

Os Benefícios do Uso de Tecnologias no Cultivo de Arroz no Município de Agronômica.

RESUMO

Quando se fala em economia logo se pensa em contas, despesas e outras variáveis, mas, no entanto não se resume somente nisso, é muito mais abrangente, estuda-se a escassez dos recursos disponíveis. Para o processo econômico do país, o bom desempenho da agricultura é crucial para a viabilização de todo processo econômico, quanto mais for desenvolvida a agricultura maior será o impacto desta sobre a economia. No Brasil se cultiva algo em torno de 6% do território, que são 8,5 quilômetros quadrados, ou seja, próxima a 50 milhões de hectares, com os avanços tecnológicos disponíveis não seria necessário mais terras para plantar, e sim se adaptar com as novas tecnologias disponíveis para a agricultura. Com base nas novas tecnologias existentes, o presente trabalho busca fazer uma comparação nos métodos de produção na orizicultura no município de Agronômica e a Região do Alto Vale, buscando uma maior produtiva sem aumentar a área de produção. O trabalho procurou fazer uma comparação entre os métodos de produção e o custo neles existentes, sendo assim o município de Agronômica mesmo com um alto nível de produção por hectare, trabalha com prejuízo, pelo fato da queda no preço da saca do arroz, os dados foram levantados apartir da última safra. Fazendo a comparação entre o município de Agronômica e a região do Alto Vale, pode-se aumentar a produtividade em torno de 31,82% se for utilizados os mesmos métodos de plantio, tendo um aumento de R\$16.905.000,00 da renda. Com isso a região não precisaria importar arroz de outras localidades, fazendo com que aquecesse a economia local, oportunizando desenvolvimento para a Região do Alto Vale do Itajaí. Esses dados podem servir para o desenvolvimento e cultivo do arroz, sendo que a região do Alto Vale do Itajaí é muito propícia para esse tipo de agricultura, pelo fato de ter um clima favorável, solo em excelentes condições para o desenvolvimento do arroz.

Palavras chaves: Economia, Rizicultura, Desenvolvimento Regional.

INTRODUÇÃO

No processo econômico de um país, o bom desempenho da agricultura é crucial, para a viabilização de todo processo econômico. Quanto mais desenvolvida e dinâmica for a agricultura, maior será o impacto desta sobre a economia. “Agricultura é a arte de cultivar a terra. Arte essa decorrente da ação do homem sobre o processo produtivo à procura da satisfação de suas necessidades básicas.” (SANTOS, 2002, p. 23)

No Brasil se cultiva algo em torno de 6% de seu território, que são de 8,5 milhões de quilômetros quadrados, ou seja, próximo de 50 milhões de hectares, onde para os atuais níveis de produção com o uso dos avanços tecnológicos disponíveis seriam necessários apenas dessa área. Isto significa afirmar que se o agricultor deixar de ser conservador a produção pode quase que duplicar sem necessariamente grandes investimentos infra-estruturais.

O processo produtivo é um conjunto de ações por meio dos quais os fatores de produção se transformam em produtos vegetais e animais, também é um sistema de preparar a terra para plantar, tratar e colher, com finalidade de produzir alimentos para subsistência do homem e do animal.

O desenvolvimento sustentável exige avanços científicos e tecnológicos que ampliem permanentemente a capacidade de utilizar, recuperar e conservar os recursos naturais aumentando a capacidade da terra sem levá-la ao esgotamento para atender as necessidades atuais, sem comprometer as gerações futuras.

A Economia de uma forma mais simplificada, pode-se dizer que é uma forma de estudar a escassez de algum recurso, tendo como base isso, a escassez dentro da agricultura

também é um problema para ser estudado e analisado pela economia. A dificuldade que os agricultores têm em adquirir novos recursos para construção de novos plantios sempre aparecerá, um outro problema é também a falta de novos recursos para que possam ampliar sua capacidade de produção. O setor Agropecuário brasileiro, há mais de uma década, vem sofrendo enormes problemas de desenvolvimento e mesmo de subsistência devido às grandes mudanças que a economia mundial e, particularmente, a economia de nosso país vem sofrendo. (ANTUNES, 1999, p. 19)

Na região do Alto Vale do Itajaí existe uma tradição no cultivo de arroz, especialmente em Agronômica, campeã nacional em produtividade do arroz irrigado. Área que responde por aproximadamente 11% do movimento da economia do município, segundo a EPAGRI do município de Agronômica. Com base nesses dados o presente trabalho tem como objetivo fazer um comparativo das produções de arroz do município de Agronômica e produções de arroz na Região do Alto Vale.

ECONOMIA E AGRICULTURA

O sistema econômico é a forma como a sociedade está organizada para desenvolver as atividades econômicas de produção, circulação, distribuição e consumo de bens e serviços. Como podemos perceber em tudo que fizermos à economia estará relacionada, até mesmo na própria agricultura, que para ser desenvolvida tem que haver um planejamento e conseqüentemente um estudo no seu desenvolvimento. (PASSOS e NOGAMI, 2004)

Quase todas as atividades realizadas pelo homem têm caráter econômico, ou seja, envolvem trocas monetárias: a produção de mercadorias agrícolas e industriais, o comércio desses produtos, as atividades imobiliárias, educacionais, esportivas, etc. Por meio da atividade econômica a sociedade produz os bens que necessita, tanto os materiais quanto os imateriais ou serviços. (GEOPLANTANET, 2007)

Uma definição sucinta, tal como "a agricultura é a arte de cultivar os campos", é de tal forma vaga e pouco informativa que está longe de poder transmitir a idéia da complexidade e dos objetivos das atividades. Além disso, na agricultura empresarial moderna a arte, cada vez mais, cede o seu lugar à ciência. Definições mais requintadas e elaboradas afirmam que "a agricultura consiste no esforço para situar a planta cultivada nas condições ótimas de meio (clima, solo) para lhe tirar o máximo rendimento em quantidade e em qualidade". Esta definição, sendo elucidativa do ponto de vista técnico, peca por negligenciar o conceito de agricultura como atividade econômica e social. Na realidade o objetivo econômico da agricultura, num sistema de produção capitalista ou empresarial não é a maximização do rendimento, mas sim do lucro, o que, como se sabe da teoria microeconômica da produção, não coincide com o máximo rendimento. Por outro lado, numa agricultura de subsistência o objetivo é o de assegurar a alimentação do agregado familiar, o que se faz sem a utilização de fatores de produção adquiridos no mercado e sem a preocupação da adequação das plantas ao meio. (ALMEIDA, 2007)

Santos (2002) diz que a Agricultura é definida como arte de cultivar a terra. Arte essa decorrente da ação do homem sobre o processo produtivo à procura da satisfação de suas necessidades básicas.

