

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NAS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS DA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA BRASILEIRA: EM QUAL ESTÁGIO ESTAMOS?

Technological innovations and sustainable development in the Brazilian food industry: At what stage are we?

RESUMO

Hoje estamos vivendo o desafio da sustentabilidade. Não há consenso entre os executivos sobre o papel das empresas nesse processo, apesar de algumas delas já inserirem a sustentabilidade no seu discurso. Assim, buscou-se, com base em estudos realizados sobre inovação tecnológica nas indústrias brasileiras, avaliar como essas estão sendo orientadas para influenciar a sustentabilidade (dimensões econômica, social e ambiental) e a agregação de valor empresarial. O setor alimentício foi escolhido dada sua grande importância social, intensivo uso de recursos naturais e a sua importância econômica no agronegócio brasileiro. Trata-se de uma pesquisa de natureza predominantemente qualitativa que utilizou dados secundários referentes a três pesquisas sobre inovação tecnológica realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Os resultados demonstram que, em relação aos pilares da sustentabilidade, a dimensão econômica recebeu mais ênfase nas inovações do setor. Constatou-se que a agregação de valor sustentável, originada das inovações tecnológicas com foco nas dimensões ambientais e sociais, está num estágio inicial e que essas inovações estão reforçando, predominantemente, a busca de oportunidades de negócios, que ainda é orientada por uma lógica quase que exclusivamente econômica.

Marcelo Fernandes Pacheco Dias
Universidade Federal de Pelotas
mfpdias@hotmail.com

Eugenio Ávila Pedrozo
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
eapedrozo@ea.ufrgs.br

Recebido em 23/2/10. Aprovado em 3/12/12
Avaliado pelo sistema blind review
Avaliador científico: Cristina Lelis Leal Calegario

ABSTRACT

We presently experience the challenge of sustainable development. Although there is still no consensus among executives about the role of companies in this process, some of them already include sustainability in their discourses. Thus, the aim of the present study, based on studies performed about the Brazilian food industry, was to assess, how technological innovations are being conducted in order to influence sustainability dimensions (economical, social, and environmental) and add business value. The food sector was chosen because of its great social importance, intensive use of natural resources and its economic importance in Brazilian agribusiness. The research was predominantly qualitative and made use of secondary data related to three studies on technological innovation performed by IBGE (Brazilian Institute for Geography and Statistics). The results demonstrate that, regarding the pillars of sustainability, the economical dimension received more attention from the innovations of the sector. It was found that the sustainable value added from technological innovations focused on environmental and social dimensions is still in an early stage and these innovations predominantly reinforce the search for business opportunities, which is still guided by an almost exclusively economic logic.

Palavras-chaves: Inovação tecnológica, pintec, sustentabilidade, criação de valor, indústria de alimentos.

Keywords: Technological Innovations, PINTEC, Sustainability, Value Added, Food Industry.

1 INTRODUÇÃO

A capacidade do planeta para assegurar a vida e as atividades econômicas está ameaçada pela maneira como extraímos, processamos, transportamos e utilizamos os fluxos de recursos naturais. O modelo de produção vigente tem privilegiado somente parte da população mundial, fornecendo produtos e bem-estar quase que exclusivamente para os mais ricos. O consequente contexto de degradação ambiental e social tem sido amplamente reconhecido no meio acadêmico, na sociedade em geral e

até mesmo no meio empresarial. Face à grande importância que as organizações empresariais possuem na sociedade, essas estão sendo demandadas a darem sua contribuição em termos de ações mais sustentáveis, para reverter essa situação.

Entre os executivos existe um desacordo quanto ao significado e motivação para a sustentabilidade empresarial. Para alguns, sustentabilidade significa um mandato moral, para outros é uma exigência legal, outros ainda a identificam como um custo inerente aos negócios. Entretanto, algumas empresas começam a tratar a sustentabilidade como uma

oportunidade de negócios, abrindo caminhos para a diminuição de custos e riscos ou elevando seus rendimentos e participação de mercado por meio da inovação (HART; MILSTEIN, 2004).

Nesse contexto atual e desafiador buscou-se, com base em três pesquisas desenvolvidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2005) sobre a inovação na indústria alimentícia brasileira, analisar como as inovações tecnológicas estão contribuindo para as dimensões de desenvolvimento e a agregação de valor sustentável.

O setor de alimentos foi escolhido pela sua importância. O setor emprega 1.621 milhões de pessoas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO - ABIA, 2011). A indústria de alimentos e bebidas do país obteve faturamento de R\$ 383,4 bilhões, com crescimento nominal em valor de produção de 15,93%, exportações de US\$ 44,8 bilhões e saldo comercial de US\$ 38,9 bilhões (ABIA, 2011). Por ser um setor caracterizado de baixo nível de investimento em pesquisa e dependente de avanços tecnológicos incrementais (GIANEZINI et al., 2012) constata-se a carência de estudos sobre como são as inovações tecnológicas com vistas à sustentabilidade.

Para subsidiar a interpretação dos dados do PINTEC, do ponto de vista de contribuições das inovações para a geração de valor sustentável, duas abordagens teóricas foram revisadas. A primeira abordagem foi sobre inovação e objetivou-se identificar principalmente os fatores que afetam a inovação e sua tipologia. Na segunda abordagem apresentou-se o conceito e os pilares da sustentabilidade e discutiu-se como as inovações podem agregar valor sustentável às empresas.

Na sequência, foi apresentada a metodologia de pesquisa utilizada. Como resultado da primeira etapa da pesquisa, foi apresentado o *framework*, concebido a partir do referencial teórico, e que serviu para a análise e interpretação dos resultados da segunda etapa dessa pesquisa. Por fim, têm-se as considerações finais e as referências que serviram de base para a pesquisa.

2 INOVAÇÃO

O conceito de inovação tecnológica consiste na geração da ideia e na aplicação dentro do negócio. Dessa forma, significa dizer que a inovação compreende todos os estágios da invenção até a exploração dessa invenção, incluindo todos os estágios de desenvolvimento comercial, aplicação e transferência (ROBERTS, 1988).

No processo de inovação, a informação é de fundamental importância. Na busca de informações, elas

podem ser obtidas internamente (fontes endógenas) ou externamente (fontes exógenas) à firma. Internamente, as fontes são o departamento de P&D e as demais áreas da empresa. Externamente, as fontes são as instituições públicas de pesquisa, o fluxo de informações interfirmas e interindústrias que pode ocorrer no âmbito do país, como também com outros mercados, competidores, clientes ou consumidores, firmas de consultoria, fornecedores de equipamentos e matérias-primas (OECD, 1996; PIGATTO; SCHIAVI; SOUZA FILHO, 2005) e mesmo redes de informação informatizadas (PINTEC, 2012).

As relações interfirmas podem viabilizar o acesso a uma grande quantidade de informação para os processos de inovação (HUIZINGH, 2011) e com isso, as empresas podem abrir-se para novas ideias presentes no ambiente externo (REED; STORRUD-BARNES; JESSUP, 2012). Os fornecedores podem auxiliar na criação de novos produtos que demandam tecnologias complexas (UM; CUERVO-CAZURRA; ASAKAWA, 2010). Os consumidores podem contribuir para a redução do fracasso de um novo produto no mercado e constitui-se em uma das principais fontes de novas ideias para a área de P&D (POETZ; SCHREIER, 2012). Os concorrentes promovem ganhos de escala em pesquisa básica conjuntas, com a diminuição de custos de P&D e a combinação de competências únicas de cada empresa (BENGTSSON; KOCK, 1999).

Tradicionalmente, os relacionamentos com fornecedores, clientes e concorrentes são vistos exclusivamente como competitivos. Entretanto, o conceito de “coopetição” – cooperar e competir de forma simultânea para obter maior competitividade (NALEBUFF; BRANDENBURGER, 1996) propõe superar esse paradigma. Estudos na área de inovação indicam que o potencial de inovação é correlacionado com o número de relacionamentos, tanto competitivos como colaborativos, existentes entre as organizações (MIOTTI; SACHWALD, 2003). Em organizações em que a inovação é uma fonte de vantagem competitiva, a estratégia de “coopetição” tem papel importante, de tal forma que novos produtos, processos de produção, formas organizacionais e novos mercados são eficazmente competitivos. Isso ocorre devido ao aumento do acesso a novos conhecimentos, à aprendizagem organizacional, às novas tecnologias, aos produtos complementares, permitindo ampliar a capacidade tecnológica e o processo de inovação (JORDE; TEECE, 1989).

