

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Raquel Peres Machado
00228757**

*“Programa Mais Água Mais Renda e seus reflexos na cultura do milho no
Rio Grande do Sul”*

PORTO ALEGRE, Setembro 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO

**Programa Mais Água Mais Renda e seus reflexos na cultura do milho no
Rio Grande do Sul**

Raquel Peres Machado

00228757

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheira Agrônoma, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Dr. Eng. Agr. Nadilson Roberto Ferreira

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof. Dr. Rafael Gomes Dionello

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO:

Prof.^a Lúcia B Franke - Dep. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia - Coordenadora

Prof. Alexandre de Mello Kessler Departamento de Zootecnia

Prof.^a Carla Andrea Delatorre Departamento de Plantas de Lavoura

Prof.^a Catarine Markus Departamento de Plantas de Lavoura

Prof. José Antonio Martinelli Departamento de Fitossanidade

Prof.^a Magnólia Aparecida Silva da Silva Departamento de Horticultura e Silvicultura

Prof. Pedro Alberto Selbach Departamento de Solos

PORTO ALEGRE, Setembro 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas que se envolveram na realização desse trabalho, principalmente meus dois orientadores, Nadilson Roberto Ferreira e Rafael Gomes Dionello, pela paciência e dedicação que me foram dadas ao longo da elaboração do mesmo.

À Secretaria de Agricultura e a seus funcionários que também contribuíram com seu conhecimento em especial ao Altair André Hommerding e Valdomiro Haas, que me auxiliaram em vários momentos, em especial ao meu orientador Nadilson que se esforçou ao máximo em me ajudar na elaboração e conclusão deste trabalho.

Aos colegas da Emater, bem como os colegas de diversos escritórios de projetos e seus responsáveis técnicos que se dispuseram a ajudar e que foram úteis no desenvolvimento do trabalho, onde, sem eles não seria possível a conclusão deste documento.

À Faculdade de Agronomia da UFRGS onde passei os últimos cinco anos e meio, lugar onde pude aprender muito e onde passei por experiências incríveis que jamais esquecerei; aos professores e funcionários, que se tornaram grandes amigos e dos quais levarei o conhecimento transmitido para toda vida.

Agradeço a toda minha família e amigos que percorreram essa jornada junto comigo e que me deram força e incentivo para permanecer até o fim, principalmente ao Maurício Guimarães Lena, que sempre me apoiou e foi quem me incentivou a entrar para essa profissão que hoje tanto amo, sem ele nada disso seria possível.

Agradeço também aos meus colegas de curso e agora amigos que levarei para toda a vida, que junto comigo ao longo desses anos sofreram e se esforçaram e que também me incentivaram para chegar até esse dia.

Muito obrigada a todos!

RESUMO

O trabalho foi realizado no âmbito do Programa Estadual de Expansão da Agropecuária Irrigada – “Mais Água, Mais Renda” da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Irrigação do Estado do Rio Grande do Sul (SEAPI-RS), onde além das atividades administrativas realizadas ao longo do período de estágio, foram feitas pesquisa e levantamento dos produtores de milho que utilizaram o programa, tendo como foco a produção, a produtividade e a importância da irrigação para a cultura. A pesquisa realizada teve a colaboração dos técnicos regionais e estaduais da Emater, bem como de diversos escritórios de projetos e seus responsáveis técnicos que contribuíram com os levantamentos de dados do campo.

Os resultados mostraram a importância da irrigação para a cultura, elevando a sua produtividade e qualidade dos grãos, além de proporcionar melhor qualidade de vida aos produtores e benefícios para o Estado, principalmente nas regiões onde mais houve atuação do programa. Nesse enfoque percebe-se um maior investimento na propriedade quanto a novas tecnologias e facilidades no trabalho no campo.

Os principais problemas constatados foram relacionados à frequente ocorrência de secas curtas, também aos custos relacionados à produção da cultura e ao baixo preço oferecido pelo grão, fazendo com que os produtores não aumentem, em sua maioria, a área plantada. O alto custo da energia elétrica necessária para o acionamento dos sistemas de irrigação também foi mencionado, devido ao grande consumo da mesma pelos produtores, o que gera um alto custo na renda da família. Também foi possível verificar o problema, que ocorre no estado, com a cadeia de armazenagem de grãos, que é insuficiente para suprir as necessidades do mercado e o problema com a contratação de mão de obra, que devido a escassez que ocorre atualmente, há a dificuldade pelos produtores em encontrá-la.

LISTA DE FIGURAS

	Página
1. Figura 1 - Idade média dos produtores, tamanho médio das propriedades produtoras e o tempo de permanência na produção de milho	21
2. Figura 2 - Tamanho médio das propriedades nas diferentes regiões fisiográficas do Estado	21
3. Figura 3 - Número de produtores que permaneceriam produzindo milho	22
4. Figura 4 - Condições de acesso a propriedade	23
5. Figura 5 - Número de produtores que apresentam dificuldade em encontrar mão de obra	25
6. Figura 6 - Ganho de produtividade com irrigação	26
7. Figura 7 - Número de produtores que dependem dos incentivos do governo	27
8. Figura 8 - Número de produtores com dificuldade em pagar suas dívidas	28

SUMÁRIO

	Página
1. Introdução	8
2. Caracterização do meio socioeconômico e físico do estado do Rio Grande do Sul	9
2.1 Meio socioeconômico	9
2.2 Meio físico	10
3. Caracterização da instituição onde foi realizado o trabalho	10
3.1 Secretaria da Agricultura Pecuária e Irrigação – SEAPI	10
3.2 Programa Mais Água, Mais Renda	11
4. Referencial teórico	12
4.1 Importância da irrigação para a cultura do milho	13
4.2 Diminuição da área plantada de milho	14
4.3 Políticas públicas de incentivo a produção	15
4.4 Secagem e armazenagem do grão e sua importância para a economia do estado	16
4.5 Agricultura familiar na produção de milho no estado	17
5. Atividades realizadas	18
5.1 Descrição geral	18
5.1.1 Análise de projetos de irrigação	18
5.1.2 Ferramentas computacionais utilizadas	19
5.1.3 Elaboração de relatório técnico visual a FEPAM	19
5.1.4 Atendimento às demandas dos produtores e técnicos relacionadas a fatores técnicos do Programa	19

5.1.5	Elaboração de planilhas com dados dos projetos a serem enviados aos Órgãos Ambientais do Estado do Rio Grande do Sul	19
5.1.6	Estudo da legislação ambiental do Estado	19
5.1.7	Atividade de pesquisa	20
6.	Discussão	20
6.1	Características gerais	20
6.2	Acessos	23
6.3	Mão de Obra	24
6.4	Produção	25
6.5	Assistência técnica	29
7.	Considerações finais	29
	Referências Bibliográficas	31
	Apêndices	33

1. INTRODUÇÃO

O Rio Grande do Sul é um estado que ainda conta com uma forte contribuição das atividades primárias na sua base econômica. Dentre essas atividades destaca-se a agricultura com sua extensa área plantada com grãos. Para que não haja frustrações de safras com consequentes depressões na economia, o estado está em permanente processo de planejamento e execução de planos e programas, visando resguardar os investimentos agropecuários de possíveis deficiências hídricas mais severas, que poderiam comprometer toda a balança de pagamentos do estado e sua capacidade econômica. Dentro dessas estratégias mitigadoras surgiu o Programa “Mais Água Mais Renda” para dar suporte aos processos de irrigação no estado, principalmente para pastagens e grãos como o milho, que é de fundamental importância na composição alimentar das cadeias ligadas a aves e suínos.

A cultura do milho responde muito bem à irrigação, caso ocorra deficiência no estágio de florescimento, haverá grandes perdas na produção da cultura, devido a problemas de inviabilidade do pólen com consequente menor quantidade de grãos na espiga. Deste modo a obtenção de práticas que minimizem a perda de água e favoreçam a sua armazenagem se tornam essenciais para aumentar a qualidade e a quantidade da produção. Assim, torna-se necessária a utilização da irrigação, para garantir a produção em épocas de escassez de água, e a sua utilização de maneira mais sustentável, sem desperdícios.

As oscilações hídricas provocam efeitos diretos na produção e no mercado agrícola. A intensidade e frequência das precipitações é que vai determinar o potencial das safras e as melhores épocas de semeadura, tratos culturais, entre outros manejos, afetando toda a logística de transporte e armazenagem dos grãos. A falta ou excesso de água em períodos como o de semeadura, florescimento e enchimento dos grãos pode ser prejudicial dependendo da cultura e do seu ciclo de desenvolvimento, além de causar o surgimento de pragas e doenças.

O Programa Estadual de Expansão da Agropecuária Irrigada – Mais Água, Mais Renda é uma política pública que surgiu como um incentivo do Governo para que os produtores adquiram sistemas de irrigação e melhorem a sua produção através da eficiência e eficácia no aproveitamento dos recursos hídricos. Através das atividades desenvolvidas no estágio, dentro do Programa da SEAPI foi possível realizar pesquisas, levantamentos e acompanhar o funcionamento das políticas direcionadas para este fim: a irrigação.

O estágio foi realizado na sede da SEAPI localizada no município de Porto Alegre, RS sendo acompanhada pela equipe técnica e administrativa do Programa. A duração do estágio

foi de 308 horas, tendo início no dia 09 de outubro de 2017 e final em 19 de janeiro de 2018, com frequência média de 20 horas por semana, estando sob a orientação do técnico Nadilson Roberto Ferreira, que coordena o programa.

