

Percepção e medidas de gestão de riscos por produtores de arroz irrigado na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul

Risk perception and risk management measures by irrigated rice growers in Fronteira Oeste, Rio Grande do Sul

Maria Isabel Fernandes Finger^I Paulo Dabdab Waquil^{II}

RESUMO

A produção agrícola apresenta características particulares, se comparada a outras atividades econômicas, sendo uma das mais marcantes a extensão dos riscos aos quais está exposta. O cultivo de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado, embora pareça menos suscetível do que as culturas de sequeiro, também está exposto a riscos. Maior produtor mundial de arroz fora da Ásia, o Brasil tem no Rio Grande do Sul seu principal estado produtor. O objetivo deste trabalho foi analisar como o orizicultor da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul percebe os riscos da sua atividade e quais medidas adota para geri-los. A metodologia empregada envolveu aplicação presencial de questionários a orizicultores, de acordo com uma amostra não probabilística. Os resultados indicaram que os orizicultores atribuem maior relevância aos riscos socioeconômicos do que aos de produção. Evidencia-se, assim, a importância da gestão do negócio pelos orizicultores, para que sua atividade esteja integrada com os demais elos da cadeia produtiva. A redução de custos pode ser uma alternativa para mitigação de riscos de mercado, apontados como os mais relevantes pelos orizicultores. A percepção dos orizicultores sobre riscos e sobre medidas para mitigá-los pode representar a base na formulação de estratégias de gestão de riscos.

Palavras-chave: percepção, gestão de riscos, orizicultura.

ABSTRACT

Agricultural production has many different influencing factors compared to other economic activities. One of the most striking is the extent of the risks to which it is exposed. Irrigated rice (*Oryza sativa* L.) cultivation, although seeming less susceptible than non-irrigated crops, is also exposed to risks. World's largest producer of rice outside Asia, Brazil has the state

of Rio Grande do Sul as its main producer. The aim of this study was to analyze how rice farmers in Fronteira Oeste, Rio Grande do Sul realize the risks of their activity and how they manage them. Methodology involved the administration of a questionnaire, according to a non-probabilistic sample. The results indicated that rice farmers attach greater relevance to economic and social risks rather than to production related ones. Thus, one realizes the importance of business management, in order to integrate their activity with others links of the production chain. Costs reduction may be an option to mitigate market risks, identified as the most relevant by the rice growers. Rice growers' perception on risk and on measures to mitigate it may represent the foundation for formulating risk management strategies.

Key words: perception, risk management, rice growing.

INTRODUÇÃO

A produção agrícola apresenta características particulares, se comparada a outras atividades da economia. Uma das mais marcantes é a extensão e natureza dos riscos aos quais está exposta, visto que contempla processos biológicos sujeitos a intempéries, pragas e doenças. Além disso, a atividade primária também está sujeita aos riscos inerentes aos demais setores, como flutuações de preço, instabilidade política e dificuldade de acesso ao crédito.

Notadamente, a existência dos riscos na atividade agrícola sempre foi percebida e entendida

^IPrograma de Pós-graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: mi_finger@hotmail.com. Autor para correspondência.

^{II}Programa de Pós-graduação em Agronegócios e Desenvolvimento Rural, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil

por agricultores do mundo inteiro, que vêm tratando-os a sua maneira (MUSSER; PATRICK, 2010). Contudo, salvo exceções, a utilização de métodos formais de análise e proteção contra o risco tem sido pouco observada (HARDAKER et al., 2007). Nesse contexto, o estudo do comportamento do produtor rural, frente aos riscos inerentes à sua atividade, auxilia no entendimento das suas atitudes, tais como a decisão por uma alternativa em detrimento de outra e a adoção ou não de medidas de gestão de riscos.

A produção de arroz (*Oryza sativa* L.) irrigado, embora pareça menos exposta a riscos do que as culturas de sequeiro, pela presença permanente de uma lâmina de água de irrigação, também está exposta aos riscos inerentes ao exercício da produção primária. No Brasil, a produção do cereal totalizou 13.731 mil toneladas na safra 2010/2011 (CONAB, 2011). O país é o maior produtor e consumidor mundial de arroz fora da Ásia (USDA, 2010) e tem no Rio Grande do Sul o seu principal estado produtor. A produção de arroz no estado corresponde a 65% da produção brasileira (CONAB, 2011) e a produtividade média das lavouras gaúchas alcançou a média de 7.675kg por hectare (IRGA, 2011a), 54% maior que a média do Brasil, que é de 4.127kg por hectare (IBGE, 2010).