Nos relacionamentos essencialmente cooperativos, que ocorrem principalmente com universidades e institutos de pesquisas, o objetivo é o acesso aos especialistas e

equipamentos; e complementar o setor de pesquisa e desenvolvimento (TETHER, 2002; TIDD; BESSANT; PAVITT, 1997). Os relacionamentos cooperativos têm por característica a participação conjunta em projetos de P&D e outros projetos e não necessariamente as partes envolvidas obtêm benefícios imediatos (PINTEC, 2012).

Mesmo que a informação esteja disponível para todos os agentes do mercado, o conhecimento pode não estar devido ao esforço necessário para compreendê-lo e explorá-lo (ARUNDEL et al., 1998). Esse fenômeno está relacionado à capacidade absorptiva. Cohen e Levinthal (1990) definiram capacidade absorptiva como o conhecimento prévio que confere uma habilidade ou capacidade para reconhecer o valor de uma nova informação, assimilá-la e aplicá-la com fins comerciais. A capacidade absorptiva pode ser de dois tipos: capacidade absorptiva organizacional e capacidade absorptiva individual.

As inovações tecnológicas são definidas como novidades que ocorrem no sistema técnico, tais como a novos produtos e serviços ou a introdução de tecnologias de processamento e produção (FENEL, 1984; TEECE, 1980). Elas podem ser radicais ou incrementais (ABERNATHY; UTTERBACK, 1978; FREEMANN, 1988). Segundo Freeman (1988), a inovação radical pode ser entendida como um novo processo, produto ou forma de organização diferente, enquanto as inovações incrementais referem-se à introdução de melhorias, sem alteração na estrutura industrial. Também podem ser em processo ou produto. Inovações em produto significam novos produtos ou serviços para satisfazer um usuário externo ou uma necessidade de mercado. E, inovações em processos são novos elementos introduzidos na organização das operações para oferecer um produto ou serviço (KNIGHT, 1967). A inovação também pode ser puxada ou empurrada. A inovação puxada começa pela função de *marketing*, passando pela função produção e terminando na função pesquisa e desenvolvimento. A inovação empurrada segue o fluxo contrário à da inovação puxada (GIGET, 1997).

3 INOVAÇÕES ESTRATÉGICAS NA BUSCA DA SUSTENTABILIDADE

Em 1987, a WCED – *World Commission on Economic Development*, popularizou o termo Desenvolvimento Sustentável como “o desenvolvimento que reúne as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras para reunir suas próprias necessidades” (WORLD COMMISSION ON ECONOMIC DEVELOPMENT - WCED, 1987, p. 43). Dessa forma, o Desenvolvimento Sustentável implica a adoção simultânea

de três princípios: equidade social, ou seja, todos os membros da sociedade devem ter igual acesso aos recursos e oportunidades; integridade ambiental, já que se o ambiente natural é comprometido, então os recursos básicos e necessários para a vida humana como o ar, a água e os alimentos poderão estar comprometidos; e prosperidade econômica com qualidade de vida, através da capacidade produtiva das organizações e indivíduos na sociedade (BANSAL, 2005).

Não há unanimidade sobre as propostas para o desenvolvimento sustentável, já que esse conceito abriga uma série de concepções e visões de mundo. Hopwood, Mellor e O'Brien (2005) fizeram uma classificação dessas várias concepções, dispostas ao longo de dois eixos. No eixo vertical encontra-se a dimensão sócio-econômica e dos interesses de igualdade, que varia entre a desigualdade e a igualdade. No eixo horizontal encontra-se o interesse na dimensão ambiental, que varia entre virtualmente nenhum interesse, passando pelos centrados em tecnologias e chegando aos centrados na ecologia. Baseado nesses dois eixos são propostas três áreas que agrupam as várias concepções: a primeira área refere-se às concepções que objetivam manter o *status quo*; a segunda área refere-se às concepções reformistas e a terceira área busca agrupar as concepções que visam uma transformação.

Nas concepções classificadas como *status quo*, uma característica comum é a necessidade de reforma, mas sem uma completa ruptura com os arranjos existentes. Nas concepções classificadas como reformistas, a característica comum é que a economia deveria ser desenvolvida considerando as pessoas, além do que são muitos os problemas atuais, e por isso, são críticos das políticas correntes de negócios, de governos e tendências da sociedade, entretanto não consideram que um colapso ecológico ou do sistema social seja provável ou que mudanças fundamentais sejam necessárias. Nas concepções classificadas como de transformação assume-se que é necessária uma transformação social ou humana nas relações com o ambiente para evitar o agravamento da crise e, até mesmo, um futuro colapso (HOPWOOD; MELLOR; O'BRIEN, 2005).

Uma proposta que tem surgido para tornar as empresas mais sustentáveis é a do capitalismo natural, definido como um novo enfoque que trata da proteção da biosfera e ao mesmo tempo provê ganhos de lucros e competitividade empresarial. Para estes autores, as empresas podem estar em um de quatro diferentes estágios, na busca da aplicação completa desse conceito. O primeiro

estágio exige o aumento radical da produtividade dos recursos naturais. Nessa etapa, dois objetivos são característicos: redução dos resíduos e dos fluxos destrutivos de recursos. Para atingir esses objetivos, duas propostas são realizadas: repensar o sistema de produção como um todo, em vez de pensar por partes; e em segundo lugar, substituir tecnologias velhas por novas (LOVINS; LOVINS; HAWKEN, 2007).

O segundo estágio implica na estruturação de modelos de produção fechados, inspirados nos modelos biológicos, ou seja, circuitos fechados de materiais que são continuamente reutilizados. Implica na produção de novos produtos e novos processos que previnam totalmente o desperdício. Exige a eliminação de materiais que incorrerem em custos de eliminação, especialmente os tóxicos, porque a alternativa de isolá-los para impedir o dano aos sistemas naturais tende a ser caro e arriscado (LOVINS; LOVINS; HAWKEN, 2007).

O terceiro estágio significa a mudança do modelo de negócio. A proposta é que, em vez de se ter uma economia baseada na compra de bens, tenha-se uma economia baseada na compra de serviços. Nesse caso, o que as empresas passam a vender é um serviço ou uma utilidade. Quando o bem, que pertence sempre à empresa, deixa de cumprir a sua função, retorna à origem, sendo reprocessado para ser novamente utilizado (LOVINS; LOVINS; HAWKEN, 2007).

O quarto estágio exigiria o re-investimento no capital natural. Implica investimento na restauração, sustentação e expansão no próprio habitat natural e nas bases biológicas de recursos sobre as quais se encontram as indústrias. Dessa forma, se o fluxo produtivo industrial aumentar para acompanhar o crescimento da população, o fluxo vital dos serviços dos sistemas vivos terá que ser mantido também ou aumentado (LOVINS; LOVINS; HAWKEN, 2007).

Na mesma linha de incorporar as decisões de sustentabilidade nas decisões empresariais, Hart e Milstein (2004) propõem classificar as decisões tomadas para a sustentabilidade na empresa e os seus efeitos para a criação de valor para os acionistas das empresas por meio de uma matriz 2 por 2. A matriz é composta também de dois eixos. O primeiro eixo busca identificar se a atividade gerará retorno no curto prazo ou no longo prazo; o segundo eixo relaciona se a atividade é primariamente interna para a firma ou às entidades externas e, portanto, teria uma ligação maior com os *stakeholders*.

