Diferenciais de Custos em Culturas de Arroz

Sérgio Rossi Madruga

Gilberto Brondani

Ivan Henrique Vey

Larissa De Lima Trindade

Jonas Cardona Venturini

Ronaldo Morales

Resumo:

As constantes oscilações na economia nacional e mundial, decorrente de um mercado globalizado, faz com que se busque formas alternativas para reduzir os custos dos negócios. Não distante desta realidade faz necessário uma redução dos custos nos agronegócios, a fim de deixar os produtos mais competitivos. Neste sentido este artigo buscou demonstrar os principais diferenciais dos sistemas de cultivos de arroz nos quais se destacam o sistema de plantio convencional, o sistema de plantio direto e o sistema de plantio pré-germinado, no que se refere a custos de plantio, tendo este estudo adotado a metodologia do estudo de caso. Os resultados mais significativos encontrados, foram que os sistemas de cultivo diferenciam-se de maneira mais significativa quando se trata de irrigação mecânica e que apontou o sistema de cultivo pré-germinado como sendo o que demonstrou menor custo de plantio.

Área temática: *Gestão de Custos nas Empresas Agropecuárias e Agronegócios*

Diferenciais de Custos em Culturas de Arroz

Sergio Rossi Madruga (Universidade Federal de Santa Maria – Brasil) madruga@ccsh.ufsm.br

Gilberto Brondani (Universidade Federal de Santa Maria – Brasil) brondani@ccsh.ufsm.br

Ivan Henrique Vey (Universidade Federal de Santa Maria – Brasil) vey@ccsh.ufsm.br

Larissa de Lima Trindade (Universidade Federal de Santa Maria – Brasil) laritrim@yahoo.com.br

Jonas Cardona Venturini (Universidade Federal de Santa Maria – Brasil) jonasventurini@yahoo.com.br

Ronaldo Morales (Universidade Federal de Santa Maria – Brasil) morales@ccsh.ufsm.br

Resumo

As constantes oscilações na economia nacional e mundial, decorrente de um mercado globalizado, faz com que se busque formas alternativas para reduzir os custos dos negócios. Não distante desta realidade faz necessário uma redução dos custos nos agronegócios, a fim de deixar os produtos mais competitivos. Neste sentido este artigo buscou demonstrar os principais diferenciais dos sistemas de cultivos de arroz nos quais se destacam o sistema de plantio convencional, o sistema de plantio direto e o sistema de plantio pré-germinado, no que se refere a custos de plantio, tendo este estudo adotado a metodologia do estudo de caso. Os resultados mais significativos encontrados foram que os sistemas de cultivo diferenciam-se de maneira mais significativa quando se trata de irrigação mecânica e que apontou o sistema de cultivo pré-germinado como sendo o que demonstrou menor custo de plantio.

Palavras-chave: Arroz, Produção e Custos de Produção

Área Temática: Gestão de custos nas empresas Agropecuárias e Agronegócios

1. Introdução

A orizicultura é, sem dúvida, importante atividade econômica e social, uma vez que pode colaborar para reduzir a fome e a pobreza, bem como oferecer melhor qualidade de vida, nos moldes da produção sustentável. Este trabalho tem por objetivo demonstrar os diferenciais de custos, produtividade e lucratividade na cultura do arroz, analisando de forma específica os três principais tipos de cultivo existentes no Estado do Rio Grande do Sul, que são preparo convencional, pré-germinado e plantio direto.

Buscando atingir tal objetivo, utilizar-se-á uma abordagem descritiva de dados financeiros ocorridos nas diferentes formas de plantio em propriedades produtoras de arroz com características de gastos, equipamentos, pessoal e tamanho bastantes semelhantes para tentar responder algumas questões de produtividade, lucratividade e diferenças na formação de custos.

2. Histórico da Cultura

De acordo com a empresa Brasileira para Pesquisa Agropecuária (Embrapa) 2005, diversos historiadores e cientistas apontam o sudeste da Ásia como o local de origem do arroz. Na Índia, uma das regiões de maior diversidade e onde ocorrem numerosas variedades endêmicas, as províncias de Bengala e Assam, bem como na Mianmar, têm sido referidas como centros de origem dessa espécie.

Duas formas silvestres são apontadas na literatura como precursoras do arroz cultivado: a espécie *Oryza Rufipogon*, procedente da Ásia Ocidental, originando a *Oryza Sativa* e a *Oryza Barthii*, derivada da África Ocidental, dando origem a *Oryza Glaberrima*. O gênero *Oryza* é o mais rico e importante da tribo *Oryzaceae* e engloba cerca de 23 espécies, dispersas pelas

regiões tropicais da Ásia, África e Américas. Bem antes de qualquer evidência histórica, o arroz foi, provavelmente, o principal alimento e a primeira planta cultivada na Ásia. As mais antigas referências ao arroz são encontradas na literatura chinesa, há cerca de 5.000 anos.

