975944, RB947625, RB855156, RB935581, RB925268, RB935744, RB966923, RB008300, RB976931, RB945961, RB008369, RB925345, RB801011, RB965911 e Paulistinha (cada uma citada por 1 agricultor). Um produtor afirmou que todas as novas cultivares são melhores se comparadas com os materiais antigos. Seis agricultores ainda não fizeram uma avaliação comparativa entre cultivares e os materiais cultivados anteriormente.

Tabela 7. Avaliação do produtor das novas cultivares testadas.

| | Objetivos/Vantagens | Melhores cultivares | Desvantagens |
|----|--|--|-------------------------------------|
| 1 | Rusticidade, rápido crescimento, sanidade | Todas | Nenhuma |
| 2 | Para melhorar o rendimento e diminuir o trabalho | RB867515 | Nenhuma |
| 3 | Aumentar a produtividade | Sem avaliação | Sem avaliação |
| 4 | Aumento produtividade, variedades resistentes às secas e geadas, maior período de colheita | RB975944 | Nenhuma |
| 5 | Melhoria na produção | RB947625 | Acamamento |
| 6 | Cana reta resistente à geadas | Vai avaliar | Vai avaliar |
| 7 | Resistente a geadas - colmo longo | RB855156, RB935581, RB925268, RB935744 | Acamamento - RB925268 |
| 8 | Maior rendimento e qualidade | RB867515 | Nenhuma |
| 9 | Precocidade e sanidade | RB935581 e RB966923 | Nenhuma |
| 10 | Melhorar a produtividade | Sem avaliação | Sem avaliação |
| 11 | Precocidade, Brix alto e produtividade | Paulistinha, RB008300, RB976931 RB945961, RB008369 | Dá mais mão de obra Não despalha |
| 12 | Brix e Rendimento | RB925345 | Não despalha e acamamento |
| 13 | Precoce e Grau Brix | RB801011 | Nenhuma |
| 14 | Produtividade e Grau Brix | RB965911 | Nenhuma |
| 15 | Qualidade sanidade e rendimento e precocidade | Sem avaliação | Sem avaliação |
| 16 | Para melhorar a matéria prima da agroindústria | Sem avaliação | Sem avaliação |
| 17 | Canas mais produtivas | Sem avaliação | Sem avaliação |

Avaliação do trabalho da Embrapa/Emater pelos produtores

Todos os produtores pesquisados manifestaram satisfação com o trabalho da Embrapa/Emater desenvolvido nas propriedades de cultivo de cana-de-açúcar.

Os agricultores ressaltaram que a assistência dos técnicos nas propriedades é muito importante, enumerando os motivos (Tabela 8).

Tabela 8. Importância da Embrapa/Emater para os produtores de cana-de-açúcar do RS.

| Importância | Número de referências |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Assistência técnica | 6 |
| Comercialização | 1 |
| Divulgação e informação | 2 |
| Industrialização | 1 |
| Mais variedades | 1 |
| Novas variedades | 3 |
| Valorização da produção | 1 |
| Variedades melhores e mais produtivas | 4 |

| Importância | Número de referências |
|---------------------------------------|-----------------------|
| Assistência técnica | 6 |
| Variedades melhores e mais produtivas | 4 |
| Novas variedades | 3 |
| Divulgação e informação | 2 |
| Comercialização | 1 |
| Industrialização | 1 |
| Mais variedades | 1 |
| Valorização da produção | 1 |

Os dados apresentados na tabela acima indicam a percepção dos agricultores entrevistados, sendo que por meio de suas respostas é possível reconhecer a importância atribuída por eles ao trabalho realizado pela EMBRAPA e EMATER. Assim, é possível dizer que a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias para o fortalecimento da cadeia produtiva da cana-de-açúcar têm chegado aos produtores, principalmente aos agricultores familiares, por meio da extensão rural.

