

INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS DAS INDÚSTRIAS PROCESSADORAS DE SUCO DE LARANJA: COMPARAÇÃO ENTRE BRASIL E ESTADOS UNIDOS POR MEIO DA ANÁLISE DE PATENTES

FABIANA RIBEIRO ROSSI - fabianarossi@dep.ufscar.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR - SÃO CARLOS

ANA LÚCIA VITALE TORKOMIAN - torkomia@power.ufscar.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCAR

Resumo: *NA DÉCADA DE 80, O BRASIL PASSOU A SER O LÍDER MUNDIAL NA PRODUÇÃO DE SUCO DE LARANJA, SEGUIDO, DESDE ENTÃO, PELOS ESTADOS UNIDOS. DO TOTAL DE SUCO DE LARANJA BRASILEIRO PRODUZIDO, MAIS DE 90% É EXPORTADO, INCLUSIVE PARA OS EUA, CONSIDERADOS OS MAIORES CONSUMIDORES DE SUCO DE LARANJA DO MUNDO, CONSUMINDO QUASE A TOTALIDADE DE SUA PRODUÇÃO. ESSE ESTUDO OBJETIVOU COMPARAR A DINÂMICA DE PATENTEAMENTO DAS INDÚSTRIAS PROCESSADORAS DE SUCO DE LARANJA BRASILEIRAS E NORTE-AMERICANAS, NO PERÍODO DE 1963 A 2012. PARA ISSO, FOI FEITA UMA BUSCA UTILIZANDO A BASE DE DADOS DERWENT INNOVATIONS INDEX (DII), SENDO ANALISADOS SOMENTE OS DEPÓSITOS DE PATENTES REFERENTES, EXCLUSIVAMENTE, AO PROCESSAMENTO DE SUCO DE LARANJA. FORAM ENCONTRADOS, NO TOTAL, 45 DEPÓSITOS DE PATENTES, SENDO 43 DEPOSITADAS PELAS PROCESSADORAS NORTE-AMERICANAS E DOIS DEPOSITADOS PELAS PROCESSADORAS BRASILEIRAS. CONSTATOU-SE QUE A DETENÇÃO DE MARCAS PRÓPRIAS PELAS PROCESSADORAS NORTE-AMERICANAS LEVOU A MAIOR NECESSIDADE DE INOVAÇÃO EM SEUS PRODUTOS FINAIS QUANDO COMPARADO ÀS PROCESSADORAS NACIONAIS QUE PRODUZEM E EXPORTAM, PRINCIPALMENTE, COMMODITIES, ADQUIRINDO TECNOLOGIA EXTERNA, EM FORMA DE MAQUINÁRIOS E INSUMOS, SENDO ASSIM, AS INOVAÇÕES SÃO ORIUNDAS DE OUTROS SETORES.*

Palavras-chaves: *INOVAÇÃO TECNOLÓGICA; PATENTES; PROCESSADORAS DE SUCO DE LARANJA*

Área: 7 - GESTÃO ESTRATÉGICA E ORGANIZACIONAL

Sub-Área: 7.4 - GESTÃO E ESTRATÉGIA DE MERCADOS E PRODUTOS

TECHNOLOGICAL INNOVATIONS OF ORANGE JUICE PROCESSORS: COMPARISON BETWEEN BRAZIL AND THE UNITED STATES BY ANALYZING PATENTS

Abstract: *IN THE 80S, BRAZIL BECAME THE WORLD'S LEADING PRODUCER OF ORANGE JUICE, FOLLOWED SINCE THEN BY THE UNITED STATES OF AMERICA. OF TOTAL BRAZILIAN ORANGE JUICE PRODUCED, OVER 90% IS EXPORTED, INCLUDING TO THE U.S., CONSIDERED THE LARGEST CONSUMERS OF ORANGE JUICE IN THE WORLD, CONSUMING ALMOST ALL OF ITS PRODUCTION. THIS STUDY AIMED TO COMPARE THE DYNAMICS OF PATENTING OF ORANGE JUICE PROCESSING INDUSTRIES OF BRAZILIAN AND U.S. IN THE PERIOD 1963-2012. THEREFORE, A SEARCH WAS PERFORMED USING THE DATABASE DERWENT INNOVATIONS INDEX (DII) AND ANALYZED ONLY THE PATENTS APPLICATIONS RELATED EXCLUSIVELY TO THE PROCESSING OF ORANGE JUICE. A TOTAL OF 45 PATENT APPLICATIONS WERE FOUND, 43 FILED BY U.S. PROCESSORS AND TWO DEPOSITED BY BRAZILIAN PROCESSORS. IT WAS FOUND THAT THE DETENTION OF OWN BRANDS BY U.S. PROCESSORS HAS LED TO A GREATER NEED FOR INNOVATION IN THEIR END PRODUCTS COMPARED TO NATIONAL PROCESSORS THAT PRODUCE AND EXPORT MAINLY COMMODITIES, ACQUIRING FOREIGN TECHNOLOGY, IN THE FORM OF MACHINERY AND INPUTS, AND THUS INNOVATIONS ARE COMING FROM OTHER SECTORS*