Em se tratando dos riscos de mercado aos quais a orizicultura está exposta, nota-se a oscilação no preço pago ao produtor, após sucessivas safras de alta produção, que resultaram em excesso de oferta do produto no mercado, visto que houve redução do consumo *per capita* de arroz no Brasil em aproximadamente 50%, de 1985 até 2010 (IBGE, 2009).

Em se tratando de riscos ligados à condução da lavoura, o produtor de arroz do Rio Grande do Sul enfrenta estiagens recorrentes que dificultam a reposição de água nos reservatórios; ocorrência de frio no período reprodutivo do cereal, ocasionando baixa produção de grãos e/ou falhas no enchimento destes, além de reduções no rendimento da cultura, ocasionados por infestações severas de uma determinada praga, riscos estes que são acentuados pelo fato de grande parte da lavoura arroseira ser plantada no regime de monocultura, em função das características de relevo e solo das áreas de cultivo.

O objetivo deste trabalho foi analisar como o produtor de arroz da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul percebe os riscos inerentes à sua atividade e quais medidas adota para gerir esses riscos.

Risco pode ser definido como a condição na qual há possibilidade de um desvio desfavorável de um resultado esperado na produção (VAUGHAN & VAUGHAN, 1996). Neste trabalho, foram

consideradas como inerentes à agricultura as fontes de risco mencionadas por NELSON (1997), KIMURA (1998), e HARWOOD et al. (1999). As informações compiladas permitiram a elaboração de um diagrama esquemático (Figura 1), que traz duas esferas de risco principais – riscos de produção e riscos socioeconômicos –, os tipos de risco encontrados dentro de cada uma dessas esferas e que incidem sobre a prática agrícola e, por fim, as variáveis que determinam cada um desses tipos ou fontes de risco.

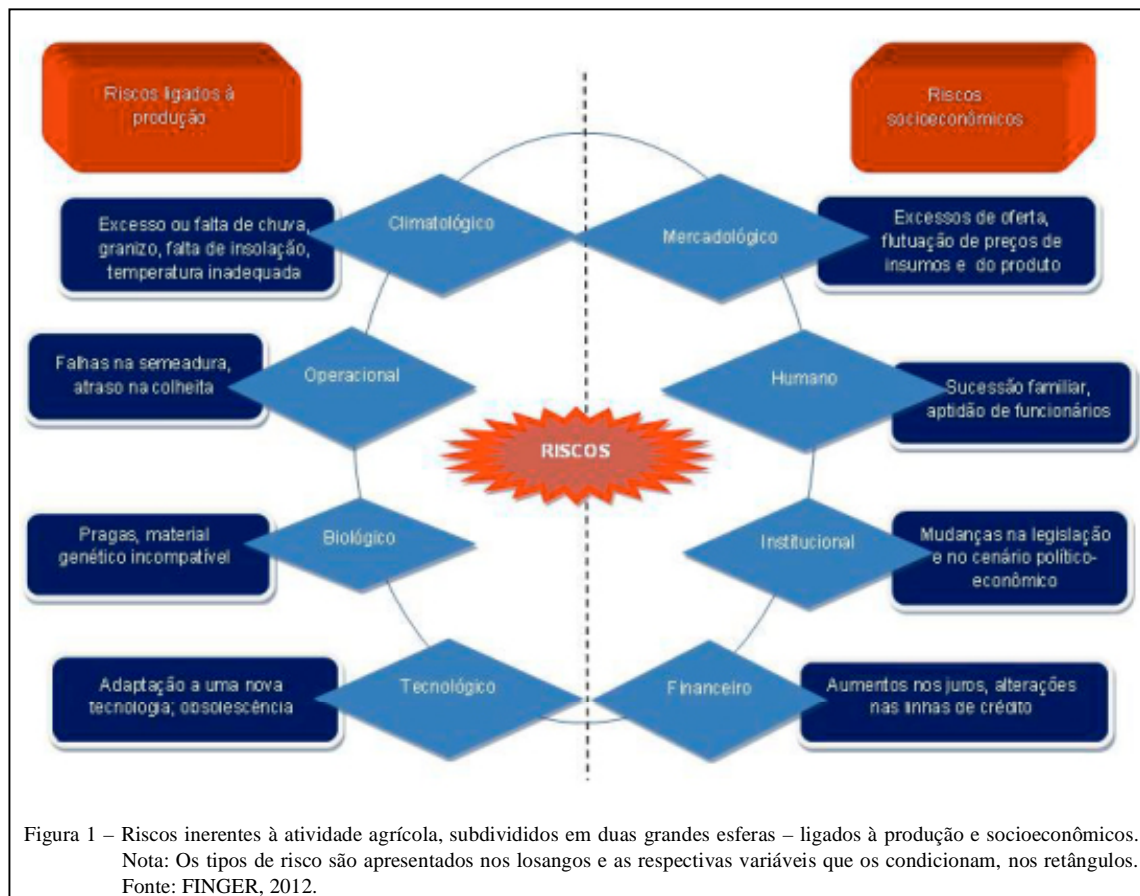
Assim, pode-se observar que são diversas as fontes de risco inerentes à atividade agrícola. Considerando-se a variabilidade no comportamento humano, assume-se que várias são também as formas como estes riscos são percebidos pelos agentes decisores. Logo, evidencia-se a importância do estudo da forma como essas fontes são percebidas pelo decisor.

