

A NATUREZA DAS INOVAÇÕES EM AGROINDÚSTRIAS DE ARROZ DO RIO GRANDE DO SUL

Ana Laura Paraginski

Mestre em Extensão Rural pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM

analaura.paraginski@gmail.com (Brasil)

Resumo

Entre outros aspectos, as inovações podem ser motivadas pelas demandas vindas do consumidor (*demand-pull*), ou por necessidades e oportunidades identificadas pelos diversos departamentos de uma empresa ou pelo seu gestor (*technology-push*). O presente artigo objetiva realizar uma análise da natureza das inovações radicais e incrementais em agroindústrias de arroz de pequeno, médio e grande porte, utilizando, para análise, o modelo da Cadeia de Valor do autor Michael E. Porter. Para tanto, primeiramente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica a respeito dos conceitos de Inovação, Cadeia de Valor e Competitividade. Como objeto de estudo, foi escolhido o método de múltiplos casos para analisar qualitativamente nove agroindústrias de arroz. Os resultados indicaram que as empresas de distintos portes têm prioridades de investimentos em inovações de diferentes naturezas. Em termos de inovações radicais, enquanto as empresas de pequeno porte preocupam-se com a logística de entrada e infraestrutura, as de médio porte priorizam investimentos no setor de beneficiamento do produto e as de grande porte objetivam inovações em marketing, setor de compras e vendas, ou seja, as inovações de natureza radical localizam-se prioritariamente nas atividades primárias da Cadeia de Valor. Quanto às inovações de natureza incremental, elas estão em diversos departamentos, mas principalmente nas atividades de apoio da Cadeia de Valor de Porter. Concluiu-se que as inovações realizadas no setor estudado têm origem, prioritariamente, nas demandas vindas do mercado e do ambiente institucional, portanto, são do tipo *demand-pull*.

Palavras-chave: Cadeia de Valor; Inovação; Competitividade; Agroindústrias de Arroz.

1. INTRODUÇÃO

Muito tem se falado, no meio empresarial, sobre inovações e incentivo às inovações. Podem-se notar os inúmeros programas de financiamento (FINEP, SEBRAE, Governos Estaduais, entre outros) vindos através da iniciativa pública e privada, as quais têm direcionado esforços e recursos para promoção das inovações no âmbito das organizações, sejam de pequeno, médio ou grande porte. No ano de 2009, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul sancionou a Lei de Inovação, através da qual estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica com vistas à criação de um ambiente empresarial mais competitivo. No mesmo ano, uma agroindústria de arroz teve seu projeto de inovação beneficiado pela Lei. Trata-se da primeira empresa do Rio Grande do Sul a obter incentivos para planejar e executar uma inovação através da Lei Estadual. Esse fato colocou a empresa beneficiada em evidência na imprensa nacional e no ambiente corporativo. Diversas publicações sobre a mesma e seus projetos inovativos diferenciados foram publicados em revistas, sites, jornais, entre outros veículos de comunicação (PARAGINSKI, 2010).

A inovação foi introduzida nas pesquisas acadêmicas como indutora de desenvolvimento econômico e geradora de competitividade empresarial através dos estudos realizados por Joseph Alois Schumpeter e seus seguidores, os neo-schumpeterianos, no século XX (TIGRE, 1998). Desde os primeiros estudos, os economistas já defendiam a tese de que a mudança tecnológica seria fator fundamental para empresas e países obterem crescimento.

O presente artigo objetiva realizar uma análise da natureza das inovações radicais e incrementais em agroindústrias de arroz de pequeno, médio e grande porte, utilizando, para análise, o modelo da Cadeia de Valor do autor Michael E. Porter. Este estudo busca localizar as inovações dentro das agroindústrias de arroz traçando um esquema comparativo entre organizações de distintos portes. Em estudos anteriores realizados em agroindústrias de arroz, os resultados apontam que as grandes agroindústrias de arroz do Rio Grande do Sul tendem a optar por estratégias empresariais de diversificação e diferenciação da sua produção para obter maior competitividade (LUDWIG, 2004; MIRITZ, 2007). Porém, não foram encontrados registros de estudos que tragam como objeto também as organizações de menor porte. Faz-se necessário investigar também esse universo corporativo, visto que o cenário de incentivos agora parece ter uma maior amplitude empresarial.

O mercado onde coexistem inúmeras marcas de arroz está cada vez mais competitivo. Trata-se de uma *commodity* com pouca margem de lucros tanto para o produtor como para a agroindústria

beneficiadora. Grande parte do grão é utilizada como arroz sem muitos processos agregadores de valor para a cadeia produtiva. Esse fato corrobora para o pensamento de que há um grande número de marcas que oferecem um produto padronizado ao mercado.

Além disso, o consumo de arroz, estatisticamente, tem diminuído em função do aumento na renda populacional, o que permitiu a inclusão de outros carboidratos, proteínas animais e produtos elaborados com maior valor agregado na dieta dos brasileiros. Outro fator relacionado à redução do consumo de arroz é que cada vez mais as pessoas estão fazendo refeições fora de suas residências, onde existem cardápios mais diversificados. Segundo o site da Embrapa,

A partir de 1994 (Plano Real), houve uma expansão da massa salarial e melhoria do poder aquisitivo da população, levando à retração no consumo de arroz e à diversificação do uso de proteínas animais, massas e produtos elaborados com maior valor agregado (EMBRAPA CLIMA TEMPERADO).

