

MAPEAMENTO TECNOLÓGICO DE PATENTES DE KEFIR

Bruna A. S. Machado¹, João H. O. Reis², Edilson A. Pires³, Ferlando L. Santos³

¹ *Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI – Salvador/BA – Brasil e Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE - Brasil*

² *Centro de Pesquisa Gonçalo Moniz – CPqGM FIOCRUZ – Salvador/BA – Brasil*

³ *Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB – Cruz das Almas/BA – Brasil
(ferlandolima@yahoo.com.br)*

RESUMO

Diante do aumento no interesse do kefir pela indústria de alimentos, associado principalmente as suas propriedades funcionais, bem como suas novas possibilidades de aplicação, o objetivo desta prospecção foi realizar um monitoramento tecnológico para avaliar o panorama mundial da proteção de processos e produtos relacionados a esta matéria-prima, investigando os documentos de patentes depositados por país de origem, a evolução anual de depósito, e as áreas de proteção no mundo. As primeiras patentes encontradas foram de titularidade da Grã-Bretanha, sendo a primeira em 1899. Pode-se assim considerar esta como uma tecnologia extremamente antiga, entretanto, que é de interesse até os dias atuais. Os países asiáticos, em especial o Japão, são os principais detentores desta tecnologia. O Brasil ainda é um país que pouco se destaca nesta área tecnológica, necessitando, portanto, de mais incentivos governamentais para apoiar as pesquisas nessa área.

Palavras Chave: kefir, alimentos funcionais, patentes, prospecção.

ABSTRACT

Faced with the upsurge in interest of kefir from the food industry, associated mainly with its functional properties as well as its range of applications, the aim of this survey was to perform a technological monitoring to assess the global landscape protection processes and products of this raw material, listing the patent documents deposited by country of origin, the annual evolution of deposits, as well as areas of protection of this technology in the world. The first patents found were all owned by Britain, the first being identified in 1899. One can thus consider this as a very old technology, which is still of interest to the present day. Asian countries, especially Japan, are major holders of this technology. Brazil is still a country that just stands out in the area searched, requiring therefore more government incentives to support research in this area.

Key words: kefir, functional foods, patents, prospecting.

Área tecnológica: Tecnologia de alimentos, fármacos, biotecnologia.

INTRODUÇÃO

Atualmente os consumidores estão cada vez mais interessados e preocupados com a saúde, buscando alimentos mais saudáveis e que promovam o bem-estar, esses alimentos são chamados de alimentos funcionais. Os alimentos funcionais se caracterizam por oferecer vários benefícios à saúde, além do valor nutritivo inerente à sua composição química, podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis. Nos últimos anos, o desenvolvimento de novas tecnologias, sobretudo nas áreas de biotecnologia e processamento de alimentos, possibilitou a indústria de alimentos o desenvolvimento de novos produtos, tendo em vista as perspectivas de ganhos nesta área. Por exemplo, nos Estados Unidos, esse mercado movimenta cerca de 15 bilhões de dólares por ano. No Brasil, existe, pois, um mercado ainda em desenvolvimento para os alimentos funcionais (VIEIRA et al., 2006; SANTOS et al., 2011).

O grupo de alimentos funcionais que recebe grande destaque são os prebióticos e probióticos. Prebióticos são carboidratos não digeríveis, também chamados de fibras dietéticas, que estimulam seletivamente a proliferação ou atividade de populações de bactérias desejáveis no intestino. Já os probióticos são considerados como alimentos ou suplementos alimentares que contenham microrganismos vivos importantes na manutenção da flora intestinal e junto com uma alimentação saudável, promovem a saúde. A ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) define probiótico como um suplemento alimentar microbiano vivo que afeta de maneira benéfica o organismo pela melhora no seu balanço microbiano. Diante dessa definição, o kefir enquadra-se como um alimento funcional probiótico.

