

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO ESPECIALIZAÇÃO EM MBA GERÊNCIA
FINANCEIRA

ALEX SANDER BRISTOT DE OLIVEIRA

ANÁLISE FINANCEIRA: PRODUÇÃO DE ARROZ CONVENCIAL
***VERSUS* PRODUÇÃO DE ARROZ ORGÂNICO, NA REGIÃO DA**
AMESC

CRICIÚMA, JUNHO DE 2007

ALEX SANDER BRISTOT DE OLIVEIRA

**ANALISE FINANCEIRA: PRODUCAO DE ARROZ CONVENCIAL
VERSUS PRODUCAO DE ARROZ ORGANICO, NA REGIÃO DA
AMESC**

Monografia apresentada à Diretoria de Pós-Graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC, para a obtenção do título de especialista em MBA Gerência Financeira.

Orientadora: Prof^a. Dra. Fernanda Cristina Barbosa Pereira Queiroz.

CRICIÚMA, JUNHO DE 2007

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus que permitiu e me deu forças para mais um passo desta caminhada, mostrando que somos capazes de tudo, que temos sonhos e se tivermos vontade o realizaremos.

Agradeço ao meu pai Angelo e minha mãe Lodir, pela educação, respeito e amor que sempre me deram e me fizeram ser a pessoa que sou hoje. Aos meus irmãos que sempre estão dando uma mãozinha nas horas que precisamos.

Agradeço a minha namorada Guerta Hoffmann pelo apoio em todos os momentos.

Agradeço a professora Fernanda C. P. Queiroz que propiciou a oportunidade de orientar um trabalho de enriquecimento individual e profissional, nesta segunda etapa da vida acadêmica.

Agradeço todos os professores, pela contribuição em todo o decorrer do curso, não só em sala de aula, mas também fora dela.

Agradeço a todos os meus colegas de trabalho, que sempre estão ali para nos ajudar, nos dando apoio naquelas horas difíceis.

Agradeço a todos os meus colegas de curso, mas em especial Clovis, Marcelo, Cristiano que sempre me deram apoio, mesmo não estando em sala de aula.

Agradeço a todos os meus amigos e aqueles que contribuíram não só nas horas difíceis, mas também nos momentos alegres que ficaram para sempre em nossas memórias.

RESUMO

O presente trabalho faz a análise financeira dos métodos produtivos de arroz da região da AMESC (Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense). No primeiro capítulo é feita uma introdução sobre o tema com a problemática de estudo e os objetivos, geral e específico da pesquisa. No segundo tem-se como referencial teórico a Administração financeira, os fatores que influenciam as atividades agropecuárias, administração e o administrador rural, administração e os objetivos do produtor rural. No terceiro capítulo é feito um panorama geral sobre a produção de arroz mundial, nacional e regional de arroz. No quarto capítulo do trabalho é apresentada do os métodos de cultivo de arroz convencional, e os métodos de cultivo de arroz orgânico (rizipiscicultura, marreco de Pequim e manejo de lamina d'água). E no quinto e último capítulo é feito um estudo sobre as despesas e as receitas de cada método de cultivo identificando qual é o mais viável financeiramente.

Palavras-chave: Administração; Finanças; Agricultura; Métodos de Produtivos; Arroz.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Arroz em casca: Evolução da produção, área cultivada e rendimento médio mundiais	22
Figura 2 - Arroz em casca: quantidade produzida área cultivada e rendimento médio nos 11 principais países produtores e no mundo 2003-2005	23
Figura 3 – Mapa do Mercosul	24
Figura 4 - Arroz em casca: Quantidade produzida, área cultivada e rendimento médio nos países membros do Mercosul – 2003 a 2005	26
Figura 5 - Importações brasileiras de arroz por países do Mercosul – 2003 a 2005	27
Figura 6 – Mapa do Brasil.....	28
Figura 7 - Arroz em casca: Quantidade produzida, área cultivada e rendimento médio nos principais estados brasileiros – 2004 a 2006	30
Figura 8 – Arroz: Balanço de oferta e demanda – Brasil – Safra 2003/4 a 2005/06	30
Figura 9 – Arroz: Santa Catarina: Preços médios mensais – Fev./03 – Jun./06.....	30
Figura 10 – Mapa de Santa Catarina.....	31
Figura 11 - Arroz em casca: Quantidade total produzida, área plantada e rendimento médio nas principais MRGs – Santa Catarina – 2004 a 2006	32
Figura 12 - Mapa da região da Amesc.....	33
Figura 13 - Marreco de Pequim fazendo o trabalho de controle de pragas	42
Figura 14 - Área de rizipiscicultura	43
Figura 15 - Propriedade agrícola que utilizou apenas o uso de lâmina de água	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Participação das principais culturas na área plantada total da Amesc em 1993 – 2006 (%)	34
Tabela 2 - Principais agrotóxicos com suas respectivas classes toxicológicas	38

SUMÁRIO

1 INTRODUCAO	08
1.1 Tema	08
1.2 Problemática	09
1.3 Objetivos	09
1.3.1 Objetivo geral.....	09
1.3.2 Objetivos específicos.....	09
1.4 Metodologia	09
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Administração financeira.....	11
2.2 O processo administrativo e o resultado econômico	11
2.3 Fatores que influenciam a atividade agropecuária.....	12
2.4 A administração e o administrador rural.....	15
2.5 A administração e os objetivos os produtores rurais.....	20
3 A PRODUÇÃO DE ARROZ	22
3.1 Produção mundial de arroz	22
3.2 Produção de arroz no Mercosul	24
3.3 Produção de arroz no Brasil.....	27
3.4 Produção de arroz em Santa Catarina	31
3.5 Produção de arroz na Amesc (Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense).....	32
3.5.1 A Importância da produção de arroz como atividade econômica para a região da AMESC.....	33
4 O PROCESSO DO CULTIVO DE ARROZ.....	36
4.1 Método de cultivo do arroz convencional	36
4.1.1 O Cultivo do arroz irrigado (método convencional) e os problemas ambientais.....	38
4.2 Métodos de cultivo de arroz orgânico	39
4.3 Sistemas produtivos de arroz orgânico	41
4.3.1 Arroz integrado com marreco de pequim.....	41
4.3.2 Rizipiscicultura	42
4.3.3 Manejo de lamina de água	43

5 ANÁLISE FINANCEIRA DOS PROCESSOS PRODUTIVOS.....	45
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS	48
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.....	51
ANEXO.....	52

1 INTRODUCAO

A administração financeira tem um papel fundamental em qualquer tipo de atividade econômica, tanto no setor público quanto no setor privado. Segundo Groppelli (2002), finanças é a aplicação de uma série de princípios econômicos para maximizar a riqueza ou valor total de um negócio. Com este objetivo de maximizar a riqueza buscasse obter o maior lucro com o menor risco possível, ou de acordo com Gitman (2001), a administração financeira lida com as obrigações do gestor financeiro nas empresas. Este gestor gerencia ativamente as questões financeiras de vários tipos de negócios – financeiros e não-financeiros, privados ou públicos, grandes ou pequenos e com ou sem fins lucrativos.

Conforme Helfert (2000), a análise financeira fornece os meios para tornar flexíveis e corretas as decisões de investimento no momento apropriado e mais vantajoso. Com a análise financeira o investidor então terá uma ferramenta importante no apoio a sua tomada de decisão.

Com a análise financeira de uma determinada atividade pode-se compará-la a outra e assim tomar a decisão para que possa se obter a maximização dos lucros.

O cultivo de arroz no Brasil é a quarta maior atividade agrícola ficando apenas atrás dos cultivos da soja, cana-de-açúcar e milho. A região da AMESC (Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense) tem como principal atividade agrícola o plantio de arroz que representa cerca de 60% de tudo que é produzido. O cultivo de arroz da região apresenta características particulares do restante do território nacional, por produzir arroz de forma orgânica, ou seja, sem a utilização de agrotóxicos ou qualquer outro tipo de produto químico em seu processo produtivo. Devido a representatividade e importância deste setor para a economia regional é importante conhecer através de uma análise financeira qual dos cultivos de arroz é mais viável, o convencional (método tradicional que utiliza produtos químicos) ou o orgânico.

1.1 Tema

1.2 Problemática

A região da AMESC tem como principal atividade agrícola o plantio do arroz. Por tamanho e importância, surge a necessidade de identificar pontos que garantam a sustentabilidade do setor através de técnicas administrativas e econômicas. Por apresentar métodos de cultivos diferentes de arroz surge a necessidade de saber qual é financeiramente o mais viável método de cultivo de arroz da região, o orgânico ou o convencional?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Identificar qual é financeiramente o mais viável cultivo de arroz da região da AMESC, o orgânico ou o convencional.

1.3.2 Objetivos específicos

- Através de literaturas demonstrar a importância da administração nas atividades rurais;
- Descrever um panorama sobre a produção de arroz mundial até a produção regional (AMESC)
- Descrever sobre os métodos de cultivos de arroz orgânico e convencional na região da AMESC;
- Comparar os custos de produção dos cultivos, verificar qual cultivo é mais viável financeiramente.

1.4 Metodologia

Para melhor entender sobre este novo sistema de produção de arroz, a pesquisa foi dividida em cinco capítulos.

O primeiro capítulo trás a introdução, tema, problemática, os objetivos, geral e específicos da pesquisa e metodologia.

O segundo capítulo faz a fundamentação teórica sobre administração

financeira necessária para melhor entendimento da pesquisa..

Através de pesquisa bibliográfica é feito um relato sobre o panorama da produção de arroz mundial buscando visualizar a produção de arroz no Brasil nos últimos anos e a produção de arroz na Amesc.

A partir de materiais bibliográficos, é feita no quarto capítulo a descrição dos métodos de cultivo de arroz existentes na região em estudo.

O quinto e ultimo capítulo é feito através de pesquisa junto a produtores e cooperados um comparativo no custo de produção entre o arroz convencional e o as varias formas do cultivo de arroz orgânico com o objetivo de identificar qual método de cultivo é mais viável financeiramente

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Administração financeira

Nos últimos anos o campo das finanças tem se ajustado as constantes alterações de mercado. O entendimento da mesma tornou-se imprescindível para os indivíduos engajados e atuantes na área dos negócios.

Sendo assim, conforme Gropelli e Nikbakht (1998), finanças é a aplicação de uma serie de princípios econômicos com o objetivo de maximizar a riqueza ou valor total de um negocio.

Anterior aos anos 1970, a evidência desse tema caía sobre novas formas de melhoria efetiva na administração do capital de gira, aprimorando as técnicas de manutenção dos registros financeiros e para a compreensão de seus demonstrativos. Atualmente, a importância dada às formas de se calcular as estimativas dos recursos escassos, efetivamente, e investir os fundos em ativos ou projetos que rendam a melhor compensação entre risco e retorno.

Ainda segundo Gitman (2001), o termo “Finanças” pode ser definido como a ciência e a de administrar fundos. Praticamente, todos as pessoa e organizações obtêm lucros ou levantam fundos, gastam ou investem. *Finanças* ocupa-se do procedimento, instituições, mercados e meio na transferência de fundos entre pessoas, empreendimentos e gerências. Assim, a avaliação financeira prove os meios para tornar flexíveis e corretas as decisões de investimento, na ocasião propicia e mais vantajosa.