Com relação ao setor agroindustrial, observa-se que há uma concentração em pólos de produção, de beneficiamento e de empacotamento em torno das grandes agroindústrias, que estão instaladas nas regiões produtoras, em especial no Rio Grande do Sul, principal fornecedor de arroz para o Brasil. Se no século XX coexistiam cerca de 500 agroindústrias de arroz no Rio Grande do Sul, restam, hoje, após processos de fusão, fechamento e falência, cerca de 250 agroindústrias (SINDARROZ, 2011).

As profundas mudanças ocorridas na dinâmica de mercado, o aumento da oferta através de novos produtos e formas de aquisição, a competição acirrada entre as empresas do setor do agronegócio e a facilidade de acesso às informações instigam as agroindústrias a desenvolverem inovações no âmbito organizacional para obterem maiores lucros e maior porcentagem de mercado com relação aos seus concorrentes.

A maioria das organizações se vê obrigada a negociar seu produto para compradores de outros estados. Num ambiente onde há ampla competitividade, com um vasto volume de marcas, as organizações tendem a se reinventar estrategicamente na medida em que seus negócios vão se tornando mais maduros e novos concorrentes mais competitivos vão surgindo.

Dessa forma, busca-se discutir sobre a inserção de inovações nas agroindústrias de arroz de diferentes portes em determinado momento histórico da indústria em que estão inseridas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Nos países de primeiro mundo, a problemática da mudança técnica adentrou a agenda de diferentes setores como governos, corporações, universidades, centros de pesquisa e movimentos

sociais. Desde os anos 80, os países da OCDE vêm alterando o padrão de apoio à indústria, incorporando medidas que integram a política de comércio internacional com a industrial e a tecnológica. Ao invés de subvencionarem empresas através de contratos de P&D específicos e pontuais, os governos desses países passaram a criar condições para que a atividade produtiva se organize de forma sistêmica e integrativa (CASSIOLATO & LASTRES, 2000).

No Brasil, assistiu-se, a partir de meados dos anos 90, a um investimento crescente em políticas de inovação. A criação dos fundos setoriais para financiamento de pesquisas, a formulação da Lei de Inovação e o crescimento na importância das Incubadoras de Empresas apontam para a tendência de se integrar experiências e práticas de inovação tecnológica (TRIGUEIRO, 2002).

A disciplina econômica foi a que, sem dúvida, deu o maior impulso à construção da agenda da inovação. O papel das inovações como elemento fundamental para o entendimento da dinâmica capitalista foi o grande feito de Joseph A. Schumpeter. Vários aprofundamentos sobre a teoria schumpeteriana surgiram gerando novas explicações para entender o processo inovativo.

O desenvolvimento econômico, no sentido proposto por Schumpeter (1982), é definido como a realização de novas combinações, que são as inovações. Essas, surgidas em ondas ou aglomerados concentrados no tempo, constituem-se na chave para a explicação dos ciclos pelos quais passa a economia. Schumpeter introduziu, em sua proposta de Desenvolvimento Econômico, dois conceitos que têm tido enorme impacto nos desenvolvimentos posteriores deste tema: a inovação como causa do desenvolvimento e o empresário inovador como propiciador dos processos de inovação. Schumpeter estabelece um determinismo tecnológico ao considerar que a inovação e os desenvolvimentos tecnológicos são o motor fundamental do desenvolvimento econômico e do bem-estar social.

Existem diversos autores que explanaram sob a ótica da linha neo-schumpeteriana, dando especial atenção a Nathan Rosenberg, Christopher Freeman, Richard R. Nelson & Sidney G. Winter e Giovanni Dosi.

Em linhas gerais, Rosenberg (1969 e 1982) trabalha com a ideia de gargalos e que exigem soluções capazes de contribuir para dinamizar a economia. Freeman (1974) revelou as características básicas das estratégias tecnológicas que as empresas adotam e conceituou inovações radicais e incrementais. Nelson & Winter (1982) evidenciaram que a concorrência schumpeteriana tende a produzir vencedores e perdedores, de tal forma que algumas firmas tirarão maior proveito das oportunidades técnicas do que outras, dependendo, evidentemente, do tipo de estratégia tecnológica usada em cada firma. Dosi (1984) complementa a tese de estratégia tecnológica como tendo uma

função padrão de solução de problemas técnico-econômicos, conceituando trajetória e paradigma tecnológico.

Dentre as principais ideias neo-schumpeterianas, constatou-se que, para **Nathan Rosenberg** (1969) a atividade inovativa comporta-se como um procedimento de busca, cujos resultados daí derivados não são conhecidos *ex-ante* e cuja taxa de adoção de uma tecnologia, ou mesmo a sua direção, estão ligadas às expectativas quanto ao futuro do progresso tecnológico, sendo que o nível de aprendizado (LBU ou LBD) influi no rumo da mudança tecnológica.

Christopher Freeman (1974) concentrou esforços na questão da tecnologia e de seu papel para as empresas. No tocante às estratégias tecnológicas verificadas nas empresas, o autor apresentou uma interessante classificação que, adaptada para alguns setores da economia, permite analisar o desempenho e a conduta das empresas no que se refere à forma de adoção de uma determinada tecnologia. Freeman (1988) classifica a inovação em radical (representada por uma quebra estrutural do modelo até então vigente) e incremental (relacionada à melhoria do produto, processo ou organização, sem alterar a estrutura industrial).

