

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL
PLAGEDER**

PAULO AFONSO RODRIGUES MEUS

A LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO NO MUNICÍPIO DE ITAQUI - RS

Itaqui

2013

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CURSO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL
PLAGEDER**

PAULO AFONSO RODRIGUES MEUS

A LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO NO MUNICÍPIO DE ITAQUI - RS

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural – PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como quesito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

Orientadora: Prof.^a Marlise Amália Reinehr Dal Forno
Tutora: Marcia dos Santos Ramos Berreta

Itaqui

2013

PAULO AFONSO RODRIGUES MEUS

A LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO NO MUNICÍPIO DE ITAQUI - RS

Trabalho de conclusão submetido ao Curso de Graduação Tecnológico em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER, da Faculdade de Ciências Econômicas da UFRGS, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural.

Aprovado em: Itaqui, 19 de julho de 2013.

Prof.^a – Orientadora: Marlise Amália Reinehr Dal Forno
UFRGS

Prof. Eber Pires Marzulo
UFRGS

Prof.. Luciano Silva Figueiredo
UFRGS

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso teve como foco o cultivo do arroz irrigado no município de Itaqui, com ênfase no emprego das tecnologias para sua produção e suas implicações na produtividade, competitividade e a sustentabilidade que envolve uma lavoura de arroz. Observaram-se os índices obtidos pelo município e seu correspondente destaque no cenário estadual e nacional; bem como a sua pujança enquanto maior parque de beneficiamento de grãos da América Latina. Foram estudados os primórdios da agricultura nacional, estadual e local, bem como foi analisado o desenvolvimento rural do país, do estado e da região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, onde está inserido o município de Itaqui. Com destaque para o desenvolvimento na lavoura de arroz irrigado e suas correspondentes tecnologias, a produção orizícola em Itaqui e uma linha do tempo que demonstrou o processo evolutivo da rizicultura itaquiense.

Palavras-chave: Arroz – Tecnologia – Sustentabilidade – Itaqui

RESUMEN

Esta conclusión de curso de estudio se centró en el cultivo de arroz en el municipio de Itaqui, con énfasis en el uso de tecnologías para su producción y sus implicaciones en la productividad, la competitividad y la sostenibilidad, que involucra una cosecha de arroz. Observando las tasas obtenidas por el municipio y su correspondiente énfasis en el escenario estatal y nacional, así como su fuerza como el parque más grande de procesamiento de grano en América Latina. Vamos a estudiar los orígenes de la agricultura, nacional, estatal y local, así como discutieron el desarrollo rural del país, el estado y la región de la frontera oeste de Rio Grande do Sul, donde opera el municipio de Itaqui. Con énfasis en el desarrollo de arroz de riego y sus correspondientes tecnologías, la producción de arroz en Itaqui y una línea de tiempo que mostró el proceso de evolución del cultivo del arroz itaquiense.

Palabras clave: Arroz - Tecnología - Sostenibilidad - Itaqui

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1: Mapa da produção no espaço geográfico	16
Ilustração 2: Diferentes estágios da lavoura orizícola.....	19
Ilustração 3: Técnica do Plantio Direto	23
Ilustração 4: Mapa do Município de Itaqui/RS	26
Ilustração 5: Representação da evolução nos modos de preparo da terra	27
Ilustração 6: Mapa do RS com localização do Município de Itaqui	28

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Evolução da produção de arroz em Itaqui, RS (2006-2009)	29
Quadro 2: Resultados da produção de arroz.....	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 METODOLOGIA	11
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
3.1 O PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO NA AGRICULTURA.....	13
3.1.1 A agricultura no Brasil.....	15
3.2 A EVOLUÇÃO AGRÍCOLA NO ESTADO.....	18
4 DESENVOLVIMENTO RURAL NA LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO E AS NOVAS TECNOLOGIAS	21
4.1 CARACTERÍSTICAS DO DESENVOLVIMENTO RURAL.....	24
5 A PRODUÇÃO ORIZÍCOLA NO MUNICÍPIO DE ITAQUI	26
6 LINHA DO TEMPO DA RIZICULTURA DE ITAQUI	31
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
APÊNDICE	43

1 INTRODUÇÃO

Considerado um dos alimentos mais antigos do mundo, o arroz configura-se como um importante alimento para a nutrição humana, constituindo-se na base alimentar de mais de três bilhões de pessoas. Cultivado numa área de 158 milhões de hectares, a produção mundial do arroz já atingiu 662 milhões de toneladas, tornando-se o terceiro cereal mais cultivado (SOSBAI, 2010), ficando com o trigo a primeira colocação enquanto cereal mais cultivado no mundo e o milho com a segunda colocação, numa área de 223,1 milhões e 161,9 milhões de hectares, respectivamente (DEMARCHI, 2013).

O consumo médio de arroz é em torno de 60 kg/ano por pessoa, embora nos países asiáticos, responsáveis pela produção de 90% desse cereal, o consumo individual seja de 100 a 150 kg. No Brasil, a produção anual está entre 11 e 13 milhões de toneladas de arroz e contribui com cerca de 80% da produção do MERCOSUL, num cultivo predominante em várzeas e terras altas (DEMARCHI, 2013).

Atualmente, Itaqui cultiva uma área de 81.984 ha, sendo que na safra 2012/2013, entre Itaqui e Maçambará (integrantes do 19º NATE) foram colhidos 96.146 ha, perfazendo um percentual de 99% do que foi plantado, verificando-se uma produtividade de 7.309 kg/ha (IRGA, 2013,p.1).

Souza Filho *et al* (2011) entendem que a tecnologia possui um papel importante na determinação do desempenho econômico e financeiro dos estabelecimentos agropecuários, pois além de permitir a elevação da produtividade do trabalho também estabelece elos sobre a sustentabilidade das atividades. No entanto, para estes autores, embora muitos dos pacotes tecnológicos difundidos a partir dos anos de 1960 (notadamente a monocultura e o uso intensivo de insumos externos, como os pesticidas e fertilizantes químicos, associado à chamada Revolução Verde) tenham contribuído para elevar a produtividade agrícola em geral, essas opções não se difundiram de modo uniforme, com a mesma rapidez, intensidade e abrangência. E isto pode ser observado entre as propriedades regionais e até mesmo ao nível local.

Diante deste contexto, o presente trabalho monográfico se propôs a discutir as seguintes questões: Como ocorreu o processo de inovação tecnológica da lavoura de arroz irrigado no Município de Itaqui? De que maneira essa inovação

tecnológica contribuiu como estratégia para a produtividade, competitividade e sustentabilidade da lavoura de arroz irrigado neste Município?

Uma vez que o processo de inovação tecnológica na lavoura de arroz, a partir das técnicas e práticas produtivas (integração lavoura e pecuária, diminuição de impactos ambientais, entre outros) pode servir como estratégia a ser adotada pelos produtores visando maior produtividade, mais competitividade e uma elevação na sustentabilidade econômica da atividade.

O objetivo principal desta pesquisa foi estudar as inovações tecnológicas implementadas nas lavouras de arroz irrigado do Município de Itaquí e suas implicações na produtividade, competitividade e sustentabilidade. Para que isso ocorresse foi necessário identificar as inovações tecnológicas colocadas à disposição do produtor de arroz; verificar as vantagens de se adotar, na lavoura de arroz, tecnologias que minimizem os riscos ao meio ambiente; conhecer as inovações tecnológicas adotadas pelos produtores visando à produtividade, competitividade e sustentabilidade da lavoura de arroz irrigado de Itaquí.

O presente trabalho justificou-se pelo interesse em pesquisar alternativas que possam garantir a manutenção da atividade, buscando um equilíbrio da atividade com o meio ambiente para que isto permita que as futuras gerações possam continuar a produzir arroz. Além disso, pelo fato de ser um produtor rural, o aluno entende que o arroz se configura como alternativa econômica para o Município, tanto como fonte geradora de receita, bem como um significado polo gerador de empregos, tanto na forma direta como na indireta.

Cabe destacar que o termo sustentabilidade, utilizado neste trabalho, refere-se a um conceito amplo que, como destacou Dal Soglio e Kubo (2009), trata-se de um componente que liga componentes sociais, ambientais, econômicos e culturais.

Assim sendo, é importante discutir a sustentabilidade econômica do arroz, pois este tem um alto índice de participação no PIB do Município e também no que se refere ao retorno do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, possibilitando novos investimentos por parte do poder público municipal, colocando Itaquí no contexto dos principais produtores de arroz do estado e do país. Historicamente, o arroz sempre fez parte da cultura do povo itaquicense, como um fator de geração de emprego e renda.

Com relação às inovações tecnológicas, o produtor passa a contar com novas tecnologias que mantenham ou aumentem seu nível de produtividade e, ao

mesmo tempo, diminuíam os riscos ao meio ambiente, possibilitando a manutenção da atividade por muitos anos. Com isso, pode-se entender que a adoção de inovações tecnológicas oportuniza o aumento da produtividade agrícola que, por sua vez, expande a oferta de produtos.

Para Dal Soglio e Kubo (2009), enquanto desenvolvimento for tratado como crescimento econômico continuará havendo desigualdades, danos ambientais e privação de liberdades, mantendo o processo de vulnerabilidade e impedindo o pleno desenvolvimento. Almeida (2012) entende que o novo conceito de desenvolvimento rural deve abranger elementos econômicos, sociais e ambientais, integrando-se a estes fatores a questão da produtividade.

A competitividade da lavoura de arroz irrigado em Itaqui passa pela questão da adaptação de inovações tecnológicas com sustentabilidade, por este motivo o interesse em trabalhar com este tema que é pertinente a todos os atores da cadeia produtiva do arroz irrigado de Itaqui.

