

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Departamento de Fitotecnia

**Programa de Pós Graduação em Ciência e
Tecnologia de Sementes**



Dissertação

**PERFIL DO ORIZICULTOR DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DA
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO EXTREMO SUL CATARINENSE**

ALEXANDER PATRICIO GARCIA

Pelotas

Rio Grande do Sul – Brasil

Dezembro de 2012

ALEXANDER PATRICIO GARCIA

**PERFIL DO ORIZICULTOR DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DA
ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO EXTREMO SUL CATARINENSE**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação do Prof. Dr. Francisco Amaral Villela, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do título de Mestre Profissional.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Amaral Villela

Pelotas
Rio Grande do Sul – Brasil
Dezembro de 2012

Dados de catalogação na fonte:

(Marlene Cravo Castillo – CRB-10/744)

G216p Garcia, Alexander Patricio

Perfil do orizicultor da região de abrangência da associação dos municípios do extremo sul catarinense / Alexander Patricio Garcia; orientador Francisco Amaral Villela- Pelotas, 2012. -47f.: il..-Dissertação (Mestrado Profissionalizante) – Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes. Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel . Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2012.

1.Oryza sativa 2.Pesquisa 3.Sistema pré germinado 4.Semente certificada 5.Taxa de utilização I.Villela, Francisco Amaral(orientador)
II.Título.

CDD 633.18

A Banca Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação de Mestrado

**PERFIL DO ORIZICULTOR DA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO
DOS MUNICÍPIOS DO EXTREMO SUL CATARINENSE**

elaborada por:

Alexander Patrício Garcia

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Pelotas, sob a orientação do Prof. Dr. Francisco Amaral Villela, como parte das exigências do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes, para obtenção do título de Mestre Profissional.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Geri Eduardo Meneghello

Prof. Dr. Demócrito Amorim Chiesa Freitas

Prof. Dr. Nilson Lemos de Menezes

Prof. Dr. Francisco Amaral Villela
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

À minha amada mãe dona Maurina Maria Patrício por todo o sacrifício ao qual passou para que seu filho pudesse estudar.

À minha amada esposa Suzana Candido Margutte Garcia e à minha amada filha Manuela Margutte Garcia pela paciência e compreensão nas minhas ausências. Vocês duas são a razão da minha vida e o apoio de vocês foi o combustível fundamental para a conclusão deste projeto.

Ao meu sogro Aldacy Beretta Margutte, à minha sogra Nadir Candido Margutte, à minha cunhada Sandra Candido Margutte e à minha afilhada Rafaela Margutte Candido por todo o apoio.

Aos meus amigos Marcelo Rovaris De Luca, Jeferson Raupp, Edivani Eufrazio Coelho, Égles Scheffer Coelho, Cristian Becker Coelho, Gustavo Gimi Santos Claudino, Leandro Sant´Helena, Marcus Cléo Garcia, Jean Carlos da Rosa Nunes e Julian Borba que se não fosse o convívio com os mesmos com certeza não estaria concluindo esta etapa.

Aos ex-colegas de trabalho Flavio Marcon, Paulo Cesar Dagostin e Lurdes Manfiolette pelo apoio e o incentivo na tomada de decisão para ingressar no mestrado.

Aos meus professores da Agronomia, Nuno de Campos Filho, Silvio Tiago Cabral e Gilmar Pezzopane Plá pelo apoio e incentivo durante a graduação.

Ao professor Francisco Amaral Villela pela orientação, disponibilidade e incentivo durante todo o curso de Mestrado.

A todos os professores do mestrado em Ciência e Tecnologia de Sementes da UFPEL.

Aos colegas de Mestrado pelo companheirismo e pela troca de experiências.

RESUMO

GARCIA, ALEXANDER PATRÍCIO. **Perfil do Orizicultor de abrangência da Região da Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense**. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação Ciência e Tecnologia de Sementes- Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2012. Orientador: Prof. Dr. Francisco Amaral Villela

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o perfil do orizicultor da região de abrangência da Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense (AMESC) quanto à taxa de utilização de sementes certificadas e às práticas culturais no sistema de cultivo de arroz pré germinado. Para o desenvolvimento deste trabalho, foi realizada uma pesquisa com a aplicação de um questionário aos produtores rurais da região da AMESC que cultivam arroz no sistema pré germinado. Todos os municípios que cultivam arroz da região de abrangência da AMESC tiveram produtores entrevistados, totalizando 48 propriedades pesquisadas, sendo aplicado o questionário em quatro propriedades por município. Não houve pesquisa nos municípios de Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota e Passo de Torres pelo fato de não produzirem arroz. O trabalho mostrou que taxa de utilização de sementes certificadas nas propriedades rurais alcançou 79%, estando acima da média (53%) da taxa de utilização de sementes certificadas do Brasil para o arroz irrigado. É possível inferir que a região da AMESC possui uma taxa de utilização de sementes certificadas acima da média brasileira e que este componente da produção contribui para melhorar a produtividade e a rentabilidade das lavouras orizícolas sul catarinense.

Palavras-chave: *Oryza sativa*, caracterização produtor, AMESC, taxa de utilização

ABSTRACT

GARCIA, ALEXANDER PATRICIO. Federal University of Pelotas, in December 2012. Producer of rice profile of the region of "ABRANGENCIA" of the Association of Municipalities in the Catarinense Extreme Southern. Thesis (master's degree) Program of Pos-Graduation in Science and Technology of Seeds.

Advisor: Prof. Dr. Francisco Amaral Villela

The present work aimed to evaluate the producer of rice profile of the Association of Municipalities in the Catarinense Extreme Southern (AMESC) in relation to the utilization rate of certified seeds as well as the cultural practices in the pre-germinated rice cultivation system. For this work development, a questionnaire survey was applied to the farmers of the AMESC region, who cultivate rice into the pre germinated system. All municipalities that cultivate rice in the AMESC comrisement, had interviewed farmers. Forty-eight properties altogether, were searched; just four properties in each country. There was no survey in Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota and Passo de Torres, where no rice is produced. The work showed that the utilization rate of certified seeds in the rural properties reached (79%), being above the average (53%) of the utilization rate of Brazil certified seeds for irrigated rice. It's possible to conclude the utilization rate of certified seeds in the AMESC region is higher than the Brazilian average. Such component of production contributes for a better productivity and rentability of the catarinense southern rice farmings.

Keywords: *Oryza sativa*, characterization of producer, AMESC, tax use

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. ÁREA CULTIVADA, PRODUTIVIDADE E PRODUÇÃO DE ARROZ EM SANTA CATARINA.....	17
TABELA 2. ÁREA CULTIVADA, ÁREA COLHIDA, PRODUÇÃO E PRODUTIVIDADE DE ARROZ DOS MUNICÍPIOS DA AMESC.....	19
TABELA 3. ÁREA SEMEADA (HA), PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO (T) DE SEMENTE BÁSICA, DE ARROZ CULTIVARES EPAGRI 2007/208. ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITAJAI, 2009.....	27
TABELA 4. ORIGEM E TAXA DE USO DE SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO UTILIZADAS PELOS AGRICULTORES EM SANTA CATARINA NA SAFRA 2007/08.	28
TABELA 5. ÁREA SEMEADA (HA) E PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO (T) DE SEMENTES DE ARROZ, CULTIVARES EPAGRI, NA SAFRA 2007/08.	29