Reproduzindo as palavras dos produtores (P) sobre o trabalho da Embrapa e Emater:

(P1) – *“Importante para melhores variedades, acompanhamento, preparo, plantio e manejo do Canavial.”*

(P2) – *“Válido.”*

(P3) – *“A EMBRAPA trouxe as variedades e a EMATER fez a divulgação.”*

(P4) – *“Muito bom.”*

(P5) – *“Importante para a produção, mas faltam informações de novas variedades.”*

(P6) – *“Ideia muito válida.”*

(P7) – *“Deveria ter vindo há mais tempo.”*

(P8) – *“Muito bom, traz novas e melhores variedades.”*

(P9) – *“É o que precisa para a produção agrícola.”*

(P10) – *“Satisfeito.”*

(P11) – *“Bom na assistência técnica e introdução de novas cultivares.”*

(P12) – *“Muito Importante, pois a cana não tem muito valor, somente com o trabalho foi possível o acesso a melhores variedades.”*

(P13) – *“Bom para divulgar e produzir novas variedades.”*

(P14) – *“Muito bom, senão o produtor não teria acesso a variedades mais produtivas, que já foram, inclusive, repassadas aos outros produtores.”*

(P15) – *“Muito bom, auxilia na implantação, até na comercialização, além da agroindústria.”*

(P16) – *“Muito bom, pois auxilia na produção.”*

(P17) – *“Muito bom e muito importante.”*

Conclusões

A cana-de-açúcar vive os reflexos da escassez de mão de obra e indivíduos do campo, o que se repercute para todos os setores relacionados à produção rural.

Os equipamentos adequados e/ou facilitadores da agroindustrialização diminuem a penosidade do trabalho; no entanto, o mesmo não ocorre com a mecanização agrícola, cujos equipamentos não atendem às demandas específicas dos agricultores familiares.

Verificou-se que um fator preponderante para a permanência do agricultor familiar no campo é a transformação que ocorre quando passa a fazer parte do agronegócio, especialmente quando participa de todas as etapas da cadeia produtiva. A demonstração de orgulho e realização diante do esforço realizado, juntamente com o resultado econômico e social alcançado, motivam todos os membros da família a continuar na atividade.

A agricultura familiar que oferece produtos diferenciados ao consumidor parece ser adequada ao agricultor, especialmente quando confrontado ao modelo tradicional de produção.

Em relação à adoção das novas cultivares de cana, os produtores mencionam as seguintes vantagens: maior rendimento, qualidade, precocidade, tolerância a estresses ambientais e sanidade. A maior parte dos produtores não viu desvantagens nas novas cultivares, ou ainda não haviam feito essa avaliação, e poucos relataram as seguintes desvantagens: acamamento, pouca despalha e falta de mão de obra.

Referências

ANDRADE, L. A. de B. Cultura da cana-de-açúcar. In: CARDOSO, M. G. (Ed.). **Produção de aguardente de cana-de-açúcar**. Lavras: UFLA, 2001. p. 19-50.

BATALHA, M. O.; SOUZA FILHO, H. M. Analisando a Competitividade de Cadeias Agroindustriais: uma proposição metodológica. In: BATALHA, M. O.; SOUZA FILHO, H. M. (Org.). **Agronegócio no MERCOSUL: uma agenda para o desenvolvimento**. São Paulo: Atlas, 2009.

GAZOLLA, M. **Conhecimentos, produção de novidades e ações institucionais: cadeias curtas das agroindústrias familiares**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/pgdr/dissertacoes_teses/arquivos/doutorado/PGDR_D_056_MARCIO_GAZOLLA.pdf>. Acesso em: 27 fev. 2015.

IBGE. **Censo agropecuário de 2006**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 12 fev. 2015.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA.

IPEADATA. [**População residente rural: 1950-2000**]. Base de dados demográficos, econômicos e geográficos para as regiões, estados e municípios brasileiros que se iniciam no Censo Demográfico de 1872. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 21 fev. 2015.

MAGALHÃES, L. R. G.; VASQUEZ, H. M.; SILVA, J. F. C. da. Bagaço hidrolisado e ponta de cana-de-açúcar (*sacharum officinarum*), associados a duas fontes proteicas, na engorda de bovinos em confinamento. In: **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 28, n. 4, 1999, p. 822-830. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v28n4/a24v28n4.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2015.

MATTOS, W. R. S. **Utilização do bagaço de cana na alimentação de ruminantes**. Piracicaba: FEALQ/USP, 1987. p. 53-71.

PARAIZO, D. **Aspectos do plantio da cana-de-açúcar**. 2013. Disponível em: <<http://www.novacana.com/cana-de-acucar/aspectos-plantio-cana-de-acucar/>>. Acesso: 11 fev. 2015.