O processo produtivo, por sua vez, é o conjunto de eventos e ações através dos quais os fatores de produção se transformam em produtos vegetais e animais. É também um sistema de preparar a terra para plantar, tratar e colher, com a finalidade de produzir alimentos para subsistência do homem e do animal. (SANTOS, 2002, p. 21)

A agricultura será mais próspera quanto maior for o domínio que o homem venha a ter sobre o processo de produção, que se obterá na medida do conhecimento acerca das técnicas de execução e gerência. (SANTOS, 2002, p. 21)

A agricultura brasileira é um dos setores econômicos mais estratégicos. A grande participação e o forte efeito multiplicador do complexo agroindustrial no PIB, o alto peso dos produtos de origem agrícola (básicos, semi-elaborados e industrializados) na pauta de exportações e a contribuição para o controle da inflação são exemplos da importância da agricultura para o desempenho da economia brasileira nos próximos anos. (PESSÔA, 2007)

O Brasil apresenta grande potencial de crescimento para sua produção agrícola, pois conta com clima favorável que possibilita duas ou mais safras por ano, grandes extensões de áreas agricultáveis ainda não aproveitadas, disponibilidade de água, produtores e agroindústrias com bom nível tecnológico, demanda mundial por alimentos em crescimento e, acima de tudo, um grande potencial de aumento no consumo interno. (PESSÔA, 2007)

Apesar de todo esse potencial, a agricultura brasileira não vem crescendo a taxas expressivas nos últimos anos. É, portanto, fundamental para a formação das expectativas dos diversos agentes econômicos que atuam na economia brasileira, conhecer as principais restrições a um desempenho mais consistente do setor agrícola e avaliar as suas perspectivas para os próximos anos. (PESSÔA, 2007)

Segundo Hoffmann (1992), ao estudar a economia de uma propriedade agrícola temos que ter em mente os princípios econômicos do mesmo, que se dividem em: “*terras, clima e as estações do ano, Produção associada, Oferta estacional, Produtos perecíveis e Riscos.*” Para o autor a administração rural é o estudo que considera a organização e administração de uma empresa agrícola visando ao uso mais eficiente dos recursos para obter resultados compensadores e contínuos.

A Administração Rural implica em duas funções distintas: 1) organização, que se refere especialmente à função de criar o esquema geral ou plano de produção. 2) coordenação e supervisão (atividade operacional em oposição à atividade organizacional), que se refere à administração propriamente dita, isto é, a função de pôr em execução o esquema e de fazer aqueles ajustamentos que são necessários com o fim de obter o máximo rendimento econômico relativo à empresa agrícola considerada como um todo. (HOFFMANN, 1992, p.02)

A Administração Rural é uma divisão da Economia Rural que visa a contribuir para responder a questões tais como: 1) Que combinação cultural deve ser adotada; 2) Que espécies ou combinação de animais de criação devem ser escolhidas; 3) Que tipo de programa de conservação do solo precisamos; Entre outras perguntas frequentes ao se implantar uma cultura diversificada. (HOFFMANN, 1992, p.02)

Segundo Santos (2002, p. 18): “O administrador rural tem o papel de planejar, controlar, decidir e avaliar os resultados, visando à maximização dos lucros, à permanente motivação, ao bem estar social de seus empregos e a satisfação de seus clientes e da comunidade”.

Todo administrador rural, como outro qualquer empresário, quer a maximização dos lucros com o seu trabalho. O sucesso do seu trabalho está relacionado com a visão e seus objetivos diante das ações a serem tomadas durante o dia a dia no trabalho.

Administração Rural e ciências técnicas, embora estejam associadas, se distinguem, pois enquanto as últimas se referem primariamente às relações entre fatores produtivos físicos e produção física, a Administração Rural se refere primariamente no problema de conseguir a combinação *mais lucrativa* dos diversos fatores empregados na produção. As ciências técnicas dão respostas às perguntas de “como fazer”, mas não respondem à questão econômica “do que ser feito”. (HOFFMANN, 1992, p. 03)

TECNOLOGIA E ECONOMIA DO CONHECIMENTO

Vive-se hoje numa sociedade caracterizada pela diversidade de idéias, conceitos, palavras, atitudes, objetos, dentre outras manifestações da vida humana. Esta mesma sociedade vem sendo chamada de "tecnológica", o que significa que se está cada vez mais rodeado de objetos, bens e símbolos que remetem à tecnologia. Entretanto, o que é tecnologia? O termo remete a vários significados, dependendo do olhar lançado sobre este fenômeno. (CARVALHO, 2007)

No senso comum, por exemplo, a tecnologia é vista como a expressão material de um processo que se manifesta através de instrumentos, máquinas, dentre outros, cuja suposta finalidade é melhorar a vida humana. Esta visão vem sendo bastante difundida principalmente através dos meios de comunicação que constantemente divulgam produtos e serviços tecnológicos que vieram para facilitar o cotidiano das pessoas, tornando-a mais confortável, mais rápida, mais eficiente, mais ágil e assim por diante. (CARVALHO, 2007)

Durante muitos anos, a mão-de-obra e o capital foram considerados os únicos fatores diretamente ligados ao crescimento econômico. O conhecimento, a educação e o capital intelectual eram considerados fatores externos, de incidência relativa na economia. Esse conceito mudou de forma drástica nas economias modernas. O crescimento econômico e a produtividade dos países desenvolvidos se baseiam cada vez mais no conhecimento e na informação. Na era industrial, o bem-estar foi criado quando se substituiu a mão-de-obra por máquinas. Essa "nova economia" baseado no conhecimento – *knowledge-based economy* – é definida como aquela em que a geração e a utilização do conhecimento desempenham um papel predominante na criação do bem-estar social. (MATTOS, 2005. p. 03)