Keyword: *TECHNOLOGICAL INNOVATION; PATENTS; ORANGE JUICE PROCESSORS*

1. Introdução

Desde a década de 80, o Brasil lidera a produção mundial de suco de laranja seguido, desde então, pelos Estados Unidos. Em 2013, o Brasil exportou mais de 90% de sua produção de suco (CITRUSBR, 2013) enquanto os EUA consomem quase toda a sua produção de suco de laranja e ainda importam 26%, sendo considerados os maiores consumidores mundiais do mesmo (LOHBAUER, 2011).

Em 2013, o Brasil produziu mais de 1.1 milhão de toneladas de suco e os EUA produziram 540 mil toneladas (USDA, 2013). Dentre os tipos de suco produzidos destacam-se o *Frozen Concentrated Orange Juice* (FCOJ), o *Not-From-Concentrate* (NFC) e o *Ready-to-Serve* (RTS), sendo a produção concentrada nos Estados de São Paulo e Flórida (NEVES *et al.*, 2010).

Em 2013, o segmento de mercado formado pelas processadoras de suco de laranja, no Brasil e nos EUA, caracterizava-se por uma estrutura de mercado muito concentrada, ou seja, com poucas indústrias processadoras detendo parcela significativa da produção, caracterizando um oligopólio.

Em tais segmentos de mercado altamente concentrados, a capacidade de gerar inovação tecnológica constitui-se numa importante ferramenta para ganhos de eficiência e competitividade. Desta forma, tem sido dado bastante enfoque à essa temática, resultando em grande esforço na criação de indicadores específicos capazes de apreender os resultados do processo inovativo (FURTADO *et al.*, 2011).

As patentes são o indicador de resultado do processo inovativo mais encontrado na literatura, pois, dentre outros fatores, as estatísticas são facilmente acessíveis e abrangem longos períodos (ANDREASSI *et al.*, 2007). Sendo assim, a análise de regiões, países, setores e segmentos econômicos por meio desse indicador pode ser uma ferramenta importante para a caracterização do seu processo inovativo.

2. Objetivos

Este estudo objetivou caracterizar e comparar a dinâmica de patenteamento das indústrias processadoras de suco de laranja brasileiras e norte-americanas. Para isso, foram identificadas as patentes de ambas as indústrias sendo analisados os seguintes aspectos de cada país: o número de patentes depositadas no período de 1963 a 2012, o número de patentes de acordo

com a *Classificação Internacional de Patentes (CIP)* e o número de patentes depositadas de acordo com a nacionalidade de cada empresa processadora.

3. Metodologia

A busca de patentes foi realizada utilizando a base de dados *Derwent Innovations Index (DII)*. A obtenção das informações necessárias nesta base foi feita utilizando dois critérios de busca: o primeiro por meio da inserção das palavras “orange juice” e “suco de laranja” no campo tópico da base e o segundo por meio da inserção dos nomes das principais empresas processadoras de suco de laranja nacionais e norte-americanas que operaram e/ou ainda operam em São Paulo e Flórida, respectivamente, desde a década de 60.

Do total de registros encontrados foram selecionados somente aqueles relacionados, exclusivamente, ao processamento de suco de laranja, sendo excluídas inovações envolvendo, concomitantemente, outros tipos de sucos, para que pudessem ser feitas comparações da dinâmica de patenteamento entre ambos os países, uma vez que as processadoras brasileiras produzem somente suco de laranja, enquanto que as norte-americanas produzem também outros tipos de sucos.

Desta forma, obteve-se um total de 45 registros de patentes a partir de 1978. Destes registros, foram extraídas algumas informações: o ano de depósito da patente, o nome e o país do depositante e o código da patente de acordo com a CIP. Estas informações foram tabuladas e analisadas, conforme será visto na seção 6.

4. Inovações tecnológicas

4.1. Evolução e conceitos

As diversas questões relacionadas à inovação tecnológica vêm despertando a atenção de estudiosos há vários anos. Entretanto, foi na primeira metade do século XX, que a tecnologia passou a ser analisada, mais detalhadamente, pelo economista Joseph Alois Schumpeter (ANDREASSI *et al.*, 2007).

Segundo Schumpeter, a tecnologia deveria ser considerada uma variável exógena ao processo de desenvolvimento econômico, e não uma variável endógena como defendiam os economistas neoclássicos, uma vez que impactos causados pelas inovações acarretavam diversas mudanças econômicas (LAGRANHA, 2008).