Hoje, sabe-se que a microbiota intestinal é composta por cerca de 100 trilhões de bactérias e por mais de 400 diferentes espécies, constituindo-se em um ecossistema de alta complexidade, que abriga bactérias benéficas e patogênicas em harmonia. Embora a composição da microbiota intestinal seja estável em indivíduos saudáveis, ela pode ser alterada por diversos fatores, como a dieta, os antibióticos, as doenças, o estresse, as drogas, a quimioterapia, o estado fisiológico, o envelhecimento, entre outros (HOLZAPFEL; SCHILLINGER, 2002). Diante desse conhecimento, promoveu-se uma ampla divulgação no uso dos probióticos para a manutenção da saúde do intestino, levando a um considerável aumento no seu consumo. No Brasil, os produtos mais populares, carreadores dessas bactérias, são os leites fermentados. Similarmente, devido a sua composição bioquímica e microbiológica, o kefir apresenta as mesmas características funcionais dos probióticos, mas de baixíssimo custo. O método tradicional de produção da bebida ocorre diretamente pela adição dos grãos de kefir em um litro de leite ou em um litro de água contendo duas colheres de açúcar mascavo. Assim, este alimento nutritivo e terapêutico, pode ser preparado tanto de forma industrial como de forma artesanal, permitindo incluir este produto funcional na alimentação diária da população brasileira, sobretudo nas famílias de baixa renda.

DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA

O kefir, também conhecido como quefir, tibicos, cogumelos tibetanos, plantas de iogurte, cogumelos do iogurte, é um leite fermentado produzido a partir dos grãos de kefir. É originário do eslavo Keif que significa "bem-estar" ou "bem-viver". Acredita-se que teve sua origem nas montanhas do Cáucaso, no Tibet ou Mongólia, há séculos atrás. Quando se pergunta sobre a origem

dos grãos, os caucasianos respondem que foram presente de Alah (Deus), o que explica ter recebido também o nome de "milho do profeta", em alusão a Maomé (OTLES; CAGINDI, 2003).

Nas últimas décadas, o kefir tornou-se popular em vários países da Europa Central e de lá para outros continentes. Enquanto em algumas partes do mundo ainda hoje é um produto desconhecido, na Rússia, Canadá, Alemanha, Suécia, Romênia e outros, este produto é produzido comercialmente e consumido em quantidades apreciáveis. No entanto, nos mesmos países onde a bebida é produzida comercialmente, o mesmo é feito em escala familiar, para consumo próprio. É nesta escala que o kefir ainda é hoje conhecido no Brasil, mesmo com outros nomes. Muitas pessoas que fazem ou fizeram uso do kefir não o conhecem ou conheceram como tal. E outros até o consideram como um tipo de iogurte. Mesmo assim, o kefir vem conquistando adeptos em várias regiões do país nos últimos anos, devido a suas características sensoriais e suas propriedades terapêuticas (WESCHENFELDER et al., 2009).

Ainda discorrendo acerca do tema, é importante lembrar que existe legislação brasileira específica para esse produto. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através do Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados, define kefir como: “Leite fermentado, adicionado ou não de outras substâncias alimentícias, obtidas por coagulação e diminuição do pH do leite, ou reconstituído, adicionado ou não de outros produtos lácteos, cuja fermentação se realiza com cultivos de ácido-lácticos elaborados com grãos de *Kefir*, *Lactobacillus kefir*, espécies dos gêneros *Leuconostoc*, *Lactococcus* e *Acetobacter* com produção de ácido láctico, etanol e dióxido de carbono”.

Os grãos de Kefir são constituídos por leveduras fermentadoras de lactose (*Kluyveromyces marxianus*) e leveduras não fermentadoras de lactose (*Saccharomyces omnispurus*, *Saccharomyces cerevisiae* e *Saccharomyces exiguus*), *Lactobacillus casei*, *Bifidobacterium sp* e *Streptococcus salivarius subsp thermophilus*. Estabelece, ainda, que os microorganismos específicos devem ser viáveis, ativos e abundantes no produto final durante seu prazo de validade com a contagem mínima de 107 (ufc/g) de bactérias lácticas totais e de 10⁴ (ufc/g) de leveduras específicas e de 0,5 a 1,5 de etanol (% v/m) (BRASIL, 2007).

Diante do exposto acima, observa-se claramente a presença de bactérias probióticas e, também, que o kefir difere de outros leites fermentados porque é resultado metabólico de vários tipos de microrganismos. Sabe-se que os lactobacilos compõem a maior parte da população microbiana, mas a composição total dos grãos não está elucidada completamente, pois a composição microbiana varia conforme a região de origem, o tempo de utilização, o substrato utilizado para proliferação dos grãos e as técnicas usadas em sua manipulação (MAGALHÃES et al., 2011).