No primeiro capítulo está a fundamentação teórica, com destaque para o posicionamento de autores e estudiosos sobre aspectos pertinentes ao tema da pesquisa, com destaque para Milton Santos, Mazoyer e Roudart, entre outros. Neste capítulo tratou-se sobre o processo de transformação agrícola, a agricultura no Brasil e no Estado do Rio Grande do Sul.

O segundo capítulo traz aspectos relativos ao desenvolvimento rural na lavoura de arroz irrigado e as tecnologias empregadas, apresentando também as características do desenvolvimento rural. No terceiro capítulo, enfoca-se a produção orizícola no município de Itaqui.

O quarto capítulo traça uma linha do tempo relativa ao emprego das tecnologias na rizicultura de Itaqui, com destaque para as informações obtidas a partir das entrevistas feitas com os dois produtores entrevistados. Encerrando-se o trabalho com as considerações finais.

2 METODOLOGIA

A metodologia empregada partiu da pesquisa bibliográfica, com o estudo em registros feitos em livros, artigos científicos e páginas eletrônicas localizadas na internet, identificando-se a visão dos autores em relação à temática abordada.

De acordo com Gerhardt e Silveira (2005), uma definição para pesquisa bibliográfica pode ser entendida como a primeira etapa de toda pesquisa, fundamentando-se em fontes escritas.

Também foi elaborado um questionário semi-estruturado (APÊNDICE A), com vistas a obter informações dos lavoureiros a respeito de todo o contexto que envolveu a orizicultura itaquense. No entender de Gerhardt e Silveira (2005), a entrevista é uma técnica destinada a que o pesquisador consiga obter dados pertinentes ao objeto de pesquisa e que não estão documentados.

A partir da entrevista com roteiro semi-estruturado, buscou-se identificar com os lavoureiros itaquenses sua visão a respeito do desenvolvimento da orizicultura no município com o processo de modernização agrícola.

Com relação aos entrevistados, foram escolhidos dois produtores, como forma de apresentar uma pequena amostragem do contexto referente aos personagens envolvidos com a orizicultura itaquense: o Produtor A, com mais de setenta anos e que evidenciou os dois momentos principais da lavoura de Itaquí, antes e após a modernização; o outro, o Produtor B tem pouco mais de trinta anos e vivencia o momento presente da lavoura itaquense e já encontrou o processo de mecanização em pleno aproveitamento. Ambos foram escolhidos em razão de serem muito conhecidos na cidade e terem se disponibilizado a colaborar com a pesquisa e foram utilizadas para análise a categoria da experiência de cada um deles com o processo orizícola itaquense.

Estabeleceu-se uma linha do tempo com o propósito de se verificar o processo de modernização da orizicultura itaquense, a partir das informações colhidas junto aos produtores entrevistados e também com base nos registros junto ao Sindicato Rural de Itaquí.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Considerado um produto de segurança alimentar, o arroz passou por várias transformações ao longo de seu cultivo, desde o modo de preparar a terra, plantar e colher. Foi a partir do processo da modernização agrícola que ocorreu a evolução na produtividade da lavoura arroteira, resultando em consideráveis transformações na área econômica, social e ambiental, com reflexos no cenário municipal de Itaqui.

Santos (1994) entende que estas mudanças são consequências do que ele denomina tecnociência:

A história do homem sobre a Terra é a história de uma rotura progressiva entre o homem e o entorno. Esse processo se acelera quando, praticamente ao mesmo tempo, o homem se descobre como indivíduo e inicia a mecanização do Planeta, armando-se de novos instrumentos para tentar dominá-lo. A natureza artificializada marca uma grande mudança na história humana da natureza. Hoje, com a tecnociência, alcançamos o estágio supremo dessa evolução (SANTOS, 1994, p. 5).

A agricultura se insere na nova ordem mundial, pois conforme Santos (1994), a nova base técnica da vida presente está representada pela ciência, tecnologia e informação. Assim sendo, pode-se dizer que há um meio técnico-científico-informacional determinando os novos rumos da modernidade:

O meio técnico-científico-informacional é a nova cara do espaço e do tempo. É aí que se instalam as atividades hegemônicas, aquelas que têm relações mais longínquas e participam do comércio internacional, fazendo com que determinados lugares se tornem mundiais (SANTOS, 1994, p. 21).

Considerando-se que a modernização significou um crescimento significativo no que se refere à produção agrícola, contribuindo para o aumento nos índices de exportação e colaborando de forma decisiva para o crescimento da economia nacional. Por modernização da agricultura entendem-se, principalmente, as modificações de base técnica (FEITOSA, 2007), considerando-se como modernizada a produção agrícola que emprega, de modo intensivo, os equipamentos e técnicas, representados por máquinas e insumos empregados com o objetivo de oportunizar maior rendimento do produto cultivado (TEIXEIRA, 2007).

O presente momento no cenário produtivo do Rio Grande do Sul, e por extensão em Itaqui, tem como marcas “a multinacionalização das firmas e a internacionalização da produção e do produto” (SANTOS, 1994, p. 60). Isto quer

dizer que o que se produz em Itaqui, no caso deste estudo é o arroz, tem uma abrangência além da realidade local, ultrapassando fronteiras regionais, nacionais e ganhando projeção internacional.

3.1 O PROCESSO DE TRANSFORMAÇÃO NA AGRICULTURA

Desde seus primórdios, a agricultura desenvolveu-se a partir do sedentarismo do homem, o que Santos (1994) define como o período do *meio natural*, cujo objetivo concentrava-se em produzir seus alimentos e era uma fase em que o homem buscava na natureza aquilo que era fundamentalmente necessário à sua vida, valorizando as condições naturais com a base material para a sobrevivência do grupo.

O ser humano, primeiramente, buscava sua subsistência em atividades de caça e coleta, no meio natural em sua essência, não tendo a agricultura como uma atividade inerente ao seu cotidiano. Em sua fase inicial, o elemento humano enfrentou muitas dificuldades para o desempenho da atividade agrícola, a começar pela falta de condições anatômicas e também em razão de não haver animais domesticados que o auxiliassem nas tarefas agrícolas. Com o emprego da inteligência, o ser humano precisou, inicialmente, desenvolver e adaptar ferramentas, dentro de um espaço de rusticidade, para, num segundo estágio, passar à fase de domesticação de animais que o auxiliassem no desempenho do sistema agrícola (MAZOYER e ROUDART, 2009).

Pode-se dizer que o cultivo agrícola teve seu surgimento de uma forma natural, através do ajuste do ser humano às condições ambientais e, principalmente, com sua adaptação local. É certo que foram necessários ajustes para o desenvolvimento dos produtos agrícolas, isto é, as práticas estavam relacionadas ao tipo de cultivo pretendido.

No entanto, com o tempo, ele precisou desenvolver técnicas para uma produção agrícola que fosse capaz de abastecer as necessidades alimentares das primeiras povoações (TEIXEIRA, 2005). A este período, Santos denominava de

O meio natural era aquela fase da história na qual o homem escolhia da natureza aquilo que era fundamental ao exercício da vida e valorizava diferentemente essas condições naturais, as quais, sem grande modificação, constituíam a base material da existência do grupo (SANTOS, 1994, p. 70).

Assim, quando se começou a desenvolver as práticas agrícolas, evidenciando a efetivação do meio técnico, obteve como primeiro reflexo a fixação em determinado local, deixando de ser nômade e passando a explorar o novo habitat através do uso de instrumentos rudimentares e passando a modificar esse novo ambiente com o propósito de buscar seu sustento, e de sua família (MAZOYER e ROUDART, 2009).

O homem, primeiramente, desenvolveu instrumentos para a prática agrícola, no chamado meio técnico, e, posteriormente, domesticou os animais a fim de empregá-los em seu sistema agrícola (MAZOYER e ROUDART, 2009).

[...] as primeiras sociedades de agricultores encontraram-se principalmente confrontadas com dois grandes tipos de *ecossistemas originais*: sistemas arborizados mais ou menos fechados, nos quais puderam praticar diversas formas de culturas em terrenos de florestas abatidas-queimadas e acessoriamente a criação de gado (MAZOYER e ROUDART, 1998, p. 66).

Com a inserção da agricultura no convívio humano, representada pela domesticação das plantas, o processo de desenvolvimento agrícola vem se caracterizando pela evolução constante. No período pré-histórico, há registros de que já no ano de 12.000 a.C. podiam ser observados alguns modelos iniciais de agricultura, resultando na fixação do elemento humano em moradias e representando o fim de um ciclo de vida nômade. Em relação aos primeiros registros da atividade agrícola, Mazoyer e Roudart (1998) salientam que:

[...] as primeiras sociedades de agricultores encontraram-se principalmente confrontadas com dois grandes tipos de *ecossistemas originais*: sistemas arborizados mais ou menos fechados, nos quais puderam praticar diversas formas de culturas em terrenos de florestas abatidas-queimadas e acessoriamente a criação de gado; e sistemas ervosos e abertos, onde, inversamente, desenvolveram largamente criações de gado pastoris variadas, associadas ou não a outras culturas (MAZOYER; ROUDART, 1998, p. 66).

A grande aceleração do processo de modernização agrícola ocorreu de fato a partir da década de 1970, com as políticas públicas preconizadas pelo governo federal voltadas para o emprego da tecnologia. O que se viu foi o aumento da capacidade produtiva da terra e dinamização da força de trabalho utilizada nos locais de produção, verificando-se a substituição dos animais e, logo em seguida, a redução da quantidade de mão-de-obra humana, por máquinas e equipamentos que

exigiam trabalhadores especializados (ENGELBRECHT e LIMA, 2005).