Com esses dois eixos são formados quatro quadrantes. O quadrante “presente-interno” representa

atividades como o contínuo melhoramento nas habilidades de gerenciamento da qualidade e com isso reduzir os desperdícios e aumentar a produtividade. No quadrante “presente – externo” as companhias estão preocupadas com o ciclo de vida total dos produtos e também com o incremento da transparência das suas ações. No quadrante “futuro-interno” as companhias se tornam mais inovativas e começam a pensar sobre recursos e competências que podem ser usadas para tecnologias limpas e eficientes; para obter essas competências novas é necessário ter atividades de desenvolvimento interno, parcerias e fazer aquisições. O quadrante “futuro-externo” representa o mercado para os novos produtos sustentáveis, incluindo o ‘negócio para 4 bilhões’ (*business to 4 billion*) ou “*B to 4B*”, ou seja, o mercado para a população que está fora do mercado atual de produtos sustentáveis, já que esses produtos têm sido trabalhados mercadologicamente apenas para uma pequena porção dessa população, aproximadamente 800 milhões de pessoas (HART, 2005; HART; MILSTEIN, 2004).

Segundo Hart (2005), pensar a sustentabilidade significa incluir toda a comunidade de humanos sem que ocorra a destruição do planeta. Este é o desafio primordial e onde está uma grande oportunidade inovativa, pois não é possível alcançar este objetivo apenas através da continuidade, da melhoria incremental (HART, 2005).

Com esses quatro quadrantes é possível entender a criação de valor para os acionistas. O desenvolvimento de ações para reduzir os custos através do aumento da produtividade e diminuição dos desperdícios é o mais óbvio. Mas, para a criação de valor há necessidade também de manter a legitimidade e construir reputações positivas ao longo do tempo, aí a inovação e o reposicionamento são críticos (HART, 2005).

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa classifica-se, quanto à abordagem, como qualitativa, dadas às características de ser rica em descrições, ser indutiva quanto ao seu modo de análise e utilizar-se de dados secundários. Quanto ao tipo, pode ser estudo genérico, já que se caracteriza por ter análise e interpretação baseada em conceitos de um *framework* elaborado a partir do estudo da literatura (MERRIAM, 1988).

Para o desenvolvimento da pesquisa inicialmente elaborou-se um *framework* (discutido na seção 5), a partir da literatura pesquisada, que teve por objetivo subsidiar a seleção das variáveis para análise e interpretação dos resultados. As variáveis selecionadas tiveram seus dados

transformados em percentuais, o que possibilitou compará-los, ter melhor visualização dos resultados e dessa forma, subsidiar a interpretação. O *framework* foi dividido em três fases denominadas de **acesso à informação, resultados, e orientação da inovação para a sustentabilidade e criação de valor sustentável**. As variáveis escolhidas, subsidiadas pelo *framework*, para discutir a fase de **acesso à informação** foram “fontes de informação” para as empresas inovadoras (Gráfico 1); percentual de “empresas inovadoras e que cooperaram/cooperaram”; “tipos de organizações” em que as empresas inovadoras cooperaram (Gráfico 2); e “dificuldades de acesso a informação” (Gráfico 3). Para a fase de **resultados**, foram escolhidas as variáveis “empresas inovadoras” (Gráfico 4); e “inovação em produto, processo ou em ambos” (Gráfico 5). Para a fase de **orientação da inovação para a sustentabilidade e criação de valor sustentável**, foi escolhida a variável “tipos de impactos”.

Os dados secundários utilizados foram obtidos das tabelas publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – (IBGE) na Pesquisa sobre Inovação Tecnológica (PINTEC) para os anos de referência 2000, 2003 e 2005 referente ao segmento industrial de fabricação de produtos alimentícios (IBGE, 2005). Participaram da pesquisa respectivamente 9.491, 9.842 e 10.828 empresas para os anos de 2000, 2003, 2005.

5 FRAMEWORK PARA ANÁLISE DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, ORIENTAÇÃO PARA SUSTENTABILIDADE E AGREGAÇÃO DE VALOR SUSTENTÁVEL

Através do exame das propostas de Hart e Milstein (2004) e Lovins, Lovins e Hawken (2007) é possível identificar similaridades e complementaridades nas fases e ações estratégicas que agregam valor para a empresa através da sustentabilidade. Para identificá-las adequadamente foi elaborado o Quadro 1.

Nesse quadro constam as características principais de cada proposta e paralelamente são apresentadas as similaridades e complementaridades como uma nova designação para as etapas de evolução das ações estratégicas com vistas à agregação de valor sustentável.

Uma vez definidos os estágios de agregação de valor sustentável, foi realizada a ligação das inovações tecnológicas com esses estágios, como pode ser visualizado no *framework* proposto (Figura 1). O *framework* foi dividido em três fases, buscando indicar que há um fluxo contínuo entre elas. São elas: 1° **acesso**

à inovação; 2° **resultados** (essas duas primeiras fases, oriundas do quadro de referência sobre inovação – Seção 2); 3° **orientação da inovação para a sustentabilidade e criação de valor sustentável** (oriundo do quadro de referência sobre inovação estratégica na busca de sustentabilidade - Seção 3 e principalmente da síntese proposta no início desta mesma seção).

A primeira fase, diz respeito aos fatores que contribuem para a inovação, mais especificamente nos fatores relacionados ao **acesso à informação**. Essa fase contempla a análise das fontes de informação, que podem ser internas e externas; os arranjos cooperativos e cooperativos para a busca de informação; e a capacidade absorptiva, pois mesmo tendo a informação disponível, essa informação pode não ser utilizada pela falta de conhecimentos prévios que possibilitem valorizar e utilizar essas informações.

A segunda fase refere-se aos **resultados**, ou seja, a implementação ou não de inovações tecnológicas. Pressupõe que os fatores de **acesso à informação** resultarão em maior ou menor número de empresas que inovam. Além disso, essa etapa discute quais os tipos de inovações tecnológicas, que podem ser de produto ou processo; incremental ou radical; e ainda puxada ou empurrada.

Por fim, a terceira fase pressupõe que as inovações e seus diversos tipos terão diferentes **orientações**, e que essas podem contribuir para as empresas tornarem-se mais ou menos sustentáveis. Nesse sentido, a primeira etapa dessa fase implica na classificação dos impactos identificados na PINTEC nos “três pilares da sustentabilidade”, pois sustentabilidade pressupõe o equilíbrio entre esses pilares. A segunda fase desta etapa pressupõe que esses impactos podem agregar mais ou menos valor sustentável aos *stakeholders* e *shareholders*, e com isso, indicar como as empresas estão evoluindo numa trajetória rumo à sustentabilidade dos negócios.

6 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção são analisadas e interpretadas as evidências, obtidas da PINTEC, de como as inovações tecnológicas da indústria alimentícia brasileira estão sendo orientadas para a inovação. Essa etapa é conduzida segundo as três fases do *framework*: **acesso à informação, resultados e orientação da inovação para a sustentabilidade e criação de valor sustentável**.

QUADRO 1 – Estágios das ações estratégicas empresariais na criação de valor através da sustentabilidade.