Richard R. Nelson & Sidney G. Winter (1982) enfatizam o comportamento da firma explicado por meio das ideias de rotina, busca e seleção. Nesse caso, as firmas apresentam padrões de crescimento que são assimiláveis à rotina, sendo o análogo biológico de rotina a carga genética; para o processo de busca, tem-se a mutação e, para o mecanismo de seleção, tem-se o meio ambiente. Para os autores, também chamados de evolucionistas, o mercado funciona como uma espécie de fornecedor de *feedbacks* ao processo de geração de inovação, sancionando ou vetando desenvolvimentos prováveis.

A maior contribuição de **Giovanni Dosi** (1984) refere-se ao desenvolvimento de dois conceitos importantes para o estudo da mudança tecnológica: a trajetória e paradigmas tecnológicos. A partir da operacionalização desses dois conceitos, é possível analisar a atuação do Estado (no que respeita à mudança tecnológica) em um referido setor, visto que o paradigma e a trajetória tecnológicas dependem tanto de interesses econômicos dos inovadores como da capacitação tecnológica acumulada e de variáveis institucionais.

Na década de 70, dois autores estudaram as inovações como alternativa para a escassez de recursos e altos custos com mão de obra na agricultura. **Yujiro Hayami e Vernon Ruttan** (1971) desenvolveram a teoria que se convencionou chamar de mudança técnica induzida ou da inovação induzida. Analisando casos concretos de países como EUA, Inglaterra e Japão, propuseram-se a tarefa de constatar empiricamente tal teoria como o desenvolvimento histórico da agricultura nos países desenvolvidos. Segundo afirmação do próprio Ruttan, “a teoria da mudança técnica induzida

representa uma tentativa de esclarecer o impacto que tem a disponibilidade relativa de recursos sobre a intensidade e a direção da mudança técnica” (RUTTAN, 1985, p. 15). Essas tecnologias teriam a função de facilitar a substituição de fatores relativamente escassos (portanto, onerosos) por outros relativamente abundantes (e, portanto, baratos). Os autores se referem às técnicas que facilitam a substituição de mão de obra e terra por insumos menos onerosos. Ao primeiro caso se associa a mecanização, e ao segundo, as tecnologias biológicas e químicas. Segundo Hayami e Ruttan (1988), a teoria da inovação induzida representa um avanço sobre visões que concebem a mudança técnica como um processo exógeno ao sistema econômico considerando-o como produto de avanços autônomos ocorridos na base do conhecimento científico e técnico e não como resposta dos agentes econômicos orientada para substituir recursos mais escassos e/ou custosos por outros mais abundantes e baratos.

Esta teoria da inovação induzida (TII) contribuiu para os futuros estudos sobre *Demand-pull*, destacados nas pesquisas de **Schmookler** (1979) e **Griliches** (1979), nas quais é defendido que a demanda puxa a geração de inovações, num processo em que prevalecem a racionalidade maximizadora do enfoque neoclássico e a expectativa de lucro como força fundamental para a atividade inovadora. Do lado oposto, **Dosi** (1984) diz que a oferta é que desenvolve as inovações, independente de existir demanda, delineando as pesquisas sobre *Technology-push*, nas quais há racionalidade limitada dos agentes que irão ofertar a inovação e condição de incerteza.

Outra teoria que foi utilizada ao longo deste trabalho parte das pesquisas sobre competitividade, vantagem competitiva e concorrência. Segundo **Michael E. Porter** (1985), as mudanças tecnológicas permeiam os processos de reestruturação industrial e influenciam o posicionamento competitivo das firmas na estrutura setorial e em seus mercados. As vantagens competitivas são geradas a partir de oportunidades de inovação em termos de produto/mercado suportadas pela integração das funções organizacionais segundo critérios de priorização das funções críticas para o negócio da empresa. Ainda, constata-se que a concorrência, proveniente de determinado mercado, é que vai influenciar no nível de competitividade de uma organização.

Para Porter (1986) uma estratégia competitiva é a busca de posição competitiva favorável e sustentável em uma indústria. A atratividade da indústria é o primeiro determinante fundamental da rentabilidade de uma empresa. O segundo determinante, é a estratégia competitiva, que indica a posição relativa de uma empresa dentro de sua indústria. O posicionamento determina se a rentabilidade de uma empresa está abaixo ou acima da média da indústria. Assim, a estratégia competitiva tem como meta final, modificar as regras do mercado, ou seja, criar assimetrias em favor da empresa. Ainda, para Porter (1985), a vantagem competitiva surge do valor que uma empresa

consegue criar para seus compradores e que este valor ultrapasse o custo de fabricação pela empresa. Ou seja, a vantagem competitiva sustentável é a base fundamental do desempenho acima da média no longo prazo.

3. METODOLOGIA

Optou-se pelo enfoque qualitativo para realização de uma pesquisa exploratória, pois serão investigadas agroindústrias de arroz, de pequeno, médio e grande portes localizadas no estado do Rio Grande do Sul. O método utilizado foi o estudo de multicasos e a técnica empregada foi a entrevista semiestruturada com gestores de agroindústrias do Rio Grande do Sul (3 de cada porte - pequeno, médio e grande). A escolha das agroindústrias dependeu do aceite das mesmas.

Com a tabela, proveniente do SINDARROZ (Sindicato da Indústria do Arroz no Estado do Rio Grande do Sul), onde as agroindústrias estão ordenadas por quantidade de arroz beneficiado na safra 2010/2011, foi proposta uma escala dividida em três partes, onde foram identificadas as pequenas, médias e grandes agroindústrias. Considerou-se que agroindústrias que beneficiaram até 1.500.000 sacas de arroz na última safra são de grande porte; as que beneficiaram entre 1.500.000 sacas e 500.000 sacas considerou-se como sendo de médio porte; e as que beneficiaram até 500.000 sacas são de pequeno porte. Assim, configurou-se o ranking das agroindústrias divididas através da escala de beneficiamento de arroz.