PERES, P. C.; RAMOS, V. G.; WIZINIEWSKY, C. R. FA produção de derivados de cana-de-açúcar como alternativa para a agricultura familiar. Estudo de caso na agroindústria familiar rural Lazzaretti e Picolotto de Constantina, RS. In: ENCONTRO NACIONAL GEOGRAFIA AGRÁRIA, 19., São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/52348/000820452.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

SCHUCH, H. J. **A importância da opção pela agricultura familiar**. 2004. Disponível em: <<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/fetag/fetags99>>. Acesso em: 12 fev. 2015.

SILVA, F. C.; CEZAR, A. A.; SILVA, A. B.; **Pequenas Indústrias Rurais de Cana-de-açúcar, Melado, Rapadura e Açúcar Mascavo**. 2003.

Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Pequenasindustriasmurais_000ft7j8ao102wyiv80ukm0vf70megy1.pdf>.

Acesso em: 14 fev.2015.

SOUZA, C. M.; BRAGANÇA, M. G. L. **Processamento artesanal de cana-de-açúcar: açúcar mascavo**. Emater, Março 1999.

Disponível em: <<http://www.emater.mg.gov.br/doc/site/serevicoseprodutos/livraria/Agroind%C3%BAstria/Processamento%20Artesanal%20da%20Cana%20de%20A%C3%A7%C3%ACar-%20Fabrica%C3%A7%C3%A3o%20da%20Rapadura.Pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

Apêndice 1. Roteiro de entrevista aplicada aos produtores de cana-de-açúcar das propriedades avaliadas



Nome do Agricultor: _____

Município: _____

Localidade: _____

Coordenadas (Datum WGS 84):

Latitude: _____

Longitude: _____

Área total da propriedade: _____

Pessoas da família: _____

Composição da renda

Renda Agrícola R\$: _____

Renda Não Agrícola R\$ _____

Desde quando Planta cana-de-açúcar. Histórico da cana-de-açúcar: _____

Porque planta cana / o que faz: _____

Área usada para o cultivo da cana-de-açúcar: _____

Observações: _____

Variedades Antigas _____

Origem/ procedência/ Porque buscou: _____

Denominação (Nome que era conhecida) _____

Cultiva cana-de-açúcar consorciada: () sim () não

Com quais culturas: _____

Observações: _____

Variedades Novas: _____

Quais as variedades que planta atualmente: _____

Por que buscou novas variedades: _____

Como teve acesso a informação: _____

Qual a que melhor se adaptou: _____

Vantagens: _____

Desvantagens: _____

Fatores que afetam a produção: () Mão de Obra () Produtividade
() Mecanização

Rendimento cana: _____ t/ha.

Produtos de cana:

Melado (_____ kg).

Açúcar mascavo (_____ kg).

Cachaça (_____ litros).

Outros (_____ kg).

Subprodutos de cana:

Bagaço: () adubação () sem utilização

Palmito/ponta da cana: descarta lavoura () alimentação animal ()
outro _____

Mercado para os produtos da cana:

Venda direta na propriedade (Kg).

Merenda escolar PNAE (_____Kg).

Venda PAA (_____Kg).

Outros: (_____Kg).

Variedades que foram implantadas: _____

Porque optou pelas variedades: _____

Quais as que destacaram/preferencia: _____

Custo de produção:

Adubo R\$ (_____)ha.

Mudas R\$ (_____) ha.

Herbicida R\$ (_____) ha.

Capina (_____) ha.

Outros: _____.

Acessa crédito para cana: () Sim () Não

Sabe, e o que acha do trabalho das instituições sobre cana EMBRAPA / EMATER/RS:

Outras Atividades:

Bovinocultura de Leite: quantidade de vacas em lactação (_____).

Produção mensal R\$ (_____).

Suinocultura: quantos (_____).

Produção mensal R\$ (_____).

Outros: _____

Quantos (_____).

Produção mensal R\$ (_____).

Milho: área (_____) ha. Rendimento (_____) sacas/ha⁻¹.

Soja: área (_____) ha. Rendimento (_____) sacas/ha⁻¹.

Outros: área (_____) ha. Rendimento (_____) sacas/ha⁻¹.

OBSERVAÇÕES: _____

Nome do Técnico: _____

Local e data: _____

Embrapa

Clima Temperado

MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**



CGPE 13809