Proposta de Lowins, Lowins e Hawken (1999).		Proposta de Hart e Milstein (2004).		Similaridades e complementaridades	
Estágio	Características	Fase	Características	Estágio Proposto	Características
1º	<ul style="list-style-type: none"> • Redução dos resíduos; • Redução dos fluxos destrutivos de recursos. 	Presente – Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento da qualidade; • Combate a poluição e minimiza resíduos e emissões; • <i>Retorno corporativo</i> através da redução de custos. 	1º Estratégia de manutenção dos negócios atuais e ação de sustentabilidade isolada.	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento da qualidade; • Redução dos resíduos; • Redução dos fluxos destrutivos de recursos; • Combate à poluição; • <i>Retorno corporativo</i>: redução de custos.
		Presente – externo	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento do ciclo de vida do produto; • Integra a perspectiva de <i>stakeholders</i> nos negócios; • <i>Retorno corporativo</i> através da reputação e legitimidade. 	2º Estratégia de manutenção dos negócios atuais e ação de sustentabilidade participativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento do ciclo de vida do produto; • Integra a perspectiva de <i>stakeholders</i> nos negócios; • <i>Retorno corporativo</i> através da reputação e legitimidade.
2º	<ul style="list-style-type: none"> • Implica na estruturação de circuitos fechados de produção. 	Futuro – Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologias limpas; • Desenvolvimento as novas competências do futuro; • Retorno corporativo através da inovação e reposicionamento. 	3º Estratégia de criação de novos negócios complementares sustentáveis com foco interno.	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologias limpas e eco-eficientes; • Estruturação de circuitos fechados de produção; • Desenvolvimento as novas Competências do futuro; • <i>Retorno corporativo</i> através da inovação e reposicionamento.
3º	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança do modelo de negócio através de uma proposta baseada numa economia baseada na compra de serviços em vez de compra de bens. 	Futuro – Externo	<ul style="list-style-type: none"> • Cria um mapa comum para atender as necessidades não satisfeitas, incluindo o mercado para os novos produtos sustentáveis, através de negócios para a população que está fora do mercado atual de produtos sustentáveis. Retorno corporativo através do crescimento e mudança de trajetória. 	4º Estratégia baseada em novos negócios principais e sustentáveis com foco externo.	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança no modelo de negócios; 1. Economia baseada em serviços; 2. Produtos para a população que está fora do atual mercado de produtos sustentáveis; • <i>Retorno corporativo</i> através do crescimento e mudança de trajetória.

Continua...

QUADRO 1 – Continuação...

Proposta de Lowins, Lowins e Hawken (1999).		Proposta de Hart e Milstein (2004).		Similaridades e complementaridades	
4º	<ul style="list-style-type: none"> • Re-investimento no capital natural para a restauração, sustentação e expansão do habitat natural e dos recursos no quais se sustenta a indústria. 			5º Estratégia de manutenção dos novos negócios sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Re-investimento no capital natural para a restauração, sustentação e expansão do habitat natural e dos recursos no quais se sustenta a indústria; <i>Retorno corporativo</i> através da sustentabilidade dos recursos naturais e da biosfera.

Fonte: baseado em Hart e Milstein (2004) e Lowins, Lowins e Hawken (1999).

FATORES QUE AFETAM A INOVAÇÃO (1)		
ACESSO A INFORMAÇÃO		
Informação externa (OECD, 1996; PIGATTO; SCHIAVI; SOUZA FILHO, 2005).	Cooperação Coopetição (JORDE; TEECE, 1989; MIOTTI, 2003; NALEBUFF; BRANDENBURGER, 1996; TETHER, 2002; TIDD; BESSANT; PAVITT, 2008). Capacidade absorptiva (4) (ARUNDEL et al., 1998; COHEN; LEVINTHAL; DANIEL, 1990).	Informação interna (2) (OECD, 1996; PIGATTO; SCHIAVI; SOUZA FILHO, 2005).
RESULTADOS (2)		
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA (ROBERTS, 1988).		
PRODUTO PROCESSO (KNIGHT, 1967)	RADICAL INCREMENTAL (ALBERNATHY; UTTERBACK, 1978; FREEMANN, 1988)	PUXADA EMPURADA (GIGET, 1997)
ORIENTAÇÃO DA INOVAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE E CRIAÇÃO DE VALOR SUSTENTÁVEL (3)		
PILARES DA SUSTENTABILIDADE (BANSAL, 2005; WCED, 1987).		
ECONÔMICA	SOCIAL	AMBIENTAL
NA CRIAÇÃO DE VALOR SUSTENTÁVEL (HART, 2005; HART; MILSTEIN, 2004; LOVINS; LOVINS; HAWKEN, 2007).		
1º Estágio: Estratégia de manutenção dos negócios atuais e ação de sustentabilidade isolada;		
2º Estágio: Estratégia de manutenção dos negócios atuais e ação de sustentabilidade participativa;		
3º Estágio: Estratégia de criação de novos negócios complementares sustentáveis com foco interno;		
4º Estágio: Estratégia baseada em novos negócios principais e sustentáveis com foco externo;		
5º Estágio: Estratégia de manutenção dos novos negócios sustentáveis.		

FIGURA 1 – *Framework* para análise das inovações na agregação de valor sustentável.

Fonte: baseado nos autores citados no *framework*.

6.1 Acesso à informação

A evolução das fontes de informações consideradas muito importantes pelas empresas inovadoras podem ser visualizadas no Gráfico 1. Essas fontes podem ser internas (F.I) e externas (F.E). Os tipos de fontes e a classificação dessas podem ser vistas na legenda do Gráfico 2. Comparando as fontes internas de informações, “outras áreas da empresa” são uma das cinco mais utilizadas fontes de informação (40,37%). A área de “P&D” apareceu como uma fonte menos utilizada. Em relação às fontes externas, as quatro principais são “clientes ou consumidores” (40,31%), “feiras e exposições” (38,45%), “fornecedores” (37,99%), e “rede de informações informatizadas” (31,99%). Destaca-se o forte crescimento das “redes de informações informatizadas” e também a tendência de crescimento dos “clientes e consumidores” e “feiras e exposições” como fontes de informações.

Esse comportamento indica que as empresas do setor valorizam várias fontes de informação. Dado que o tema sustentabilidade tem sido propalado por diversos

agentes, isso pode propiciar maior probabilidade das empresas incorporarem o conceito. Porém, a pouca valorização do setor de “P&D” como fonte de informação, pode tornar as empresas menos pró-ativas e dessa forma, mais seguidoras das mudanças necessárias.

Em relação à estratégia de cooperação e “coopetição”, apenas uma parte das empresas inovadoras tem se utilizado dessa estratégia. Verifica-se que no primeiro período pesquisado ocorreu o maior percentual de empresas que cooperam/ “coopetiram” (34,08%). Esse percentual se reduziu para 7,06% no segundo período e aumentou para 27,18% no terceiro período.

A mesma inferência sobre o comportamento seguidor de mudanças pode ser feita para a tendência de redução na cooperação/“coopetição” entre as empresas inovadoras (34,08% no ano 2000 para 27,18% no ano 2005), já que esses processos podem acelerar as inovações e reduzir riscos.

Os tipos de parceiros das empresas que tiveram relacionamento com outras organizações, assim como a classificação desses tipos de relacionamentos pode ser