Foram realizadas 8 entrevistas presenciais e apenas 1 entrevista foi preenchida e enviada por email. As cidades onde foram realizadas as entrevistas são: São Pedro do Sul, Rosário do Sul, Alegrete (2 organizações), Santa Maria, Formigueiro, Dona Francisca, São João do Polêsine e Agudo.

O modelo de análise proposto nesta pesquisa tem como base a cadeia de valor de Michael. E. Porter, a qual descreve todos os departamentos de uma empresa (Figura 1). A pesquisa tem como intuito identificar, utilizando essa cadeia de valor, a natureza das inovações dentro das empresas entrevistadas, bem como classificá-las em radicais ou incrementais.

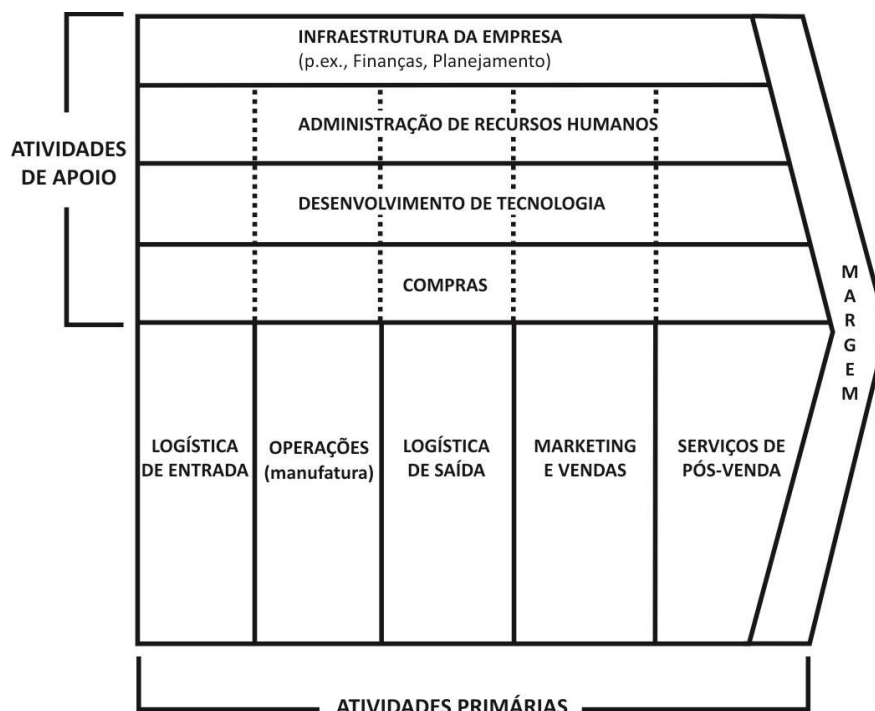


Figura 1: Cadeia de Valor de Michael E. Porter.

Fonte: Retirado do livro *A Vantagem Competitiva das Nações*, 1989, p. 51.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO

4.1 Inovações radicais

As entrevistas indicaram que os principais investimentos em inovações dentro das agroindústrias de arroz, aquelas consideradas radicais, teriam natureza, atualmente, nos departamentos que serão descritos a seguir.

Segundo falas de entrevistados, pode-se perceber que o foco principal de inovações das **pequenas agroindústrias** hoje é investir em tecnologia para ampliar a infraestrutura de recebimento e armazenamento de grãos. Esse objetivo empresarial é motivado pelo grande volume de arroz das últimas safras, tidas como recorde de produção, e por visarem ampliação da escala de beneficiamento. Aqui nota-se que a empresa busca se livrar de um gargalo que exige uma solução, como coloca Rosenberg (1969), os inovadores procuram resolver um problema do processo produtivo.

Observou-se que os grandes investimentos no setor de processamento (operações – manufatura) das empresas de **médio porte**, ou seja, em melhoramento e automação do processo de beneficiamento,

visam obter um produto que esteja de acordo com as exigências do mercado, visto que as máquinas de seleção eletrônica de grãos têm impacto na qualidade final do produto. Este é o setor que recebe mais investimentos em aplicação de inovações, pois é considerado pelos gestores o setor que irá propiciar um melhor desempenho para a empresa.

A preocupação central com os produtos, marca e marketing, e, em consequência, com o setor de compra mais seletivo e exigente é o foco das inovações das agroindústrias de **grande porte**. Nesses setores são investidos maiores esforços para inovar e buscar parcelas do mercado ainda inexploradas, por isso são consideradas radicais dentro da agroindústria. As mudanças que visam melhoria de qualidade estão ocorrendo em função da demanda do consumidor.

Enfim, pode-se afirmar que as pequenas agroindústrias estão preocupadas em ampliar o volume de arroz beneficiado, para isso, os investimentos estão voltados para o departamento de recebimento e armazenamento de matéria-prima, com ampliações em infraestrutura. Essa priorização surgiu do resultado de super safras, quando faltou espaço para estocagem e recebimento de grãos. As médias agroindústrias estão centradas no processo de processamento/beneficiamento (manufatura), investindo fortemente em modernização e automação do processo industrial, escolhendo máquinas mais modernas, que possibilitem flexibilização dos processos e melhora no procedimento de seleção de grãos. Já, as grandes agroindústrias objetivam a melhoria na qualidade do produto final, sendo mais criteriosos desde a compra de matérias-primas, buscando receber arroz de produtores que plantam os melhores cultivares (consideradas aquelas com maior rendimento em panela, que deixam o arroz mais soltinho, com menor número de grãos quebrados, entre outros aspectos), para obtenção de certificações e finalidade de agregar valor ao produto e diferenciarem-se no mercado, ou seja, buscam ampliar o seu *mix* de produtos em seus mercados de atuação, aspectos estes ligados ao departamento de marketing da empresa. Importante ressaltar que apenas as 3 agroindústrias de grande porte possuem departamento de marketing internalizado.