MATERIAL E MÉTODOS

As fontes de risco mencionadas na literatura foram adaptadas ao ambiente de estudo e elaborou-se uma lista de fontes de risco, que foi uma das bases para a construção da ferramenta de análise utilizada no trabalho de campo: um questionário semiestruturado.

O questionário foi aplicado em orizicultores da região responsável pelo maior volume de produção de arroz entre as regiões produtoras do Rio Grande do Sul, a Fronteira Oeste. Nessa região, foram definidos quatro municípios para a coleta de dados: São Borja, Uruguaiana, Itaqui e Maçambará, sendo que, para fins de divulgação de dados sobre volume de produção e área plantada, os dois últimos municípios são, muitas vezes, considerados como sendo um único pelo Instituto Rio-grandense do Arroz – IRGA. Esses quatro municípios são responsáveis por concentrar mais de 60% da área plantada na Fronteira Oeste (IRGA, 2010). Importante para a economia da região, a orizicultura é particularmente expressiva nesses municípios, correspondendo a 51%, 25% e 18% do Produto Interno Bruto – PIB de Itaqui/Maçambará, São Borja e Uruguaiana, respectivamente (FEE, 2011).

A aplicação dos questionários foi presencial e ocorreu entre os meses de junho a agosto de 2011. Participaram da pesquisa 74 orizicultores, número correspondente a 15% da população de interesse nos quatro municípios de estudo. Em cada município, o número de orizicultores participantes foi estratificado proporcionalmente, com base na distribuição de orizicultores por área plantada e na situação fundiária, conforme o Censo da Lavoura Arroseira (IRGA, 2006). A soma das áreas plantadas pelos



orizicultores participantes da pesquisa – 85.914ha – corresponde a 32% da área cultivada com arroz na Fronteira-Oeste (IRGA, 2006). Em consonância com as características da produção de arroz na Fronteira-Oeste do Rio Grande do Sul, a maior parcela dos orizicultores (30%) cultiva lavouras compreendidas na maior faixa de área plantada, ou seja, superiores a 1.000ha. O número de orizicultores participantes foi maior, portanto, nos estratos de maior área plantada, embora haja pouca variação entre a quantidade de orizicultores em um estrato e outro. Optou-se pela estratificação da amostra, pois esta permite a obtenção de um maior grau de representatividade, reduzindo um provável erro amostral. A função última da estratificação é organizar a população em subconjuntos homogêneos (com heterogeneidade entre os subconjuntos) e selecionar o número de elementos de cada subconjunto (BABBIE, 1997).

A análise dos dados teve como base os procedimentos utilizados por MEUWISSEN et al. (2001), FLATEN et al. (2005) e BORGES (2010). Em uma etapa inicial, calculou-se a média das relevâncias atribuídas pelos entrevistados às fontes

e às medidas de gestão de riscos. A etapa seguinte consistiu nos testes de comparação de médias, para os quais se empregou o teste-t, de Student, presumindo variâncias diferentes. Esse teste permitiu comparações entre a percepção atual dos entrevistados sobre as fontes de risco e a percepção destes há cinco anos. A comparação temporal teve por objetivo captar a percepção dos orizicultores sobre eventos recentes e mudanças na conjuntura da cadeia produtiva do arroz irrigado. O período estipulado de cinco anos atrás não é necessariamente preciso, mas sim uma forma de estimular os orizicultores a referirem-se a um período anterior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A discussão sobre percepção de riscos evidencia as características do período de realização da pesquisa. Na safra 2010/2011, os preços do arroz em casca estiveram abaixo do preço mínimo estabelecido pelo governo federal (IRGA, 2011b).

