

EVOLUÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DE INVESTIGAÇÃO DO ARROZ NO INIA – PORTUGAL

EVOLUTION OF RESEARCH STRATEGIES OF RICE AT INIA - PORTUGAL

Marcelo Fernandes Pacheco Dias¹ e
Ada Margarida Correia Nunes da Rocha²

RESUMO

Um dos principais desafios das organizações de investigação agrícola é a necessidade de incorporar nas suas estratégias, práticas inovadoras com vista à sustentabilidade. Na fileira do arroz português observam-se mudanças económicas associadas com as preocupações ambientais e sociais. Este estudo tem por objectivo descrever a dinâmica das mudanças no Instituto Nacional de Investigação Agrária - INIA, uma das principais organizações de investigação aplicada à fileira do arroz português. Os resultados indicaram a presença de três fases no desenvolvimento da investigação em arroz no INIA, nomeadamente “o INIA provedor de investigação aplicada ao sistema de produção agrícola do arroz”, “o INIA mínimo na investigação aplicada ao sistema de produção agrícola do arroz”, “o INIA incentivador da coordenação da fileira e agregação de valor ao arroz”. Foi possível identificar distúrbios, regras genéricas orientadoras da investigação, estratégias de investigação e factores externos a cada uma destas fases.

Palavras-chave: Arroz, evolução, investigação agrícola, INIA, micro-meso-macro.

¹ UFRGS, CEPAN, Brasil (mfpdias@hotmail.com)

² ICETA-REQUIMTE; FCNAUP, Portugal (adarocha@fcna.up.pt)

Recepção/Reception: 2010.12.13
Aceitação/Acception: 2011.09.27

ABSTRACT

One of the main challenges to agro research organizations is the need to incorporate innovative strategies considering sustainability. On Portuguese rice chain it is noticeable economic changes associated with social and environmental concerns. This study aims to describe the dynamic of the changes at the National Institute of Agro Research (INIA)–Portugal, one of the most important organizations in this area. The results indicate the presence of three main stages on the development of the research at INIA, namely “INIA leader of the applied research of agro production of rice”, “INIA reduced role on applied research of agro production of rice”, “INIA promoter of chain organization and addition of value to rice”. It was possible to identify disturbances, generic rules leading to research, research strategies and external factors in each one of the three phases.

Keywords: Agro-research, evolution, INIA, micro-meso-macro, rice.

INTRODUÇÃO

A necessidade de produzir alimentos em maior quantidade e com melhor qualidade constitui o desafio actual do agronegócio (Organisation for Economic Co-Operation and Development - OECD, 2008). A análise retrospectiva da oferta de alimentos demonstra que o agronegócio tem conseguido aumentos de produtividade e produção. A pro-

dução de alimentos duplicou nos últimos 40 anos (Tilman *et al.*, 2001), crescimento em parte atribuível ao aumento em 12% da área utilizada no entanto os principais ganhos são oriundos da inovação tecnológica, nomeadamente pelo uso de variedades de alto rendimento, fertilizantes químicos, agrotóxicos, mecanização e irrigação (Tilman *et al.*, 2001; Foley *et al.*, 2005).

Por outro lado, a degradação dos recursos socioambientais também tem sido associada predominantemente às mesmas tecnologias. Problemas como a erosão dos solos, contaminação da água (Tilman *et al.*, 2001; Foley *et al.*, 2005) contaminação dos alimentos e do ser humano (Souza Filho, 2001) mudanças climáticas (IPCC, 2007) são exemplos de degradação socioambiental associadas ao agronegócio. Essas constatações criam uma situação paradoxal, se por um lado há a necessidade de aumentar a produção de alimentos, por outro este crescimento tende a degradar os recursos necessários para sustentar essa produção. Sobre esse paradoxo, (Foley *et al.*, 2005) afirmam que a produção agrícola parece estar a dar preferência a aumentos da produção a curto prazo, com perda de sustentabilidade que é importante para a manutenção do agronegócio.

Vários autores defendem uma tomada de decisão e acções políticas em múltiplas escalas geográficas para a mudança de foco no desenvolvimento das inovações, reivindicando que sejam incorporados os elementos socioambientais (Tilman *et al.*, 2001; Hart, 2004; Foley *et al.*, 2005; Sachs, 2005; Lovins, Lovins e Hawken, 2007; FAO, 2008a, 2008b; Caraça, Lundvall e Mendonça, 2009).

Nesse contexto, um dos principais desafios a ser superado pelas organizações de investigação é a necessidade de incorporar nas suas estratégias a perspectiva de práticas inovadoras com vista à sustentabilidade. Para isso, as organizações devem implementar estratégias que integrem inovação e desenvolvimento sustentável, de modo a dar resposta às pressões sociais, ambientais e económicas o que não é irreconciliável com o crescimento económico (Hart e Milstein, 2003).

Especificamente para a fileira do arroz, foram estabelecidos três objetivos para as organizações de investigação. O primeiro deles foi aumentar a produtividade do arroz e de valor para as classes sócio económicas mais desfavorecidas, num contexto de mudança climática, por meio da aceleração da procura e, através de variedades melhoradas e outras tecnologias ao longo da cadeia de valor. O segundo objetivo foi tornar os sistemas de produção de arroz mais sustentáveis, tornando-os mais eficientes, adaptados às mudanças climáticas e com menor produção de externalidades; por fim, o terceiro objetivo implica melhorar a qualidade e o acesso às informações para a cadeia de valor, aprimoramento das políticas de desenvolvimento agrícola e de pesquisa (Global Rice Science Partnership, 2010).

Outro fenómeno importante da economia moderna, que se soma às exigências por mais sustentabilidade, tem sido identificado nos estudos sobre estratégia, prende-se com a velocidade das inovações. A competição tradicional, caracterizada pelo equilíbrio no desempenho das empresas e ambiente estável tem sido alterada por inovações disruptivas, comportamento competitivo agressivo, globalização, desregulamentação, indicando uma mudança para um novo tipo de comportamento organizacional, que exige a necessidade de reposicionamento rápido das organizações pela inovação (D'Aveni, 1999; Thomas e D'Aveni, 2009). Os estudos com o propósito de caracterizar o processo de mudança são muitos escassos e mais atenção deveria ser dada à análise da diversidade de processos utilizados ao nível empresarial, inter e intra sectorial, o que contribuiria também para a compreensão dos factores chave que determinam a evolução da inovação (Hobday, 2005).

A Teoria Micro-meso-macro integrada na economia evolucionária, permite aos investigadores desenvolver uma matriz analítica para clarificar o processo de aparecimento das inovações em sistemas económicos (Dopfer *et al.* 2004; Dopfer, 2005; Dopfer e Potts, 2009). Dopfer *et al.* definem um siste-

ma económico como uma estrutura de regras complexas, que se relacionam ao longo do tempo. Os processos pelos quais novas regras se originam, são adotadas e difundidas dentro do sistema económico, constituem o direcionador económico da evolução.

Neste momento a aplicação e desenvolvimento da teoria Micro-meso-macro no campo da inovação tem sido aplicada predominantemente em sistemas nacionais e regionais de inovação (Iammarino, 2005; Rodriguez-Pose e Crescenzi, 2008; Castellacci, 2009; Uyerra, 2010) e na discussão sobre a eficiência e eficácia das organizações públicas de investigação (Potts, 2009). Contudo, a literatura apresenta uma lacuna relativa à aplicação desta teoria numa organização de investigação que contribua para a compreensão sobre a dinâmica do surgimento das regras e distúrbios ambientais associados à evolução das estratégias de investigação organizacionais.

