

# ANÁLISE DA ARMAZENAGEM DO ARROZ EM PROPRIEDADES AGRÍCOLAS SELECIONADAS DO RIO GRANDE DO SUL<sup>1</sup>

Alberto Silva Dutra<sup>2</sup>  
Régis Rathmann<sup>3</sup>  
Sandro Al-Alam Elias<sup>4</sup>  
Tania Nunes Silva<sup>5</sup>  
Denise Barros de Azevedo<sup>6</sup>

## 1 - INTRODUÇÃO

A abertura econômica ocorrida no Brasil, a partir do início da década de 1990, alterou sensivelmente as condições de competitividade dos mais diversos setores da economia nacional, principalmente no caso do setor agrícola. Por um lado, os produtores rurais ficaram expostos à concorrência internacional, por outro, a diminuição do protecionismo, e da intervenção do governo, também ocasionou parte da problemática que até os dias atuais o setor vem enfrentando.

A situação não é nova, mas continua preocupante. Bacha (1996) já relatava que os produtores rurais encontram dificuldades que têm origem, preponderantemente, em duas questões: diminuição das linhas de crédito disponíveis e queda nos preços das *commodities* agrícolas em termos reais.

Neste cenário, a comercialização mais eficiente dos produtos agrícolas é um exemplo muito citado na literatura especializada como um fator necessário para a sobrevivência dos agricultores. Pois visa, cada vez mais, aumentar aquela parcela apropriada pelo produtor, ou seja, incrementar as receitas obtidas na venda desses produtos. Um fator que é específico aos

produtos dessa categoria é a sazonalidade apresentada em seus preços. Entende-se esse conceito como o movimento apresentado ao longo do ano em termos de preços, devido tanto às estações quanto às características biológicas das plantas, enquanto seres vivos, que acabam por determinar períodos de safras e de entressafras. Nesse contexto, a armazenagem e a secagem de grãos são práticas que podem evitar ou contribuir para amenizar as flutuações acentuadas dos preços recebidos pelo produtor.

Para Marques e Aguiar (1990) essa é uma característica geral a toda produção agrícola. Esses autores afirmam que os efeitos sazonais, caracterizados pela presença de safras e entressafras, são verificados tanto na produção de culturas anuais (temporárias), como nas culturas perenes (permanentes). Frente a isso, a sazonalidade na produção, aliada a outros fatores, provoca uma acentuada variação, ao longo do ano, nos preços recebidos, que são menores no período de safra e maiores no período de entressafra. Cabe salientar que no caso da pecuária também ocorrem safra/entressafra e a guarda (sob refrigeração), ou é armazenagem e serve para o mesmo fim, sendo essa prática, portanto, não exclusiva para a guarda e conservação de vegetais.

Um exemplo disso é o cultivo do arroz irrigado no Estado do Rio Grande do Sul, o qual será objeto de análise neste estudo. Antes da análise das variações ocorridas nos preços, deve-se mencionar que este grão, segundo o Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), é plantado no Rio Grande do Sul entre outubro e dezembro de um ano. Ainda deve-se mencionar que o ciclo produtivo do grão é, em média, de quatro a cinco meses, motivo pelo qual a colheita ocorre geralmente entre março e maio do ano subsequente

<sup>1</sup>Registrado no CCTC, IE-10/2007.

<sup>2</sup>Administrador de Empresas, Bolsista CAPES (e-mail: alberto.dutra@bol.com.br).

<sup>3</sup>Bacharel em Ciências Econômicas, Bolsista CAPES (e-mail: rrathmann@ea.ufrgs.br).

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Administrador de Empresas (e-mail: saaelias@uol.com.br).

<sup>5</sup>Graduada em Ciências Contábeis, Doutora, Professora do CEPAN/UFRGS e EA/UFRGS (e-mail: tnsilva@ea.ufrgs.br).

<sup>6</sup>Engenheira Agrônoma, Mestre (e-mail: deniazevedo@hotmail.com).

(AZAMBUJA; VERNETI JÚNIOR; MAGALHÃES JÚNIOR, 2004; IRGA, 2006a).

Assim, de acordo com a lei de oferta e de procura, seria natural no ano de 2005 a prática de maiores preços na entressafra, ou seja, no período entre os meses de outubro e março. Deve-se mencionar que quando da colheita, os produtores não comercializam imediatamente sua produção, ocorrendo essa prática nos primeiros três meses pós-colheita.

Essa tendência pode ser observada ao serem analisadas as variações ocorridas nos preços médios do arroz em casca, no sistema de plantio irrigado, para o ano de 2005. Observa-se que nos meses de colheita os preços praticados caem de R\$24,41 para R\$19,15, ou seja, cerca de 22%, recuperando-se nos meses de entressafra para o patamar de R\$20,56. Porém, ao se analisar uma série mais longa de preços, observa-se que, em termos reais, a tendência é de queda contínua nos níveis de preços recebidos pelo orizicultor. Exemplo disso ocorreu entre 2002 e 2006, quando houve queda de cerca de 26% nos preços médios pagos ao produtor.

Concomitantemente, conforme dados do Levantamento dos Custos de Produção do Arroz, efetuado em fevereiro de 2005 pelo IRGA, houve expressivos acréscimos nos custos de produção, em especial nas rubricas fertilizantes, adubos e defensivos, que mostram acréscimo nos preços reais médios de mais de 400% no mesmo período. Conforme Dutra et al. (2006), esse crescimento nos custos produtivos, que é comum a toda agricultura, é devido, entre outras causas, à concentração econômica ocorrida nos setores localizados a montante nas cadeias produtivas agroindustriais.

Assim, segundo os mesmos autores, pode-se concluir que a agricultura brasileira vem sofrendo pressões tanto dos setores dos quais adquire seus insumos, quanto dos setores com os quais negocia a sua produção. Esta acaba por deteriorar as condições de negociação da agricultura, o que é refletido tanto diretamente pela estrutura de custos, quanto indiretamente nas receitas das mais diversas atividades agrícolas.

Frente a esse cenário, uma estratégia apontada por alguns autores como necessária, é a armazenagem e a secagem da produção agrícola antes de sua comercialização. Essa prática permitiria aos agricultores fazer frente a um dos problemas apresentados anteriormente: o de

amenizar os efeitos da sazonalidade nos preços pagos ao produtor rural.

A armazenagem, segundo Lorini; Miike; Scussel (2002), é definida como o conjunto de atividades destinadas à estocagem e conservação de produtos em condições que preservem suas condições de qualidade e quantidade. Além disso, conforme Alvarenga e Novaes (1994), esse sistema é um componente do sistema logístico que, dentre suas diversas funções, permite a estocagem com o objetivo de conseguir um melhor nível de remuneração nas fases de alta de preços no mercado de *commodities*.

Entre as vantagens apresentadas pela armazenagem, aponta-se a possibilidade de comercialização dos produtos agrícolas nos períodos de entressafra e, por conseqüência, quando o produto tem maior preço de mercado; economia de transportes, uma vez que os fretes têm preço maior em período de safra, com minimização de perdas, tanto quantitativas como de qualidade; regulação do abastecimento (PUZZI, 2000; ZHOU et al., 2002).