A relevância atribuída pelos orizicultores às fontes de risco, por meio de notas na gradação variando

de um (pouco relevante) até cinco (muito relevante), permitiu a observação de sua percepção sobre esses riscos. Fez-se ainda a comparação entre a percepção de riscos dos orizicultores hoje e há cinco anos.

No âmbito da produção, as fontes de risco com maior média na percepção atual dos entrevistados foram aquelas relacionadas ao clima – falta de chuva/falta de insolação/excesso de frio no período reprodutivo e granizo/ventanias – com 3,65 e 3,28, respectivamente – e à tecnologia – custos de manutenção do maquinário, com 3,72. Observa-se assim que, mesmo para as fontes de risco de produção que se destacaram, as médias foram inferiores a 4,00.

Na comparação entre a percepção atual e a de cinco anos atrás, sobre os riscos de produção, houve diferença significativa para erros de semeadura e de aplicação de defensivos e para dificuldades com novas tecnologias - ambas menores para os dias atuais - e, ainda, para custos com manutenção do maquinário - esta com média maior para a percepção atual.

Em se tratando de riscos socioeconômicos, destacaram-se o excesso de oferta (4,74), a seletividade das empresas de beneficiamento (3,20), a oscilação nos preços dos insumos (4,27) e a necessidade de adequação à legislação (3,86). A atenção dada ao excesso de oferta de produto no mercado pode estar relacionada ao aumento de 29% no volume de arroz produzido no Rio Grande do Sul entre os anos de 2009 e 2011 (IRGA, 2011c).

As médias elevadas atribuídas às fontes de risco ligadas às empresas de beneficiamento (seletividade) e de insumos (oscilação nos preços para aquisição) indicam a percepção de que esses dois elos da cadeia de produção do arroz (um à jusante, o outro à montante) estão organizados de forma a concentrar-se em um número reduzido de empresas.

Ao analisar a estrutura de mercado da indústria de beneficiamento de arroz no Rio Grande do Sul, STEFANO (2009) apontou que as oito maiores processadoras de arroz do Rio Grande do Sul beneficiam 42% do volume total produzido no estado. Em trabalho sobre a concentração na indústria de fertilizantes nitrogenados nos Estados Unidos, principal país produtor desse importante insumo para a lavoura arrozeira e do qual o Brasil é importador, KIM et al. (2002) indicaram que há configuração de um oligopólio, já há alguns anos. Tem-se, portanto, que o orizicultor atua em uma cadeia em que tanto fornecedores de insumos para a produção como compradores do produto estão concentrados.

Comparando-se a percepção atual sobre riscos socioeconômicos àquela há cinco anos, observa-se que as três fontes de risco de mercado tiveram

médias significativamente maiores na percepção atual. De forma análoga, a necessidade de adequação à legislação também teve média significativamente superior na percepção atual. Nenhuma das fontes de riscos socioeconômicos teve média superior para cinco anos atrás do que para a percepção atual.

Quando comparadas, de forma geral, as médias de relevância atribuídas aos riscos de produção e aos socioeconômicos, nota-se que o grau de relevância atribuído ao segundo grupo é mais elevado na percepção atual (Figura 2).