De acordo com Gitman (2001), algumas pessoas crêem que o alvo dos proprietários é continuamente alcançar um aumento Maximo nos ganhos. Para atingir tal finalidade de maximizá-los, o administrador financeiro toma, apenas, aquelas providencias que se acredita, dará maiores subsídios para o maior retorno lucrativo da empresa. Assim, em meio às alternativas consideradas, o gerenciador financeiro indicará aquela que derivar no maior retorno financeiro crível.

2.2 O processo administrativo e o resultado econômico

É um fato estabelecido que o desempenho econômico pode diferir

consideravelmente entre propriedades rurais, mesmo se elas estão sendo operadas sob condições produtivas mais ou menos similares. As diferenças nos resultados econômicos são geralmente atribuídas a diferenças na cultivo dos produtos rurais. (BOEHLJE; EIDMAN, 1984 *apud* ROUGOOR *et al.*, 1998). Em geral, os aspectos pessoais dos produtores influenciam o processo de tomada de decisões, e esse, por sua vez, os resultados econômicos das propriedades.

Miller *et al.* (1998) afirmam que o processo de planejamento estratégico em propriedades rurais não é, por si só, garantia de sucesso. Os autores ressaltam que o planejamento estratégico ajuda a definir metas mais realistas na empresa, a gerar novas idéias, a desenvolver criatividade para a solução de problemas e a facilitar a análise de informações técnicas e econômicas.

2.3 Fatores que influenciam a atividade agropecuária

Enquanto atividade econômica, a produção agropecuária está integrada a um amplo conjunto, onde uma infinidade de variáveis condiciona tanto os resultados tecnológicos como o rendimento e a lucratividade. Alguns destes condicionantes são considerados de natureza técnica (aspectos físicos e biológicos) e outros de natureza institucional e humana (exógenos ou endógenos à propriedade agrícola), conforme considerações de Norton e Alwang (1993).

Dentre os aspectos físicos que podem impactar a produção agropecuária pode-se citar: (a) oscilações meteorológicas – precipitações, ventos, geadas, alterações de temperatura, calor, luminosidade, etc; (b) características do solo – topografia, fertilidade, profundidade, permeabilidade e grau de erodibilidade, etc.; (c) recursos hídricos – disponibilidade de água em quantidade necessária, qualidade aceitável, com a periodicidade pertinente. Tais características determinam a necessidade de drenagem ou irrigação para as culturas; (d) disponibilidade de infraestrutura – máquinas, equipamentos, ferramentas, edificações e construções rurais, animais utilizados no processo produtivo, etc; e (e) localização – distância da propriedade agropecuária com relação ao mercado facilitando o acesso a compra de insumos ou a venda dos produtos finais. Além desses fatores, as pragas e doenças no cultivo agrícola, bem como as doenças e enfermidades nos animais, são condições biológicas fora do pleno controle humano, que influenciam o sucesso da agropecuária. Outros condicionantes biológicos podem ser representados pelas

diferentes espécies ou qualidades de sementes e animais.

Norton e Alwang (1993) mencionam as condições institucionais e humanas que estão fora do controle ou do poder dos agentes produtivos. Tais características podem ser consideradas como exógenas ao processo produtivo, mas que impactam fundamentalmente o seu alargamento. O sistema de comercialização (transporte e armazenamento dos produtos), as normas e crenças do ambiente institucional, as oportunidades de emprego e a remuneração de atividades fora do meio rural, bem como outras oportunidades de mercado podem ser conseqüências neste item. Destaque deve ser dado ainda, ao importante papel das políticas públicas: oscilações nos preços mínimos, políticas de subsídios, acesso ao crédito, concessão de incentivos regionais ou a determinadas culturas / atividades. Ao mesmo tempo, alterações macroeconômicas no próprio ou em outros países, podem afetar a atividade agropecuária, sem que haja quaisquer possibilidades de interferência por parte do produtor rural.

As características endógenas à propriedade são também listadas por Norton e Alwang (1993): trabalho familiar, habilidade administrativa, educação, conhecimento e determinação de objetivos. Além destas, outras características também são citadas por Salles (1981) como intrínsecas à atividade agropecuária. Entre elas, pode-se mencionar o caráter estacional, que condiciona tanto os aspectos técnicos como os econômicos. Destaca a demanda de insumos produtivos e outros fatores concentrados em determinado período do ano, tais como sazonalidade da demanda por crédito, problemas de comercialização (armazenagem, conservação, transporte e oscilações de preço), precibilidade de alguns produtos (que deprime a renda do produtor, através da diminuição do seu poder de barganha frente aos compradores) e a irreversibilidade do processo produtivo.

Todos os mencionados fatores impactam não somente o tipo de cultura ou criação a ser desenvolvido pelo produtor, como também a produtividade por ele alcançada e a sua rentabilidade / lucratividade. Muito embora a listagem não seja exaustiva, todos os determinantes podem ser considerados, de certa forma, um reflexo estático do ambiente em que está inserido o produtor agropecuário. Torna-se importante considerar não somente o ambiente atual, como os potenciais distúrbios no *status quo* produtivo, motivados por eventos ou concorrência potencial. Neste sentido é necessário considerar não somente a concorrência existente em

determinado momento do tempo, como também a pressão feita por outros agentes econômicos que acabam refletindo-se internamente à empresa. Assim a interação e as conseqüências de 5 forças de concorrência descritas por Porter (1992), devem ser introduzidas na análise de produção agropecuária. São elas (a) rivalidade entre os concorrentes já estabelecidos na própria indústria; (b) poder de negociação dos fornecedores de insumos; (c) poder de barganha dos compradores; (d) ameaça de entrada de novos produtores no setor e (e) existência de produtos substitutos fabricados em outras indústrias.

Analisando especificamente o caso da agricultura, Meira (1996), valendo-se do instrumental proposto por Porter (1992), considera o ambiente agropecuário como “adverso ao produtor rural”. O autor considera a existência de uma “conspiração das cinco forças competitivas”: número elevado de produtores agropecuários convivendo ao lado de fornecedores de máquinas, equipamentos e insumos agrícolas com alto poder de negociação e compradores de produtos agropecuários (atacadistas, cadeias de supermercados, agroindústrias e comerciantes locais oligopsonistas). Além destas desvantagens, o produtor rural depara-se com a ameaça constante de entrada de novos produtores, dadas as baixas barreiras à entrada e os elevados custos de saída da atividade agropecuária, fator este que leva os produtores a permanecerem neste setor mesmo sem a obtenção de retornos satisfatórios. Destaca também a concorrência com produtos industriais sintéticos.

Em estudo feito com os produtores rurais do Rio Grande do Sul, Brumer (1999) conclui que o processo de globalização agrava ainda mais este cenário, promovendo a compressão da lucratividade de todos os agricultores, tanto aqueles que destinam seus próprios produtos para o mercado externo como dos que o destinam ao mercado interno. O processo de competição comercial afetaria, sob seu ponto de vista, tanto os grandes como os pequenos produtores. Sugere, pois, a adoção de novas estratégias produtivas específicas, de acordo com o tamanho da propriedade, visando aumentar a competitividade. Desta forma, o autor apresenta uma série de alternativas para minimizar os efeitos desvantajosos do aumento de competição no meio rural: profissionalização da atividade agropecuária (técnicas administrativas visando redução de custo e melhor aproveitamento do processo); introdução a agroindústria processadora, como alternativa para compartilhamento de risco, deslocamento da mão-de-obra familiar excedente para outros setores

econômicos e a adoção de novas estratégias produtivas ou mudanças nos sistemas de produção (irrigação, estufas, higiene, apresentação dos produtos, métodos naturais ou biogenéticos de produção e controle ambiental) e implantação de formas associativas de produção como os condomínios rurais).

Neubem *et al* (*apud* CELLA, 2002) citam outras propostas de igual eficiência na administração de empresas agropecuárias tais como a utilização de parcerias, como estratégia para diminuição dos riscos; diversificação das atividades rurais (incluindo também atividades urbanas). melhoria no “capital humano” da empresa agropecuária, tanto do quadro funcional como também da administração, através da educação formal e informal e o treinamento; e utilização de alternativas para a comercialização dos produtos – por exemplo através de cooperativas.

Em resumo, os produtores rurais, assim como acontece com os empresários de outras atividades econômicas, devem atentar-se ao complexo ambiente em que estão inseridos, tendo visão sistêmica da atividade desenvolvida. Devem procurar montar estratégias para defender-se frente às ameaças e saber aproveitar as oportunidades vindouras. Além deste diagnóstico, deve ser de conhecimento do produtor rural os pontos fracos e fortes das atividades por ele desempenhadas ou de sua estrutura produtiva. A capacidade administrativa do empresário rural pode ser considerada uma das determinantes dos resultados técnicos e econômicos obtidos por ele. A seqüência de decisões e atitudes para a condução das atividades agrícolas, tanto em termos produtivos como financeiros, comerciais e ligados aos recursos humanos, devem, portanto, impactar o desempenho da empresa rural.

2.4 A administração e o administrador rural

Pode-se dizer que a administração é uma técnica que as organizações utilizam para alcançar objetivos e produzir resultados; neste sentido, a administração rural pode ser considerada parte integrante desta técnica. Uma definição sucinta de administração rural compreende todo o conjunto de decisões realizadas em um empreendimento agrícola, com o objetivo de locar os recursos físicos, financeiros e humanos da melhor forma possível, dentre as alternativas produtivas existentes, de modo a organizar e operacionalizar a obtenção de alguns objetivos econômicos, pessoais e sociais.

Conforme Cella (2002) A partir do momento em que o agricultor está decidindo o que vai cultivar, qual área a ser utilizada, quais e quanto de insumos serão usados ou se deve ou não adquirir mais equipamentos, ele está exercendo o papel de administrador rural. Geralmente o proprietário é o único responsável por todas as áreas da administração (produtiva, financeira, comercial e de recursos humanos).

O planejamento é a função que proporciona ao produtor rural um conhecimento maior da sua atividade, que contribui para a redução de riscos, proporcionando o crescimento das atividades de forma segura. Muitas vezes o planejamento não é explicitado de forma escrita, mas está “na cabeça” do produtor rural. Alguns agricultores apresentam certa resistência em fazê-lo formalmente em virtude da falta de conhecimento para tanto e da dificuldade em analisar as informações e os resultados. Sentem-se inseguros e/ou desconfiados em expor suas idéias a empregados ou a consultores por temerem a abertura das informações. Chegam a casos extremos de afastarem-se dos demais produtores rurais, buscando evitar a troca de informações e com isso, restringindo o acesso a conhecimentos a respeito do negócio agropecuário.