Com o predomínio do meio técnico, o produtor modifica sua relação com a natureza e se volta ao atendimento dos interesses estabelecidos pelas agroindústrias; evidenciando-se o aumento da produtividade, a elevação do lucro e a redução dos custos enquanto necessidades determinadas pelo mercado como forma de superação dos concorrentes e manutenção da atividade produtiva (TEIXEIRA, 2005).

3.1.1 A agricultura no Brasil

No Brasil, a origem agrícola tem relação direta com o seu “Descobrimento” no século XV, pois os portugueses, ao chegarem nestas terras, encontraram espaço e condições favoráveis para a exploração agrícola. Sendo que, primeiramente, houve a exploração com os conquistadores retirando tudo por volta de 1530 (PRADO JUNIOR, 2013).

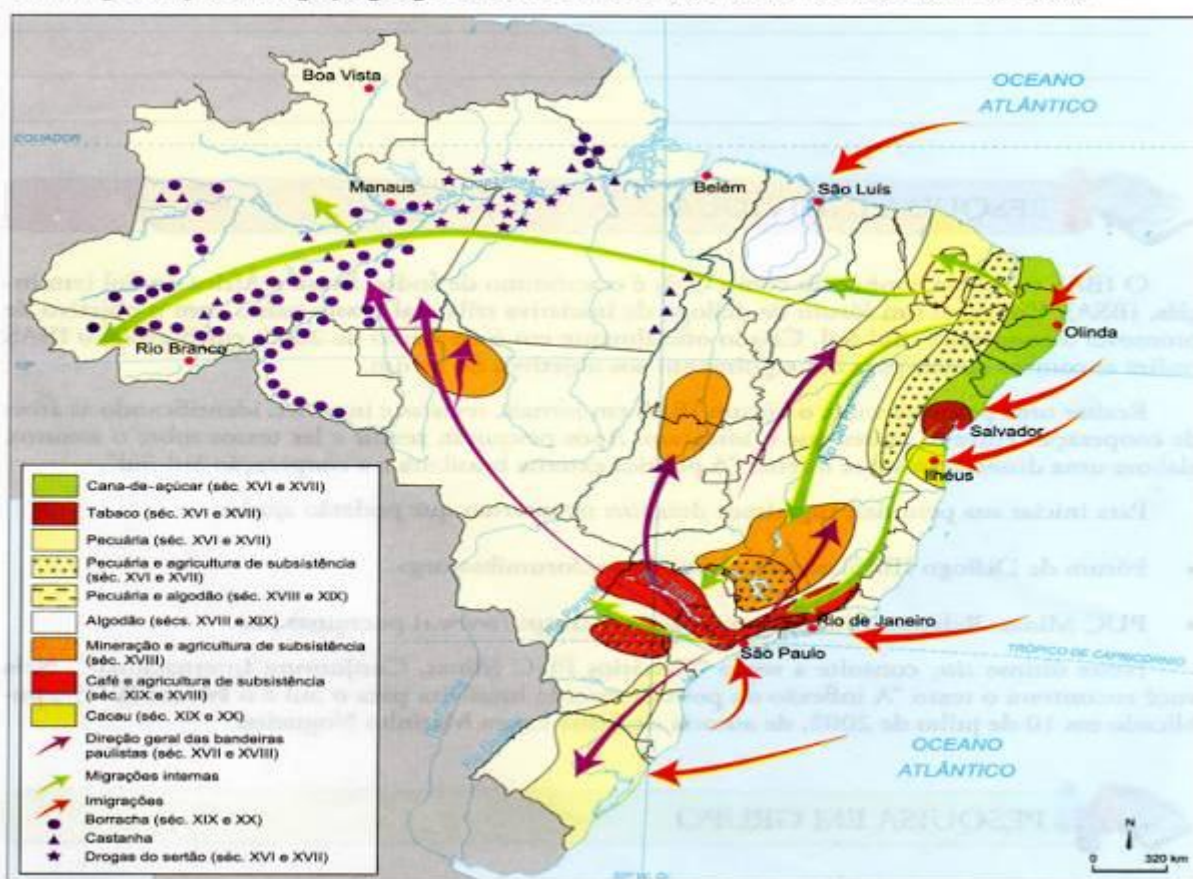
Por volta de 1500, centenas de povos indígenas dependiam da agricultura para sobreviver. Os estudos atuais mostram que os cultivos eram regionalmente diferenciados, havendo: áreas de mandioca, espalhadas no litoral, da bacia amazônica até o sul; áreas de milho, registradas do extremo sul até a serra do mar, em São Paulo; áreas de batata-doce, cujo núcleo de dispersão se localizava nas regiões centrais do atual território brasileiro (DEL PRIORE e VENÂNCIO, 2006, p. 16).

Pelo fato do Brasil ser um país de grandes extensões de terras produtivas e favoráveis à monocultura, ocorreram alguns ciclos produtivos que marcaram a economia brasileira, como o açúcar e o café. A partir de 1970, com o advento da Revolução Verde, o processo de modernização na produção agrícola intensificou a utilização da tecnologia em prol da alta produtividade e do lucro. Este fator está diretamente ligado ao desenvolvimento da lavoura de arroz, pois esta produção utiliza-se de equipamentos de alta tecnologia, objetivando a produtividade e lucro, sendo gerenciados como empreendimentos agrícolas (ENGELBRECHT e LIMA, 2005).

No Brasil Colonial, ocorreu a chamada doação de terras com o propósito de que se ocupasse o local recém descoberto; no entanto, a Corte portuguesa não estabelecia critérios para tal procedimento, exigindo apenas que se desenvolvesse o cultivo agrícola.

plântio de milho e batata doce e abóbora, tarefa desenvolvida por horas, indistintamente, com o uso de machados de pedra e do fogo como instrumentos. Com o final do ciclo de plantio e colheita, os indígenas abandonavam o local e iam em busca de novas terras para desenvolver o cultivo, permitindo que houvesse a recuperação do terreno cultivado anteriormente, observando-se a movimentação de aldeias a cada período de plantio (DEL PRIORE e VENÂNCIO, 2006).

Brasil: produção do espaço geográfico em “ilhas econômicas” (século XVI até 1930)



Brasil: produção do espaço geográfico em “ilhas econômicas” (século XVI até 1930). Fonte: Organizado por Sérgio Adas especialmente para o *São Paulo faz escola*, 2008.

Ilustração 1: Mapa da produção no espaço geográfico
Fonte: ADAS, 2008.

A modernização trouxe um considerável aumento na produção agrícola, acentuando a exportação e contribuindo para um crescimento da economia nacional, embora se tenham verificado grandes impactos ambientais em detrimento do uso de produtos tóxicos sem os cuidados necessários, além de contribuir para o desemprego no campo e conseqüente êxodo rural. O conceito de modernização da agricultura sustenta-se apenas nas modificações de base técnica (FEITOSA, 2012),

entendendo-se como modernizada a produção agrícola que faz uso intensivo de equipamentos e técnicas, tais como máquinas e insumos modernos, que lhe permite maior rendimento no processo produtivo (TEIXEIRA, 2005).

Quanto às inovações tecnológicas, segundo Lopes (2013), os sistemas de inovação para a agricultura terão, cada vez mais, que se referenciar em aspectos que compreendam, além da visão utilitária da agricultura, como produtora de alimentos e matérias-primas essenciais para a sobrevivência e o progresso do homem, outras dimensões e valores. Em adição aos valores de natureza econômica, a sociedade exige que o processo de inovação incorpore, cada vez mais, valores de natureza cultural, valores do ambiente físico e do espaço geográfico, valores ecológicos, etc., aos seus modelos de priorização.

A atividade agrícola tem contribuído significativamente para a redução dos recursos naturais e da qualidade ambiental no Brasil. No entanto, há uma preocupação com o aumento da produtividade nas áreas agrícolas e os danos causados ao solo e meio ambiente para que se possa continuar obtendo uma produção com qualidade.

Conforme Santos (1994) as técnicas agrícolas, assim como as industriais, comerciais, culturais, políticas, da difusão da informação, dos transportes, das comunicações, da distribuição etc., caracterizam-se como elementos explicativos de um determinado espaço. Não surgiram no mesmo momento, nem mesmo uma pode ser considerada mais moderna ou mais atrasada em relação à outra; no entanto, efetivam-se como situações que representam relações concretas, relações materiais ou não, conduzindo à noção de modo de produção e de relações de produção.

A inovação pode ser vista como o ângulo dinâmico da tecnologia, originando-se do processo de acumulação de ciência, enquanto resultado de investimentos em pesquisa e educação (GUIMARÃES, 2000). É importante ressaltar que a inovação possui um cunho econômico, estando intimamente ligada ao desenvolvimento tecnológico e ao desenvolvimento econômico, sendo vista como o resultado de um real envolvimento com medidas concretas que visam absorver, gerar e acumular conhecimento de forma sistemática; a tecnologia representa o domínio desse conjunto de conhecimentos que, se empregado de forma criativa, permitirá a geração de mais inovações (GUIMARÃES, 2000).

Conforme Santos (1985), a intensidade da modernização acaba privilegiando áreas, segmentos econômicos e sociais que se tornam receptíveis a

novas formas de produção, distribuição e de consumo. Desse modo, o impacto do processo de modernização adquire comportamentos distintos e resulta em desdobramentos característicos a uma dada região.