Para explicar esse crescente investimento em conhecimento, as últimas teorias econômicas apontam para o fato de que os investimentos em conhecimentos podem incrementar a capacidade produtiva dos outros fatores de produção, assim como transformá-los em novos produtos e processos. (MATTOS, 2005. p. 04)

Tanto na inovação como no conhecimento desempenham um papel fundamental novo cenário econômico em que nos encontramos, estando ambos os fatores inter-relacionados. A produtividade e o crescimento estão baseados, em grande medida, no progresso técnico e na acumulação de conhecimentos. As mudanças conceituais da economia requerem novos indicadores que permitam atribuir valor à situação econômica ao longo do tempo e do espaço, com a complexidade que supõe medir uma variável com tanto peso atualmente quanto o conhecimento. As tecnologias não são isoladas, estando inseridas em redes de apoio. Uma rede de apoio inclui as relações físicas, informacionais e organizacionais que fazem uma tecnologia completa e permite que ela funcione conforme um determinado planejamento. (MATTOS, 2005. p.05 e 15)

Estatísticas sobre inovação tecnológica se tornaram disponíveis somente a partir dos anos 60, quando foi elaborado o Manual Frascati por iniciativa da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). O manual consolidou conceitos e definições sobre as atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e permitiu a criação de sistemas de indicadores de esforço e desempenho tecnológico. (TIGRE, 2006 p. 71)

Do ponto de vista conceitual, uma primeira distinção é usualmente feita entre tecnologias e técnicas. A tecnologia pode ser definida como conhecimento sobre técnicas, enquanto as técnicas envolvem aplicações desse conhecimento em produtos, processos e métodos organizacionais. Outra distinção importante é feita entre invenção e inovação. A invenção se refere à criação de um processo, técnica ou produto inédito. Ela pode ser divulgada através artigos técnicos e científicos, registrada em forma de patente, visualizada e simulada através de protótipos e plantas piloto sem, contudo, ter uma aplicação comercial

efetiva. Já a inovação ocorre com efetiva aplicação prática de uma invenção. (TIGRE, 2006. p. 72)

AGRICULTURA E A TECNOLOGIA IMPLANTADA NA SUA PRODUÇÃO

A agricultura, como atividade do homem inserido na sociedade, só de uma forma imperfeita se pode enquadrar em definições formais. Uma definição sucinta, tal como "a agricultura é a arte de cultivar os campos", é de tal forma vaga e pouco informativa que está longe de poder transmitir a idéia da complexidade e dos objetivos da atividade. Além disso, na agricultura empresarial moderna a arte, cada vez mais, cede o seu lugar à ciência. Definições mais requintadas e elaboradas afirmam que "a agricultura consiste no esforço para situar a planta cultivada nas condições ótimas de meio (clima, solo) para lhe tirar o máximo rendimento em quantidade e em qualidade". Esta definição, do ponto de vista técnico, peca por negligenciar o conceito de agricultura como atividade econômica e social. Na realidade o objetivo econômico da agricultura, num sistema de produção capitalista ou empresarial não é a maximização do rendimento, mas sim do lucro, o que, como se sabe da teoria microeconômica da produção, não coincide com o máximo rendimento. Por outro lado, numa agricultura de subsistência o objetivo é o de assegurar a alimentação do agregado familiar, o que se faz sem a utilização de fatores de produção adquiridos no mercado e sem a preocupação da adequação das plantas ao meio. (ALMEIDA, 2007)

O conceito da manutenção da fertilidade do solo, que serve o objetivo de obter produções regulares ao longo dos anos (sustentabilidade dos sistemas de agricultura), esta definição apenas se adéqua aos sistemas capitalistas de produção. Além disso, não refere quais os intermediários entre o solo e o lucro, pelo que pode ser utilizada sem grande esforço para as atividades extrativas. (ALMEIDA, 2007)

Há a necessidade do aumento da eficiência de todos os setores da economia globalizada para manter a competitividade. Para a agricultura, não poderia ser diferente. A evolução da informática, tecnologias em geoprocessamento, sistemas de posicionamento global e muitas outras tecnologias estão proporcionando à agricultura uma nova forma de se enxergar a propriedade, deixando de ser uma somente e sim várias propriedades dentro da mesma, porém com características específicas. (TSCHIEDEL, 2007)

Esta mudança na forma de fazer agricultura está tornando cada vez mais o produtor rural um empresário rural, por controlar cada vez mais a linha de produção.

A agricultura de precisão como é chamado no Brasil o sistema de produção adotado por agricultores de países de tecnologia avançada, denominado por eles de *Precision Agriculture, Precision Farming, Site-Specific Crop Management*. (TSCHIEDEL, 2007)

A solução hoje utilizada é a de focar grandes áreas e entendê-las como homogêneas, levando ao conceito da necessidade média para a aplicação dos insumos - fertilizantes, defensivos, água, etc. - o que faz com que, por exemplo, a mesma formulação e/ou quantidade do fertilizante seja utilizada para toda a área, atendendo apenas as necessidades médias e não considerando, desta forma, as necessidades específicas de cada parte do campo. O mesmo acontece para os demais insumos, causando como resultado uma lavoura com produtividade não uniforme. (TSCHIEDEL, 2007)

A agricultura de precisão é a tecnologia cujo objetivo consiste em aumentar a eficiência, com base no manejo diferenciado de áreas na agricultura. A agricultura de precisão não consiste simplesmente na habilidade em aplicar tratamentos que variam de local para local, porém, ela deve ser considerada com a habilidade em monitorar e acessar a atividade agrícola, precisamente em um nível local, tanto que as técnicas de agricultura de precisão devem ser compreendidas como uma forma de manejo sustentável, na qual as mudanças

ocorrem sem prejuízos para as reservas naturais, ao mesmo tempo em que os danos ao meio ambiente são minimizados. (TSCHIEDEL, 2007)

METODOLOGIA

A pesquisa de campo deste trabalho consistiu em buscar maiores informações nos métodos utilizados para o plantio, as tecnologias implantadas nas produções e levantamento de dados a partir de técnicos da EPAGRI e agricultores do município de Agronômica. Os dados foram coletados através do levantamento das informações necessárias para atingir os objetivos específicos desta pesquisa. A pesquisa foi realizada através desses materiais, que foram responsáveis para andamento e conclusão da pesquisa feita no em Agronômica. Foi utilizada uma entrevista com um agricultor do município de Agronômica para saber o histórico da agricultura na cidade e qual é o benefício que a tecnologia na agricultura traz para o agricultor de hoje em dia.