Os trabalhos de Moreira; Rodrigues; Caixeta Filho (2005) mostram que a utilização da estratégia de armazenagem dos grãos pode ser uma alternativa a ser utilizada com sucesso pelos produtores rurais. Os autores, mediante a elaboração de um modelo de programação linear, para auxiliar o planejamento do armazenamento e da comercialização de um produtor de café e milho no interior do Estado de São Paulo, mostraram que, entre outros fatores, a armazenagem desses grãos permitiu aos produtores rurais aumentar a receita obtida com a venda dos produtos frente às variações sazonais dos seus preços.

Diante disso, e procurando trazer a problemática para um produto de relevância em termos quantitativos para o Rio Grande do Sul, fez-se o questionamento: a operação de armazenagem e a secagem do arroz em casca, da classe grão longo-fino e de cultivo irrigado, pode ser um fator de diferenciação em preços recebidos quando da sua comercialização?

Assim o objetivo deste trabalho é o de verificar se a armazenagem e a secagem do arroz em casca se constituem em um diferencial positivo de preços no momento da comercialização.

Como procedimento metodológico se adotará uma pesquisa bibliográfica, complementada por dados secundários, abrangendo o período

do de julho de 1996 a junho de 2006, para as seguintes variáveis: a) preços reais médios de comercialização do arroz irrigado em casca com média de 58% de grãos inteiros, seco e limpo; b) área plantada total da orizicultura irrigada do Rio Grande do Sul; c) produção total de arroz irrigado do Rio Grande do Sul; e d) produtividade média por hectare do arroz irrigado no Rio Grande do Sul.

Esses dados serão complementados por preços médios recebidos por quatro produtores rurais que cultivam arroz irrigado na região central do Rio Grande do Sul há mais de dez anos, dados obtidos junto a uma empresa de consultoria que acompanha toda a comercialização desses produtores: dois com estrutura de secagem e armazenagem de arroz na propriedade e outros dois sem essas facilidades.

Ainda, serão gerados dados primários oriundos de entrevistas realizadas junto a dois especialistas em armazenagem de grãos (um do Departamento de Agronomia da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL e outro do Instituto Riograndense do Arroz - IRGA), de modo que se possa determinar as prováveis vantagens da utilização dessa infra-estrutura.

Deve-se, por fim, mencionar que não foi objetivo deste trabalho considerar os custos de armazenagem, sendo utilizado os preços reais recebidos pelos produtores como uma *proxy* dos custos de serviço, para assim dar uma idéia das possíveis vantagens da secagem e armazenagem do arroz em propriedades agrícolas.

## 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

A nova ordem econômica mundial confere um caráter global à concorrência, fazendo com que os gestores necessitem se adaptar e adotar uma postura pró-ativa frente a essas transformações. A competitividade fica a cada dia mais intensa, principalmente em *commodities* agrícolas, uma vez que esses mercados passam de uma condição de proteção para uma concorrência direta, com competidores internos e externos.

Para os agentes envolvidos na cadeia produtiva de arroz do Rio Grande do Sul isso não é diferente, pois possuem concorrentes reais em diversos pontos do planeta, tais como: Tailândia, Vietnã, Estados Unidos, Uruguai, Argentina; as-

sim como concorrentes internos, tais como: Mato Grosso e Goiás.

Os últimos estudos sobre esse agronegócio apontam como sendo necessárias novas formas de se comercializar a produção de arroz, seja agregando valor ao produto final, via inovações para atender nichos de mercado, seja através de conquista de novos mercados, via aumento de competitividade da cadeia produtiva, a qual pode se dar através de otimização de custos e ganhos de produtividade, bem como redução nos custos de transação.

Com o objetivo de amparar a pesquisa exploratória, este estudo apresentará um referencial acerca de temas correlacionados à situação problemática estudada, quais sejam: informações conceituais acerca da comercialização de *commodities* agrícolas, com amparo da Economia dos Custos de Transação na formação do contexto.

### 2.1 - Comercialização de *Commodities* Agrícolas

Ao se focar a questão problemática deste estudo, inicialmente deve-se elucidar o que é comercialização, e entender, depois de definido esse conceito, como ela está diretamente vinculada às leis econômicas de oferta e de demanda.

De acordo com Sandroni (1999), comercialização consiste “...tanto de um processo intermediário entre o produtor e o consumidor, quanto em colocar os bens e serviços produzidos à disposição do usuário, na forma, tempo e local em que ele esteja disposto a adquiri-los”.

Já para Azevedo (2001), a comercialização não pode ser entendida como a simples venda de determinado produto. Esta ótica funciona apenas quando o horizonte de análise é a porta da empresa, o que não é o caso quando está se analisando toda uma cadeia produtiva. Por isso é necessário entender que o conceito de comercialização é mais amplo, e deve incorporar a transmissão do produto pelos vários estágios produtivos.

Assim, nota-se a necessidade que agroindústrias e produtores têm de perceber que possuir elevados índices ligados à produção (produtividade, utilização de mecanização, entre outros), é somente um aspecto, que deve estar

necessariamente ligado à utilização de ferramentas adequadas para a comercialização diferenciada de seus produtos. Somente com essa percepção é que se torna possível enfrentar aspectos como aqueles ligados a sazonalidade da produção agrícola, a qual acaba influenciando que toda oferta agrícola esteja concentrada em determinados períodos, especialmente àqueles ligados ao período de safra.

Nesse sentido, a teoria econômica explica com nitidez que abundância e concentração torna o produto pouco escasso, logo, isso associado a uma baixa elasticidade de demanda por produtos agrícolas, desloca as curvas de oferta e de demanda, fazendo com que caiam os preços destes produtos quando da sua safra, e até mesmo em períodos próximos à sua ocorrência. Esta tendência acaba por impor uma instabilidade ao setor, o que deriva entre outros fatores da própria natureza da atividade.

Farina e Azevedo (1997) apontam existirem particularidades que determinam esses fatores: a) Natureza Biológica da Produção Agrícola: a qual determina um determinado ciclo de vida necessário para o desenvolvimento dos grãos e b) Sazonalidade: a qual determina períodos de maior e menor oferta. Diante disso, segundo os autores, constitui-se em um dos maiores desafios dos agentes envolvidos na comercialização de produtos agroindustriais adequar uma demanda estável com uma oferta sazonal.

Nas transações de arroz em casca esse mecanismo é perfeitamente visível, à medida que o grão é uma *commodity* que, segundo Sandroni (1999), designa um tipo particular de mercadoria em estado bruto ou produto primário de importância comercial.

No que se refere às transações possíveis com esse tipo de mercadoria, enumeram-se, basicamente, dois tipos de transações: mercado *spot* e mercado futuro. O primeiro é o tipo de mercado em que as transações se resolvem no ato, em um único instante de tempo, enquanto o segundo a transação pode se dar em tempo futuro. Sendo o objetivo deste artigo abordar o primeiro tipo de transação, Batalha (2001) menciona que este é o tipo mais freqüente, no qual, em geral, não há obrigação de compra futura. Assim, dada a característica temporal desse mercado, ele carrega uma alta dose de incerteza quanto ao esperado comportamento dos preços.

## 2.2 - Economia dos Custos de Transação: comercialização do arroz em casca

No âmbito do trabalho realizado, busca-se apoio no referencial teórico que diz respeito às formas de estruturação, maneiras com que são realizadas as trocas, e o comportamento do mercado e seus respectivos agentes, especificamente, no mercado do arroz em casca no Estado do Rio Grande do Sul. Para se entender a dinâmica com que ocorrem essas interações, traz-se o aporte da Economia dos Custos de transação (ECT).