3.2 A EVOLUÇÃO AGRÍCOLA NO ESTADO

O Rio Grande do Sul, desde o início, demonstrou haver uma relação entre produção de alimentos e o aproveitamento dos recursos naturais, fazendo o emprego de água, solo, clima; em face disso, tem se observado algumas consequências na questão da biodiversidade com relação à agricultura e com o cultivo do arroz irrigado.

O arroz irrigado tem seu cultivo desenvolvido de maneira mais organizada a partir de 1824 com a chegada dos alemães em território gaúcho. A partir daí, tem-se observado que a produção de arroz apoia-se em dois tópicos fundamentais: produção de alimentos e geração de riqueza, tendo sido incorporada pelos sul-rio-grandenses como uma opção em substituição ao charque e ao trigo (BESKOW, 1986).

Municípios gaúchos como Cachoeira do Sul e Pelotas, no período compreendido entre 1908 e 1916, deram início ao cultivo do arroz irrigado com a utilização de levantes mecânicos instalados diretamente nos rios da região com o objetivo de captar a água necessária para o desenvolvimento do grão (BESKOW, 1986). O Estado é considerado o difusor do cultivo do arroz irrigado por inundação, com elevados índices de qualidade e uniformidade no padrão dos grãos colhidos (MIRANDA et al., 2011).

Em termos quantitativos, o Rio Grande do Sul consolidou sua posição de maior produtor nacional de arroz, elevando sua participação para 64,8% da produção brasileira, com uma produção acima de seis milhões de toneladas; sendo que Santa Catarina, o segundo maior produtor, responde por apenas 8,8 da produção nacional. Em termos de produtividade, o arroz gaúcho, por exemplo, na safra de 2008/2009, que foi de 7,28 kg/ha, teve uma média de 67% maior que a taxa brasileira (IBGE, 2013). Considerando-se os aspectos econômicos, a lavoura orizícola responde por cerca de 3% do PIB (Produto Interno Bruto), bem como pela geração de perto de 250 mil empregos no Rio Grande do Sul (EMBRAPA, 2011).

A fronteira oeste do Estado do Rio Grande do Sul é uma região reconhecida

nacionalmente pela alta produtividade de arroz irrigado, em face disso, os orizicultores, para obterem ganhos de produtividade e redução de custos de produção, estão buscando maior eficiência no uso dos fertilizantes e corretivos da acidez do solo. A alta produtividade deve-se às condições climáticas favoráveis, ao elevado nível tecnológico empregado no cultivo do arroz irrigado, uso intenso dos insumos agrícolas e pela geomorfologia da região que possibilita a construção de reservatórios para acumulação de água (BUENO e LEMOS, 2006).



Ilustração 2: Diferentes estágios da lavoura orizícola
Fonte: Pesquisa 2013.

A agropecuária possui grande importância econômica na faixa de fronteira do Rio Grande do Sul, sendo que a produção de arroz é a base da economia de boa parte dos 13 municípios da Fronteira Oeste gaúcha (DEBATES, 2012). Uma das maiores empresas brasileiras do setor de alimentos na atualidade e maior distribuidora de arroz do país, a Camil, iniciou suas atividades no ano de 1963, sob a forma de uma cooperativa, a Cooperativa Agrícola Mista Itaquiense Ltda., em um armazém no município de Itaqui.

De acordo com Santos; Marion e Segatti (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”. Conforme levantamento realizado pelo Instituto Riograndense do Arroz – IRGA (2012), a principal região produtora, em termos de área e de volume produzido, é a Fronteira Oeste, sendo que na safra 2010/2011 alcançou-se a marca de 336.108 ha plantados. Considerando-se ainda que 60% da área plantada estão concentrados nos municípios de Itaqui, São Borja e Uruguaiiana (IRGA, 2012).

No que diz respeito à produtividade, há uma relação direta entre a produção

de arroz e o aumento da produtividade como forma de possibilitar a redução dos custos ao agricultor, assim como sua manutenção na atividade, além de proporcionar uma rentabilidade que possa superar os investimentos realizados e possibilitar que o agricultor possa efetivar novos investimentos em sua atividade. Para se manter uma produtividade adequada aos investimentos realizados e obter uma produção satisfatória é necessário que haja uma integração dentro do processo de modernização de modo alcance a mecanização necessária no processo produtivo, tais como preparo do solo, aplicação de fertilizantes e defensivos, bem como o plantio e a colheita propriamente dita.

4 DESENVOLVIMENTO RURAL NA LAVOURA DE ARROZ IRRIGADO E AS NOVAS TECNOLOGIAS

A produção orizícola integra o sistema de produção agrícola brasileiro e, para tanto, necessita acompanhar as transformações do cenário econômico e produtivo brasileiro e mundial, portanto os produtores rurais precisam estar conectados com as diversas transformações tecnológicas e de inovação, além de garantir a sua permanência na atividade e também, como forma, de obtenção de uma alta produtividade, aliada a qualidade do produto, sem desconsiderar as questões pertinentes ao meio ambiente.

No século XXI, o produtor de arroz precisa inovar na gestão do seu negócio, no caso, a lavoura de arroz, a fim de se adaptar às exigências do mercado e garantir sua sobrevivência, produzindo de forma a ampliar sua clientela em função do produto diferenciado ao qual se dedica.

Sabe-se que a produtividade elevada é uma forma de redução de custos, ainda assim, há necessidade de analisar o uso de cada recurso de produção e identificar formas de realizar uma lavoura com custos competitivos. Este é um tema que deve constar das etapas de planejamento, de discussão e de gestão durante o processo de produção. Outro caminho é a produção sustentável. Além do aspecto econômico e social, há o ambiente a ser preservado. Nesse sentido, a lavoura de arroz demanda cuidados especiais, pela quantidade e forma de utilizar água, aliada a localização geográfica, próxima a cursos de água (MARCHEZAN, 2011, p. 1).

Na lavoura de arroz irrigado, precisam ser considerados os vários aspectos que compõem sua estruturação e funcionamento, sendo que os produtores necessitam conscientizar-se do quanto a atividade desenvolvida precisa estar adequada às questões ambientais, utilizando-se dos conhecimentos técnicos e científicos produzidos, poderão elevar os índices de produção, com qualidade, rentabilidade e sustentabilidade econômica.

As ações que visam integrar o conhecimento técnico-científico produzido e as realidades dos produtores de arroz irrigado desempenham papel de fundamental importância para a ampliação e desenvolvimento da produção e da preservação do meio ambiente, pois os produtores terão acesso às informações que disponibilizarão uma melhoria no ambiente produtivo e, conseqüentemente, na produtividade.

No entender de Menezes et al (2012), em relação ao manejo como forma de

assegurar um ganho na produtividade, pode-se dizer que

[...] o manejo integrado da cultura de arroz irrigado, considerando a lavoura como um sistema total de produção, é uma estratégia que permite aos produtores aumentar a produtividade e reduzir o impacto ambiental causado por essa atividade. O envolvimento de pesquisadores, extensionistas e produtores como sujeitos no processo de geração de tecnologia e de conhecimento é essencial para a busca de maior sustentabilidade econômica, social e ambiental da orizicultura (MENEZES et al. 2012, p. 95).

No atual cenário agrícola, existem várias técnicas de manejo que buscam reduzir os impactos prejudiciais ao meio ambiente, sem provocar redução na produtividade ou diminuição na qualidade do produto; dentre elas, pode-se citar:

- O Projeto 10 - consiste na implantação de tecnologias para a obtenção de altas produtividades, com sustentabilidade, assistido por um técnico capacitado (MENEZES et al., 2012). O P10 faz parte do Programa Arroz RS, visando o aumento de competitividade e de sustentabilidade na produção de arroz no RS (ANA, 2009).
- O Selo Ambiental da Lavoura de Arroz Irrigado do Rio Grande do Sul - visa reconhecer aqueles produtores cujos manejos da lavoura de arroz e da propriedade rural estejam em conformidade com a legislação ambiental e que desenvolvam ações para a melhoria da qualidade de vida dos envolvidos na atividade agrícola (MENEZES et al., 2012).
- A agricultura de precisão - é a tecnologia que tem como objetivo o aumento da eficiência produtiva, através do manejo diferenciado de áreas na agricultura, aplicando-se insumos precisamente no local correto, no momento adequado e nas quantidades de insumos necessários à produção agrícola.
- A rotação de culturas - corresponde à alternância regular e ordenada no cultivo de espécies vegetais, no decorrer do tempo, numa mesma área agrícola.
- O tratamento de sementes - consiste em uma alternativa que auxilia no controle de pragas, beneficiando assim o meio ambiente devido à menor necessidade da utilização de agrotóxicos.



Ilustração 3: Técnica do Plantio Direto
Fonte: Pesquisa, 2013.

Considerando-se a perspectiva do agronegócio, pode-se dizer que a produção agrícola deve estar integrada aos demais elos da cadeia produtiva, ligada aos demais setores da economia que fazem parte do contexto, tais como a produção de insumos necessários, logística, distribuição e comercialização. No caso da agricultura, a evolução da informática, as tecnologias referentes ao geoprocessamento, os chamados sistemas de posicionamento global estão fazendo com que o produtor se torne um empresário rural, com maior capacidade de controle em sua atividade produtiva (TSCHIEDEL e FERREIRA, 2012).

De acordo com a ANA – Agência Nacional de Águas (2009), uma produção mais limpa traz consigo o propósito de evitar a dispersão de resíduos de defensivos agrícolas, lubrificantes, combustíveis, adubos, sementes e de embalagens de produtos químicos. Fazendo que o produtor agrícola passe a ter uma preocupação com o meio ambiente e venha a adaptar seus sistemas de produção.