Por se tratar de uma breve pesquisa para saber do histórico da agricultura da cidade, utilizou-se somente um entrevistado, sendo que a cultura na família está a anos, desde que seu pai plantava arroz na cidade de Taió.

Foi utilizada a pesquisa bibliográfica para levantamento de dados, na forma de leitura, pesquisa, e outros meios para complementar o entendimento do assunto.

Para compreender melhor sobre o assunto, foi realizado um levantamento de dados com um extensionista da EPAGRI da cidade de Agronômica, sobre os métodos de plantio, as variedades de arroz disponíveis no mercado e tecnologias utilizadas no modo de produção, para poder fazer uma análise do antes e depois da tecnologia inserido no campo.

CARACTERIZAÇÃO DA AGRICULTURA NO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA.

A economia do município é fortemente baseada na agricultura, onde a cultura do arroz irrigado destaca-se a nível mundial com a maior produtividade de arroz irrigado por hectare do mundo. Por esse fato existe a FERROZ (Festa do Arroz), realizada de dois em dois anos, no Parque de Exposição Roberto Westpahl, a última FERROZ trouxe um público em torno de 12.000 pessoas nos três dias de festa, durante a festa existe várias atrações sendo uma delas a abertura da colheita do arroz.



FIGURA 1: Foto da FERROZ, ano de 2006.

Fonte: Folder Festa do Arroz

A FERROZ se torna um dos principais eventos da cidade, que surgiu para comemorar o título de maior produtividade de arroz irrigado por hectare do mundo. O arroz irrigado é uma das principais atividades agrícolas do município de Agronômica, tabela 01

TABELA 01: Atividades Agrícolas Município de Agronômica.

Atividade	Produtores	Área (ha)	Produção (t)	Renda (R\$)
Arroz Irrigado	54	360	3.960	2.534.400,00
Feijão	150	650	780	689.000,00
Fumo	570	1800	4.320	14.256.000,00
Milho	650	1750	7.500	2.350.000,00
Batata salsa	48	80	1.232	1.848.000,00
Melancia	30	125	3.750	712.500,00
Cebola	60	150	2.700	1.026.000,00
TOTAL	1562	4915	24.242	23.415.400,00

Fonte: EPAGRI – Município de Agronômica.

O arroz destaca-se com uma produção de 3.960 toneladas e uma renda de R\$ 2.534.400,00. A tabela 02 mostra a diferença entre a produtividade do município de Agronômica e a região do Alto Vale do Itajaí.

TABELA 02: Arroz Irrigado Produtividades

Média Santa Catarina	7.1t/ha (142 sacas)
Alto Vale	8.7 t/ha (174 sacas)
Agronômica	15 t/ha (300 sacas)

Fonte: EPAGRI – Município de Agronômica.

Na Tabela 2 percebe-se que mesmo com uma área elevada no plantio, no município de Agronômica, pode-se notar que a produção é mais elevada em quantidades de sacas produzidas por hectares, pelo fato que o método de produção é diferenciado dos demais lugares, fazendo com que o município tenha destaque em relação dos demais lugares em que a cultura é uma das principais fonte de renda. Possuindo ainda as atividades industriais: Cerâmicas (02); Fumageira (01), Fecularias (01), porém nenhuma destas empresas podem ser consideradas empresas de grande porte e mais indústrias pequena. 36 (micro-empresas) e a atividades comerciais formada por 59 estabelecimentos.

TECNOLOGIAS UTILIZADAS E DISPONÍVEIS NA RIZICULTURA.

Os fatores de sucesso dessa elevada produção são: Pouca área disponível; Pesquisa / Indústria / Produtor; Extensão; Tecnologia adequada.

Um dos fatores que influencia na produção é a Tecnologia implantada pelos agricultores. Pode-se chamar de Pacote Tecnológico, que são as técnicas: Mudança de sistema de cultivo; Sistematização das áreas; Cultivares adequadas; Produção de sementes; Controle de plantas daninhas; Adubação; Equipamentos adequados; Treinamento: Técnico / Produtor. A figura 02 mostra como era feito o nivelamento de quadra antigamente, com tração animal, tendo em vista muita dificuldade e muita mão-de-obra se comprado com os preparos de solo para a plantação de arroz, já utilizando os primeiros tratores e depois mostram as máquinas utilizadas nas lavouras de hoje em dia, como é feito o preparo de solo para a plantação



FIGURA 02: Preparo de solo com trator e rodas de ferro e também alisamento.
Fonte: Acervo dos Autores.

Na figura 03 pode-se perceber como a tecnologia está disponível para os agricultores e já faz parte das plantações atuais, fazendo a diferença na mão-de-obra para os produtores, tornando o plantio mais rápido e com melhores resultados na sua qualidade final.



Figura 3 Tobata adaptado para sementeação e adubação e Máquina de herbicida e inseticida – pulverização.
Fonte: Acervo dos Autores.

O grande diferencial do município é a dedicação dos agricultores em torno de suas lavouras, isso traz benefícios não somente para eles próprios, mas também para o povo que lá reside tornando o cultivo de arroz um ponto de referência para todo o mundo, trazendo pesquisadores e agricultores de outros países para ver o que tem de tão especial nas terras do município para que haja alta produtividade.

Esse pacote de tecnologias é apresentado para os produtores, para que eles possam colocar em prática na produção de arroz. As tecnologias desenvolvidas para a agricultura vem sendo aprimoradas a cada ano que passa, isso faz com que os agricultores se modernizem, resultando em um produto com maior qualidade.

As tecnologias vêm sendo implantadas nas lavouras através de extensionistas da EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), eles tem a função de repassar todas as mudanças, tecnologias e estudos disponíveis na área da orizicultura para os agricultores, para que eles possam colocar em prática nas suas próprias lavouras, tem grande responsabilidade em tirar dúvidas de agricultores, fazer levantamentos de dados e pesquisar métodos e mudanças disponíveis para ser aplicados na lavoura.