A Economia dos Custos de Transação (ECT) pretende explicar as diferentes formas organizacionais prevaletentes no mercado. Entre seus pressupostos, destaca-se que as empresas estão imersas em um ambiente de racionalidade limitada, caracterizado pela incerteza e informação imperfeita. Assim, dessas características, decorrem os custos de transação, cuja minimização vai explicar os diferentes arranjos contratuais que cumprem a finalidade de coordenar as transações econômicas de maneira eficiente (WILLIANSOM, 1996).

Dessa forma, a organização dos mercados resulta da minimização dos custos de transação, que variam de acordo com os atributos dessa transação, complexidade e incerteza quanto aos resultados; especificidade dos ativos envolvidos; freqüência e duração das transações; dificuldade de mensuração do desempenho das instituições.

Esta teoria está inserida no contexto da Nova Economia Institucional, que afirma que para entender o que uma empresa faz, deve-se entender primeiro porque ela existe e que forças governam a sua atividade econômica. Esta abordagem considera que, uma vez atuando em um ambiente institucional carregado de incertezas, as empresas utilizam nas suas transações instrumentos de normalização, os contratos, que visam resguardá-las em caso de não cumprimento de termos ou de ganhos adquiridos na operação (FARINA e AZEVEDO, 1997).

Dessa feita, o propósito da empresa é minimizar os custos de transação, estando incluídos neles todos os dispêndios necessários para mover o sistema econômico, sejam eles: para achar preços relevantes; de desenho, de estruturação, monitoramento, e garantia da implementação dos contratos, entre outros. Essas transações são

realizadas entre agentes econômicos, seja para trocar bens, seja para permutar serviços. Ao realizarem as trocas, os agentes engajam-se em transações, as quais distinguem-se por três características básicas (ZYLBERSZTAJN e NEVES, 2000):

- a) **Frequência:** característica associada ao número de vezes que dois agentes realizam determinadas transações, tendo papel central a reputação, a qual impede que um dos agentes rompa algum contrato por comportamento oportunístico. A repetição da transação gera a reputação, o que reduz os custos das transações.
- b) **Incerteza:** associada a fatos ou efeitos não previsíveis. É uma característica que pode levar ao rompimento de um contrato de forma não oportunística.
- c) **Especificidade dos ativos:** é a perda de valor dos ativos envolvidos em determinada transação, no caso de não se concretizar. Alta especificidade de ativos significa que uma ou ambas as partes envolvidas perderão caso essa transação não se concretize, pois não há uso alternativo que mantenha o valor do ativo desenvolvido para determinada transação.

Ainda para compreender o fenômeno das transações e, por consequência, a teoria da Economia dos Custos de Transação, faz-se necessário analisar algumas características dos agentes envolvidos (WILLIANSOM, 1996):

- a) **Oportunismo:** implica o reconhecimento de que os agentes não apenas busquem o auto-interesse, mas podem fazê-lo rompendo contratos já firmados a fim de apropriar-se de rendas associadas àquela transação.
- b) **Racionalidade limitada:** os agentes desejam ser racionais, mas só conseguem sê-lo parcialmente. A limitação surge da complexidade do ambiente que cerca as decisões dos agentes, fazendo com que eles não atinjam a racionalidade plena, bem como dos limites cognitivos do ser humano.

Os aspectos aqui apresentados podem servir de suporte ao entendimento do comportamento mercadológico do setor arrozeiro gaúcho. A ocorrência da racionalidade limitada parece estar demonstrada mediante as assimetrias de informação existentes entre os produtores de arroz. Assim, a questão que se pretende entender, mediante a resposta dos objetivos, é se os produtores que não possuem sistemas de secagem e armazenagem não o fazem por falta de conheci-

mento sobre o resultado desse investimento.

Aliado a isso, tem-se o fato de que os agentes possam vir a comportar-se de maneira oportunística, bem como existe a possibilidade de especificidade nos ativos. A primeira característica não é necessariamente negativa, pois agir com oportunismo pode ocorrer mediante a exploração e visão sistêmica do produtor rural, o qual conhecendo o comportamento dos preços adota uma estrutura de estocagem de seus produtos, podendo assim comercializá-los em momentos de entressafra. Já a especificidade de um ativo está relacionada com a maior liberdade de negociação que o produtor que possui o arroz guardado na propriedade possui em relação ao que armazena na indústria, que impõem elevados custos caso o arroz não seja negociado com a própria indústria.

Não se pode deixar de citar a existência de outras opções de guarda de produtos, que são a rede oficial da Companhia Estadual de Silos e Armazéns (CESA); as cooperativas e os armazéns e silos privados. No Rio Grande do Sul, a capacidade total de armazenagem é de 22,5 milhões de toneladas, a terceira do País, atrás apenas do Paraná e Mato Grosso. Já a CESA possui uma rede operacional de 670.000 toneladas de capacidade estática, atendendo uma área que abrange 300 municípios (CONAB, 2006).

### 3 - RESULTADOS

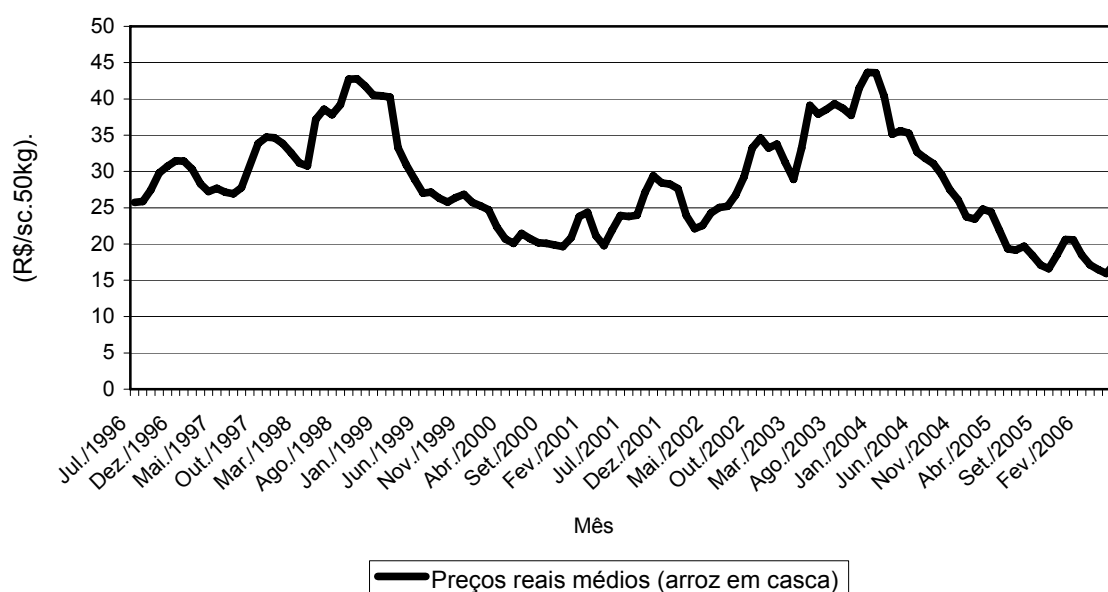
Inicialmente buscou-se obter dados que permitissem analisar os movimentos e a relevância da produção orizícola do Estado do Rio Grande do Sul. Para tanto foram reunidos dados acerca da produção total do grão (toneladas), área colhida (hectares), produtividade (kilo/hectare) e preços reais médios deflacionados pelo IGP-DI entre os anos de 1996 e 2006 (Tabela 1 e Figura 1).