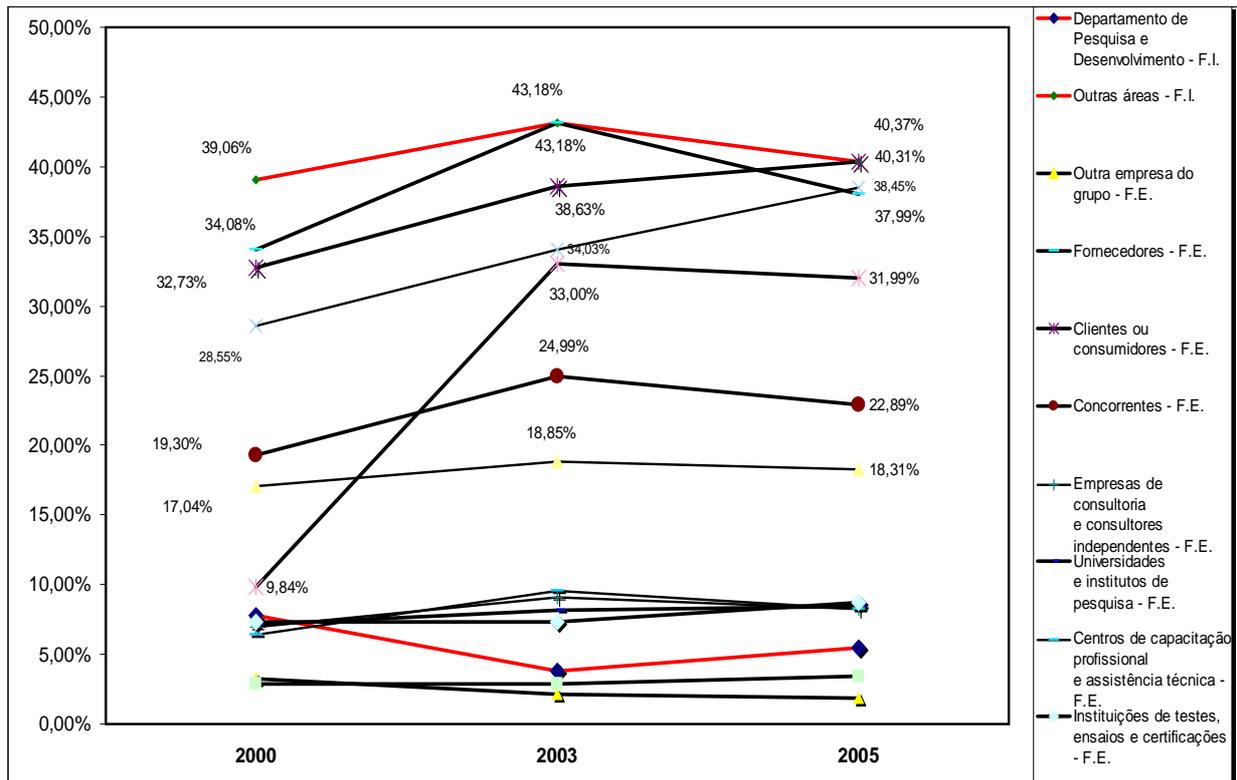


GRÁFICO 1 – Evolução das fontes de informação utilizadas pelas empresas inovadoras.

Fonte: elaborado pelos autores.

verificada na legenda do Gráfico 3. Quando as empresas cooperam/ “coopetem”, o parceiro mais importante tem sido os “fornecedores”, seguido dos “clientes ou consumidores” e “universidades e centros de pesquisa”. O primeiro aspecto que se destaca na análise desse gráfico é que entre os três mais importantes tipos de relacionamentos, dois são “coopetitivos” (“fornecedores” e “clientes ou consumidores”) e um cooperativo (“universidades e institutos de pesquisa”). Isso indica que essas empresas estão superando o *trade-off* entre cooperar e competir. Analisando-se a tendência, constata-se que os relacionamentos com “fornecedores” e com “universidades e centros de pesquisa” estão crescendo.

Sob o ponto de vista da sustentabilidade, os fornecedores, clientes e universidades são os elos que podem exercer mais influência para a incorporação de projetos com foco em sustentabilidade nas empresas alimentícias inovadoras.

O gráfico 4 indica a evolução do percentual de empresas do setor alimentício que atribuíram alta importância às dificuldades de acesso à informação. Os

resultados estão divididos por ano e nas categorias empresas inovadoras e não inovadoras. A primeira observação é que um baixo percentual de empresas não inovadoras, comparativamente às empresas inovadoras, atribuíram alta importância às dificuldades de acesso à informação, em todos os anos pesquisados. A segunda observação é que as empresas inovadoras atribuíram importância maior e crescente ao longo dos anos pesquisados às dificuldades de acesso à informação.

Com esses resultados, é possível inferir que nos dias atuais, o acesso, tanto pela disponibilidade, quanto pela capacidade de absorver, a informação está ganhando importância no processo de inovação e com isso, tornando-se uma dificuldade maior e reconhecida para as empresas inovadoras. Em relação às empresas não inovadoras, essas ainda não despertaram para esse contexto.

Sob a ótica da sustentabilidade, que necessita de muita informação para uma mudança de paradigma e para criar processos, produtos e mesmos negócios inteiramente novos, duas implicações imediatas surgem. A primeira delas, enquanto as empresas não inovadoras não

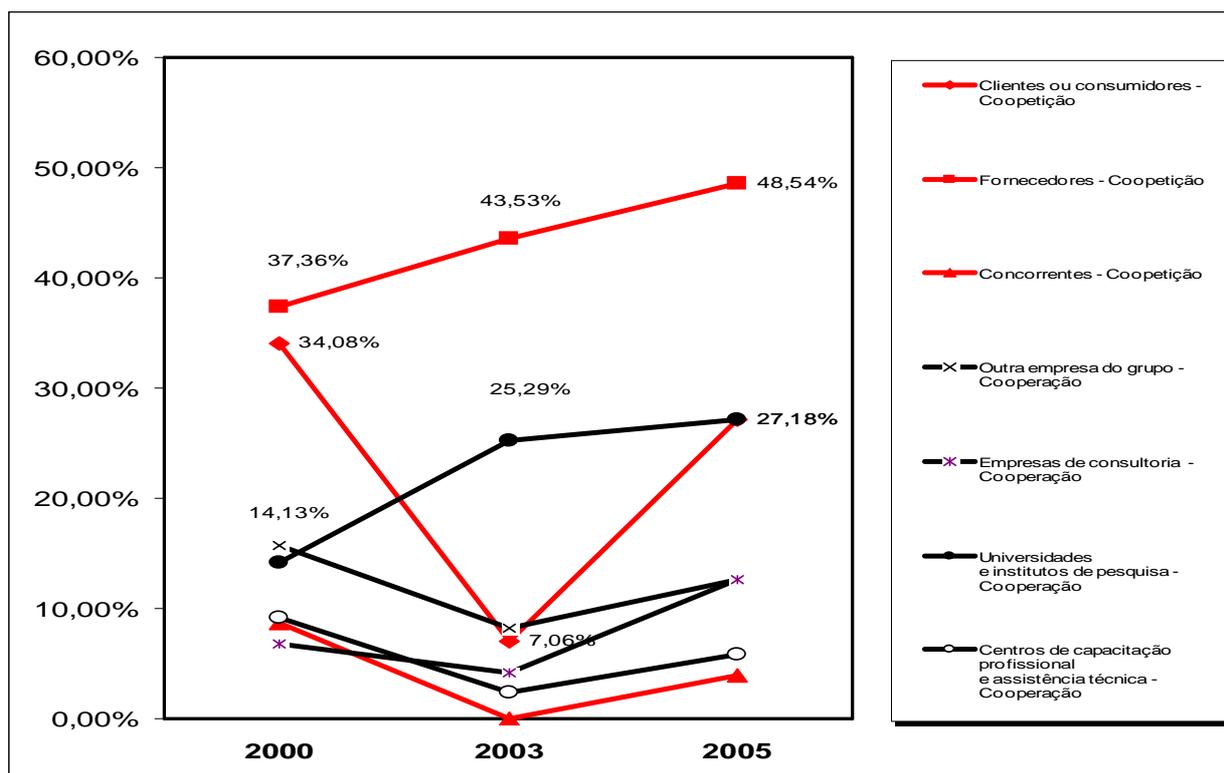


GRÁFICO 2 – Evolução dos tipos de organizações que empresas inovadoras cooperaram ou coopetiram.

Fonte: elaborado pelos autores.

despertarem para o valor do acesso à informação, dificilmente farão uma mudança de paradigma. Quanto às empresas inovadoras, essas já reconhecem as dificuldades, por isso, é necessário que as instituições e empresas disponibilizem informações; as empresas invistam na formação de recursos humanos com foco na sustentabilidade e decidam por atuar em grupo, hora cooperando, hora coooperando.

6.2 Resultados da inovação tecnológica

A análise do Gráfico 5 indica que no ano 2000, do total de indústrias de fabricação de produtos alimentícios, 29,22% realizaram inovações tecnológicas. Esse percentual evoluiu para 33,74% em 2003 e diminuiu para 31,87% em 2005. Consta então que houve um aumento de 4,52% do ano 2000 para 2003 e no período seguinte um decréscimo de 1,87%.

Esses números indicam uma pequena tendência de aumento no número de empresas que implementaram inovações tecnológicas entre os períodos analisados (29,22% no ano 2000 para 31,87% no ano 2005). Isso significa que, praticamente, 70% das empresas não inovaram na área tecnológica de produtos e processos, o que indica que a maioria das empresas do setor não possui hábitos inovadores.