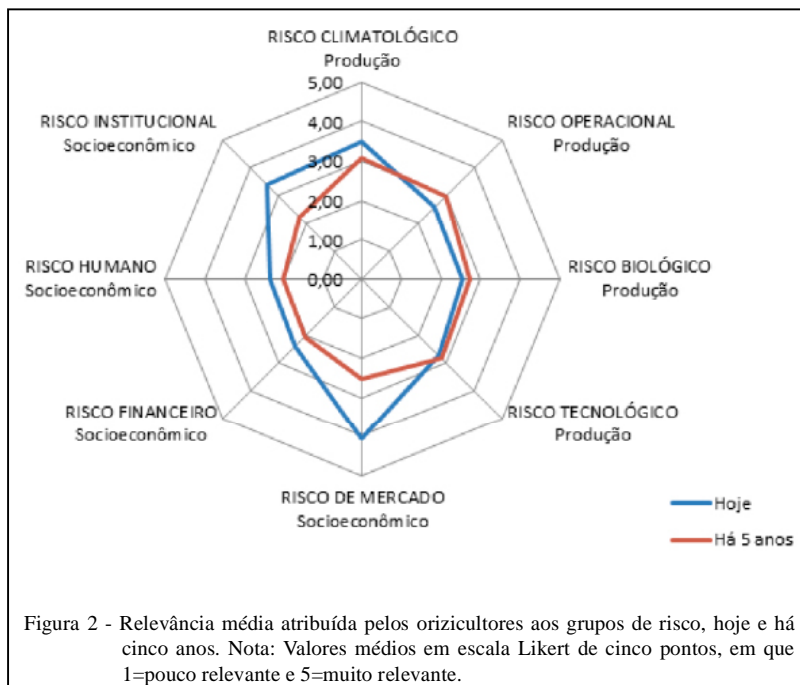
Em contraste, ao comparar a percepção dos orizicultores há cinco anos, observa-se que as médias dos riscos de produção eram mais elevadas que as dos riscos socioeconômicos. Observa-se ainda que as maiores diferenças se dão na percepção de riscos socioeconômicos ao longo do tempo, visto que, para os riscos de produção, as médias atribuídas para a percepção atual e para cinco anos atrás foram próximas, embora distintas.

Mesmo que algumas fontes de risco tenham se destacado na percepção dos orizicultores sobre cinco anos atrás, nota-se que houve uma tendência de uniformidade, sem grandes diferenças entre uma e outra fonte. Isso pode ser atribuído tanto à dificuldade de os entrevistados retomarem sua percepção sobre safras passadas, quanto a reais diferenças na relevância atribuída às fontes de risco e, conseqüentemente, na percepção de riscos expressas pelos orizicultores ao longo do tempo.

A percepção dos orizicultores sobre as medidas de gestão de riscos foi analisada com procedimento semelhante àquele utilizado para as fontes de risco, ou seja, a partir das notas atribuídas pelos entrevistados, variando de um (pouco relevante) até cinco (muito relevante).

A cada medida de gestão de riscos apresentada aos entrevistados, lhes era solicitado que atribuíssem notas de relevância para cada uma dessas medidas. A média, a moda e o desvio padrão das respostas dos orizicultores sobre ferramentas de gestão de riscos de produção e de riscos socioeconômicos são apresentados na figura 3.

As previsões do tempo e o treinamento de funcionários obtiveram as médias mais elevadas, com 4,72 e 4,24, respectivamente. Acompanhar previsões e prognósticos relacionados às condições climáticas é uma atividade já incorporada na rotina dos orizicultores. O treinamento de funcionários cresce em importância, por haver uma percepção da demanda por qualificação dos funcionários que trabalham na produção de arroz irrigado na Fronteira Oeste, onde a utilização de tecnologia tem aumentado notadamente.



Em se tratando da utilização de tecnologia, devem ser salientadas as modificações recentes ocorridas no cultivo de arroz irrigado na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul. Avanços na disseminação e na adoção de tecnologias aplicadas à condução da lavoura implicaram o aumento da competitividade e da eficiência da atividade e, conseqüentemente, a redução de riscos. Os orizicultores da região apropriaram-se da tecnologia, hoje indissociável da manutenção e da ampliação da produção.

No tocante às medidas de gestão de riscos socioeconômicos, o controle de custos e a diversificação do negócio figuram com as médias mais elevadas, com 4,77 e 4,50, respectivamente. A importância atribuída pelos orizicultores ao controle de custos pode estar associada ao ano safra em que a pesquisa foi realizada. O preço pago ao produtor pelo arroz em casca, na safra 2010/2011, esteve abaixo do preço mínimo estabelecido pelo governo federal durante boa parte do ano (IRGA, 2011b), o que evidenciou a importância de reduzir os custos para que a margem de renda dos orizicultores fosse garantida.

A diversificação de fontes de renda representa importante medida de gestão, por reduzir a dependência por um único produto ou atividade. A busca por informação relativa a perspectivas futuras – mercado, preços, tendências – também obteve destaque, com 4,11, o que reafirma a conscientização dos orizicultores sobre a importância do acesso à informação.

No caso específico da medida de gestão “organização prévia da sucessão familiar”, a média baixa de relevância pode ser explicada, em parte, pelo fato de a nota “um” ter sido aquela atribuída mais vezes pelos respondentes. Relaciona-se esse fato aos 12% de orizicultores sem filhos, que tendem a não perceber sua importância e, também, à parcela dos orizicultores que afirmaram não estimular a permanência dos filhos na atividade.