Segundo Canziani (2001), Na condução de sua propriedade, muitas vezes o produtor rural mistura as áreas de produção, finanças, comercialização e recursos humanos. Geralmente também não tem noção clara de seus lucros efetivos, uma vez que simplesmente deduzem o que pagam daquilo que recebem. Assim, é desnecessário explicar aos produtores o que é custo variável, direto ou indireto, ou mesmo tentar diferenciar custo de despesa; os produtores rurais, em sua maioria, não possuem conhecimento destes termos ou não estão habituados ao seu funcionamento prático. Para que o planejamento obtenha sucesso junto às empresas agropecuárias, ele necessita ser realizado de forma sistemática e simplificada; caso contrário a grande maioria dos produtores rurais não conseguirá entendê-lo.

No que diz respeito à organização da empresa agropecuária, Canziani (2001) conclui que a maior parte dos esforços é direcionada para a área de produção. Isto é compreensível, pois uma boa organização de produção é uma condição fundamental para o sucesso do empreendimento agropecuário. A organização financeira fica comprometida devido à dificuldade de compreensão dos instrumentos disponíveis, tanto de fluxo de caixa simplificado, até dos pacotes

tecnológicos (software). No que diz respeito à área de recursos humanos, a principal dificuldade referente à organização foi indicada pelo autor como sendo o excesso de concentração de poder e atividades na figura do proprietário rural.

Por meio da direção o proprietário rural procura motivar seus empregados delegando responsabilidades, possibilitando o desenvolvimento dentro da empresa e demonstrando reconhecimento pelos resultados alcançados. A troca de informações, experiências e a transmissão de ordens são recursos utilizados para o desempenho desta função. Uma vez que a maioria das propriedades rurais é do tipo familiar, é fundamental a participação de todos os membros (proprietário(s), familiares e empregados) no processo decisório e na implantação do que foi decidido. Isto gera maior envolvimento e dedicação na hora de transformação em realidade o que foi planejado. A direção é também responsável pelo destino do lucro obtido pela empresa rural, que poderá ser repartido entre os sócios ou reinvestido na própria propriedade. A proporção destes montantes irá determinar a expansão dos negócios, ou aumentar o grau de dependência da empresa de outras fontes de recursos.

O controle deve ser bastante flexível, de modo a atender à necessidade de informações para a tomada de decisões na empresa agropecuária. Para que o controle seja realmente efetivo existem algumas ferramentas de apoio, tais como os registros contábeis e zootécnicos, livros de pessoal (demonstrando a rotatividade de empregados), financeiro e bancário, registros comerciais e fiscais.

O produtor rural desempenha as atividades administrativas quando toma decisões, realiza ações para a execução do que foi objetivado, toma atitudes diante de imprevistos ou de dificuldades e aceita a responsabilidade dos resultados finais atingidos. Guerra (*apud* CANZIANI, 2001) sintetiza teoricamente as principais atividades desempenhadas dentro de uma propriedade rural, relacionando-as a cada uma das funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle. Muito embora o trabalho de Guerra compreenda uma boa revisão o autor não aprofunda sua discussão sobre as interações entre as diferentes funções, aplicadas às áreas de atuação da empresa rural.

Canziani (2001) amplia esta abordagem, incorporando os dois níveis de visão (operacional e estratégica), aplicada a cada uma das diferentes áreas administrativas (produção, finanças, comercialização e recursos humanos). Ressalta, entretanto, que o administrador rural não percebe com clareza a

separação entre as áreas ou mesmo entre as atividades por ele desenvolvidas. Isto porque realiza muitas atividades ao mesmo tempo, gerando interdependência entre elas, sem seguir um roteiro pré-definido.

Os benefícios da administração para o desempenho econômico de propriedades rurais foram investigados nos trabalhos de Phillips e Peterson (1999) e Miller *et al.* (1998) citados por Canziani (2001). Os autores avaliam a utilização do planejamento estratégico de propriedades rurais, concluindo que aqueles produtores que utilizam plenamente as funções administrativas e gerenciais com competência obtêm melhores resultados na gestão de seus negócios, desta forma, dentro de um grupo de produtores rurais sujeitos a condições produtivas muito próximas ou às mesmas variações exógenas.

No Brasil, alguns estudos como o de Mendonça (1996) também analisam a questão das funções administrativas. A autora conclui que dentre os fatores que contribuem para o sucesso de um empreendimento rural, muito é devido à habilidade gerencial do proprietário. O trabalho considerou um grupo de produtores associados à Cooperativa Agrícola Alto Rio Ltda., localizada no município de Lavra (MG). O diferencial encontrado em termos dos resultados técnicos e econômicos foi atribuído ao desempenho administrativo do produtor rural. Este deve ser entendido não somente como a dedicação às tarefas rotineiras e à interligação com os empregados, mas envolve elementos como a visão sistemática do processo produtivo e a maleabilidade ou flexibilidade na gestão. Entretanto, a autora considerou em seu estudo um número reduzido de produtores rurais, o que dificulta a generalização de suas conclusões. Observa-se também que o trabalho foi dirigido para análise de somente duas funções administradas, desconsiderando-se a organização e o controle.

Basso (*apud* CANSIANO, 2001) centra sua análise nas funções de controle e direção, ao estudar uma associação de pequenos agricultores no Rio Grande do Sul. Conclui que somente por meio de uma estrutura administrativa funcional, com procedimentos específicos para a tomada de decisões, análise de viabilidade de projetos e gestão de recursos financeiros e humanos, é possível melhorar o desempenho econômico de todos os produtores associados.

Muito embora destacado em teoria como um dos fatores que contribui positivamente para a obtenção de resultados técnicos e econômicos, a capacitação do administrador rural depende fundamentalmente da competência gerencial deste.

Pouco contribui o teórico sobre administração, se considerarmos isoladamente; a competência envolvendo também as habilidades e atitudes das decisões a serem tomadas.

A competência gerencial pode ser definida, então, como as qualificações decorrentes do conhecimento que o administrador tem sobre suas atribuições e suas aptidões e habilidades além das atitudes que precisa ter para enfrentar um negócio com características especiais de funcionamento em um setor altamente competitivo. Para Maximiliano (*apud* CANZIANI, 2001) competência é o conjunto de qualificadores que uma pessoa deve possuir, adquirir ou desenvolver para ocupar o cargo em qualquer empreendimento, rural ou não. A competência gerencial depende então, do conhecimento, das habilidades e das atitudes.

O conhecimento é o ato ou efeito de compreender as propriedades e as características do processo administrativo a fim de aplicá-lo na condução da empresa rural. Fazem parte do conhecimento as técnicas, informações, experiências, o tino e a prática que o administrador possui, de modo a exercer suas atividades ou negócios. A competência técnica, o conhecimento das funções administrativas e o entendimento do ciclo de uma empresa e do sistema agropecuário são informações que devem fazer parte do conjunto de conhecimentos do administrador rural.

Para Canziani (2001), A competência técnica nas agropecuárias refere-se ao conhecimento das atividades de produção. O conhecimento das funções administrativas exige a capacidade de planejar as ações a serem executadas no curto e longo prazo, organizar as atividades da empresa, dirigir as atividades para atingir os objetivos propostos e controlar a produção e as finanças através de sistemas que possibilitem medir e comparar o desempenho conforme o planejado. O entendimento do ciclo da vida de um projeto é importante para uma visualização do início e do fim daquilo que deve ser executado, permitindo prever e evitar problemas na sua execução. A compreensão do sistema agropecuário possibilita o conhecimento dos sistemas institucionais e humanos exógenos (mercado consumidor, sistemas de mercado, normas e crenças sociais, políticas agrícolas e oportunidades fora do meio rural) e endógenos à propriedade. O conhecimento é a base do desenvolvimento das habilidades. Portanto, quanto mais conhecimento tem-se, maior a capacidade de discernimento e de compreensão dos fenômenos que ocorrem nos sistemas agropecuários.

A habilidade é a capacidade, destreza e agilidade no desenvolvimento de uma atividade; é a qualidade que torna o administrador rural apto e capaz de realizar uma boa administração, tornando a propriedade funcional e viável. Fazem parte das habilidades a capacidade de definir estratégias, analisar problemas e de relacionar com as pessoas. Maximiano (*apud* CANZIANI, 2001) acrescenta a capacidade de delegar atividades, a transmissão e obtenção de apoio e confiança, a empatia, a adaptação e diferentes contextos e a capacidade de negociação.

Analisando a habilidade aplicada à agropecuária, Andrade (1996) divide-a em três categorias: técnica, humana e conceitual. A habilidade técnica é a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos no processo produtivo; a habilidade humana decorre da interação que as pessoas mantêm no trabalho e a habilidade conceitual é a capacidade que o administrador rural tem em visualizar sua propriedade rural como empresa onde se desempenha o processo administrativo. Ao contrário do conhecimento, que pode ser adquirido em cursos, leituras e por simples transmissão oral, a habilidade depende de um processo vivencial ou experimental e é o resultado da aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

A atitude é a ação, conduta ou procedimento do administrador frente a uma situação favorável ou desfavorável no exercício de suas atribuições. É o resultado da aplicação do conhecimento adquirido tendo em vista a personalidade de cada indivíduo diante de uma situação a ser resolvida. Para Maximiano (*apud* CANZIANI, 2001, p. 87) "as atitudes formam os quadros de referências, isto é, as molduras valorativas dentro das quais as pessoas, fatos, idéias e objetos são vistos, interpretados e avaliados".

Para que seja possível um indivíduo exercer determinada ação ou conduta, é necessária motivação para fazê-lo, como forma de ampliar o interesse e dedicação. Além da motivação o administrador deve assumir responsabilidade, sentindo-se confortável com as diferentes situações que terá que enfrentar. Deve também motivar as pessoas envolvidas com a atividade e disseminar suas idéias, controlando ao mesmo tempo o pessimismo ou excesso de confiança.

2.5 A administração e os objetivos os produtores rurais

As primeiras tentativas de compreensão da função otimizada pelo empresário rural consideravam como seu objetivo a maximização do lucro, seguindo

os preceitos da microeconomia neoclássica. Foram desconsiderados aspectos relacionados às características pessoais do produto, como a situação familiar e o ciclo de vida pessoal e da exploração produtiva. Também não foram levadas em consideração a capacidade e a disposição para a mudança, tendo em vista a adaptação da infra-estrutura aos novos processos produtivos, os custos pessoais em termos de aprendizagem e de saída das atividades.

Conforme Miranda (1998) dentre os objetivos do produtor rural, deve-se considerar não somente o desenvolvimento econômico fundamentado no crescimento agrícola – principal base produtiva do meio rural, mas sim num equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, o humano e o social. Assim a administração rural não pode deixar de visar a melhoria do bem-estar e da renda líquida familiar, o aumento no valor do patrimônio e a manutenção de uma imagem satisfatória do produtor rural perante a sociedade.

Tendo em vista que a administração rural é fundamental para sustentabilidade de todo o processo produtivo e que a cada dia que passa as atividades agrícolas tornam-se mais profissionalizadas cabe ao produtor rural buscar alternativas para adquirir novos conceitos e técnicas sobre a produção e o processo administrativo produtivo.

Como o objetivo deste trabalho é avaliar financeiramente o processo produtivo do cultivo de arroz, no próximo capítulo é feito um panorama geral desde a produção mundial à produção regional dos municípios do sul de Santa Catarina.