As atividades desenvolvidas durante o período de estágio foram a análise de projetos de irrigação enquadrando-os dentro da legislação do programa, elaboração de planilhas com dados dos projetos a serem enviados aos órgãos ambientais do Estado do Rio Grande do Sul, visita a propriedades que aderiram ao Programa Mais Água, Mais Renda e estudo da legislação ambiental do Estado. Porém, para a realização do trabalho foi mantido o foco na pesquisa relacionada aos reflexos da irrigação na produtividade da cultura do milho. A avaliação teve como objetivo verificar o aumento na produção de grãos, com o advento da irrigação em suas propriedades.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO SOCIOECONÔMICO E FÍSICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

2.1 Meio socioeconômico

O estado do Rio Grande do Sul se destaca pela sua produção agropecuária, na qual 68% corresponde a atividades agrícolas e 32% diz respeito a atividades de pecuária (MAPA, 2015), imprimindo grande influência na balança de pagamentos do estado e municípios. As culturas de destaque são o arroz, milho, soja e trigo, as quais ocupam a maior parte da área plantada.

O Rio Grande do Sul possui 365.052 mil estabelecimentos agropecuários dos quais 38,9% são menores do que 10 ha, propriedades maiores que 500 ha correspondem a apenas 2% dos estabelecimentos, contudo, sua extensão corresponde a 42,3% da área rural total (CENSO AGROPECUÁRIO, 2006). São nessas áreas onde ocorre o cultivo de culturas diversas que corresponde a 45,4% da produção no estado, seguido da pecuária com 49,3%. Atualmente o estado é o sexto maior produtor de milho em grãos do Brasil (CENSO AGROPECUÁRIO, 2006), sendo a segunda cultura mais produzida no Estado. Na linha de tempo percebe-se um aumento expressivo na produtividade de milho no estado. No período 2004/2006, a produção girava em torno de 3.060.4 t, passando a 5.432,3,8 t no período de 2016/2018, incremento de 43%. Dentre os fatores que promoveram a aumento de produção e produtividade está a irrigação.

2.2 Meio físico

O estado do Rio Grande do Sul possui clima temperado úmido “Cf”, subtropical “Cfa” com temperatura média do mês mais frio acima de 3 °C e do mês mais quente acima de 22 °C, com chuvas em todos os meses do ano (MORENO, 1961). Porém, mesmo havendo chuvas frequentes, há a ocorrência de estiagens, principalmente no final da primavera e do verão, devido à alta demanda evaporativa da atmosfera, o que resulta na diminuição de produtividade das culturas de sequeiro neste período (BERGAMASCHI e MATZENAUER, 2014).

A distribuição de chuvas é considerada regular no Rio Grande do Sul ao longo do ano, com médias variando de 1.300 mm a 1.800 mm (SEPLAN, 2018). A amplitude da distribuição esta associada com a região a ser considerada (Bioma Pampa ou Bioma Mata Atlântica). Contudo, ciclicamente ocorrem estiagens que geram inúmeros problemas na produção agrícola do estado.

A agricultura no Rio Grande do Sul é afetada pela oscilação da precipitação pluvial que ocorre geralmente devido aos eventos *El Niño e La Niña*. Em anos de *El Niño*, as precipitações são mais frequentes, já em *La Niña*, a ocorrência de estiagens é comum, o que prejudica a produtividade das culturas gaúchas. O Estado do Rio Grande do Sul situa-se no extremo meridional do Brasil, pertencendo à região sudeste da América do Sul, que apresenta forte atividade dos ENOS (*El Niño e La Niña*) (BERLATO e FONTANA, 2003).

3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO ONDE FOI REALIZADO O TRABALHO

3.1 Secretaria da Agricultura Pecuária e Irrigação – SEAPI

A SEAPI tem como função planejar, fiscalizar, promover e executar políticas públicas que incentivam a produção agrícola e animal no Estado, além da vigilância sanitária vegetal e animal com a inspeção, fiscalização e classificação de produtos vegetais e animais e seus derivados, atuando também em atividades florestais.

Fazem parte da SEAPI os seguintes departamentos: DDA- Departamento de Defesa Agropecuária; DDPA - Departamento de Diagnóstico e Pesquisa Agropecuária; DEPLAN - Departamento de Captação de Recursos e Planejamento Agropecuário e CST - Câmaras Setoriais e Temáticas, que abrangem as seguintes áreas: Apicultura e Meliponicultura, Arroz, Aves, Citricultura, Florestas Plantadas, Leite e Derivados, Milho, Noz-Pecã, Olivicultura, Ovinocultura, Pecuária de Corte, Suínos, Soja, Trigo, Uva, Vinho e Derivados, dentre outras.

Entidades vinculadas: CESA - Companhia Estadual de Silos e Armazéns, IRGA - Instituto Rio-Grandense de Arroz. Alguns programas que fazem parte da SEAPI são: Programa Estadual de Conservação de Solo e Água, Pró-Oliva, Agro + RS, Plano ABC - Agricultura de Baixo Carbono, Pró-Pecã, Mais Grãos de Qualidade, Agregar Carnes RS, Programa Estadual de Correção da Acidez do Solo, Dissemina, RS Mais Grãos e o Programa Mais Água, Mais Renda, onde foi feito o estágio.

3.2 Programa Mais Água, Mais Renda

O Programa Estadual de Expansão da Agropecuária Irrigada – “Mais Água Mais Renda” (PMAMR), foi criado em 2012, através do Decreto N° 48.921 de 14 de março de 2012 e posteriormente transformado em Lei N° 14.244 de 27 de maio de 2013. Em 2017, a lei foi revisada passando o Programa a ser regido pela Lei N° 14.997 de 05 de maio de 2017. O objetivo do Programa é incentivar e expandir a irrigação, com o intuito de melhorar a produção do Estado, minimizando as perdas na produção, além de aumentar a renda dos produtores e pecuaristas em áreas de sequeiro.

Atualmente o Programa possui a Licença de Operação (LO) de N° 2014/2016-DL, tendo validade até Dezembro de 2020, quando será negociada a renovação da mesma, cedida pelo órgão ambiental estadual (Fepam), que proporciona abrigar os projetos que se enquadram no escopo da referida LO.

Nos anos de 2012, início do programa, o Estado possuía, até então, 105.000 ha irrigados (irrigação de terras altas/sequeiro). Após cinco anos de atuação do Programa, em 2017, houve um incremento de 79.000 ha. Além disso, a Associação Brasileira da Indústria de Máquinas/Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação (ABIMAQ) estimou que o Programa foi indutor da decisão de investir em irrigação, no referido período, em cerca de 35%. Portanto, em apenas cinco anos o “Mais Água, Mais Renda” teve o mérito de duplicar a área irrigada de sequeiro no Estado.

Para que seja obtida a Declaração de Enquadramento no PMAMR, o produtor deverá apresentar um projeto tendo como base uma listagem de documentos necessários que deverão ser preenchidos pelo seu responsável técnico, para que assim o projeto seja analisado pelos técnicos. Nessa listagem são solicitados documentos da pessoa física, CAR da propriedade, Cadastro SIOUT atualizado, arquivos no formato kml (Google Earth) com as poligonais e coordenadas da propriedade e área irrigada, além de plantas baixas da propriedade, da área irrigada e da área alagada que comprovem os dados dos arquivos digitais. Informar se a propriedade possui um local de depósito de agrotóxico e embalagens vazias; um local de

abastecimento e lavagem de pulverizadores; caso tenha havido supressão da vegetação, apresentar licença para supressão de vegetação nativa pelo município ou SEMA. Caso o açude seja consolidado é necessário o envio de uma declaração de reservatório consolidado assinada pelo proprietário da área. Declaração de cedência d'água (caso haja recebimento de água de terceiro); Declaração de lindeiros afetados consentindo o empreendimento, se houver; apresentar um projeto do Recurso Hídrico (captação direta, açude, barragem ou canal, informando se será uma regularização, construção ou uma ampliação de açude); um projeto do sistema de irrigação (informando se será localizada, por aspersão, por pivô ou convencional); documentação da propriedade (matrícula do imóvel, ou contrato de arrendamento); contrato do financiamento bancário assinado e laudo de conclusão de obra (do sistema de irrigação, do reservatório ou canal) com fotos. Após o envio de toda documentação e a análise do projeto pelos técnicos, estando tudo de acordo com os requisitos do Programa e com a legislação pertinente, será possível obtenção da Licença de Enquadramento pelo produtor. Semestralmente é feita uma vistoria em alguns dos empreendimentos aprovados, e após a vistoria é feito um Relatório Técnico e Visual (com fotos e arquivos .kml) que é encaminhado à Fepam.

O Programa também pode oferecer uma subvenção ao produtor, onde o mesmo pode optar por fazer o financiamento do seu projeto ou empreendimento, sendo subsidiada pelo Estado a primeira e a última parcela do mesmo. Caso o produtor opte pela subvenção, o mesmo deve obter crédito rural através de algum agente financeiro e fazer um contrato com o Estado. O subsídio oferecido é de 100% de subvenção na primeira e última parcela, quando se tratar de pequeno produtor com linha de crédito PRONAF. Atualmente, a subvenção é fornecida apenas para o primeiro projeto do pequeno produtor, para os produtores médios e grandes não é mais oferecida a subvenção, apenas o licenciamento ambiental para o empreendimento.