Pode-se inferir que quanto maior a empresa, mais as suas preocupações com inovações radicais estão situadas junto aos últimos níveis das atividades primárias da cadeia de valor. Abaixo, a Figura 2 apresenta os resultados obtidos:

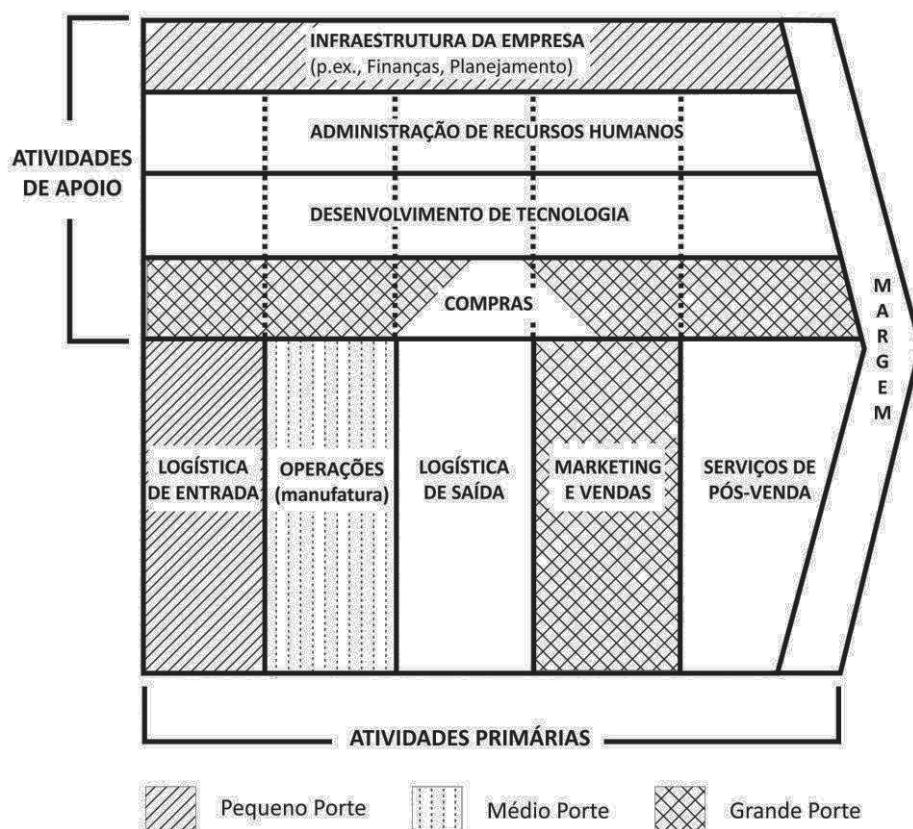


Figura 2 – Representação gráfica da natureza das inovações radicais nas agroindústrias de arroz de pequeno, médio e grande porte do Rio Grande do Sul.

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

4.2 Inovações incrementais

As agroindústrias de **pequeno porte** objetivam realizar melhorias nos setores de processamento (manufatura), distribuição do produto e desenvolvimento de marca. Essas organizações visam legitimar a sua colocação no mercado, incrementando o setor de beneficiamento, a logística de saída, investindo em marca e distribuição do produto. Além de pequenos incrementos marginais na infraestrutura da empresa.

As melhorias incrementais das organizações de **médio porte** se fazem presentes em diversos departamentos, como infraestrutura e recursos humanos, por exemplo, em função dos programas de qualidade que estão sendo implantados. Também pode ser referido que houve novas contratações e há a necessidade constante de capacitação do quadro de colaboradores, conforme relatado por um

entrevistado. Outro aspecto identificado foi a distribuição com a contratação de empresa de logística por região, entre outras formas implementadas, e contratação de vendedores para colocação de produtos em outros centros comerciais.

Verificou-se que a natureza das mudanças incrementais nas agroindústrias de **maior porte** acontece em diversos departamentos, mas principalmente nas atividades de apoio da Cadeia de Valor de Porter.

Como essas mudanças são de menor porte dentro das empresas e acontecem em função dos investimentos de maior porte, que darão, muitas vezes, novos rumos de crescimento para as empresas, elas agem no sentido de dar suporte para que as inovações radicais aconteçam e tenham êxito. Sem dúvidas, para implementar essas inovações incrementais não são necessários tantos investimentos, nem as mesmas trazem consigo riscos adicionais. Por isso, pode-se sugerir que a maioria das mudanças incrementais dão sustentação para a realização das grandes mudanças e investimentos dentro das agroindústrias e surgem em decorrência destas. Na figura 3, estão representadas a natureza das inovações incrementais nas agroindústrias estudadas:

