

INOVAÇÃO NA INDÚSTRIA DE DERIVADOS DE TRIGO NO BRASIL

Innovation in the Industry of Wheat Derivatives in Brazil

RESUMO

A inovação é uma das principais forças direcionadoras do desenvolvimento econômico e da competitividade empresarial. Na indústria de alimentos, a inovação passa a ter grande destaque em virtude do crescimento demográfico, do acréscimo na renda, da urbanização e da consequente alteração no perfil do consumo de alimentos em relação à variedade, quantidade e qualidade. O presente estudo buscou analisar a inovação ou o que restringe este processo nas empresas da indústria de derivados de trigo no Brasil. Dados primários foram obtidos, por meio de um questionário estruturado aplicado a empresas e complementados com dados secundários relacionados às patentes nesta indústria. Verificou-se que a maioria das empresas não está inovando. O tipo de inovação mais adotado pelas empresas que inovam são, em sua maioria, inovações de produto e novas somente para a empresa, com um baixo grau de apropriabilidade. Para as empresas que não inovam, o fator econômico é a principal restrição e o domínio de mercado por grandes empresas seria o principal motivo ou razão para as empresas não inovarem. Ainda existe uma série de oportunidades para a indústria de processamento ser mais inovativa, o que poderia beneficiar todos os segmentos da cadeia produtiva.

Vitor Francisco Dalla Corte
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
vitordallacorte@gmail.com

Paulo Dabdab Waquill
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
waquill@ufrgs.br

Recebido em: 27/06/2014. Aprovado em: 16/11/2015.
Avaliado pelo sistema double blind review.
Avaliador científico: Dany Flavio Tonelli

ABSTRACT

Innovation is one of the main forces that orient the entrepreneurial economic development and competitiveness. Within the food industry, innovation gains great importance due to demographic growth, increase in income and urbanization, and the consequent change in the profile of food in take, regarding variety, quantity and quality. The present study sought to analyze the innovation, or that which hinders this process, within the companies of wheat derivative industry in Brazil. Primary data were obtained by a structured questionnaire applied to companies, and complemented with secondary data related to the patents of this industry. We verified that most companies are not innovating. The type of innovation most adopted is product innovation and company innovation, with low degree of appropriability. For the companies that did not innovate, the economic factor is the main restriction, and the market dominion by large companies would be the main reason for companies to not innovate. There is a series of opportunities for the processing industry to innovate, which would benefit all segments of the production chain.

Palavras-Chave: Alimentos, cadeia produtiva, apropriabilidade

Keywords: Food, production chain, appropriability

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a produção, industrialização e comercialização do trigo e seus derivados passaram por um longo período de regulamentação estatal, iniciado em 1967, perdurando até 1990. O trigo foi alvo de uma política governamental de autosuficiência, com subsídios ao produtor, usando a regulamentação completa do setor como instrumento de intervenção. Além disso, o governo também era o único comprador e fornecedor do trigo para a indústria de moagem, influenciando o preço e disponibilidade de produtos, como a farinha de trigo (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997).

De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Trigo - ABITRIGO (2013), em 1988, o Brasil

estava em situação próxima à autosuficiência na produção do trigo, importando apenas 11,30% (780.582 toneladas) da necessidade de consumo de grãos. Porém, com o fim da intervenção direta em 1990, o País passa a importar 75,88% (6.395.179 toneladas) do consumo brasileiro, no ano de 1998 e, em 2012, importava 53,20% (6.580.426 toneladas) da sua necessidade.

O fim do monopólio estatal em relação ao trigo, a queda de barreiras tarifárias e não tarifárias para importação pode ter contribuído para processos de mudança na indústria de derivados do trigo. A abertura econômica pode influenciar a importação ou exportação, possivelmente, por meio da abertura de mercados estrangeiros ou de efetiva competição com importações no mercado interno.

Este cenário é seguido de um novo contexto mundial de crescimento demográfico, de acréscimo de renda em países emergentes, da urbanização e, conseqüentemente, da demanda por alimentos.

Acompanhando a tendência mundial, há uma mudança nos hábitos da população brasileira, que passou do consumo dos alimentos in natura para os processados. Atualmente, 85% dos alimentos consumidos no país passam por algum processamento industrial, contra 70% em 1990 e apenas 56% em 1980 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO - ABIA, 2013). Isso resultou em um expressivo crescimento (195%) do faturamento da indústria de alimentos que era de R\$ 104,4 bilhões em 2002 e passou para R\$ 353,9 bilhões em 2012, atrelado, principalmente, à evolução nas vendas no mercado interno.

O crescimento das demandas internas e externas pode representar grandes oportunidades, porém, também, passa a exigir das empresas um maior nível tecnológico e de gestão, para que se mantenham competitivas. Neste contexto, a inovação, que já era abordada como uma das principais forças direcionadoras do desenvolvimento econômico e da competitividade empresarial, desde os estudos de Schumpeter (1939), passa a ter maior destaque no setor de alimentos (BREWING; MONCHUK; PARTRIDGE, 2009; CAPITANIO; COPPOLA; PASCUCCI, 2010; TRIGUERO; CÓRCOLES; CUERVA, 2013).

A indústria alimentícia, tradicionalmente referida como de baixa tecnologia, está se tornando mais intensiva em tecnologia. A revolução biotecnológica e as pressões decorrentes de uma maior abertura de mercado passam a exigir das empresas melhor controle de processo, a exploração de economias de escala, a garantia da segurança dos alimentos e da qualidade nutricional, e o fornecimento de uma nova geração de alimentos que atenda a demanda dos consumidores por conveniência, variedade e qualidade (TRAILL; MEULENBERG, 2002).

Esta busca por melhores condições de competitividade pode intensificar o processo de diversificação e diferenciação, ou seja, inovação, na indústria de derivados de trigo. Portanto, avaliar de forma sistemática este processo na indústria ou o que o está limitando pode colaborar de forma significativa com este e outros macrosegmentos do agronegócio e, por conseguinte, com a economia brasileira.

2 A INOVAÇÃO

A tentativa de explicar a realidade econômica, que se mostrava cada vez mais complexa, além da relação de oferta e demanda do mercado, desafiou vários

pesquisadores no início do Século XX. O antigo cenário, explicado pelo mercado como regulador e promotor do equilíbrio, apresentava pouca variedade de produtos de consumo básico, tecnologia homogênea e consumidores com mesmo nível de informações. Uma alteração da realidade ocorreu, caracterizando-se pelo aumento das diferenças de produtos (variedade) e ganhos extraordinários das empresas em ambientes supostamente equilibrados.