Os projetos são destinados em sua maioria para os cultivos de milho, soja e pastagens, predominando pequenos produtores, que correspondem, em média, a 55% dos empreendimentos, com área de até 15 ha, os médios correspondem a 22% com área de 15 a 50 ha e os grandes com área acima de 50 até 100 ha, correspondendo a menor parte dos projetos.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente referencial teórico irá abordar pontos importantes na produção da cultura do milho, como a importância da irrigação para a cultura e relatar um pouco sobre a diminuição da área plantada de milho em detrimento à soja. Bem como os incentivos do

governo como políticas públicas, para manter a produção e aumentá-la, com enfoque no Programa Mais Água, Mais Renda (PMAMR) no RS, onde o estágio foi realizado no seu âmbito de atuação. Também será abordada a questão da secagem e armazenagem do grão e sua importância e comenta a atuação da agricultura familiar na produção de milho no estado e a importância que a cultura tem para esses agricultores.

4.1 Importância da irrigação para a cultura do milho

No Rio Grande do Sul, as variações que ocorrem nas precipitações pluviais se dão pela atuação dos ENOS (CORDEIRO, 2010), onde o *El Niño* traz variações positivas e *La Niña* variações negativas nas precipitações pluviais. Os efeitos dos ENOS se dão em maior parte no final da primavera e início do verão no Estado. Nos anos em que ocorre *La Niña* a irrigação nas culturas é essencial para o seu estabelecimento, principalmente do milho na metade sul do Estado, os efeitos causado pelo fenômeno aumentam as chances da ocorrência de deficiência hídrica nesse período (PUCHALSKI, 2000).

Quando o déficit hídrico ocorre no estágio de florescimento e enchimento de grãos, as perdas na produção podem ser significativas. Assim, a estratégia de utilização da irrigação, para garantir a produção em anos de ocorrência de deficiência hídrica é fator decisivo. Durante os meses de novembro, dezembro e janeiro, que abrangem parte do período crítico do ciclo do milho, a precipitação média mensal na cidade de Cruz Alta (dentro da principal região produtora do RS) é de 145 mm (BARROS, 2013). Necessita-se de cerca de 7 mm por dia para que o potencial de rendimento seja alcançado. Sendo assim, no principal período que define o rendimento de grãos, entre o pendramento e a maturação leitosa (em torno de 30 dias), necessita-se em média de 200 mm de chuva, em torno de 50 mm por semana (MATZENAUER & BERGAMASCHI, 2014). De acordo com as séries históricas pluviométricas do Estado é possível verificar que as chuvas nesse período do ciclo são insuficientes para atender as necessidades da cultura na principal região produtora do Estado (BERGAMASCHI. et al, 2012).

A polinização deficiente causa a falha na fecundação de óvulos, reduzindo o número de grãos por espiga. Longos períodos de deficiência hídrica, junto com altas temperaturas, podem retardar a emissão dos estigmas, impossibilitando a polinização (MATZENAUER & BERGAMASCHI, 2014).

Na safra 2011/2012 houve uma seca que culminou em grandes prejuízos econômicos ao Estado, principalmente nas culturas do milho e da soja. A estiagem que ocorreu neste período trouxe perdas consideráveis na produção de grãos, afetando não somente os produtores, mas

também a outros setores produtivos, como o da alimentação animal, até indústrias de alta tecnologia. A seca trouxe uma diminuição expressiva na renda familiar das regiões produtoras, sendo o milho o cereal mais atingido pela mesma, havendo quedas de até 80% na produção de alguns municípios. Com a seca houve uma redução de 53% na produção, causando uma diminuição de 61% na renda regional, com consequência o custo de vida das famílias aumentou, pelo impacto no valor dos produtos da cesta básica, que derivam em grande parte da produção animal (BANDEIRA, 2013). A estiagem é um fator determinante nos resultados esperados na produção agrícola, exigindo medidas que minimizem os efeitos da mesma. Uma das alternativas é o incentivo à irrigação, que garante uma melhor produção média mesmo com o efeito climático desfavorável.

4.2 Diminuição da área plantada de milho

A área plantada de milho no Estado vem diminuindo anualmente. No ano 2000 a área total girava em torno de 1.4 milhões de ha, produzindo 3,9 milhões de toneladas com produtividade de $2.647 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. No ano de 2015 a área plantada caiu para 865.125 ha com uma produção de 5,6 milhões de toneladas, com uma produtividade de $6.520 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$. Verifica-se então uma diminuição de 41,8% na área plantada e um aumento significativo na produtividade de 146,3%. Na atual safra (2017/18) as estimativas indicam de que a área segue diminuindo, caiu para 728.4 mil ha plantados, e a produtividade aumentando, subiu para $7.204 \text{ kg}/\text{ha}$ e produção estimada em 5.247 milhões de toneladas (CONAB, 2018). O ganho de produtividade da cultura pode ser atribuído a utilização de novas tecnologias e do manejo do solo, como o método de plantio direto, e de variedades mais adaptadas e produtivas.

O milho no Estado é, em grande parte, realizado em sucessão à cultura da soja, entre outras, sendo possível produzir mais de uma safra anual. O seu cultivo está relacionado fortemente com a cadeia de produção de aves e suínos (DUARTE, J.O. et al, 2008).

Os baixos preços oferecidos pelo grão do milho e a grande oscilação deste, bem como a falta de liquidez no mercado têm grande influência na queda da área plantada. Porém os produtores mais instruídos e tecnicizados não deixam de produzi-lo, pois sabem que o milho possui importância na rotação de culturas e na diluição dos custos das propriedades, principalmente para o pequeno produtor (COLUSSI, 2017).

4.3 Políticas públicas de incentivo a produção

O aumento do preço do milho, para indústria de carnes de suínos e aves, acarreta prejuízos e torna o custo de produção maior. Além disso, como a produção do Estado não supre a necessidade de consumo deste setor ao longo do ano, obriga a indústria a buscar o grão em outros estados (SIPS, 2014) ou países, principalmente do MERCOSUL. Com isso, a indústria busca junto ao Governo Federal a criação de linhas de crédito que favoreçam a aquisição de milho para o setor.

A área irrigada no estado dobrou segundo as estimativas do PMAMR. Na época da seca de 2012 existiam 105 mil ha irrigados, envolvendo várias culturas, e atualmente essa área gira em torno de 200 mil ha (SEAPI, 2018).

Na safra 2017/2018, o Estado registrou uma área plantada com milho de 738 mil ha (GAZ, 2018), na sua grande maioria sendo no sistema de sequeiro com suas limitações e baixa produtividade (média de 6,5 t/ha) quando comparada aos sistemas irrigados (média de 12,0 t/ha). Ressalta-se que a necessidade do grão no Estado para suprir a indústria gira em torno de seis milhões de toneladas (ASGAV, 2018). Na safra ano 2017/2018, a produção foi de 4,5 milhões de toneladas (EMATER, 2018), insuficiente para atender o estado, principalmente quando se leva em consideração que a grande maioria dessa produção é exportada, causando um problema de logística a ser resolvido com políticas públicas e interação entre as cadeias produtoras e consumidoras para suprir as demandas de cada lado. A estimativa de produção da safra 18/19 é de 6,8 milhões de toneladas. Mantendo-se essa produção o Estado teoricamente supriria a necessidade da indústria (EMATER, 2018), contudo os problemas citados se perpetuam, demonstrando a urgência de medidas conciliatórias no setor para que as dificuldades de mercado não frustrem as perspectivas do setor. Nesse contexto, as áreas irrigadas teriam um papel importante. Uma área com 500 mil ha irrigados com a cultura promoveria tranquilidade no consumo e ainda teria um excedente de mais de 200 mil ha para exportação. Hoje o Mais Água Mais Renda contribui com cerca de 77 mil ha de milho irrigado com perspectivas de aumento ao longo dos anos.

O fornecimento de energia elétrica é uma questão preocupante, em muitas áreas rurais é precário, tornando-se um obstáculo ou até mesmo impossibilitando o aumento da área irrigada no Estado. Além disso, as linhas de crédito tornaram-se mais restritas e as taxas de juros aumentaram, dificultando a sua aquisição nos dias de hoje, porém muitos produtores investem com recursos próprios, não necessitando assim do financiamento bancário, esse aumento das taxas acaba impossibilitando o pequeno produtor de adquirir a irrigação e de se tecnificar (CIGANA, 2017).

A irrigação não deve ser considerada apenas em casos de ocorrência de eventos climáticos evitando quebras de safra e sim como uma ferramenta para o aumento da produtividade na cultura.

Áreas irrigadas com pivôs obtém produtividade de 200 sacos/ha o que equivale a 12 toneladas por ha podendo ir a 250 sacos por ha, informação corroborada pela EMATER. Em um ano agrícola normal, sem secas, a produtividade média, sem a irrigação, é de 6,4 toneladas por ha ou 107 sacos, de acordo com os dados da CONAB. Nas lavouras sem pivô e que não tiveram deficiência hídrica, a produtividade gira em torno de 160 sacos, já nas lavouras que sofreram com a falta de chuva nos períodos mais críticos, a produção é de menos de 100 sacos (CONAB, 2018).

Sendo assim, a criação de políticas públicas de incentivo à irrigação para a cultura tornam-se necessárias para que a irrigação seja mais utilizada como ferramenta para melhorar a renda do produtor e a produtividade (SENAR, 2015).