Uma das grandes mudanças que aconteceram na produção de arroz, é a qualidade das sementes que se cultivam no município, a produção requer uma atenção a mais, pelo fato que a lavoura não poder ter nenhuma praga ou erva – daninha, sendo assim, os agricultores com ajuda dos extensionistas da EPAGRI vão atrás de soluções que ajudaram livrar a lavoura das pragas existentes.

A produção de arroz do município de Agronômica serve de referência para outras localidades que produzem arroz também. A mudança tecnológica com o passar dos anos teve uma forte influência para a produção elevada e sem ervas daninhas e sem pragas existentes nesses cultivos.

As mudanças vieram a partir das máquinas, os agricultores tinham que fazer praticamente todos os serviços a mão ou com máquinas que eram movidas a tração animal, que atrasavam o plantio e influenciava no resultado da colheita.

Com o passar dos anos, as tecnologias começaram a ser implantadas nas lavouras, trazendo benefícios para os agricultores e para os consumidores.

No gráfico 01 pode-se perceber a mudança sobre o aspecto da pureza da semente de arroz, com as tecnologias implantadas nas lavouras, o mercado ficou mais exigente, fazendo com que os produtores de adaptassem rápido aos novos conceitos dispostos.

Um dos grandes problemas nos cultivares de arroz é o arroz vermelho (*Oryza sativa*), ele pertence a mesma espécie do arroz cultivado, a diferença é que ele tem o pericarpo vermelho, no processo de qualidade ele se torna uma planta daninha, fazendo com que o produtor gaste para eliminar essa praga da sua lavoura.

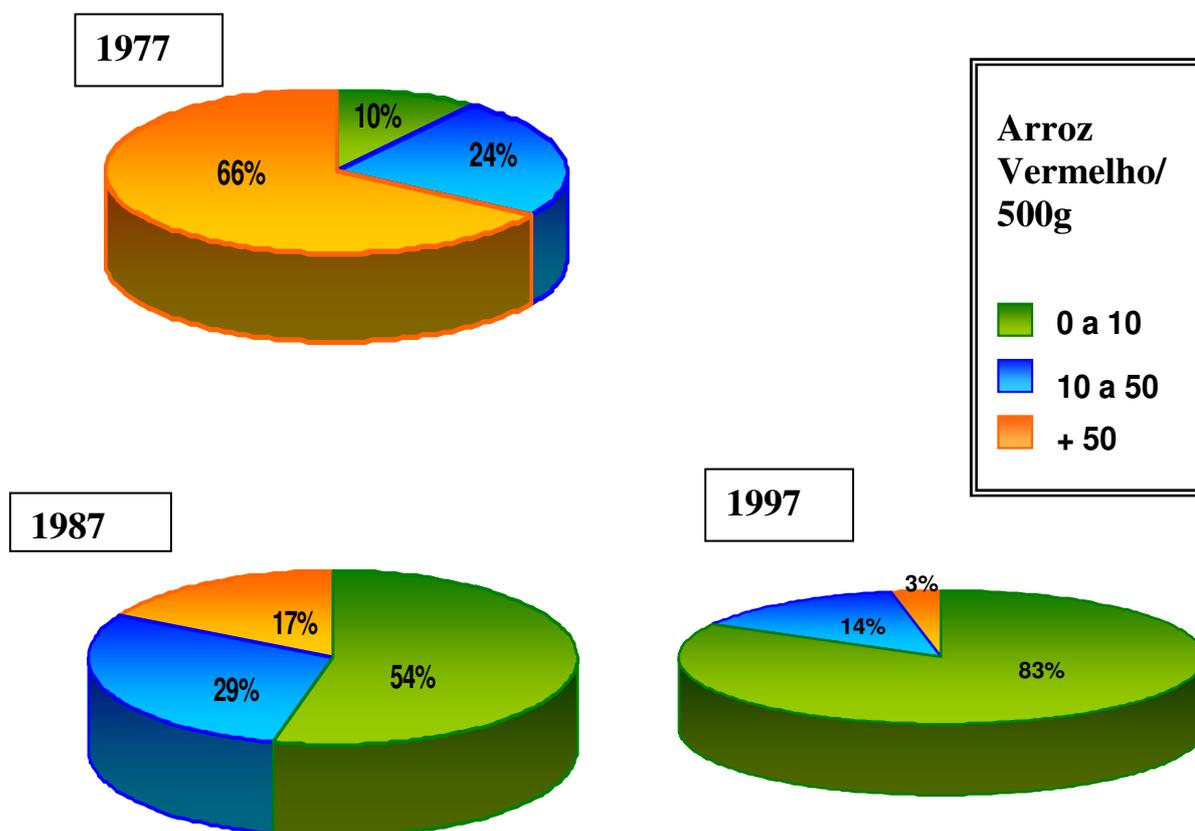
Em muitos países esse tipo de arroz é cultivado para o consumo, mas no Brasil o mais utilizado é o arroz branco.

Com as novas biotecnologias a erradicação dessa planta está sendo possível, com uso de herbicidas que matam somente as plantas invasoras deixando a lavoura livre das plantas daninhas.

No gráfico 01 em 1977 pode-se observar que 66% da produção de arroz é vermelho, o que significa somente 10% é de arroz puro, sem nenhuma erva daninha ou algum tipo de praga. Em 1987 percebe-se que após 10 anos já nota-se a mudança nas tecnologias para que não haja tanta proliferação de pragas e ervas daninhas, tornando-se a pureza da produção em 54%. Enquanto que em 1997 a pureza na produção torna-se quase total, sendo que 83% sem ervas - daninhas ou pragas e somente 3% tem pragas ou ervas. Tornando-se uma produção praticamente livre de pragas. As mudanças no método de produção estão a cada dia mais

disponíveis e tendo que ser adaptadas nas lavouras, para não perder a qualidade do produto e ganhar mais rentabilidade com a venda do produto.

GRÁFICO 01: Qualidade de Sementes em 1977, 1987 e 1997.