Quando se analisa o contexto do agronegócio orizícola português, verifica-se que este passou por mudanças significativas. Portugal é o país que possui o maior consumo de arroz per capita da Europa, com 15 kg/habitante (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007). As empresas e os agricultores começam a inserir-se num contexto de menor protecção económica, resultantes dos diversos acordos comerciais que a União Europeia realizou com outros blocos económicos. Esta abertura comercial tem produzido forte concorrência de produtos importados, que tem favorecido a mudança de consumo do arroz subespécie Japonica (Tipo Carolino) produzido em Portugal para o arroz subespécie Indica (Tipo Agulha) importado, e paralelamente no aumento da procura por tipos exóticos de arroz (basmati, selvagem, thai, entre outros) e ainda por refeições pré-preparadas. Ao mesmo tempo, estes elos do agronegócio têm sido exigidos e incentivados, considerando as preocupações com as questões ambientais e sociais.

Este estudo pretende contribuir para a compreensão da dinâmica do aparecimento das regras e distúrbios ambientais e a evolução

das estratégias de pesquisa organizacionais no Instituto Nacional de Investigação Agrária - INIA, uma das principais organizações de investigação aplicada ao agronegócio do arroz. Em termos pragmáticos, pretende-se identificar as estratégias, retratar a evolução e contribuir para a tomada de decisões nas organizações envolvidas neste agronegócio, bem como para o desenvolvimento de políticas públicas.

METODOLOGIA

A metodologia de investigação escolhida foi a de estudo de caso. Esta decisão baseou-se no pressuposto de Yin (2009) de que questões do tipo “como”, induzem ao uso de estudos de caso.

Para esta etapa foi utilizado como método de recolha de dados, entrevistas com especialistas e investigação em documentos.

A utilização de entrevistas suportou-se também nos pressupostos de Yin (2009) de que estas além de fornecerem ao investigador percepções e interpretações sobre o estudo, podem também sugerir fontes de investigação adicionais. De acordo com este autor as entrevistas devem ser encaradas como relatórios verbais e nesse sentido, estão sujeitas a preconceitos, falhas de memória do entrevistado, e articulação fraca ou imprecisa, de que resulta a necessidade de não se criar dependência de um informante chave único. Para esta investigação foram realizadas dez entrevistas. A instituição e a formação dos respondentes estão descritos no Quadro 1.

A consulta de documentos foi realizada antes e depois das entrevistas com os especialistas, com o intuito de permitir a familiarização prévia do investigador. De acordo com Yin (2009) os documentos podem ser cartas, memorandos, relatórios de eventos, documentos administrativos, e recortes de jornais ou outros artigos publicados nos media. Os pontos fortes deste tipo de recolha de dados são a estabilidade, exactidão, ampla cobertura e discrição, no sentido de que não foi produzida para o estudo de caso. Os pon-

Quadro 1 - Instituição e formação dos entrevistados.

Respondente	Instituição	Formação
Enptalvar	Instituto Nacional de investigação Agrária (INIA).	Investigador
Enptdio	Gerente de Qualidade em agroindústria arrozeira.	Eng. Químico
Enptjovi	Gerente de Marketing em agroindústria arrozeira.	Administrador
Enptjomu	Centro Operativo e Tecnológico do Arroz - Cotarroz.	Eng. Agrônomo
Enptmarco	Presidente da Agroindústria Arrozeira e ex-presidente da Associação Portuguesa de Produtores e Industriais de Arroz	Administrador
Enptoti	Investigadora da Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT)	Investigadora
Enptsone	Instituto de Tecnologia Química e Biológica	Investigadora
Enptcarbr	Instituto Nacional de investigação Agrária (INIA).	Investigadora
Enptvi	Gerente de Produção em agroindústria arrozeira	Administrador

Fonte: Elaborado pelo autor.

tos fracos prendem-se com o facto da recolha poder ser tendenciosa se a selectividade não for completa, do acesso poder ser negado e de que relatos possam reflectir idéias tendenciosas, desconhecidas do autor (Yin, 2009).

A análise realizada foi de conteúdo, que prevê três fases fundamentais denominadas de pré-análise, descrição analítica e interpretação referencial (Bardin, 1977). Para a análise destes dados foi utilizado o software NVivo (NVivo qualitative data analysis software).

Evolução da investigação aplicada no INIA ao Agronegócio Orizícola Português

Fase 1: O INIA provedor da investigação agrícola aplicada para o sistema de produção agrícola do arroz

Na década de 50 havia muitos centros de investigação agropecuárias, denominados Estações Agronómicas (Enptalvar, 2010). Dedicada especificamente ao arroz, existia a Comissão Reguladora do Comércio do Arroz que regulamentava os preços e a investiga-

ção sobre o arroz. Esta comissão tinha a possibilidade de cobrar um valor por cada quilo de arroz produzido em Portugal e financiar os trabalhos de melhoramento, que era a linha de investigação mais importante para o arroz na época (Enptalvar, 2010). Durante este período, Portugal foi um dos mais importantes centros de melhoramento do arroz, o que gerou muitas variedades novas para os agricultores portugueses (Enptalvar, 2010). Mas o INIA não pesquisava somente na área de melhoramento. Outras áreas importantes foram os fertilizantes, botânica, biologia e fisiologia, genética e citologia, pragas, plantas nocivas, pesticidas e estudos económicos e sociais (Silva, 1984). Simultaneamente a pesquisa funcionava em Salvaterra de Magos um centro de apoio que divulgava a tecnologia desenvolvida (Enptjomu, 2010; Enptmarco, 2010).

Com a mudança de governo, em Abril de 1974 modificou-se o modelo descentralizado de organização, tendo sido criado um único organismo, o Instituto Nacional de Investigação Agrária (INIA). Neste período foram contratados muitos investigadores. A descolonização portuguesa em África levou à vinda dos investigadores de Angola e Moçam-

bique que foram absorvidos por esta nova instituição contribuindo para uma grande expansão da instituição, fortalecendo-a. Neste período também foi criado o Ministério da Agricultura, que previamente funcionava como uma secretaria do Ministério de Economia (Enptalvar, 2010).

Fase 2: O INIA mínimo na investigação aplicada no sistema de produção agrícola do arroz

Esta fase teve início com a entrada de Portugal na União Europeia – U.E., em 1986. O cenário económico português era considerado de forte défice orçamental e alta inflação (Enptalvar, 2010). A partir deste momento, iniciaram-se os cortes no orçamento do INIA o que impossibilitou a renovação do quadro de pessoal existente (Enptalvar, 2010). Esta fase começou com muitos fundos comunitários que apoiavam os investigadores e os incentivavam a fazer parcerias com as Escolas Superiores de Agronomia e com Institutos de Investigação. Esse tipo de financiamento e apoio durou aproximadamente 10 anos paralelamente aos da Fundação da Ciência e Tecnologia (Enptalvar, 2010).

No caso específico da investigação de arroz, a equipa de melhoramento perdeu os seus dois principais investigadores que não foram substituídos, e por isso, foi interrompida a investigação em melhoramento no final da década de 80 (Enptalvar, 2010). O INIA perdeu o relevo que detinha na investigação aplicada ao arroz e os agricultores e as indústrias começam a importar variedades. O Centro de Apoio a Investigação de Arroz em Salvaterra de Magos foi privatizado e deu origem ao Centro de Orizicultura, mantendo o Estado uma posição de supervisão (Enptjomu, 2010).