Os preços reais médios possuem uma oscilação cíclica de tendência declinante no período analisado (Figura 1) Nos anos de 1998 e 2003 o arroz atingiu seu valor máximo, de R\$42,76 e R\$43,63, respectivamente. No entanto, desde 2003, o preço vem sucessivamente registrando decréscimos em termos de preços reais, sem evidências, no curto e no médio prazo, de recuperação a níveis como os que foram mencionados. Pode-se citar como exemplo o preço alcançado em

TABELA 1 - Produção, Produtividade e Área Produzida de Arroz Irrigado, Estado do Rio Grande do Sul, 1990-2005

Ano	Área colhida (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
1996	803.413	4.122.103	5.131
1997	779.543	4.076.346	5.229
1998	811.134	3.519.752	4.095
1999	966.795	5.649.398	5.843
2000	936.035	5.121.240	5.376
2001	940.847	5.292.639	5.615
2002	962.050	5.236.177	5.432
2003	955.101	4.708.695	4.930
2004	1.032.804	6.310.022	6.046
2005	1.018.189	6.250.734	5.963

Fonte: IRGA (2006a).



**Figura 1** - Preços Reais Médios do Arroz em Casca Tipo Irrigado, Estado do Rio Grande do Sul, 1996-2006.  
Fonte: IRGA (2006b).

dezembro de 2005, de R\$20,63, ou seja, cerca da metade dos valores máximos já alcançados.

Outros dados que merecem ser destacados, e que podem ser um dos fatores explicativos dessa tendência decrescente, são aqueles que remetem a oferta de arroz entre 1996 e 2005. Observa-se que, anualmente, vem crescendo a área plantada e a produtividade do arroz, o que se reflete em sucessivos aumentos de produção absoluta desse grão no Estado do Rio Grande do Sul (Tabela 1). Desde 2003, ano que teve o maior preço de comercialização na série analisada, a área produzida cresceu em torno de 6,61%, a produtividade cerca de 18% e a produção teve um acréscimo de aproximadamente

25%.

Associado a isso, o avanço tecnológico que se faz notar na agropecuária nacional, como um todo, reduziu os preços dos alimentos ao consumidor. Segundo Mendonça de Barros; Rizzieri; Mendonça de Barros (2002), os preços reais de alimentos de uma cesta básica caíram 5,3% a.a. no período 1975-2000, e especificamente o preço do arroz caiu mais ainda: aproximadamente 7,8% no mesmo período. Assim o aumento da produtividade física praticamente explica a retração de preços no setor agrícola, com benefícios diretos para a sociedade. Cabe lembrar que novos acontecimentos, tais como, o uso de grãos - inclusive arroz, como já existe em

alguns países - na fabricação de biocombustíveis, pode provocar acentuadas mudanças nos cenários, como já acontece, por exemplo, nos casos de milho e soja.

Essa tendência de crescimento na produção deve-se, fundamentalmente, à atratividade que o preço do ano de 2003 exerceu sobre os produtores rurais. Estes, diante da perspectiva de uma maior lucratividade, aumentaram a área plantada de arroz, e mais do que isso, investiram em tecnologia, tanto no que tange a melhores variedades de sementes quanto em mecanização, o que provocou também ganhos de produtividade (IRGA, 2006a).

Todos esse fatores fizeram com que a oferta de arroz no mercado interno crescesse, o que, associado a uma baixa elasticidade de demanda pelo arroz, vêm fazendo com que este produto venha tendo essa tendência declinante em seus preços reais médios. De acordo com Batalha (2001) isso ocorre porque, pelo lado da demanda, os produtos oriundos do segmento agrícola são de alta necessidade para a população, bem como pelo fato de possuírem preços relativamente baixos, o que garante que praticamente não existam oscilações na quantidade consumida. Pelo lado da oferta o comportamento é instável, ou seja, o que faz com que seja comum maior volatilização nos preços das *commodities* agrícolas em relação aos demais bens de consumo não duráveis.

Tudo isso faz com que as unidades produtoras de arroz irrigado no Rio Grande do Sul percam em competitividade, o que acaba fazendo com que, de forma global, todos os elos envolvidos na cadeia sofram com essa ineficiência.

Diante disso, algumas alternativas são apontadas pelos especialistas entrevistados como possíveis de amenizar esses efeitos, como já foi anteriormente mencionado, sendo elas: a) diminuição da área plantada com arroz; b) diversificação produtiva; c) agregação de valor ao produto final; d) incentivo ao aumento do consumo *per capita* de arroz; e) armazenagem visando a comercialização nos períodos de entressafra; e f) agregação de valor ao arroz casca mediante sua secagem em silos.

Nesse artigo se buscou analisar os efeitos da adoção das duas últimas estratégias citadas, o que se fez mediante a coleta de dados secundários junto a quatro propriedades rurais produtoras de arroz irrigado de uma mesma região do estado:

duas com estrutura de armazenagem e de secagem de arroz, e outras duas sem essa estrutura.

### 3.1 - Análise dos Preços de Comercialização do Arroz em Casca nas Propriedades Agrícolas Avaliadas

As propriedades rurais avaliadas pertencem à região central do Estado do Rio Grande do Sul. Optou-se por selecionar propriedades rurais de uma mesma região em virtude de elas apresentarem semelhantes condições edafo-agroclimáticas, bem como ter uma mesma cultura produtiva preponderante, tendo em vista a predominância das atividades de plantio de arroz e da pecuária de corte.

As propriedades estão localizadas em diferentes municípios da região (Tabela 2). O produtor "A" possui propriedades no município de São Borja (RS), apresentando estrutura de armazenagem e secagem do arroz, sendo este grão cultivado, na média das últimas cinco safras, em aproximadamente 580 hectares.

Já o produtor "B" está localizado em São Vicente (RS), possuindo estrutura de armazenagem e secagem para arroz, sendo cultivado, na média dos últimos dez anos, em aproximadamente 711 hectares.

O produtor "C" está localizado em Rosário do Sul (RS); não possui estrutura de armazenagem e secagem do arroz, sendo mais de 95% de sua produção comercializada logo após sua colheita. Finalmente, o produtor "D" está localizado em São Gabriel (RS), também sem estrutura de armazenagem e secagem para arroz, além de mais de 85% de sua produção é comercializada logo após a colheita.