Os grãos de kefir são massas gelatinosas medindo de 3 a 35 mm de diâmetro, possuem uma aparência semelhante à couve-flor, apresentando forma irregular e coloração amarelada ou esbranquiçada. Nesta estrutura, existe uma associação simbiótica de leveduras, bactérias ácido-lácticas, bactérias ácido-acéticas, entre outros microrganismos, envoltas por uma matriz de polissacarídeos referidos como kefiran (OTLES e CAGINDI, 2003; WESCHENFELDER et al., 2009). Os grãos de kefir são capazes de fermentar diversos alimentos, como leite de vaca, cabra, ovelha, búfala, açúcar mascavo, sucos de frutas, extrato de soja, entre outros. A produção da bebida ocorre diretamente pela adição dos grãos no substrato de preferência. Mas, de forma geral, o sabor e o aroma do kefir são resultados da atividade metabólica simbiótica das bactérias e das leveduras que

se encontram naturalmente nos grãos. Atualmente, são conhecidos dois tipos de kefir: de água e de leite.

Diante do aumento no interesse do kefir pela indústria de alimentos, associado principalmente as suas propriedades funcionais, bem como suas novas possibilidades de aplicação, o objetivo desta prospecção foi realizar um monitoramento tecnológico para avaliar o panorama mundial da proteção de processos e produtos relacionados a esta matéria-prima, investigando os documentos de patentes depositados por país de origem, a evolução anual de depósito, bem como as áreas de proteção dessa tecnologia no mundo. Ressalta-se que os estudos de prospecção tecnológica do tipo mapeamentos tecnológicos podem ser definidos como um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma significativa uma indústria, a economia ou a sociedade como um todo.

METODOLOGIA

Para a pesquisa da tecnologia protegida ou descrita em documentos de patentes referente ao Kefir, elaborou-se uma estratégia de busca que combinou os campos da Classificação Internacional de Patentes (CIP), nas quais os documentos relativos a esta tecnologia está classificada, associada a um conjunto de palavras-chave que representam as formas com as quais este produto poderia ser identificado nos documentos. A partir deste escopo metodológico, a pesquisa foi realizada nas bases de dados *on line* do escritório europeu Espacenet (EP), utilizando a pesquisa avançada, visto que é uma base gratuita e abrange patentes depositadas e publicadas em mais de 90 países, incluindo, por exemplo, os pedidos de patentes depositadas no Brasil (Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI), Estados Unidos (*United States Patent and Trademark Office* - USPTO) e via *Patent Cooperation Treaty* (PCT).

A metodologia empregada neste estudo se baseou na coleta de informações nos documentos de patentes encontrados, onde foram selecionados todos os documentos que faziam referência à tecnologia protegida (produtos e processos), bem como tecnologias correlatas (dispositivos). O termo documento de patentes abrange pedidos de patente publicados, arquivados ou patentes concedidas. Assim, o estudo de mapeamento tecnológico foi realizado por meio de coleta de informações contidas nos documentos de patentes, tratamento e análise das informações extraídas. Para interpretar as informações de interesse da tecnologia patenteada sobre o Kefir, cada documento foi analisado individualmente e deles coletadas as informações relevantes que descrevem a invenção. A compilação dos dados resultou na elaboração de gráficos que revelam a evolução anual de depósito, os países detentores desta tecnologia, bem como a produção e áreas de aplicação deste produto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da pesquisa utilizando a Classificação Internacional de Patentes (CIP) e as palavras-chaves selecionadas na base de dados do *Espacenet*, foi encontrado um universo de dados que correspondeu a 527 documentos que faziam referência à tecnologia de interesse. O objetivo da busca e identificação da CIP nos documentos está relacionado com a facilidade de reconhecer a área de aplicação tecnológica destes documentos a nível internacional, independente do idioma que o

documento de patente foi escrito e depositado. De acordo com Serafini e Silva (2011), para estudos prospectivos, é extremamente importante utilizar os códigos da CIP com o objetivo de aperfeiçoar as buscas nas bases patentárias, na qual os documentos de patentes são classificados de acordo com a aplicação.