Desta forma, segundo Andreassi *et al.* (2007), o desenvolvimento econômico estaria associado ao surgimento de inovações, ou seja, de novas combinações, sendo essas um fenômeno bastante amplo envolvendo: introdução de um novo bem ou mudança qualitativa de um bem existente; introdução de um novo processo de produção ainda não testado em determinada área da indústria; abertura de um novo mercado, no qual uma área específica da indústria ainda não tenha penetrado, independentemente, do mercado já existir ou não; desenvolvimento de uma nova fonte de matéria prima ou de bens parcialmente manufaturados, independentemente, dessa fonte ou esse bem já existir ou não; desenvolvimento de uma nova estrutura de organização em um setor.

Com relação à dimensão do impacto causado pela inovação, Schumpeter aborda somente as inovações radicais, ou seja, aquelas que produzem um grande impacto econômico ou mercadológico, deixando em segundo plano as inovações de ordem incremental, isto é, os aprimoramentos técnicos de base contínua, que também são importantes para o entendimento do processo inovativo (ANDREASSI *et al.*, 2007).

De acordo a *Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico* (OCDE), segundo expresso no Manual de Oslo, produtos tecnologicamente novos são aqueles cujas características tecnológicas ou usos pretendidos diferem daqueles dos produtos produzidos anteriormente. Tais inovações podem envolver tecnologias radicalmente novas, basear-se na combinação de tecnologias existentes em novos usos, ou serem derivadas do uso de novo conhecimento. Produtos tecnologicamente aprimorados são aqueles já existentes cujo desempenho tenha sido significativamente aprimorado ou elevado (OCDE, 2004).

Inovação tecnológica de processo é a adoção de métodos de produção novos ou significativamente melhorados, incluindo métodos de entrega dos produtos. Tais métodos podem envolver mudanças no equipamento ou na organização da produção, ou uma combinação dessas mudanças, e pode derivar do uso de novo conhecimento. Os métodos podem ter por objetivo produzir ou entregar produtos tecnologicamente novos ou aprimorados ou pretender aumentar a produção ou eficiência na entrega de produtos existentes (OCDE, 2004).

O processo inovativo pode ser mapeado por meio da análise de patentes que, considerada um *output* do mesmo, é uma importante ferramenta para o acesso aos múltiplos aspectos da mudança tecnológica (ALVES, 2006).

Assim, esse estudo baseou-se no conceito de inovação tecnológica elaborado pela OCDE que abrange as inovações radicais e incrementais, tanto de produto como de processo, uma vez que se trata da análise de um segmento agroindustrial.

4.2. Medidas de inovação: patentes

A criação de indicadores específicos capazes de apreender os esforços e resultados do processo inovativo torna-se cada vez mais relevante. Um importante avanço no nível internacional foi a elaboração do já mencionado Manual de Oslo, pela OCDE, que reúne os principais esforços metodológicos dos países desenvolvidos em termos de indicadores de *Ciência, Tecnologia e Inovação* (C,T&I) (FURTADO *et al.*, 2011).

A mensuração do processo de inovação tecnológica é um tema controverso, já que não há muito consenso sobre as variáveis que devem ser utilizadas para explicar o esforço inovador; a natureza da inter-relação entre variáveis e nem sobre o método empírico mais adequado. No entanto, a literatura apresenta alguns indicadores (*proxies*) para medir o esforço inovador: estatísticas de *Pesquisa e Desenvolvimento* (P&D), patentes, indicadores macroeconômicos, monitoração direta da inovação, indicadores bibliométricos e técnicas semi-quantitativas (ANDREASSI *et al.*, 2007).

A patente é o indicador de resultado do processo inovativo mais encontrado na literatura, sendo utilizada tanto como indicador absoluto (números de patentes) como indicador relativo (número de patentes por funcionário de P&D) (ANDREASSI *et al.*, 2007). As patentes, por estarem diretamente associadas ao desenvolvimento de tecnologias, permitem verificar o desempenho tecnológico de empresas, regiões, setores industriais, países, etc (PACAGNELLA JUNIOR *et al.*, 2009).

Uma patente é um título emitido, no Brasil, pelo *Instituto Nacional da Propriedade Industrial* (INPI), que permite ao seu proprietário fazer uso do objeto da patente de forma exclusiva durante determinado período de tempo. De acordo com o INPI (2013): “*patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente*”.

No Brasil, existem três tipos de patente: **i**) *Patente de Invenção* (PI): produtos ou processos que atendam aos requisitos de atividade inventiva, novidade e aplicação industrial, tendo validade de 20 anos a partir da data de depósito; **ii**) *Modelo de Utilidade* (MU): objeto de uso

prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresenta nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação, com validade de 15 anos a partir da data do depósito; e **iii) Certificado de Adição de Invenção (CI)**: aperfeiçoamento ou desenvolvimento introduzido no objeto de invenção, mesmo que destituído de atividade inventiva, porém ainda dentro do mesmo conceito inventivo, sendo acessório à patente e com mesma data final de vigência desta (INPI, 2013).