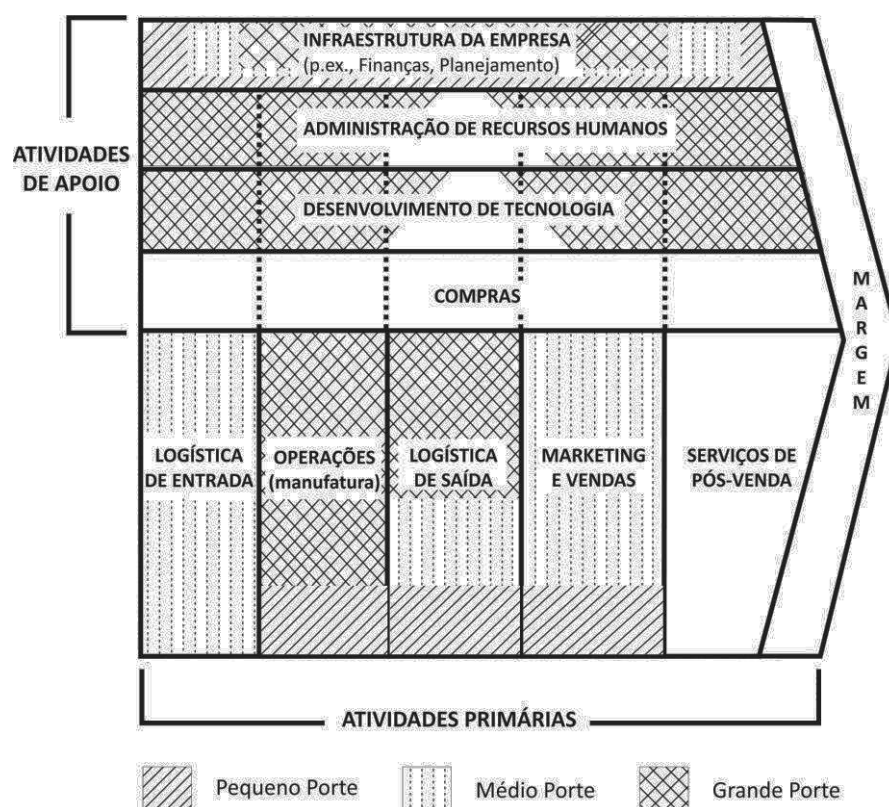


Figura 3 – Representação gráfica da natureza das inovações incrementais nas agroindústrias de arroz de pequeno, médio e grande porte do Rio Grande do Sul.

Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Para aumentar a margem de lucro do produtor e da agroindústria, é necessário reduzir a produção de arroz e agregar valor ao produto final, além de incentivar o consumo dos subprodutos do arroz. Conforme relatado por um entrevistado, “nesse mercado, entrar para brigar por preço é suicídio e, nesse segmento, é como andar de bicicleta, ou seja, se ficar parado cai” (agroindústria de grande porte). Essa afirmação pode ser relacionada com a “mutação industrial” ou processo de “destruição criadora”, proposto por Schumpeter (1982), que incessantemente revoluciona a estrutura econômica, destruindo o velho e criando o novo para que haja sustentabilidade e competitividade no mercado onde atua. Isso fundamenta a dinâmica concorrencial capitalista na medida em que determina superioridade decisiva de custos e de padrão de qualidade, altera a margem de lucro, eleva o nível de produção e abala os alicerces e a própria existência da concorrência.

A dinâmica do mercado de arroz é muito complexa, depende de fatores institucionais (tributos, logística, exportação e importação), fatores de produção (gestão do produtor de arroz), fatores de beneficiamento (agregar ou não valor ao produto), entre outros.

Todas as organizações preocupam-se com os aspectos ambientais, principalmente os que dizem respeito ao pó proveniente do processo de secagem do arroz e com o principal resíduo que é a casca do grão, considerado um passivo ambiental. Para isso, utilizam diversos métodos e têm investido em inovações voltadas para minimizar as externalidades negativas da atividade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As inovações, no nível das organizações, têm, como uma de suas principais consequências, a geração de valor em processos dentro de determinadas atividades a fim de que organizações possam aumentar seu nível de competitividade e permanecer no mercado. Essas inovações podem ser motivadas pelas demandas vindas do consumidor (*demand-pull*), como também podem ser motivadas por necessidades e oportunidades identificadas pelos diversos departamentos de uma empresa ou pelo seu gestor (*technology-push*).

No estudo realizado, procurou-se identificar a natureza das inovações nas agroindústrias de arroz de diferentes portes no Rio Grande do Sul. Através de entrevistas com nove agroindústrias, constatou-se que a prioridade de cada estrato de organizações em investimentos em inovação é distinta.

Quanto ao caráter das inovações, elas podem ser radicais ou incrementais. Freeman (1988) classifica a inovação em radical (representada por uma quebra estrutural do modelo até então vigente)

e incremental (relacionada à melhoria do produto, processo ou organização, sem alterar a estrutura industrial).

Após realizado o estudo, pode-se concluir que as inovações radicais estão mais associadas às atividades primárias da cadeia de valor e as inovações incrementais estão mais situadas nas atividades de apoio, ou servem de suporte para a realização das grandes inovações nas agroindústrias.

Observou-se que a grande inovação, ao longo da história do setor das agroindústrias de arroz, foi a implementação de novos e modernos equipamentos de beneficiamento, quando o processo de manufatura passou a ser automatizado.