O uso do arroz era muito habitual nas cerimônias religiosas, citados na escrituras hindus. Certas diferenças entre as formas de arroz cultivadas na Índia e sua classificação em grupos, de acordo com o ciclo, exigência hídrica e valor nutritivo, forma mencionados cerca de 1.0000 a.C. Da Índia, essa cultura provavelmente estendeu-se à china e á Pérsia, difundindo-se, mais tarde, para o sul e leste, passando pelo Arquipélago Malaio, e alcançando a Indonésia, em trono de 1500 a.C. A cultura é muito antiga nas Filipinas e, no Japão, foi introduzida pelos chineses cerca de 100 anos a.C. Até sua introdução pelos árabes no Delta do Nilo, o arroz não era conhecido pelos países Mediterrâneos.

Os sarracemos levaram-no à Espanha e os espanhóis, por sua vez, á Itália. Na Europa, o arroz começou a ser cultivado nos séculos VII e VIII, com a entrada dos árabes na Península Ibérica. Foram, provavelmente, os portugueses que introduziram o arroz na África Ocidental, e os espanhóis, os responsáveis pela sua disseminação nas Américas. Alguns autores apontam o Brasil como o primeiro país a cultivar esse cereal no continente americano.

De acordo com o Instituto Riograndense de Arroz (Irga), o arroz era o “milho d’ água” conhecida pelos índios tupis, que já os colhiam nos alagados próximos ao litoral. Consta que os integrantes da expedição de Pedro Álvares Cabral, após uma peregrinação por cerca de 5 km em solo brasileiro, traziam consigo amostras de arroz, confirmando registros de Américo Vespúcio, que trazem referência a esse cereal em grandes áreas alagadas do amazonas. Em 1587, lavouras arrozeiras já ocupavam terras na Bahia, e por volta de 1745, no Maranhão. Em 1766, a coroa Portuguesa autorizou a instalação da primeira descascadora de arroz no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro. A prática da orizicultura no Brasil, de forma organizada e racional, aconteceu em meados do século XVIII e daquela época até a metade do século XIX, o país tornou-se um grande exportado de arroz. De acordo com a figura 1 abaixo, podemos visualizar onde se originou o arroz.

2.1. Consumo e Produção do Arroz no Brasil e no Mundo

Conforme dados da Embrapa cerca de 150 milhões de hectares de arroz são cultivados anualmente no mundo, produzindo 590 milhões de toneladas, sendo que mais de 75% desta produção é oriunda do sistema de cultivo irrigado.

O arroz é um dos mais importantes grãos em termos de valor econômico. É considerado o cultivo alimentar de maior importância em muitos países em desenvolvimento, principalmente na Ásia e Oceania, onde vivem 70% da população total dos países em desenvolvimento e cerca de dois terços da população subnutrida mundial. É alimento básico para cerca de 2,4 bilhões de pessoas e, segundo estimativas, até 2050, haverá uma demanda para atender ao dobro desta população.

Nutricionistas afirmam que o arroz é um dos alimentos com melhor balanceamento nutricional, fornecendo 20% da energia e 15% da proteína per capita necessária ao homem, e sendo uma cultura extremamente versátil, que se adapta a diferentes condições de solo e clima, é considerado a espécie que apresenta maior potencial para o combate a fome no mundo.

Aproximadamente 90% de todo o arroz do mundo é cultivado e consumido na Ásia. A América Latina ocupa o segundo lugar em produção e o terceiro em consumo (Figura 1). Assim como na Ásia, o arroz é um produto importante na economia de muitos dos países latino-americanos pelo fato de ser item básico na dieta da população, como nos casos do Brasil, Colômbia e Peru, ou por ser um produto importante no comércio internacional, como

no de Uruguai, Argentina e Guiana, como exportadores, e de Brasil, México e Cuba, entre outros, como importadores.

	MUNDO	BRASIL	RS
Produção	599,20	10,70	6,30
Consumo	498,30	11,70	0,76

Fonte: Dados compilados de FAO FAOSTAT Database Results e adaptados pelos autores.

Figura 1 - Produção e Consumo de arroz no Mundo (milhões de toneladas, base casca). Ano 2000.

O continente Asiático contribui com 91,2% da produção mundial, já o Brasil participa com 1,79% desta produção, sendo considerado o maior produtor de fora do continente Asiático. Em 2001, a produção brasileira também representou 1,8% do total mundial, e cerca de 50% da América Latina, conforme figura 2.