Assim como todo indicador, a utilização das patentes para descrever o processo inovativo possui vantagens e desvantagens. Dentre as vantagens, pode-se destacar: as patentes representam o resultado do processo de proteção de propriedade intelectual, sendo indicadores para mensurar a dimensão da mudança tecnológica; como os custos de patenteamento são altos, as invenções devem ser significativas o suficiente para justificar os gastos envolvidos; as estatísticas relacionadas com patentes são facilmente disponíveis e abrangem longos períodos (ANDREASSI *et al.*, 2007).

Com relação às desvantagens, destacam-se: nem todas as inovações são patenteadas (como aquelas que envolvem segredo industrial); nem todas as invenções são tecnicamente patenteadas (caso de *softwares*); a propensão ao patenteamento varia de acordo com os países, setores de atividade, atratividade do mercado e empresas; muitas patentes nunca são exploradas, sendo obtidas apenas para impedir o desenvolvimento por parte de terceiros (ANDREASSI *et al.*, 2007).

5. A indústria brasileira e norte-americana de processamento de suco de laranja

Em meados de 1940, nos EUA, foi desenvolvido o FCOJ visando a fabricação de um produto que fosse, em termos de qualidade, semelhante ao suco de laranja fresco, porém com uma vida útil mais prolongada, podendo ser disponibilizado o ano todo. Nas três décadas subsequentes (1950, 1960 e 1970) a demanda crescente por esse tipo de suco fez emergir e crescer as empresas processadoras de suco de laranja nos EUA e, em parte, também no Brasil que possuía nesse período uma indústria cítrica emergente (MORRIS, 2010).

Durante esse período, outros tipos de sucos, tais como o enlatado (*Canned*) e o RTS, também desenvolvidos nos EUA, possuíam participações de mercado, porém o FCOJ dominava aproximadamente 80% do mesmo. Na década de 1990, surgiu o NFC, tornando-se mais consumido, nos EUA, que o FCOJ (MORRIS, 2010).

Até final dos anos 70, o Estado da Flórida era o principal produtor de laranja e de suco enquanto o Brasil ocupava a segunda posição. Porém, as geadas de 1977, 1981, 1982, 1983,

1985 e 1989 causaram perdas, na ordem de milhões de caixas, na produção norte-americana de laranja fazendo com que a indústria brasileira se consolidasse e o Brasil se tornasse o principal produtor de laranja e exportador de suco de laranja. Em 2013, no Brasil e nos EUA, a produção da fruta e do suco de laranja concentrava-se nos Estado de São Paulo e Flórida, respectivamente.

5.1. Indústria processadora de suco de laranja paulista

O Estado de São Paulo possui o maior número de unidades de processamento de laranja para a produção de suco, instalado no país (GABAN, 2008), tendo como foco o atendimento do mercado externo, exportando mais de 90% do suco produzido. Os principais destinos das exportações do suco brasileiro são a União Europeia (68,09%), EUA (14,5%), Japão (6,1%) e China (4,7%) (CITRUSBR, 2013).

A capacidade de processamento da fruta, desde o período inicial da produção paulista de suco de laranja - entre 1960 e 1970 -, sempre esteve distribuída entre poucos processadores, indicando alto grau de concentração desse segmento produtivo, característica que ainda permanece no setor. Essas processadoras possuem diferentes capacidades e respondem pela maior parte do suco de laranja e outros produtos da laranja exportados pelo Brasil, oferecendo ao mercado o FCOJ, o NFC e subprodutos do processamento (CITRUSBR, 2013).

A capacidade de processamento da fruta, desde o período inicial da produção paulista de suco de laranja - entre 1960 e 1970 -, sempre esteve distribuída entre poucos processadores, indicando alto grau de concentração desse segmento produtivo, característica que ainda permanece no setor. Essas processadoras possuem diferentes capacidades e respondem pela maior parte do suco de laranja e outros produtos da laranja exportados pelo Brasil, oferecendo ao mercado o FCOJ, o NFC e subprodutos do processamento (CITRUSBR, 2013).

As grandes processadoras paulistas não possuem unidades para engarrafamento em embalagem final dos sucos produzidos. Desta forma, não são detentoras de marcas próprias de suco de laranja no mercado interno ou externo, mantendo acordos de fornecimento do FCOJ e NFC com outros processadores e/ou engarrafadoras que são proprietárias de marcas próprias (GABAN, 2008), que realizam as atividades de manufatura final, tais como a mistura de diferentes tipos de sucos (*blending*), diluição, adição de componentes responsáveis pelo sabor

e aroma do suco, bem como a adição de embalagem e rótulo (FERREIRA & ALCÂNTARA, 2013).

Para a exportação do suco, as processadoras brasileiras investiram, especialmente na década de 90, na modernização dos seus sistemas de transporte e distribuição. Desde então, as indústrias trabalham com sistemas integrados de transporte, possuindo *tank farms* para estocagem do suco, terminais e navios graneleiros nos portos paulistas e em portos na Europa, EUA, Austrália e Japão e possuem integração com *traders*, *blending houses*, *base makers* e engarrafadoras (GABAN, 2008).