3 A PRODUÇÃO DE ARROZ

3.1 Produção mundial de arroz

O arroz é um dos cereais mais consumido pela população mundial e muito apreciado por todas classes sociais. Por existir uma grande demanda em todo o mundo existi também uma grande oferta e alguns países se destacam nesta produção. A produção de arroz mundial como todo cultivo de grãos e cereais oscila durante a produção de cada safra sendo um ponto importante de estudo para avaliar o processo de cultivo do mesmo.

A produção mundial de arroz está crescendo conforme tabela abaixo desde 2003, depois do ápice atingido em 1999 com uma produção superior a 611 milhões de toneladas.

Com efeito, declinou até 2002 cerca de 6,1% (576 milhões de toneladas), mas daí até 2005 cresceu entre 7,2% e 11,3 %, alcançando novo recorde produtivo (entre 618,4 milhões e 628,5 milhões (1) de toneladas) (Figura 1).

Discriminação	2001	2002	2003	2004	2005
Quantidade Produzida (mil toneladas)	597.787.179	577.988.575	583.002.279	608.387.817	618.534.989
Área cultivada (mil hectares)	151.231.872	147.692.579	149.204.550	151.016.289	153.783.818
Rendimento (kg/ha)	3.952,8	3.913,5	3.907,4	4.028,5	4.022,1

Figura 1 - Arroz em casca: Evolução da produção, área cultivada e rendimento médio mundiais

Fonte: FAO (junho/2006) e SAGPYA (julho/2006) *apud* EPAGRI, 2006, p. 25.

Na produção mundial deste cereal, 11 países se destacam, produzindo em torno de 88% da quantidade total.

Em que pese o crescimento mais substantivo da produção do continente americano (13,9% desde 2003), Brasil e Estados Unidos seguem sendo seus únicos representantes neste grupo.

Por outro lado, os nove países asiáticos que o compõem o grupo dos onze, produzem nada menos que 84,5% do total mundial.

A quantidade produzida por estes 11 países, aumentou em média 6,4%, entre 2003 e 2005.

Desta forma, pouco se diferenciou dos 6,1% de crescimento médio da produção mundial, resultante da participação, em iguais proporções (3,2% cada), da

área plantada e do rendimento médio.

Dos 11 países maiores produtores, quatro alcançaram em sua produção um nível expressivo de crescimento com o Brasil encabeçando esta lista com crescimento de 27,5%, China 14,5%, Japão 13,5% e Estados Unidos 11,3%. Destes, o Japão foi o único a elevar seu volume de produção com base na produtividade (12,2%).

Outros quatro países do grupo, com menores percentuais de crescimento na produção ampliaram significativamente a produtividade de seus arrozais como foi o caso de Mianmar (10,1%), Vietnã (6,4%), Filipinas (6,3%) e China (4,6%).

Este último país, que contribui com 30% da produção mundial de arroz, cresceu 14,4% entre 2003 e 2005, suplantando 185,6 milhões de toneladas – número em torno do qual se estima o total a se produzir em 2006. Este aumento resultou do maior ímpeto do crescimento de área plantada (9,6%, no triênio) do que o de rendimento médio (4,4%).

Já a Índia, segundo maior produtor mundial, produziu, em 2005, 129,5 milhões de toneladas (21,2% do total mundial), com pequena variação em relação aos números de 2003 e 2004.

O mesmo se verificou em relação à evolução de sua área plantada e de seu rendimento médio.

O Brasil foi o país que apresentou o maior percentual de crescimento no triênio cerca de 27,3% em produção, alcançando históricos 13,150 milhões de toneladas, equivalentes a 2,2% de toda a produção mundial deste cereal.

Destes, 23,4% foram devidos ao crescimento de área e 3,4% ao do rendimento médio do cultivo (Figura 2).

País	Quantidade produzida (t)			Área cultivada (ha)			Rendimento médio (kg/ha)		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Mundo	583.002.279	608.367.817	618.534.989	149.204.550	151.016.289	153.783.818	3.907,4	4.028,5	4.022,1
China	162.304.260	180.522.603	185.454.000	26.780.124	28.616.015	29.300.000	6.050,6	6.308,4	6.329,5
Índia	130.500.000	128.000.000	129.000.000	42.410.000	42.300.000	43.000.000	3.077,1	3.025,0	3.000,0
Indonésia	52.137.600	54.068.468	53.984.592	11.477.357	11.922.974	11.800.901	4.542,6	4.536,5	4.574,6
Bangladesh	39.090.000	39.754.000	40.054.000	10.824.000	11.000.000	11.000.000	3.611,4	3.614,0	3.641,3
Vietnã	34.568.800	35.887.800	36.341.000	7.452.200	7.443.800	7.338.500	4.636,7	4.821,2	4.951,4
Tailândia	27.038.000	23.860.000	27.000.000	10.193.440	9.200.000	10.200.000	2.652,5	2.593,5	2.647,1
Mianmar	23.145.270	23.700.000	24.500.000	6.527.975	6.000.000	6.270.000	3.545,7	3.950,0	3.907,5
Filipinas	13.489.900	14.486.800	14.800.000	4.006.400	4.126.845	4.115.000	3.369,6	3.513,0	3.596,6
Brasil	10.334.600	13.276.900	13.140.900	3.180.860	3.733.160	3.936.150	3.249,0	3.556,5	3.338,5
Japão	9.740.000	10.912.000	10.989.000	1.665.000	1.701.000	1.680.000	5.849,8	6.415,1	6.541,1
Estados Unidos	9.033.510	10.469.730	10.012.190	1.212.860	1.345.590	1.352.880	7.448,2	7.780,8	7.400,6
Principais países	511.393.060	534.968.301	545.275.682	125.730.216	127.389.184	129.994.431	4.067,4	4.199,5	4.194,6

Figura 2 - Arroz em casca: quantidade produzida área cultivada e rendimento médio nos 11 principais países produtores e no mundo 2003-2005

Fonte: FAO (junho/2006) e SAGPYA (julho/2006) *apud* EPAGRI, 2006, p. 26.

Todo este desempenho, de expressão ainda pequena, fica esmaecido no mercado mundial: de 2003 a 2005 importou em cada ano de 26,7 a 29,2 milhões de toneladas e exportou entre 27,9 e mais de 29,1 milhões de toneladas. Ambos os valores de 2005 são recordistas.

3.2 Produção de arroz no Mercosul

O Mercosul (Mercado Comum do Sul) é a união de alguns países da América Latina conforme a Figura 3 abaixo, com o objetivo de melhorar a relação comercial entre os mesmo.



Figura 3 – Mapa do Mercosul

Fonte: MAPA DO MERCOSUL, 2007. Disponível em: <http://www.suapesquisa.com/mercosul/mapamercosul.jpg>.

A quantidade total de arroz produzida pelo bloco de países da América do Sul representa cerca de 2,6% da total mundial, isso em valores absolutos, no entanto, têm variado significativamente.

Segundo a FAO (*apud* EPAGRI, 2006), em 1999 a produção destes países ultrapassou, pela primeira vez, 15,55 milhões de toneladas. Nos quatro anos posteriores, porém, recuaram de um milhão a dois milhões de toneladas.

A menor produção deste quadriênio ocorreu em 2002, com 12,89 milhões

de toneladas (–17,2% em relação a 1999).

Em 2003 foram produzidos em torno de 13,2 milhões de toneladas, ou seja, 1,6% a mais do que no ano precedente.

Em 2004 observa-se conforme figura 3, um grande salto produtivo devido ao resultado do crescimento de 17,4% na área cultivada e de 8,3% no rendimento médio alcançando inéditos 16,75 milhões de toneladas, 7,4% a mais do que em 1999 e 27,1% a mais do que em 2003. Em 2005, por fim, a quantidade de arroz produzida no Mercosul manteve o mesmo patamar de 2004, conquanto 1,6% menor, pois a área cultivada aumentou 4,7% e o rendimento médio declinou 5,9%.

Conforme FAO (*apud* EPAGRI, 2006), no triênio 2003-05, houve um grande aumento na área cultivada cerca de 23,5%, e um aumento médio no rendimento da produtividade das lavouras em torno de 2,45% totalizando um crescimento médio de uma vez que o rendimento médio das lavouras cresceu 2,4% obtendo um crescimento médio total de 25,5% nos países membros do Mercosul.

Esta situação originou-se devido às condições positivas para a comercialização da safra 2003/04 e, de outro, o favorecimento dos fenômenos naturais, ou seja, as condições climáticas sobre o desenvolvimento biológico dos arrozais.

No tocante às contribuições nacionais sobre a produção, o Mercosul não apresentou nenhuma novidade significativa.

A produção brasileira continua praticamente estática neste período, portando-se de forma amplamente hegemônica com 81%, da quantidade produzida, e 88% da área plantada.

Segundo FAO (*apud* EPAGRI, 2006), (Figura 4) com relação ao rendimento médio dos arrozais brasileiros, o mesmo tem sido tradicionalmente o mais baixo dentre os países do bloco, exceto em 2005, devido a uma redução na média paraguaia.

Houveram crescimentos na quantidade produzida na Venezuela, Argentina e Brasil cresceram, respectivamente, 41%, 33,5% e 27,3%, entre 2003 e 2005.

O Paraguai reduziu sua produção em 7,4%; a do Uruguai praticamente se estabilizou.

Os recordes da produção venezuelana são devido às medidas de apoio governamental ao desenvolvimento agrícola e agrário em vigência naquele país. Com isto, a produção deste possível novo integrante do Mercosul aproxima-se do

patamar produtivo dos vizinhos platinos: um milhão de toneladas.

As produções argentina e brasileira têm andado no mesmo compasso, por enfrentarem as mesmas vicissitudes climáticas e por focarem o mesmo mercado (Figura 4).

País	Quantidade produzida (t)			Área cultivada (ha)			Rendimento médio (kg/ha)		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
Brasil	10.334.600	13.276.900	13.140.900	3.180.860	3.733.160	3.936.150	3.249,0	3.556,5	3.338,5
Uruguai	1.250.000	1.262.600	1.262.600	190.000	186.485	186.485	6.578,9	6.771,2	6.771,2
Argentina	717.630	1.060.083	956.253	133.000	189.200	162.000	5.399,1	6.146,5	5.798,5
Venezuela	678.890	974.091	950.000	137.404	198.780	190.000	4.940,8	4.900,3	5.000,0
Paraguai	110.250	125.000	102.000	33.303	31.000	33.500	3.638,3	4.032,3	3.044,8
Mercosul	13.091.370	16.699.674	16.411.753	3.674.567	4.318.605	4.508.115	3.556,6	3.866,7	3.656,2
Mundo	583.082.279	608.367.817	618.534.989	149.204.550	151.016.289	153.783.818	3.907,4	4.028,5	4.022,1

Figura 4 - Arroz em casca: Quantidade produzida, área cultivada e rendimento médio nos países membros do Mercosul – 2003 a 2005

Fonte: FAO (junho/2006) e SAGPYA (julho/2006) *apud* EPAGRI, 2006, p. 28.