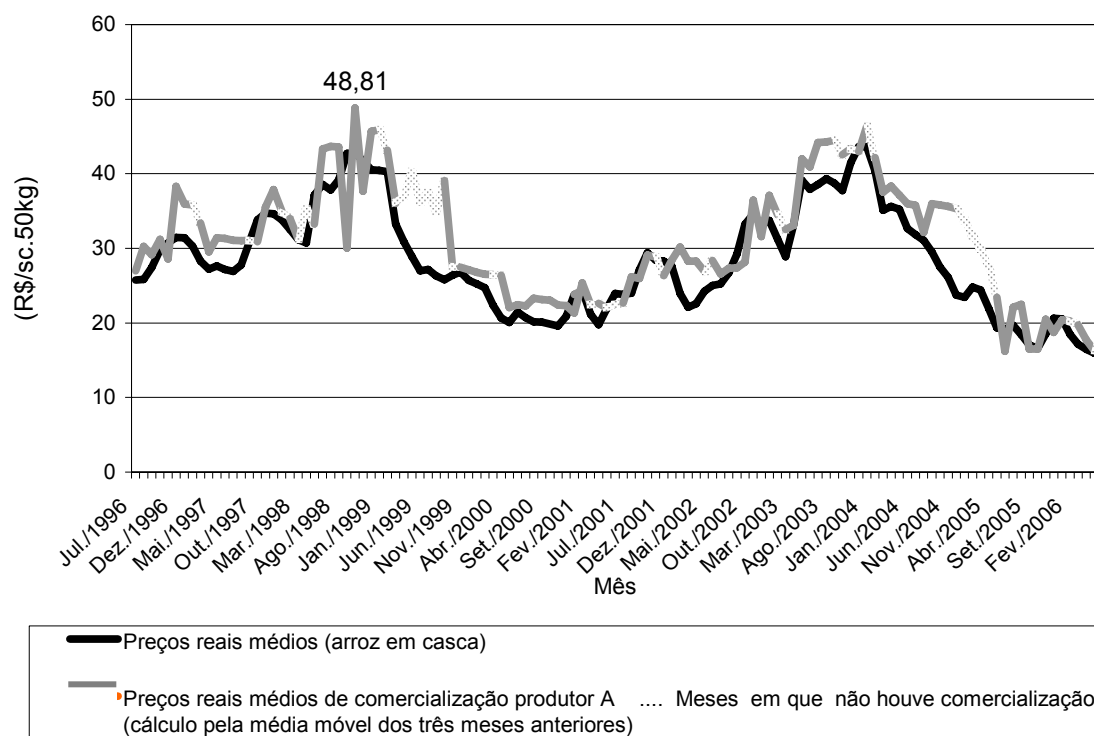
A análise das vendas de arroz irrigado em casca do produtor "A" permitiu observar que durante o período de julho de 1996 a junho de 2006 houve operações de venda de arroz em 89 meses. Pode-se observar a tendência de preços reais obtidos com a venda na figura 2, e as médias na tabela 3.

Em linhas gerais, a existência de uma estrutura de armazenagem e secagem permitiu ao produtor comercializar o arroz a preços acima da média de mercado, tendo como base os preços médios dos meses em que a propriedade realizou a venda do arroz. Nota-se que a maior parte das operações de venda foi realizada em momentos

TABELA 2 - Características dos Produtores Analisados no Estudo, Diferentes Municípios, Estado do Rio Grande do Sul

Produtor	Município	Área destinada ao arroz (ha)	Possui estrutura de armazenagem e seca-gem do arroz	Capacidade (sacas de 50 kg)
A	São Borja	580,0	Sim	90.000
B	São Vicente	711,0	Sim	20.000
C	Rosário do Sul	315,0	Não	-
D	São Gabriel	103,0	Não	-

Fonte: Dados de pesquisa.



**Figura 2** - Preços Reais Médios de Arroz em Casca Tipo Irrigado e Preços Reais Médios de Comercialização do Produtor A, Estado do Rio Grande do Sul, 1996-2006.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de IRGA (2006b)

TABELA 3 - Análise Estatística Descritiva dos Dados de Comercialização de Arroz dos Produtores A, B, C e D

Item	Preços reais médios de mercado	(R\$/sc.50kg)			
		Com armazenagem		Sem armazenagem	
		Produtor A	Produtor B	Produtor C	Produtor D
Média	30,37	31,05	31,54	29,91	30,20
Mediana	29,98	30,96	31,40	28,81	28,53
Desvio padrão	7,14	7,80	6,80	5,64	6,32
Variância da amostra	50,97	60,79	46,26	31,78	39,99
Máximo	46,89	48,81	47,52	46,36	44,65
Mínimo	15,93	21,76	21,04	20,27	20,71
N. de observações	-	120	120	120	120

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de IRGA (2006b).



de entressafra, o que permitiu ao proprietário obter melhores condições de negociação pelo seu produto. Mais do que isso, mesmo nos períodos de safra, os preços obtidos foram, em geral, superiores às médias de mercado, bem como frente àqueles recebidos pelos produtores que não possuem estrutura de armazenagem, o que pode ser em parte derivado de um maior valor agregado ao produto em função da secagem do grão.

O valor médio real obtido com a comercialização do arroz pelo produtor A foi de R\$31,05, ou seja, cerca de 2,25% acima da média de mercado para o período. Ainda essa tendência repete-se para o maior preço recebido no período, mas, principalmente, chama a atenção o menor preço recebido, que foi cerca de 36% superior do que a média de mercado. Por fim, nota-se que este foi o produtor que teve na sua amostra de dados os maiores valores em termos de desvio padrão e variância, o que comprova essa maior oscilação em termos da média de seus dados, ou seja, foi ele o produtor que obteve o maior valor recebido e a menor perda frente às médias de mercado.

Já a análise das vendas de arroz irrigado em casca, do produtor "B", permitiu observar que durante o período de julho de 1996 a junho de 2006 houve operações de venda de arroz em 52 meses. Pôde-se observar a tendência de preços reais obtidos com a venda na figura 3, e as médias na tabela 3.

Em linhas gerais, como para o produtor "A", a existência de uma estrutura de armazenagem e secagem na propriedade permitiu ao produtor vender sua produção por preços acima das médias dos períodos em que este comercializou o produto. Porém, diferentemente daquele, este produtor realizou um menor número de operações de venda, em especial naqueles períodos de safra. Diante disso pode-se inferir que este produtor aproveitou mais, em termos qualitativos, das oportunidades que sua estrutura de armazenagem lhe propiciou, e mais do que isso, esse comportamento pode explicitar uma menor assimetria de informações nesse produtor. Além disso, mesmo nos períodos de safra, os preços obtidos foram, em geral, superiores às médias de mercado, bem como frente àqueles recebidos pelos produtores que não possuem armazenagem.

O valor médio real obtido pelo produtor "B", como a comercialização do arroz foi de

R\$31,54, ou seja, cerca de 3,86% acima da média de mercado para o período. Também nesse caso ressalta-se o menor valor recebido, que foi cerca de 32% superior ao menor preço médio de mercado verificado no período em análise.