Países	Produção (milhões de toneladas)		Participação no total mundial (%)	
	2000	2002	2001	2002
Mundo	593,2	593,0		
Asia	539,4	538,7	91,0	90,8
China	179,5	179,5	30,3	30,3
Índia	136,1	136,0	22,9	22,5
Indonésia	49,6	48,7	8,4	8,2
Bangladesh	37,8	39,0	6,4	6,6
Vietnã	32,0	32,3	5,4	5,4
Tailândia	25,3	24,6	4,3	4,1
Myanmma	21,3	21,0	3,6	3,5
China	13,0	12,9	2,2	2,2
Filipinas	11,3	11,8	1,9	1,9
Japão	17,2	18,1	2,9	3,1
África	203,8	20,9	3,5	3,5
Am. Latina	10,4	11,0	1,8	1,9
Brasil	10,8	10,7	1,8	1,8
Am. Norte e Caribe	9,8	9,4	1,6	1,6
EUA	3,2	3,3	0,6	0,6
Europa	1,5	1,3	0,2	0,2

Fonte: Dados compilados de <http://apps1.fao.org/servlet> e adaptados pelos autores.

Figura 2 - Principais países produtores de arroz. Ano 2001/2002.

O Brasil está entre os dez principais produtores mundiais de arroz, com cerca de 11 milhões de toneladas para um consumo de 11,7 milhões de toneladas base casca. Essa produção é oriunda de dois sistemas de cultivo: irrigado e de sequeiro. A lavoura orizícola tem grande importância econômica para o Brasil. No ano 2000 a produção no valor de R\$ 3,34 bilhões,

representou 6,7% do valor bruto da produção agrícola nacional (R\$ 49,75 bilhões). Apenas a soja, milho, café e cana-de-açúcar têm valor bruto maior do que a orizicultura.

2.2. Produção de arroz no Rio Grande do Sul

O cultivo do arroz irrigado presente em todas as Regiões brasileiras destaca-se na Região Sul que é responsável, atualmente, por 50% da produção total deste cereal. Na figura 3 identifica-se a produtividade média das lavouras de arroz irrigado, em todo o Brasil, provando-se que esta é mais elevada do que as lavouras de sequeiro.

Região	Produção	% Sobre Produção Brasileira	Maior Produtor da Região	Produção do Maior Produtor	% Sobre a Produção da Região	% Sobre Produção Brasileira
Sul	7.470,1	58,82	RS	6301,7	84,36	49,62
Centro-Oeste	2.341,4	18,44	MT	1780,1	76,03	14,02
Norte	1.319,0	10,39	PA	503,9	38,20	3,97
Nordeste	1.242,1	9,78	MA	801,9	64,56	6,31
Sudeste	327,8	2,58	MG	212,4	64,80	1,67
Totais	12.700,40	100,00				75,59

Fonte: CONAB, 5º levantamento da safra Agrícola 2003/04. Junho de 2004.

Figura 3 – Regiões produtoras de arroz irrigado no Brasil. Estados produtores e participação % na região e no total do país. Dados em 1.000 toneladas.

As várzeas subtropicais estão presentes nos estados do Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR). No RS, são encontrados cerca de 5,4 milhões de hectares de várzeas e em SC, aproximadamente 684 mil hectares. No PR, estima-se que existem cerca de 400 mil hectares, o que totaliza uma área de cerca de 6,5 milhões de hectares de várzeas na Região Sul do Brasil. Nessas várzeas, anualmente, são cultivados com arroz irrigado cerca de 1,1 milhão de hectares, cuja produção supre mais de 50% da demanda nacional.

O sistema de cultivo de arroz irrigado, tradicionalmente praticado na Região Sul do Brasil, vem contribuindo, em média, com 53% da produção nacional, sendo o RS o maior produtor brasileiro. A lavoura de arroz irrigado no RS produz anualmente cerca de 5 milhões de toneladas, sendo considerado estabilizador da safra nacional, responsável por cerca de 50% da produção brasileira, a maior entre os Estados da Federação. Esta produção representa 3,1% do PIB (Produto Interno Bruto) e gera R\$ 175 milhões em ICMS (Imposto para Circulação de Mercadorias e Serviços) e 250 mil empregos no Estado. Cultivado em cerca de 950 mil hectares, apresenta uma produtividade média em torno de 5.500 kg por hectare, próxima das obtidas em países tradicionais no cultivo de arroz irrigado, ficando pouco abaixo das obtidas nos EUA, Austrália e Japão.

No RS o arroz irrigado é cultivado nas seguintes regiões: Fronteira Oeste, Depressão Central, Campanha, Litoral Sul, Planície Costeira Externa da Lagoa dos Patos e Planície Costeira Interna da Lagoa dos Patos. Essas regiões apresentam diferenças quanto à topografia, clima, solos, disponibilidade de água para irrigação, tamanho de lavoura, etc, determinando variações em termos de produção e produtividade média.

A quase totalidade do arroz produzido no Rio Grande do Sul e Santa Catarina apresenta tipo de grão longo-fino de alta qualidade de cocção, características exigidas no mercado brasileiro, principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Cerca de 12% do arroz produzido no RS é consumido no próprio Estado, o restante é exportado para os demais centros consumidores.