A entrada na U.E. colocou o agronegócio orizícola português num contexto de maior concorrência de preços e a análise que se fazia era de que Portugal era pouco competitivo, pois apresentava preços internos muito superiores aos preços médios da União Europeia (Ministério da Agricultura do De-

senvolvimento Rural e das Pescas, 2007). Para compensar esta menor competitividade e considerando a importância da cultura do arroz para Portugal, o arroz foi incluído no sistema de transição de preços (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007). Em Dezembro de 1990 foi publicado o Regulamento (CEE) n. 3653/90, que previa disposições transitórias relativas ao arroz em Portugal. Este regulamento previu a concessão de uma compensação, que consistia numa ajuda directa e específica para os produtores de cereais portugueses, paga por quantidade produzida e colocada no mercado, co-financiada em 75% pelo orçamento da CEE e 25% pelo orçamento nacional português, denominada ajuda co-financiada, permitindo assegurar a descida dos preços dos cereais em Portugal para o nível dos preços comuns e que funcionou até 2002 (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

Portugal, inserido na Comunidade dos Económica Europeia (CEE), começou a conviver com os reflexos da alteração da Política Agrícola Comum - PAC, que ocorreu em 1992 e que teve origem no acordo da Organização Mundial do Comércio (OMC), obtido em 1986, no Uruguai. Esta mudança tornou o agronegócio orizícola Português mais concorrido.

A reforma de 1992 instituiu um regime comum de apoio aos cereais, oleaginosas e proteaginosas – COP que incluiu o arroz e assentou em três princípios fundamentais (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007):

- redução do apoio via preços: os preços de intervenção dos cereais foram simplificados e unificados num único preço e reduzidos em aproximadamente, um terço;
- pagamentos compensatórios: a fim de compensar a redução ou a supressão dos preços de intervenção, foram definidos com base nos rendimentos históricos regionais, pagamentos específicos por hectare, concedidos directamente aos produtores;

- instrumentos de gestão da oferta: baseada na fixação permanente da superfície elegível para pagamentos compensatórios, em áreas de base que não podem ser superadas e na obrigação dos produtores retirarem de produção uma parte das suas terras elegíveis. A taxa de retirada de terras tornou-se o principal instrumento de gestão da oferta, sendo adaptada em todas as campanhas de comercialização em resposta à situação de mercado.

Com esta reforma verificou-se uma mudança no tipo de subsídios recebidos pelos produtores, menos dependente do preço de intervenção e mais dependente dos subsídios vinculados à área semeada. Apesar desta mudança a avaliação é de que o resultado económico da propriedade agrícola aumentou (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007). Entretanto, os produtores e por consequência a indústria viu limitada a possibilidade de maior rentabilidade económica pelo aumento da área plantada, ficando sujeitos aos preços de mercado pela redução dos preços institucionais, limitando o ganho de escala ao aumento de produtividade.

As condições de solo e água também não permitem aumentos significativos. Com estas restrições de recursos naturais é possível chegar ao máximo de 27.000 ha, enquanto nos anos de seca estão permitidos apenas 23.000ha ou 24.000 ha, para manter as barragens cheias, o que compromete a irrigação (Enptalvar, 2010).

Este novo modelo introduzido pela reforma, com ênfase nos subsídios baseados na área plantada estipulada, desencadeou um sentido crítico na opinião pública principalmente pela imagem “pouca amiga” do ambiente da produção agrícola. A produção de cereais continuou a aumentar enquanto o consumo interno está sujeito a influências adversas, e as exportações estão limitadas pelo Acordo Agrícola da OMC resultante da reviravolta da OMC no Uruguai (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

Em 2003 (Quadro 2), uma nova reforma da PAC foi aprovada pelo Conselho de Ministros da Agricultura da U.E e que afectou fortemente o agronegócio do arroz português. Neste sentido, o principal aspecto de mudança traduziu-se na descida do preço de intervenção do arroz que passou de 298,35 €/t para 150 €/t, em paralelo com um limite máximo de entregas de intervenção: 100 000 t em 2004 e 75 000 t a partir de 2005.

Para compensar os produtores de arroz pela descida dos preços de intervenção foi concedido um aumento da ajuda de superfície, de 318.53 €/ha para 453.75 €/ha. As superfícies máximas garantidas sofreram uma redução para a média das áreas cultivadas no período de referência, sendo atribuída a Portugal uma superfície de 24 667 ha. Qualquer ultrapassagem implica uma diminuição proporcional da ajuda específica (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

Neste contexto, a maioria dos subsídios passou a ser concedida através de um pagamento único por exploração, independente do volume de produção e condicionado ao respeito pelas normas ambientais, de segurança alimentar, de saúde animal e vegetal e de bem-estar dos animais. Esta nova regulamentação orientou o agronegócio orizícola português para um contexto mais amigo do ambiente.

Na óptica do agricultor, as relações com o ambiente podem ser avaliadas numa perspectiva restritiva, de que a mais importante são as normas da condicionalidade, de carácter obrigatório ou numa perspectiva voluntária, normalmente sob a forma de contratualização de determinado tipo de práticas amigas do ambiente, de que as mais importantes são as medidas agro-ambientais (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

As medidas mais restritivas ou de condicionalidade, consistem num conjunto de exigências estabelecidas, inicialmente, para as ajudas incluídas no regime de prêmio único. Este quadro de exigências, afecta as explorações agrícolas tanto pela redução das

Quadro 2 - Principais mudanças entre as reformas da PAC de 2000 e 2003.

Sector	Medida	Agenda 2000	Reforma do PAC 2003
Arroz	Preço de intervenção	298,35 €/t	150,00 €/t a partir de 2004/2005
	Entregas à intervenção	Sem limite	75.000t a partir de 2005
	Período de intervenção	01/04 à 31/07	Sem alteração
	Ajuda de superfície	318,53€/t	617,1 €/ha integrados num pagamento único Ajuda específica de 453,75 €/ha com uma SBN de 24.667 ha.

Fonte: Adaptado de Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas (2010).

ajudas diretas, quer pela própria elegibilidade às ajudas diretas, a qual, tal como estabelecido no n.º 1 do artigo 4.º da Portaria n.º 1202/2004, está dependente do cumprimento das boas práticas agrícolas e ambientais (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

As medidas voluntárias ou agro-ambientais constituem-se como um conjunto complexo de medidas, com níveis de ajudas variáveis em função da região e /ou da dimensão da exploração, e com níveis de adesão diferenciados. Trata-se de compromissos com a duração de cinco anos com o propósito de obter os resultados positivos esperados em termos ambientais (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

Uma análise possível é de que a existência de uma grande adesão a estas medidas poderá traduzir-se em benefícios vários, além dos ambientais, e que residem no reconhecimento duma “qualidade industrial” pelo utilizador da matéria-prima e/ou consumidor final, na constituição de uma maior relação de confiança por parte dos consumidores, desde que cumpridas e incentivadas as regras de rastreabilidade e rotulagem (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

O preço de intervenção para os estados não membros da União Europeia foi reduzido em 50%. Esta alteração significou uma

diminuição da protecção externa do agronegócio orizícola português. Ocorreram também alterações no regime de importação, em particular para os fornecedores mais importantes, EUA e a Tailândia, traduzidas na diminuição dos direitos de importação e no estreitamento do diferencial dos direitos de importação entre as formas de arroz em película e branco. Os direitos de importação são revistos semestralmente, em função dos volumes importados, tem variado entre 30, 45 ou 65 €/t para o arroz em película e 145 a 175 €/t para o arroz branco (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

Estas mudanças permitiram às grandes redes de supermercado fazerem parte das suas compras de arroz diretamente a indústrias estrangeiras, possibilitando-lhes vender arroz importado mais barato do que a indústria portuguesa (Enptvi, 2010). Esta situação está patente no aumento das importações de arroz, com crescimento superior no arroz branco em prejuízo do arroz em película, consequência do ajustamento no regime comercial com países terceiros. Relativamente às variedades, entre os dois triênios em análise, verifica-se um aumento continuado das importações de Indica (+19%) e uma redução (-25%) nas importações de variedades Japonica (sub-espécie de arroz produzida em Portugal). Em termos relativos, as importa-

ções de Indica correspondem a 80%. Em números absolutos, as importações chegaram a 81 000 t/ano no triênio 2003/05, um aumento em volume de 6% face ao triênio anterior, com base essencialmente num acréscimo de 17% nas importações de países terceiros, em oposição a um decréscimo de 6% das importações de origem dos países da União Europeia (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

Outro desdobramento dessa política foi um incentivo para a alteração na preferência pelo arroz Carolino para o Agulha (Enptjovi, 2010), situação que tem persistido. Esta evidência é corroborada pela indústria que:

[...] está a verificar-se hoje a transferência do consumo do Carolino para o Agulha, ou seja, hoje há uma valorização maior do Agulha do que do Carolino, entretanto, no passado, era o contrário, havia uma tendência maior do consumo do Carolino e menos do Agulha (Enptjovi, 2010).