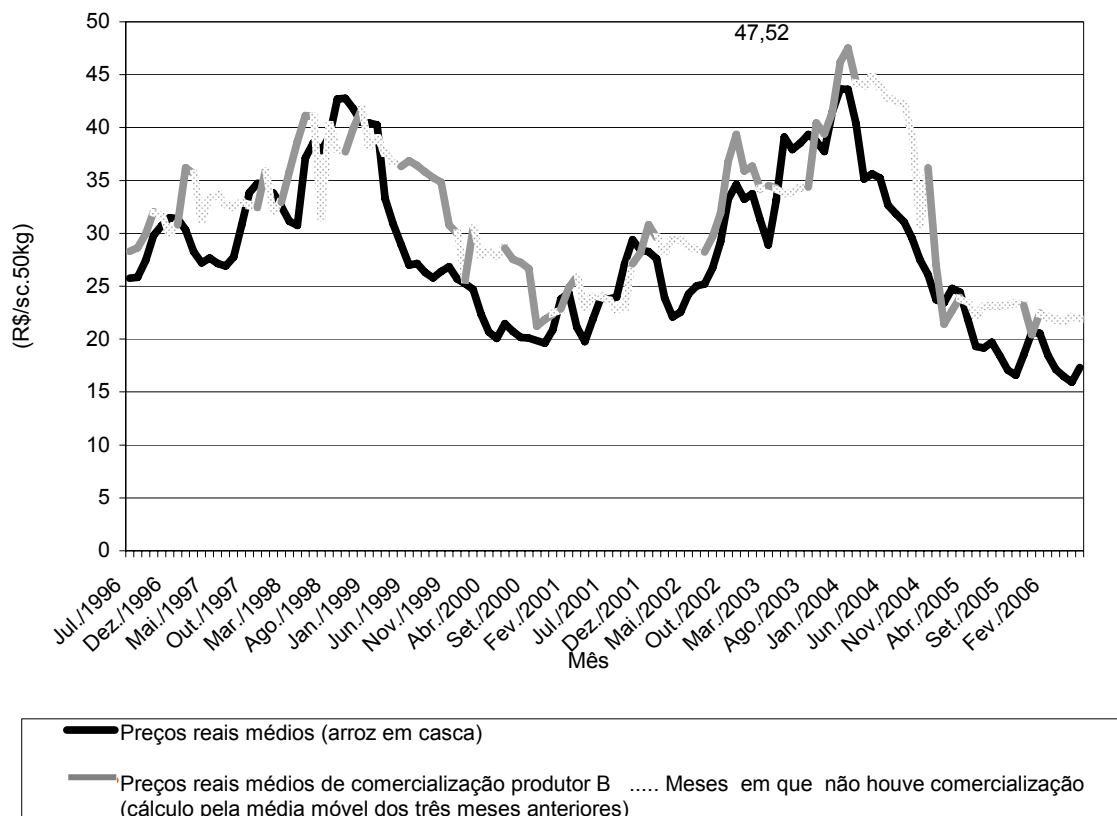
Em suma, pôde-se perceber que, tanto para o produtor "A", quanto para o produtor "B" a existência de estrutura de armazenagem e de secagem na propriedade rural se constituiu em uma vantagem, por permitir amenizar os efeitos da sazonalidade nos preços pagos ao produtor rural.

Em seguida, foi efetuada a mesma análise para outros dois produtores, localizados na mesma região dos orizicultores "A" e "B", porém sem estrutura de armazenagem e secagem. Essa comparação foi efetuada de modo que se pudessem verificar tanto os diferenciais em termos das médias de preços de comercialização, quanto frente àqueles produtores que possuem à disposição a estrutura de armazenagem e secagem de arroz.

A análise das vendas de arroz irrigado em casca do produtor "C" permitiu observar que durante o período de julho de 1996 a junho de 2006, houve operações de venda de arroz em 45 meses. Pôde-se observar a tendência de preços reais obtidos com a venda na figura 4, e as médias na tabela 3.

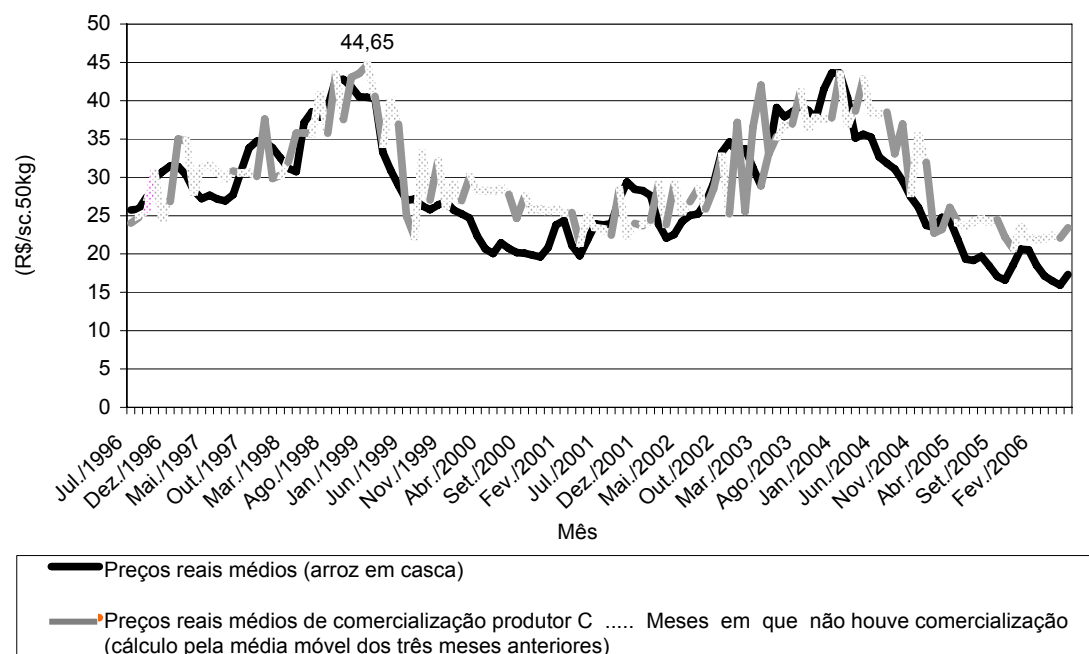
Em linhas gerais, a inexistência de uma estrutura de armazenagem e secagem na propriedade fez com que esse produtor tivesse suas vendas concentradas em períodos de safra, o que fez com seus preços reais médios obtidos fossem inferiores, tanto perante a média daqueles que possuem a estrutura citada, mas principalmente inferiores às médias de mercado.

O valor médio real obtido pelo produtor "C" com a comercialização do arroz foi de R\$29,91, ou seja, cerca de 1,5% abaixo da média de mercado para o período. Também se deve mencionar que este produtor não conseguiu obter, em seu maior valor recebido, média superior à média de mercado. Porém, em termos de menores valores recebidos, teve determinado benefício, pois seu menor valor de venda que foi de R\$20,27, cerca de 27% superior ao menor valor médio de mercado. Esse diferencial, o qual também poderá observar-se que ocorreu para o produtor "D", será um aspecto a ser abordado posteriormente, em virtude das particularidades existentes em ambos os casos.



**Figura 3** - Preços Reais Médios de Arroz em casca Tipo Irrigado e Preços Reais Médios de Comercialização do Produtor B, Estado do Rio Grande do Sul, 1996-2006.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de IRGA (2006b).



**Figura 4** - Preços Reais Médios de Arroz em Casca Tipo Irrigado e Preços Reais Médios de Comercialização do Produtor C, Estado do Rio Grande do Sul, 1996-2006.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de IRGA (2006b).

Por fim, a análise das vendas de arroz irrigado em casca do produtor "D" permitiu observar que durante o período de julho de 1996 a junho de 2006, houve 44 operações de venda de arroz. Pode-se observar a tendência de preços reais obtidos com a venda na figura 5, e as médias na tabela 3.

Em linhas gerais, repetem-se os resultados ocorridos para o produtor "C", ou seja, a inexistência de uma estrutura de armazenagem e secagem fez igualmente com que esse produtor tivesse suas vendas concentradas em períodos de safra. Isso não permite evitar o efeito da sazonalidade de preços, o que acaba fazendo com que os valores recebidos sejam, em média, inferiores à média de mercado.