Por exemplo, a adoção de práticas conservacionistas relativas ao cultivo do solo tem por objetivo aumentar o potencial produtivo em razão do acréscimo da fertilidade e controle da erosão (PRIMAVESI, 1982). É importante destacar o que defende Dal Soglio (2009, p. 24): “Precisamos pensar com clareza e buscar, como indivíduos, consumidores ou gestores do desenvolvimento, soluções que amenizem os impactos das atividades humanas e que possam reverter rapidamente a crise instalada”.

No entender de Mendes e Junior (2007), a agricultura integra um amplo e complexo sistema produtivo, que vai além das atividades desempenhadas dentro da propriedade rural, englobando ainda a parte de distribuição de suprimentos e insumos, bem como o armazenamento e circulação dos produtos agrícolas.

4.1 CARACTERÍSTICAS DO DESENVOLVIMENTO RURAL

A definição do que venha a ser entendido como pertencente ao espaço rural precisa que se tenha uma ampliação relativa ao mero espaço agrícola, uma vez que se trata de um território no qual se abrigam diversas atividades e suas múltiplas funções correspondentes. O ambiente rural tem como característica sua ligação direta com o espaço urbano, inclusive pela proximidade com áreas urbanas, e a densidade populacional é extremamente instável, pois há momentos de constantes deslocamentos.

Para Kageyama (2004), entender o desenvolvimento é ter a noção de que:

O desenvolvimento rural implica a criação de novos produtos e novos serviços, associados a novos mercados; procura formas de redução de custos a partir de novas trajetórias tecnológicas; tenta reconstruir a agricultura não apenas no nível dos estabelecimentos, mas em termos regionais e da economia rural como um todo (KAGEYAMA, 2004, p.6).

Quando se objetiva buscar o desenvolvimento rural, é importante que este seja entendido como a oportunidade de crescimento para todos os envolvidos no processo, ou seja, que se busque o desenvolvimento pessoal e coletivo de todos, e não apenas resultados econômicos; que o desenvolvimento humano esteja diretamente relacionado aos avanços obtidos na área econômica. A continuidade das atividades deve ser assegurada para que o desequilíbrio na área rural não venha acarretar reflexos negativos no espaço urbano, e nesse sentido Itaquí e sua dependência direta da orizicultura necessita que o rural esteja em equilíbrio para manter a continuidade do desenvolvimento urbano.

Com a orizicultura, as políticas públicas devem estar voltadas para o setor, de modo se mantenham os níveis de geração de emprego e renda, assim como a valorização da atividade agrícola como fator de desenvolvimento. No momento em que se estabelecem novas relações sociais entre os indivíduos, no âmbito de uma comunidade, a sociedade como um todo passa a ser valorizada; e no caso da cadeia agroindustrial do arroz, e seus mais variados segmentos, quanto mais houver entendimento nas suas relações, mais suas potencialidades serão valorizadas (ABRAMOVAY, 2000).

Para Favareto (2010), por economia local entende-se:

O estímulo a formas descentralizadas de produção e à diversificação das economias locais mostra-se claramente desejável para criar ambientes e instituições que possam favorecer a ampliação das possibilidades dos indivíduos e a diminuição dos constrangimentos negativos sobre suas escolhas (FAVARETO, 2010, p. 313).

O desenvolvimento do município de Itaqui está centrado no bom desempenho da atividade orizícola que o torna um importante polo produtor de arroz na região da Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul e principal fonte de riquezas do município, justificada pelo retorno de impostos e pela geração de emprego e renda. Sabe-se que o arroz é o mais importante fator de desenvolvimento para o município de Itaqui, a partir dos valores obtidos no momento da comercialização, com reflexos nos empregos gerados, de forma direta e indireta, além de outras conquistas como a usina de energia movida pela casca do arroz e também pela solidificação da fábrica de óleo, empreendimentos que garantem empregos para os trabalhadores urbanos.

De acordo com Santos (1994):

Cada lugar, porém, é ponto de encontro de lógicas que trabalham em diferentes escalas, reveladoras de níveis diversos, e às vezes contrastantes, na busca da eficácia e do lucro, no uso das tecnologias do capital e do trabalho. Assim se redefinem os lugares: como ponto de encontro de interesses longínquos e próximos, mundiais e locais, manifestados segundo uma gama de classificações que está se ampliando e mudando (SANTOS, 1994, p.6).

O governo municipal garante muitos de seus investimentos com a receita obtida através do retorno do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) cobrado nas mais diferentes transações realizadas pela atividade lavoureira.

Itaqui hoje possui um dos maiores parques industriais de arroz do país, conta com muitas empresas que trabalham com insumos ligados à atividade arrozeira, superando as previsões que indicavam a perda de espaço pelo município com o fim da atividade pecuária e a solidificação da orizicultura. O que se viu foi o aumento na oferta de empregos, na ampliação de investimentos realizados na cidade, por lavoureiros, empregados rurais e trabalhadores urbanos que estejam ligados, de alguma forma, ao complexo agroindustrial do arroz, justificados pelos índices observados no PIB municipal.

5 A PRODUÇÃO ORIZÍCOLA NO MUNICÍPIO DE ITAQUI

O município de Itaqui está situado na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul a 720Km da capital do estado, às margens do Rio Uruguai, a uma latitude 29°07'31" sul e a uma longitude 56°33'11" oeste. Sua área territorial é de 3.319,60 km², constando a sede do município de 12km² e a parte rural de 3.307,60 km². A partir de 1997, passou a ter a seguinte divisão territorial: 1º distrito – sede; 2º distrito – Tuparay; 3º distrito – Itaó (PREFEITURA DE ITAQUI, 2013). Tendo como limites ao norte, o município de São Borja; ao leste, o município de Maçambará, Unistalda e Manoel Viana; ao sul, os municípios de Alegrete e Uruguaiana; e, a oeste, com os municípios argentinos de Alvear e La Cruz.



Ilustração 4: Mapa do Município de Itaqui/RS
Fonte: Prefeitura de Itaqui, 2013

O município de Itaqui obteve a primeira colocação nacional no plantio de arroz com um total de 81.984 ha, superando Uruguaiana que obteve 80.356 ha, beneficiando cerca de 900 mil toneladas do arroz produzido no Estado do Rio Grande do Sul (IRGA, 2013). Além disso, Itaqui conta com o maior parque industrial de grãos da América Latina, com duas das maiores beneficiadoras de arroz no Estado sediadas no município; em termos de produtividade, o município tem uma previsão de cerca de 7.800 quilos por hectare. O potencial da pecuária itaquense registra a presença de 185.513 bovinos; 44.879 suínos; 42.862 ovinos; 6.374 equinos e 1451 bubalinos (IBGE, 2013).

A produção de arroz irrigado no Município se dá em função das condições favoráveis de relevo, solo, temperaturas altas no verão e disponibilidade hídrica, fazendo da água um elemento fundamental no processo de cultivo do arroz irrigado para alcançar altos índices e manter a estabilidade da produção (SINDICATO

RURAL DE ITAQUI, 2013).

A história agrária de Itaquí divide-se em duas épocas, uma antes do cultivo do arroz, quando o sistema agrário era assentado essencialmente na bovinocultura com a produção do charque para exportação e após o cultivo do arroz, que começou em 1930 nas várzeas do Cambai e ganhou força a partir de 1950, porém o salto de crescimento ocorreu a partir de 1960, quando chegaram as transformações da Revolução Verde.



Preparo de solo tração animal

Ilustração 5: Representação da evolução nos modos de preparo da terra
Fonte: Pesquisa, 2013.

A partir de 1930 começam a mudar as paisagens e o panorama econômico em Itaquí, com a introdução do arroz irrigado. Outras culturas também eram cultivadas como milho, linho, soja, sorgo e trigo, mas em escala menor. Na década de 1940, à procura de novas áreas, chegam ao Município vários imigrantes de origem italiana e alemã, para cultivar arroz, ocupando as áreas de várzeas por serem mais fáceis de irrigar (SINDICATO RURAL DE ITAQUI, 2012).

Na década de 1960, ocorreu um salto no crescimento econômico impulsionado pela Revolução Verde. Também, Itaquí era notório o desenvolvimento no setor agrícola, o incremento de novas áreas de plantio, tanto na lavoura de inverno (trigo), quanto na lavoura de verão (soja e arroz irrigado). Já operavam máquinas da terceira etapa da motomecanização III: tratores de 50 a 70 HP tracionavam arados charruas de três aivecas e máquinas colhedoras automotivas (SINDICATO RURAL DE ITAQUI, 2012).

No ano de 1990 até o presente, o orizicultor passa por uma seleção, em que somente permanece quem está bem inserido na lavoura, com áreas de potencial produtivo e de baixo custo. Os maquinários disponíveis são os tratores de até

200HP, implementos de preparo e plainamento de grande porte, nivelamento de taipa a “laser”. O sistema de plantio passa a ser sobre taipa, com o preparo antecipado e uso de plantadeiras apropriadas; as estações de bombeamento para irrigação são movidas, em sua maior parte, com energia elétrica, que diminui o custo operacional em relação às com motores a diesel. Destacam-se grandes empresas na venda e assistência técnica de insumos e defensivos e várias empresas de aviação agrícola com modernas frotas e tecnologias de aplicações de herbicidas, inseticidas, fungicidas, semeaduras de arroz, pastagens e adubações por cobertura (SINDICATO RURAL DE ITAQUI, 2012).