Então, surge a proposição de Schumpeter (1936), relacionando a essência do desenvolvimento econômico à inovação. Para o autor, a inovação seria o coração do sistema, o principal motor do desenvolvimento capitalista e fonte de lucro empresarial, sendo a figura do empresário inovador o grande responsável pelo desenvolvimento tecnológico e, conseqüentemente, dos lucros extraordinários. Nasce, de certa forma, uma preocupação que irá acompanhar o *mainstream* da Economia: a existência, o funcionamento, o comportamento e o papel desempenhado pelas firmas (ZAWISLAK, 2004).

Um dos trabalhos precursores sobre a firma foi o de Coase (1937). O autor assume que haveria uma série de transações que poderiam ser organizadas fora do mercado e reguladas pela firma, sem a geração de “atritos” (custos de transação) oriundos do mercado. A sua suposição era de que o gerenciamento da alocação de recursos seria dependente da figura do empreendedor-coordenador, que buscaria formas alternativas de organização para fugir dos custos de transação.

Com o tempo, a figura do empreendedor “romântico” de Schumpeter passa a ser substituída pela organização formal de um departamento de P&D, a partir do qual as firmas, em ambiente institucional, poderiam crescer em direção às suas capacidades (PENROSE, 1959).

Desta forma, a firma passa a gerenciar os seus ativos tangíveis (tecnologias) e intangíveis (conhecimento) com as diversas informações provenientes do ambiente institucional para tomada de decisões. A firma poderia desenvolver novas tecnologias, para adaptar os seus ativos às necessidades do ambiente institucional em vigor, ou buscar alternativas à sua hierarquia, como forma de se manter competitiva.

Num ambiente cada vez mais intenso de mudanças, a necessidade de conhecimento do novo passa a ser fundamental para a firma. Portanto, a firma se torna uma preenchedora das falhas de conhecimento dos consumidores ou de outras firmas. As firmas passam da condição de maximizadoras de lucrosa solucionadoras de problemas (inovadoras) para ter lucros (não necessariamente máximos).

Neste aspecto de solucionadoras de problemas, surge a “teoria evolucionista” desenvolvida por Nelson e Winter (1982). O ponto de partida desta teoria é que a firma passa a ser o locus de acumulação tecnológica, ou seja, de conhecimento e aprendizado. O conhecimento tecnológico não seria partilhado igualmente entre as empresas, nem é facilmente imitado ou transferido entre as firmas. A transferência necessariamente requer aprendizagem, porque as tecnologias são tácitas, e os seus princípios nem sempre são claramente compreendidos. Para esses autores, a geração e a aplicação de novas tecnologias se originariam com base na iniciativa e esforço das próprias firmas no processo de adaptação dos ativos ao ambiente institucional.

Assim, obter o domínio de uma nova tecnologia requer habilidades, esforço e investimento da firma beneficiária. Como Dosi (1988) afirma, a teoria evolucionista pode explicar a existência permanente de assimetrias entre firmas, em termos de suas tecnologias de processo e qualidade da produção, ou seja, há diferentes graus de acumulação de tecnologia e diferentes eficiências no processo de pesquisa inovadora. A mudança tecnológica é entendida como um processo contínuo de absorção ou criação do conhecimento técnico, determinada pelos insumos externos e pela acumulação passada de habilidades e conhecimentos da firma.

Cabe ressaltar que, cada vez mais, a inovação é concebida em diferentes contextos, não sendo adequada uma abordagem única para o estudo do seu processo. Estudos salientam que o processo de inovação deveria ser analisado como uma estrutura com regras multinível, abrangendo de uma forma integrada uma análise micro-meso-macro baseado nos princípios da complexidade (CROSSAN; APAYDIN, 2010; DIAS; PEDROZO; SILVA, 2014).

Desta forma, há um processo contínuo de discussão da natureza do processo inovativo, remetendo a diferentes definições e abrangência de estudos. Há o reconhecimento da inovação como motor do desenvolvimento econômico e da competitividade, o que motivou um amplo interesse em entender este processo.

Vale destacar que a visão schumpeteriana de inovação estaria predominantemente associada à inovação radical, ou seja, o autor não considera como inovação as melhorias técnicas, realizadas em novos produtos ou processos, depois de sua introdução no mercado. Para Schumpeter (1936), a inovação só se concretizaria baseada na primeira transação comercial de uma ideia que envolveria não apenas produto e processo, mas também a abertura de novos mercados, a conquista de novas fontes de suprimento de matéria-prima e a reestruturação organizacional.

Outros autores corroboram com as definições propostas por Schumpeter (1936), como Galizzi e Venturini (1996), que definiram a inovação como a primeira transação comercial de uma ideia que envolve um produto, processo de produção ou mercado.

Definições mais atualizadas dos tipos de inovação foram propostas na última versão do Manual de Oslo (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OCDE, 2005), que sugere quatro classificações como sendo os direcionadores da inovação: de produto, de processo, de marketing e organizacional.

Segundo o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p. 57), uma inovação de produto “É a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos”. As inovações de produto podem ter como base novos conhecimentos ou tecnologias, ou novos usos ou combinações de conhecimentos prévios ou tecnologias existentes. Conforme o Manual de Oslo (OCDE, 2005), são consideradas inovações de produto: a introdução de novos bens e serviços, e alterações significativas das características de aplicação ou de modo de uso dos produtos existentes.

Outro tipo de inovação apresentada e discutida é a inovação de processo, que, de acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p. 58): “É a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado”. As inovações de processo podem ter como objetivo reduzir custos tanto de produção quanto de distribuição, melhorar a qualidade dos produtos, ou produzir ou distribuir produtos inteiramente novos ou melhorados.

Seguindo as definições de tipos de inovação, o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p. 59) descreve a inovação de marketing, que é: “A implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no posicionamento do produto, em sua promoção ou na fixação de preços”.

Acredita-se que as inovações de marketing são direcionadas ao atendimento das necessidades dos consumidores. Essas inovações podem ter como objetivo o aumento das vendas por meio da abertura de novos mercados ou reposicionamento do produto de uma empresa. O estabelecimento da marca é outro exemplo de inovação de marketing. O desenvolvimento e a introdução de um símbolo significativamente novo, e não somente uma atualização da aparência para uma marca, pode ser considerada uma inovação de marketing (OCDE, 2005).