4.4 Secagem e armazenagem do grão e sua importância para a economia do estado

No ano de 2006, cerca de 35,6% da produção do milho não foi comercializada. Significando que mais de 1,8 milhões de toneladas foi retida ou transformada dentro das propriedades em carne, ovos e leite (CENSO AGROPECUÁRIO, 2006). O aumento da retenção nas propriedades se dá pelo grande volume de milho destinado à silagem utilizada na produção animal ou ao armazenamento em forma de grãos, em silos graneleiros para posterior utilização na propriedade. O Milho é um grão utilizado predominantemente na produção animal. No Rio Grande do Sul, o cultivo é associado à produção de suínos e aves (SIPS, 2014). Por um lado se investe no aumento da produtividade, por outro, pouco se investe na conservabilidade do grão, refletindo diretamente na comercialização, que tem enfrentado grande variação nos últimos anos, entre outros fatores, pela concorrência com a soja pelas estruturas de armazenagem. Além disso, as variações climáticas que ocorrem na época da colheita, a falta de acesso a tecnologias e a políticas públicas voltadas ao armazenamento geram elevadas perdas, o que reduz o estímulo ao aumento da produção no Estado (COLUSSI, 2017).

A secagem e armazenagem é o principal método utilizado no país para a conservação de grãos, mas, a armazenagem deficiente em nível de propriedade e a concentração das unidades em níveis sub-terminal e terminal afastadas das maiores zonas produtoras, acabam gerando barreiras na cadeia de comercialização dos grãos, causando perdas econômicas no país (ELIAS, 2015).

A armazenagem na propriedade é bastante viável, promovendo possibilidades de ganho econômico com oferta do grão em momentos de melhores preços no mercado (lei da oferta e da procura), além de suprir as necessidades internas da propriedade, se for o caso,

sem dependências de flutuação de preços. Contudo, é um investimento oneroso, e deve ser feito com critérios e planejamentos adequados (ELIAS, 2015).

O Estado desenvolveu algumas políticas de incentivo à armazenagem como o Programa RS Mais Grãos, gestado pela SEAPI e instituído por decreto em 2013. Seus objetivos principais são: aumentar a eficiência da comercialização de grãos, conservar a qualidade da matéria prima e reduzir perdas. Nesse programa o produtor conta com uma Licença Única de Instalação e Operação (LUIO N°13/2014-DL) que autoriza a armazenagem e secagem de grãos em pequenas propriedades rurais, através de projetos com capacidade de armazenar até 5.000 toneladas. Em função do baixo impacto ambiental na construção de silos e secadores o Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) editou a Resolução 372/2018 que isenta de licenciamento as atividades de limpeza, secagem e armazenagem quando localizadas na zona rural, em propriedade com área de até 2,5 ha (SEAPI, 2018).

A EMATER - RS também possui propostas técnicas para a construção de Silos Secadores e Armazenadores de fácil construção e baixo custo, já utilizados por muitos produtores gaúchos. Essas políticas estaduais, apesar de necessárias não são suficientes para sanar os problemas de armazenagem no Estado como um todo, em razão da escala de produção adotada, dos grandes volumes produzidos e da concorrência pelas estruturas de armazenamento, pois o milho concorre com a cultura da soja.

O Governo Federal dispõe do Programa para Construção e Ampliação de Armazéns – PCA, com linhas de crédito vinculado ao BNDES, tendo como beneficiários, produtores pessoa física ou entidades como cooperativas ou Cerealistas (LIMA FILHO, 2015).

4.5 Agricultura familiar na produção de milho no Estado

O milho no Rio Grande do Sul tem grande importância socioeconômica, ocupando cerca de 20% do total da área plantada com cultivos de primavera-verão. Apresenta-se em 251.215 estabelecimentos rurais, onde 90,1% destes, são agricultores familiares, demonstrando ser o milho cultura típica nas pequenas propriedades rurais. Isso mostra que 59,7% das propriedades familiares cultivavam o milho, muitas delas para consumo próprio ou para a interação consumo próprio e mercado, já nas propriedades não familiares 39,6% produziam o cereal. Em média, tais propriedades possuíam menos de 50 ha (CENSO AGROPECUÁRIO, 2006), sendo responsáveis por 67,9% da área total plantada e por 62,7% da produção. Em propriedades com áreas maiores, possuindo até 100 ha apresentaram um percentual médio de 76,3% da área ocupada com a cultura, gerando 71,4% do volume da produção.

5. ATIVIDADES REALIZADAS

5.1 Descrição geral

As atividades realizadas no PMAMR no período de 09 de Outubro de 2017 a 30 de Janeiro de 2018, ocorreram na sede do Programa dentro do setor das Câmaras Setoriais, localizada na SEAPI-RS, sob a orientação do Dr. Eng. Agrônomo Nadilson Roberto Ferreira. As atividades executadas foram:

5.1.1 Análise de projetos de irrigação

Os projetos recebidos são avaliados conforme a Licença de Operação do Programa, que possui prerrogativas de acolher todos os projetos que se encaixem no escopo deliberado. Já a outorga de uso da água é gestada pelo Departamento de Recursos Hídricos do Estado (DRH) que disponibiliza uma ferramenta, sistema SIOUT (Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul), onde os técnicos podem inserir dados para obtenção da permissão do uso da água. No Programa é admissível a construção, regularização ou ampliação de açudes de até 10 ha e a implantação ou ampliação de áreas irrigadas de até 100 ha, além do incentivo financeiro dado ao produtor com o objetivo de estimular a adoção de sistemas de irrigação no campo.

Os projetos são analisados principalmente nos aspectos ambientais envolvidos, sendo observados os seguintes quesitos: conformidade do CAR, comparativos da situação do projeto através do aplicativo KML do Google com interação das cartas do Exército Brasileiro na escala de 1:50.000 onde se busca as poligonais da área irrigada, da propriedade, da área alagada, da captação de água e de APP's. É visto ainda o georeferenciamento de todo o projeto juntamente com o memorial descritivo do processo. É feita ainda a conferência de documentação agrária, contratos, cédula pignoratícia, e relações de trabalho dos proponentes. Havendo consonância com a LO do PMAMR é emitida uma declaração de enquadramento. Essa declaração é que permite o financiamento do projeto junto aos agentes financeiros além de dar uma segurança ao produtor de estar resguardado técnico e ambientalmente em casos de supervisão dos órgãos fiscalizadores.

O Programa disponibiliza dois tipos de modalidade de irrigação a seguir discriminados:

- Irrigação por aspersão: por pivô central (32,43% dos projetos); Convencional por aspersores (50,68% dos projetos) e por autopropelido ou carretel (6,04% dos projetos).
- Irrigação localizada: por Microaspersão ou Gotejamento (10,85% dos projetos).

5.1.2 Ferramentas computacionais utilizadas

Para a realização das análises dos projetos são utilizados os programas Google Earth (.kml) e QGIS (.shapfile) para a verificação da localização, coordenadas da propriedade e do sistema de irrigação descritos no projeto e assim verificar se as mesmas coordenadas descritas correspondem com a localização informada.

5.1.3 Elaboração de relatório técnico visual a FEPAM

Após as vistorias que são feitas a cada seis meses à algumas das propriedades que possuem projetos aprovados no Programa, é feito um relatório com fotos e arquivos .kml dos empreendimentos que são encaminhados à Fepam.

5.1.4 Atendimento às demandas dos produtores e técnicos relacionadas a fatores técnicos do Programa

Ao longo do processo de aprovação da documentação surgem pendências ou dúvidas por parte dos técnicos ou produtores e assim, é feito o atendimento aos mesmos via e-mail, telefone ou presencialmente quando algum técnico vai pessoalmente ao Programa.

5.1.5 Elaboração de planilhas com dados dos projetos a serem enviados aos Órgãos Ambientais do Estado do Rio Grande do Sul

A cada seis meses é feito o envio de um tabela com todos os dados dos projetos aprovados dentro deste período à Fepam, nela constam os dados do produtor, técnico responsável, localização da propriedade, coordenadas do empreendimento entre outros dados específicos.

5.1.6 Estudo da legislação ambiental do Estado

Para que seja feita a análise dos projetos deve ser feita a consulta na legislação ambiental pertinente (Lei Nº 12.651, de 25 de Maio de 2012), principalmente em relação a áreas de preservação permanente e cursos d'água, pois os empreendimentos se encontram em áreas rurais e interferem na paisagem local, podendo haver desmatamento ou intervenção em áreas de APP, onde o empreendimento pode não respeitar a faixa de distância exigida em lei do curso d'água ou fazer o bloqueio dos cursos perenes e intermitentes, o que não é permitido. Todas essas verificações são feitas pelo Google Earth onde é possível utilizar as cartas do exército para ver a localização de todos os cursos d'água no estado e assim verificar se irá haver interferência do empreendimento ou não.

5.1.7 Atividade de pesquisa

Durante o período de estágio, a principal atividade realizada foi uma pesquisa com o objetivo de analisar os benefícios trazidos pela irrigação através do Programa Mais Água, Mais Renda para os produtores de milho do Estado. Foram avaliados o aumento de produtividade, a tecnologia aplicada nas propriedades com o aumento da renda, as dificuldades que o produtor encontra para conseguir produzir, forma de venda do seu produto, entre outros assuntos. A pesquisa teve a colaboração dos técnicos regionais e municipais da Emater, além de empresas e escritórios técnicos particulares, que foram os responsáveis pelo trabalho de campo. Foi elaborado um questionário com perguntas específicas de fácil entendimento voltadas para o produtor e para os técnicos responsáveis pelo município avaliado. O público alvo avaliado foram produtores de milho que aderiram ao programa durante o período de 2012 a 2017 e que utilizam alguma modalidade de irrigação já citadas. A pesquisa foi realizada em todas as 11 Regiões Fisiográficas do Estado, que são: Alto Uruguai, Missões, Campanha, Planalto Médio, Encosta Superior do NE, Encosta Inferior do NE, Campos de Cima da Serra, Serra do Sudeste, Depressão Central, Encosta do Sudeste e Litoral.