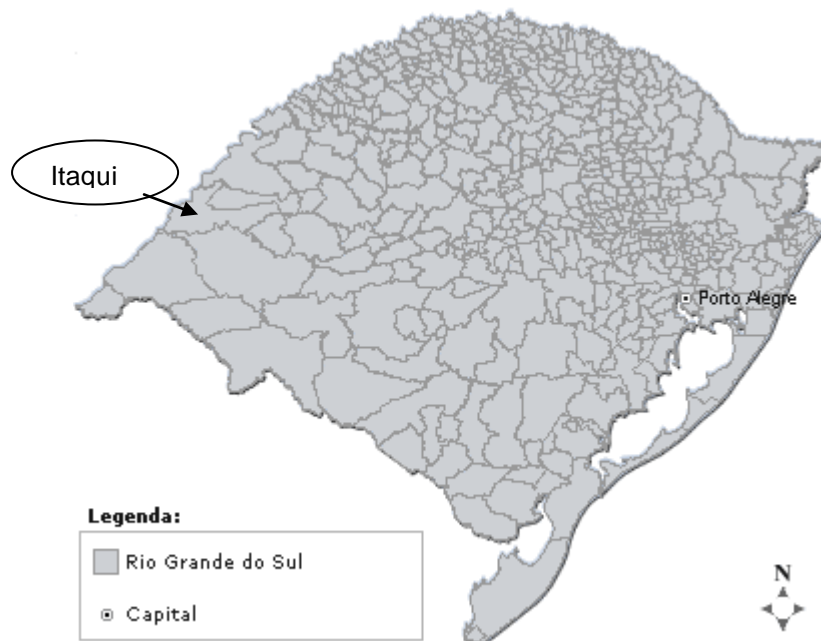


Ilustração 6: Mapa do RS com localização do município de Itaqui
Fonte: FEE, 2013

Levando-se em consideração o potencial hídrico do Município e da região, o arroz encontrou um cenário muito adequado para seu desenvolvimento, pois Itaqui é um município que integra a Bacia do Rio Uruguai, cujo principal rio é o Uruguai, que banha o município em cerca de 80 km de extensão, entre a barra do rio Butuí e a barra do Ibicuí. Este pode ser considerado o mais importante tributário do Uruguai, margeando os limites de Itaqui, entre os municípios de Uruguaiana e Alegrete. Este somatório de potencialidades hídricas fez com que Itaqui se tornasse um dos principais produtores orizícolas do estado e do país (SINDICATO RURAL DE ITAQUI, 2012).

Para Ferreira et al. (2005);

No cultivo de arroz irrigado ocorre uma pequena variação de sistemas produtivos, que utilizam modernas técnicas de produção, permitindo elevada produtividade e grãos com características mais uniformes e de melhor aceitação no mercado (FERREIRA et al, 2005, p. 21).

A água é um componente muito importante para o cultivo de arroz irrigado, aliado às condições propícias de relevo, solo, altas temperaturas e luminosidade intensa no verão, esse conjunto de potencialidades possibilita os elevados índices de produtividade e rendimento verificados. Outro detalhe importante é o sistema de cultivo com taipas em nível e irrigação superficial, de modo que a água empregada tem sua captação de rios, açudes, barragens e lagoas.

Esse somatório de fatores favoráveis ao cultivo do arroz tem resultado em boas produções dentro do Município, conforme demonstra o quadro abaixo:

Ano de Produção	Área Plantada (ha)	Área Colhida (ha)
2006	62.000	62.000
2007	58.424	58.424
2008	65.500	65.500
2009	65.500	65.300

Quadro 1: Evolução da produção de arroz em Itaqui, RS (2006-2009)

Fonte: FEE, 2013

Com base no quadro acima, tem-se um bom resultado na produção orizícola no período de 2006 a 2009, em que praticamente não houve perdas nas respectivas safras. Principalmente, levando-se em conta os resultados verificados no país e nos principais estados produtores, em relação ao arroz em casca produzido no Brasil e nos principais estados, como demonstra o quadro abaixo:

Área Plantada (ha)				
Local	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Brasil	2.915.316	2.869.285	2.905.202	2.766.761
Rio Grande Sul	942.151	1.065.633	1.110.601	1.079.600
Mato Grosso	275.728	239.808	280.707	235.287
Santa Catarina	154.812	153.100	148.900	150.473

Maranhão	507.210	467.405	472.621	481.544
Tocantins	145.501	156.481	127.908	137.946
Produção (mil t)				
Local	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Rio Grande Sul	6.340	7.336	7.978	6.920
Santa Catarina	1.038	1.018	1.034	1.042
Mato Grosso	707	683	793	687
Maranhão	685	686	609	590
Tocantins	365	421	376	447
Rendimento Médio(kg/ha)				
Local	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10
Brasil	3.794	4.204	4.355	4.087
Rio Grande Sul	6.729	6.885	7.183	6.410
Santa Catarina	6.708	6.650	6.946	6.922
Mato Grosso	2.565	2.846	2.824	2.920
Maranhão	1.350	1.467	1.289	1.225
Tocantins	2.508	2.688	2.941	3.243

Quadro 2: Resultados da produção de arroz
Fonte: IBGE, 2013

Considerando-se o panorama do país e de seus principais estados produtores, percebe-se o quanto Itaqui tem contribuído para os altos índices regionais e nacionais de produção, produtividade e rendimento médio. Assim sendo, é de se considerar a grande importância que a atividade orizícola tem para o Município.

6 LINHA DO TEMPO DA RIZICULTURA DE ITAQUI

A partir da pesquisa bibliográfica e das entrevistas foi possível construir uma linha do tempo de todo o processo de modernização agrícola ocorrida no Município de Itaqui, assim como identificar os diferentes momentos vivenciados pelos agricultores, descritos a seguir:

— 1930

Tem início o plantio de arroz no município de Itaqui. O preparo do solo era feito através de arados puxados a boi, as taipas eram feitas à pá e a semeadura feita à mão; eram empregadas sementes das variedades agulhão e *blue rose*, sendo que a água utilizada nas lavouras era obtida através de bombeamento mecânico. A mão de obra contratada era de diaristas, e as terras eram, em sua maioria, cultivadas sob a forma de arrendamento.

— 1940

A mecanização começa a integrar o cenário agrícola do Município e na região surgem os primeiros tratores com rodas de ferro.

— 1948

Na lavoura do produtor Abílio Martini é apresentada a primeira colheitadeira, tendo chegado à propriedade após ser carregada em um barco e levada através do rio Uruguai.

— 1958

Começam a ser realizadas experiências com o emprego de um arado modificado para a construção de taipas.

— 1960

Surgem as primeiras lavouras em que se fazem presentes variedades de arroz do tipo agulhinha, variedade esta que possibilitou o aumento de produtividade, pois antes o rendimento era em torno de 140 sc. por

quadra, e passou a ser obtida uma média de 200 sc. por quadra, sendo que em algumas áreas a produção chegou a 250 sc. por quadra. Até então não se usava adubação alguma, somente aproveitava-se a fertilidade do solo. A adubação não havia - a base de produção era a fertilidade natural do solo, por meio de um manejo que envolvia a rotação de áreas lavoura/campo nativo e o pousio de áreas de lavoura. Segundo um dos entrevistados: “a gente mudava de área para conservar a terra, mudava de lavoura a cada ano, abrindo terras novas quando aquelas produziam pouco, no segundo ano é que dava bem, devido ao apodrecimento da palha” (Produtor 1 – Questionário 2013). A irrigação era feita por bombeamento dos rios através de bombas tocadas por máquinas a vapor. Prática esta que era muito dispendiosa, pois, seguidamente era preciso efetuar a troca de levantes, casas de moradias e galpões.

— **1963**

É criada a Cooperativa Agrícola Mista Itaquense Ltda. (CAMIL), com o propósito de possibilitar uma maior aproximação dos técnicos com os produtores, bem como destes com as tecnologias de produção, com destaque para a qualificação das sementes usadas nas lavouras.

— **1969**

Nesta época, o produtor Bernardo Trojan adquiriu um trator John Deere, importado, que veio acompanhado de uma taieira, ferramenta que serviu de inspiração para o desenvolvimento deste implemento.

— **1970**

Tem-se início a construção de muitas barragens, para captação de água, com a finalidade de explorar as áreas de coxilhas com a lavoura de arroz; sendo que as granjas eram estruturadas com galpões para o maquinário e insumos, secadores, casas para moradia do patrão, funcionários e suas famílias. O sistema de plantio era convencional, semeado a lanço e após, entaipado. A mão de obra empregada é assalariada, recebendo também percentagens de sacas de arroz no

final da colheita.

— **1973**

Período em que se começa a fazer uso, embora ainda tímido, de adubação química; as reclamações por parte dos produtores estavam na dificuldade para aplicação em virtude do adubo ser em pó e não haver ferramenta adequada para aplicação.

— **1975**

Com a necessidade de repetição de plantio na mesma área, ou seja, a prática de pousio antes usada, que variava de 5 a 10 anos, não podia mais ser usada em razão do auto custo para as trocas de áreas; começam a ser empregados os defensivos agrícolas, primeiramente somente para combater as ervas daninhas e, posteriormente, no combate de insetos e demais pragas.

— **1990**

Nesta época, há uma espécie de seleção do orizicultor, com a permanência somente daqueles produtores que já se encontram solidificados na atividade lavoureira, com áreas de potencial produtivo e de baixo custo, com maquinários de altas tecnologias, implementos de preparo e plainamento de grande porte, nivelamento de taipa a “laser”. O sistema de plantio passa a ser sobre taipa, com o preparo antecipado e uso de plantadeiras apropriadas; as estações de bombeamento para irrigação são movidas, em sua maioria, com o emprego de energia elétrica.

Por intermédio das entrevistas foi possível coletar informações referentes aos diferentes momentos experimentados pelos dois produtores entrevistados que se aventuraram na orizicultura em Itaqui, a partir dos períodos organizados na linha de tempo.