O valor médio real obtido pelo produtor "D" com a comercialização do arroz foi de R\$30,20, ou seja, cerca de 0,5% abaixo da média de mercado para o período. Deve-se mencionar, ainda, que esse produtor também não conseguiu obter, em seu maior valor recebido, média superior à média de mercado. Identicamente ao produtor "C", em termos de menores valores recebidos, este teve benefício, pois seu menor valor de venda de R\$20,71 foi cerca de 30% superior ao menor valor médio de mercado.

Desta forma, os resultados apresentados mostram que a utilização da estrutura de secagem e armazenagem do arroz constitui-se em um diferencial em termos de valores médios recebidos pelo produto. Tanto para o produtor "A" quanto para o produtor "B", a maior concentração de vendas no período de entressafra possibilitou a obtenção de uma melhor remuneração na atividade orizícola.

Deve-se mencionar, relativizando esta análise, que não foi objeto deste estudo calcular os custos de implantação e manutenção da estrutura de armazenagem e de secagem. A mensuração destes valores permitiria uma análise mais completa, pois seus resultados possibilitariam verificar a viabilidade econômica da implantação destas estruturas em propriedades rurais.

### **3.2 - Outras Possibilidades Mediante a Adoção da Armazenagem e Secagem por Propriedades Rurais Orizícolas**

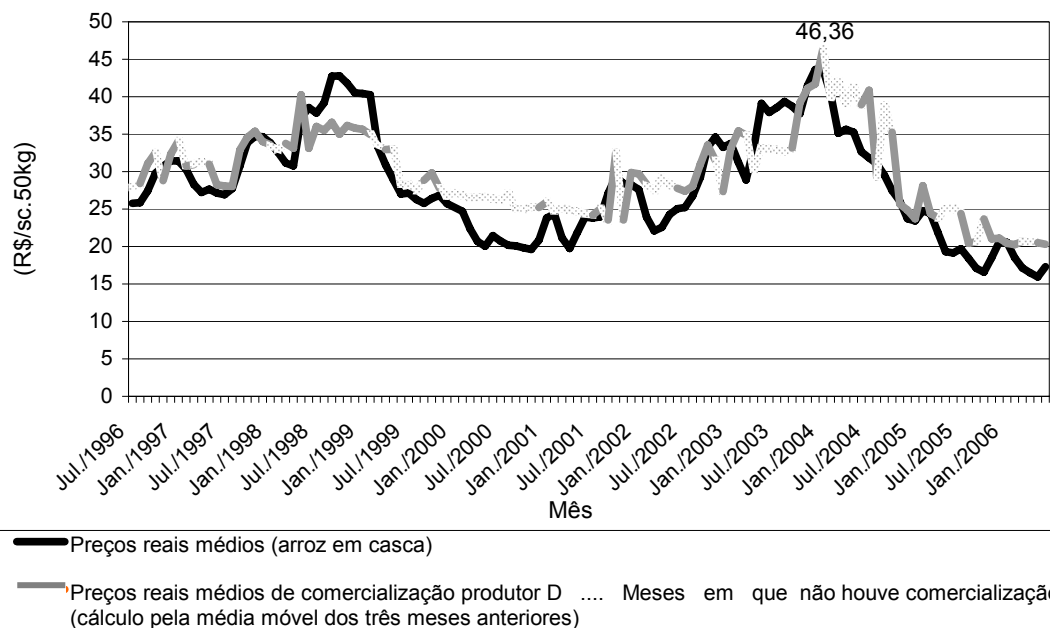
Finalmente, visando validar os resultados obtidos, bem como conhecer outras possíveis

vantagens e desvantagens existentes acerca da utilização de estruturas de secagem e armazenagem de arroz, foi efetuada entrevista junto a dois pesquisadores especialistas da área de logística e armazenamento de grãos, vinculados profissionalmente à Universidade Federal de Pelotas (Estado do Rio Grande do Sul) e ao Instituto Rio Grandense do Arroz.

Eles afirmaram, o que está em consonância ao que é exposto pela Economia dos Custos de Transação, que o incremento nas receitas pode gerar maior poder de barganha e de planejamento do fluxo de caixa, o qual seria um dos fatores impulsionadores da inovação em armazenagem de arroz na propriedade. O produtor, tendo o produto armazenado, sob a ótica desta teoria, pode aumentar o número e a repetição de comercializações, aprimorar as relações com agentes, reduzir os níveis de incertezas, aumentar a confiabilidade das transações e, conseqüentemente, obter menores custos de transação se relacionado aos produtores sem estrutura de secagem e armazenagem de arroz na propriedade rural. Finalizando, reduzem-se perdas não somente no processo de conservação e estocagem do grão, mas também se reduzem custos de transação.

No que tange à especificidade de ativos, de acordo com os especialistas entrevistados, a finalidade de uso da estrutura (só secagem, secagem rápida e armazenagem, secagem lenta e armazenagem) de armazenagem bem como as características da propriedade, no que se refere à diversificação de produção de grãos, são fatores importantes que devem ser considerados, podendo relacionar-se com a especificidade dos ativos, ou seja, quais seriam as demais possibilidades de uso e, conseqüentemente, de amortização dos investimentos dessa estrutura, os quais conforme os especialistas, representam um montante significativo frente aos demais dispêndios de uma propriedade rural.

Outro fator relevante para a adoção do sistema refere-se à frequência e duração das transações. Nesse sentido, se as necessidades de recursos para o pagamento de compromissos for grande no período da safra, o que acarretaria na comercialização de grande parte, ou toda a produção de arroz nesse período, não se justificaria o investimento em armazenagem e secagem de grãos na propriedade rural, uma vez que a venda de arroz aconteceria somente no período subsequente à safra, caracterizando pequena



**Figura 5** - Preços Reais Médios Atualizados de Arroz em Casca Tipo Irrigado e Preços Reais Médios de Comercialização do Produtor D, Estado do Rio Grande Do Sul, 1996-2006.  
Fonte: Elaborada pelos autores a partir de IRGA (2006b).

freqüência e duração.

Porém, à medida que haja um maior planejamento da concepção da lavoura, torna-se diretamente proporcional os ganhos associados, ou seja, mais compensador sob a ótica dos custos de transação. Assim, quanto menor for o grau de endividamento do produtor de arroz e, conseqüentemente, menor a sua necessidade de recursos no período de safra, menor será a necessidade de venda do arroz nesse período, o que favorece a comercialização do grão em períodos de entressafra, destacando-se, neste contexto, a possibilidade da realização de investimentos em armazenagem e secagem de grãos na propriedade rural, bem como na obtenção de melhores preços.

Porém, uma variável importante destacada pelos especialistas se refere à necessidade de correta utilização da estrutura, uma vez que, para a realização de uma armazenagem de qualidade boa ou ruim, os custos são similares, e a armazenagem ruim compromete a qualidade do produto e o preço na negociação, ou seja, se o produtor tiver o armazém e não operá-lo de maneira eficiente, deteriorará seus potenciais ganhos na comercialização.