Porém, ressalta-se que o número encontrado nesta pesquisa inicial não representa o total de invenções protegidas na área de interesse. Isto pode perfeitamente ser explicado pelo fato de uma mesma patente poder ser depositada em diferentes países, com o objetivo de garantir o direito de exclusividade aos seus titulares nos mercados considerados como mais relevantes, uma vez que o direito da patente é territorial. Mais especificamente, na base de dados do *Espacenet*, isso pode ser visualizado através da família de patentes. Assim, após a análise de todos os documentos de patentes, foram excluídos aqueles que faziam referência à mesma invenção, sendo selecionados 323 documentos para compor o escopo dos resultados deste mapeamento tecnológico, considerados assim como relevantes para a pesquisa.

A história da origem do Kefir é bastante remota e imprecisa, onde não se sabe ao certo a exata data de sua introdução como alimento e a descoberta de suas propriedades. É originário do Cáucaso e foi introduzido no resto do mundo no início do século XX.

Em relação à origem tecnológica do Kefir sob a solicitação de proteção por meio dos direitos de propriedade industrial, mais especificamente como patente, a primeira patente identificada foi depositada em 1899, ou seja, há mais de cem anos, tendo como país de origem do depositante a Grã-Bretanha. A primeira patente identificada faz referência à utilização do leite obtido do Kefir para a produção de pães, biscoitos, bolos e outros produtos afins. Na Figura 1 é demonstrada a evolução anual de depósitos de patentes relacionados à produção e utilização do Kefir e tecnologias correlatas em diferentes áreas tecnológicas, entre 1899 e 2011.

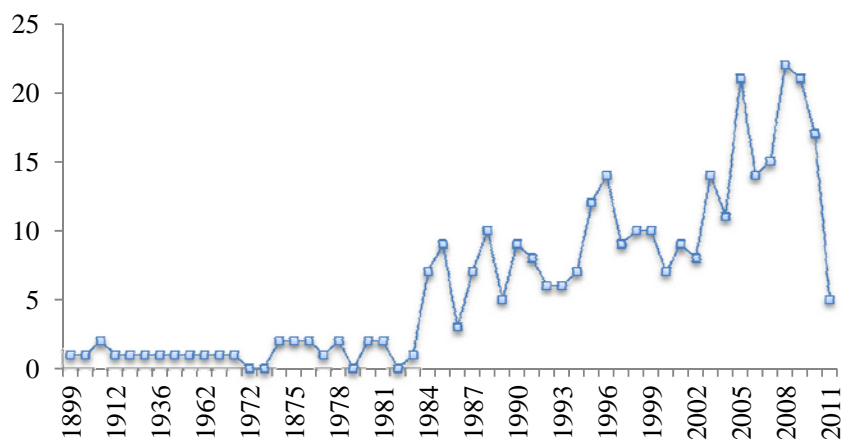


Figura 1: Evolução anual de depósitos de patentes sobre o Kefir e tecnologias correlatas entre 1899 e 2011. Fonte: Autoria própria, 2012.

O Kefir vem sendo estudado por pesquisadores ocidentais no decorrer do século XX e vem se popularizando mundialmente desde 1999 com maior intensidade, principalmente após o conhecimento de suas propriedades benéficas para a saúde humana, atuando, portanto, como um

alimento funcional. Diante desse contexto, existe uma forte tendência para que ocupe papel de destaque no século XXI. Tal fato pode ser confirmado através da evolução anual crescente de depósitos de patentes por diferentes países em relação a essa tecnologia.

Foi identificado que entre os anos de 1899 e 1970, tem-se o depósito de pedidos relacionados ao Kefir aplicados na indústria de alimentos, tendo a Grã-Bretanha como país de origem de todos esses depósitos. Na Tabela 1 são apresentados os números de pedidos dos documentos de patentes, bem como ano de depósito e título das primeiras solicitações de patentes do mundo. Consta-se que a Grã-Bretanha foi o país pioneiro na solicitação de proteção por patentes relacionadas ao Kefir.