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO DA AMESC. FONTE: AMESC, 2010.....	17
FIGURA 2. MUNICÍPIOS DO EXTREMO SUL CATARINENSE. FONTE: AMESC (2010).....	18
FIGURA 3. PRIMEIRA ETAPA DE PREPARO DO SOLO COM ENXADA ROTATIVA LOGO APÓS A COLHEITA PARA INCORPORAÇÃO DA PALHA. FONTE: GARCIA (2012).	20
FIGURA 4. PREPARO DO SOLO COM LÂMINA DE ÁGUA PARA FACILITAR O NIVELAMENTO. FONTE: GARCIA (2012).....	21
FIGURA 5. SOLO COM LÂMINA DE ÁGUA PREPARADO PARA O RECEBIMENTO DAS SEMENTES. FONTE: GARCIA (2012)	21
FIGURA 6. INICIO DA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ. FONTE: EPAGRI (2005).	23
FIGURA 7. VISTA AÉREA DO BANCO DE GERMOPLASMA E EXPERIMENTOS DA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DA EPAGRI DE ITAJAI – SC. FONTE: EPAGRI (2005)	24
FIGURA 8. LAVOURA DE SEMENTE BÁSICA QUE VAI GERAR A CERTIFICADA 1 DE ARROZ, NO MUNICÍPIO DE TURVO- SC. FONTE: GARCIA (2012).	25
FIGURA 9. "ROGUING" EM ÁREA DE PRODUÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO. FONTE: GARCIA (2012).....	26
FIGURA 10. PRODUTOR DE SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO, COOPERADO DA COOPERSULCA, TURVO SC. FONTE GARCIA (2012).	31
FIGURA 11. TAXA DE UTILIZAÇÃO DE SEMENTE CERTIFICADA DE ARROZ, SAFRA 2011/2012 NA REGIÃO DA AMESC. FONTE: GARCIA (2012).....	33

FIGURA 12. INCIDÊNCIA (%) DE TRATAMENTO DE SEMENTES DE ARROZ COM INSETICIDAS NA SAFRA 2011/2012, NA REGIÃO DA AMESC. FONTE GARCIA (2012).....	34
FIGURA 13. INCIDÊNCIA (%) DE TRATAMENTO DE SEMENTES DE ARROZ COM FUNGICIDAS NA SAFRA 2011/2012, NA REGIÃO DA AMESC. FONTE GARCIA (2012).....	35
FIGURA 14. TAMANHO DAS PROPRIEDADES PRODUTORAS DE SEMENTES DE ARROZ NA SAFRA 2011/2012, NA REGIÃO DA AMESC. FONTE GARCIA (2012).....	36
FIGURA 15. INCIDÊNCIA DE MÃO DE OBRA FAMILIAR NAS PROPRIEDADES PRODUTORAS DE SEMENTES DE ARROZ NA SAFRA 2011/2012, NA REGIÃO DA AMESC. FONTE GARCIA (2012).....	37

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1 Importância da Cultura do Arroz para Santa Catarina.....	16
2.2 Caracterização da Região da Amesc	17
2.3 Sistema Pré Germinado de Cultivo de Arroz.....	19
2.4 Produção de Sementes de Arroz em Santa Catarina.....	23
3 MATERIAL E MÉTODOS	32
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
7 APÊNDICE	42

LISTA DE ABREVIATURAS

- ACAPSA- Associação Catarinense dos Produtores de sementes de arroz.
- AMESC- Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento.
- CIDASC - Companhia Integrada Desenvolvimento Agrícola Santa Catarina.
- COOPERSULCA - Cooperativa Regional Agropecuária Sul Catarinense.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa agropecuária.
- EPAGRI- Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de SC.
- FAO- Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.
- SOSBAI – Sociedade Brasileira de Arroz Irrigado.

1 INTRODUÇÃO

O arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) é a terceira cultura mais extensamente cultivada no mundo, constituindo-se a base da alimentação de vários povos, inclusive o brasileiro. No entanto, a necessidade de maior produção de alimento no mundo, em face ao acentuado crescimento da população no presente século, fez com que fronteiras agrícolas fossem substancialmente aumentadas e novas tecnologias de produção desenvolvidas e incorporadas ao setor produtivo.

O Brasil é o oitavo produtor mundial e tem no Estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina a base de sustentação da produção nacional desse cereal (IBGE, 2012).

Santa Catarina caracteriza-se por pequenas propriedades agrícolas e por a utilização de mão de obra familiar. É o segundo maior produtor de arroz do Brasil ficando atrás somente do Estado do Rio Grande do Sul. De maneira geral, o produtor catarinense utiliza razoável nível tecnológico, a produtividade média estadual é de 7.060 kg/ha, possui alta taxa de utilização de sementes de qualidade e cultivares de alta capacidade produtiva, o manejo de adubação, o manejo de plantas invasoras e pragas são os principais responsáveis pelos altos rendimentos de suas lavouras (CONAB, 2011).

O sistema de produção de arroz pré germinado é característico do Estado de Santa Catarina. Segundo a Epagri (2002), 100% da área de cultivo de arroz é no sistema pré germinado. Os produtores catarinenses dominam muito bem esta tecnologia de plantio que tem como objetivo maior controlar o arroz vermelho, que é uma planta infestante da cultura.

O uso de sementes de boa qualidade é de fundamental importância para o sucesso de culturas de expressão econômica, onde uma das ferramentas essenciais para obtenção destes resultados é a utilização de sementes certificadas.

Santa Catarina apesar de ser um estado com uma pequena extensão de área é um grande produtor de sementes de arroz e exporta para vários estados do país. Tem na qualidade de suas sementes certificadas o seu diferencial de mercado, isto se deve, em parte, ao trabalho exercido pela Epagri. As normas de produção de sementes imposta pela Epagri são muito rígidas, tanto que Santa Catarina não permite a produção nem comercialização de sementes Certificadas S1 e S2. A

produção de sementes de arroz no estado no máximo pode ser através da categoria C2, ou seja, a comercialização de sementes certificadas de Santa Catarina para produtores rurais são de sementes de categoria C1 e C2. Também não é tolerada a presença de arroz vermelho em lotes de sementes analisados.

Para analisar a taxa de utilização de sementes certificadas de arroz na região da AMESC foi realizada uma pesquisa de campo com a aplicação de um questionário aos produtores rurais da região da AMESC que cultivam arroz no sistema pré germinado. Todos os Municípios que cultivam arroz da região da AMESC tiveram produtores entrevistados. Foi um total de 48 propriedades pesquisadas, a qual foram foram pesquisadas quatro propriedades por município produtor de arroz.

Esta pesquisa de campo teve como premissa avaliar o perfil do orizicultor da região da AMESC quanto à taxa de utilização de sementes certificadas e às práticas culturais no sistema de cultivo pré germinado.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O arroz (*Oryza sativa* L.) é uma das espécies mais cultivada no mundo, perdendo apenas para o trigo e o milho. Este cereal está presente principalmente nos países em desenvolvimento, pois desempenha papel estratégico em níveis social e econômico (FAO, 2006).

O arroz é um dos alimentos mais importantes para a nutrição humana, sendo a base alimentar de mais de três bilhões de pessoas no mundo. O arroz é o grão de maior consumo direto no mundo. Enquanto a maioria dos grãos é utilizada na alimentação animal ou na forma de farinhas, quase todo o arroz produzido chega à mesa do consumidor sem transformação alguma, apenas descascado e limpo.

Aproximadamente 90% de todo o arroz do mundo é cultivado e consumido na Ásia. No continente americano, o Brasil se destaca como o maior produtor, sendo também um dos maiores do mundo (FAO, 2006).

O consumo médio mundial de arroz é de 60 kg/pessoa/ano, sendo que nos países asiáticos, a média per capita atinge de 100 a 150 kg/pessoa/ano. O Brasil tem um consumo per capita de 45 kg/pessoa/ano (SOSBAI, 2010).

A produção mundial de arroz da safra 2010/11 atingiu o recorde de 644,4 milhões de toneladas base casca e 451,5 milhões de toneladas de arroz beneficiado (IBGE, 2011).

Na safra 2010/2011, o Brasil produziu 13,7 milhões de toneladas, numa área de 2,769 milhões de hectares (IBGE, 2011).