Por fim, o Manual de Oslo (OCDE, 2005, p.61) descreve a inovação organizacional como: “Um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na

organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas”. Inovações organizacionais têm como objetivo a redução de custos administrativos ou de transação para melhoria do desempenho de uma empresa. Descritos os tipos de inovação, apresentam-se outras características relevantes da inovação, a complexidade e apropriabilidade.

2.1 A Complexidade e Apropriabilidade da Inovação

Existem dois níveis de complexidade para as inovações. O primeiro nível é aquele das inovações incrementais, aquelas que se realizam de um modo mais contínuo e que são, normalmente, representadas por adaptações e melhoramentos.

Este tipo de inovação pode estar ocorrendo continuamente e essas inovações servem, muitas vezes, somente para manter o funcionamento adequado de uma atividade selecionada. São, também, inovações de tipo periférico, ou seja, que não alteram de uma só vez o conteúdo básico de uma técnica ou de uma tecnologia, consistindo em um processo de evolução gradual (ZAWISLAK, 1995).

O segundo nível é o das inovações radicais, ou seja, aquelas que causam modificações sem passar, aparentemente, por um processo gradual. A consequência deste processo é um efeito de *spill-over* muito mais sensível do que o das inovações incrementais, pois todo o sistema é atingido de uma vez só, não havendo tempo para se adaptar gradualmente (ZAWISLAK, 1995).

Porém, uma inovação radical pode não ser, necessariamente, o resultado de um único processo de inovação. Geralmente é resultado de vários processos de inovação, todos incrementais.

Para a indústria de alimentos, a inovação incremental de produto pode ser a resposta da indústria à noção de inércia do consumidor. Como exposto por Galizzi e Venturini (1996), “as empresas de alimentos estão cientes da aversão do consumidor a bens radicalmente diferentes, e responde a essa preferência com a introdução de novos produtos cujos atributos são em geral, apenas incrementalmente diferentes dos produtos existentes”.

Assim, se houver inércia do consumidor e as empresas decidirem por minimizar o risco de mercado, novos produtos serão apenas incrementalmente novos com relação aos existentes. Em decorrência destas condições da demanda, a inovação de produtos na indústria de alimentos é, geralmente, incremental e menos caracterizada por grandes inovações (radicais). Neste sentido, como Grunert et al. (1997) salientaram, poucas rupturas tecnológicas são verificadas na indústria de alimentos, como foi o caso dos processos químicos em vez de processos biológicos, para a produção de aspartame (adoçante), ou com alimentos congelados em vez de alimentos enlatados. Porém, estudos como o de Traill e Meulenbergh (2002) apontam um sentido inverso, de aumento de investimentos em P&D na indústria de alimentos e um possível aumento no número de inovações radicais nessa indústria, mas, de acordo com Cabral (2007), prevaleceriam, na indústria de alimentos do Brasil, inovações incrementais, de processo e nova somente para a empresa.

Vale destacar que a visão schumpeteriana de inovação estaria predominantemente associada à inovação radical, ou seja, o autor não considera como inovação as melhorias técnicas, realizadas em novos produtos ou processos, após sua introdução no mercado. Contudo, a presente pesquisa foi delineada para seguir a tendência dos estudos (CABRAL, 2007; CESARATTO; MANGANO, 1993; CHRISTENSEN, 1996) que definem inovação como nova para o mundo, país ou empresa, buscando, portanto, mensurar a inovação em sentido amplo.

Outro fator a ser considerado em relação à inovação é a sua apropriabilidade, que se refere ao domínio, por meio de patentes, segredos industriais, pioneirismo, barreiras à imitação e/ou concorrência (DOSI, 1988). A facilidade de imitação das capacidades da organização dependeria do regime de apropriabilidade, que seria tanto uma função da facilidade de replicação intrínseca das tecnologias envolvidas como da eficácia dos direitos de propriedade intelectual (TEECE, 2007).

De acordo com o Manual de Oslo (OCDE, 2005), existem diferentes métodos de proteção das inovações resumidas no Quadro 1:

QUADRO 1 – Métodos de proteção das inovações

Métodos formais	Métodos informais
- patentes	- segredos não cobertos por acordos legais;
- registro de design;	- complexidade do design do produto
- marcas registradas;	- vantagens de tempo sobre os concorrentes
- direitos autorais;	
- acordos confidenciais e segredos comerciais.	

Fonte: Elaborado pelo autor com base no Manual de Oslo (OCDE, 2005)

As patentes, tanto solicitadas como concedidas, podem ser um bom indicador sobre as capacitações inovadoras da empresa. Presume-se que a empresa que solicitou patente é capaz de desenvolver inovações novas para o mundo (ocasionalmente apenas novas para o mercado). Desta forma, dados sobre pedidos e concessões de patentes podem fornecer informações úteis para pesquisas sobre inovação bem como a sua apropriabilidade.

Outro método formal de proteção das inovações pode ser o registro de design. Este registro de proteção do desenho estético dos produtos busca impedir que outras empresas o utilizem. Também as empresas podem registrar marcas relativas à empresa ou a uma linha de produto. Os direitos autorais relacionam-se ao uso final de alguns tipos de produtos que necessitam de pagamento, para a sua utilização e, por fim, os acordos confidenciais entre as empresas, que são formulados, para proteger o trabalho da P&D, permitindo a interação.

Em contrapartida, existem métodos informais de proteção da inovação como segredos de desenvolvimento de produtos, a complexidade do design, a vantagem sobre os concorrentes em relação ao tempo, pois a empresa foi a pioneira em desenvolver ou implementar uma inovação. A expectativa é de que a maioria das empresas da indústria de derivados de trigo não utilize métodos formais de apropriabilidade das inovações.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O banco de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI (2013) foi consultado, com a finalidade de verificar o número específico de patentes registradas, para a indústria de derivados de trigo. A busca foi realizada nos resumos das patentes publicadas no período de 1975 a 2012, com a utilização dos termos-chave: farinha de trigo, biscoitos, pães, bolos e massas alimentícias.

Para obtenção das demais variáveis e complementação das informações anteriores, foi realizada uma pesquisa de campo, com a aplicação de um questionário estruturado desenvolvido e adaptado baseado nas referências bibliográficas do estudo. O questionário foi ministrado de forma *online*, direcionado para diretores ou setores de desenvolvimento de produtos ou seus responsáveis. Antes do envio do *link*, foi realizado um contato prévio com os respondentes por telefone, com o objetivo de explicar os objetivos da pesquisa, bem como fornecer informações ou detalhes do questionário a ser respondido.