Além disso, as pesquisas de mercado (Quadro 3) também mostram a maior participação do arroz Indica (Agulha) polido nos anos de 2009 e 2010 em relação ao arroz polido Carolino.

Quanto às novas formas de consumo de arroz, os dados disponibilizados indicam que estas estão actualmente em torno de 10%.

Uma explicação possível para este fenómeno está relacionada com a maior dificuldade de confecção do arroz Carolino. De acordo com (Enptalvar, 2010):

[...] se deixarmos o arroz Carolino cozer 10 minutos ele ainda se come bem, se deixarmos cozer 20 minutos fica em papa e não pode ir ao microondas que não resolve o problema”. Acrescenta-se ainda que “a dona de casa agora prefere, o arroz agulha, porque é mais fácil de cozinhar.

Esta opinião é partilhada por outro entrevistado que diz que:

[...] agora muitos preferem os Agulhas aos Carolinos, porque é muito mais fácil de cozinhar e aproveita-se na totalidade, porque depois vai ao microondas e se sobrar alguma coisa, o arroz fica sempre solto. No caso dos Carolinos é um arroz com outras características, muito mais saboroso do que os agulhas, mas que se não for bem cozinhado, aglomera e perde apresentação ao ser reaquecido (Enptvi, 2010).

Este novo contexto tornou-se mais complexo pela dificuldade em produzir arroz Indica (Agulha) de qualidade em Portugal. Só é possível obter arroz Indica na zona de Alcácer, que tem um clima mais favorável, no entanto não é de boa qualidade (Enptalvar, 2010). Quando se compara a qualidade arroz Indica produzido em Portugal com o arroz importado as referências são de que “o agulha nacional” não se compara aos agulhas das Guianas ou do Suriname, não se compara rigorosamente nada” (Enptvi, 2010).

Além dos aspectos qualitativos adiciona-se que é muito mais barato e fácil para a indústria operacionalizar o arroz Indica importado (Enptvi, 2010). O que se justifica pelo facto de que quando se importa o arroz Indica, importa-se uma variedade única, que permite operacionalizar uma grande quantidade de arroz em pouco tempo, ao contrário do arroz português, de que se recebe muitas variedades, o que implica muitos armazéns, exige muito mais tempo, além de maiores custos de transporte, tornando toda a operação mais cara por tonelada comprada (Enptvi, 2010).

A tendência de liberalização de importações deve manter-se face aos acordos multilaterais em andamento da União Europeia na Organização Mundial do Comércio - OMC, com os Países Menos Avançados (PMA) e com o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), com tendência a crescer. As negociações em curso da Agenda de Doha, interrompidas desde Julho de 2006, poderão vir a implicar ajustamentos consideráveis no sector de arroz de acordo com as propostas submetidas pelos principais blocos negociais. Apesar das incertezas subja-

Quadro 3 - Pesquisa de mercado sobre o tipo de consumo de arroz em Portugal.

QUOTAS EM QUANTIDADE	Ano 2008 (%)	Ano 2009 (%)	Ano 2010 (%)
AGULHA	42,4	54,2	50,5
CAROLINO	47,7	36,3	39,6
VAPORIZADO	7,5	7,0	7,0
OUT. SEGMENTOS	2,5	2,5	2,8

Fonte: Dados da Pesquisa Nielsen disponibilizados por Enptjovi (2010).

centes às actuais negociações, é praticamente certa a eliminação das restituições a partir de 2013, fruto de decisão, ainda que condicionada, tomada durante o VI Conferência Ministerial da OMC (Hong-Kong, Dezembro 2005). Entretanto, em consequência da reforma da PAC de 2003, se as negociações fecharem, não são esperadas grandes dificuldades de ajustamento ao nível das ajudas aos agricultores. Contudo, espera-se uma redução significativa ao nível do acesso aos mercados (direitos de importação), tomando como referência as reduções médias de direitos de importação apresentadas durante as negociações, e que oscilam entre os 39 e os 66% que tornarão inevitavelmente o mercado comunitário mais permeável a importações de países terceiros, o que não deixará de acarretar dificuldades acrescidas de competitividade face à previsível maior concorrência externa (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

A negociação da U.E. em 2001 com os 48 países menos avançados (PMA), resultou num compromisso comercial EBA - *Everything But Arms* (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007) que permite a exportação para a União Europeia de todos os produtos, incluindo produtos agrícolas, entre os quais o arroz, sem direitos de importação, excluindo-se apenas o comércio de armas (Ministério Da Agricultura Do Desenvolvimento Rural E Das Pescas, 2007).

A negociação do Acordo Inter-regional de Associação entre a UE com o Mercosul

(Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai e, mais recentemente, Venezuela) está agora a ser retomada. Em termos comerciais, o objectivo do acordo contempla a criação de uma zona de comércio livre entre os dois blocos comerciais grandes produtores mundiais: Brasil e Argentina (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

Actualmente, quando se analisa a possibilidade de competição do agricultor português com o mercado internacional, a avaliação é de que não consegue competir com o mercado mundial (Enptjomu, 2010). Este entrevistado referiu que há sempre um país que consegue exportar arroz para Portugal a um custo menor, nem que isso implique em faltar o produto no país exportador (Enptjomu, 2010). O entrevistado argumenta que em Portugal há muitas exigências de qualidade, compromissos com a segurança social, etc., que não existem na maior parte dos países exportadores (Enptjomu, 2010). Nesta mesma direção, um segundo entrevistado diz que Portugal só poderá competir em qualidade e na diferença, porque o custo dos outros será sempre menor do que o produzido em Portugal (Enptoti, 2010).

A aplicação da PAC em Portugal foi determinante para a evolução do agronegócio orizícola e traduziu-se numa alteração profunda da forma como a União Europeia apóia a agricultura comunitária. Excluindo as ajudas agro-ambientais é possível inferir que os agricultores portugueses enfrentam, pela primeira vez, um enquadramento muito menos orientador e regulamentador e mais determi-

nado pelas regras do mercado (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007).

Esta última análise também é compartilhada por um dos entrevistados que diz que com a nova medida os agricultores ficaram muito mais suscetíveis às oscilações do preço do arroz no mercado. Cita por exemplo, que no 1º ano os produtores venderam a sua produção por 175 euros, entretanto os factores de produção estavam mais baixos. Depois disso, o preço dos adubos, dos combustíveis e da água subiu. O adubo quase duplicou de preço, os pesticidas e os herbicidas, a semente também subiu o que criou um impacto na rentabilidade dos produtores (Enptalvar, 2010). Os custos de produção superaram a facturação produzida por um hectare de produção de arroz, isso sem adicionar os subsídios, entretanto considerando estes últimos a margem é positiva (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007). Neste sentido um entrevistado cita que actualmente o preço mínimo do arroz teria que ser 300 euros por tonelada, lembrando que há poucos anos atrás, os agricultores recebiam 400 euros (Enptalvar, 2010).