No Brasil, em 2013, o segmento de indústrias processadoras de suco de laranja era dominado por 3 grandes grupos: *Louis Dreyfus Commodities* (LDC – grupo francês), Citrovia Agro Industrial Ltda (grupo Votorantim)/Citrosuco (grupo Fisher S.A. Comércio, Indústria e Agricultura) e Cutrale.

5.2. Indústria processadora de suco de laranja da Flórida

A Flórida possui o maior número de unidades de processamento da fruta instalado no país para a produção de suco, tendo como foco o atendimento do mercado interno norte-americano (GABAN, 2008). Os EUA são os maiores consumidores de suco de laranja do mundo, consumindo praticamente todo o suco produzido e importando mais de 20% desse produto de países como o Brasil, México e Costa Rica (LOHBAUER, 2011).

Durante o período inicial da produção de FCOJ na Flórida, a capacidade de processamento da fruta estava distribuída entre mais de 50 processadores, indicando baixo grau de concentração desse segmento produtivo. Porém, a partir da década de 80, o número de processadoras reduziu significativamente (GABAN, 2008).

Dos diversos fatores do aumento da concentração nesse segmento, destacam-se: a aquisição de processadoras tradicionais por grandes grupos norte-americanos e a venda de processadoras, por esses grupos, a empresas que operavam no Brasil; a importação de suco concentrado por portos localizados fora da Flórida e a mudança no padrão de preferência do consumidor para o suco NFC, obrigando algumas processadoras, que permaneceram no mercado, a realizarem altos investimentos em suas linhas de produção de modo a adequá-las e modificá-las para a produção e armazenamento do mesmo (GABAN, 2008).

Sendo assim, o segmento de processamento de laranja no país, caracteriza-se pela presença de poucas processadoras independentes, operando com diferentes capacidades e oferecendo ao mercado o FCOJ, o NFC e o RTS. Parte dessas processadoras possui unidades de

engarrafamento de suco e colocam suas próprias marcas no mercado; outra parte firma acordos de fornecimento para outros processadores ou engarrafadores detentores de marcas distribuídas internamente e/ou externamente (GABAN, 2008).

Nos EUA, em 2013, o segmento processador de suco de laranja era dominado pela *The Coca-Cola Company* detentora, especialmente, das marcas *Minute Maid* e *Simply Orange* desde 1960 e 2001, respectivamente, e pela *PepsiCo* detentora, especialmente, da marca *Tropicana* desde 1998. Além disso, é composto por outras empresas, tais como a *Citrus World* detentora, especialmente, da marca *Florida's Natural* desde 1969 e pela *Cargill* que atuou no setor brasileiro de processamento de suco até 2004, quando vendeu as suas fábricas para a Citrosuco que, por sua vez, expandiu a sua capacidade de processamento (FCPA, 2013).

6. Resultados e discussão

A busca por patentes na base de dados *DII* resultou na obtenção de 45 registros que foram analisados, de acordo com a proposta do estudo, e os resultados apresentados nesta seção.

A Figura 1 apresenta a evolução, por país/ano, do depósito das 45 patentes relacionadas ao processamento de suco de laranja no período de 1978 a 2012. Observa-se que o Brasil depositou, nesse período, somente duas patentes enquanto que os EUA depositaram 43.

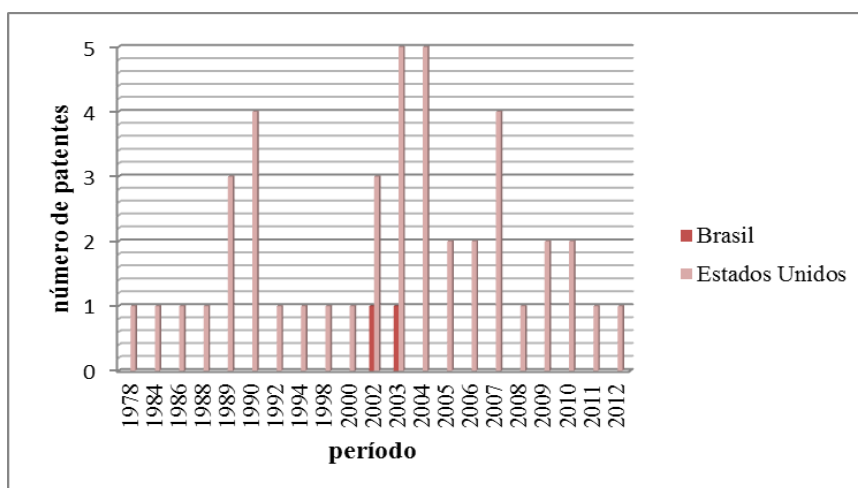


FIGURA 1 - Evolução do depósito, por país/ano, das 45 patentes relacionadas ao processamento de suco de laranja no período de 1978 a 2012. Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações obtidas na base *DII*.