O questionário foi dividido em duas seções, sendo a primeira referente às características das empresas e se

ela desenvolveu ou implementou algum tipo de inovação no período recente. Na primeira parte do questionário, as características das empresas foram identificadas como: a data de início das operações da empresa; o segmento de atuação na produção de derivados de trigo; o número médio de funcionários; o faturamento bruto; a existência de um departamento formalizado de P&D; e a produção ou adoção de algum tipo de inovação em período recente. Para esta última questão, foi adotada uma escala nominal, com categorias dicotômicas, consistindo em um direcionador para a divisão do estudo em empresas que adotaram ou produziram inovações (sim) e empresas que não adotaram ou não produziram inovações (não). Para as empresas que não adotaram ou desenvolveram inovações, foram questionadas as maiores razões para não inovar, utilizando uma escala intervalar de cinco categorias pré-codificadas, uma escala Likert de cinco pontos, na qual "1" representava pouca importância até "5" que significava muita importância. Por outro lado, caso a resposta fosse afirmativa sobre a ocorrência de inovações, o respondente foi direcionado para as questões referentes às características da inovação na empresa como: o tipo de inovação, o grau de novidade e a apropriabilidade.

A amostra foi composta pela relação de empresas disponíveis no cadastro das respectivas associações, que representam mais de 80% do volume nacional de produção. O questionário foi enviado para 40 empresas cadastradas na ABITRIGO, 30 empresas cadastradas na ABIMA, 61 empresas cadastradas na ANIB e mais 48 empresas cadastradas na ABIA, que não constavam no cadastro das associações anteriores. As associações possuem informações das empresas, que facilitaram o contato e a operacionalização da pesquisa. O período de coleta dos dados, via questionário, foi de outubro a dezembro de 2013 e, do total da amostra (179 empresas), foram recebidas 51 respostas válidas, um índice de retorno de, aproximadamente, 28%.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de patentes publicadas pode ser um dos indicadores da intensidade inovativa de uma indústria. De acordo com os dados da PINTEC (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2010), somente 3% das empresas tiveram suas inovações protegidas por patentes na indústria de alimentos do Brasil, o que indica um baixo grau de apropriabilidade. Como a PINTEC trata a indústria de forma agregada, e não há disponibilidade de dados para os diferentes segmentos produtores de alimentos, foi efetuada uma busca com

palavras chaves na base de patentes (INPI, 2013), com a finalidade de verificar o número específico de patentes, para a indústria de derivados de trigo.

A Figura 1 apresenta um resumo da evolução do número de patentes da indústria de derivados de trigo no Brasil. Como esperado, o número de patentes publicado, para a indústria de derivados de trigo, não é tão expressivo quando comparado a outro tipo de indústria, como a de medicamentos e biotecnologia, que são mais intensivas em P&D. Também, observa-se uma tendência no acréscimo deste número, principalmente, a partir de 1990, ano de início da desregulamentação governamental na cadeia produtiva do trigo e derivados, e início de um processo mais intensivo de abertura comercial do Brasil e de um novo cenário concorrencial para as empresas.

Este número reduzido de patentes na indústria de derivados de trigo, possivelmente, está atrelado ao baixo

grau de apropriabilidade e a uma série de fatores, como a possibilidade de substituição entre produtos na indústria de alimentos e o baixo grau de novidade das inovações. Isso poderia reduzir a iniciativa das empresas de incorrer em custos de patenteamento como forma de se apropriar de benefícios da inovação.

Porém, considerar somente o número de patentes de uma forma isolada como um indicador da inovação poderia restringir a pesquisa no entendimento da inovação tecnológica e os seus determinantes. Conforme os objetivos do presente estudo, a inovação foi analisada em sentido amplo, ou seja, podem ter ocorrido diversas inovações na indústria de derivados de trigo sem que, necessariamente, a empresa tenha registrado uma patente para esta novidade. Por isso, foi realizada a pesquisa de campo, delineada para obter informações específicas sobre inovação.

Conforme descrito anteriormente, foram recebidas 51 respostas válidas dos questionários enviados à indústria