Cultivado praticamente em todo o país e tendo seu consumo difundido em todas as classes sociais, ocupa posição de destaque do ponto de vista econômico e social, sendo responsável por suprir a dieta básica da população em proteínas, calorias e sais minerais (Embrapa, 2004).

O arroz é uma das culturas de maior importância para alimentação das populações nos países. É um produto agroindustrial considerado um bem de primeira necessidade e de baixo valor unitário.

Segundo a Conab (2010), Rio Grande do Sul é o maior produtor brasileiro de arroz, seguido de Santa Catarina, Maranhão e Mato Grosso, respectivamente.

O arroz é cultivado nos sistemas sequeiro, irrigado e pré germinado. A maior produtividade de arroz é obtida na orizicultura irrigada, pois estes sistemas não são tão dependentes das condições climáticas como ocorre no cultivo nas terras altas. O arroz irrigado é responsável por 77% da produção nacional de arroz.

2.1 Importância da Cultura do Arroz para Santa Catarina

Santa Catarina é um tradicional Estado produtor de arroz irrigado, diferenciando-se das demais regiões do Brasil pela utilização do sistema de cultivo com o emprego de sementes pré germinadas. O arroz irrigado em Santa Catarina caracteriza-se como uma cultura típica de pequena propriedade rural, com a utilização de mão de obra familiar (EPAGRI, 1998).

Segundo a Epagri (2002), em 1977, a área de cultivo de arroz em Santa Catarina era de 72 mil hectares, rendimento médio de 2.900 kg/h e produção de 209 mil toneladas. Após vinte anos (1997/98), houve aumento de 1,4 vezes na área cultivada, enquanto que a produtividade duplicou, resultando em um incremento de 3,6 vezes na produção estadual. Este resultado decorreu da utilização de cultivares com elevada capacidade produtiva, semente de alta qualidade, manejo da fertilidade e manejo de plantas invasoras e pragas, principais responsáveis pela evolução da orizicultura catarinense, tanto no contínuo acréscimo em produtividade, como na qualidade da semente.

A cultura do arroz irrigado no Estado de Santa Catarina tem grande importância social e econômica. Na safra 2010/2011 foram cultivados mais de 151.000 mil hectares, em mais de 60 municípios, envolvendo cerca de oito mil famílias de agricultores (IBGE, 2011).

O arroz irrigado em Santa Catarina está distribuído em cinco regiões distintas por suas condições geográficas e edafoclimáticas: Alto, Médio e Baixo Vale do Itajaí, Litoral Norte e Região Sul de Santa Catarina (EPAGRI, 2002).

A tabela 1 mostra a área cultivada, produtividade e a produção de Santa Catarina conforme o levantamento da Conab (2011).

Tabela 1. Área cultivada, produtividade e produção de arroz em Santa Catarina

Safra	Área (mil hectares)	Produtividade (kg/ha)	Produção (mil t)
2009/2010	149,7	7.060	1056,9
2010/2011	150,4	7.050	1060,3

Fonte: Conab (2011)

2.2 Caracterização da Região da Amesc

A AMESC está localizada no extremo sul do Estado de Santa Catarina, confrontando-se, ao sul, com o Estado do Rio Grande do Sul (Figura 1).



Figura 1. Localização da região da AMESC. Fonte: AMESC, 2010

A região de abrangência da AMESC tem como principal fonte de renda a agricultura, nos cultivos de arroz, fumo, milho, mandioca e feijão. Conforme IBGE (2011), a área destinada ao cultivo do arroz representa 58,8 % da área total própria para o cultivo agrícola, cerca de 49,7 mil hectares da área total cultivada e 32,2 % da

área total em Santa Catarina. A segunda maior área cultivada da região é com fumo (18,3 %) e a terceira é com milho (10,1 %).

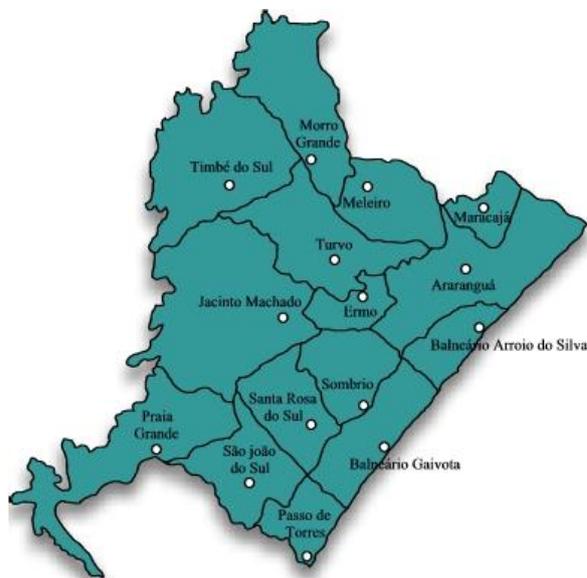


Figura 2. Municípios do Extremo Sul Catarinense. Fonte: AMESC (2010).

Composta pelos municípios de Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Morro Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo (Figura 2), conta com uma população total estimada de 174.574 habitantes, representando 2,85 % da população catarinense (IBGE, 2010). Os municípios mais populosos são Araranguá e Sombrio.

Na área de abrangência da AMESC, destacam-se os municípios de Turvo e Meleiro quanto à área cultivada e à produtividade (Tabela 2).

Tabela 2. Área cultivada, área colhida, produção e produtividade de arroz dos municípios da AMESC.

Município	Área cultivada	Área colhida	Produção	Produtividade
	(ha)	(ha)	(1.000 ton)	(sacos/ha)
Turvo	9.600	9.600	72.000	7.500
Meleiro	9.400	9.400	70.500	7.500
Jacinto Machado	6.700	6.700	48.240	7.200
Ararangua	4.600	4.600	29.900	6.500
São João do Sul	3.900	3.900	23.400	6.000
Morro Grande	3.080	3.080	21.560	7.000
Ermo	3.050	3.050	22.112	7.250
Praia Grande	3.300	3.300	21.450	6.500
Timbé do Sul	2.000	2.000	13.000	6.500
Sombrio	1.300	1.300	7.800	6.000
Maracajá	1.400	1.400	8.680	6.200
Santa Rosa do Sul	1.050	1.050	5.250	5.000
Passo de Torres	0	0	0	0
Bal. Arroio do Silva	0	0	0	0
Balneário Gaivota	0	0	0	0
Total	49.780	49.780	346.412	

Fonte: EPAGRI, Banco Brasil, Escritórios Planejamento (2009).

2.3 Sistema Pré Germinado de Cultivo de Arroz

O sistema de cultivo de arroz predominante em Santa Catarina é pré germinado, que foi introduzido pelos imigrantes italianos no vale do Itajaí, no começo do século 20. A orizicultura catarinense é conduzida em 100% da área no sistema

pré germinado e a sementeira é efetuada em lâmina de água, com sementes pré germinadas (EPAGRI, 2002).

De acordo com Noldin (1988), dentre as alternativas para o controle de plantas daninhas de arroz vermelho em lavouras de arroz, o sistema de cultivo pré germinado é o mais eficiente.

No sistema de cultivo de arroz pré germinado, a irrigação é feita pelo método de inundação ou alagamento, ou seja, neste sistema o solo fica alagado durante todo o ciclo da cultura. Na realidade, o alagamento inicia cerca de 20 dias antes da sementeira, para evitar o aparecimento de plantas daninhas, principalmente arroz vermelho.

No preparo do solo, a água é utilizada para a formação da lama, como referência para o nivelamento e para facilitar o alisamento do solo (Figuras 3 e 4). A eficiência no controle de arroz vermelho está relacionada a uma adequada sistematização da área de cultivo, ao sistema de irrigação, um eficiente sistema de drenagem e nivelamento da superfície do solo (EMBRAPA, 2004).