Por outro lado, cabe ressaltar que o produtor que possui uma estrutura de armazenagem na sua propriedade, além de reduzir o grau de

risco e incerteza inerente ao depósito de arroz em uma agroindústria que pode vir a apresentar problemas de liquidez financeira, poderá estar se protegendo do oportunismo desse agente, ou seja, ele pode não obter o melhor preço mesmo comercializando na entressafra, devido à ação oportunística do comprador, que poderá ofertar preços abaixo da média de mercado tendo em vista o fato de que os custos de transferência do arroz de uma processadora para outra praticamente inviabilizariam qualquer ação por parte do produtor.

#### 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo teve como objetivo verificar tanto se a armazenagem e a secagem do arroz em casca na propriedade rural constituem-se em um diferencial positivo de preços no momento da comercialização, quanto outras possíveis vantagens que esta prática pode permitir àqueles que a adotam.

Pode-se observar, mediante a análise dos dados de produtores que a possuem, e daqueles que não a possuem, que a utilização dessa estrutura permite obter diferenciais em termos de preços médios recebidos. Os produtores ("A" e "B") que possuem o sistema puderam, em média,

comercializar sua produção por valores superiores às médias de mercado.

Diante disso, uma das vantagens apresentadas pela armazenagem, que é a possibilidade de comercialização dos produtos agrícolas nos períodos de entressafra, e por consequência, quando o produto tem maior preço de mercado, foi efetivamente confirmada, o que parece apontar no sentido de que a utilização dessa estrutura nas propriedades rurais permite que os produtores rurais consigam negociar um melhor preço na hora da comercialização do arroz em casca.

Além disso, pode-se observar outras possíveis vantagens, e até mesmo desvantagens do sistema. Uma vantagem positiva constatada foi que a adoção dessa estrutura permite ao produtor vender sua produção com maior valor agregado, que advém do fato de que o arroz é vendido com índices de impureza e umidade adequados, ou seja, seco e limpo.

No entanto, não se pode deixar de mencionar que a maioria dos orizicultores do Rio Grande do Sul está endividada, o que acaba por não lhes permitir a adoção desta estrutura. Mais

do que isso, a sua introdução demanda um tempo necessário para sua melhor utilização e disseminação, motivos pelos quais seus resultados têm um prazo de maturação. Mesmo para aqueles produtores que possuem escala, e relativa abundância de recursos, a adoção de um sistema de armazenagem demanda um tempo necessário para o retorno dos investimentos.

Isso remete a uma necessidade, que é também uma das limitações deste estudo, ou seja, analisar a viabilidade econômica da adoção do sistema em propriedades rurais. Os resultados obtidos permitem somente afirmar que houve ganhos em termos de preços reais recebidos, porém não permitindo analisar se os diferenciais positivos em termos de preços cobrem os custos de implantação e manutenção de armazenagem.

Diante disso, sugere-se a realização de novos estudos que avaliem a viabilidade econômica da implantação do sistema para orizicultores do Rio Grande do Sul, bem como a ampliação do universo de dados avaliados, seja em termos de número de produtores, ou em relação às regiões analisadas.

## LITERATURA CITADA

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística aplicada**: suprimento e distribuição física. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1994. 268 p.

AZAMBUJA, I. H. V.; VERNETI JÚNIOR, F. J.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. Aspectos socioeconômicos da produção do arroz. In: GOMES, A. S.; MAGALHÃES JÚNIOR, A. M. **Arroz irrigado no sul do Brasil**. Brasília: Embrapa, 2004. 900 p.

AZEVEDO, P. F. de. Comercialização de produtos agroindustriais. In: BATALHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001. v. 1.

BACHA, C. J. C. Variações sazonais do preço do café. **Preços Agrícolas**, São Paulo, v. 10, n. 119, p. 8-10, set. 1996.

BATALHA, M. O. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições e correntes metodológicas. In: \_\_\_\_\_. (Coord.). **Gestão agroindustrial**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Central de Informações Agropecuárias**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/conabweb/index.php?PAG=101>>. Acesso em: 19 set. 2006.

DUTRA, A. S. et al. Tendência das estruturas de mercado a montante e a jusante da agricultura brasileira no período de 1990 a 2002. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Anais...** Brasília: SOBER, 2006. v. 1.

FARINA, M. Q.; AZEVEDO, P. F. **Competitividade**: mercado, estados e organizações. São Paulo: Singular, 1997.

INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ - IRGA. **Dados de safra**. Disponível em: <[http://www.irga.rs.gov.br/index.php?action=dados\\_safra\\_lista&categoria=4](http://www.irga.rs.gov.br/index.php?action=dados_safra_lista&categoria=4)>. Acesso em: 25 out. 2006b.

\_\_\_\_\_. **Levantamento dos custos de produção do arroz 2005**. Disponível em: <<http://www.irga.rs.gov.br>>. Acesso em: 25 out. 2006a.

LORINI, I.; MIKE, L. H.; SCUSSEL, V. M. **Armazenagem de grãos**. Campinas: IBG, 2002. 1000 p.

MARQUES, P. V.; AGUIAR, D. R. D. **Comercialização de produtos agrícolas**. Piracicaba: Edusp, 1990. 295 p.

MENDONÇA DE BARROS, J. R.; RIZZIERI, J; MENDONÇA de BARROS, A. A pesquisa agrícola e os benefícios do consumidor. **Valor Econômico**, São Paulo, 24 jan. 2002.

MOREIRA, J. M. M. Á. P. ; RODRIGUES, L. CAIXETA FILHO, J. V. **Otimização do planejamento do período de comercialização de produtos agrícolas utilizando a prática de armazenagem: um estudo de caso**. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...**

PUZZI, D. **Abastecimento e armazenamento de grãos**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 2000, 653 p.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia**. São Paulo: Best Seller, 1999.

WILLIAMSON, O. E. **The Mechanisms of governance and management**. Oxford, 1996.

ZHOU, Z. et al. Ageing of stored rice: changes in chemical and physical attributes. **Journal of Cereal Science**, v. 35, p. 65-78, 2002.

ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. (Coords.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.

### **ANÁLISE DA ARMAZENAGEM DO ARROZ EM PROPRIEDADES AGRÍCOLAS SELECIONADAS DO RIO GRANDE DO SUL**

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi identificar se a armazenagem do arroz irrigado em casca, em nível de propriedade rural, se constituía em um diferencial positivo de preços quando da comercialização. Por meio da coleta de dados secundários e primários, pode-se observar que os produtores que possuem esta estrutura em suas propriedades obtiveram preços acima da média de mercado, bem como acima dos preços médios obtidos por aqueles que não possuem tal estrutura. Portanto, a armazenagem do arroz em nível de fazenda se constitui em importante ferramenta de comercialização, uma vez que permite a obtenção de melhores preços e a provável redução dos custos de transação destes agentes.

**Palavras-chave:** armazenagem, orizicultura, comercialização.

### **ANALYSIS OF RICE STORAGE IN SELECTED RURAL HOUSEHOLDS FROM RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL**

**ABSTRACT:** This research aimed to identify whether the storage of irrigated rough rice produced in irrigated fields, at the rural household level, constitutes a positive price differential during commercialization. It was observed that the growers that have this facility in their properties obtained prices above the market average, as well as above the average prices obtained by those that do not count on

*such structure. Therefore, rice storage constitutes an important commercialization tool, once it allows obtaining better prices and a possible reduction of agents' transaction costs.*

**Key words:** *storage, rice farming, commercialization.*

---

Recebido em 05/02/07. Liberado para publicação em 30/03/07.