CONCLUSÃO

A percepção de riscos dos orizicultores demonstrou maior relevância atribuída aos riscos socioeconômicos do que aos de produção, na percepção atual. Nesse grupo de risco, aquele considerado mais relevante foi o de mercado.

Ao comparar a importância atribuída pelos orizicultores há cinco anos com sua percepção atual, observou-se, além do aumento da preocupação com riscos de mercado, uma maior relevância atribuída a riscos institucionais na percepção atual do que em período anterior. Embora os aspectos legais sejam considerados importantes, ações direcionadas para a adequação ambiental, por exemplo, ainda são observadas de forma muito esparsa.

A maior relevância atribuída aos riscos socioeconômicos ligados à orizicultura pode estar associada a um fenômeno que é observado na agricultura, como um todo. Com a evolução e as

		Medidas para gestão de riscos	Média	Moda	Desvio padrão
Riscos de produção	Climatológico	Acompanhamento de previsões do tempo	4,72	5,00	0,63
		Seguro da lavoura contra intempéries	3,80	5,00	1,25
	Operacional	Aumento da capacidade do maquinário	3,16	5,00	1,58
		Terceirização de maquinário	2,38	1,00	1,59
		Treinamento de funcionários	4,24	5,00	0,95
	Biológico	Rotação de culturas	3,89	5,00	1,17
		Variedades resistentes	3,74	5,00	1,31
	Monitoramento e manejo integrado pragas	4,69	5,00	0,55	
	Tecnológico	Atualização de maquinário	3,91	5,00	1,21
Riscos socioeconômicos	Mercadológico/ de preço	Busca de informações sobre perspectivas futuras	4,11	5,00	1,03
		Diversificação do negócio	4,50	5,00	0,93
		Contratos de opção	2,80	1,00	1,53
		Compra programada de insumos	4,08	5,00	1,07
		Variados fornecedores e compradores	4,15	5,00	1,08
		EGF e AGF	3,64	5,00	1,43
		Controle/redução de custos de produção	4,77	5,00	0,67
	Financeiro	Renegociação de dívidas	3,36	5,00	1,69
		Obtenção de mais informações contábeis	3,95	5,00	1,33
	Humano	Plano de substituição de funcionários	3,65	4,00	1,15
		Organização prévia da sucessão familiar	2,99	1,00	1,53
		Seguro de vida	2,39	1,00	1,68
		Consultoria jurídica	3,45	4,00	1,33
		Gestão de RH	3,41	5,00	1,54
	Institucional	Informações sobre leis e regulamentos	3,96	5,00	1,20
		Informações sobre ações do governo	3,95	5,00	1,18

Figura 3 - Relevância média atribuída pelos orizicultores às medidas de gestão de riscos. Nota: Valores médios em escala Likert de cinco pontos, em que 1=pouco relevante e 5=muito relevante.

mudanças recentes observadas na agricultura nos últimos anos, os riscos socioeconômicos têm estado cada vez mais presentes e têm recebido mais atenção. O conhecimento adequado das técnicas de cultivo fez com que os orizicultores percebessem que sua atenção não deve estar restrita à condução da lavoura, mas deve abranger aspectos pré e pós-cultivo. Entende-se que a agricultura vem se aproximando, cada vez mais, dos demais setores da economia, no sentido de profissionalização da gestão e inserção em contextos e mercados mais amplos.

Partindo-se do princípio de que os orizicultores têm pouca ou nenhuma influência na formação do preço pago pelo seu produto, entende-se que uma medida importante reside na redução dos custos de produção, a fim de que a rentabilidade dos orizicultores seja garantida. Os orizicultores percebem a importância de reduzir custos sem, no

entanto, formalizar ou operacionalizar a forma de fazê-lo. A redução de custos pode ser uma alternativa para mitigação de riscos de mercado, apontados como os mais relevantes pelos orizicultores.

Alguns resultados podem apresentar um viés, em certa medida, associado ao ano em que se realizou o levantamento. A safra de 2010/2011 foi marcada por baixos preços pagos ao produtor pelo arroz em casca. A preocupação com questões de mercado pode ter pautado as decisões e as percepções dos orizicultores durante o período.