Figura 3. Primeira etapa de preparo do solo com enxada rotativa logo após a colheita para incorporação da palha. Fonte: Garcia (2012).

O manejo da água interfere no espectro das plantas daninhas e é determinante no sucesso do controle destas infestantes (Figura 5). A lâmina de água funciona como uma barreira física para a entrada de oxigênio, dificultando a germinação das sementes de plantas daninhas, principalmente o arroz vermelho (EMBRAPA, 2004).



Figura 4. Preparo do solo com lâmina de água para facilitar o nivelamento. Fonte: Garcia (2012).



Figura 5. Solo com lâmina de água preparado para o recebimento das sementes. Fonte: Garcia (2012).

Segundo a Epagri (2005), o processo de pré germinação das sementes consiste de:

- Hidratação das sementes. constitui-se em hidratar ou embeber as sementes em água por um período de 24 a 48 horas.
- Incubação das sementes. Estas sementes devem ser retiradas da água, colocadas a sombra para que seja drenado o excesso de água das sementes. O período de incubação varia de 24 a 48 horas.

A pré germinação de sementes de arroz é o aceleração do processo natural de germinação da semente após a hidratação. Este período de incubação e germinação variam conforme a cultivar, temperatura da água da hidratação e com a temperatura ambiente (EPAGRI, 2005).

No início do processo de pré germinação há o aumento do teor de água das sementes, que inicialmente está em 13%, para próximo de 32%, teor necessário para iniciar a germinação visível, com adequado suprimento de oxigênio e temperatura.

Para acelerar a germinação em dias de baixa temperatura, colocam-se as sementes em locais ensolarados, cobertos com lona ou sacos de aniagem úmidos (EPAGRI, 2002). O interior da massa de sementes apresenta temperatura mais elevada que na periferia, por isso recomenda-se realizar um ou mais revolvimentos diários para obter uma germinação mais uniforme.

O estágio de desenvolvimento considerado adequado para a semeadura, nas condições de Santa Catarina, verifica-se caso a maioria das sementes apresente estruturas embrionárias de comprimento ao redor de 2 mm (Figura 6), estágio em que a prática tem demonstrado favorecer a operação de semeadura e o desenvolvimento das plântulas (EPAGRI 2005).



Figura 6. Início da germinação de sementes de arroz. Fonte: Epagri (2005).

2.4 Produção de Sementes de Arroz em Santa Catarina

O contínuo crescimento demográfico tem demonstrado a necessidade de aprimorar a tecnologia dirigida aos diversos ramos da produção de alimentos e de outros produtos essenciais à vida (FILHO, 2005).

De acordo com dados da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação) citado por Abrasem (2011), a produção de alimentos vai ter que aumentar 70% até 2050 para poder atender a demanda de um planeta com nove bilhões de habitantes. Os produtores agrícolas serão forçados a atingir maior eficiência em suas lavouras para poder obter maiores produtividades, no lugar de expandir as áreas de cultivo. O aumento sustentável da produção agrícola depende do uso racional dos insumos agrícolas e a ciência e tecnologia de sementes com apoio da biotecnologia têm papel fundamental para gerar o aumento da quantidade com qualidade de alimentos necessária, sem que haja degradação do meio ambiente.

Com os avanços da tecnologia e da engenharia genética, a semente certificada se constitui em meio importante para o uso e a difusão dos avanços

tecnológicos. A semente é tecnologia, porque leva consigo as características adaptativas favoráveis para cada região, ao tipo de solo, ao clima, resistência a pragas e doenças e todo o potencial produtivo (MIYAMOTO, 2008).

As sementes de qualidade são a base para um agronegócio forte e competitivo. Os crescentes níveis de utilização de tecnologias nas lavouras, nas mais diferentes culturas tem como base a utilização de sementes de alta qualidade genética, física, fisiológica e sanitária.

Segundo Filho (2005), os avanços da genética são conduzidos ao campo ou transferidos aos agricultores pelas sementes, ou seja, as sementes colocam a disposição do agricultor os avanços da genética vegetal. A orientação de um programa para a elevação da produtividade agrícola de um país ou de uma região está intimamente subordinada à disponibilidade e à utilização de sementes de alta qualidade.

Santa Catarina vem investindo em melhoramento genético de arroz desde 1975, como resultado o Estado tornou-se a partir do ano 2000, o recordista nacional em produtividade. Isto é fruto, em grande parte, da pesquisa desenvolvida (Figura 7) pela Epagri/Estação Experimental de Itajaí (VIEIRA, 2007).



Figura 7. Vista aérea do banco de germoplasma e experimentos da Estação Experimental da Epagri de Itajaí – SC. Fonte: Epagri (2005)

A semente é considerada o principal insumo agrícola, basicamente, porque gera as características genéticas determinantes do desempenho da cultivar, possibilitando a expressão do potencial genético de produtividade, resistência a pragas e doenças, estande uniforme de plantas. Em Santa Catarina, a Epagri e a Acapsa estabeleceram que as sementes de arroz produzidas no Estado serão apenas enquadradas nas categorias de Semente Certificada 1 (C1) e Certificada 2 (C2). No Estado, a produção de sementes de arroz classificada como Seleccionada 1 (S1) e Seleccionada 2 (S2) não estão sendo validadas como sementes para o comércio (MARTINS E SCHIOCCHET, 2009).

A semente genética é a primeira geração obtida através da seleção de plantas dentro da estação experimental, com a supervisão do melhorista, enquanto a semente básica é a segunda geração obtida da multiplicação da semente genética, com menor supervisão do melhorista, pois é produzida fora do setor de melhoramento genético (PESKE et al., 2006).



Figura 8. Lavoura de semente básica que vai gerar a certificada 1 de arroz, no município de Turvo- SC. Fonte: Garcia (2012).

Os produtores de sementes utilizam o “roguing” como ferramenta para a limpeza de áreas de produção de sementes (Figura 10). De acordo com Embrapa (2004), o “roguing” é uma técnica que consiste na remoção manual das plantas, ou panículas de arroz-vermelho, da lavoura, baseando-se nas diferenças morfológicas entre as plantas.



Figura 9. "Roguing" em área de produção de sementes de arroz irrigado. Fonte: Garcia (2012)

Comercialmente, a necessidade de sementes é alta para poder atender aos agricultores, por isso a semente básica é multiplicada por mais duas gerações. O produto da primeira geração da básica designa-se certificada 1, enquanto que a semente obtida da certificada 1 denomina-se certificada 2 (PESKE et al., 2006).

Mais de 70% da semente básica de arroz produzida na safra 2007/08, foi comercializada (Tabela 6). Na mesma safra, a comercialização de sementes da cultivar SCS 115 foi cancelada devido à determinação da empresa Basf, detentora da tecnologia Clearfield presente nesta cultivar, ou seja, houve interrupção do contrato de parceria entre a Basf e Epagri.

O sistema Clearfield (CL) de produção de arroz irrigado consiste no uso de cultivares de arroz portadoras de genes que conferem resistência aos herbicidas do grupo químico das imidazolinonas. Esta tecnologia é muito eficiente no controle de arroz vermelho. Esta característica de resistência foi obtida, inicialmente, por mutação induzida e transferida para as cultivares convencionais e híbridos através do melhoramento genético convencional (SOSBAI, 2010).

O princípio da tecnologia Clearfield é utilizar a semente certificada com a tecnologia CL. Semeiam-se as nas lavouras e quando as plantas daninhas de arroz vermelho estiverem no estágio de três a quatro folhas (v3-v4) faz-se a aplicação do

herbicida para controlar esta planta infestante. Com o a aplicação do herbicida controla-se a planta de arroz vermelho e o arroz comercial com a tecnologia Clearfield desenvolve normalmente. As vezes pode ocorrer no inicio alguns sintomas de fitotoxicidade no arroz. Porém, este sintoma diminui com o passar do tempo.