Após esse período, ou seja, nas décadas de 70, 80 e 90, começam a surgir as patentes relacionadas às aplicações do Kefir em outras áreas tecnológicas, como por exemplo, na indústria farmacêutica (fármacos e cosméticos), agronomia, veterinária e processos químicos, tendo diferentes países como depositantes. Observam-se também aplicações mais complexas na indústria de alimentos, especialmente no campo de biotecnologia aplicado a produtos alimentares (alimentos e bebidas). Ressalta-se que nos anos de 2010 e 2011, foi identificado 17 e 5 documentos de patentes, respectivamente. Entretanto, não podemos considerar como esses os valores reais de proteção, tendo em vista o período de sigilo que é de 18 meses. Assim, certamente novas tecnologias foram protegidas nestes anos (2010 e 2011), porém, não serão citadas e computadas nesta pesquisa devido ao período de sigilo.

Tabela 1: Primeiras patentes depositadas sobre o Kefir e tecnologias correlatas.

Número	Tipo de Depositante	País	Ano de depósito	Título
189912518	Independente	Grã-Bretanha	1899	Improvements relating to the Manufacture of Bread, Biscuits, and the like
190013906	Independente	Grã-Bretanha	1900	A Method of Producing an Easily Digestible Peptonized Preparation of Albumen
190813137	Independente	Grã-Bretanha	1908	Improved Process of and Apparatus for the Production of Kefir and Kefir Tablets
191318382	Independente	Grã-Bretanha	1912	Artificial Milk and Process and Apparatus for Making the same
477863	Independente	Grã-Bretanha	1936	A process for the simultaneous production from milk residues of animal fodder and alcohol
579886	Independente	Grã-Bretanha	1943	Improvements in and relating to ferments
899908	Independente	Grã-Bretanha	1957	A process of producing substantially dehydrated edible fat preparations and the preparations produced thereby
1043194	Empresa	Grã-Bretanha	1962	Dehydrated fermented milk products

Fonte: Autoria própria, 2012.

A partir da análise dos documentos de patentes depositados e selecionados nesta pesquisa sobre o Kefir e tecnologias correlatas, em relação aos países/regiões nos quais se originou a tecnologia patenteada, é possível constatar que esta se encontra distribuída em 32 diferentes países, sendo estes

considerados tanto países desenvolvidos, quanto países em desenvolvimento. Ressalta-se que esta pesquisa foi realizada através da identificação do país/região de origem do depositante. A Figura 2 relaciona o número de documentos de patentes depositados no escritório europeu por país/região de origem, ou seja, país/região de origem do depositante da patente, que não estão em sigilo até o momento da pesquisa.



Figura 2: Distribuição de depósitos dos documentos de patentes relacionadas ao Kefir e tecnologias correlatas por país/região de origem dos depositantes entre 1899 e 2011. *PCT: *Patent Cooperation Treaty*; **Países com apenas 1 patente (Geórgia, México, Grécia, Hong Kong, Moldova, Portugal, África do Sul, República Theca, Egito e Suíça).
Fonte: A autoria própria, 2012.

O Japão é o país responsável pelo maior número de depósitos de patentes nas áreas de produção e aplicações do Kefir com 86 documentos de patentes depositados, seguido pela Federação Russa e Coréia do Sul, com 58 e 21 documentos, respectivamente. O Brasil, considerado atualmente como produtor artesanal do Kefir e seus derivados, ou seja, sem muito conhecimento tecnológico sobre o produto, possui apenas 8 patentes depositadas.