Estas mudanças também aumentaram os riscos da indústria na aquisição da matéria-prima. Um dos entrevistados explica que a indústria compra o arroz produzido em Portugal e que será comercializado ao longo do ano no período compreendido entre Setembro e o início de Dezembro. A indústria necessita comprar o arroz nestes meses porque o agricultor português quer fixar o preço e não quer arriscar possíveis oscilações de preços ao longo do ano (Enptalvar, 2010). Há excepções, pois alguns agricultores entregam o arroz sem preço e definem o preço mais tarde. Pelo fato da compra ser concentrada, a indústria compra toda a produção nacional portuguesa, a um preço praticamente único (Enptalvar, 2010). Uma outra pequena variação também ocorre porque o arroz é avaliado pela qualidade (Enptalvar, 2010).

Para ilustrar os problemas que os agricultores poderiam ter, caso não definissem o preço de venda no período de Setembro a Dezem-

bro, um dos entrevistados cita o exemplo dos agricultores espanhóis.

Por exemplo, em Espanha, em Setembro de 2008, o arroz estava a 400, no mercado internacional subiu para 800 euros. Os espanhóis pediram à indústria espanhola 500 e eles não quiseram e foram comprar a outro lado. Depois, em Agosto de 2009, os agricultores tiveram de se sujeitar e vender ao preço dele, a 200. É um risco (Enptalvar, 2010).

Por outro lado, se o agricultor português não quer correr riscos, é a indústria que corre todo o risco da negociação uma vez que desconhece o preço de mercado ao longo do ano (Enptalvar, 2010).

Essa situação cria um problema para valorizar o preço pago ao agricultor, pois a indústria estabelece um preço, normalmente baixo, para minimizar os riscos de baixa dos preços no mercado ao longo do ano. Mas há produtores que possuem capacidade de armazenamento e secagem e que querem negociar baseados nos preços internacionais. Um dos entrevistados relata que já presenciou discussões onde os agricultores pediam às indústrias que acompanhassem os preços da bolsa de cereais italianas, mas sem resultado (Enptalvar, 2010).

Mesmo procurando minimizar os riscos, a indústria já teve problemas com este sistema de compras. Há dois anos a indústria portuguesa comprou o arroz a 400 €/t, porque uma indústria, ligada a uma multinacional italiana, comprou o arroz para mandar para Itália e fez subir muito o preço do arroz em Portugal. As demais indústrias tiveram de acompanhar o preço dessa indústria, se não ficavam sem comprar arroz nacional. Ao longo do ano, o mercado não comportou este preço e a indústria teve que vender o arroz beneficiado quase ao preço do arroz em casca que tinham comprado o que causou grandes prejuízos às indústrias portuguesas (Enptalvar, 2010).

Neste mesmo período, outro fenómeno que paralelamente começou a ganhar importância em Portugal e causou maior pressão sobre os preços para as indústrias e produto-

res, foi a concentração das grandes redes de supermercados. Esse fenómeno cresceu sem parar até aos dias de hoje e tem possibilitado a estas redes exercerem grande força contratual, pressionando as industriais do arroz a baixar os seus preços de venda e por consequência os dos produtores (Enptdio, 2010). Actualmente há três grandes grupos retalhistas em Portugal que juntos possuem 80% da participação e que impõe um preço às indústrias sob pena de deixarem de vender os seus produtos (Enptalvar, 2010). Considerando que o arroz é um bem essencial, com baixas margens de lucro, uma pequena diferença no preço pode ser muito significativa para todo o agronegócio (Enptalvar, 2010).

Um exemplo desta força é a força contratual que estas redes possuem ao dizer que estas cobram “tanto pelo espaço, tanto pelo local onde está o produto, se é ali à frente, se é um bocado mais abaixo e tudo isso é pago a peso de ouro” (Enptdio, 2010).

Este comportamento impositivo não considera as necessidades dos demais elos da fileira do arroz para uma acção mais coordenada de interesse mútuo.

[...] a indústria é obrigada a baixar os preços porque os grandes supermercados são os grandes ditadores neste momento e ainda por cima como o gestor de compras do supermercado não percebe nada do que está a fazer, no sentido de que lhes dizem: você só pode pagar 50 e por muito que o outro lado lhe explique por A+B que não pode ser 50, que não chega, ele cumpre, segue as ordens, nem sequer vai dizer ao chefe olha que não pode ser, se receberam ordens para dar 50, dão 50 e se receberem ordens para dar 30, dão 30, agora isto tem de se perceber que não pode ser, estar a dizer eu dou 30 porque me apetece, tem de haver uma lógica (Enptalvar, 2010).

Este tipo de comportamento revela a necessidade de que o estado interfira nestas relações para o bem de toda a fileira.

[...] é preciso regulamentar o poder negocial que essas grandes empresas detêm, ou seja, o estado não pode continuar a permitir que essas empresas sejam autênticos ditadores porque para eles, como o arroz é um produto que se vende muito, eles não querem o arroz caro, não percebem que se um café custa 50 centimos, ou 60 e eu bebo dois ou três por dia porque não hei-de dar um euro por 1 kg de arroz, mesmo que eu consuma 17 kg por ano? (Enptalvar, 2010).

Fase 3: O INIA incentivador da coordenação da fileira e agregação de valor no arroz

Em 2003, existia um consenso entre os produtores e empresários de que a investigação em arroz realizada pelo INIA não conseguia contribuir para a solução dos problemas presentes no contexto da fileira do arroz. Argumentava-se que o trabalho de melhoramento que foi feito até a década de noventa estava a perder-se. As variedades continuavam, mas não se fazia mais nada praticamente na investigação em arroz em Portugal (Enptjomu, 2010; Enptmarco, 2010). Outro argumento que se apresentava era a impossibilidade dos elos da fileira do arroz evoluírem de maneira independente. Neste sentido, um entrevistado diz que:

A indústria é muito dependente da agricultura e a agricultura da indústria. Vamos ter de conviver, aliás, isto é um fenómeno que se vai dar no mundo inteiro. Historicamente nós dizíamos que não tínhamos nada a ver com a agricultura, cada um por si, de fato é um erro, um erro crasso (Enptmarco, 2010).

Com base nestes argumentos dos produtores e empresários, o INIA extinguiu o Centro de Orizicultura e mobilizou estes e outros recursos disponíveis e os interessados para dar início a uma nova fase da investigação (Enptjomu, 2010). Foi criado o Centro Operativo e Tecnológico do Arroz - Cotarroz em que participam todos os agentes da fileira, onde a

agricultura e a indústria são a base e tem 70% dos votos e os 30% restantes são divididos pelas empresas de investigação; de serviços; comerciantes de adubos; o Instituto de Agronomia; as universidades e as associações de irrigação (Enptjomu, 2010).

O objectivo geral do centro é a promoção do desenvolvimento da fileira orizícola especialmente através da investigação aplicada, melhoria do nível de conhecimentos no sector, aprofundamento da cooperação e parceria e da dignificação e qualificação dos agentes e produtos (Cotarroz, 2010).

Este objectivo surge com base no pressuposto de que entre os membros da fileira do arroz é preciso agregar valor ao arroz Carolino produzido em Portugal:

[...] não podemos continuar em Portugal a vender arroz a 70, 60, 50 cêntimos, senão o produtor não consegue sobreviver. É preciso apostar em variedade e qualidade, fazer um arroz Carolino muito bom, de qualidade, para vender, por exemplo, a 1,5€ mas fazer perceber ao consumidor que vale a pena pagar esse valor (Enptalvar, 2010).