Esta tecnologia de cultivo está sendo pouco utilizada em Santa Catarina.

Tabela 3. Área semeada (ha), produção e comercialização (t) de semente básica, de arroz cultivares Epagri 2007/208. Estação Experimental de Itajai, 2009.

CULTIVAR	ÁREA (há)	PRODUÇÃO (t)	COMERCIALIZAÇÃO (t)
Epagri 108	3,0	20,0	19,8
Epagri 109	4,3	26,4	22,7
SCS 112	1,0	6,0	5,4
SCS BRS Tio Taka	2,5	18,0	10,6
SCS 114 Andosan	2,7	18,0	9,5
SCS 115 CL	2,0	8,0	-
TOTAL	15,5	96,4	68,0

Fonte: Martins e Schiocchet (2009)

Os agricultores que utilizam sementes da categoria certificada, com zero de arroz vermelho, terão lavouras mais limpas, pois é sabido que semente isenta em um solo limpo resultará em uma lavoura igualmente limpa (PESKE, 2009).

O cultivo de arroz no Brasil envolve praticamente dois milhões de hectares, sendo que 1,3 milhão para arroz irrigado e 0,7 milhão para arroz sequeiro. A taxa de utilização de sementes certificadas o Brasil atinge 53 % para arroz irrigado e 50 % para arroz sequeiro (PESKE, 2012).

Segundo Noldin (2009), em Santa Catarina, na safra 2007/08, aproximadamente 78% dos agricultores utilizaram sementes certificadas de arroz irrigado em suas lavouras (Tabela 7).

De acordo com Martins e Schiocchet, (2009), a quantidade produzida e comercializada de sementes certificadas em Santa Catarina é de 620.700 sacas de 40 kg (Tabela 8). Este volume atende a demanda de toda a semente requerida pelos agricultores do Estado e possibilita atender a demanda de outras regiões produtoras como o Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Paraná, Maranhão, Goiás e São Paulo. Estes dados representam o resultado do Programa de Qualidade de Sementes do Estado de Santa Catarina, liderado pela Acapsa e Epagri.

Tabela 4. Origem e taxa de uso de sementes de arroz irrigado utilizadas pelos agricultores em Santa Catarina na safra 2007/08.

ORIGEM	Taxa de uso (%)
Certificada	77,9
Própria	18,2
Do vizinho	2,0
Sacaria branca ou desconhecida	1,9
TOTAL	100

Fonte: Adptada de Noldin (2009)

Toda a produção de sementes em Santa Catarina, conforme a lei nacional de sementes passa pelo sistema de certificação, que tem por objetivo proteger o agricultor do risco de utilizar sementes de baixa qualidade. Segundo Peske et al. (2006), a certificação de sementes é o processo controlado por órgão competente, público ou privado, inscrito no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) como certificador de sementes, através do qual garante que a semente foi produzida com padrões e regras que assegurem sua origem genética e que atinja atributos fisiológicos, sanitários e físicos pré-estabelecidos.

Tabela 5. Área semeada (ha) e produção e comercialização (t) de sementes de arroz, cultivares Epagri, na safra 2007/08.

CULTIVAR	ÁREA (ha)	PRODUÇÃO (t)	COMERCIALIZAÇÃO (t)
Epagri 108	586,9	4.532,1	4.088,3
Epagri 109	1.542,6	9.826,6	8.732,7
SCS 112	155,0	1.260,5	1.099,8
SCS BRS Tio Taka	849,3	6.035,4	5.106,7
SCS 114 Andosan	1.076,2	6.995,9	5.800,8
TOTAL	4.210	28.650,5	24.828,3

Fonte: Martins e Schiocchet (2009)

A certificação de sementes é um sistema criado internacionalmente para certificar a autenticidade da semente fornecida ao agricultor, conferindo segurança e confiança ao insumo semente, cujas especificações das características nas etiquetas das embalagens são verdadeiras. A certificação é um componente importante da indústria de semente, visto que atua em toda a cadeia produtiva, participando da produção, beneficiamento, comercialização, e, ainda prestando serviços de assistência aos agricultores (PESKE et al., 2006).

O sistema de certificação de sementes tem por objetivo realizar a verificação dos campos de produção e das instalações da unidade de beneficiamento, com base em padrões mínimos que incluem pureza varietal e física, germinação e sanidade, os quais em conjunto compõem a qualidade de um lote de sementes (PESKE et al., 2006).

O programa de sementes de arroz de Santa Catarina segue a Lei Nacional de Sementes do MAPA, é coordenado pela Epagri e pela Acapsa.

Em Santa Catarina a certificação de sementes de arroz é realizada por três empresas privadas de certificação credenciada no MAPA. Estas certificadoras fazem o seu trabalho em parceria com a Acapsa.

A Acapsa foi criada em 2005, é uma instituição sem fins lucrativos, independente que trabalha exclusivamente com sementes de arroz. E o seu objetivo

é congrega os produtores de sementes básicas e certificadas no Estado de Santa Catarina. A Acapsa possui em seu quadro de associados 24 produtores credenciados, entre empresas e produtores, todos no estado de Santa Catarina.

A produção de sementes comerciais é um dos componentes mais importantes do programa de sementes. Existem vários tipos de produtores de sementes entre eles, o produtor individual, a empresa produtora e o cooperante.

O produtor individual caracteriza-se por dispor de estrutura física mínima. Em geral, possui terra própria, máquinas e equipamentos agrícolas e baixa capacidade de beneficiamento de sementes. Atua como pessoa física e tem poder de decisão sobre a sua produção de sementes. Além disso, é um produtor registrado, com amparo legal, mas tem que seguir a Legislação Nacional de Sementes, assim como as empresas produtoras e os cooperantes.

As empresas, companhias, indústrias ou cooperativas produtoras são empresas especializadas e classificadas como pessoas jurídicas. Possuem área de produção própria e unidades de beneficiamento de sementes especializadas. Produzem e comercializam suas sementes e mantêm parcerias com cooperante.

O cooperante usa a própria terra para a produção de sementes, registrada sob um contrato específico orientado por um responsável técnico. Em geral, o cooperante recebe bonificação da empresa produtora que pode variar de 5 a 10 %, sendo diretamente dependente do preço do grão. Acredita-se que mais de 80% da produção de sementes melhoradas em todo o mundo seja produzida por cooperantes (PESKE et al., 2006).



Figura 10. Produtor de sementes de arroz irrigado, cooperado da Coopersulca, Turvo SC. Fonte Garcia (2012).

No estado de Santa Catarina as sementes são produzidas por cooperante, produtor individual e empresas produtoras. As Cooperativas agrícolas utilizam o sistema de cooperante, fazendo o uso do seu quadro de associados para produzirem as suas sementes certificadas. As empresas associadas da Acapsa, utilizam-se de áreas próprias também a sua produção de sementes, e também contratam cooperante para completar a sua necessidade de produções de sementes de arroz. Entre os associados da Acapsa existem também os produtores individuais que utilizam a sua propriedade como área de produção de semente. Santa Catarina por ser um estado com características de pequenas propriedades rurais possui seu sistema de produção de sementes certificada de arroz baseado em uma integração dos sistemas cooperante, produtor individual e indústria produtora.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Para realização desta pesquisa de campo foi aplicado um questionário aos produtores rurais da região de atuação da AMESC que cultivam arroz no sistema pré-germinado. Foi atingido um total de 48 propriedades, sendo pesquisadas quatro propriedades por município. Não foram pesquisados os municípios de Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota e Passo de Torres, pelo fato de não produzirem arroz.