As primeiras avaliações que se seguiram ao final da colheita dos países-membros do Mercosul, no ano agrícola em curso, reforçam a perspectiva de redução na produção.

Esta redução tem como causa principal o grande peso da produção brasileira, uma vez que a produção argentina deve voltar a superar um milhão de toneladas.

Segundo a Conab (*apud* EPAGRI, 2006) do total produzido pelos países hispânicos do Mercosul, o Brasil é o maior importador absorvendo cerca de 3.427 mil toneladas entre 2003 e 2005 – 1,65 milhão de toneladas em 2003, 1,12 milhão de toneladas em 2004 e 728,5 mil toneladas em 2005.

Em 2006 as importações brasileiras ficaram em torno de 750 mil toneladas.

Os montantes de importação são menores a cada ano que passa devido ao aumento da produção brasileira (-54,5% entre 2003 e 2005), têm cada vez maior participação no total importado – 58,5% em 2003, 75,5% em 2004 e 99,6% em 2005 até maio/06.

Segundo Epagri (2006), destaque-se, ainda, que dos três tipos de arroz importados, apenas os beneficiados o foram em quantidades significativas. O arroz em casca e o partido (ou quirera) vem reduzindo drasticamente seus volumes.

O Uruguai continua na ponta no ranking de países fornecedores globais

do mercado brasileiro, embora sua participação venha caindo progressivamente: 75,5% em 2003, 60,5% em 2004, 49,5% em 2005 e 50,5% até maio/06.

A participação argentina segue o caminho inverso, tendo inclusive superado as exportações uruguaias de arroz partido ou quirera (59,5%, contra 41,5% em 2005).

A pequena participação paraguaia vem crescendo, tendo já exportado em 2005 quase 30 mil toneladas de arroz em casca (67,5% do total) (Figura 5).

País	Discriminação	2003	2004	2005	Jan-mai/05	Jan-mai/06
Uruguai	Com casca	138.263	92.773	9.871	7.420	0
	Beneficiado	421.436	324.389	250.204	93.753	107.903
	Partido ou quirera	4.343	5.401	280	280	0
	Subtotal	564.042	422.563	260.155	101.453	107.903
Argentina	Com casca	43.840	47.824	4.965	4.324	13
	Beneficiado	143.072	213.643	223.438	92.228	90.495
	Partido ou quirera	250	150	400	400	0
	Subtotal	187.162	261.617	228.803	96.952	90.508
Paraguai	Com casca	1.487	11.595	29.588	15.634	8.918
	Beneficiado	1.998	3.840	11.856	3.054	8.028
	Partido ou quirera	0	0	0	0	0
	Subtotal	3.485	15.435	41.444	18.688	16.946
Mercosul	Com casca	183.500	152.192	44.224	27.378	8.931
	Beneficiado	566.506	541.872	485.498	189.035	206.426
	Partido ou quirera	4.593	5.551	680	680	0
	Subtotal	754.689	699.615	530.402	217.093	215.357
Total	Com casca	650.152	214.297	44.346	27.378	8.932
	Beneficiado	638.973	706.869	487.477	190.104	206.951
	Partido ou quirera	4.636	5.591	380	680	290
	Subtotal	1.293.761	926.757	532.203	218.162	216.173

Figura 5 - Importações brasileiras de arroz por países do Mercosul – 2003 a 2005

Fonte CONAB *apud* EPAGRI, 2006, p. 29.

3.3 Produção de arroz no Brasil

Na agricultura do Brasil (Figura 6), o arroz é o quarto produto mais produzido em terras nacionais perdendo em produção para a soja, a cana-de-açúcar e o milho, sendo superior a culturas mais tradicionais da história brasileira como o café em coco e a laranja. (IBGE, 2007).



Figura 6 – Mapa do Brasil

Fonte: MAPA DO BRASIL, 2007. Disponível em: <<http://www.ultimamarcadeneo.com/mapa>>.

Entre 2003 e 2005 a produção brasileira de arroz cresceu fortemente, já no ano de 2006 voltou ao patamar dos anos finais do século XX. De fato, os 11,4 milhões de toneladas colhidas na safra 2006 apresentam um declínio de 13,5% na quantidade de arroz produzida em relação a qualquer das duas safras anteriores, Resultando da contraposição entre a queda de 24,6% em área plantada (para 3,1 milhões de hectares) e o acréscimo de 15,5% na produtividade média (para 3,9 t/ha), ambos em 2005, conforme IBGE (*apud* EPAGRI, 2006) (Figura 7).

Em comparação com 2004, os percentuais foram menores: a atual safra teve sua área de cultivo contraída em 20,5%; já rendimento médio expandiu-se em 8,5%.

A soma dos seis maiores produtores de arroz do brasileiro alcança quase 10 milhões de toneladas na safra 05/06, isso representa em termos percentuais cerca de 86,5% do total.

A soma da área total plantada nesses mesmos estados somou 2,35 milhões de hectares, o equivalente a 76,2% da total nacional.

Já o rendimento médio destes principais Estados, permaneceu 4% acima

da média nacional.

O principal produtor de arroz nacional é o estado do Rio Grande do Sul, que sozinho foi responsável por quase 61% (6,7 milhões de toneladas) da quantidade produzida no País, 4,55% a mais que em 2004 e 9,1% que em 2005.

Estes acréscimos são decorrentes do crescimento do rendimento médio, que cresceu 7,5% desde 2004 e 11,5% desde 2005, alcançando, assim, o atual recorde de 6,45 t/ha.

A área cultivada obteve um declínio de 2,5% comparados a safras anteriores, mantendo um pouco mais de um milhão de hectares, mas mesmo assim elevou sua representatividade para 1/3 da declinante área nacional de arroz, que estava abaixo dos 30% nas duas safras precedentes.

Conforme dados do Epagri (2006), o Estado de Santa Catarina produziu mais de 1,075 milhão de toneladas e vem crescendo progressivamente. Com isto, voltou a representar 9,1% da atual safra brasileira. Seu rendimento médio segue sendo o mais elevado do País, atingindo 6,9 toneladas por hectare. A área plantada, 154,5 mil hectares, correspondeu a 5,5% da área de cultivo nacional.

O Estado do Mato Grosso, perdeu, na safra de 2006, a posição de segundo produtor nacional de arroz—resposta dos produtores desse estado a dois anos seguidos de comercialização desfavorável. O total produzido no Estado neste ano foi de 720 mil toneladas havendo um recuo de 71% em relação a ambas as safras anteriores; a quase totalidade deste percentual refere-se à queda de área plantada. As perdas de rendimento foram de menor monta, mas significativas – 5,4% em relação a 2005 e 14,3% em relação a 2004.

Os outros três maiores Estados na produção de arroz tiveram, todos, quedas na área e na produção, com exceto Maranhão que foi queda de rendimento. Os arrozaís maranhenses tiveram leve queda de 2,2% no rendimento de sua produtividade se comparado com as duas ultimas safras. (IBGE *apud* EPAGRI, 2006).

Pará e Tocantins se diferenciam do Maranhão por obterem perdas significantes, respectivamente, 32,5% e 40,5% desde 2005 e, 33,5%, ambos, desde 2004, em produção.

País	Quantidade produzida (t)			Área cultivada (ha)			Rendimento médio (kg/ha)		
	2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006
Brasil	13.277.008	13.225.663	11.483.275	3.774.215	4.002.133	3.022.391	3.517,8	3.304,7	3.799,4
Rio Grande do Sul	6.338.139	6.103.289	6.632.595	1.056.098	1.055.232	1.030.508	6.001,5	5.783,8	6.436,2
Santa Catarina	1.011.592	1.055.613	1.071.559	151.598	154.459	154.566	6.672,9	6.834,3	6.932,7
Mato Grosso	2.177.125	2.262.863	720.909	739.012	855.067	285.534	2.946,0	2.646,4	2.524,8
Maranhão	733.484	684.676	701.958	517.147	536.573	505.153	1.418,3	1.276,0	1.389,6
Pará	636.645	631.724	428.956	297.429	298.552	212.651	2.140,5	2.116,0	2.007,8
Tocantins	417.139	463.528	279.854	164.225	199.168	124.552	2.540,0	2.327,3	2.245,3
Principais estados	11.314.124	11.201.693	9.833.631	2.925.509	3.099.051	2.312.964	3.630,8	3.392,9	4.251,5

Figura 7 - Arroz em casca: Quantidade produzida, área cultivada e rendimento médio nos principais estados brasileiros – 2004 a 2006

Fonte: IBGE *apud* EPAGRI, 2006, p. 30.

A soma de toda a produção de mais 2 milhões/t estocadas e mais os 755 mil toneladas de grãos importados, ou seja, suprimindo todo o consumo interno em mais de 12,5%. Com este acréscimo a produção total nacional deve totalizar cerca de 14,6 milhões de toneladas, destinando-se 411 mil toneladas à exportação.

Safra	2003/04	2004/05	2005/06
Estoque Inicial	332,7	1.507,2	2.183,2
Produção	12.829,4	13.227,5	11.521,9
Importação	1.097,3	728,2	750,0
Suprimento	14.259,4	15.462,9	14.455,1
Consumo	12.660,0	12.900,0	13.000,0
Exportação	92,2	379,7	400,0
Estoque final	1.507,2	2.183,2	1.055,1

Figura 8 – Arroz: Balanço de oferta e demanda – Brasil – Safra 2003/4 a 2005/06

Fonte: CONAB *apud* EPAGRI, 2006, p. 31.

Segundo Conab (*apud* EPAGRI, 2006), percebe-se na Figura 8 acima que o recuo dos níveis de suprimento do mercado ainda não será o bastante para tornar mais dinâmico o mercado de grãos, mesmo com os apoios governamentais como prorrogação de parcelas e dívidas de produtores e outros.

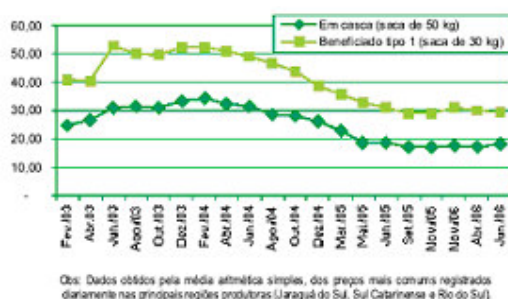


Figura 9 – Arroz: Santa Catarina: Preços médios mensais – Fev./03 – Jun./06

Fonte: Epagri/CEPA, 2006, p. 31.