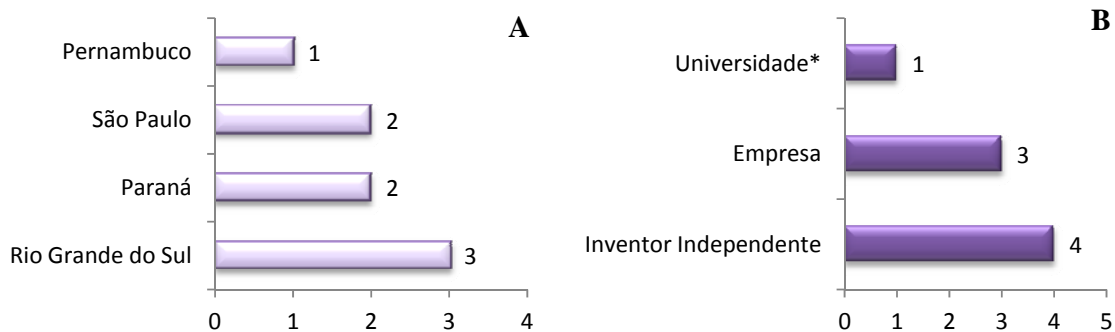
Através dos levantamentos da evolução anual e do país depositante dos documentos de patentes relacionados ao Kefir, destaca-se que até 1970 a Grã-Bretanha ocupava a 1ª posição no *ranking* de países que possuíam o maior número de depósitos de patentes, com 12 pedidos. A partir da década de 80, o Japão e a Federação Russa passaram a ocupar a 1ª e 2ª posição no *ranking*, respectivamente.

A partir dos resultados apresentados na Figura 2, observa-se que os países asiáticos são os principais depositantes da área tecnológica de interesse, representados por 185 documentos de patentes depositadas, o que corresponde a 57,28%, ou seja, mais da metade dos documentos encontrados. Isso pode ser justificado através da grande importância que o Kefir tem para a população ocidental, devido principalmente a seus efeitos e propriedades benéficas. Tais efeitos foram descobertos inicialmente e difundidos por pesquisadores ocidentais. Através de políticas

públicas e incentivos governamentais para a proteção da propriedade intelectual, esses países possuem a cultura e estímulos para protegerem suas pesquisas e inventos, contribuindo assim para o desenvolvimento tecnológico. Nesse cenário, o Japão é o país que possui o maior desenvolvimento tecnológico e inovativo relacionado ao Kefir, identificado através do maior número de patentes depositadas.

De acordo com a Figura 2 o Brasil tem apenas 8 patentes depositadas que fazem referência ao Kefir. Para estimar o potencial nacional em relação aos estados brasileiros, foi feita uma avaliação de quais estados são depositantes e detentores dessa tecnologia, bem como os tipos de depositantes.

A Figura 3 revela o número de documentos de patentes depositados pelos estados brasileiros, bem como, o tipo de depositante, que não estão em sigilo até o momento da pesquisa.



*Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e Associação de Ensino Ribeirão Preto

Figura 3: Distribuição de depósitos dos documentos de patentes relacionadas ao Kefir e tecnologias correlatas por (A) estado brasileiro e (B) tipo de depositante. Fonte: Autoria própria, 2012.

Em relação às patentes nacionais, apenas 4 estados brasileiros são detentores da tecnologia pesquisada. O Rio Grande do Sul é o estado que possui o maior número de patentes depositadas, seguido de Paraná e São Paulo, com 3, 2 e 2 patentes, respectivamente. A Figura 3 também revela que a maioria destas patentes foi depositada por inventores independentes (4 patentes), seguida por empresas (3 patentes). Em relação às universidades brasileiras, foi identificado apenas um pedido de patente, tendo como titulares a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) e Associação de Ensino Ribeirão Preto.

Esse cenário de poucas patentes depositadas na área pode ser explicado pelo fato do Brasil ser produtor primário do Kefir e seus derivados, ou seja, produz apenas em escala artesanal e laboratorial, e ainda não produz em escala industrial. Entretanto, há expectativa que num futuro próximo, esse quadro possa mudar já que a produção e a aplicação do Kefir têm sido extensamente estudadas por diversos grupos de pesquisadores. Recentemente, visando a popularização desse produto no Recôncavo da Bahia, o MEC, através do edital PROEXT nº4, financiou o projeto de pesquisa “Produção de alimentos fermentados com grãos de kefir para o autoconsumo de famílias de baixa renda da cidade de Santo Antônio de Jesus”, submetido pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Vale ressaltar que a imaturidade do sistema de inovação no Brasil também contribui para esse cenário de poucas patentes depositadas, isso porque não existe uma articulação eficiente entre governo, empresas e universidades, capaz de promover um sistema de P&D (Pesquisa & Desenvolvimento) eficaz, a ponto de permitir o avanço da inovação no Brasil. É notório que existem alguns esforços para mudar esse cenário, como por exemplo, a promulgação da Lei de Inovação (10.973/2004). Essa lei mantém e amplia o apoio às parcerias entre universidade e empresa, promove a participação das universidades e dos centros de pesquisa no processo de inovação, e permite também a transferência do conhecimento da universidade para as empresas, através, principalmente, da obrigatoriedade de criação dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) nas universidades. Ainda como estratégia para mudar o quadro inovativo no país, foi promulgada, em 2005, a Lei 11.196 (substituída em 2007 pela Lei 11.487) que é conhecida como a Lei do Bem, que autoriza a utilização de benefícios fiscais para as empresas que invistam em P&D, sem necessidade de pedido formal. Esta facilidade agiliza e amplia o estímulo aos investimentos em atividades inovativas (MACHADO et al., 2012).