Utilizou-se 15 perguntas contidas no questionário (Apêndice), envolvendo as questões conforme segue:

a) Tamanho da propriedade; b) Uso de semente própria; c) Taxa de utilização de sementes certificadas; d) Tratamento de sementes com inseticidas; e) Tratamento de sementes com fungicidas; f) Tratamento de sementes com produto enraizador (micronutrientes, bioestimulantes); g) Modo de tratamento de sementes; h) Uso de análise de solo como ferramenta para a adubação do solo; i) Uso de calcário como fonte de cálcio e magnésio para a cultura do arroz; j) Forma de entrega da produção agrícola; k) Aquisição de insumos; l) Área cultivada própria e /ou arrendada; m) Produtividade média das lavouras; n) Mão de obra utilizada na propriedade; o) Cultivares utilizadas na propriedade.

O questionário foi distribuído diretamente para cada entrevistado.

A escolha das propriedades para aplicação do questionário, em cada município, foi inteiramente ao acaso.

Os dados obtidos foram apresentados na forma de gráficos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na região de atuação da AMESC, conforme Figura 11, em 62% das propriedades a utilização de sementes certificadas de arroz é de 100%.

Segundo Peske (2012), o Brasil apresenta taxa de utilização de semente certificada de 53% para o arroz irrigado. Assim sendo, é possível inferir que a região de ação da AMESC possui uma taxa de utilização de sementes certificadas nove pontos percentuais acima da média brasileira.

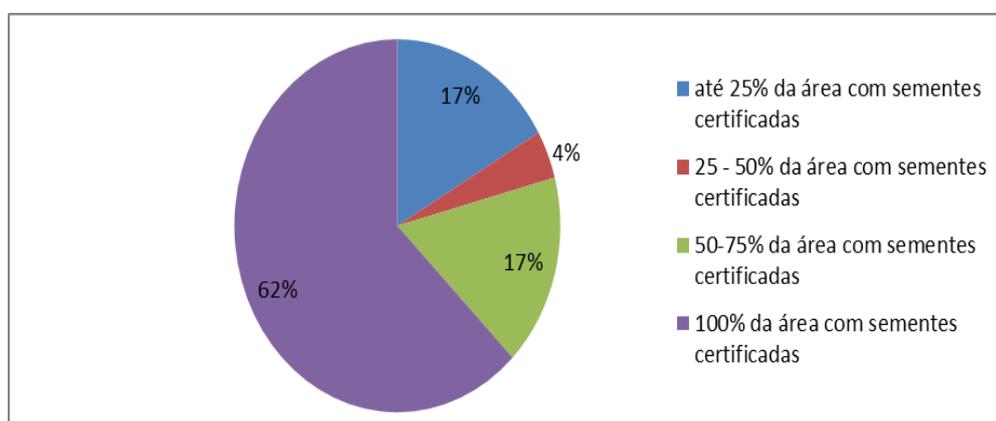


Figura 11. Taxa de utilização de semente certificada de arroz, safra 2011/2012 na região da AMESC. Fonte: Garcia (2012).

Através da comparação das taxas de utilização de sementes citados verifica-se que a região da AMESC tem 79% dos seus produtores semeado mais de 50% da área com semente certificada de arroz.

A incidência de tratamento de sementes com inseticida é reduzida na região de atuação da AMESC, ou seja, 62 % (Figura 12) dos entrevistados não utilizam inseticidas para tratar suas sementes como ferramenta no controle de pragas. Apenas 17% fazem tratamento com inseticida em mais de 80% de sua lavoura. Outros 13% fazem tratamento em 60 a 80% da sua lavoura e 8% trata até 20% da sua área.

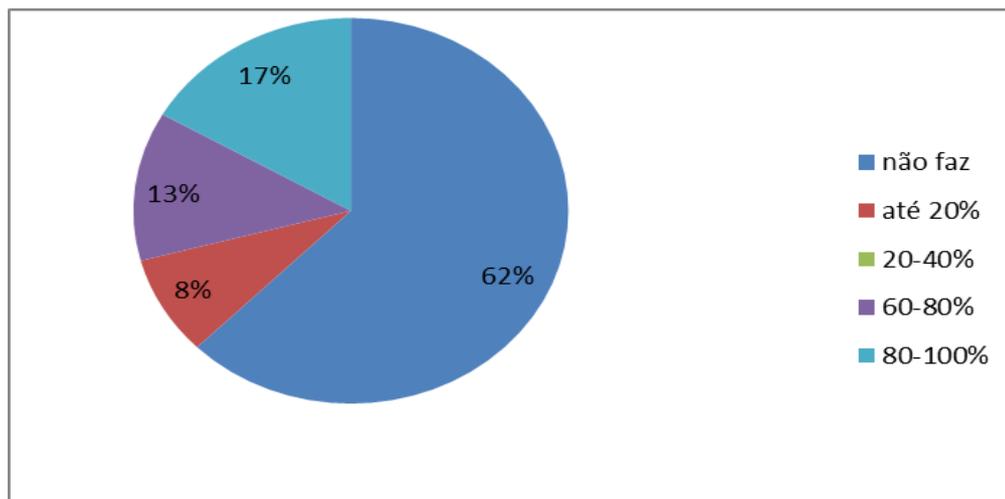


Figura 12. Incidência (%) de tratamento de sementes de arroz com inseticidas na safra 2011/2012, na região da AMESC. Fonte Garcia (2012)

As sementes podem possuir elevada potencialidade para o desenvolvimento no campo, ou seja, alta germinação e alto vigor, porém podem sucumbir à ação de microrganismos e insetos de solo (Sarmiento, 2010). Além disso, estas adversidades no campo podem ser muito prejudiciais, diminuindo o estande de plantas e comprometendo a produtividade das lavouras. Sendo assim, faz-se necessário em muitas ocasiões o tratamento das sementes com inseticidas, principalmente, para o controle do *oryzophagus orizae*.

Em Santa Catarina, existe uma alta incidência da praga *Oryzophagus orizae* nas lavouras, mas conforme este estudo, a taxa de tratamento de sementes é muito baixa, ou seja, 62% dos entrevistados não fazem o uso desta tecnologia em suas lavouras. Um dos motivos por esta baixa taxa de aplicação da tecnologia de tratamento de sementes de arroz é devida à preferência dos agricultores catarinenses pela aplicação do inseticida carbofuram granulado no controle de *Oryza orizae*. Este inseticida é aplicado na ocasião em que se faz a adubação nitrogenada.

Outro critério para não tratar toda semente utilizada na área de produção de arroz é que este inseto ataca as plantas em reboleira, fazendo com que os produtores façam um controle mais localizado em suas lavouras, dispensando assim o tratamento total. Muitos tratam parte de suas sementes e semeiam estas sementes tratadas no talhão de lavoura com histórico de incidência da praga.

Os dados referentes ao tratamento de sementes de arroz com fungicidas são inferiores, em percentagem, quanto ao tratamento de sementes de arroz com inseticidas como pode ser observado na Figura 13. Os dados da pesquisa mostram que 81 % dos agricultores entrevistados não fazem o uso de tratamento de semente com fungicidas.