Relacionando como o quadro de preços do grão no mercado brasileiro em geral e em particular o catarinense, após atingirem seu auge no período praticamente correspondente ao da safra 2003/04, voltaram a declinar nos últimos

Quantidade produzida (t)	2004	2005	2006
Santa Catarina	1.011.592	1.055.613	1.071.559
Araranguá	292.820	322.035	339.508
Criciúma	134.032	149.015	148.384
Joinville	161.306	169.186	147.419
Tubarão	147.160	143.123	139.243
Rio do Sul	88.443	94.508	100.482
Blumenau	72.141	71.747	73.792
Itajaí	75.385	67.358	66.878
Principais regiões	971.293	1.016.972	1.015.706
Área plantada (ha)	2004	2005	2006
Santa Catarina	151.598	154.459	154.566
Araranguá	49.230	49.140	50.030
Criciúma	19.781	20.753	20.855
Joinville	20.306	20.691	19.982
Tubarão	20.404	20.754	20.569
Rio do Sul	11.511	11.796	12.132
Blumenau	8.797	8.885	8.985
Itajaí	8.744	9.989	10.729
Principais regiões	138.743	142.008	143.282
Rendimento médio (kg/ha)	2004	2005	2006
Santa Catarina	6.672,9	6.834,3	6.855,1
Araranguá	5.951,7	6.553,4	6.786,1
Criciúma	6.775,8	7.180,4	7.115,0
Joinville	7.943,8	8.176,8	7.377,6
Tubarão	7.212,3	6.896,2	6.769,6
Rio do Sul	7.683,3	8.011,9	8.282,4
Blumenau	8.200,6	8.075,1	8.212,8
Itajaí	8.621,3	6.743,2	6.233,4
Principais regiões	52.388,9	51.636,9	50.776,8

Figura 11 - Arroz em casca: Quantidade total produzida, área plantada e rendimento médio nas principais MRGs – Santa Catarina – 2004 a 2006

Fonte: IBGE *apud* EPAGRI, 2006, p. 32.

Existem no Estado conforme Figura 11 acima, sete principais regiões produtoras de arroz irrigado que, nas três últimas safras, foram responsáveis por cerca de 96,8% da quantidade produzida neste estado - percentual levemente decrescente se comparado ao do começo deste século. Sendo principal região produtora de região da AMESC que será a região em estudo.

3.5 Produção de arroz na Amesc (Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense)

A Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense - Amesc é composta por 15 municípios (Figura 12): Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Morro Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul, Turvo.



Figura 12 - Mapa da região da Amesc

Fonte: AMESC, 2007. Disponível em: <<http://www.amesc.com.br>>.

A região de Araranguá ou AMESC produziu conforme IBGE (*apud* EPAGRI, 2006), cerca de 339,6 mil toneladas, ou 32,1% do total colhido no Estado e ocupando quase a terça parte da toda área cultivada. Sua Produção cresceu 16,1% relativo a 2004 e 5,6% com relação a 2005 e a área total produzida expandiu 1,9%. Com relação ao rendimento médio por hectare relativo a 2004 aumentou 14,1% e em 2005 aumentou 3,4% (Figura 11).

3.5.1 A Importância da produção de arroz como atividade econômica para a região da AMESC

A região da Amesc (Associação dos Municípios do Extremo Sul Catarinense), é uma região que tem como sua principal fonte de renda a agricultura, como o cultivo de milho, feijão, mandioca, fumo e principalmente o arroz. Como pode-se visualizar na tabela abaixo, conforme IBGE (2007) a área destinada ao cultivo do arroz representa 58,80% da área total própria para o cultivo agrícola, cerca de 47 mil hectares da área total plantada e 32,2% da área total plantada em Santa Catarina. O segundo maior cultivo da região é o fumo com 18,34% da área da região e o terceiro é o milho com 10,01% da área total cultivada na região.

Tabela 1 - Participação das principais culturas na área plantada total da Amesc em 1993 – 2006 (%)

Ano	Arroz	Fumo	Milho	Feijão	Mandioca	Sub Total	Outras	Total
1993	42,79	17,49	16,23	7,44	5,55	89,51	10,49	100,00
1994	47,85	11,04	17,09	6,14	6,42	88,54	11,46	100,00
1995	50,38	9,03	15,82	6,70	6,36	88,29	11,71	100,00
1996	46,86	18,58	14,71	5,54	5,02	90,70	9,30	100,00
1997	47,84	17,95	14,46	5,48	5,11	90,83	9,17	100,00
1998	47,51	18,71	13,53	5,99	5,07	90,81	9,19	100,00
1999	50,60	18,71	11,35	5,65	3,67	89,98	10,02	100,00
2000	55,56	14,63	12,62	3,09	5,16	91,06	8,94	100,00
2001	56,88	15,07	12,01	2,02	5,10	91,08	8,92	100,00
2002	58,31	18,21	8,22	3,25	3,10	91,09	8,91	100,00
2003	58,72	18,64	10,21	2,32	1,54	91,43	8,57	100,00
2004	58,76	18,31	8,18	3,33	2,30	92,19	7,81	100,00
2005	58,30	18,54	10,31	2,98	1,34	91,73	8,6	100,00
2006	58,80	18,64	10,21	2,91	1,54	92,43	7,9	100,00

Fonte: IBGE, 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.

Com relação à quantidade produzida conforme a tabela acima, a cultura do arroz aumentou do ano de 2005 para o ano de 2006.

De acordo com a Epagri (2006), a área cultivada de arroz no ano de 2006 na região da Amesc foi de 50,3 mil hectares com uma produtividade de 339,508 mil toneladas, superando em mais de 16% se relacionado ao percentual de área destinada ao cultivo no ano de 1993.

Esse crescimento nos últimos 13 anos, foi devido a abertura comercial que propiciou à produção agrícola um grande crescimento na produtividade, qualidade e avanço de novas fronteiras agrícolas através de novas tecnologias, insumos e métodos de cultivo. Com estes avanços possibilitou-se a agricultura brasileira ter um maior poder de concorrência tanto no mercado interno quanto no mercado externo.

A região da Amesc acompanhou todo este crescimento e desenvolvimento agrícola propiciado pela abertura comercial.

Como a região tem uma grande dependência econômica e social deste cultivo, acredita-se ser de extrema importância a sustentabilidade do mesmo, tendo a preocupação com novos métodos de cultivo mais sustentáveis, tanto na análise financeira quanto na análise ambiental.

Para tornar se possível este estudo sobre a viabilidade econômica do cultivo de arroz será feita uma pequena explanação sobre os métodos dos processos de cultivo de arroz convencional e de arroz orgânico.

4 O PROCESSO DO CULTIVO DE ARROZ

Em uma boa cultura de arroz, é necessário haver no solo todos os minerais necessários para que o vegetal tenha um bom crescimento.

Conforme Pinheiro (1998), os principais nutrientes minerais para o arroz irrigado são: Nitrogênio (N), Fósforo (F), Potássio (K), Cálcio (Ca), Magnésio (Mg), Silício (Si), Enxofre (S), Ferro (Fe). O potássio é responsável pela resistência ao acamamento, ou seja, o tombamento da planta, as doenças e as pragas. O fósforo responde pela formação do grão e pela participação em todas as partes da planta. O nitrogênio estimula o crescimento das folhas, caule e raízes; aumenta o número de folhas, o tamanho da panícula, e o tamanho e peso do grão. O cálcio e o magnésio estão presentes em todas as partes da planta e são necessários para a floração, polinização, fertilização e formação de grãos.

4.1 Método de cultivo do arroz convencional

Sabendo que a planta precisa desses nutrientes durante o ciclo e que o solo já não os apresenta mais é aí que inicia a utilização de produtos químicos no processo produtivo.

De acordo com Pinheiro (1998), Os produtos químicos utilizados são adubos simples ou compostos. O adubo simples é o adubo com um só nutriente como a uréia (45% de nitrogênio), sulfato de amônia (20% de nitrogênio), superfosfato triplo (42% de nitrogênio), entre outros; e, adubos compostos com dois ou três nutrientes com a fórmula NPK (Nitrogênio-fósforo-potássio) sendo os mais usados na Região Sul são os: 0-20-20, 0-20-30 e 0-15-25. Estes adubos químicos utilizados para correção e fortificação dos grãos não impedem o crescimento de plantas invasoras e sim fortalecem estas plantas que estão em meio a área cultivada de arroz.

As principais plantas invasoras infestantes da cultura de arroz, segundo Pinheiro (1998), são:

- | | |
|------------------|--------------------------------|
| • Arroz vermelho | <i>Oryzia sativa</i> |
| • Cominho | <i>Fimbristylis miliacea</i> |
| • Aguapé | <i>Heteranthera reniformes</i> |

- Cerva-de-bicho *Polygonum sp*
- Sagitária; Chapéu-de-couro *Sagittaria montevidensis*
- Boiadeira; Capim veludo – capim marreco *Leersia hexandra*
- Calipinho, Cruz-de-malta (Erva amarela) *Ludwigia sp*
- Junquinho (Pêlo de burro, cebolinha) *Cyperus sp*
- Capim-arroz (inço-do-arroz, jaú, jaó) *Echinochloa sp*
- Angiquinho (cortiça pinheirinho) *Aeschynomene sp*

A cultura do arroz irrigado é atacada por várias doenças, gerando danos que podem prejudicar a produtividade e a qualidade dos grãos. As principais doenças do arroz irrigado, segundo Pinheiro (1998), são:

- Brusone – causada por um fungo *Pyricularia oryzae*.
- Mancha-parda – causada pelo fungo (*Cochliobolus miyabeanus*), ataca plânulas, folhas, panículas e grãos.
- Escaldadura – causada pelo fungo (*Gerlachia oryzae*), ataca folhas, caules, grãos.
- Mancha estreita – causada pelo fungo (*Sphaerulina oryzina*).
- Ponta-branca – causada pelo nematóide (*Aphelenchoides besseye*), ataca folhas, panículas e grãos.

As pragas mais importantes que ocasionam os maiores danos à orizicultura no sistema de sementes pré-germinadas, segundo Pinheiro (1998), são as seguintes:

- Bicheira-de-raiz – causada pela larva de um besouro (*Orizophagus oryzae*), ataca como o próprio nome indica a raiz da planta.
- Percevejo-do-grão – causada pelo ataque do percevejo (*Cebalus poecilus*) nas partes aéreas da planta.
- Percevejo do colmo – causado pelo percevejo (*Tibrara limbativentris*) que ao sugar o colmo da planta, provoca um estrangulamento nessa região, impedindo a seiva de circular.
- Lagartas – dentre as espécies destacam-se as lagartas mede-palmo, lagarta militar e a lagarta boiadeira. Todas causam grandes prejuízos, pois se alimentam das folhas do arroz.

Segundo o mesmo autor, o combate a estas doenças e plantas invasoras no cultivo de arroz convencional é feito através da utilização de agrotóxicos antes e durante todo o processo.

Os principais agrotóxicos utilizados na cultura de arroz irrigado, com suas respectivas classes toxicológicas estão relacionadas na Tabela 2 abaixo, segundo Lopes (1998).

Tabela 2 - Principais agrotóxicos com suas respectivas classes toxicológicas

NOME COMUM	CLASSE TOXICOLÓGICA
HERBICIDAS	
Sirius (2)	IV
Ally (1)	III
Facet	IV
Rondstar	III
Goal	III
Satanil	III
Rond-up (1)	IV
INSETICIDAS	
Furadam (1)	I
Decis	II
Sumition	III
Gamit (1)	III

Fonte: LOPES, 1998, p.132.

(1) – Produto muito perigoso, segundo o Ministério da Agricultura, 1997.