O elevado número de patentes depositadas pelos EUA quando comparado ao Brasil pode ser atribuído, em parte, às características de ambas as indústrias. As processadoras norte-americanas são, em sua maioria, detentoras de marcas próprias de suco, isto é, além do

processamento do suco, também são responsáveis pelo engarrafamento e sua distribuição. Desta forma, há maior necessidade por parte das mesmas em inovar em aspectos relacionados ao seu produto final, tais como inovações relacionadas à variação de sabores, diferentes níveis de diluição de suco, embalagens e marcas.

As processadoras brasileiras, por sua vez, são produtoras e exportadoras de *commodities*, principalmente o suco de laranja nas formas FCOJ e NFC, que não se destinam ao consumidor final, mas são insumos para a indústria a jusante, ou seja, as engarrafadoras. Portanto, as inovações de produto não ocorrem na intensidade com que ocorrem nas indústrias que produzem produtos finais. As inovações ocorrem basicamente em processos e encontram-se embarcadas nos equipamentos e insumos e, portanto, geradas fora do setor (PAVITT, 1984).

A Figura 2 apresenta a evolução do depósito das 45 patentes, por ano, levando em consideração as indústrias processadoras de cada país, no período de 1978 a 2012. A Figura 3 apresenta a quantidade total de patentes depositada por cada indústria, no mesmo período. Observa-se que as duas patentes depositadas pelo Brasil foram feitas pela Citrosuco, enquanto que a *PepsiCo* e a *The Coca-Cola Company* detêm, respectivamente, 53,33% e 35,55% das patentes depositadas pelos EUA, evidenciando a participação de mercado das mesmas. Em 2010, as marcas *Tropicana* e a *Minute Maid/Simply Orange* dominavam, respectivamente, 28% e 26% das vendas de suco de laranja nos supermercados norte-americanos (BEVERAGE DIGEST, 2010).

Observa-se também que, entre os anos de 2002 e 2005, ocorreu um maior número de depósitos, tanto das processadoras norte-americanas, especialmente da *PepsiCo*, como das brasileiras, representada neste caso, exclusivamente, pela Citrosuco. Tal fato decorre, possivelmente, da entrada da *PepsiCo* no mercado norte-americano de suco a partir de 1998 com a aquisição da marca *Tropicana*, e assim, investiu na inovação tecnológica de seus produtos finais buscando aumentar sua participação no mercado. Além disso, a Citrosuco, nos anos 2000 fez investimentos na sua logística de transportes e distribuição de suco de laranja ao mercado externo, especialmente devido ao início da fabricação do NFC.

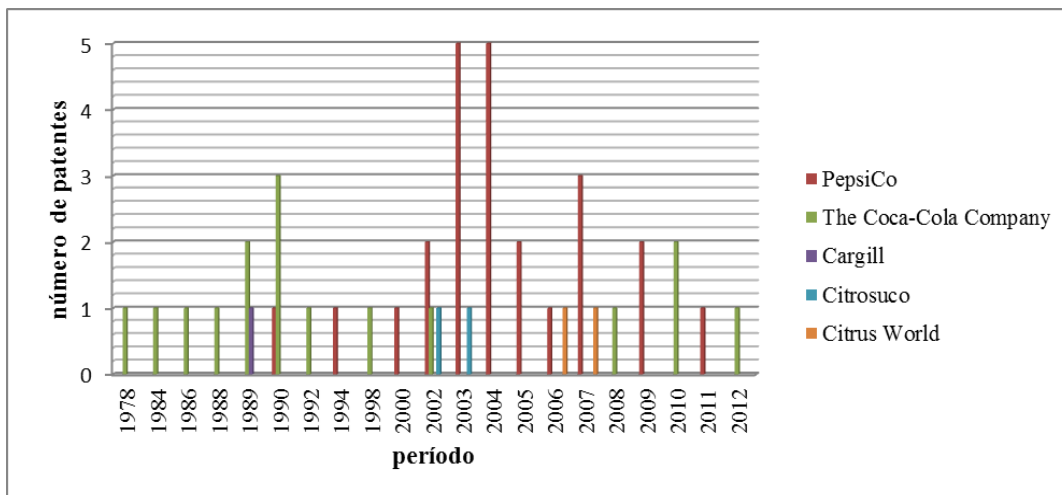


FIGURA 2 - Evolução do depósito das 45 patentes, por ano, levando em consideração as indústrias processadoras de cada país no período de 1978 a 2012. Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações obtidas na base DII.