3. Principais tipos de cultivo do arroz no Estado do Rio Grande do Sul

Os sistemas mais utilizados na cultura do arroz, no estado do Rio Grande do Sul diferenciam-se, basicamente, quanto à forma de preparo do solo, aos métodos de semeadura e ao manejo inicial da água e são denominados:

3.1 Sistema de Cultivo Convencional

O preparo do solo, no sistema convencional, envolve o preparo primário, que consiste em operações mais profundas, normalmente realizadas com o arado, que visam principalmente o rompimento de camadas compactadas e a eliminação e ou enterrio da cobertura vegetal. No preparo secundário, as operações são mais superficiais, utilizando-se grades ou plainas para nivelar, destorroar, destruir crostas superficiais, incorporar agroquímicos e eliminar plantas daninhas no início do seu desenvolvimento, criando assim um ambiente favorável à germinação, emergência e desenvolvimento da cultura implantada.

3.2 Sistema de Plantio Direto

O plantio direto é o sistema no qual se utiliza menor mobilização do solo, quando comparado ao sistema convencional. No caso da cultura do arroz irrigado, os trabalhos de preparo do solo tanto podem ser realizados no verão como no final do inverno e início da primavera, sendo, neste último caso, com uma antecedência mínima que permita a formação de uma cobertura vegetal. Por ocasião do preparo do solo é conveniente que se faça também o entaipamento, com taipas de base larga e de perfil baixo. O controle de plantas daninhas antes e depois do plantio direto é geralmente feito com herbicidas.

O plantio direto, segundo o vocabulário da ciência do solo, é definido como sendo “sistema de semeadura, no qual a semente é colocada diretamente no solo não resolvido”. Abre-se um pequeno sulco (ou cova) de profundidade e largura suficientes para garantir uma boa cobertura e contato da semente com o solo, da forma que não mais de 25 a 30% da superfície do solo sejam movimentados. O controle de plantas daninhas antes e depois do plantio direto é geralmente feito com herbicidas. Nesse sistema, também deve-se realizar o entaipamento, com taipas de base larga e de perfil baixo na adequação da área para o plantio direto do arroz irrigado, que compreende as operações de sistematização da superfície do solo ou aplainamento, calagem quando for necessário, e construção da infra-estrutura de irrigação e de drenagem de estradas.

3.3 Sistema Pré-Germinado

Esse sistema caracteriza-se pelo uso de sementes pré-germinadas em solo previamente inundado. No preparo do solo, há necessidade da formação de lama e o nivelamento e alisamento são realizados, normalmente com o solo inundado. A primeira fase do preparo do solo visa trabalhar a camada superficial para a formação da lama, podendo ser realizada em solo seco, com posterior inundação ou em solo já inundado. As principais técnicas utilizadas nessa fase envolvem:

- a) aração em solo úmido, seguida da destorroamento sob inundação com enxada rotativa;

- b) aração seguida de destorroamento com grade de disco ou enxada rotativa em solo seco, sendo a lama formada após a inundação, utilizando-se de enxada rotativa; e
- c) uso de enxada rotativa sem aração, preferencialmente em solo inudado, repetindo-se a operação, de modo a permitir a formação de lama sem deixar restos de plantas daninhas. Uma alternativa a formação da lama é utilização da roda de ferro tipo “gaiola”, que oferece maior sustentação e deixa menos rastro das rodas do trator.

A segunda fase compreende o renivelamento e o alisamento do terreno, após a formação da lama, utilizando-se de pranchões de madeira, com intuito de tornar a superfície lisa e nivelada, própria para receber a semente pré-germinada.

4. Custos Básicos

Antes de classificarmos custos, quanto a literatura, cabe aqui nesse estudo relembrar alguns conceitos importantes envolvidos nesse processo, tais como:

- Custo: gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços.
- Gasto: sacrifício financeiro com que a entidade arca para a obtenção de um produto ou serviço qualquer, sacrifício esse representado por entrega ou promessa de entrega de ativos. (ex: dinheiro)
- Investimento: gasto ativado em função de sua vida útil de benefícios atribuíveis a futuros períodos.
- Desembolso: pagamento resultante da aquisição do bem ou serviço.
- Perda: bem ou serviço consumidos de forma anormal e involuntária.
- Pagamento: Ato de consolidação da despesa.

De acordo com as finalidades da determinação dos custos, Leone diz que:

Muitas vezes, a administração se vê colocada entre duas ou mais alternativas e necessita tomar uma decisão que melhor atenda aos interesses da empresa. Tendo em vista que o custo é um fator importante na realização dos objetivos de lucro da empresa, o custo de cada alternativa deve ser considerado na medida em que afeta o custo total das operações, isto é, tanto nas operações diárias como no planejamento a curto e longo prazo (1981 p.46).