A análise do tipo de depositante se faz necessária para avaliar onde estão concentrados os investimentos em P&D (Pesquisa & Desenvolvimento) responsáveis por gerar inovação. Do total de documentos de patentes depositados entre os anos de 1899 e 2011, mais da metade dos pedidos foram solicitados pelo setor industrial, ou seja, por empresas, representada por 58,45% desses pedidos, seguido de pedidos por inventores independentes, 35,60% e universidade e institutos de pesquisa, com 10,22%. Com isso, percebe-se que os investimentos em P&D capazes de gerar e intensificar o cenário inovativo dos países estão concentrados principalmente no setor industrial (Figura 4).

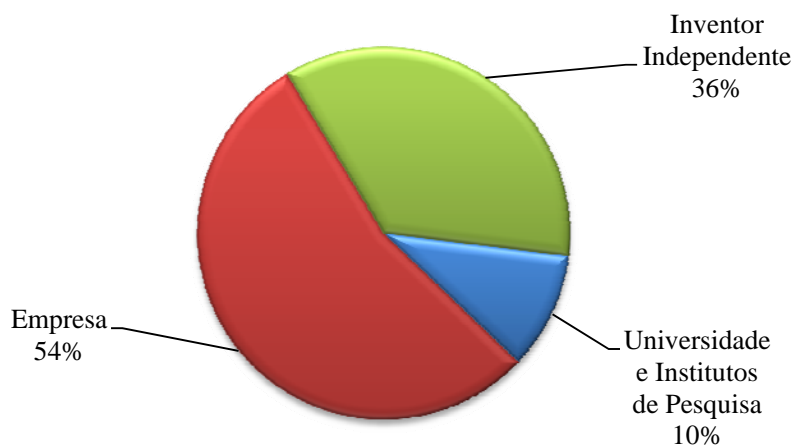


Figura 4: Distribuição dos documentos de patentes relacionados ao Kefir e tecnologias correlatas depositadas no mundo entre os anos de 1899 e 2011 por tipo de depositante (titularidade). Fonte: Autoria própria, 2012.

Em relação aos depósitos pelas universidades, destaca-se as universidades Japonesas como as principais depositantes. Em relação às empresas, as indústrias de laticínios são as principais depositantes nesse setor, como por exemplo, Kydo Milk Industry (Estados Unidos), Snow Brand Milk (Japão) e Yakult Honsha (Japão).

A partir da CIP (Classificação Internacional de Patentes) foi possível determinar as principais áreas de aplicação que envolve o Kefir e tecnologias correlatas. A Figura 5 revela a distribuição das principais áreas tecnológicas de aplicação do Kefir. Do volume total de documentos, 49,22% estão relacionados à área de Indústria de Alimentos, 26,63% relacionados ao emprego desse produto na Indústria Farmacêutica, 12,38% envolvidos com métodos e processos, entre outros, conforme se pode verificar na Figura 5.