Acerca das inovações no segmento, concluiu-se que a grande maioria é do tipo *Demand-pull*, ou seja, são puxadas pelo mercado ou pelo ambiente institucional. As demandas, em sua maioria, chegam ao varejista pelo seu público consumidor e, por fim, atingem a agroindústria e o fornecedor de equipamentos e matérias-primas, os quais têm que se adequar à nova dinâmica do mercado. Em outras palavras, pode-se confirmar a hipótese de Nelson e Winter quando colocam que a seleção por inovações pode ocorrer no ambiente institucional (*non-market*) ou no ambiente mercadológico (*market*). De qualquer forma, a valorização do produto final e seu preço serão definidos pelo mercado. No caso das agroindústrias, o consumidor está mais exigente, ele quer outros tipos de arroz, em embalagens pré-prontas, com temperos e especiarias, com adição de grãos que deixam o prato de arroz mais saudável, então, a indústria percebe essa demanda e gera inovações para atendê-la.

Em se tratando de dinâmica, o presente trabalho identificou que o segmento passa por importante momento, no qual as agroindústrias inovam objetivando a sustentabilidade dos seus negócios.

Pode-se perceber também que, no estudo das agroindústrias, segundo coloca Rosenberg (1992), os desequilíbrios entre os vários elementos no sistema produtivo criam os pontos de estrangulamento que concentram a atenção de cientistas, inventores, empresários, administradores públicos, entre outros, na busca pela solução de problemas de alocação mais eficiente dos recursos. Então, a mudança nesse segmento é induzida e baseada na necessidade aparente de superar as restrições sobre o crescimento da agroindústria. Como exemplo, cita-se o caso das agroindústrias de pequeno porte, as quais apresentaram problemas de falta de estrutura para armazenagem e recebimento da matéria-prima (visto que as safras têm superado as expectativas de produtividade e o mercado está se concentrando nas mãos de menos indústrias), o que restringiria o potencial de crescimento da empresa. Por isso, foram em busca de investimentos nesse âmbito. Restrições aos recursos e níveis de rendimento são então determinantes para a realização destes novos investimentos.

Pode-se concluir que inovar na agroindústria de arroz, atualmente, é realizar desde pequenos até grandes avanços, mudanças e/ou melhorias nos departamentos da cadeia de valor, principalmente, no armazenamento, beneficiamento (manufatura), logística de entrada e de saída, setor de vendas e marketing (novos produtos), buscando aumento da produção, redução de custos, melhoria da qualidade para alcançar certificações, consumidores mais exigentes e, inclusive, conseguir exportar, visando sempre atender as necessidades do mercado consumidor e do ambiente institucional onde estão inseridas.

Além do exposto acima, faz-se importante ressaltar que a realidade apresentada no estudo faz parte de um momento histórico e recorte espacial específico. O processo seletivo das tecnologias hoje implantadas está circunscrito em um ambiente maior, ou seja, está dentro de um paradigma tecnológico onde há vários fatores confluindo para um mesmo objetivo, em concordância com a teoria de Dosi (1984) acerca de que as inovações ocorrem em determinado momento de uma trajetória tecnológica - nesse caso pela qual passam as organizações estudadas. Em outras palavras, o momento atual demanda que as agroindústrias se portem de determinada maneira para atender requisitos concorrenciais. Isto pode indicar que as organizações estão formatando um novo paradigma tecnológico no segmento, que pode ser diferente dependendo do porte das agroindústrias.

As mudanças implantadas nas organizações estudadas são estratégicas para que possam se manter no mercado de forma concorrencial, garantindo uma competitividade futura. Conforme Ferraz et al. (1995) as estratégias são base da competitividade dinâmica e as definem como o conjunto de gastos em gestão, recursos humanos, produção e inovação, que visam ampliar e renovar a capacitação das organizações nas dimensões exigidas pelos padrões de concorrência vigentes nos mercados de que participam. Nesse sentido, as estratégias estão condicionadas pelo ambiente competitivo, no qual são definidos os padrões de concorrência e pela capacitação dos recursos internos das firmas.

Ainda, pode-se dizer que pouquíssimos produtos são iniciativa própria das organizações e não são desenvolvidos a partir de demandas dos consumidores. Caso essas organizações invertam o processo, utilizando mais intensivamente nas inovações do tipo *technology-push*, talvez consigam aumentar a margem de preços e agregar valor aos produtos finais. Porém, esse formato de inovações traz à tona a racionalidade limitada dos agentes econômicos, a questão do empreendedorismo e os riscos e incertezas inerentes a um processo mais radical.

Nossas considerações vêm ao encontro das conclusões da pesquisa realizada por Maçaneiro e Cunha (2011), que, respondendo ao questionamento acerca da utilização de inovações *demand-pull* ou *technology-push* por parte de empresas brasileiras, inferiu que grande parte das empresas realiza

inovações baseadas em informações de demanda de mercado, tendo como norteador as necessidades dos clientes.

Segundo Porter (1985), as organizações só conseguem se manter competitivas através da construção de vantagens competitivas e, para isso, as organizações devem conceber novas maneiras de realizar atividades, empregar novos procedimentos, novas tecnologias ou diferentes insumos. Então, acredita-se que essas agroindústrias, em constante alerta para mudanças em suas estruturas, demonstram estarem preocupadas em obter vantagem competitiva.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M.. Sistemas de inovação: políticas e perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, n. 08, p.237-255, 2000.

COOLMÉIA - Cooperativa Ecológica. **Alegrete - sem veneno: informativo ecológico**. Alegrete: out. 1996.

Companhia Nacional de Abastecimento. **CONAB**. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/>. (Acessos em março/2011).

Companhia Nacional de Abastecimento. **CONAB**. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_04_11_15_04_18_boletim_abril_2012.pdf (Acessos em abril de 2012).

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation**. New York: St. Martin's Press, 1984. 338p.

EMBRAPA CLIMA TEMPERADO. Consumo, Mercado e Comercialização do Arroz no Brasil. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil/cap18.htm> (acesso em junho/2012).