[...] devemos valorizar aquilo que é nosso, aquilo que dá trabalho aos nossos, que dá trabalho ao mercado nacional, e nesse sentido devemos comprar aquilo que é nosso, não vamos dar dinheiro, temos que fazer o dinheiro girar, pelo menos essa é a minha opinião, fazer o dinheiro girar dentro do nosso país e não ir a outros países (Enptalvar, 2010)

A partir desta mudança, o INIA conseguiu realocar recursos para reiniciar o programa de melhoramento junto do Cotarroz. Nomeou um investigador da instituição para fazer melhoramento em arroz. O início do trabalho também contou com o apoio de investigadoras do Instituto de Tecnologia Química e Biológica – ITQB. A investigação começou com a sementeira de 1400 linhas para ver o comportamento de cada uma das variedades, se tinham interesse

comercial, identificando algumas com boa qualidade para serem progenitores, outras com características interessantes que podem ser essenciais. No Cotarroz também são desenvolvidas técnicas culturais, selecção de herbicidas e estudos de densidade de sementeira (Enptalvar, 2010).

O programa de melhoramento já existe há seis anos sem nenhuma variedade nova e outros seis serão necessários para lançar alguma variedade, entretanto a avaliação parcial é de que há muitas linhas promissoras (Enptjomu, 2010). Este programa de melhoramento é financiado com fundos próprios do Cotarroz oriundos da comercialização do arroz proveniente da lavoura de 40 ha. A receita do Cotarroz também é utilizada para o pagamento dos funcionários do Centro (Enptjomu, 2010), pois nos últimos 3 a 4 anos os fundos de investigação comunitária terminaram e a Fundação de Ciência e Tecnologia Portuguesa está mais interessada na medicina e na biotecnologia e na tecnologia de ponta, desvalorizando a agricultura. O entendimento político é que se não existir arroz nacional importasse, esquecendo-se de que quando não houver produto no mercado internacional o país poderá sofrer de escassez (Enptjomu, 2010).

Sobre as limitações de financiamento para a investigação, o entendimento é de:

Neste momento o financiamento da investigação em Portugal baseia-se na aprovação de projectos. Durante muitos anos havia fundos comunitários que nos apoiavam e nos incentivavam a fazer parcerias com as escolas superiores e Institutos e com as Direcções Regionais de Agricultura e o sector privado. Há aproximadamente 10 anos existiram financiamentos desse tipo além do financiamento da Fundação da Ciência e Tecnologia. O problema é que esta parcela que era a maior que financiava os nossos trabalhos acabou há 3 ou 4 anos e desde essa altura não tem havido financiamentos, não só para a este instituto, mas em toda a área agrícola [...] (Enptalvar, 2010).

É necessário um esforço para explicar aos governantes que a actividade de investigação agrícola precisa de mais recursos (Enptalvar, 2010). A falta de recursos reduz as possibilidades de trabalhar mais com biotecnologia associada ao melhoramento do arroz em mais larga escala, o que poderia acelerar o programa de melhoramento (Enptsone, 2010).

O Cotarroz deveria evoluir para uma organização interprofissional, podendo começar a cobrar uma taxa para financiar a investigação científica aplicada e campanhas de divulgação necessárias e aplicadas ao agronegócio do arroz (Enptalvar, 2010). A dificuldade está na atual política da União Europeia para criação das organizações interprofissionais, que é de difícil operacionalização. As actuais associações de agricultores e cooperativas que apoiam os agricultores a comprar e a vender arroz, não podem ser sócias numa organização interprofissional, pois numa organização deste tipo só podem participar organizações sem actividade comercial e representativas do sector, o que dificulta a implementação da norma (Enptalvar, 2010).

Além das estratégias de coordenação da fileira, investigação e difusão em melhoramento vegetal e em manipulação da cultura, há necessidade de definir com mais precisão o que é a variedade Carolino, divulgar o arroz Carolino através de campanhas de marketing, vender variedades únicas de arroz Carolino, divulgar práticas ambientais na produção agrícola e agregar valor através das práticas ambientais industriais.

Actualmente a legislação define a variedade Carolino, com base no comprimento e largura do grão. Esta definição não reflecte as características de qualidade do arroz produzido em Portugal, o que tem dificultado a possibilidade de agregar mais valor ao arroz (Enptalvar, 2010; Enptcarbr, 2010). Por exemplo, os agricultores portugueses plantam uma variedade denominada Albatroz, que se analisada à luz da legislação em vigor, não tem um comportamento uniforme. Quando analisada quimicamente a quanti-

dade de amilose é constante e caracteriza-se por ser do tipo Japonica (Carolino) (Enptalvar, 2010). No entanto, em determinados ambientes, existe falta de conformidade com a legislação no que respeita à biometria.

Outro exemplo da ineficácia da legislação está na possibilidade de outros países produzirem e exportarem arroz com as dimensões previstas na lei que caracterizam o Carolino. O Uruguai, a Grécia e França produzem arroz com as dimensões previstas na lei que caracterizam o Carolino e que até foram comprados como tal para responder ao mercado nacional (Enptalvar, 2010).

As campanhas de marketing para divulgar o arroz Carolino devem passar por explicar aos consumidores, que as receitas tradicionais portuguesas, como por exemplo, de arroz doce ou arroz de marisco são melhores com o arroz Carolino. É preciso ensinar a cozinhar o arroz Carolino que tem um modo de cozedura diferente para não empapar (Enptalvar, 2010). Outro argumento é de que a cozinha tradicional portuguesa é uma cozinha que normalmente inclui molhos e normalmente as pessoas usavam o Carolino porque é o arroz nacional e porque adquire o sabor dos cozinhados e isso é preciso explicar (Enptdio, 2010). Uma ressalva se faz é de que o sucesso só será alcançado se o produto português alcançar uma qualidade Premium (Enptcarbr, 2010)

A estratégia de vender variedades únicas de arroz Carolino resulta da constatação que dentro do grupo de Carolino há variedades que cozinham em 5 min. e outras em 10 min. e se estiverem todas juntas não há um padrão de cozimento. (Enptalvar, 2010). Entretanto para se ter uma variedade única no pacote, os processos pós-colheita devem melhorar, principalmente na propriedade agrícola. Deve haver cuidados na colheita, transporte, secagem e armazenamento para que não ocorram misturas nestes processos. É preciso limpar as granelleiras, camiões e secadores evitando restos de outras variedades (Enptdio, 2010). Um entrevistado sugere que estes processos poderiam ser incluídos nos processos actuais de certifi-

cação existentes (EnPtDio, 2010). Esta é uma estratégia que já começa a ser implantada pela associação de produtores Orivárzea, entretanto avalia-se como será difícil ampliar esta estratégia. Uma possibilidade seria as empresas começarem a pagar um acréscimo pelas variedades que mais lhe interessam (Enptalvar, 2010). Ainda sobre esta estratégia, julga-se necessário comunicar bem para que se tenha sucesso, já que o consumidor de arroz ainda não conhece bem os benefícios que poderia ter em cozinhar um arroz monovarietal (Enptdio, 2010).

Outra estratégia que precisa ser desenvolvida é a divulgação das práticas ambientais na produção agrícola, que cada vez mais vem sendo valorizado pelos consumidores (Enptjomu, 2010). Há vários programas incentivados pela Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural – DGDAR, como produção integrada, proteção integrada, redução da lixiviação de agrotóxicos para aquíferos, semeadura direta (Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas, 2007). Os agricultores cada vez estão mais informados, muitos já têm estudos de nível superior, já sabem a justificação dos produtos utilizam, como e quando os devem utilizar (Enptdio, 2010).

A estratégia de divulgação das práticas ambientais na produção agrícola soma-se às exigências dos consumidores em termos de higiene e segurança alimentar nas indústrias. Estas normas referem-se ao facto do arroz estar isento de pedras, de metais, etc., assim como com a segurança da indústria, do produto e com as garantias que esse alimento dá ao consumidor (Enptdio, 2010).