(2) – Produto perigoso, segundo o Ministério da Agricultura, 1997.

Classes toxicológicas: I – altamente tóxicos; II – medianamente tóxicos; III – poucos tóxicos; IV – praticamente não tóxicos.

4.1.1 O Cultivo do arroz irrigado (método convencional) e os problemas ambientais

Vários são problemas ambientais causados pela atividade rizícola. Dentre estes se pode citar a compactação, e erosão de sedimentos; a poluição por

agrotóxicos; a economia baseada em uma monocultura; e, os conflitos pelo uso a água.

Segundo Veiga (1994), o preparo do solo interfere tanto na estrutura do solo propriamente dita, como nas condições de superfície. Grande parte das lavouras mecanizadas apresenta uma camada compactada abaixo da zona de preparo em consequência do uso excessivo de implementos agrícolas, muitas vezes em condições de umidade excessiva.

Por utilização de produtos químicos para nutrir o solo e a lavoura, pode modificar os ambientes aquáticos nos quais se depositam, além da possibilidade de conduzir os agrotóxicos utilizados nas lavouras do arroz para outras áreas, Lopes (1998).

Sobre a poluição por agrotóxicos, Kleveston (1997) cita que praticamente 98% das áreas cultivadas com arroz irrigado utilizam agrotóxicos, especialmente os herbicidas. Estes herbicidas são aplicados antes da semeadura e depois da germinação tanto do arroz como das plantas daninhas, e são aplicados com pulverizadores (onde são diluídos em 200 a 300 litros de água/ha) ou em laminas de água, prática também conhecida por benzedura em que os produtos são diluídos em pouca água (10 a 40 litros/ha).

Conforme Garcia (2005), o uso de agroquímicos (agrotóxicos e adubos químicos) na agricultura moderna tem causado diversos problemas de ordem ambiental e social. Entre eles a contaminação dos alimentos, do solo, da água e animais; intoxicações de agricultores, doenças de pele; ressurgimento de algumas pragas e outras, antes consideradas secundárias, se tornado importantes; resistência de patógenos, de pragas e invasoras a determinados produtos

Uma vez aplicados estes agrotóxicos nas arrozeiras, eles se depositarão nas plantas, podendo ser absorvidos pela cutícula foliar, ou permanecerem na superfície, comprometendo seriamente a saúde dos consumidores.

4.2 Métodos de cultivo de arroz orgânico

O fortalecimento da produção ecológica ou orgânica no Brasil e no mundo, vem da necessidade pelo consumo de alimentos “limpos e saudáveis” livres de agroquímicos e da preservação dos recursos naturais.

De acordo com Gaidizinski (2001), surge então, a necessidade da busca

por novas tecnologias mais baratas e acessíveis aos agricultores e por outro lado menos agressivas ao ambiente.

Segundo Garcia (2005), a produção agroecológica difundida na região consiste na adoção de um sistema de produção, envolvido com a relação solo-planta-ambiente, ordenada por princípios de amor a terra e respeito ao consumidor. O solo, os mananciais de água, a fauna e a flora, enfim o meio-ambiente, constituem um ecossistema que devem permanecer em equilíbrio, favorecendo o desenvolvimento saudável das plantas.

Conforme Garcia (2005), o uso de agroquímicos (agrotóxicos e adubos químicos) na agricultura moderna tem causado diversos problemas de ordem ambiental e social. Entre eles a contaminação dos alimentos, do solo, da água e animais; intoxicações de agricultores, doenças de pele; ressurgimento de algumas pragas e outras, antes consideradas secundárias, se tornado importantes; resistência de patógenos, de pragas e invasoras a determinados produtos. Provocando um desequilíbrio na natureza, que deve através de alternativas sustentáveis ser minimizados como é o caso da produção do arroz sem agrotóxicos. A agricultura orgânica é um sistema de produção que exclui o emprego de produtos sintéticos, como fertilizantes, pesticidas, herbicidas, reguladores de crescimento e aditivos. O processo de produção baseia-se em práticas alternativas de cultivos, reciclagem de resíduos e materiais orgânicos, uso de adubos verdes e rochas minerais, manejo das ervas invasoras e controle biológico de insetos-pragas. Através destas práticas, procura-se manter a produtividade e a saúde do solo, como forma de suprir as plantas com nutrientes e aumentar a resistência contra os insetos-pragas e moléstias.

Na rizipiscicultura não se utilizam adubos químicos e agrotóxicos, o que torna o cereal produzido neste sistema um alimento de alto valor agregado, tendo um novo mercado a ser explorado.

De acordo com Garcia (2005), a Coopersulca (Cooperativa agropecuária regional do sul catarinense) sediada no município de Turvo – SC, tem um papel fundamental na implantação e sustentabilidade da produção, pois foi através desta que se deu o início do cultivo, instruindo os produtores e dando todo o suporte técnico. A cooperativa faz toda a parte de armazenagem, beneficiamento, de compra e venda deste arroz, pagando ao produtor 20% sobre o valor do saco de arroz no mercado.

Segundo Garcia (2005), no início das atividades houve muitas dificuldades, primeiramente foi o mercado do produto beneficiado. Logo depois, esta situação inverteu e teve que comprar arroz certificado sem a presença de agrotóxicos, de outros estados por não ter a oferta própria necessária para atender seus clientes.

4.3 Sistemas produtivos de arroz orgânico

Existem 3 tipos de sistemas produtivos de arroz orgânico que são:

- Arroz integrado com marreco de Pequim;
- Rizipiscicultura;
- Manejo da lâmina de água.

4.3.1 Arroz integrado com marreco de pequim

A Coopersulca em parceria com a Epagri (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.) do município de Turvo, fomentou a aquisição de marrecos de Pequim para serem criados no meio das lavouras de arroz. Foram adquiridos para a produção de arroz orgânico, marrequinhos, que aos 30 dias de idade entram para as lavouras para fazer o controle de pragas.

A utilização do marreco de Pequim (Figura 13), nas áreas de arroz, no período de entressafra, é uma prática que está se tornando muito usual pelos produtores do sul catarinense, e vem sendo a alternativa mais difundida pela cooperativa. Estudos realizados pela Epagri tem comprovado a eficiência no controle de inúmeras pragas e algumas plantas daninhas, principalmente o arroz-vermelho. O marreco de Pequim é utilizado ainda durante a safra do arroz para fazer o controle de pragas, principalmente, o percevejo do colmo (*Tibraca limbativentris*). O manejo dos marrecos dá - se da seguinte forma: Os mesmos são entregues aos produtores (com 2 dias de vida) e criados em camponeiras até os 30 dias de idade, quando estão prontos para “o trabalho” no meio da lavoura de arroz alimentando-se das pragas.



Figura 13 - Marreco de Pequim fazendo o trabalho de controle de pragas

Fonte: Do pesquisador.

Na lavoura, os marrecos são levados até abrigos (camponeiras) onde recebem ração durante a noite nos primeiros dias para que se acostumem ao local. As camponeiras são adaptações simples sem grandes custos para não aumentar os custos do sistema. Os marrecos são muito disciplinados e no manejo de pragas e plantas daninhas fazem um excelente trabalho de controle, cooperando mutuamente com o homem do campo.

4.3.2 Rizipiscicultura

A técnica da Rizipiscicultura é simples: Em primeiro lugar os alevinos (filhotes de peixe) são produzidos num tanque apropriado e quando atingem o tamanho ideal, são transferidos para as arrozeiras, permanecendo nelas cerca de 6 meses, período necessário para trabalhar a terra e ao mesmo tempo ganhar peso. As espécies mais cultivadas são a carpa húngara, que é boa no preparo do solo, e a tilápia, que, além de desempenhar a sua função, possui grande aceitação no mercado consumidor.



Figura 14 - Área de rizipiscicultura

Fonte: Do pesquisador.

Existem três formas de se realizar o povoamento dos peixes nas arrozais. A primeira consiste em soltar os peixes na primavera, após a semeadura do arroz, despescando no outono, junto à colheita. Outra alternativa é soltar os peixes no outono, após a colheita do arroz, despescando na primavera, antes da semeadura, ou ainda o agricultor pode optar por soltar os peixes na primavera, após a semeadura do arroz e realizar a despesca somente na próxima primavera, antes de semear novamente o arroz.

A Rizipiscicultura, que associa (Figura 14) o plantio do arroz e a criação de peixe, reduz o custo de produção de arroz e aumenta a lucratividade com a associação de duas culturas, criando ainda uma nova fonte de renda para os produtores.

4.3.3 Manejo de lamina de água

Santa Catarina conta com 95% da sua área de cultivo com o arroz no sistema pré-germinado. Um dos principais problemas nas lavouras de arroz do Brasil e principalmente da região sul é o controle de plantas daninhas. Este sistema de produção, é uma das ferramentas básicas para os produtores catarinenses obterem

a maior produtividade nacional por hectare. Ele é responsável também para o sucesso da produção de arroz orgânico, por que através desta tecnologia, que faz o uso constante de lâmina de água (Figura 15), são controladas inúmeras plantas daninhas nas lavouras de arroz, dispensando desta maneira o emprego de herbicidas. A lâmina de água alta nas lavouras faz também o "controle do percevejo do colmo", ou seja, a lâmina de água alta na lavoura faz com que os adultos da praga vão para outras áreas de baixa Lâmina. O adulto se afastando da lavoura não faz a postura, e conseqüentemente, suas formas jovens não causam prejuízos às lavouras.

Outra forma de controle de pragas no sistema de produção de arroz orgânico é fazer a retirada da lâmina de água (secar o solo) para o controle da bicheira da raiz *orizophagus orizae*.



Figura 15 - Propriedade agrícola que utilizou apenas o uso de lâmina de água

Fonte: Do pesquisador.

Todos os métodos de cultivo de arroz apresentam processos produtivos diferentes, ou seja, com características particulares e que devido a importância do cultivo deste cereal para a região será feito um comparativo sobre os métodos para identificar qual é o mais viável financeiramente.

5 ANÁLISE FINANCEIRA DOS PROCESSOS PRODUTIVOS

A análise financeira é fundamental para a sobrevivência de qualquer atividade econômica. Como o objetivo deste trabalho é identificar e analisar qual o processo produtivo de arroz é o mais viável financeiramente, foi montada uma tabela com os dados relativos as despesas e receitas dos cultivos em análise com o apoio do Engenheiro Agrônomo Roberto de Souza Matos da Coopersulca (Cooperativa Sul catarinense) do Município de Turvo.

Segundo os dados finais resultantes da tabela 3 (em Anexo 1), identifica-se que o processo produtivo de arroz que apresenta um resultado final mais positivo é o método de cultivo de arroz orgânico através do sistema de rizipiscicultura com um lucro final de R\$ 1662,7 por hectare seguido do método de cultivo orgânico com a utilização do manejo de lamina d'água com lucro de R\$ 1529,5 por hectare. Já em terceiro lugar neste processo de análise financeira está o processo de cultivo de arroz convencional com um resultado final líquido de R\$ 1522,6 por hectare e em quarto e último lugar ficou o cultivo de arroz orgânico com a utilização do marreco-de-pequim com um resultado final de R\$ 1.312,7 por hectare.