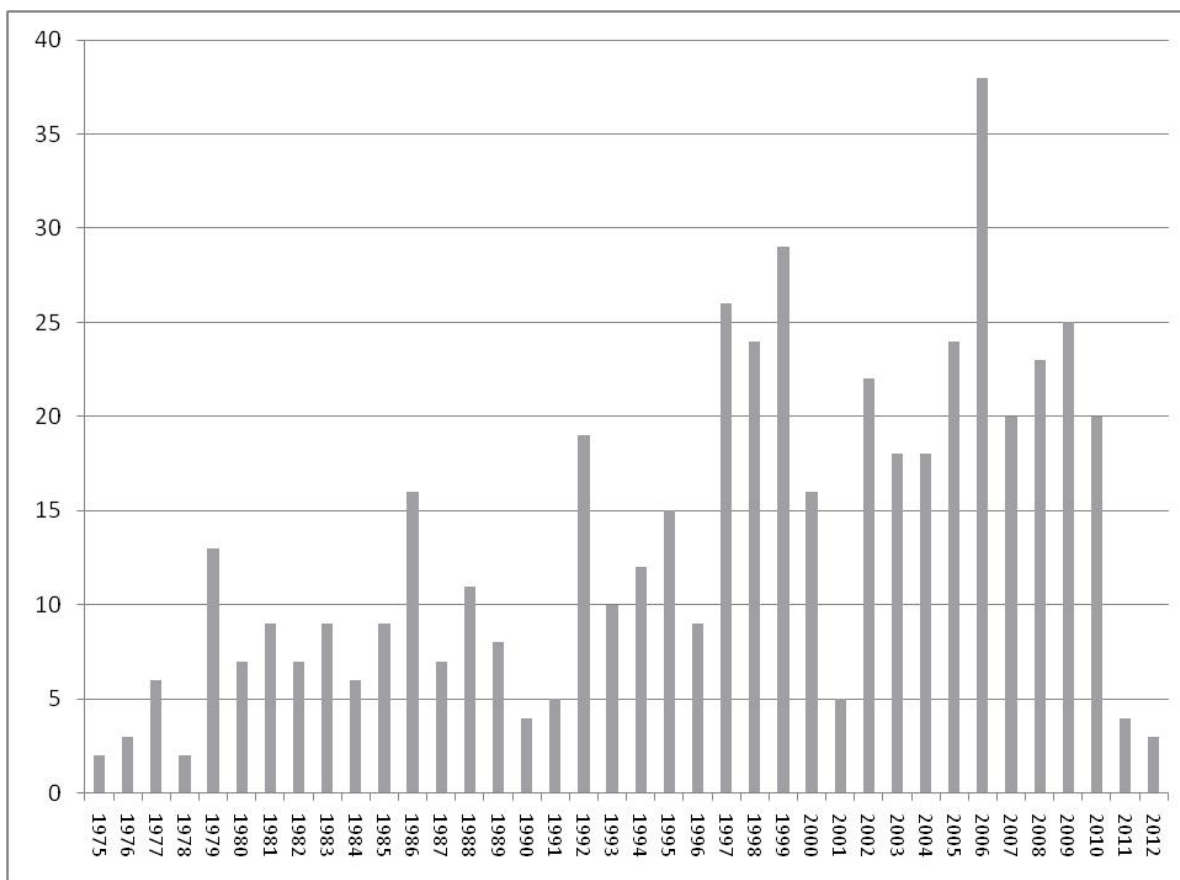


FIGURA 1 – Número de patentes na indústria de derivados de trigo no Brasil (1975 a 2012)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do INPI (2013)

de derivados de trigo. Os respondentes foram predominantemente pessoas ligadas à diretoria das empresas ou pessoas ligadas à pesquisa e desenvolvimento, que tinham um amplo conhecimento da organização e do processo de inovação da empresa.

Em relação ao período em que as empresas iniciaram as suas atividades, verificou-se uma maior frequência no período de 1990 a 2000, no qual 18 empresas iniciaram (35,29%) sua atividade. No período recente de 2000 a 2013, somente quatro empresas relataram início de atividade. Este fato pode estar atrelado à abertura econômica ocorrida, mudança no cenário concorrencial, acréscimo da renda e mudança no perfil de consumo entre outros fatores, que colaboram como incentivo para novos entrantes nesta indústria. Cabe ressaltar que o maior número de abertura de empresas ocorreu no ano de 1992. Também, observa-se que a grande maioria das empresas respondentes possui mais de 20 anos de experiência de mercado.

Quanto aos tipos de produtos, a maioria das empresas respondentes atua na produção de mais de um derivado de trigo (62,75%), como é exibido na Figura 2.



FIGURA 2 – Tipos de produtos produzidos pelas empresas
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa de campo

As empresas que tiveram o maior percentual de atividade exclusiva foram produtoras de farinha de trigo. Uma unidade de moagem possui uma especificidade de maquinário e infraestrutura que dificilmente pode ser adaptada para a produção de outro produto. De modo diferente, unidades de produção de massas, biscoitos, bolos, pães possuem similaridade de ingredientes e de seus processos industriais.

Mesmo sendo o maior percentual de exclusividade encontrado na produção de farinha de trigo, várias empresas que possuem como produto principal a farinha de trigo (primeiro processamento) atuam na produção de massas, biscoitos, pães ou bolos (segundo processamento). Além disso, o processo ao inverso frequentemente ocorre: as empresas produtoras de massas, biscoitos, pães e bolos atuam na produção de farinha de trigo. Isso dificulta uma análise estratificada da inovação por exclusividade de produto, pois a maioria das empresas atua na produção de mais de um item derivado do trigo.

Seguindo na descrição das empresas, outro fator importante a ser analisado é o tamanho das empresas (porte). Foram verificadas duas variáveis principais, o faturamento bruto da empresa e o número de funcionários. Os resultados estão expressos na Tabela 1.

A maioria das empresas respondentes possui médio ou grande porte. Grande parte dessas empresas (70,58%) possui mais de 100 funcionários, e um menor número (33,33%) possui acima de 500. Em relação ao faturamento bruto, aproximadamente, 40% dos respondentes possui um faturamento acima dos R\$100 milhões. Outro dado importante é a estrutura de capital predominante das empresas. Observou-se que a grande maioria é constituída de capital exclusivo nacional privado (88,23%), seguido das cooperativas (9,80%) e outras formas de estrutura (1,97%).

Um dos fatores principais da análise do processo de inovação está relacionado à pesquisa e desenvolvimento. Quando questionados sobre a presença de departamento formal de pesquisa e desenvolvimento nas empresas, somente 31,37% dos respondentes afirmaram possuir este

TABELA 1 – Tamanho das empresas respondentes da pesquisa

Faturamento	Número de empresas	%	Número de funcionários	Número de empresas	%
Até 10 (R\$ milhões)	8	15,69%	Até 19	4	7,84%
Entre 10 e 50 (R\$ milhões)	8	15,69%	Entre 20 e 99	11	21,57%
Entre 50 e 100 (R\$ milhões)	15	29,41%	Entre 100 e 499	19	37,25%
Acima de 100 (R\$ milhões)	20	39,22%	Acima de 500	17	33,33%
TOTAL	51	100,00%		51	100,00%

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados da pesquisa de campo

departamento formalizado na empresa. As empresas, com a existência deste departamento, possuíam, em média, 3 (três) funcionários empregados diretamente na pesquisa e desenvolvimento. Quanto ao valor investido em P&D, 68,63% das empresas afirmaram não investir percentual algum diretamente em P&D, 23,53% afirmaram investir até 0,5% do faturamento bruto; 7,84% investem de 0,5% a 1%, e nenhum dos respondentes afirmou investir mais de 1%.

Dados como este expressam o baixo grau de investimento em P&D das empresas bem como uma baixa formalização de P&D internamente à empresa, o que, de certa forma, já era esperado. A proporção do investimento em P&D sobre vendas na indústria de alimentos em geral é baixa quando comparada a outros setores.

Direcionando a análise, para a inovação nas empresas, as empresas foram questionadas quanto à adoção ou implementação de algum tipo de inovação no período recente. Um percentual de 54,90% empresas (28) afirmou não ter desenvolvido ou implementado inovações, mesmo a pesquisa considerando um sentido amplo para inovação (como novo somente para a empresa). Entretanto, 23 empresas inovaram (45,10%), descrevendo 56 inovações desenvolvidas ou implementadas num período recente.

Analisando os percentuais anteriores, observa-se que a maioria das empresas produtoras de derivados de trigo no Brasil não inovou, o que é uma situação similar aos resultados encontrados em pesquisas mais recentes na indústria de alimentos, como a PINTEC. No período de 1998 a 2000, segundo dados da PINTEC (IBGE, 2002), somente 29% do total das empresas da indústria de alimentos entrevistadas implementaram algum tipo de inovação. Esse percentual subiu para 34% no período de 2001 a 2003 (IBGE, 2005), permanecendo praticamente estável em 32% entre 2003 e 2005 (IBGE, 2007). O percentual das empresas entrevistadas que implementou ou adotou algum tipo de inovação de produto e/ou de processo voltou a crescer atingindo 38% de acordo com dados da última estimativa disponível (PINTEC, 2008, referente ao período de 2006-2008) (IBGE, 2010).