A outra estratégia que precisa ser melhor desenvolvida é a de reconhecimento da Indicação Geográfica Protegida (IGP). Portugal possui 3 regiões geográficas, circundantes dos estuários dos rios Sado, Tejo e Mondego, com capacidade e especificidade para classificação de IGP. Uma delas, a do Tejo já foi reconhecida e corresponde ao arroz Carolino de lezírias ribatejanas (EnptcarBr, 2010).

Outra estratégia pode passar por promover visitas de estudo de crianças e jovens à Cotarroz para conhecerem noções básicas de agricultura. Se perguntarmos a uma criança da cidade como é que se faz o arroz, esta dirá que é como uma massa preparada, desconhecem que é uma semente. Esta estratégia seria complementada com a história do arroz Carolino. Entende-se que muitas pessoas não valorizam o arroz português porque não sabem a sua origem (Enptjomu, 2010).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados indicaram a presença de três fases no desenvolvimento da investigação em arroz no INIA (Quadro 4). Estes resultados, em termos teóricos, contribuem como uma primeira aplicação da Teoria Micro-meso-macro no campo dos agronegócios para a compreensão da dinâmica de organizações de investigação. Esta contribuição dá-se pela identificação da dinâmica de elementos da teoria: regras genéricas, distúrbios (Quadro 4) e regras de ordem zero (Quadro 5). Em termos pragmáticos, estes resultados contribuem para a tomada de decisões para todas as organizações envolvidas no agronegócio orizícola português, bem como para o desenvolvimento de políticas públicas.

A limitação da investigação está na aplicação de apenas parte dos conceitos da teoria. Esta limitação remete a um conjunto de perguntas que ficam por responder, como: quais os factores internos à organização que contribuem para a evolução das regras genéricas e suas estratégias associadas? Como estes factores internos e externos poderiam ser classificados? Como os factores internos e externos se configuraram na evolução das regras genéricas? Como é a frequência de adopção das regras genéricas no INIA? Espera-se que respondendo a estas perguntas seja possível avançar na aplicação da teoria e trazer novos contributos

Quadro 4 - Síntese da descrição das regras genéricas, distúrbios e estratégias ligadas às fases de evolução da investigação do arroz no INIA, Portugal.

Fase	INIA provedor de investigação aplicada ao sistema de produção agrícola do arroz	INIA mínimo na investigação aplicada ao sistema de produção agrícola do arroz	INIA incentivador da coordenação da fileira e agregação de valor ao arroz
Período	Período não democrático até 1986.	1986 até 2003.	2004 até os dias atuais.
Desempenho da investigação	Forte.	Declinante.	Em ascensão.
Distúrbio		Entrada de Portugal na U.E – cenário económico de forte déficit orçamentário e alta inflação.	Crise na gestão privada da investigação aplicada em arroz.
Regras genéricas	-Desenvolvimento do sistema de produção agrícola.	-Desenvolvimento do sistema de produção agrícola.	-Ênfase na ação coordenada da fileira e na agregação de valor ao arroz português; -Desenvolvimento do sistema de produção agrícola.
Estratégias associadas às regras genéricas	-Melhoramento de variedades de arroz; -Desenvolvimento de práticas de manipulação da cultura;	-Melhoramento de variedades de arroz; -Desenvolvimento de práticas de manipulação da cultura.	-Melhoramento de variedades de arroz; -Desenvolvimento de práticas de manipulação da cultura; -Definição um conceito para o arroz Carolino; -Divulgação do conceito do arroz Carolino; -Comercialização de variedades únicas de Carolino; -Divulgação de práticas ambientais na produção agrícola associadas ao arroz Carolino; -Desenvolvimento e divulgação de práticas ambientais no beneficiamento industrial associadas ao arroz Carolino; -Reconhecimento da indicação geográfica protegida; -Desenvolvimento nas crianças de uma consciência da importância do meio rural e do arroz português.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 5 - Síntese da descrição das regras de ordem zero ligadas às fases de evolução da investigação do arroz no INIA de Portugal.

Fase	O INIA provedor de investigação aplicada ao sistema de produção agrícola do arroz	O INIA mínimo na investigação aplicada ao sistema de produção agrícola do arroz	O INIA incentivador da coordenação da fileira e agregação de valor ao arroz
Regras de ordem zero no contexto do agronegócio orizícola	<ul style="list-style-type: none"> -Forte procura dos agricultores por sementes e tecnologias agrícolas; -Fraca procura por agregação de valor; -Fraca procura dos consumidores por arroz importado; - Forte sensibilidade do governo para com o INIA; -Fraca sensibilidade da indústria a inovações; - Forte fluxo de informações científicas ao redor de um conjunto determinado de temas; -Ausência de política pública com ênfase nas práticas ambientais; -Forte política pública de financiamento da investigação aplicada. -Forte política pública de controle de preços. -Fraca dominância económica das grandes superfícies. -Ausência de coordenação na fileira -Fraca especificidade do arroz produzido em Portugal 	<ul style="list-style-type: none"> -Forte procura dos agricultores por sementes e tecnologias agrícolas; -Fraca procura por agregação de valor; -Forte procura dos consumidores por arroz importado; - Fraca sensibilidade do governo para com o INIA. -Média sensibilidade da indústria por inovações. -Fraco fluxo de informações científicas ao redor de um conjunto determinado de temas; - Forte política pública com ênfase nas práticas ambientais - Média política pública de financiamento da investigação aplicada. - Fraca política pública de controle de preços. -Forte dominância económica das grandes superfícies. -Ausência de coordenação na fileira -Fraca especificidade do arroz produzido em Portugal 	<ul style="list-style-type: none"> -Forte procura dos agricultores por sementes e tecnologias agrícolas; -Forte procura por agregação de valor; -Forte procura dos consumidores por arroz importado; -Fraca sensibilidade do governo para com o INIA. -Forte sensibilidade da indústria por inovações. - Forte fluxo de informações científicas ao redor de um conjunto mais diverso de temas. -Forte política pública com ênfase nas práticas ambientais. - Fraca política pública de controle de preços - Forte dominância económica das grandes superfícies. -Fraca coordenação na fileira -Fraca especificidade do arroz produzido em Portugal