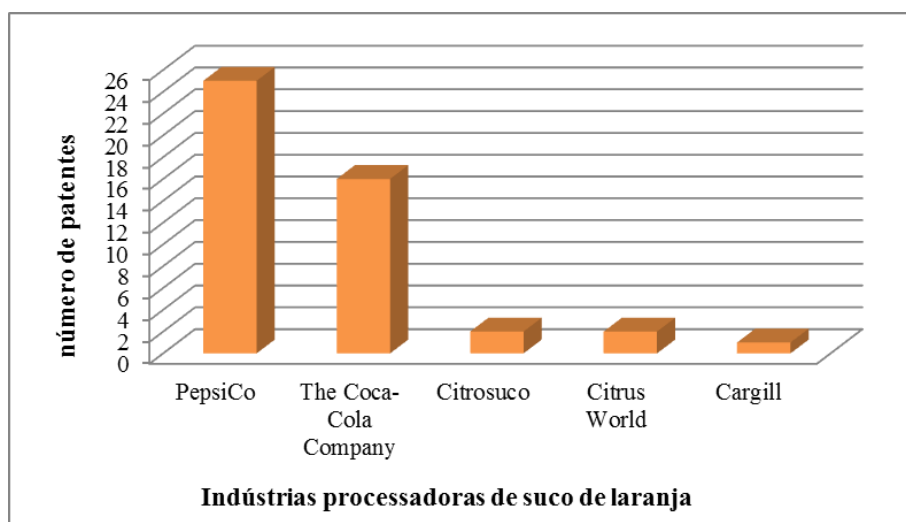


FIGURA 3 - Quantidade total de patentes depositada por cada indústria processadora. Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações obtidas na base DII.

A Figura 4 apresenta a quantidade de patentes depositadas, por país, de acordo com a CIP. Observa-se que o Brasil depositou duas patentes classificadas como A23L-2/00 (Necessidades humanas; alimentos ou produtos alimentícios, beneficiamento; bebidas não alcoólicas: composições secas para as mesmas;) e A61L-2/00 (Necessidades humanas; ciência médica ou veterinária, higiene; métodos ou aparelhos para desinfecção ou esterilização de materiais) (INPI, 2013).

Os EUA depositaram, majoritariamente, 19 patentes classificadas como A23L-2/00 (descrita acima), cinco patentes classificadas como A23L-1/00 (Necessidades humanas; alimentos ou produtos alimentícios, beneficiamento; preparo, tratamento e conservação) e quatro patentes classificadas B67D-1/00 (Operações de processamento e transporte; abertura ou fechamento

de garrafas, potes ou recipientes similares; manipulação de líquidos; aparelhos ou dispositivos para distribuir bebida sob pressão) (INPI, 2013).

Observa-se que as processadoras norte-americanas e brasileiras inovaram, possivelmente, em aspectos envolvendo o melhoramento do seu produto final e o beneficiamento do transporte e distribuição do suco processado, respectivamente, devido, como já mencionado às características de cada uma delas.

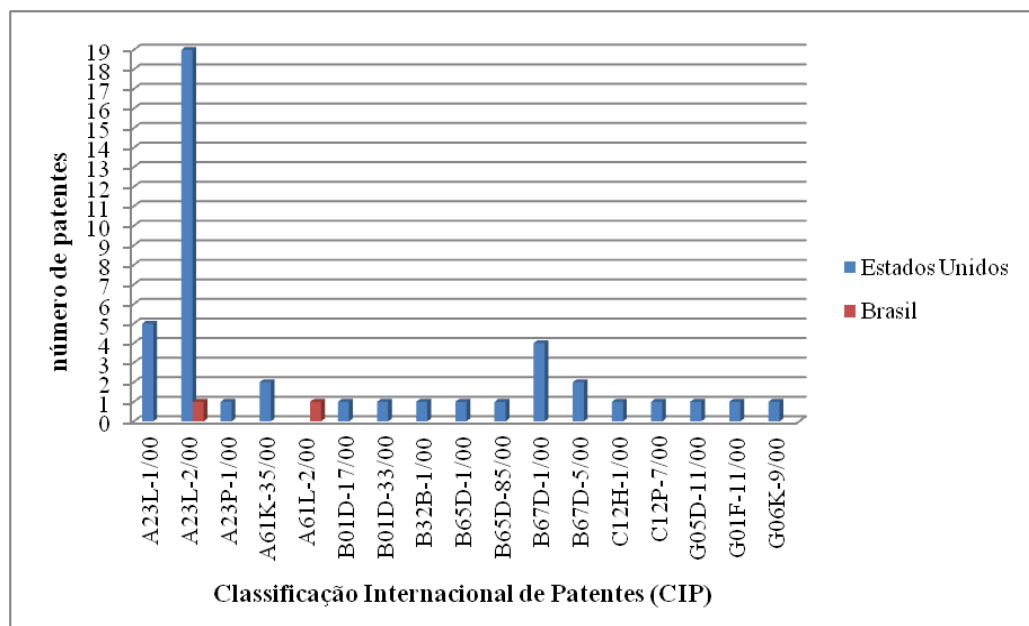


FIGURA 4 - Quantidade de patentes depositadas, por país, de acordo com a CPI. Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações obtidas na base DII e INPI.