Desta forma, os resultados da pesquisa de campo indicam um comportamento semelhante entre empresas produtoras de derivados de trigo e a indústria de alimentos como um todo no Brasil. Porém, foi observado um percentual mais elevado de empresas que inovam na produção de derivados de trigo (aproximadamente 45%), quando comparado à indústria de alimentos no Brasil (38%). Esta diferença pode estar atrelada à amostra, que considerou apenas as empresas participantes das respectivas

associações de produtores de derivados de trigo. Contudo, pode-se considerar que o País, ainda, é pouco inovador em relação a uma perspectiva mundial. Enquanto 38% das firmas brasileiras da indústria de alimentos inovaram, na União Europeia, esse percentual é superior a 55%, segundo dados da Community Innovation Survey (EUROPEAN COMMISSION, 2013).

Com base nesses resultados e no contexto de um novo ambiente concorrencial e perfil de consumidores, possivelmente existiria a oportunidade para mais empresas inovarem. Entretanto, há uma série de fatores que podem limitar o processo de inovação nas empresas. Por isso, as próximas seções apresentam, inicialmente, os resultados da análise das empresas que implementaram ou adotaram algum tipo de inovação, e, em seguida, a análise das empresas que não inovaram, identificando os principais fatores para este comportamento.

4.1 O Tipo de Inovação e o seu Grau de Novidade

Considerando o referencial teórico, foram definidos quatro tipos principais de inovações, cada um com características específicas. As empresas que responderam a pesquisa de campo descreveram um total de 56 inovações implementadas ou desenvolvidas num período recente. A classificação percentual, por tipo de inovação, pode ser visualizada na Figura 3.

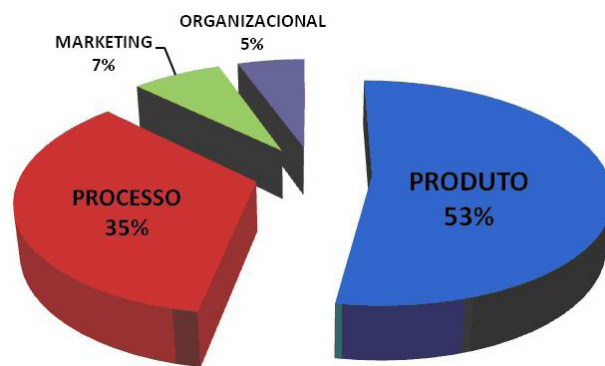


FIGURA 3 – Tipos de inovações implementadas ou desenvolvidas pelas empresas

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da pesquisa de campo

As inovações das empresas produtoras de derivados de trigo foram, em sua maioria (53%), de produto, seguidas das inovações de processo, responsáveis por 35% do total. Os outros tipos de inovação (de marketing e organizacional) tiveram uma menor prevalência no estudo.

Comparando estes resultados com a pesquisa na indústria nacional de alimentos efetuada pelo IBGE (2010), observa-se uma divergência no principal tipo de inovação identificado. Para a indústria brasileira de alimentos como um todo, o principal tipo de inovação relatado foi a de processo, representando, aproximadamente, 55%. Esta diferença pode estar atrelada à expressiva variedade de produtos alimentícios derivados de trigo, que as indústrias são capazes de produzir.

Este fato, também, pode estar atrelado a uma diversificação horizontal das empresas, com a introdução de novos produtos que sejam atrativos para contemplar a demanda dos atuais clientes da empresa. Neste caso, a empresa possui, previamente, o conhecimento do mercado onde vai atuar e utiliza tecnologias similares das linhas de produtos existentes. Como a presente pesquisa foi delineada para analisar a inovação num sentido amplo, em relação ao grau de novidade, o produto relatado como novo para empresa não, necessariamente, possui a abrangência de um produto novo para a indústria, o que não diminui sua importância para a empresa como uma inovação.

Como anteriormente exposto no referencial teórico, o grau de novidade poderia ser novo para o mundo (indústria como um todo), para o País (indústria no Brasil) ou somente para a empresa. De acordo com as informações obtidas baseadas na pesquisa de campo, o grau de novidade das inovações foi identificado, na maioria dos casos, como novo somente para a empresa, representando 75% das inovações informadas pelas empresas respondentes. As inovações consideradas novas, para a indústria de derivados de trigo no Brasil, representaram 20% das inovações, e as inovações classificadas como novas para a indústria como um todo representaram apenas 5%.

Os resultados evidenciam o baixo grau de novidade das inovações das empresas produtoras de derivados do trigo. A maior parte das inovações reportadas foi de cunho incremental em vez de grandes inovações (radicais). Como discutido no referencial teórico, os consumidores podem demonstrar aversão aos produtos alimentícios radicalmente diferentes (CABRAL, 2007; GRUNERT et al., 1997), o que pode explicar a baixa ocorrência de rupturas tecnológicas, caracterizando uma postura conservadora das empresas, que decidem minimizar os riscos de uma inovação radical, com a introdução de produtos apenas, incrementalmente, diferentes dos existentes.

Na sequência da análise da inovação nas empresas da indústria de derivados de trigo, são apresentados os resultados referentes às fontes de informações utilizadas para identificar oportunidades para inovar.

4.2 A Apropriabilidade

Identificar a capacidade das empresas de apropriação dos ganhos provenientes das atividades de inovação é uma medida importante para o entendimento da atividade inovativa. Empresas que não estão aptas a proteger suas inovações de possíveis imitações por concorrentes poderão ter menos incentivo para inovar. Por outro lado, o entendimento dos diversos métodos de proteção utilizados e a sua importância pode colaborar para a empresa maximizar benefícios econômicos e sociais provenientes dos direitos de propriedade intelectual.

A condição de utilização ou não de algum método formal de apropriação das inovações descritas na pesquisa foi questionada às empresas produtoras de derivados de trigo. A maioria das empresas respondentes (56,52%) afirmou não utilizar um método formal, como as patentes, para apropriação das inovações. Apenas 4,35% das empresas afirmaram utilizar métodos de proteção formal para todas as suas inovações, o que pode caracterizar um baixo grau de apropriabilidade das inovações nas empresas produtoras de derivados do trigo no Brasil. Isso corrobora com a tendência apresentada pela indústria de alimentos em geral, que, de acordo com a PINTEC (IBGE, 2010), apresentaram somente 3% das inovações sob forma de patente, ou seja, um baixo grau de proteção das inovações.