O método de cultivo orgânico (rizipiscicultura) apresenta um valor maior final devido ao peixe que é comercializado e contabilizado no resultado final em unidades monetárias do cultivo.

O processo de cultivo orgânico (manejo de lamina d'água) apresenta um valor financeiro importante, pois, mesmo ficando em segundo lugar apresenta um ponto positivo que é, não precisar fazer um desembolso inicial com os peixes e com as rações no decorrer do processo.

Já o processo de cultivo convencional apresenta uma produtividade maior que os demais, mais apresenta um custo muito alto de produção devido a utilização de produtos químicos em todo o seu processo para fazer o controle de pragas e correção de nutrientes no terreno.

O processo de cultivo de arroz orgânico (marreco-de-pequim) apresenta uma particularidade que é o custo da aquisição do marreco e da ração. Este marreco utilizado para fazer o controle de pragas e ervas daninhas tem uma certa eficiência neste processo, mas apresenta uma deficiência que é na comercialização do mesmo, pois ainda não existe um local onde possa ser comercializado este fazendo

assim com que os produtores façam doações ou ate mesmo o descarte das aves.

De acordo com os dados financeiros finais da tabela 3, ficou clara a identificação dos métodos de cultivo mais viáveis para os produtores rurais de arroz ou os rizucultores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho mostra a importância da administração financeira para qualquer atividade econômica, pois a mesma serve como instrumento indispensável na avaliação na sustentabilidade ou não da mesma.

É apresentado também um panorama global do cultivo de arroz, mostrando a importância da produção deste cereal, pois o mesmo é um dos mais consumidos no mundo. Na região em estudo o cultivo de arroz é a principal atividade agrícola, comprovando a importância da existência da mesma para a economia local e regional.

No caso deste estudo o objetivo é demonstrar a importância da administração financeira na atividade agropecuária, mais especificamente na produção de arroz da região da Amesc.

Através da pesquisa dos valores relativos a receitas e despesas dos métodos de cultivo da produção de arroz na região pode-se, identificar que o cultivo de arroz orgânico através do método de cultivo da rizipiscicultura é o mais viável financeiramente apresentando um resultado final mais positivo do que todos os outros aqui analisados.

Fica proposta a continuidade de estudos relacionados ao cultivo de arroz na região da Amesc, para que a cada dia o processo torne-se mais profissionalizado.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. G. de. **Introdução à administração rural**. Universidade Federal de Lavras: Lavras 1996,

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICIPIOS DO EXTREMO SUL CATARINENSE. **Mapa da região**. Disponível em: <<http://www.amesc.com.br>>. Acesso em: maio de 2007.

ASSOCIAÇÃO ORGÂNICA. Informativo: Evolução da produção de arroz orgânico na região da Amesc. Turvo-SC, 2005.

BRUMER, A. **Qual a vocação da agricultura familiar?** Globalização, produção familiar e trabalho na agricultura. In: TEDESCO, J. C. Org.: Agricultura familiar: Realidades e perspectivas. Passo Fundo, 1999, Cap. 6.

CANZIANI, Jose R. F. **Assessoria administrativa a produtores rurais no Brasil**. 224f. 2001. Tese de Doutorado. Esalq, Piracicaba.

CELLA, Dautro. **Caracterização dos fatores relacionados ao sucesso do empreendedor rural**. 147f. 2002. Dissertação de mestrado. Esalq, Piracicaba.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA S.A. **Síntese anual da agricultura Catarinense 2005/06**. 2006 Disponível em: <<http://www.epagri.rct-sc.br>>. Acesso em: maio de 2007.

GAIDIZINSKI, Morgana Cirimbelli. **A rizipiscicultura no município de Meleiro-SC**. 111f. 2001. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina.

GARCIA, Alexander. **Produção de arroz orgânico**. Projeto cooperativa do ano 2005. Turvo, 2005.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GOPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, Ehsan. **Administração financeira**. 2.ed São Paulo: Saraiva, 2002.

GUERRA, G., **Manual de administracion de empresas agropecuárias**. San José: Instituto Interamericano de cooperación para la agricultura, 1992.

HERFERT, Erich A.; CASTRO, André Olimpio Mosselman Du Chenoy. **Técnicas de análise financeira**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Banco de dados agregados**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abr. de 2007.

KLEVESTON, René. **Efetividade do procedimento classificatório na avaliação da relação de uso e manejo de terras**. 179f. 1997. Dissertação de mestrado.

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

LOPES, J. Lílian. **Rizicultura e poluição por metais pesados em águas a Bacia do Rio Duna – SC**. 245 p. 1998. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MAPA DO BRASIL. Disponível em: <<http://www.aultimamarcadeneo.com/mapa>>. Acesso em: Junho de 2007.

MAPA DO MERCOSUL. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/mercosul/mapamercosul.jpg>>. Acesso em: Junho de 2007.

MAPA DE SANTA CATARINA. Disponível em: <http://www.portalbrasil.net/images/mapa_sc.jpg>. Acesso em: Junho de 2007.

MEIRA, J. L. **Sucesso econômico e perfil estrategista empreendedor de produtores rurais: o Caso Nilo Coelho**. 76f. 1996. Dissertação Mestrado. Escola superior de agricultura, Universidade Federal de Lavras, Lavras.

MENDONÇA, M. C. A. **Estilos gerenciais e suas relações com os desempenhos técnicos e econômicos na pecuária leiteira**. 69f. 1996. Dissertação de Mestrado. Escola superior de agricultura, Universidade Federal de Lavras, Lavras.

MILLER, A ; BOEHLJE, M.; DOBBINS, C. **Positioning the farm business**. West Lafayette: Prudue University, 1998.

MIRANDA, D. de. **Associativismo rural, agroindústria e intervenção: Estudo de caso de uma associação de produtores familiares**. 166f. 1998. Dissertação de Mestrado. Escola superior de agricultura, Universidade Federal de Lavras, Lavras.

NORTON, G. W.; ALWANG, J. **Intriducion to economics of agricultural development**. New York: Mcgraw-hill, 1993. Cap. 9.

PINHEIRO, Jose Luiz P. Seixas, Zélia P. O. **Manual do Rizipiscicultor**. Brasília: CODEVASP, 1998.

PORTER, M. E. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1992, 512 p.

PORTUGAL, A. D. A importância estratégica da prospecção tecnológica para o SNPA. In: CASTRO, A. M. G.; LIMA, S. M. V.; GOEDERT, W. J. *et al.* **Cadeias produtivas e sistemas naturais: prospecção tecnológica**. Brasília: Embrapa, 1998.

QUIRINO, T. R. Impacto agroambiental e agenda de pesquisa agropecuária brasileira. In.: CASTRO, A. M. G; LIMA, S.M.V.; GOEDERT, W.J. *et al.* **Cadeias produtivas e sistemas naturais: prospecção tecnológica**. Brasília, EMBRAPA, 1998.

ROUGOOR, C. W.; TRIP, G.; HUIRNE, RBM. *et al.* **How to define and study farmers. Managemant capacity: Theory and use agricultural economics**. Agricultural Economics, v.3, n 18, 1998, 261-272 p.

SALVARO, Débora da Silva. Informativo: Diagnóstico da necessidade de capacitação dos produtores de arroz da região de Turvo SC. 2004.

VEIGA, Milton. Manual de uso, manejo e conservacao do solo e da agua. **Projeto de recuperação, conservação e manejo dos recursos naturais em microbacias hidrográficas.** 2.ed. Florianópolis: Secretaria do Estado de abastecimento, 1994.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRASIL. **Secretaria de Comercio Exterior.** Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br>>. Acesso em: abr. de 2007.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Indicadores agropecuários.** Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: abr. de 2007 .

_____. **Safras.** Disponível em: <<http://www.conab.gov>>. Acesso em: abr. de 2007.

FERREIRA, C. M.; YOKORAMA, L. P. **Cadeia produtiva de arroz na região centro-oeste.** Brasília: Embrapa Produção de Informação, 1999.

FERREIRA, C. M. *et al.* Estratégias, impactos das políticas e entraves ao desenvolvimento do arroz em terras altas. In: CONGRESSO DA CADEIA PRODUTIVA DE ARROZ, 1.; **REUNIAO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ – RENAPA**, Florianópolis, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Banco de dados agregados.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abr. de 2007.

_____. **Censo agrícola.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abr. de 2007 .

_____. **Produção agrícola municipal.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abr. de 2007 .

_____. **Produção Mundial.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: abr. de 2007 .

VILLAR, P. M. Del; GAMEIRO, C. M. **Competitividade entre o arroz irrigado e de terras altas no Brasil.** In: Conferencia internacional de arroz em clima temperado, 3. punta Del leste 2003 Anais. Punta Del leste 2003. INIA 2003.

ANEXO

Anexo 1 – Métodos produtivos de arroz - Receitas e despesas

Métodos produtivos de arroz - Receitas e despesas													
Arroz Irrigado				Rizipiscicultura			Marreco de Pequim			Lamina d'agua			
	Unid.	Quant	V. Unit.	Valor (R\$)	Quant	V. Unit.	Valor	Quant.	V. Unit.	Valor	Quant.	V. Unit.	Valor
Insumos													
Semente	Kg	150	0,71	106,5	150	0,71	106,5	150	0,71	106,5	150	0,71	106,5
5-20-20	Kg	150	0,76	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45-00-00 (uréia)	Kg	200	0,88	176	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Decis	Litros	1	41	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Facet	Kg	0,75	99,9	74,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sirius	Litros	0,06	616	37,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alevinos/Marreco	1000	0	0	0	5	50	250	20	15	300	0	0	0
Ração	Kg	0	0	0	80	0,36	28,8	80	0,36	28,8	0	0	0
Prep. Solo Rot + Aliz.	H/t	4	20	80	0	0	0	0	0	0	4	20	80
Adubação	D/h	0,5	16	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semeadura	D/h	0,25	25	6	0,25	25	6	0,25	25	6	0,25	25	6
Man. Água	D/h	2	16	32	2	16	32	2	16	32	2	16	32
Limp. Can.	D/h	2	16	32	2	16	32	2	16	32	4	32	64
Custo. Água	Sc	2,5	12	30	2,5	12	30	2,5	12	30	2,5	12	30
Trat. Cult. Apli. Herb.	D/h	0,25	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apli. Inset.	D/h	0,25	16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adubação Cober	D/h	0,5	16	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colheita Col. Mec.	Sc	12	21	252	12	21	252	12	21	252	12	21	252
TOTAL DESPESAS (R\$)				997,4			737,3			787,3			570,5
Arroz	Sc	120	21	2520	100	21	2100	100	21	2100	100	21	2100
Peixe/Marreco	Kg	0	0	0	1000	0,3	300	0	0	0	0	0	0
TOTAL DA RECEITA (R\$)				2.520			2.400			2.100			2.100
RECEITA - DESPESAS (R\$)				1.522,6			1.662,7			1.312,7			1.529,5

Fonte: Do pesquisador.