Os entrevistados, por serem de diferentes idades, vivenciaram momentos distintos, sendo que um já não desempenha a prática agrícola, tendo passado aos filhos e netos esse encargo. No entanto, o outro entrevistado ainda se mantém acreditando nas potencialidades do arroz produzido no Município, enquanto fonte

geradora de riquezas e suporte para o consumo humano.

A seguir, apresentam-se o perfil destes rizicultores:

I. O **Produtor A** começou o plantio de arroz no Município no ano de 1964, vindo de Dona Francisca, atraído pelas potencialidades produtivas da terra itaquense, já identificadas por conterrâneos seus. Empregando técnicas rudimentares, no início das atividades, começou o plantio em terras arrendadas, modalidade que manteve até 1980, quando adquiriu uma área para desenvolver a criação de gado, pois pretendia parar com a lavoura, fato que se concretizou em 1984.

II. O **Produtor B** é neto de lavoureiro e tem a orizicultura no sangue, uma vez que toda sua família desempenha essa atividade, tendo se iniciado como produtor por ocasião do falecimento de seu pai e, por ser o filho mais velho, coube-lhe a responsabilidade de tocar o empreendimento. Inicialmente, começou a plantar por conta própria, depois, juntamente com seu irmão, iniciou a Parceria Agrícola que se encontra solidificada e produzindo muito na atualidade.

Com relação ao **início da atividade**, o Produtor A relatou que o preparo do solo era realizado com tratores equipados ainda com roda de ferro e as atividades se constituíam, em efetuar, primeiro, as taipas e depois a preparação era dirigida para o meio dos quadros, com aração, discagem e plantio. O plantio era feito manualmente, sendo recomendada pelo IRGA a semeadura de 400kg por quadra; com as variedades plantadas do tipo agulhão e *blue rose*, sendo que bem depois veio a *variedade 388* já em 1970. A partir dos anos 80, surgiram as primeiras variedades de agulhinha, como o *blue belle*, melhorando a produtividade que, na época, era em torno de 120 sacos por quadra, e com a chegada dessa variedade foi verificado um aumento para em torno de 200 sc. por quadra.

Conforme os produtores, inicialmente não eram empregados **produtos químicos**, uma vez que estes, juntamente com os adubos, começaram a ser usados a partir dos anos 70. A forma de comercialização dependia de empresas localizadas no centro do Estado, sendo que a maior parte empregada era oriunda de produção própria, no entanto “[...] se comprava uma parte certificada, pois era exigência do banco financiador” (PRODUTOR A).

No que diz respeito a **financiamentos**, os produtores argumentaram que eles existem desde o começo de suas atividades, sendo que, às vezes, era

financiado 100% da área plantada e, em outras situações, o financiamento liberado cobria somente 50% do total.

Já com relação às **dificuldades encontradas** no decorrer do processo produtivo, os produtores destacaram que o começo é sempre complicado, pois no caso de terras arrendadas é difícil a adequação para arrumar custeio. O Produtor A destacou que, no seu caso, por não existirem ferramentas adequadas tudo era realizado de forma bem rudimentar, manual na maioria das vezes. O produtor B relata que suas dificuldades foram as resistências às mudanças por parte de seus empregados, pois as novidades tecnológicas exigiram maiores adaptações dos trabalhadores, tornando mais trabalhosa a capacitação da mão de obra empregada, além, é claro, de que as barreiras do crédito sempre se fazem presente na vida do agricultor.

Quando indagados sobre **como viram o processo de modernização agrícola** itaquense, o Produtor A entende como algo que aconteceu lentamente, mas ressalta que “[...] a mecanização ajudou muito na evolução da produtividade”, exemplificando que a entaipadeira (ferramenta usada para construir taipas), surgida por volta de 1965, foi uma importante aliada, pois permitiu a utilização de toda a terra para o cultivo; do mesmo modo que a adoção, pelo produtor, de adubação química e defensivos, isso a partir dos anos 70, juntamente com a modernização de outras práticas agrícolas que resultou numa diminuição de despesas e aumento na produtividade.

Já para o Produtor B, uma das principais vantagens da modernização está representada pelo nivelamento a laser, desde os anos 80, juntamente com a prática do plantio direto, ocorrida a partir de 1995. Sendo que, na atualidade, o fator que vem contribuindo significativamente para o aumento da produção é o sistema de agricultura de precisão.

Sobre as **políticas públicas** dentro do processo evolutivo do plantio de arroz no município, destaca-se que, no início, o financiamento era o único incentivo dado pelo governo, com medidas como o chamado adubo papel, que consistia em fornecer dinheiro para os produtores através das empresas vendedoras, segundo o Produtor A. Tendo o mesmo relatado que, no seu tempo, “[...] era usado um livro onde o produtor informava onde gastava o dinheiro, este era revisado periodicamente por um fiscal do banco”.

Por seu lado, por estar ligado mais aos modelos de financiamento do

presente, o Produtor B destaca como fator positivo das atuais políticas públicas as baixas taxas de juros para investimentos em maquinários, fator que contribui para a adoção de novas tecnologias.

A **relação entre o produtor e seus funcionários**, ao longo do processo de modernização do plantio, conforme o Produtor B foi melhorando gradativamente, pois, de início, teve dificuldades em se fazer entender por seus funcionários quanto à necessidade de modernização, fato já superado; salientando que sempre manteve seus funcionários sob o regime de carteira assinada, com o reconhecimento de todos os direitos trabalhistas, além de uma participação nos lucros.

Já o Produtor A lembra que a prática adotada desde o início era o contrato por empreitada, com a fixação de funcionários só em 1968 e o contrato registrado em carteira só foi ocorrer a partir de 1977, por força de ações na Justiça do Trabalho.

Sobre as **adaptações dos funcionários às novas rotinas de trabalho**, os produtores destacaram que sempre incentivaram seus funcionários a participarem dos treinamentos oferecidos por entidades como IRGA, Associação dos Arrozeiros e Sindicato Rural, além das demonstrações proporcionadas pelas empresas que comercializam máquinas e implementos agrícolas.

Pelo que foi observado, a modernização na lavoura itaquense trouxe como vantagem o aumento da produtividade aliado com a redução de uso insumos naturais, trazendo como desvantagem, nesse campo, uma concentração de renda e de terra que acabou excluindo vários produtores da atividade. Os **impactos ambientais** verificados causaram sérios danos ao meio ambiente, sendo que, posteriormente, houve a conscientização dos produtores que era necessária a conservação; entendendo-se que as novas tecnologias propiciam a redução de uso de agroquímicos e diminuição no consumo de água.

Conforme os produtores, com o crescimento da produtividade o mercado tornou-se exigente em termos de qualidade, direcionando a valorização para um determinado produto, como por exemplo, as variedades Br Irga 409 e Br Irga 417, reduzindo o preço relativo a outras variedades. Assim como aqueles produtores que não conseguiram, pelos mais variados motivos, se adaptar às novas tecnologias acabaram excluídos do processo produtivo.

De acordo com o Produtor A, foi grande a participação do produtor de arroz irrigado no desenvolvimento de Itaquí, pois de um pequeno município, tornou-se

uma potência orizícola. Já o Produtor B considera a lavoura arroteira como a principal responsável pelo desenvolvimento do Município, pois a economia está totalmente ligada a essa cultura. Em se tratando do **futuro da lavoura** com a utilização das inovações tecnológicas, ambos entendem que a permanência da atividade está ligada na assimilação e aplicação das novidades tecnológicas e que a competitividade está diretamente ligada a essas inovações.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A lavoura de arroz irrigado é parte integrante da história do município de Itaquí e, com o emprego das novas tecnologias, torna-se possível constatar seu crescimento em termos de área plantada e produtividade. O orizicultor itaquense tem uma história de luta e superação, muitos ficaram pelo caminho, abandonaram a atividade ou partiram para outras experiências; no entanto, outros se mantiveram atentos às novidades e exigências do mercado, conseguindo obter uma boa produtividade ao longo do tempo, que permitiu novos investimentos, ampliação de área e um retorno financeiro apreciável, capaz de fazer frente aos elevados custos da atividade.

O cenário produtivo de Itaquí vem comprovando sua característica evolutiva ao longo do tempo, melhorando seus índices de produtividade na rizicultura, consagrando-se como um grande polo produtor de arroz e atraindo investimentos ligados ao setor agrícola. Há que se destacar a participação das agroindústrias de beneficiamento de arroz instaladas no município, enquanto geradoras de empregos e responsáveis pela inserção do município no cenário latino-americano.

A rizicultura praticada na Fronteira Oeste, em especial no município de Itaquí, é marcada por uma trajetória de liderança no cenário estadual e grande destaque no contexto nacional, seja por intermédio da área plantada, da produção obtida e do arroz beneficiado. O cultivo do arroz irrigado em Itaquí é uma alternativa segura para o produtor que já está na atividade, além de ser uma fonte de recursos para o município, tanto sob a forma de empregos gerados, como pelos dividendos obtidos através dos impostos gerados pela comercialização do arroz propriamente dito e dos demais negócios que permeiam a atividade orizícola, como os insumos agrícolas, defensivos, adubos e fertilizantes.

Desse modo, cabe destacar que a produtividade obtida pelo arroz itaquense tem ligação direta com a aceitabilidade pelo produtor das novas tecnologias, buscando reduzir perdas, otimizar custos e obter um bom retorno financeiro no momento da comercialização. A cada safra, elevam-se as esperanças do produtor itaquense na obtenção de um preço justo na hora da venda, na adoção de uma política pública que consiga satisfazer os interesses de quem produz e do público consumidor, além de aguardar por uma redução na carga tributária, direcionada para a geração de mais empregos na lavoura, menores custos ao produtor, para que este

possa ampliar seus investimentos e gerar mais desenvolvimento para o município.