O levantamento dos custos de determinada operação da empresa auxilia na tomada de decisão, porém para que eles expressem a realidade é necessário classificá-los de forma a acumulá-los e organizá-los de acordo com o fim a que se destinam.

Desse modo, de acordo com Dutra os custos são classificados, quanto à apuração em:

Custo direto: é aquele que diretamente apropriado a cada tipo de bem ou órgão, no momento de sua ocorrência, isto é, está ligado diretamente a cada tipo de bem ou função de custo. (...)

(...) Custo indireto: é aquele que não se pode apropriar a cada tipo de bem ou função de custos no momento de sua ocorrência. Atribui-se parcela dele a cada tipo de bem ou função de custo através de um critério de rateio (1986, p. 35).

Quanto à formação os custos são estudados em função das variações do volume de atividade. Dessa forma Dutra classifica os custos em: fixos, variáveis e mistos. E define-os assim:

Custos fixos são os custos de estrutura que ocorrem período após período sem variações ou cujas variações não ocorrem como consequência de variação no volume de atividade em períodos iguais. (...)

(...) Custos variáveis são os custos que variam em função da variação do volume de atividade, ou seja, da variação da quantidade produzida no período. Quanto maior o

volume de atividade no período maior será o custo variável e, conseqüentemente, quanto menor o volume de atividade no período, menor o custo variável. (...) (...) Custos mistos são aqueles que possuem, no seu total, uma parcela fixa e uma parcela variável que permitem considerá-los, caracteristicamente, iguais ao Custo Total (global). A diferença é que este último engloba vários custos classificados como variáveis e vários custos classificados como fixos, enquanto o custo misto é um único custo que possui as parcelas fixa e variável (1986, p. 37).

Entre os métodos de Custeio estão: o custeio direto ou variável que é aquele em que somente são apropriados à produção os custos variáveis, sendo os custos fixos levados à conta de resultado, recebendo, assim, o mesmo tratamento dado às despesas.

Para Neves e Viceconti (1998, p. 23), este procedimento é adotado, “sob a alegação (fundamentada) de que estes ocorrerão independentemente do volume de produção da empresa”.

Cabe ressaltar que este critério não é aceito legalmente e que tanto a lei das sociedades por ações quanto o regulamento do imposto de renda impõem às empresas o uso do custeio por absorção.

O custeio Padrão, Padovese (1996, p. 69) conceitua, como o valor conseguido com o uso das melhores matérias-primas possíveis, com a mais eficiente mão-de-obra viável, a 100% da capacidade da empresa, sem nenhuma parada por qualquer motivo, a não ser as já programadas em função de uma perfeita manutenção preventiva.

O custeio Integral, Pleno ou de Absorção é o método que consiste em apropriar ao produto ou serviço apenas os custos de produção (fixos, variáveis, diretos ou indiretos).

Martins (1996, p.41) define o custeio por absorção como sendo “o método derivado da aplicação dos princípios de contabilidade geralmente aceitos. (...) Consiste na apropriação de todos os custos de produção; todos os gastos relativos ao esforço de fabricação são distribuídos para todos os produtos feitos”.

As despesas de Administração e Vendas são levadas para o resultado do exercício. O principal foco deste sistema é identificar o que são custos diretos e o que são custos indiretos, a fim de se distribuir os últimos a cada produto.

O Sistema ABC (Custeio Baseado em Atividades) é relativamente novo dentro da tradicional contabilidade de custos. Para Monden,:

O ABC é um tipo de sistema contábil que enfoca as atividades. O conceito fundamental por trás do ABC é que as atividades consomem recursos (custos) e os produtos consomem atividades.

A abordagem ABC diz que elementos de custo (chamadas de recursos de negócios) podem ser detectados pelas várias atividades que os consomem. Esses custos, que são detectados por meio dessas atividades, são absorvidos por vários modelos de produto. Na segunda etapa, os critérios para tal absorção de custo são os direcionadores de custo que fazem com que os elementos de custo sejam consumidos pelas atividades.

Da perspectiva de um sistema contábil convencional, poderíamos dizer que estas atividades lembram os chamados centros de custos. Os direcionadores de custos são equivalentes aos centros de custos que determinam a absorção de custos nos sistemas contábeis convencionais.

O ABC difere da contabilidade de custos convencional no aspecto de que seus centros de custo são divididos com maior detalhe; conseqüentemente, eles podem ser usados para um intervalo maior de critérios de absorção de custo, ultrapassando a aplicação convencional de direcionadores de custo como, principalmente, critérios relacionados à taxa operacional (tempo de operação de máquina, custos diretos de material, etc.).