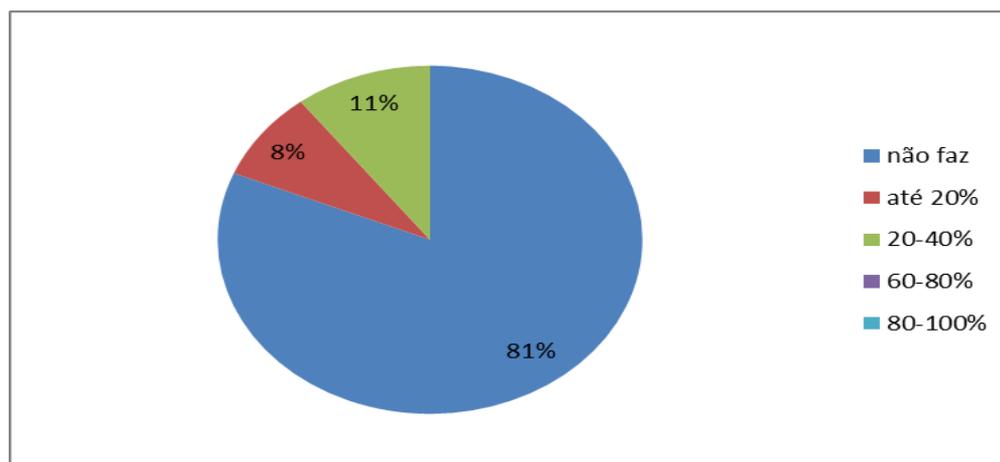


Figura 13. Incidência (%) de tratamento de sementes de arroz com fungicidas na safra 2011/2012, na região da AMESC. Fonte Garcia (2012).

As sementes constitui-se num meio eficiente de propagação de patógenos, principalmente a longas distâncias. Sementes contaminadas apresentam-se como fonte de inóculo nos campos de produção e podem causar grandes prejuízos à produtividade das culturas. Desse modo, medidas de caráter preventivo devem ser adotadas no sentido de eliminar as fontes de inóculo das sementes, o que pode ser obtido com o uso de sementes sadias ou submetidas ao tratamento eficaz das sementes (Sarmiento, 2010).

O tratamento de sementes tem a finalidade de melhorar a expressão da germinação de sementes, assim como controlar patógenos importantes transmitidos pelas sementes. A eficiência de fungicidas na erradicação de fungos quer sejam patogênicos ou não, bem como o efeito nocivo de fungos sobre a qualidade de sementes, encontram-se perfeitamente caracterizados e desenvolvidos na cultura do arroz. Porém, na região de abrangência do estudo esta tecnologia vem sendo pouco empregada.

Uma das razões é porque a semeadura é realizada a lanço e, se utiliza um alto volume de sementes por hectare (120 a 150 kg/ha) o que compensa as perdas ou passam despercebida pelo produtor que não consegue visualizar o stand de plantas, diferente do plantio com máquinas em linha que o produtor visualiza as falhas de plantios e as perdas por doenças transmitidas por sementes.

O tamanho médio das propriedades (Figura 14) referenciado conforme o módulo rural, equivalente 12 á 20 hectares, em Santa Catarina. Em nossa pesquisa consideramos o valor máximo como o módulo rural, ou seja, consideramos 20 hectares o módulo rural nas áreas de cultivo de arroz.

Na região de ação da AMESC, verifica-se a ocorrência de pequenas propriedades agrícolas. Nas propriedades rurais, 58% possuem até 60 hectares. Apenas 29% apresentam mais de quatro módulos rurais, ou seja, apenas 29% das propriedades possuem mais 80 hectares. Estes dados não são referentes apenas ao tamanho da área cultivada de arroz, mas referenciado quanto ao tamanho total da propriedade com as benfeitorias, vias de acesso, pastagens, matas, açudes, rios, valos, etc.

É importante enfatizar que 50% das propriedades possuem de dois a três módulos rurais, ou seja, de 40 a 60 hectares.

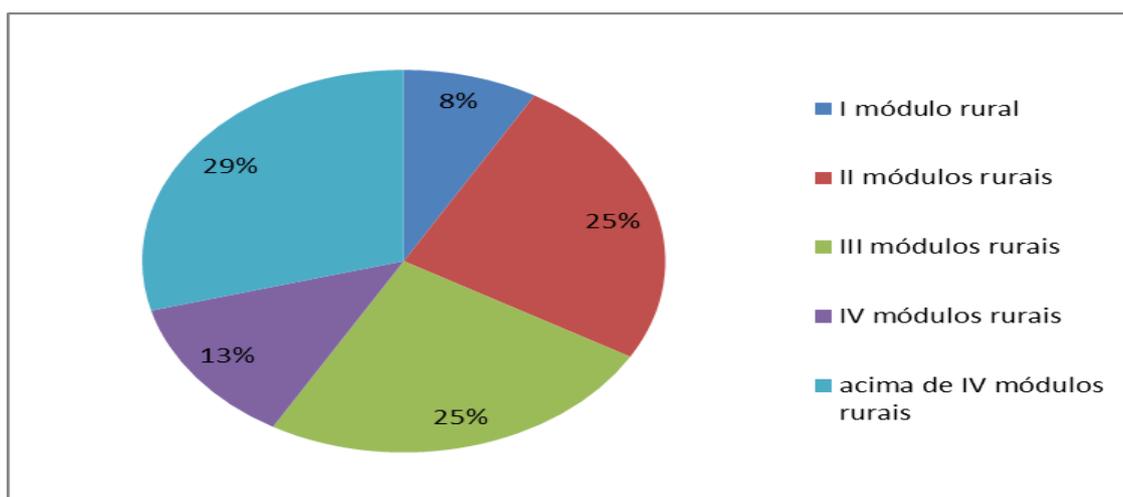


Figura 14. Tamanho das propriedades produtoras de sementes de arroz na safra 2011/2012, na região da AMESC. Fonte Garcia (2012)

Em 54% das propriedades, a mão de obra é exclusivamente familiar como representada na Figura 15.

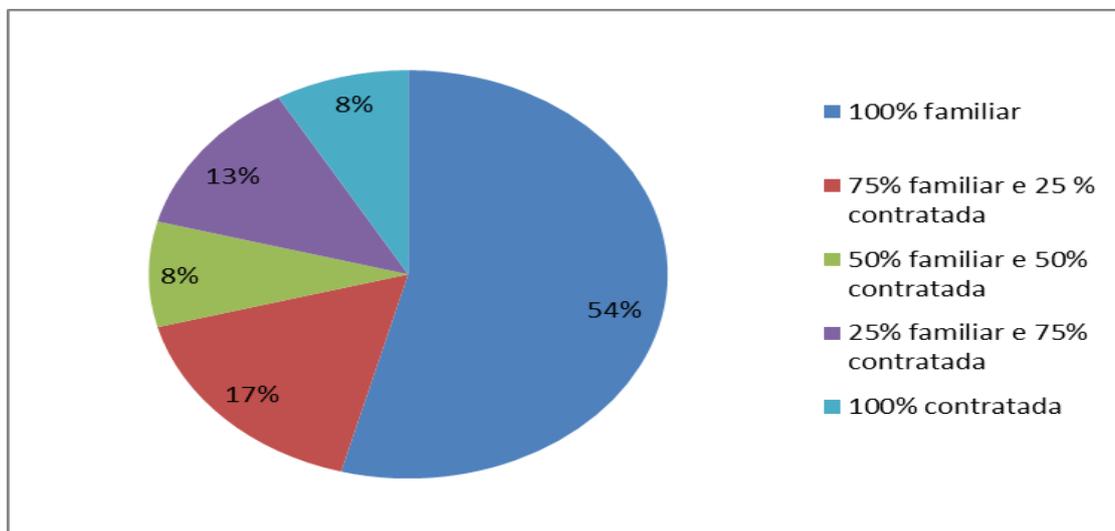


Figura 15. Incidência de mão de obra familiar nas propriedades produtoras de sementes de arroz na safra 2011/2012, na região da AMESC. Fonte Garcia (2012).