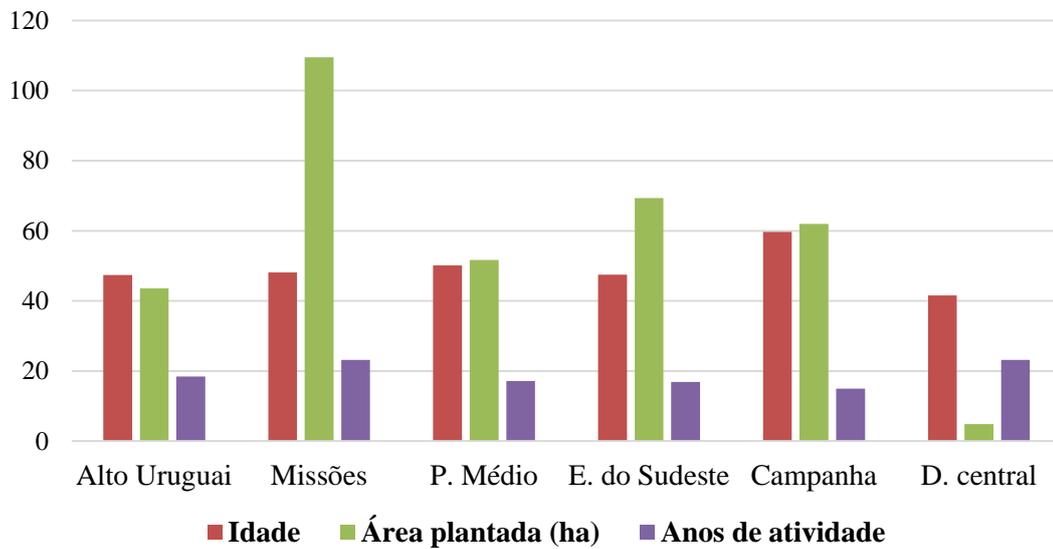
A pesquisa foi realizada com o total de 79 produtores distribuídos em todo Estado, o preenchimento do questionário ocorreu durante os meses de abril até junho, pelos técnicos citados.

6. DISCUSSÃO

6.1 Características gerais

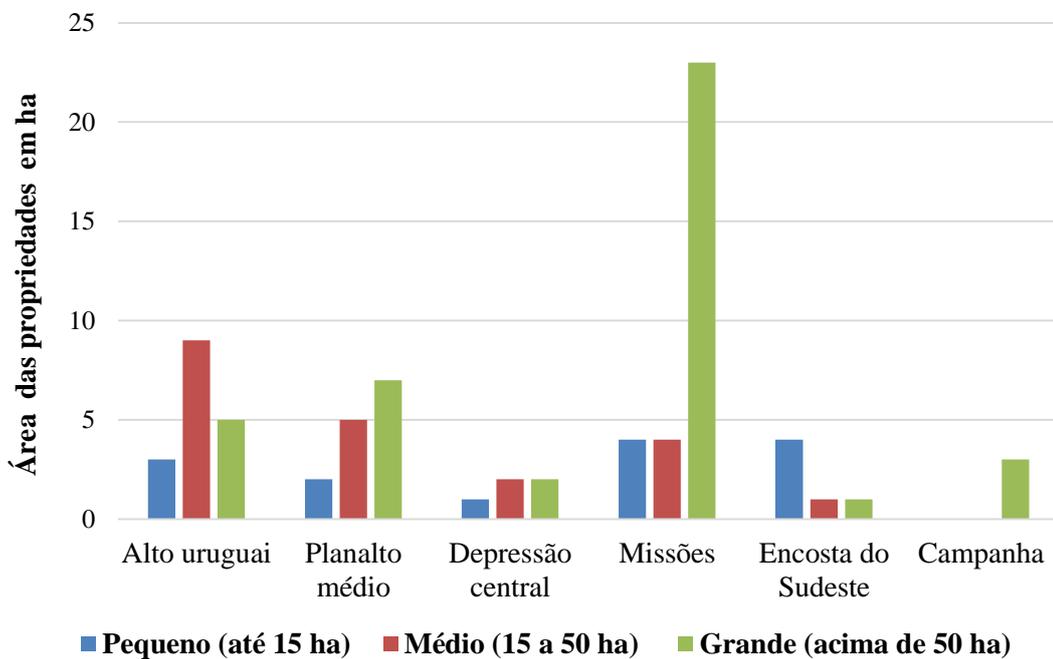
Conforme foi analisado, a idade média dos produtores do Estado gira em torno dos 50 anos (Figura 1), sendo feita a sucessão familiar em 52 das propriedades analisadas, com uma área média plantada de 57 ha de milho, observa-se que dentre o total de produtores 18% são pequenos, 27% médios e 55% grandes (Figura 2), com em média 19 anos de atividade na produção da cultura.

Figura 1 - Idade média dos produtores, tamanho médio das propriedades produtoras e o tempo de permanência na produção de milho



Fonte: Autor, 2018.

Figura 2 - Tamanho médio das propriedades nas diferentes regiões fisiográficas

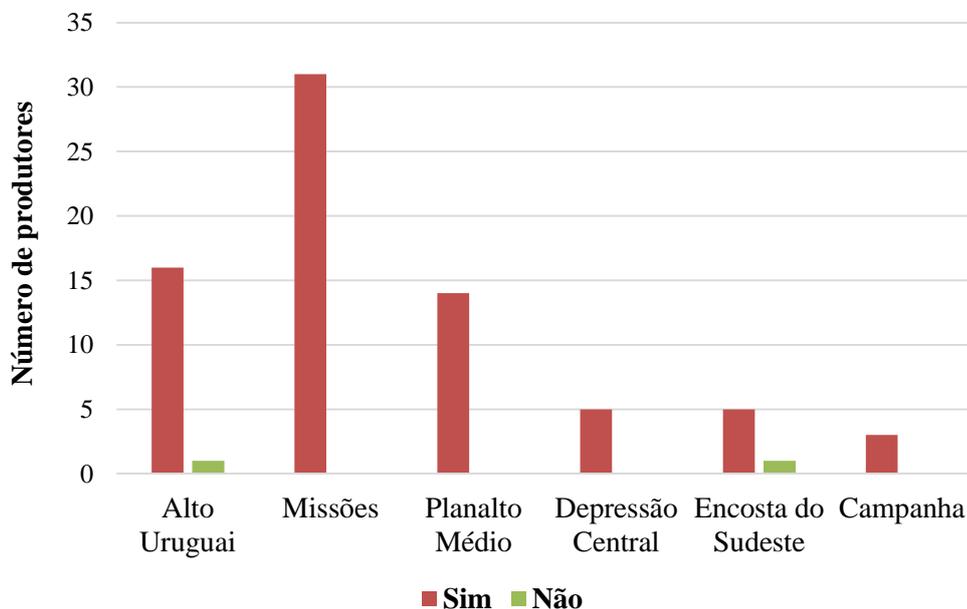


Fonte: Autor, 2018.

Em relação à produção de milho foi questionado aos produtores se os mesmos pretendiam continuar produzindo o grão ou iriam investir em outras culturas, e a resposta predominante foi que sim, continuariam produzindo milho por ser uma cultura importante na

rotação de cultura com a soja e na produção animal, caso contrário deixariam a cultura de lado, devido aos elevados gastos com a produção, principalmente pelo valor da semente, alto custo da produção e baixo preço de mercado (Figura 3). Sendo relatada também a dificuldade para realizar a armazenagem do grão, o alto custo para secagem, o custo alto da energia para produção e do óleo diesel, utilizado no maquinário e às vezes no sistema de irrigação. Alguns produtores relatam que por vários anos o custo de produção é maior que o retorno, sendo mais vantajoso comprar o milho do que produzi-lo. Esta é uma das principais causas da diminuição da área plantada da cultura no Estado.

Figura 3 – Número de produtores que permaneceriam produzindo milho



Fonte: Autor, 2018.

A rede elétrica e suas condições também foram abordadas. São fatores importantes em função da força motriz disponibilizada e da segurança de uso para o funcionamento adequado dos sistemas de irrigação. Os critérios adotados para a rede elétrica foram: boa ou ruim. Na quase totalidade os produtores questionados relataram a condição boa, não sendo um empecilho para adquirir o sistema, porém, o alto custo da mesma foi apontado como um ponto negativo no processo. Os resultados obtidos em todas as regiões fisiográficas mostram as mesmas opiniões e problemas relacionados à produção da cultura. Para que esses problemas relacionados à dificuldade na produção do grão sejam sanados, é importante que ocorra a intervenção do estado, através de políticas públicas, para que a área plantada não continue diminuindo, fenômeno observado nos últimos anos agrícolas. Tais políticas

deveriam focar nas formas de custeio mais acessíveis, ver possibilidades de uso do sistema de mercado futuro tendo um preço base garantido, promover maior diálogo, entre os setores produtivos e a indústria, bem como incentivo para uma produção de maior qualidade com bonificação ao atingir-se determinado nível pré-estabelecido tecnicamente. Caso medidas como estas não sejam tomadas corre-se o risco de desabastecimento geral de milho no Estado e possível falência de parte da cadeia produtiva de proteína animal (carne, leite e ovos). Essa tendência já existe, motivo pelo qual ciclicamente ocorre a compra do grão de outros estados e países, pois a quantidade produzida no nosso Estado atualmente não atende a demanda.