Outra diferença é que a abordagem ABC subdivide o que chamamos convencionalmente de custos de departamentos auxiliares em atividades, após o que a absorção dos custos vai diretamente aos produtos. Portanto, não examinamos a maneira pela qual os custos de departamentos auxiliares são absorvidos pela divisão de manufatura, mas, em vez disso, pulamos diretamente para uma contabilidade de custos específica por produto. Portanto, a abordagem ABC tende a reconhecer tantos tipos de custos quanto seja possível enquanto custos diretos de manufatura (1999 p. 248).

Este critério trata de administrar os custos indiretos de fabricação e é considerado um meio mais sofisticado de apropriar os custos indiretos. Sua idéia básica é mostrar que as operações individuais podem ser subdivididas em atividades.

A premissa básica do custeio, baseado em atividades, é que os custos indiretos não devem ser alocados conforme as bases tradicionais. O custeio baseado em atividades assume que estas são as reais geradoras de custos, pois aquele direciona os recursos de suporte para as atividades executadas com esses recursos, tendo como verdadeiros consumidores das atividades os produtos e clientes. Sendo assim, somente após a análise individual e detalhada das atividades é que os gastos correspondentes a esses recursos serão atribuídos aos produtos da empresa (IOB, 1997). Como exemplo, cita-se: “O processo de negócio de compras consiste em várias atividades, como efetuar o planejamento de necessidade de material, emitir pedido de compra, receber material externo, inspecionar material, armazenar material e pagar fornecedor” (CHING, 1995, p. 49).

5. Metodologia

Esta pesquisa objetiva o aprimoramento de idéias ou descobertas de intuições, possibilitando a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Os dados foram tratados através do método de análise qualitativa e quantitativa. A simbiose de tais análises permitiu a complementação das informações, haja vista que muitas vezes podem ocorrer lacunas quando interpretadas de forma isolada. Na esfera interpretativa quantitativa, utilizou-se ferramentas estatísticas simples que permitiram a análise das informações.

Para YIN (2004, p. 23), o estudo de caso “[...] é uma forma de se fazer pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto de vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente estabelecidas, onde se utiliza múltiplas fontes de evidência.”

RAFAELI (*in*: GODOY, 1995) afirma, com relação ao uso do estudo de caso, através de um estudo feito pelo autor numa rede de supermercados, que é adequada essa abordagem qualitativa para pesquisas com o objetivo de analisar em profundidade a natureza das interações entre pessoas numa situação ou fenômeno específico. Sendo que, em primeiro lugar, faz-se importante a descrição do contexto em que a pesquisa será desenvolvida, caracterizando o funcionamento deste.

Para que os objetivos do trabalho fossem atingidos, foi primeiramente feito um levantamento em dados históricos sobre a produção do arroz, sua participação no panorama econômico mundial e brasileiro, o estudo dos custos de produção, incluindo-se esclarecimentos a respeito dos procedimentos a ser realizados para se chegar ao resultado proposto no objetivo do trabalho.

Os métodos adotados para a pesquisa foram, desde a coleta de dados junto às instituições de pesquisa, sejam eles nacionais ou internacionais, bem como a coleta de dados nos engenhos

do Estado do Rio Grande do Sul. Além da leitura dos mais variados autores, em livros, revistas, artigos de jornais e a buscas incessantes nos sites da Internet sobre as atualidades sobre este assunto, que vêm sendo alvo de debates nos diversos pontos do país.

Através da análise dos dados obtidos, espera-se mostrar o resultado do comparativo, sobre custos, produção e lucratividade.

6. Análise dos Resultados

Com base nos seguinte estudo, podemos analisar, que as diferentes formas de plantio de arroz apresentam custos, níveis de produtividade e lucratividade diferenciados.

Esta análise pode ser visualizada através das figuras abaixo.

ESTIMATIVA DE CUSTO PARA FORMAÇÃO DE 01 ha						
Cultura:	ARROZ		Safra:	2004/2005		
Sistema de cultivo:	PREPARO CONVENCIONAL					
	IRRIGAÇÃO NATURAL			IRRIGAÇÃO MECÂNICA		
OPERACÕES	R\$	Sc arroz	%	R\$	Sc arroz	%
Preparo do solo	320,62	11,45	21,75	320,62	11,45	18,82
Aplainamento do solo	69,06	2,47	4,69	69,06	2,47	4,05
Semeadura	53,38	1,91	3,62	53,38	1,91	3,13
Entaipamento	83,99	3,00	5,70	83,99	3,00	4,93
Aducação de cobertura	28,00	1,00	1,90	28,00	1,00	1,64
Aplicação Herbicida	24,60	0,88	1,67	24,60	0,88	1,44
Irrigação				230,00	8,21	13,50
Colheita	119,68	4,27	8,12	119,68	4,27	7,02
Transporte interno	23,02	0,82	1,56	23,02	0,82	1,35
Aguador	59,43	2,12	4,03	59,43	2,12	3,49
Sub-total	781,78	27,92	53,05	1.011,78	36,14	59,38
INSUMOS						
Semente						
BR IRGA417/420 200Kg	204,00	7,29	13,84	204,00	7,29	11,97
Adubo de base						
5-25-25 250 Kg	215,00	7,68	14,59	215,00	7,68	12,62
Adubo de cobertura						
45-0-0 100 Kg	94,00	3,36	6,38	94,00	3,36	5,52
Herbicida						
PROPANIL 10,0 lts	140,00	5,00	9,50	140,00	5,00	8,22
2-4d 0,2 lts	3,60	0,13	0,24	3,60	0,13	0,21
GAMIT 0,3 lts	29,40	1,05	1,99	29,40	1,05	1,73
Formicida						
GRANULADO 2,0 Kg	6,00	0,21	0,41	6,00	0,21	0,35
Sub-total	692,00	24,71	46,95	692,00	24,71	40,62
TOTAL GERAL	1.473,78	52,64	100,00	1.703,78	60,85	100,00