Do total de empresas desse setor que inovaram, 56,22% inovaram em produtos, 83,66% inovaram em processos e 39,88% inovaram em ambos no período 2000 (Gráfico 6). Analisando esse mesmo gráfico, observa-se que a inovação em produtos tende a aumentar nos períodos seguintes chegando a 65,78% no ano 2005. Em sentido contrário, a inovação em processos tende a diminuir passando de 83,66% no ano 2000 para 78,66% no ano 2005. Entretanto as empresas que inovaram em ambos tenderam também a subir no período analisado. Variou de 39,88% no primeiro período para 44,77% no terceiro período.

Sob o ponto de vista da sustentabilidade, a inovação em produtos e processos tem potencial para redução e eliminação dos resíduos; prevenção de geração de resíduos tóxicos; aumento da produtividade dos insumos; otimização do tempo de uso do produto; reciclagem e otimização pós-uso; circuitos fechados de materiais e resíduos; substituição de materiais e processos; produtos e processos para negócios com foco em serviços; desenvolvimento de produtos sustentáveis para a população de baixa renda; processos mais seguros e que protejam a saúde dos trabalhadores.

6.3 Orientação da inovação para a sustentabilidade e a criação de valor sustentável.

Para avaliar a orientação das inovações para a sustentabilidade foram classificados os resultados

identificados na PINTEC, segundo a predominância em uma das três dimensões da sustentabilidade: econômica, social e ambiental (legenda do Gráfico 6). Analisando a evolução das inovações, verifica-se que essas tenderam ou essencialmente influenciaram mais na dimensão “econômica”, seguida pelas dimensões “ambientais” e “sociais”. Ao longo das três pesquisas as inovações “econômicas” predominaram, as “ambientais” mantiveram-se e a “social” tendeu a diminuir.

Esses resultados já demonstram um desequilíbrio em favor da dimensão econômica, com implicações para o aprimoramento da sustentabilidade. Tornar-se uma empresa mais sustentável implica em priorizar igualmente os três pilares, econômico, social e ambiental.

Analisando as inovações da dimensão “ambiental” em relação ao estágio empresarial de agregação de valor sustentável, verifica-se que essas se ajustam mais ao primeiro estágio (Quadro 2). Foram classificados dessa forma, já que essas inovações têm como característica a redução dos fluxos de recursos e minimização dos custos e retorno corporativo através da redução de custos.

Em relação às inovações da dimensão econômica, não foi possível classificar segundo os estágios empresariais de agregação de valor sustentável. Inovações como, por exemplo, “ampliação da gama de produtos”, “abertura de novos mercados”, “ampliação da participação da empresa no mercado” teriam que ter um componente para focar na população que se encontra fora do mercado atual de produtos sustentáveis ou uma mudança no paradigma de venda de produtos para venda de serviços e não foi possível obter essas informações a partir do questionário sobre inovações tecnológicas do IBGE. Mesmo assim é possível inferir que os impactos foram na “dimensão econômica”.

Quanto às inovações da dimensão “ambiental”, foram associadas ao primeiro estágio de agregação de valor sustentável, já que se caracterizaram pela redução dos fluxos de recursos e minimização dos custos. As inovações da dimensão social estavam relacionadas ao segundo estágio de agregação de valor sustentável.

Por fim, é possível inferir que as empresas do setor de alimentos do Brasil podem explorar ainda várias estratégias para agregar valor nos diferentes estágios para criar valor sustentável, pois a incorporação do conceito de sustentabilidade nas empresas exige mudanças no atual paradigma de administração e essa mudança pode se dar através da inovação nos processos produtivos e nos modelos atuais de negócios.

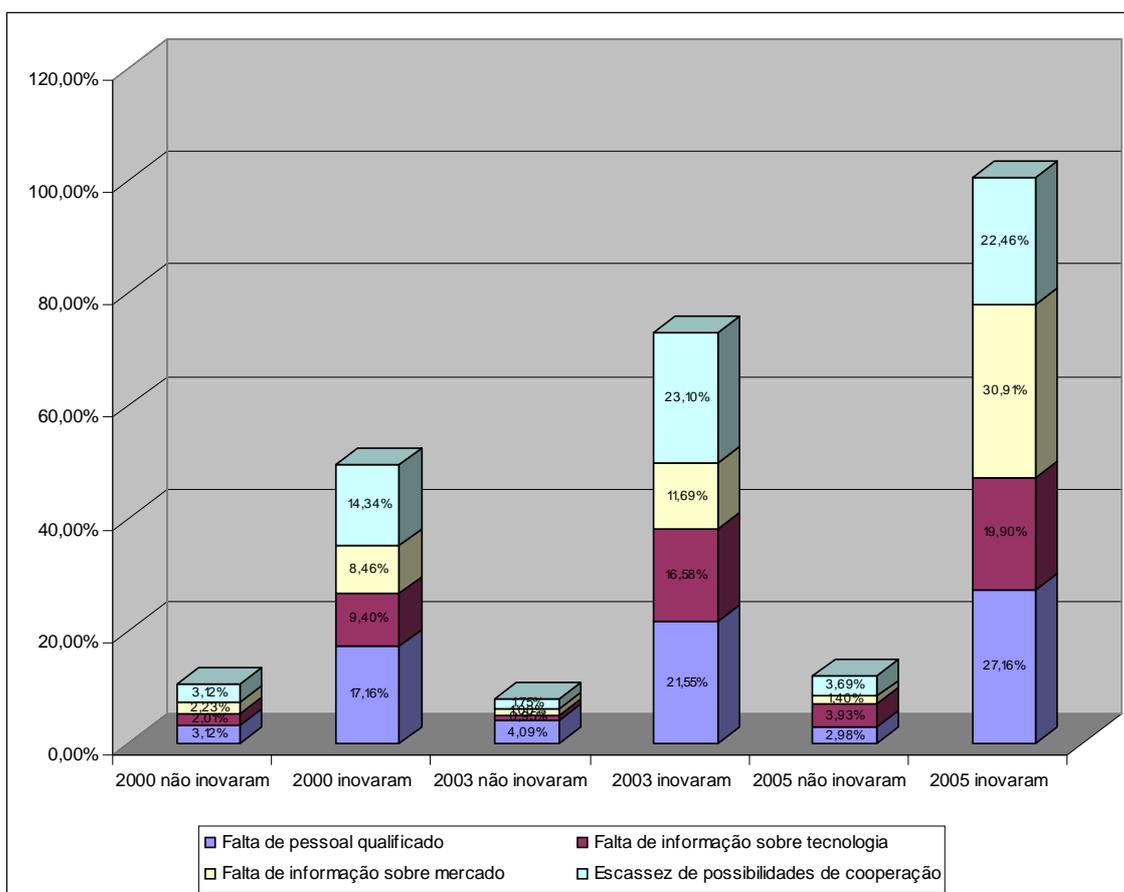


GRÁFICO 3 – Evolução das dificuldades com acesso a informação.

Fonte: elaborado pelos autores.

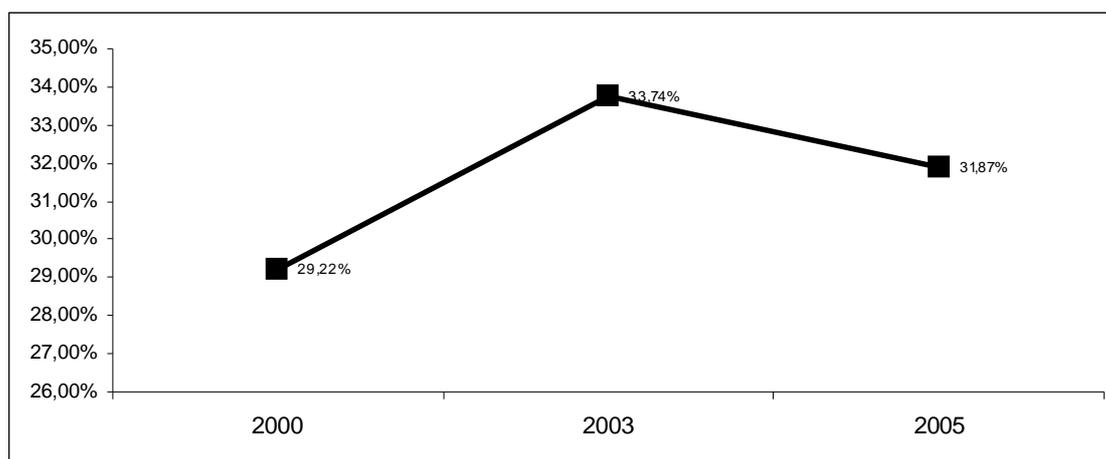


GRÁFICO 4 – Evolução do percentual de indústrias de fabricação de alimentos inovadoras.