Uma série de aspectos referentes à inovação foi discutida, como a origem, os determinantes, os resultados produzidos e forma de proteção. Tão relevante quanto conhecer os aspectos ou características da inovação das empresas é o esclarecimento das razões ou motivos que impedem o processo inovativo nas empresas, que serão apresentados na próxima seção.

4.3 Fatores para não Inovar

O início da atividade de inovação nas empresas ou indústrias pode ser impedido por diversos fatores. Conforme destacado nos procedimentos metodológicos, uma série de variáveis que poderiam estar impedindo a inovação nas empresas foi questionada.

O resultado médio do grau de importância de cada barreira à inovação está apresentado na Figura 4, em uma escala que varia entre 1-nada importante e 5-muito importante.

Os resultados da pesquisa demonstraram que a principal razão que atua como barreira para as empresas inovarem foi a variável de domínio do mercado por grandes empresas (4,64), seguida da variável longo prazo de retorno

do investimento (4,14) e a dificuldade em encontrar parceiros para cooperação neste processo (4,14). Outras barreiras como a legislação (4,07) e o custo (4,00), também, foram apontadas como possíveis barreiras à inovação nas empresas.

As variáveis foram agrupadas nos seguintes grupos: econômicos (incluindo riscos elevados; custos elevados; fonte de financiamento; e longo prazo de retorno), mercado (demanda incerta; mercado dominado por outras empresas; e carência de informações sobre mercado), conhecimento (carência de pessoal dentro da empresa; carência de pessoal no mercado de trabalho; carência de tecnologia; e falta de cooperação) e empresa/outras (resistência à mudança na empresa; infraestrutura; indiferença do cliente à inovação; legislação, tributação e regulação; inovações antigas; e fontes de matéria-prima). Dessa forma, foi possível efetuar um novo cálculo de média, então, por grupo.

O fator econômico foi confirmado como a maior restrição para as empresas inovarem (média = 3,96), seguido do fator de mercado (média = 3,85). O fator conhecimento, composto de variáveis, como a carência de pessoal qualificado disponível no mercado e a carência de tecnologias disponíveis na média, foi considerado pelas empresas como barreiras menos relevantes.

Ressalta-se que variáveis como a infraestrutura adequada e a resistência à mudança internamente na empresa são, ainda, empecilhos a serem superados. Por fim, para as empresas produtoras de derivados de trigo no Brasil, as fontes de matéria-prima não representam uma grande barreira para inovar.

Fica caracterizado que o domínio de mercado por grandes empresas seria um dos principais motivos ou razão para as empresas não inovarem. Empresas de menor porte poderiam ser avessas aos riscos econômicos que a inovação exige. Entretanto, investir em P&D pode ser um ativo determinante para a empresa inovar. Contudo, mesmo que as empresas não detenham todos os ativos tangíveis e intangíveis necessários para inovar, ainda, existiria uma série de estratégias para iniciar atividades P&D, como a cooperação entre empresas e com instituições de pesquisa.

Apesar de todos os limitantes para inovação, demonstrados anteriormente, há uma crescente exigência de uma conduta inovadora para garantir a competitividade da empresa no novo ambiente concorrencial em conjunto do surgimento de um perfil de consumidores mais exigentes (em termos de qualidade e variedade).

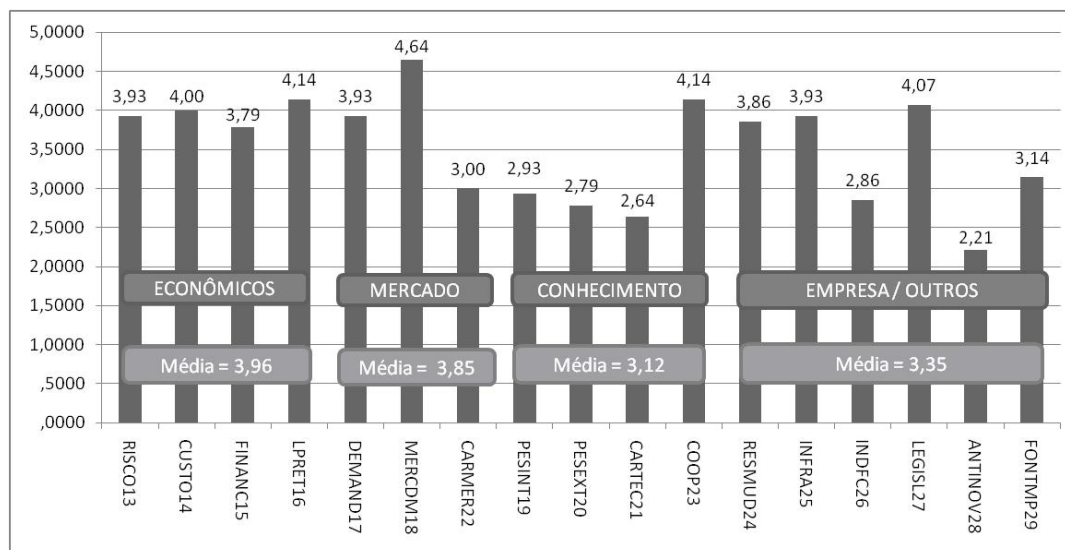


FIGURA 4 – Grau de importância das barreiras à inovação nas empresas

Fonte: Elaborada pelo autor com base na pesquisa de campo

5 CONCLUSÕES

O presente estudo investigou a inovação tecnológica nas empresas da indústria de derivados de trigo no Brasil. A inovação pode desempenhar um papel de destaque no ganho competitivo das empresas, inseridas num novo ambiente concorrencial e de novos perfis de consumo. Por isso, o conhecimento de fatores que podem influenciar ou determinar este tipo de atividade é de fundamental importância.

Com base nos resultados deste estudo e respeitando as suas limitações, constatou-se que a maioria das empresas (55%) da indústria de derivados de trigo não desenvolveu ou implantou inovações, mesmo com a sua importância para a competitividade da empresa, sendo o fator econômico a maior restrição para as empresas inovarem.

As inovações de produto são, notoriamente, as mais recorrentes nas empresas, seguidas das inovações de processo, que, frequentemente, possuem um baixo grau de novidade. A maior parte das inovações foi classificada como nova somente para a empresa e de caráter incremental. As grandes inovações (radicais), que promoveriam rupturas tecnológicas, foram menos prevalentes, o que explica o baixo grau de apropriabilidade reportado.