Fonte: EMATER RS, safra 2004/ 2005, adaptado pelos autores.

Figura 4 – Estimativa de custos para formação de 01ha utilizando o sistema de cultivo convencional

Na análise do cultivo convencional do arroz, atenta-se para os diferentes índices percentuais de custo, comparando-se neste mesmo sistema a forma de irrigação. A presente pesquisa apresenta dois grandes grupos isoladamente: operações e insumos. O sistema de irrigação mecânica apresentou custo total superior em 8,21% comparativamente ao sistema de irrigação natural, diferença esta provocada única e exclusivamente pelos custos apropriados as

operações com a própria irrigação da lavoura. Os demais itens relacionados não apresentaram diferenças, uma vez que as operações e os insumos são os mesmos para ambos. Atualmente a técnica de plantio de arroz através do cultivo convencional, é muito presente na região sul do Brasil, mas cabe nesse artigo destacar que o sistema de cultivo pré-germinado, vem ganhando espaço nas lavouras, principalmente no estado do Rio Grande do Sul. Abaixo demonstramos os custos de uma lavoura que utiliza o sistema de cultivo pré-germinado.

ESTIMATIVA DE CUSTO PARA FORMAÇÃO DE 01 ha**Cultura:ARROZ****Safra: 2004/2005****Sistema de cultivo:PRE GERMINADO**

OPERACÕES	IRRIGACÃO NATURAL			IRRIGACÃO MECÂNICA		
	R\$	Sc arroz	%	R\$	Sc arroz	%
Preparo do solo	97,70	3,49	9,02	97,70	3,49	7,44
Aplainamento do solo	69,06	2,47	6,37	69,06	2,47	5,26
Semeadura	53,38	1,91	4,93	53,38	1,91	4,06
Entaipamento	83,99	3,00	7,75	83,99	3,00	6,40
Adubação de cobertura	28,00	1,00	2,58	28,00	1,00	2,13
Aplicação Herbicida	10,00	0,36	0,92	10,00	0,36	0,76
Irrigação				230,00	8,21	17,51
Colheita	119,68	4,27	11,05	119,68	4,27	9,11
Transporte interno	23,02	0,82	2,12	23,02	0,82	1,75
Aguador	59,43	2,12	5,49	59,43	2,12	4,53
Sub-total	544,25	19,44	50,24	774,25	27,65	58,96
INSUMOS						
Semente						
BR IRGA417/420 200Kg	204,00	7,29	18,83	204,00	7,29	15,53
Adubo de base						
5-25-25 250 Kg	215,00	7,68	19,85	215,00	7,68	16,37
Adubo de cobertura						
45-0-0 100 Kg	94,00	3,36	8,68	94,00	3,36	7,16
Herbicida						
Ally 4 grs	20,00	0,71	1,85	20,00	0,71	1,52
Formicida						
GRANULADO 2,0 Kg	6,00	0,21	0,55	6,00	0,21	0,46
Sub-total	539,00	19,25	49,76	539,00	19,25	41,04
TOTAL GERAL	1.083,25	38,69	100,00	1.313,25	46,90	100,00

Fonte: EMATER RS, safra 2004/ 2005, adaptado pelos autores.

Figura 5– Estimativa de custos para formação de 01ha utilizando o sistema de cultivo pré-germinado

Da mesma forma que ocorrem os custos no plantio convencional, as figuras 05 e 06 apresentam custos idênticos para operações e insumos, proporcionando diferenças apenas no comportamento dos custos com a irrigação mecânica. A seguir apresentamos os custos envolvidos no plantio de 01 há, no que diz respeito à adoção de um sistema de cultivo de plantio direto.