Fonte: elaborado pelos autores.

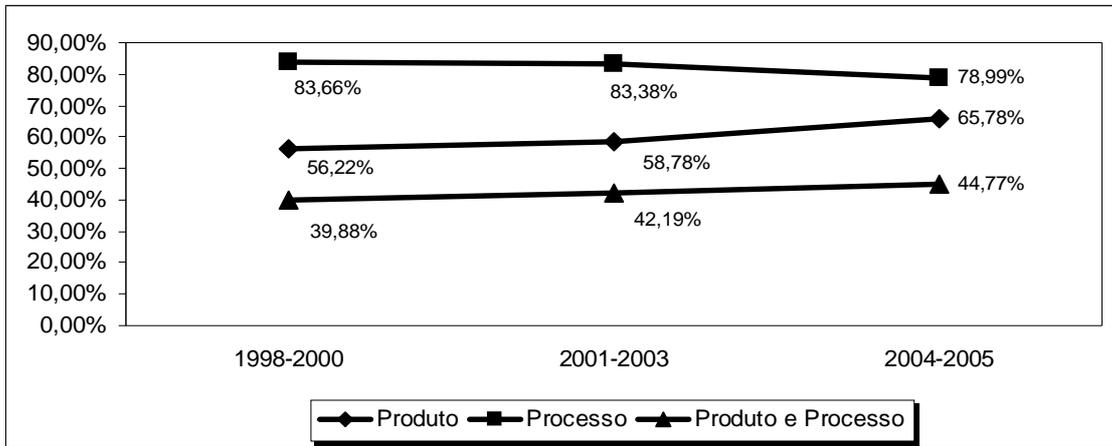


GRÁFICO 5 – Evolução do percentual da inovação em produtos, processos e em ambos nas empresas inovadoras.
 Fonte: elaborado pelos autores.

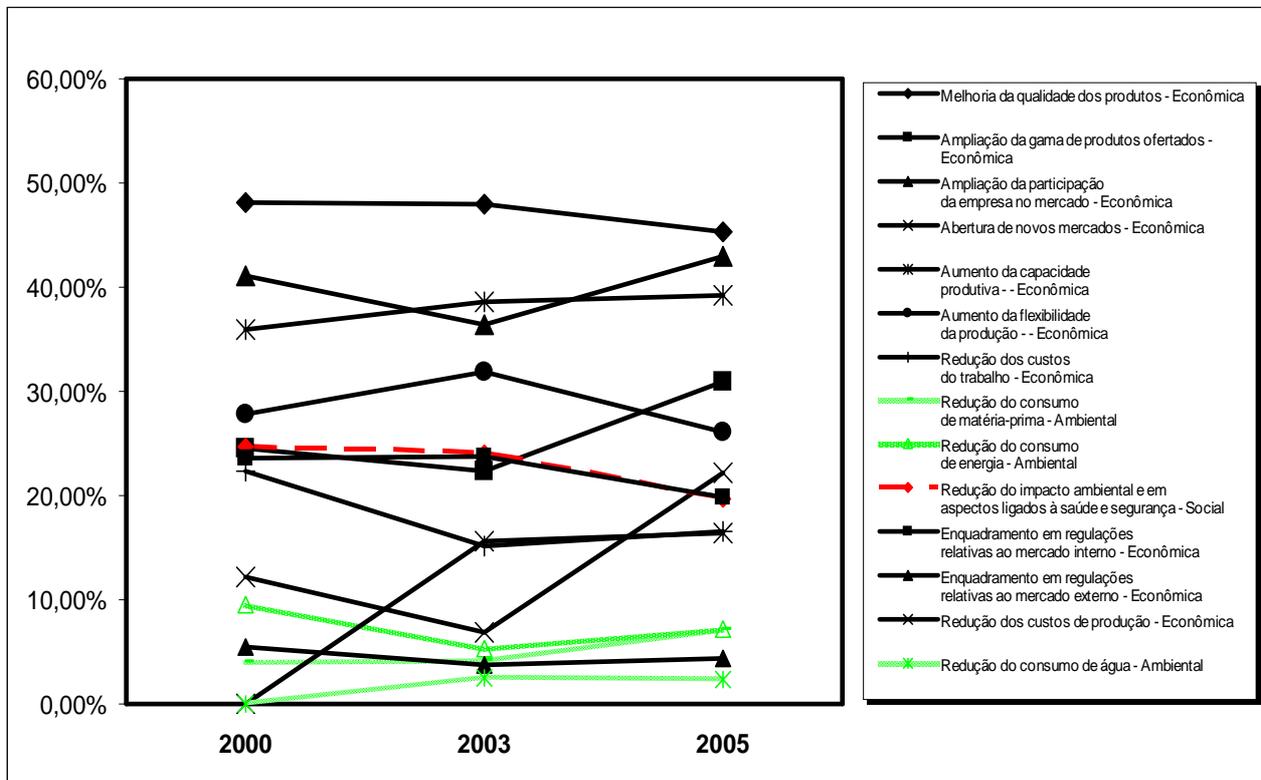


GRÁFICO 6 – Evolução das inovações segundo as dimensões da sustentabilidade.
 Fonte: elaborado pelos autores.

Estágio empresarial de agregação de valor sustentável	Impactos das inovações de dimensão ambiental
1º Estágio: Estratégia de manutenção dos negócios atuais e ação de sustentabilidade isolada	1. Redução do consumo de água; 2. redução do consumo de energia elétrica; 3. redução do consumo de matéria-prima.

QUADRO 2 – Relação entre os impactos das inovações de dimensão ambiental e os estágios estratégicos das empresas para a criação de valor através da sustentabilidade.

Fonte: elaborado pelos autores.

Estágio empresarial de agregação de valor sustentável	Impactos das inovações de dimensão social
2º Estágio: Estratégia de manutenção dos negócios atuais e ação de sustentabilidade participativa	2º Redução do impacto ambiental e em aspectos ligados à saúde e segurança.

QUADRO 3 – Relação entre os impactos das inovações de dimensão social e os estágios estratégicos das empresas para a criação de valor através da sustentabilidade.

Fonte: elaborado pelos autores.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O artigo buscou analisar como foi a evolução do acesso à informação, dos resultados das inovações tecnológicas e de sua inserção nas três tradicionais dimensões da sustentabilidade e na agregação de valor sustentável.

Os resultados indicaram que as empresas alimentícias brasileiras valorizam uma grande variedade de informações desenvolveram relacionamentos cooperativos e cooperativos, o que é muito importante na mudança para um paradigma mais sustentável. Entretanto, os resultados mostraram que a maior parte das empresas desse setor não possui o hábito de inovar e que foi pequena a tendência de crescimento no período analisado. Em relação à sustentabilidade, esse comportamento é preocupante, pois inserir-se nesse novo paradigma, implica necessariamente em inovar.

Sobre as inovações, essas predominaram na dimensão econômica, seguidas da ambiental e social. Isso mostra que a dimensão econômica é ainda a mais importante para essas empresas.

As inovações ambientais e sociais tenderam a influenciar em algumas características presentes nos primeiros estágios de evolução de agregação de valor através da sustentabilidade, indicando que, para atingir estágios mais avançados haverá necessidade de inovações mais radicais.

Apesar de não poder classificar as variáveis econômicas, foi possível observar que as empresas

chegaram apenas no segundo estágio empresarial de agregação de valor sustentável de cinco possíveis, onde a agregação de valor se dá, preferencialmente, pela redução dos custos de produção. Isso poderia significar que existe mais da metade da caminhada, em busca da sustentabilidade, a ser percorrida.