6.2 Acessos

O acesso às propriedades é uma questão importante na logística da comercialização da produção do grão. Foi feito o questionamento aos produtores sobre as condições do acesso às propriedades, sendo categorizadas em:

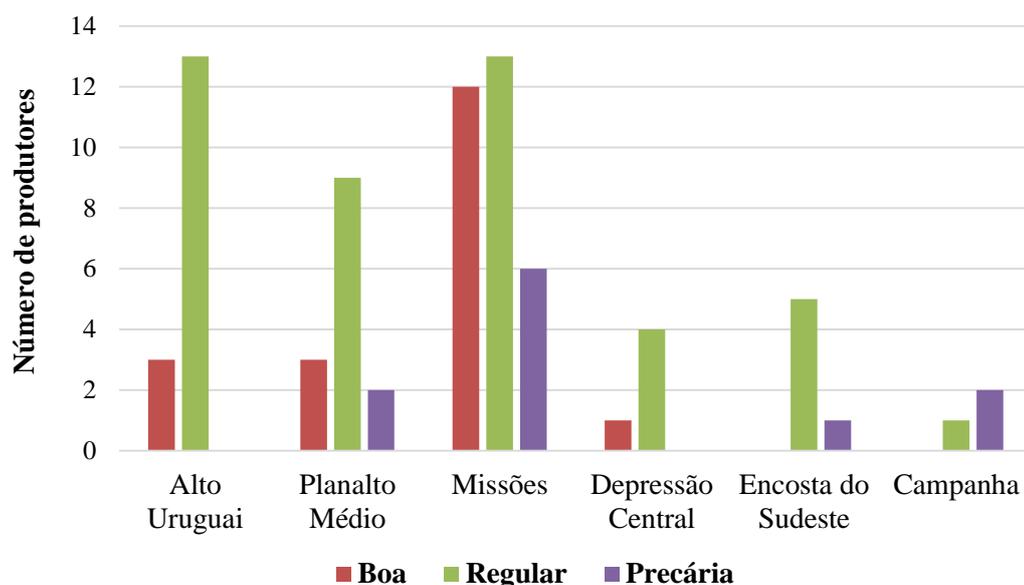
Boa – Estrada pavimentada, sem buracos e com acostamento;

Regular – Estrada de cascalho, sem buracos em boas condições;

Precária – Estrada com más condições de tráfego.

A grande maioria dos produtores informou que o acesso à propriedade se classifica como regular, não sendo este um empecilho ou um fator negativo para o deslocamento da produção (Figura 4).

Figura 4 - Condições de acesso à propriedade



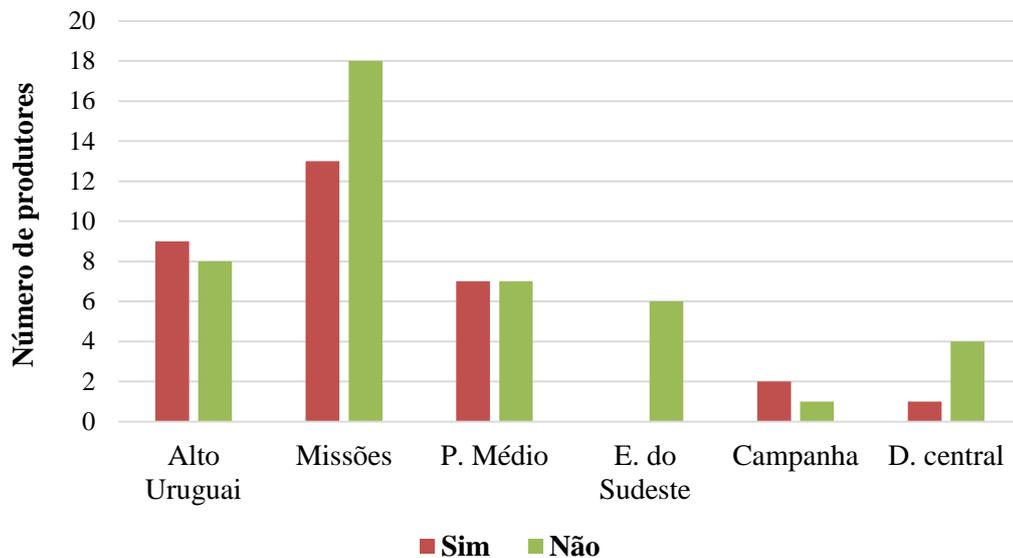
Fonte: Autor, 2018.

Isso de certa forma é um ponto destoante do problema geral que se percebe no país e no estado, normalmente a estrada é um problema sério tanto pela distância como pelo deslocamento do escoamento da produção, devido às péssimas condições das estradas o que gera um atraso e uma perda significativa da carga ao longo do percurso, sendo esta perda já quantificada antecipadamente devido a esses problemas. Ressalta-se que nas áreas onde estão concentradas a maior parte da cultura do milho, Fronteira Noroeste, Nordeste e parte dos Campos de Cima da Serra é onde se encontra a malha viária mais conservada do Estado, justificando tal resposta.

6.3 Mão de obra

A mão de obra é uma questão que vem sendo abordada cada vez mais na produção agrícola, devido a sua escassez e a dificuldade de se encontrar pessoas dispostas a fazer o trabalho pesado do campo. Em torno de 81% dos produtores informaram que a mão de obra disponível é suficiente para a produção do milho. Isso se dá principalmente pela presença da mão de obra familiar e o processo de sucessão no núcleo da família, tendo em vista que grande parte do universo pesquisado corresponde a pequenos produtores, porém quase a metade dos mesmos obtiveram dificuldades em encontrá-la, devido à escassez de mão de obra que ocorre atualmente no meio rural (Figura 5). A média de funcionários nas propriedades é de três. Como as áreas plantadas não são grandes, esse número de funcionários supre a necessidade. Ressalta-se que a mão de obra utilizada normalmente é da região local.

Figura 5 – Número de produtores que apresentam dificuldade em encontrar mão de obra



Fonte: Autor, 2018.

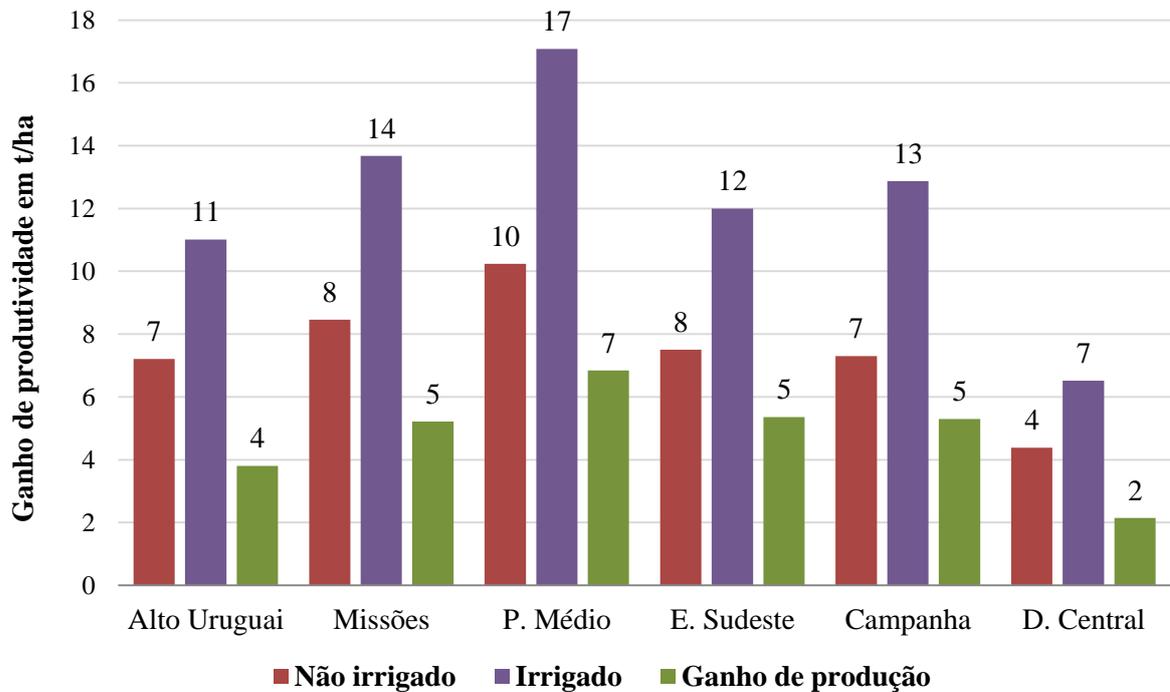
Os pequenos produtores também estão partindo para a mecanização, o que diminui sua dependência de mão de obra e, a pouca exigida, geralmente é realizada com o auxílio de vizinhos, quando a mão de obra familiar não chega a ser suficiente. Nas propriedades maiores tal problema é minimizado pelo índice elevado de automação das atividades na cultura, buscando assim livrar-se do problema da mão de obra.

6.4 Produção

A incidência de secas no Estado é frequente, o que prejudica a produção do milho, assim a utilização da irrigação na cultura é imprescindível. Segundo os produtores, 91% dos mesmos sofrem com secas curtas (20-30 dias) ou médias (30-90 dias), o que prejudica o rendimento do milho de acordo com o estágio de crescimento em que ocorrem, sendo este o principal motivo para optarem pela irrigação, tendo 100% dos mesmos mais segurança com a irrigação. Um dos resultados mais significativos da pesquisa, considerando parâmetros quantitativos, está relacionado à produção. A utilização da irrigação na cultura do milho quase dobra a sua produtividade. Analisando as regiões fisiográficas do estado, a produção média sem irrigação das propriedades girou em torno de 8.5 t.ha⁻¹ de milho, após a adoção do sistema de irrigação a produtividade passou para 13.0 t.ha⁻¹, mostrando a importância da atividade na cultura, esse aumento na produção gerou mais renda para o produtor. Abordou-se nos questionamentos quais foram os percentuais médios de aumento de renda com aumento

da produtividade do milho nas propriedades. Segundo os produtores o percentual médio foi de 37,4% (Figura 6).