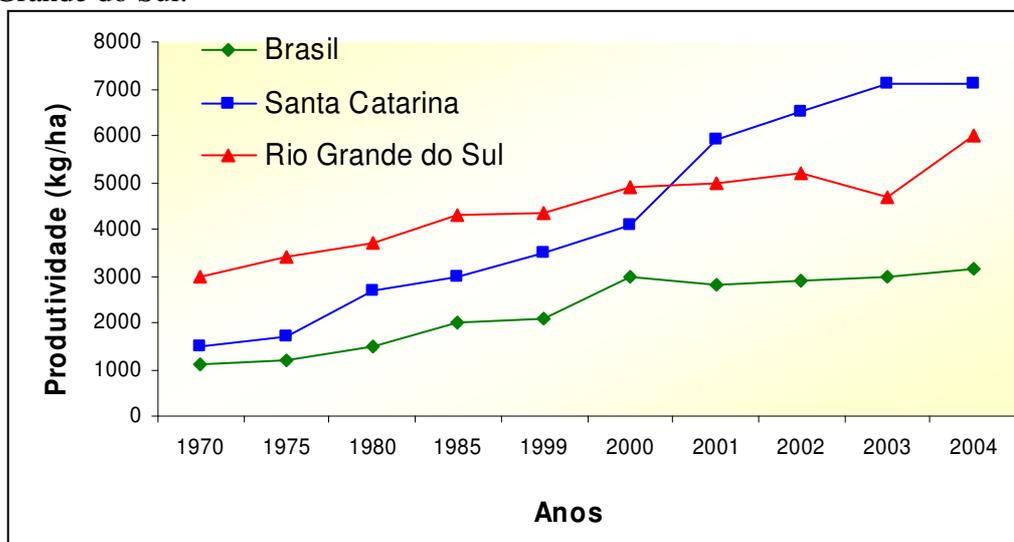
Fonte: Epagri/SC

O cultivo de arroz teve uma grande evolução com o passar dos tempos. As mudanças nas regiões do Brasil, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. No gráfico 2 podemos perceber como essa evolução foi significativa.

Como se pode perceber a evolução na produção no Estado de Santa Catarina teve uma elevação a partir do ano de 2000, uma enorme elevação no preço causou essa elevação na produção, fazendo com que mais produtores comesçassem a se interessar pelo cultivo, tornando assim o ano de 2000, um dos anos que o preço foi melhor para os produtores, de R\$ 19,00 reais, o preço foi para R\$ 32,00 reais por saca.

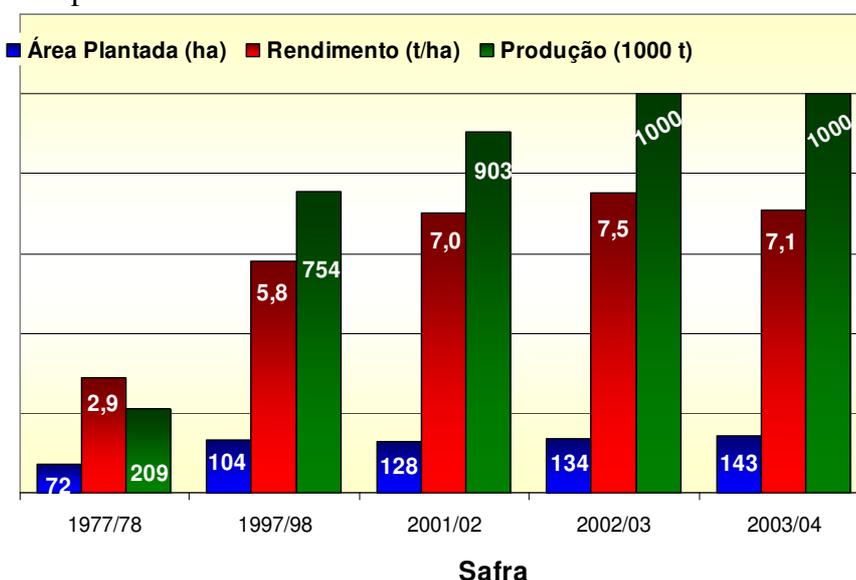
Após esse período a produção manteve-se elevada, mas não com tanta elevação como ano de 2000. Como no Estado de Santa Catarina houve uma altíssima evolução da área, produção e produtividade podem-se perceber no seguinte gráfico.

GRÁFICO 02: Evolução na Cultura do arroz no Brasil e nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul.



Fonte: Arroz Irrigado em Santa Catarina: Richard E. Bacha, Eng^o Agr^o, M.Sc Epagri – Estação Experimental de Itajaí.

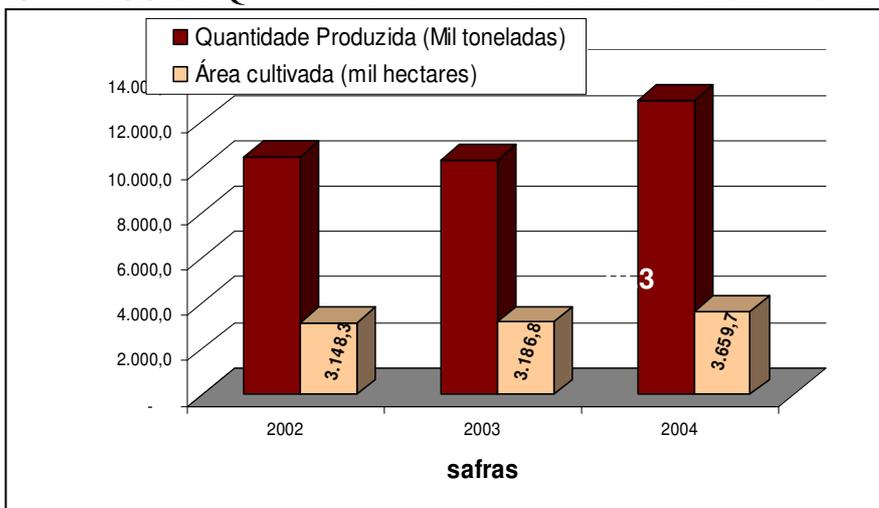
GRÁFICO 03: Evolução da área, produção e produtividade do Arroz Irrigado de Santa Catarina a partir da safra 76/77.



Fonte: ICEPA_SC.