Fonte: Elaborado pelos autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bardin, L. (1977) - *Análise de conteúdo*. Lisboa, Edições 70, 281 p.
- Caraça, J.; Lundvall, B.A. e Mendonça, S. (2009) - The changing role of science in the innovation process: from queen to cinderella? *Technological Forecasting and Social Change*, 76, 6: 861-867.
- Castellacci, F. (2009) - The interactions between national systems and sectoral patterns of innovation. *Journal of Evolutionary Economics*, 19, 3: 321-347.
- Cotarroz (2010) - *Estatutos do centro operativo e tecnológico do arroz* (em linha). Salvaterra de Magos, 19 p. (Acesso em 2011.09.20). Disponível em: < http://www.cotarroz.pt/UserFiles/File/GERAL/Estatutos_2010.pdf >.
- D'Aveni, R.A. (1999) - Strategic supremacy through disruption and dominance. *Sloan Management Review*, 40, 3: 127- 135.
- Dopfer K.; Foster, J. e Potts, J. (2004) - Micro-meso-macro. *Journal of Evolutionary Economics*, 14, 3: 263-279.
- Dopfer, K. (2005) - *The evolutionary foundations of economics*. Cambridge, Cambridge University Press, 577 p.
- Dopfer, K. e Potts, J. (2009) - On the theory of economic evolution. *Evolutionary and Institutional Economics Review*, 6, 1: 23-44.
- Enptalvar (2010) - *Entrevista* concedida pelo investigador do Instituto Nacional de Investigação Agrária (INIA) sobre a dinâmica das inovações no agronegócio orizícola de Portugal concedida a Marcelo Fernandes Pacheco Dias em Oeiras - Portugal. 3 arquivos digitais que totalizam 52125 Kb.
- Enptcarbr (2010) - *Entrevista* concedida pela investigadora do Instituto Nacional de Investigação Agrária (INIA) sobre a dinâmica das inovações no agronegócio orizícola de Portugal concedida a Marcelo Fernandes Pacheco Dias em Oeiras – Portugal. 2 arquivos digitais que totalizam 29595 Kb.
- Enptdio (2010) - *Entrevista* concedida pelo Engenheiro Químico, Gerente de Qualidade em agroindústria arrozeira sobre a dinâmica das inovações no agronegócio orizícola de Portugal concedida a Marcelo Fernandes Pacheco Dias em Aveiro – Portugal. 2 arquivos digitais que totalizam 15121 Kb.
- Enptjomu (2010) - *Entrevista* concedida pelo Engenheiro Agrônomo do Centro Operativo e Tecnológico do Arroz - Cotarroz sobre a dinâmica das inovações no agronegócio orizícola de Portugal concedida a Marcelo Fernandes Pacheco Dias em Salvaterra de Magos – Portugal. 4 arquivos digitais que totalizam 76814 Kb.
- Enptjovi (2010) - *Entrevista* concedida pelo Administrador, Gerente de Marketing em agroindústria arrozeira sobre a dinâmica das inovações no agronegócio orizícola de Portugal concedida a Marcelo Fernandes Pacheco Dias em Aveiro – Portugal. 1 arquivo digital com 1237 Kb.
- Enptmarco (2010) - *Entrevista* concedida pelo Administrador, Presidente da Agroindústria Arrozeira e ex-presidente da Associação Portuguesa de Produtores e Industriais de Arroz sobre a dinâmica das inovações no agronegócio orizícola de Portugal concedida a Marcelo Fernandes Pacheco Dias em Aveiro – Portugal. 2 arquivos digitais que totalizam 5932 Kb.
- Enptoti (2010) - *Entrevista* concedida pela Investigadora do Instituto de Investigação Científica Tropical (IICT) sobre a dinâmica das inovações no agronegócio orizícola de Portugal concedida a Marcelo Fernandes Pacheco Dias em Oeiras – Portugal. 1 arquivo digital com 28154 Kb.
- Enptsone (2010) - *Entrevista* concedida pela Investigadora do Instituto de Tecnologia Química e Biológica sobre a dinâmica das inovações no agronegócio orizícola de Portugal concedida a Marcelo Fernandes Pacheco Dias em Lisboa – Portugal. 1 arquivo digital com 9111 Kb.
- Enptvi (2010) - *Entrevista* concedida pelo administrador, gerente de produção em agroindústria arrozeira sobre a dinâmica das inovações no agronegócio orizícola de Portugal concedida a Marcelo Fernandes Pacheco Dias em Aveiro – Portugal. 1 arquivo digital com 49313 Kb.

- Foley, J.A.; DeFries, R.; Asner, G.P.; Barford, C.; Bonan, G.; Carpenter, S.R.; Chapin, F.S.; Coe, M.T.; Daily, G.C.; Gibbs, H.K.; Helkowski, J.H.; Holloway, T.; Howard, E.A.; Kucharik, C.J.; Monfreda, C.; Patz, J.A.; Prentice, I.C.; Ramankutty, N. e Snyder, P.K. (2005) - Global consequences of land use. *Science*, 309, 5734: 570-574.
- FAO - Food and Agriculture Organization (2008a) - World agriculture: towards 2015/2030: prospects by major sector: crop production (em linha). *Summary report*. (Acesso em 2011.06.07). Disponível em: < <http://www.fao.org/docrep/004/y3557e/y3557e08.htm> >.
- FAO - Food and Agriculture Organization (2008b) - *Oportunidades, riscos do uso da bionergia para a segurança alimentar da América Latina e o Caribe*. (em linha). (Acesso em 2011.06.05). Disponível em: < www.rlc.fao.org/es/prioridades/bioenergia/pdf/bioenergiapor.pdf >.
- Global Rice Science Partnership (2010) - *Proceedings of the 3rd International Rice Congress* (em linha). Hanoi, Vietnam, IRRI, 267 p. (Acesso em 2011.09.20). Disponível em: < <http://irri.org/our-science/global-rice-science-partnership-grisp> >.
- Hart, R. (2004) - Growth, environment and innovation - a model with production vintages and environmentally oriented research. *Journal of Environmental Economics and Management*, 48, 3: 1078-1098.
- Hart, S.L. e Milstein, M.B. (2003) - Creating sustainable value. *Academy of Management Executive*, 17, 2: 56-67.
- Hobday, M. (2005) - Firm-level innovation models: perspectives on research in developed and developing countries. *Technology Analysis & Strategic Management*, 17, 2: 121-146.
- Iammarino, S. (2005) - An evolutionary integrated view of regional systems of innovation: concepts, measures and historical perspectives. *European Planning Studies*, 13, 4: 497-519.
- Lovins, A.B.; Lovins, L.H. e Hawken, P. (2007) - A road map for natural capitalism. *Harvard Business Review*, 85, 7-8: 172-183.
- Ministério da Agricultura do Desenvolvimento Rural e das Pescas: Gabinete de Planeamento e Políticas (2007) - *Culturas arveneses: diagnóstico sectorial*. MADRP, 58 p.
- OECD - Organisation For Economic Co-Operation And Development (2008) - *Agricultural outlook 2008-2017: highlights*, 2008. (Acesso em 2011.06.07). Disponível em: < <http://www.fao.org/es/esc/common/ecg/550/en/AgOut2017E.pdf> >.
- Potts, J. (2009) - The innovation deficit in public services: The curious problem of too much efficiency and not enough waste and failure. *Innovation-Management Policy & Practice*, 11, 1: 34-43.
- Rodriguez-pose, A. e Crescenzi, R. (2008) - Research and development, spillovers, innovation systems, and the genesis of regional growth in Europe. *Regional Studies*, 42, 1: 51-67.
- Sachs, I. (2005) - Da civilização do petróleo a uma nova civilização verde. *Estudos Avançados*, 19, 55: 195-211.
- Silva, M.V. (1984) - *Bibliografia Orizícola Portuguesa: 1964-1983*. Oeiras, Instituto Nacional de Investigação Agrária e de Extensão Rural, 89 p.
- Souza Filho, H.M.S. (2001) - Desenvolvimento agrícola sustentável. In: Batalha, M.O. (Ed.) - *Gestão agroindustrial*. São Paulo, Atlas, p. 585-626.
- Thomas, L.G. e D'Aveni, R. (2009) - The changing nature of competition in the US manufacturing sector, 1950-2002. *Strategic Organization*, 7, 4: 387-431.
- Tilman, D.; Fargione, J.; Wolff, B.; D'Antonio, C.; Dobson, A.; Howarth, R.; Schindler D.; Schlesinger, W.H.; Simberloff, D. e Swackhamer, D. (2001) - Forecasting agriculturally driven global environmental change. *Science*, 292, 5515: 281-284.
- IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change (2007) - *Climate Change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Pa-*

nel on Climate Change (em linha). [Core Writing Team, Pachauri, R.K. e Reisinger, A. (Eds.)]. Geneva, Switzerland, IPCC, 104 p. (Acesso em 2011.06.05). Disponível em < http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_ipcc_fourth_assessment_report_synthesis_report.htm >.

Uyarra, E. (2010) - What is evolutionary about 'regional systems of innovation'? Implications for regional policy. *Journal of Evolutionary Economics*, 20, 1: 115-137.

Yin, R. (2009) - *Case study research: design and methods*. Los Angeles, Sage Publications, Inc, 219 p.