FREEMAN, C. Innovation and the strategy of the firm. In: FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. Harmondsworth: Penguin Books, 1974. p. 225-282.

_____. Introduction. In: DOSI, G. et alii. (orgs) **Technical change and economic theory**, Londres: Printer Publishers, 1988.

Food and Agricultural Organization. FAO. FAOSTAT. Disponível em: <http://faostat.fao.org/faostat/collections?version=ext&hasbulk=0>. (Acesso em agosto/2005).

FREEMAN, C. Innovation and the strategy of the firm. In: FREEMAN, C. **The economics of industrial innovation**. Harmondsworth: Penguin Books, 1974. p. 225-282.

GRILICHES, Z. Costos de investigación y rendimientos sociales: el maíz híbrido e innovaciones relacionadas. In: ROSENBERG, N., org. **Economia del cambio tecnológico**. México: Fondo de Cultura Económica, 1979, p. 168-187.

HAYAMI, Y., RUTTAN, V. **Agricultural development an international perspective**. Baltimore: John Hopkins University Press, 1971. 367p.

_____. **Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais**. Brasília, Embrapa, 1988.

LUDWIG, V. S. **A agroindústria processadora de arroz: um estudo das principais características organizacionais e estratégicas das empresas líderes gaúchas**. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: CEPAN-UFRGS, 2004.

_____. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982. 437p.

MAÇANEIRO, M. B. e CUNHA, J. C. Os modelos *technology-push* e *demand-pull* e as estratégias de organizações ambídestras: a adoção de inovações tecnológicas por empresas brasileiras. **Revista Capital Científico**. Guarapuava, PR. V.9 n.1 - jan./jun. 2011, p. 27-41

MIRITZ, L. D. **Diferenciação e diversificação na agroindústria arrozeira do Rio Grande do Sul**. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: CEPAN-UFRGS, 2007.

PARAGINSKI, A. L. Inovação e Sustentabilidade Ambiental: Um estudo de caso de uma agroindústria da Fronteira-Oeste do. **Anais. SEPE Unifra**. Nov. 2010. p. 1-10.

PEDROSO, B. A. **Arroz irrigado: obtenção e manejo de cultivares**. Porto Alegre: Sagra, 3. ed., 1989.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva: Criando e Sustentando um Desempenho Superior**. Rio de Janeiro: Campus, 1985.

_____. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro : Campus, 1986.

_____. **What is Strategy**. Harvard Business Review, Nov/Dec 1996.

_____. **A Vantagem Competitiva das Nações**. 15ª Reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

ROSENBERG, N. The direction od technological change. Inducement mechanisms and focusing devices. **Economic Development and Cultural Change**, v. 18, n.1, p. 1-24, October 1969.

_____. On technological expectations, In: **Inside the Black box: technology and economics**. Cambridge: Cambridge University Press. 1982.

RUTTAN, V. “La teoría de la innovación inducida del cambio técnico en el agro de los países desarrollados”. In: **Cambio técnico en el agro latinoamericano**. San José, Costa Rica, Piñeiro y Trigo, IICA, 1985, p13-74.

SANINT, L. R. Evolución tecnológica, perspectivas futuras y situación mundial del arroz. In: 22ª REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, Anais, 1997, Balneário Camboriú, SC. **Palestras ...** Itajaí: EPAGRI, 1997, 97p.

SINDARROZ. **Estudo da Competitividade da Cadeia Produtiva do Arroz do Rio Grande do Sul.** Agrotendências. Maio. 2011.

SCHMOOKLER, J. Fuentes económicas de La actividad inventiva. In: ROSENBERG, N., org. **Economía del cambio tecnológico.** México: Fondo de Cultura Económica, 1979, p. 107-125.

_____. **Teoria do desenvolvimento econômico.** 2. ed. – São Paulo: Nova Cultural, 1982.

TIGRE, P. B. Inovação e Teorias da Firma em Três Paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**, nº 3. Jan-Jun. 1998. p. 67-111.

TRIGUEIRO, M. G. **O clone de Prometeu.** Brasília. UnB. 2002.

THE NATURE OF INNOVATION IN RICE'S AGROINDUSTRIES OF RIO GRANDE DO SUL

ABSTRACT

Between other aspects, the innovations may be motivated by demands from the consumer (demand-pull), and by the needs and opportunities identified by the various departments of a business or by managers (technology-push). This article aims to carry out an analysis of the nature of radical and incremental innovations in rice's agroindustries of small, medium and large (considering the volume of rice processed), using the model of the Value Chain of the author Michael E. Porter. To do so, first, was realized a search in literature about concepts of Innovation, Value Chain and Competitiveness. As study's object was used the method of multiple cases to analyze qualitatively nine companies of rice. The results indicate that the companies of different sizes have priorities for investment in innovations of different natures. In terms of radical innovations, while small businesses are concerned with inbound logistics and infrastructure, the midsize prioritize investments in the processing of the product and the large aim innovations in marketing, sales and purchasing department, in other words, the innovations of a radical nature are located primarily in the primary activities of the Value Chain. As for innovations of incremental nature, they are in several departments, but mainly in support activities of Porter's Value Chain. It was concluded that the innovations made in the studied sector have their origin, primarily, in the demands from the market and institutional environment are, therefore, demand-pull type.

Keywords: Supply Chain; Innovation; Competitiveness; Rice's Agroindustries.

Data do recebimento do artigo: 25/06/2013

Data do aceite de publicação: 15/01/2014