Frente a este cenário produtivo, faz-se necessário que os produtores rurais busquem inovações tecnológicas que garantam uma produtividade significativa e, com isso, consigam se manter no mercado com competitividade e, ao mesmo tempo, haja uma adaptação à legislação ambiental e à sustentabilidade que envolve a produção agrícola brasileira.

Com base nas palavras dos produtores entrevistados, percebe-se que a orizicultura itaquiense tem provocado crescimento econômico e satisfação pessoal, além de contribuir para o desenvolvimento do Município, demonstrando a sustentabilidade econômica dessa atividade produtiva. Uma vez que rizicultura tem como característica integrar um setor que faz da modernização um item indispensável ao processo produtivo, exigindo o emprego de novas máquinas e modernos equipamentos para que o produtor rural consiga manter seus índices de produtividade e competitividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural. In: **Economia aplicada**. Nº. 2, vol IV, abr./jun. 2000, (p. 379-397).
- ADAS, Sérgio. **São Paulo faz escola**. 2008.
- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA. **Conservação de água e preservação ambiental nas lavouras de arroz do Rio Grande do Sul**: produção mais limpa. Ministério do Meio Ambiente: Brasília, 2009.
- ALMEIDA, Jalcione. **Da ideologia do progresso à idéia de desenvolvimento (rural) sustentável**. Material Didático DERAD 023, 2012.
- BESKOW, Paulo Roberto. **O arrendamento capitalista na agricultura**: evolução e situação atual da economia do arroz no Rio Grande do Sul. São Paulo: HUCITEC; Brasília: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1986.
- BUENO, Aline da Costa e Silva; LEMOS, Carlos Alberto Souza. Levantamento da fertilidade do solo cultivado com arroz irrigado no município de Uruguaiana. In: **Revista da FZVA**, v. 13, nº 1, Uruguaiana, 2006.
- DAL SOGLIO, Fábio; KUBO, Rumi Regina. **Agricultura e sustentabilidade**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- DEBATES GAÚCHA. **Sem acesso asfáltico para escoar a produção**. Disponível em: <<http://wp.clicrbs.com.br/gauchadebates/2011/09/15/sem-acesso-asfaltico-para-escoar-a-producao/>>. Matéria de 15 de setembro de 2011. Acesso em 11 dez. 2012.
- DEL PRIORE, Mary; VENÂNCIO, Renato. **Uma história da vida rural no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.
- DEMARCHI, Margorete. **Milho**. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br>>. Acesso em: 25 mai. 2013.
- EMBRAPA. **Cultivo do arroz irrigado no Brasil**. Disponível em: <<http://www.sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em: 18 dez. 2012.
- ENGELBRECHT, Marize Rauber; LIMA, Edyane Silva de. O processo de modernização da agricultura brasileira e a produção de unidade familiar. In; **2º seminário nacional estado e políticas sociais no Brasil**. Cascavel: Unioeste, 2005.
- FAVARETO, Arilson. **A abordagem territorial do desenvolvimento rural**: mudança institucional ou “inovação por adição”? Material Didático DERAD 026 - Curso de Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural - PLAGEDER 1ª edição - Educação a Distância – Polo Itaqui. 2010.

FEITOSA, André Elias Fidelis. **As mudanças estruturais do capitalismo rural e suas implicações na formação de técnicos em agropecuária: a extinção da Coagri/Mec.** Disponível em: <<http://www.uff.br/>>. Acesso em: 10 dez. 2012.

FERREIRA, C. A.; SOUSA, I. S.; MÉNDEZ DEL VILLAR, P. **Desenvolvimento tecnológico e dinâmica da produção do arroz de terras altas no Brasil.** Santo Antônio de Goiás: EMBRAPA Arroz e Feijão, 2005.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA – FEE. **Divisão Geopolítica do Estado do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/resumo/pg_estado_mapa_1.php> Acesso em: 10 dez. 2012.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GUIMARÃES, Maria Lucia dos Santos. Informação e transferência de tecnologia. In: **Informação & Sociedade: Estudos.** João Pessoa – PB – v. 10, n. 2, p. 122-137, jul./dez. 2000.

INSTITUTO RIO GRANDENSE DO ARROZ – IRGA. Disponível em: <<http://www.irga.gov.br>> Acesso em: 23 mai.. 2013.

KAGEYAMA, A. **Desenvolvimento rural: conceito e um exemplo de medida.** Anais do XLIII Congresso da SOBER, Cuiabá (MT), 2004.

LOPES, Mauricio Antônio. **A agricultura e o desafio da sustentabilidade.** Disponível em: <<http://www.agrisustentavel.com>>. Acesso em: 23 dez. 2011.

MARCHEZAN, Enio. Manejo de arroz irrigado para alta produtividade e qualidade de grãos. In: **Publicado na Revista Plantio Direto 125**, setembro/outubro de 2011.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas do mundo: do neolítico à crise contemporânea.** Instituto Piaget, 1998.

_____. Origem e expansão da agricultura no mundo. In: MIGUEL, Lovois de Andrade. **Dinâmica e diferenciação de sistemas agrários.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

MIRANDA, Sílvia Helena Galvão de. *et al.*. **O sistema agroindustrial do arroz no Rio Grande do Sul.** Disponível em: <<http://www.sober.org.br>>. Acesso em: 23 dez. 2011.

MENDES, Judas Tadeu Grassi; PADILHA JUNIOR, João Batista. **Agronegócio: uma abordagem econômica.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

MENEZES, Valmir Gaedke et al. **Projeto 10 – estratégias de manejo para o aumento da produtividade e da sustentabilidade da lavoura de arroz irrigado**

do RS: avanços e novos desafios. Cachoeirinha: IRGA/Estação Experimental do Arroz, 2012.

PRADO JUNIOR, Caio. **História econômica do Brasil.** Disponível em: <<http://www.memoriasdaresistencia.org.br>>. Acesso em: 16 abr. 2013.

PREFEITURA DE ITAQUI. Disponível em: <http://www.prefeituradeitaqui.gov.br>. Acesso em: 21 jan. 2013.

PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo:** a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 1982.

SANTOS, Milton. **Espaço e método.** São Paulo: Nobel, 1985

_____. **Técnica, espaço e tempo.** Globalização e meio técnico-científico informacional. [s. ed.]: São Paulo, 1994.

SANTOS, José dos Santos; MARION, José Carlos; SEGATTI, Sônia. **Administração de custos na agropecuária.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SINDICATO RURAL DE ITAQUI – RS. Disponível em: <<http://www.srim.com.br/>>. Acesso em: 10 out. 2012.

SOSBAI. **Arroz irrigado:** recomendações técnicas da pesquisa para o sul do Brasil / 28. Reunião Técnica da Cultura de Arroz Irrigado, 11 a 13 de agosto de 2010, Bento Gonçalves, RS. – Porto Alegre: SOSBAI, 2010.

SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de.; BUAINAIN, Antônio Márcio; SILVEIRA, José Maria Ferreira Jardim da.; VINHOLIS, Marcela de Mello Brandão. **Condicionantes da adoção de inovações tecnológicas na agricultura.** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 28, n. 1. jan/abr. 2011.

TEIXEIRA, Jodenir Calixto. Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. In: **Revista eletrônica dos geógrafos brasileiros.** Três Lagoas: MS, v.2, Ano 2, setembro de 2005.

TSCHIEDEL, M.; FERREIRA, F. M. **Introdução à agricultura de precisão:** conceitos e vantagens. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cr>>. Acesso em: 11 dez. 2012.

APÉNDICE



Questionário Aplicado aos Produtores Rurais – Itaqui (RS)

- 1) Há quantos anos atua como produtor de arroz no município de Itaqui (RS)?
- 2) Inicialmente, como era feito o plantio e a colheita do arroz no município?
- 3) Quais as principais dificuldades encontradas ao longo do processo produtivo, em razão do maquinário empregado?
- 4) Como ocorreu a modernização na lavoura itaquense? Descreva as etapas.
- 5) Qual a participação das políticas públicas dentro do processo evolutivo do plantio de arroz no município?
- 6) Como pode ser analisada a relação entre o produtor e seus funcionários dentro desse processo de modernização do plantio?
- 7) Quais exigências foram necessárias para que os funcionários se adaptassem às novas rotinas dentro do processo de mecanização da agricultura?
- 8) Quais foram as adaptações realizadas referentes ao plantio, cuidado e colheita dentro do processo produtivo? Especifique-as com relação à utilização de maquinário, insumos e demais produtos.
- 9) Na sua percepção, quais as vantagens da modernização na lavoura itaquense, e quais as desvantagens observadas?
- 10) Em se tratando dos aspectos ambientais, de que modo se pode observar os impactos ambientais com a utilização das novas tecnologias de produção?

- 11) Qual a importância das inovações tecnológicas no crescimento da produtividade do arroz?
- 12) É possível realizar uma produção de arroz com sustentabilidade e minimização dos impactos ambientais? Qual a importância do produtor nesse processo?
- 13) Como o mercado responde diante do crescimento da produtividade? Há uma seleção natural dos produtores e do cereal produzido?
- 14) Qual a participação do produtor de arroz irrigado no desenvolvimento do município de Itaqui?
- 15) Considerando sua experiência enquanto produtor de arroz, qual a sua visão sobre o futuro da lavoura com a utilização das inovações tecnológicas?