Figura 6 - Ganho de produtividade com irrigação



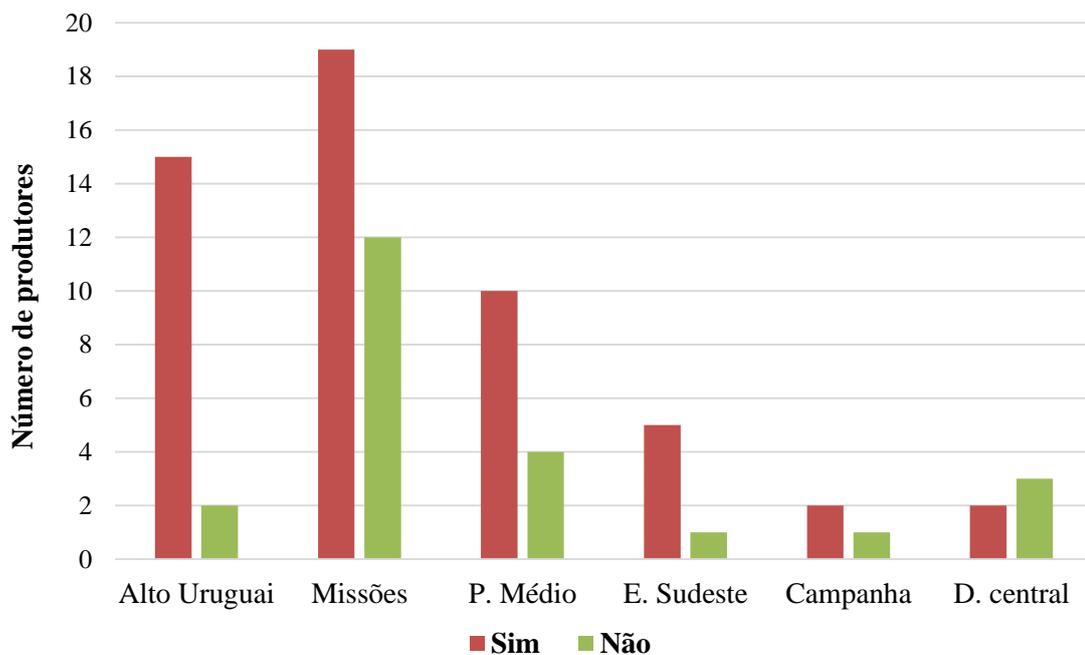
Fonte: Autor, 2018.

Com o aumento da renda o produtor, pôde investir em melhorias no seu sistema de produção como recuperação e correção do solo, controle fitossanitário, manejo integrado de pragas, melhoramento genético optando por variedades mais adaptadas a sua região e sistema de produção, controle de invasoras, plantio direto, aquisição de maquinário, adoção da agricultura de precisão, sementes de melhor qualidade, colheita na época adequada entre outras práticas para a melhor eficiência da produção, e assim sendo capaz de dobrar a sua produção. Diante desses investimentos muito, das potencialidades do solo, como substrato produtivo são aproveitadas interferindo também na qualidade da produção, trazendo um maior retorno econômico para o produtor, com possibilidade de superar os 37,4% de aumento na renda, levantados anteriormente. Com esses investimentos o risco da deficiência hídrica é minimizado com a adoção da irrigação e com a construção de reservatórios de água fazendo com que a produção por área aumente e assim o percentual de aumento da renda.

Ao serem abordados sobre o porquê da irrigação não ser utilizada antes, os produtores informaram que não tinham condições financeiras para aderir ao sistema, também relataram a

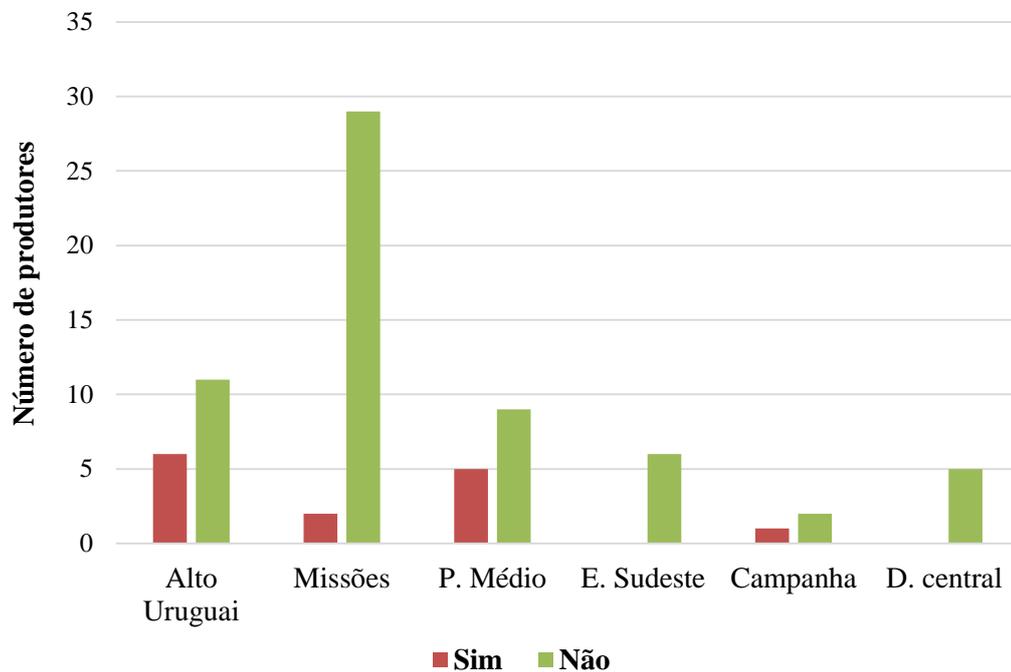
falta de informação sobre as vantagens que a irrigação trás para a cultura, além da falta de incentivo do governo com políticas públicas voltadas para esse fim, tendo a maior parte dos produtores a dependência desses incentivos, sem eles o produtor não conseguiria se autofinanciar (Figura 7). Em questão do pagamento de dívidas os produtores relataram que não possuem dificuldades em pagá-las, isso se deve principalmente ao aumento obtido na renda do mesmo (Figura 8). Apenas 16% dos mesmos, relataram dificuldades em pagar suas dívidas, devido aos problemas atrelados à cultura do milho. Apesar de o PMAMR ter sido importantíssimo para despertar a cultura da irrigação no estado, ele não é suficiente, para resolver todos os problemas da cultura. Há a necessidade da criação de mais políticas públicas de incentivo à produção, armazenagem e comercialização da cultura do milho.

Figura 7 – Número de produtores que dependem dos incentivos do governo



Fonte: Autor, 2018.

Figura 8 – Número de produtores com dificuldade em pagar suas dívidas



Fonte: Autor, 2018.

No ano de 2017, o PMAMR começou a pagar a primeira parcela dos projetos com ano base 2012, 2013. Para tanto foi liberado, em 2017, o montante de 1,9 milhões de reais e, em 2018, mais 3 milhões de reais foram disponibilizados para dar continuidade ao pagamento das parcelas das subvenções devidas. Tal subsídio na irrigação serviu como forte indutor para buscar-se melhorias nos sistemas de produção do milho. São programas como esse que devem ser criados, servindo como incentivo para o aumento da produção e das áreas de produção da cultura no Estado. Sem os incentivos necessários a produção seria mais sacrificada, tendendo a depressão em virtude da concorrência com outras culturas, principalmente a soja.

A comercialização da produção se deu em maior parte para as cooperativas, sendo grande parte da produção destinada para o consumo próprio na propriedade, destinados à produção animal. Alguns produtores armazenam os grãos na propriedade para uma possível venda com contratos futuros com custos estabelecidos antes do plantio ou quando o valor de venda se tornar mais atrativo, caso isso não ocorra a produção é comercializada para as cooperativas locais ou vendida diretamente para produtores/cerealistas locais.

Há a necessidade da criação de um programa de estado para que o milho seja tratado com mais atenção em virtude de sua importância estratégica e não apenas como rotação de culturas visando à soja.

6.5 Assistência técnica

Segundo os técnicos, a assistência técnica para as regiões contempladas é suficiente, não havendo dificuldades em atender todos os produtores. A irrigação trouxe benefícios para os municípios, aumentando a comercialização do grão e melhorando a infraestrutura local com a obtenção de novas tecnologias e melhorias nos sistemas de produção, trazidas com o aumento da renda dos produtores, que puderam investir mais na sua propriedade.

Existe uma grande atuação da EMATER que atende aos produtores e das empresas privadas, que também prestam serviços, além da atuação dos municípios que dão algum complemento, os grandes produtores possuem a assistência de técnicos particulares, não sendo a assistência o problema maior, e sim as políticas públicas.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na realização do estágio foi possível exercer atividades que englobam o ramo profissional da Agronomia, onde precisamos utilizar todos os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação. Foi possível ter a convivência e o contato com técnicos de diferentes áreas dentro da Agronomia e assim obter conhecimento, principalmente prático, que não ficaram claros durante a graduação e que agora sim, fizeram sentido.

Durante o período de realização do estágio foi possível verificar os problemas políticos, financeiros e burocráticos que regem todas as atividades da política do Programa e a sua evolução ao longo dos anos, de 2012 (ano de implantação do Programa) até o presente, principalmente as questões que impedem a sua expansão e a falta de incentivo do governo para com o mesmo, prejudicando os produtores do Estado.