O Brasil mostra-se competitivo internacionalmente na produção de várias matérias-primas, mas, ainda, é dependente da importação de trigo. A realidade do País quanto à produção de trigo não se assemelha ao desempenho global da agricultura brasileira, pois a produção e exportação de trigo, seguramente, estão aquém das potencialidades brasileiras. Além disso, existe uma série de oportunidades para a indústria de processamento ser mais inovativa, o que poderia beneficiar todos os segmentos da cadeia produtiva, desde a produção de trigo, a indústria de processamento para, consequentemente, beneficiar os consumidores e conquistar novos mercados.

Um dos limitantes da pesquisa foi a obtenção de dados secundários específicos da indústria de derivados de trigo referentes à inovação. Existem dados disponíveis em estatísticas oficiais do governo, como a PINTEC, mas abordam a indústria de alimentos somente de uma forma agregada. Mesmo que essa ampla abordagem seja necessária, pode dificultar a determinação de um diagnóstico específico e a criação de políticas direcionadas às particularidades de cada setor. Quanto à obtenção de dados primários, uma das limitações foi o número de respondentes, principalmente limitado pela natureza voluntária da participação das empresas no estudo.

Como sugestão para estudos futuros, outras variáveis podem ser inseridas nas análises, como a concentração de mercado, preços e a cooperação como forma de

desenvolvimento de inovações. Outros estudos poderiam ser desenvolvidos, para análise de inovação em outras indústrias que compõem a indústria de alimentos, como forma de comparar os resultados obtidos.

6 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE TRIGO. **Estatísticas:** importação e exportação. Disponível em: <<http://www.abitrigo.com.br/index.php?mpg=09.00.00>>. Acesso em: 11 out. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO. **O setor em números.** Disponível em: <http://abia.org.br/vst/o_setor_em_numeros.html>. Acesso em: 10 nov. 2013.

BREWING, D. G.; MONCHUK, D. C.; PARTRIDGE, M. D. Examining the adoption of product and process innovations in the canadian food processing industry. **Journal of Agricultural Economics**, Victoria, v.57, n. 1, p. 75-97, 2009.

CABRAL, J. E. O. Determinantes da propensão para inovar e da intensidade inovativa em empresas da indústria de alimentos do Brasil. **RAC**, Curitiba, v. 11, n. 4, p. 87-108, out./dez. 2007.

CAPITANIO, F.; COPPOLA, A.; PASCUCCHI, S. Product and process innovation in the Italian food industry. **Agribusiness**, Storrs, v. 26, n. 4, p. 503-518, 2010.

CESARATTO, S.; MANGANO, S. Technological profiles and economic performance in the Italian manufacturing sector. **Economics of Innovation and New Technology**, Abingdon, v. 2, n. 3, p. 237-256, 1993.

CHRISTENSEN, J. F. Innovative assets and inter-asset linkages: a resource-based approach to innovation. **Economics of Innovation and New Technology**, Abingdon, v. 4, n. 3, p. 193-209, 1996.

COASE, R. The nature of the firm. **Economica, New Series**, London, v. 4, p. 386-405, 1937.

CROSSAN, M. M.; APAYDIN, M. A Multi-dimensional framework of organizational innovation: a systematic review of the literature. **Journal of Management Studies**, Durham City, v. 47, n. 6, p. 1154-1191, 2010.

- DIAS, M. F. P.; PEDROZO, E. A.; SILVA, T. N. D. The innovation process as a complex structure with multilevel rules. **Journal of Evolutionary Economics**, Berlin, v. 24, n. 5, p. 1067-1084, 2014.
- DOSI, G. The nature of the innovative process. In: DOSI, G. et al. (Ed.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter, 1988. p. 221-238.
- EUROPEAN COMMISSION. **Community Innovation Survey**. Disponível em: <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/microdata/cis>>. Acesso em: 10 ago. 2013.
- FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; SAES, M. S. **Competitividade: mercado, estado e organizações**. São Paulo: Singular, 1997.
- GALIZZI, G.; VENTURINI, L. Product innovation in the food industry: nature, characteristics and determinants. In: _____. **Economics of innovation: the case of food industry**. Heidelberg: Physica-Verlag, 1996. p. 133-145.
- GRUNERT, K. G. et al. Innovation in the food sector: a revised framework. In: TRAILL, B.; GRUNERT, K. G. (Ed.). **Product and process innovation in the food industry**. London: Blackie, 1997. p. 213-226.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa industrial: inovação tecnológica 2000**. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202000.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2013.
- _____. **Pesquisa industrial de inovação tecnológica 2003**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202003.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2013.
- _____. **Pesquisa de inovação tecnológica 2005**. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202005.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2013.
- _____. **Pesquisa de inovação tecnológica 2008**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.pintec.ibge.gov.br/downloads/PUBLICACAO/Publicacao%20PINTEC%202008.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2013.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. **Busca: patentes**. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/portal/artigo/busca_patentes>. Acesso em: 10 nov. 2013.
- NELSON, R. R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Harvard University Press, 1982.
- ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica**. Brasília: FINEP, 2005. Disponível em: <http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf>. Acesso em: 10 maio 2013.
- PENROSE, E. **The theory of the growth of the firm**. New York: Oxford University Press, 1959. 272 p.
- SCHUMPETER, J. A. A. **Business cycles: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process**. Philadelphia: Porcupine, 1939.
- _____. **The theory of economic development**. Cambridge: Harvard University Press, 1936.
- TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, Chichester, v. 28, n. 13, p. 1319-50, 2007.
- TRAILL, B.; MEULENBERG, M. Innovation in the food industry. **Agribusiness**, Storrs, v. 18, n. 1, p. 1-21, 2002.
- TRIGUERO, A.; CÓRCOLES, D.; CUERVA, M. C. Differences in innovation between food and manufacturing firms: an analysis of persistence. **Agribusiness**, Storrs, v. 29, n. 3, p. 273-292, 2013.
- ZAWISLAK, P. A relação entre conhecimento e desenvolvimento: essência do progresso técnico. **Análise**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 125-149, 1995.
- ZAWISLAK, P. A. Economia das organizações e a base para o pensamento estratégico. In: STEWART, C. et al. (Org.). **Handbook de estudos organizacionais: ação e análise organizacionais**. São Paulo: Atlas, 2004. v. 3, p. 180-185.