Entende-se que uma ampliação do estudo poderia ser realizada em mais de uma safra e nas seis regiões arrozeiras do Rio Grande do Sul. Além disso, e percebida a relevância dada aos riscos de mercado, sugere-se que uma ampliação desse estudo poderia contemplar uma discussão aprofundada sobre mecanismos de comercialização, crédito e seguro agrícola.

REFERÊNCIAS

- BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de survey**. Belo Horizonte: UFMG, 1997. 519p.
- BORGES, J.A.R. **Riscos e mecanismos para gerenciá-los**: uma análise a partir das percepções dos produtores de *commodities* agrícolas. 2010. 130f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Programa de Pós-graduação em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- CONAB (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO). **Acompanhamento da safra de grãos, Safra 2010/2011**. 2011. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_07_15_11_03_18_boletim_julho_-_2011.pdf>. Acesso em: 10 out. 2011.
- FEE (FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL). FEE Dados. 2011. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/feedados/consulta/apresentacao.asp>>. Acesso em: 28 ago. 2011.
- FINGER, M.I.F. **Percepção e medidas de gestão de riscos por produtores de arroz irrigado na Fronteira-Oeste do Rio Grande do Sul**. 2012. 113f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Programa de Pós-graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- FLATEN, O. et al. Comparing risk perceptions and risk management in organic and conventional dairy farming: empirical results from Norway. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.95, p.11-25, 2005. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/livprodsci>. Acesso em: 21 nov. 2010. doi 10.1016/j.livprodsci.2004.10.014.
- HARDAKER, J.B. et al. **Coping with risk in agriculture**. 2.ed. Wallingford: CAB International, 2007. 332p.
- HARWOOD, J.R. et al. **Managing risk in farming**: concepts, research, and analysis. Washington, DC.: USDA Economics Research Service, 1999. Disponível em: <<http://www.ers.usda.gov/epubs/pdf/aer774/aer774.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2011.
- IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Pesquisa de orçamentos familiares, 2008-2009**: Aquisição alimentar domiciliar *per capita*, Brasil e Grandes Regiões. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 282p.
- _____. **Rendimento médio das lavouras temporárias**. 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?t=5&z=t&o=11&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1>>. Acesso em: 10 dez. 2011.
- IRGA (INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ). **Censo da lavoura orizícola 2005**. 2006. Disponível em: <www.irga.rs.gov.br>. Acesso em: 12 jan. 2011.
- _____. **Área, produção e produtividade**. 2011a. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/uploads/anexos/1290425901Area_Producao_e_Produtividade.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2011.
- _____. **Preços do arroz**. 2011b. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/uploads/anexos/1327937160Precos_do_Arroz.pdf>. Acesso em: 06 fev. 2012.
- _____. **Semeadura e colheita no Rio Grande do Sul**: safra 2010/11. 2011c. Disponível em: <http://www.irga.rs.gov.br/uploads/anexos/1291053517Semeadura_e_Colheita_do_Arroz_no_RS__Safra_2010_2011.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2011.
- KIM, C.S. et al. **Market power and cost-efficiency effects of the market concentration in the U.S. nitrogen fertilizer industry**. 2002. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/19674/1/sp02ki07.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2012.
- KIMURA, H. Administração de riscos em empresas agropecuárias e agroindustriais. **Cadernos de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v.1, n.7, p.51-61, 1998.
- MEUWISSEN, M.P.M. et al. Risk and risk management: an empirical analysis of Dutch livestock farmers. **Livestock Production Science**, Amsterdam, v.69, p.43-53, 2001.
- MUSSER, W.N.; PATRICK, J.F. How much does risk really matter to farmers? In: JUST, R.E.; POPE, R.D. (Eds). **A comprehensive assessment of the role of risk in U. S. agriculture**. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2010. p.537-556.
- NELSON, G.A. **Teaching agricultural producers to consider risk in decision-making**. Texas: College Station, Texas A&M University, 1997. Faculty Paper, 97-17.
- STEFANO, N. Estrutura e desempenho de mercado: uma análise da indústria arroseira do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Política Agrícola**, Brasília, DF, Ano XVIII, n.4, p.75-87, 2009.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Production, supply and distribution online** – Foreign Agricultural Service. 2010. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdResult.aspx>>. Acesso em: 26 set. 2011.
- VAUGHAN, E.J.; VAUGHAN, T.M. **Fundamentals of risk and insurance**. 7.ed. New York: John Wiley & Sons, 1996. 691p.