Após a realização das atividades e pelo que pôde ser observado, a irrigação é uma prática essencial para o aumento da produtividade das diversas culturas abrangidas pelo Programa, não somente o milho, mas que ela por si só não garante uma boa produtividade ao longo dos anos. É necessário adequar o sistema de plantio e manejo das culturas, visando à melhoria das condições do solo e à qualidade da produção. A irrigação é uma prática que garante a produtividade, se bem manejada e utilizada de forma racional, principalmente para o milho que sofre com as seguidas secas nos períodos críticos da cultura.

O mais importante é haver políticas públicas de incentivo à produção, que garantam um preço mínimo superior ao custo de produção, fazendo com que valha a pena produzir o grão como cultura principal, desvinculando a produção da utilização para rotação com soja. O cooperativismo também é uma alternativa socioeconômica importante, que propõe o esforço comum para o benefício de todos. Quase que a totalidade dos produtores utiliza as

cooperativas como meio para a comercialização da sua produção. O cooperativismo deve ser incentivado para dar mais segurança ao associado, oferecendo bons programas de recebimento de produto, com credibilidade e vantagens, além do produtor poder depositar sua produção na cooperativa e vendê-la aos poucos, de acordo com o mercado. Com a atuação conjunta é possível chegar à autonomia e independência, não necessitando de tanto incentivo ou de intermediários para garantir a produção.

Com alternativas como estas, o produtor teria mais oportunidades para investir na sua propriedade devido ao aumento na sua renda em consequência da melhora no seu sistema de produção, com o aumento da produção do grão por área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASGAV. **Milho: Ponta de preocupação.** Disponível em: <<http://www.sipargs.com.br/index.php/noticias-interna/milho-ponta-de-preocupacao-771>>. Acesso em: 04 set. 2018.
- BANDEIRA, T.C. **Os impactos na geração de renda agrícola na região noroeste colonial/RS a partir da seca de 2011/12.** 2013. 18p . Dissertação (Doutorado) – Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Controladoria e Gestão Empresarial, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2013.
- BARROS, G. S. C. **Viabilidade econômica para a introdução do sistema de irrigação na área de grãos em Cruz Alta/RS.** Piracicaba: DEAS/USP, 2013. 26 p.
- BERGAMASCHI, H., DALMAGO, G. A., SANTI, A., CUNHA, G. R. **O fenômeno “seca” sob o ponto de vista agrônomo.** In: Lana. R. P., Guimarães, G. (Eds). IV Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável. Porto Alegre, Anais... Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012 p. 180-204.
- BERGAMASCHI, H.; MATZENAUER, R. **O milho e o clima.** Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2014. 84 p. il.
- BERLATO, M. A.; FONTANA, D. C. **El Niño e La Niña: impactos no clima, na vegetação e na agricultura do Rio Grande do Sul; aplicações de previsões climáticas na agricultura.** Porto Alegre: UFRGS, 2003.
- CIGANA, C. **Área irrigada de milho dobra em cinco anos no RS, mas há muito a expandir.** Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2017/02/area-irrigada-de-milho-dobra-em-cinco-anos-no-rs-mas-ha-muito-a-expandir-9712681.html>>. Acesso em: 08 Ago. 2018.
- COLUSSI, J. **Supersafra de soja expõe deficiência de armazenagem no RS, 2017.** Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2017/04/supersafra-de-soja-expoe-deficiencia-de-armazenagem-no-rs-9772143.html>>. Acesso em: 08 Ago. 2018.
- CONAB. **Séries históricas das safras.** Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras?start=10>>. Acesso em: 18 fev. 2018.
- CORDEIRO, A. P. A. **Tendências climáticas das variáveis meteorológicas originais, estimadas e das derivadas do balanço hídrico seriado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: DPFA/UFRGS, 2010, p 07.
- DUARTE, J.O. et al. **Cultivo do Milho.** 4.ed. Sete Lagoas - MG : Embrapa Milho e Sorgo, 2008. (Sistemas de Produção, 2). Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/490995/4/Economiaproducao.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2018.
- ELIAS, M. C.; OLIVEIRA, M.; VANIER, N. L. **Tecnologias de Pré-Armazenamento, Armazenamento e Conservação de Grãos.** Pelotas: DCTA/UFPel, 2015, 05 p.

EMATER. **Primeira Estimativa de Área, Produção e Produtividade dos Principais Grãos de Verão Safra 2018 – 2019 (EMATER/RS-ASCAR)**, 2018. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/conjuntural/conj_30082018.pdf>. Acesso em: 04 set. 2018.

GAZ. **Na Expoiner, Emater prevê maior safra de grãos da história do RS**. Disponível em: <http://www.gaz.com.br/conteudos/geral/2018/08/27/128170-na_expoiner_emater_preve_maior_safra_de_graos_da_historia_do_rs.html.php>. Acesso em: 04 set. 2018.

IBGE. **Censo agropecuário**. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/agricultura.html>. Acesso 15 fev. 2018.

LIMA FILHO, R. R. Programa para construção e ampliação de armazéns. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, p. 28-29, 2015.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1961. Disponível em: <<https://revistas.fee.tche.br/index.php/boletim-geografico-rs/article/view/3236/3310>>. Acesso em: 18 fev. 2018.

PUCHALSKI, L. A. **Efeitos Associados ao El Niño e La Niña na temperatura média, precipitação pluvial e no déficit hídrico no Estado do Rio Grande do Sul**. 2000. 83 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

SECRETARIA DA AGRICULTURA PECUÁRIA E IRRIGAÇÃO (SEAPI). **Área irrigada em culturas de sequeiro no Estado cresce 160%**. Disponível em: <<http://www.agricultura.rs.gov.br/area-irrigada-em-culturas-de-sequeiro-no-estado-cresce-160>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

SECRETARIA DA AGRICULTURA PECUÁRIA E IRRIGAÇÃO (SEAPI). **Mais Grãos de Qualidade**. Disponível em: <<http://www.agricultura.rs.gov.br/mais-graos-de-qualidade>>. Acesso em: 28 ago. 2018.

SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL (SEPLAN). **Clima, temperatura e precipitação**, 2018. Disponível em: <<http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/clima-temperatura-e-precipitacao>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (SENAR). **Políticas Públicas para o Agronegócio**, 2015. Disponível em: <<http://www.senar-es.org.br/doc/uc/UC%2010%20-%20Poli%CC%81ticas%20Pu%CC%81blicas%20para%20o%20Agronego%CC%81cio.pdf>>. Acesso em: 03 fev. 2018.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE PRODUTOS SUÍNOS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (SIPS). **Grão estratégico para aves e suínos**, 2014. Disponível em: <<http://www.sips.com.br/noticia.php?ID=471>>. Acesso em: 08 ago. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Regiões Fisiográficas do Estado do Rio Grande do Sul**. Santa Maria, [2018]. Disponível em: <<http://coralx.ufsm.br/ifcrs/fisiografia.htm>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

APÊNDICES

Apêndice A - Questionário encaminhado aos produtores

Questionário aos produtores - Trabalho de Conclusão			
<input type="checkbox"/>	Programa Mais Agua, Mais Renda – SEAP	<input type="checkbox"/>	Irrigando – EMATER
Nome do produtor: _____			
Município: _____			
Localidade: _____		Idade do produtor: _____	
Tamanho da propriedade (ha): _____			
Area média plantada com milho/ano: _____			
A quanto tempo produz milho: _____			
Técnico Responsável: _____			
Condições de acesso à propriedade <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Precária			
* Boa – Estrada pavimentada, sem buracos e com acostamento. * Regular – Estrada de cascalho, sem buracos em boas condições. * Precária – Estrada com más condições de tráfego			
<u>MAO DE OBRA</u>			
Mão-de-obra é suficiente: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Dificuldade em contratar mão-de-obra: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Quantos trabalham na propriedade (familiar ou contratado): _____			
A mão de obra contratada é local: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
Faz sucessão na propriedade: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			
<u>PRODUÇÃO</u>			
Qual a produtividade sem a irrigação (kg/ha): _____			
Qual a produtividade com a irrigação (kg/ha): _____			
A água para irrigação é proveniente de onde: _____			
Sofre com deficiência hídrica: <input type="checkbox"/> Frequente <input type="checkbox"/> Secas curtas (20-30 dias)			
<input type="checkbox"/> Secas médias (30-90 dias) <input type="checkbox"/> Secas longas (+ 90 dias) <input type="checkbox"/> Nunca			
Qual o percentual médio de aumento na renda com o aumento da produtividade: _____			
Sente-se mais seguro com a irrigação: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não			

Aumentou a área de milho e produziu outras culturas: Sim Não

Faz rotação de culturas: Sim Não

Indique até quatro tecnologias, em ordem de importância, investida para diminuir perdas na colheita e melhorar os tratos culturais ao longo da safra do milho:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

Indique até quatro dificuldades, em ordem de importância, enfrentadas para produzir o milho:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

Pretende continuar produzindo milho ou irá investir em outras culturas?

Porque não usava irrigação antes? (falta de dinheiro ou de informação?):

Como é feita a comercialização da produção?

CUSTOS DA PRODUÇÃO

Dependência dos incentivos do governo: Sim Não

Consegue se autofinanciar: Sim Não

Dificuldade em pagar suas dívidas: Sim Não

Consome diesel ou energia para o sistema de irrigação?

Energia (KW/h) Diesel (litro/ha)

Condição da rede elétrica: Boa Ruim

AO TECNICO

Assistência técnica é suficiente: Sim Não

Irrigação trouxe benefícios para o município (comércio, infraestrutura): Sim

Não

Data: ____ / ____ / ____