Sistema de cultivo:	PLANTIO DIRETO					
	IRRIGAÇÃO NATURAL			IRRIGAÇÃO MECÂNICA		
OPERACÕES	R\$	Sc arroz	%	R\$	Sc arroz	%
Preparo do solo	101,84	3,64	8,97	101,84	3,64	7,46
Aplainamento do solo	69,06	2,47	6,08	69,06	2,47	5,06
Semeadura	53,38	1,91	4,70	53,38	1,91	3,91
Entaipamento	83,99	3,00	7,40	83,99	3,00	6,15
Adubação de cobertura	28,00	1,00	2,47	28,00	1,00	2,05
Aplicação Herbicida	24,60	0,88	2,17	24,60	0,88	1,80
Irrigação				230,00	8,21	16,84
Colheita	119,68	4,27	10,54	119,68	4,27	8,77
Transporte interno	23,02	0,82	2,03	23,02	0,82	1,69
Aguador	59,43	2,12	5,23	59,43	2,12	4,35
Sub-total	563,00	20,11	49,59	793,00	28,32	58,08
INSUMOS						
Semente						
BR IRGA 417/420 200 Kg	204,00	7,29	17,97	204,00	7,29	14,94
Adubo de base						
5-25-25 250 Kg	215,00	7,68	18,94	215,00	7,68	15,75
Adubo de cobertura						
45-0-0 100 Kg	94,00	3,36	8,28	94,00	3,36	6,88
Herbicida						
ROUNDUP 2,0 lts	24,00	0,86	2,11	24,00	0,86	1,76
GAMIT 0,3 lts	29,40	1,05	2,59	29,40	1,05	2,15
0	-	-	-	-	-	-
Formicida						
GRANULADO 2,0 Kg	6,00	0,21	0,53	6,00	0,21	0,44
Sub-total	572,40	20,44	50,41	572,40	20,44	41,92
Total geral	1.135,40	40,55	100,00	1.365,40	48,76	100,00

Fonte: EMATER RS, safra 2004/ 2005, adaptado pelos autores.

Figura 6 - Estimativa de custos para formação de 01ha utilizando o sistema de cultivo plantio direto

Ao analisar-se as figuras 4, 5, 6, passamos a comparar custos de plantio entre os sistemas convencional, pré-germinado e plantio direto. Observa-se que em qualquer dos sistemas, o custo de irrigação mecanizada atingiu o mesmo valor de R\$ 230,00 por hectare, sendo este o diferencial entre os processos de irrigação natural e mecânico e que portanto, pode-se analisar apenas uma forma de irrigação para efeitos de comparações entre os sistemas de plantio. Sendo que as diferenças encontradas posicionam-se no preparo do solo, aplicação e custo de herbicida, demonstrando que todos são favoráveis ao sistema de cultivo pré-germinado.

7. Considerações Finais

Os valores apurados apresentam menor custo por hectare para a produção de arroz, o sistema pré-germinado, seguido pelo sistema de plantio direto. A diferença favorável ao sistema pré-germinado é encontrada nos custos iniciais de preparo do solo e aplicação de herbicidas.

O preparo do solo é significativamente mais oneroso no sistema de plantio convencional, bem como o custo de aplicação de herbicidas, uma vez que são necessários diferentes agentes biológicos para cada tipo de aplicação. Apresenta-se a esta observação que a forma de irrigação também contribui significativamente para aumento de custos, na obtenção da mesma produtividade. Portanto, a luz das informações tomadas, apresenta menor custo de produção por hectare, o plantio pelo sistema pré-germinado e com irrigação natural.

Referências

BOLETIM IOB. *Temática Contábil e Balanço*, p. 2, **Bol. 32/1996**, agosto 1996; p. 3, **Bol 18/1997**, maio 1997.

CHING, H. Y. *Gestão baseada em custeio por atividade*. São Paulo: Atlas, 1995.

EMATER. (2005) - *Empresa Brasileira para a Pesquisa Agropecuária*. Custos nas culturas do arroz. Disponível em: <<http://www.emater.rs.gov.br>. Acesso em 21 junho.

EMBRAPA. (2005) - *Empresa Brasileira para a Pesquisa Agropecuária*. História do arroz. Disponível em: <<http://www.embrapa.gov.br>. Acesso em 21 maio.

GODOY, A. S. (1995) - *Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades*. RAE, São Paulo, v. 35, n. 2.

IRGA. (2005) – *Instituto Riograndense de Arroz*. História do Arroz. Disponível em: <<http://www.irga.rs.gov.br>. Acesso em 11 junho.

LEONE, G. S. G. *Custos: planejamento, implantação e controle*. São Paulo: Atlas, 1981.

MARTINS, E. *Contabilidade de custos*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MONDEN, Y.. *Sistema de redução de custos*: Porto Alegre: BOOKMAN, 1999.

PADOVESE, C. L. *Contabilidade gerencial – um enfoque em sistema de informação contábil*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

VICECONTI, P. E. & NEVES, S. das. *Contabilidade de custos: um enfoque direto e objetivo*. 5 ed. São Paulo: Frase Editora, 1998.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamentos e métodos*. 3º edição, São Paulo: Bookman, 2005.