No Gráfico 03 nota-se que a área para plantio não mudou com o passar dos anos, teve uma pequena alteração, quase insignificante, em comparação com os demais itens no gráfico, mesmo assim o rendimento teve um aumento muito elevado em comparação com a disposição da terra para a produção. Com o alto nível de rendimento por hectare, a produção teve elevado rendimento por produção, sendo que na safra de 2002/03 houve um alto rendimento por produção.

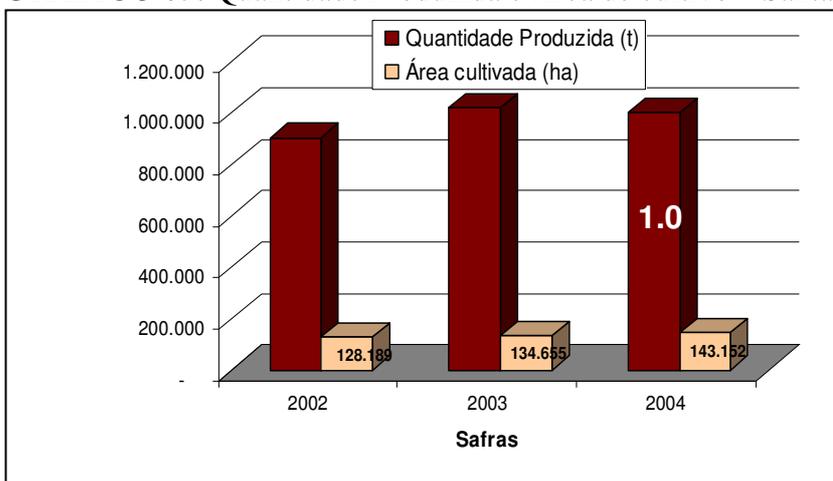
Isso significa que mesmo com pouca área de plantio se obtém um elevado grau de rendimento por produção.

GRÁFICO 04: Quantidade Produzida e Área de cultivo – Brasil.

Fonte: ICEPA/ SC.

Percebe-se no gráfico 04, a somatória de toda a produção de arroz em todo Brasil, sendo que houve um pequeno aumento na área cultivada nas safras 2003 para safra 2004, mas um aumento muito significativo na quantidade produzida, em comparação com o pouco aumento obtido na área cultivada.

Nota-se que a produtividade vem aumentando a cada ano, sendo que a área não tem muita influência em relação a produção.

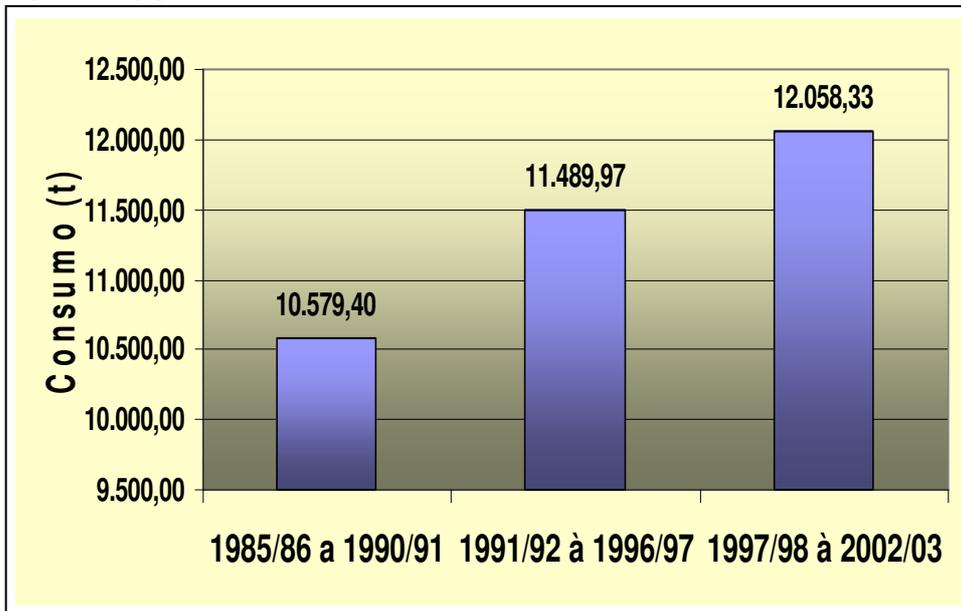
GRÁFICO 05: Quantidade Produzida e Área de cultivo – Santa Catarina.

Fonte: ICEPA/ SC.

O mesmo pode se perceber no gráfico 05, pouquíssimo aumento na área cultivada, mas uma elevação na quantidade produzida.

Com o aumento na produtividade, tem-se também o aumento no consumo de arroz, no gráfico 07 percebe-se o aumento de consumo de arroz no Brasil.

Esse fato pode ser percebido pelo aumento de população e a baixa no preço do arroz, fazendo com que mais pessoas comprem tornando assim a oferta maior e por consequência uma maior demanda na produtividade do arroz.

GRÁFICO 07: Aumento de consumo de Arroz no Brasil.

Fonte: ICEPA/ SC.

Ao mesmo tempo em que a produtividade tem um aumento, o consumo de arroz sofre a mesma coisa.

No gráfico 07 percebe-se que houve um aumento no consumo de arroz no Brasil, devido o aumento da população e fácil acesso ou produto, pelo fato dele ter um custo acessível aos consumidores.

Com base nesses dados analisados anteriormente, o presente trabalho tem como objetivo fazer um estudo, comparativo entre o Município de Agronômica e a Região do Alto Vale, para que haja uma maior produção de arroz, fazendo com que a produção de Agronômica e Alto Vale, seja suficiente para o Estado de Santa Catarina. Não necessitando importar arroz do Estado do Rio Grande do Sul e demais regiões.

COMPARATIVO DO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA E REGIÃO DO ALTO VALE E ENTREVISTA COM RIZICULTOR

Fazendo um breve comparativo entre as produções nas duas regiões podemos perceber que Agronômica tem uma produtividade mais elevado do que a região do Alto Vale do Itajaí.