7. Conclusão

As indústrias processadoras de suco de laranja norte-americanas depositaram, ao longo dos 34 anos analisados, um número de patentes muito superior à quantidade depositada pelas indústrias brasileiras. Tal discrepância decorre, em partes, da detenção de marcas próprias pelas processadoras norte-americanas levando a maior necessidade de inovação em seus produtos finais. Já as processadoras nacionais, produzem e exportam, principalmente, *commodities*, adquirindo tecnologia externa, em forma de maquinários e insumos, sendo assim, as inovações são oriundas de outros setores.

Apesar da menor necessidade de inovação, existem aspectos em que a indústria processadora brasileira poderia buscar inovar. A garantia de pureza e não adulteração do suco, a segurança e a estabilidade microbiológica, a manutenção dos níveis aceitáveis de resíduos de pesticidas, a rastreabilidade do processo de fabricação e do produto, entre outros (FILHO, 2008), são

padrões internacionais de qualidade aos quais o suco exportado deve atender, configurando-se como áreas potenciais para inovação.

É importante destacar que, como citado, a análise do processo inovativo por meio de patentes possui algumas limitações. Muitos setores produtivos não utilizam a patente como forma de proteger suas inovações, recorrendo, por exemplo, ao segredo industrial. Portanto, este estudo forneceu alguns resultados parciais e prévios sobre a capacidade inovativa do segmento processador de suco de laranja nacional e norte-americano, sendo necessários outros estudos complementares.

Referências

- ALVES, J. M. S.; MARTINELLI, O.; DEWES, H. Dinâmica inovativa no agronegócio: inovação tecnológica na avicultura por meio da análise de patentes. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, v. 23, n. 2/3, p. 207-233, maio/dez. 2006.
- ANDREASSI, T. *Gestão da inovação tecnológica*. São Paulo: Thomson Learning, 2007. 88p.
- BEVERAGE DIGEST, 2010. Disponível em: <<http://online.wsj.com/news/articles>>. Acesso em: 12 abr. 2014.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS CÍTRICOS (CITRUSBR). Disponível em: <<http://www.citrusbr.com/>>. Acesso em: 12 dez. 2013.
- FERREIRA, K. A.; ALCÂNTARA, R. L. C. Abordagens para aplicação da estratégia de *postponement*: estudo multicaso em empresas da indústria de alimentos. *Gest. Prod.*, São Carlos, vol.20, n.2, pp.357-372, 2013.
- FILHO, N. O. C. *Do laboratório ao mercado por intermédio de uma empresa desenvolvedora de tecnologia*. 161p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Rio de Janeiro, 2008.
- FLORIDA CITRUS PROCESSORS ASSOCIATION (FCPA). Disponível em: <<http://www.fcplanet.org/members.html>>. Acesso em 20 de setembro de 2013.
- FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. Q.; RAUEN, A. T. Inovação tecnológica no setor empresarial paulista: uma análise com base nos resultados da Pintec. In: *Tecnologia e Sociedade: transformações sociais*. Ed: UTFPR, pp.189-236, 2011.
- GABAN, L. C. *Análise comparativa das instituições e organizações agroindustriais cítricas dos estados da Flórida (EUA) e São Paulo (Brasil)*. 191p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos, 2008.
- INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (INPI). Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/portal/>>. Acesso em: 10 dez. 2013.
- LAGRANHA, T. W. *Análise teórica do processo de desenvolvimento econômico schumpeteriano: críticas e contribuições*. (Monografia em Ciências Econômicas), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2008.
- LOHBAUER, C. O contencioso do suco de laranja entre Brasil e Estados Unidos na OMC. *Política Externa*, vol.20, n.2, set/out/nov, pp.113-123, 2011.
- MORRIS, R. A. *The U.S. orange and Grapefruit Juice Markets: History, Development, Growth, and Change*, June 2010. Disponível em: <<http://edis.ifas.ufl.edu/fe834>>. Acesso em: 01 dez. 2013.
- NEVES, M. F. (Coord); TROMBIN, V. G.; MILAN, P.; LOPES, F. F.; CRESSONI, F.; KALAKI, R. *O Retrato da Citricultura Brasileira*. Ribeirão Preto, SP: Editora: Marcos Fava Neves, 2010, 137p.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). *Manual de Oslo: proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica*. Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), 2004.
- PACAGNELLA JUNIOR, A. C.; PORTO, G. S.; JÚNIOR, S. K.; SILVA, S. L.; BONACIM, C. A. G.. Obtenção de patentes na indústria do Estado de São Paulo: uma análise utilizando regressão logística. *Prod.*, vol.19, n.2, pp.261-273, 2009.
- PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research policy*, v.13, pp.343-374, 1984.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). Disponível em: <<http://www.indexmundi.com/agriculture/?country=us&commodity=orange-juice&graph=production>>. Acesso em: 12 dez. 2013.