Os produtores de arroz da região de abrangência da AMESC são em sua maioria pequenos produtores rurais, fator este que está diretamente relacionado com a qualidade das sementes, pois quanto menor a propriedade em princípio é melhor de se fazer os tratamentos culturais nas lavouras e também as inspeções por parte do produtor. Ficam facilitadas as operações de “rouging” e o compromisso com a propriedade é maior por serem em sua maioria membros da família.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A taxa de utilização de sementes na região da AMESC é de 62%, acima da média brasileira que é de 53%.
- Verificou-se que 62 % dos agricultores entrevistados não fazem tratamento das sementes de arroz com inseticida.
- 81 % dos agricultores não utilizam o tratamento de sementes de arroz com fungicidas.
- Verificou-se que 58% das propriedades rurais da AMESC possuem até 60 hectares.
- A mão de obra é exclusivamente familiar em 54% das propriedades.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMESC - ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO EXTREMO SUL CATARINENSE. **Evolução do Sistema Agrário da AMESC**. Acesso em: fev. 2011. Disponível em: www.amesc.com.br

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Disponível em:

<<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: fev. 2012.

EMBRAPA. **Arroz irrigado no Sul do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa informação Tecnológica, 2004, 889p.

EPAGRI. **A cultura do arroz irrigado pré-germinado**. Florianópolis, 2002. 273 p. Arroz irrigado; Prática cultural.

EPAGRI. **Sistema de produção de arroz irrigado em Santa Catarina (pré-germinado)**. 3 ed. rev. e atual. Florianópolis, 2005. Epagri Sistemas de Produção, n.32. 87p.

FAO- Food and Agriculture Organization of the United Nations. Statistical databases. Capturado em 09 de dezembro de 2011. Online. Disponível na Internet: <http://www.fao.com.org>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Agropecuário de Santa Catarina - 2011. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 13/04/2012.

MARTINS, G. N.; SCHIOCCHET, M. A. **Produção de sementes básica e certificada, cultivares Epagri, safras 2006/07 e 2007/08**. Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado (6:2009, Porto Alegre. Anais p. 432 – 434.

FILHO, M. J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495 p.

MIYAMOTO, M. O desafio no agronegócio. **Revista Seed News**, Pelotas, v.12, n.6, p. 28-29, 2008.

NOLDIN, J.A. **Controle de arroz vermelho no sistema de semeadura em solo inundado, Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v.41, n. 377, p. 11-13, 1988.

NOLDIN, J. A. **Qualidade das sementes de arroz irrigado utilizadas em Santa Catarina**. Congresso Brasileiro de Arroz Irrigado (6.:2009, Porto Alegre. Anais p. 435 – 438.

PESKE, S.T.; VILLELA, F.A.; MENEGUELLO, G.E.; **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas: Ed. Universitária - UFPel, 2012, 573 p.

PESKE, S. T. Combatendo o arroz vermelho. **Revista Seed News**, Pelotas, v.13, n. 3, p.12-14. 2009.

PESKE, S. T. A produção de sementes no Brasil. **Revista Seed News**, Pelotas, v.16, n. 4, p. 8-13, 2012.

Rufino, A. C; Tavares. L. C; Tunes, L. M. **Temas especiais em ciência tecnologia de sementes. Tratamento de Sementes: Aspectos relacionados a qualidade**. Pelotas: Ed. Dos autores, 2010, p, 299 - 329.

SOSBAI (Sociedade Sul Brasileira de Arroz Irrigado). **Arroz irrigado: Recomendações técnicas para o sul do Brasil**. Bento Gonçalves: SOSBAI, 2010. 188p.

STONE, L. F. Sistema de cultivo. In: Santos, A. B.; STONE, L. F.; VIEIRA, N. R. de A. (Ed.). **A cultura do arroz no Brasil**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2006. p 08-13.

VIEIRA, J.; MARCHALEK, R.; SCHIOCCHET, M.A. **Cultivares de arroz da Epagri – Descrição e caracterização**. Florianópolis: Epagri, 2007. 76p

7 APENDICE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
FACULDADE DE AGRONOMIA "ELISEU MACIEL"
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
SEMENTES**



FUNDADA EM 8 DE DEZEMBRO DE 1883 - CAIXA POSTAL, 354
CEP 96001-970 - PELOTAS, RS - TELEFONE/FAX (53) 3275-9031 - PELOTAS

Eng. Agr. Alexander P. Garcia (Biga)

Fone: (48) 3533-2853

Celular: (48) 99341881

O objetivo deste trabalho é avaliar o perfil do orizicultor da região de abrangência da AMESC (Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense), quanto à taxa de utilização de sementes certificadas e às práticas culturais no sistema de cultivo pré germinado.

Este questionário está sendo aplicado para a obtenção de dados estatísticos para elaboração de Dissertação do Curso de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Sementes da Universidade Federal de Pelotas.

Questionário:

1- Tamanho da sua propriedade:

- I módulo rural
- II módulos rurais
- III módulos rurais
- IV módulos rurais
- acima de IV módulos rurais

2- Faz uso de semente própria:

- sim
- não

3- Taxa de utilização de sementes certificadas:

- até 25 % da área
- entre 25 e 50 % da área
- entre 50 e 75 % da área
- 100 % da área

4- Tratamento de sementes com inseticidas:

- não faz
- até 20 % da área
- 20 a 40 % da área
- 40 a 60 % da área
- 60 a 80 % da área
- 80 a 100 % da área

5- Tratamento de sementes com fungicidas:

- não faz
- até 20 % da área
- 20 a 40 % da área
- 40 a 60 % da área
- 60 a 80 % da área
- 80 a 100 % da área

6- Tratamento de sementes com enraizador (micronutrientes):

- não faz
- até 20 % da área
- 20 a 40 % da área
- 40 a 60 % da área
- 60 a 80 % da área
- 80 a 100 % da área

7- Como é feito o tratamento de sementes:

- não faz
- compra semente tratada
- trata com tratadora de sementes na propriedade
- trata com tambor rotativo de tratamento
- trata no caixa de pré germinação

8- Foi feito uso de análise de solo como ferramenta para a adubação do solo:

- não foi
- nos últimos 2 anos
- nos últimos 4 anos
- nos últimos 6 anos

9- Foi utilizado calcário como fonte de cálcio e magnésio para a cultura do arroz:

- não foi
- nos últimos 2 anos
- nos últimos 4 anos
- nos últimos 6 anos

10- Como é feita a entrega de sua produção agrícola em:

- silo próprio
- silo próprio e em cooperativa
- silo próprio e em engenho
- silo próprio, em cooperativa e em engenho
- 100 % cooperativa
- 100 % engenho
- 70% cooperativa e 30 % engenho
- 50 % cooperativa e 50 % engenho
- 30% cooperativa e 70 % engenho

11- Quanto à aquisição de insumos, como é feita:

- 100 % em cooperativa
- 100 % em revenda
- 70 % em cooperativa e 30 % em revenda
- 50 % em cooperativa e 50 % em revenda
- 30 % em cooperativa e 70 % em revenda
- 100 % revenda

12-A área plantada é sua ou arrendada:

- 100 % própria
- 75% própria e 25 % arrendada
- 50% própria e 50% arrendada
- 25% própria e 75% arrendada
- 100% arrendada

13-Qual é a produtividade média obtidas nas suas lavouras:

- até 5.000 kg por hectare
- 5.500 a 6.000 Kg por hectare
- 6.000 6.500 Kg por hectare
- 6.500 7.000 Kg por hectare
- 7.000 até 7.500 Kg por hectare
- 7500 até 8.000 Kg por hectare
- 8.000 até 8500 Kg por hectare
- 8.500 até 9.000 Kg por hectare

14-Quanto à mão-de-obra utilizada em sua propriedade, ela é:

- 100% familiar
- 75% familiar e 25% contratada
- 50% familiar e 50% contratada
- 25% familiar e 75% contratada
- 100% contratada

15-Quanto as cultivares que você utiliza em sua propriedade, elas são:

- () 100% cultivares Epagri
- () 75% cultivares Epagri 25% outras
- () 50% cultivares Epagri e 50% outras
- () 25% cultivares Epagri e 75% outras
- () 100% outras