Por fim, é possível inferir que as empresas do setor de alimentos do Brasil podem explorar ainda várias estratégias para os negócios nos diferentes estágios propostos, de criação de valor sustentável, através da inovação tecnológica, tais como reciclagem e otimização pós-uso; circuitos fechados de materiais e resíduos; substituição de materiais e processos; produtos e processos para negócios com foco em serviços; desenvolvimento de produtos sustentáveis para a população de baixa renda etc. Essa afirmação é corroborada pelo estudo da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP e Equipamentos para Indústria - ITAL (2010), que diz que as tendências da alimentação passam por questões socioambientais, em que fatores, tais como produção sustentável, redução do impacto ambiental, rotulagem ambiental e uso de produtos reciclados e recicláveis se tornam relevantes e que processos realizados a partir de fontes renováveis, gestão de resíduos e emissões, certificações e selos ambientais, processos produtivos sustentáveis e mais eficientes, entre outros aspectos, passam a ser mais valorizados.

O método utilizado atendeu ao propósito de prover compreensão sobre a orientação das inovações para a

sustentabilidade e agregação de valor sustentável no setor de alimentos, entretanto apresentou alguma limitação nas interpretações, já que as variáveis não foram coletadas, especificamente, para a presente análise.

Como pesquisa futura, sugere-se realizar estudos de casos de empresas ou organizações que inovam com vistas à sustentabilidade e que ainda mantêm-se competitivas na dinâmica econômica. Nesse contexto de pesquisa, sugerem-se algumas perguntas que poderiam ser feitas: quais atores e fatores externos e internos às organizações estão favorecendo ou impedindo o surgimento destas inovações? Como esses atores e fatores evoluíram ao longo do tempo? Como estes atores e fatores interagiram? Como foi o resultado ao longo do tempo em termos de inovação? O entendimento desses casos pode trazer contribuições significativas que possibilitem auxiliar na tomada de decisões para as organizações, bem como para o desenvolvimento de políticas públicas.

Mas, talvez a maior contribuição do presente artigo seja concluir que há necessidade de se avançar nos levantamentos de inovações no Brasil e no mundo, no sentido de se incorporar as dimensões da sustentabilidade nos elementos de análise, fazendo dessa maneira uma ponte entre a orientação atual das organizações para uma orientação futura mais sustentável, procurando sintonizar cada vez mais as organizações com os indivíduos e a sociedade.

8 REFERÊNCIAS

- ABERNATHY, W.; UTTERBACK, J. Patterns of industrial innovation. **Technology Review**, Cambridge, v. 80, n. 7, p. 40-47, 1978.
- ARUNDEL, A. et al. **The future of innovation measurements in Europe: concepts, problems and practical directions**. Disponível em: <<http://www.step.no/projectarea/IDEA/papers.html>>. Acesso em: 10 mar. 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO. **Relatório de desempenho 2011**. Disponível em: <http://www.abia.org.br/vst/o_setor_em_numeros.html>. Acesso em: 10 nov. 2011.
- BANSAL, P. Evolving sustainably: a longitudinal study of corporate sustainable development. **Strategic Management Journal**, Sussex, v. 26, p. 197-218, 2005.
- BENGTSSON, M.; KOCK, S. Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks. **Journal of Business & Industrial Marketing**, Chicago, v. 14, n. 3, p. 178-194, 1999.
- COHEN, W. M.; LEVINTHAL, D. A. Capacity absorptive: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, Ithaca, v. 35, p. 128-152, 1990.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO; EQUIPAMENTOS PARA INDÚSTRIA. **Brazil food trends 2020**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.brazilfoodtrends.com.br/Brasil_Food_Trends/index.html>. Acesso em: 3 nov. 2012.
- FENELL, M. L. Synergy, influence and information in the adoption of administrative innovation. **Academy of Management Journal**, Champaign, v. 27, n. 1, p. 113, 1984.
- FREEMANN, C. Introdução. In: DOSI, G. et al. (Ed.). **Technical change and economic theory**. London: Printer Publishers, 1988. p. 1-12.
- GIANEZINI, M. et al. Diferenciação de produto e inovação na indústria agroalimentar: a inserção de alimentos funcionais no Brasil. **RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 9-26, 2012.
- GIGET, M. Technology, innovation and strategy: recent developments. **International Journal of Technology Management**, Geneva, v. 14, n. 6/8, p. 613-634, 1997.
- HART, S. L. Innovation, creative destruction and sustainability. **Research Technology Management**, Lancaster, v. 48, n. 5, p. 21-27, Sept./Oct. 2005.
- HART, S. L.; MILSTEIN, M. B. Criando valor sustentável. **RAE Executive**, São Paulo, v. 3, n. 2, p. 65-79, maio/jul. 2004.
- HOPWOOD, B.; MELLOR, M.; O'BRIEN, G. Sustainable development: mapping different approaches. **Journal of Sustainable Development**, Ottawa, v. 13, p. 35-52, 2005.
- HUIZINGH, E. K. R. E. Open innovation: state of the art and future perspectives. **Technovation**, Essex, v. 31, n. 1, p. 2-9, 2011.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de inovação tecnológica**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pintec/2005/default.shtm/>>. Acesso em: 25 jan. 2008.
- JORDE, T. M.; TEECE, D. J. Competition and cooperation: striking the right balance. **California Management Review - Business & Public Policy**, Berkeley, v. 31, n. 3, p. 25-37, 1989.
- KNIGHT, K. E. A descriptive model of intra-firm innovation process. **Journal of Business**, Chicago, v. 40, p. 478-496, 1967.
- LOVINS, A.; LOVINS, L. H.; HAWKEN, P. A road map for natural capitalism. **Harvard Business Review**, Boston, v. 85, n. 7/8, p. 172-183, 2007.
- MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study: applications in education**. São Francisco: Jossey-Bass, 1998. 274 p.
- MIOTTI, L.; SACHWALD, F. Co-operative P&D: why and with whom?: an integrated framework of analysis. **Research Policy**, Amsterdam, v. 16, n. 7, p. 1-19, 2003.
- NALEBUFF, B.; BRANDENBURGER, A. **Co-operação**. São Paulo: Rocco, 1996.
- OECD. **Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data**. Oslo, 1996. Disponível em: <<http://www.oecd.org>>. Acesso em: 10 fev. 2012.
- PIGATTO, G. A. S.; SCHIAVI, S. M. de A.; SOUZA FILHO, H. M. de S. Technological innovation in agri-food chains: the cases of meat, milk and coffee chains in Brazil. In: INTERNATIONAL PENSA CONFERENCE ON AGRIFOOD CHAINS/NETWORKS ECONOMICS AND MANAGEMENT, 5., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: USP, 2005. 1 CD-ROM.
- PINTEC. **Pesquisa de Inovação PINTEC 2011: instruções para o preenchimento dos questionários**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 43 p.
- POETZ, M. K.; SCHREIER, M. The value of crowdsourcing: can users really compete with professionals in generating new product ideas? **Journal of Product Innovation Management**, New York, v. 29, n. 2, p. 245-256, 2012.
- REED, R.; STORRUD-BARNES, S.; JESSUP, L. How open innovation affects the drivers of competitive advantage: trading the benefits of IP creation and ownership for free invention. **Management Decision**, London, v. 50, n. 1, p. 58-73, 2012.
- ROBERTS, E. B. What we've learned managing invention and innovation. **Research Technology Management**, Arlington, v. 31, n. 1, p. 11-29, Jan./Feb. 1988.
- TEECE, D. J. The diffusion of an administrative innovation. **Management Science**, Providence, v. 26, p. 464-470, 1980.
- TETHER, B. S. Who co-operates for innovation and why: an empirical analysis. **Research Policy**, Amsterdam, v. 31, p. 947-967, 2002.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. Chichester: Wiley, 1997.
- UN, C. A.; CUERVO CAZURRA, A.; ASAKAWA, K. R&D collaborations and product innovation. **Journal of Product Innovation Management**, London, v. 27, n. 5, p. 673-689, 2010.
- WORLD COMMISSION ON ECONOMIC DEVELOPMENT. **Our common future**. Oxford: Oxford University, 1987.