A região do Alto Vale consegue produzir em média 150 sacas por hectare, enquanto o município de Agronômica colhe 220 sacas por hectare. A produção sofre essa mudança de um lugar para o outro devido os meios e técnicas utilizados durante o cultivo. O município de Agronômica está cada vez mais aderindo às novas tecnologias e novos conceitos de herbicidas e inseticidas, fazendo com sua produtividade seja mais elevado do que nos outros lugares produtores de arroz. Devido às tecnologias implantadas na produção, o manuseio durante a preparação

de solo é feito com máquinas modernas que ajudam a reduzir o tempo gasto e melhorar na qualidade final do produto.

Com esse levantamento podemos perceber que a produção de arroz no Município de Agronômica tem um custo elevado, devido ao alto nível de tecnologia e maquinaria dispostos

para o cultivo e manutenção das lavouras durante e depois das colheitas. Se a região do Alto Vale adotasse os mesmos conceitos e mudasse sua forma de plantio seguindo as mesmas técnicas utilizadas na produção de arroz em Agronômica, sua produção seria mais elevada. Trazendo benefícios para Santa Catarina e regiões locais, como pode ser constatado na história do sr. Osmar Cattoni.

A Família Cattoni tem três irmãos no município de Agronômica que cultivam arroz desde a época do pai deles. O Sr. Evaristo Cattoni veio morar em Agronômica no ano de 1970 advindo da cidade de Taió onde já plantavam arroz.

Quando vieram de Taió cultivavam outras culturas na propriedade. Não utilizando somente o arroz, perto da beira do rio, eles plantavam milho, feijão e mandioca para consumo próprio da família, não contando somente com a produção do arroz.

O plantio era feito com micro tratores, as sementes eram guardadas de uma safra para outra para servir de semente para o próximo plantio, as limpezas das taipas e valas eram feitas manualmente e não se utilizava praticamente nenhum produto químico.

Hoje o Sr. Osmar Cattoni em sua propriedade planta somente arroz para semente, o que necessita de cuidados a mais, passando por uma inspeção que é feita perto do período de colheita, a inspeção é feita por um Técnico da empresa que vai comprar as sementes para revender depois para os outros agricultores.

Os benefícios são visíveis para o agricultor na parte da mão-de-obra, a lavoura tornou-se praticamente mecanizada desde a plantação que é feita com máquinas até sua colheita que também é feita por máquinas.

As máquinas vieram para revolucionar o homem do campo, trazendo benefícios durante a colheita e depois dela.

Do ponto de vista do Sr. Osmar Cattoni (2007): “Com a modernização no plantio de arroz, aumentou o número de produtores, fazendo com que mais produtores entre nesse mercado, com isso, o preço final se tornou mais baixo, tendo uma queda nos últimos anos”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desse trabalho pude conhecer um pouco mais do município de Agronômica e colocar em prática todos os conhecimentos adquiridos durante o período do curso de Ciências Econômicas e Desenvolvimento Regional. O enfoque deste trabalho foi buscar entender por que Agronômica se tornou campeão mundial de arroz irrigado por hectare, levando em conta a sua tecnologia avançada por parte dos agricultores. Conheci um pouco mais do município em que moro, e passei a compreender como funciona uma produção de arroz.

Para fazer os levantamentos de dados pude contar com a ajuda de um técnico da EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina) que me ajudou muito em termos de materiais e esclarecimentos ao longo do trabalho.

Com as pesquisas feitas durante o trabalho, pude concluir que os agricultores do município de Agronômica estão trabalhando com uma margem de prejuízo nas suas lavouras, isso não significa que seja todo o agricultor, por que foi feito uma média na produção, e isso significa que existem produtores que possuem uma quantidade de área maior que a dos outros produtores.

Fazendo a comparação da produção do município de Agronômica com a produção da região do Alto Vale, a diferença é bastante relevando, em Agronômica um hectare produz em média 220 sacas de arroz, na região do Alto Vale um hectare produz 150 sacas de arroz. Em termos econômicos isso significa que se a produção do Alto Vale tivesse a mesma rentabilidade de 220 sacas por hectare, a sua renda tenderia a crescer em torno de 31,82%, seu

lucro chegaria a R\$ 16.905.000,00. Isso tudo sem aumentar a área produzida, somente implantando as mesmas técnicas de cultivo do município de Agronômica.

Os benefícios para a produção de arroz é visível, no tempo gasto para o plantio, durante o cultivo e durante a colheita, isso tudo era feito praticamente com trabalho manual, o que hoje em dia não se vê mais isso, todos os agricultores possuem seu próprio trator, suas próprias máquinas, os que não possuem terceirizam os serviços com os que possuem as máquinas, fazendo com que os agricultores tenham um contato com o outro, não deixando de compartilhar experiências.

5. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. P. F. **Conceito de Agricultura**. Disponível em: <<http://dalmeida.com/ensino/pa-conceito.htm>>. Acesso em 23 de set. 2007.

ANTUNES, L. M. **Manual de Administração Rural: custos de produção**. 3ª ed. Guaíba, RS: Agropecuária, 1999.

CARVALHO, M. G. de; FEITOSA, S.; ARAUJO, S. M. C. **Tecnologia**. Disponível em: <<http://www.ppgte.cefetpr.br/genero/tecnologia.htm>>. Acesso em 12 out. 2007.

GEOPLANTANET. **Agricultura no Mundo**. Disponível em: <<http://órbita.starmedia.com/geoplantnetbr/agriculura.html>>. Acesso em 01 de mai. 2007.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 3º ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

GRESSLER, A. L. **Introdução à Pesquisa: projetos e relatórios**. São Paulo: Loyola 2003.

HOFFMANN, R.; Et al. **Administração da Empresa Agrícola**. 7ª ed. São Paulo: Pioneira, 1992.

MATTOS, J. R. L. de. **Gestão da Tecnologia da Inovação: uma abordagem prática**. São Paulo: Saraiva, 2005.

PESSÔA, A. **Agricultura**. Disponível em: <<http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/economia/agric/apresent/apresent.htm>>. Acesso em 30 de mai. 2007.

SANTOS, G. J.; MARION, J. C.; SEGATTI, S. **Administração de Custos na Agropecuária**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TIGRE, P. B. **Gestão da Inovação: a economia da tecnologia do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TSCHIEDEL, M.; FERREIRA, F. M. **Introdução à Agricultura de Precisão: conceitos e vantagens**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr/v32n1/a27v32n1.pdf>> Acesso em 12 de nov. 2007.