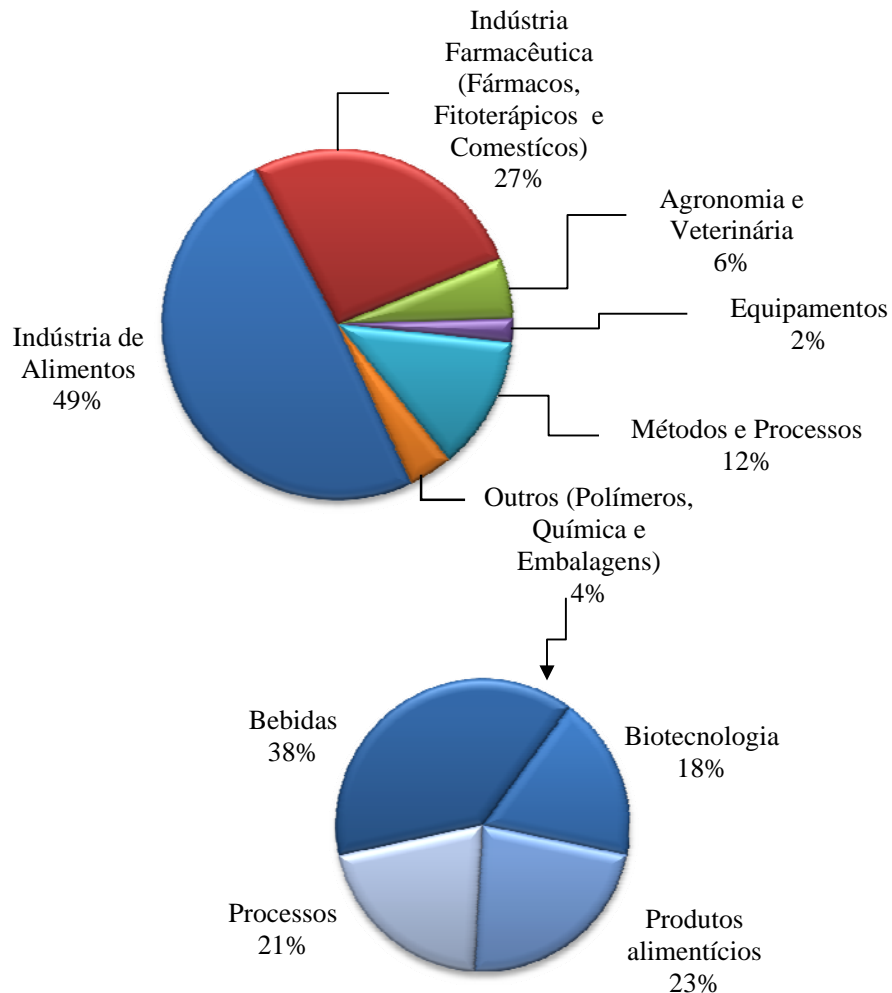


Figura 5: Distribuição dos documentos de patentes relacionados ao Kefir e tecnologias correlatas depositadas por área de aplicação. Fonte: Autoria própria, 2012.

Do total de patentes depositados em relação à Indústria de Alimentos, 38,37% relaciona-se a bebidas, 22,64% a produtos alimentícios, 20,75% a processos e 18,24% a biotecnologia.

COMENTÁRIOS FINAIS

A partir do mapeamento tecnológico realizado neste estudo, percebe-se que o Kefir é um produto considerado como um alimento funcional, visto que seu consumo promove efeitos benéficos à saúde humana, conhecido e utilizado pelos ocidentais há séculos passados. As primeiras patentes encontradas foram todas de titularidade da Grã-Bretanha, sendo a primeira identificada em 1899. Pode-se assim considerar esta como uma tecnologia extremamente antiga, entretanto, que é de interesse até os dias atuais. As pesquisas tecnológicas relacionadas ao Kefir vêm se intensificando nos últimos anos, evidenciado através da evolução do depósito de patentes. Os países asiáticos, em especial o Japão, são os principais detentores desta tecnologia. O Brasil ainda é um país que pouco se destaca na área pesquisada, necessitando, portanto, de mais incentivos governamentais para apoiar as pesquisas nessa área, tendo em vista a produção de novas tecnologias que possam ser protegidas por patentes, visto que as patentes são consideradas pelo Manual de Frascati como indicadores de inovação. Conclui-se também que o Kefir apresenta vantagens por ser uma fonte de microrganismos benéficos para a saúde e, nos últimos anos, vem ganhado mercado promissor para o desenvolvimento de novos produtos, refletindo nas diferentes áreas de aplicação.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. **Resolução n° 46** de 23 out. 2007. Padrões de Identidade e Qualidade (PIQ) de Leites Fermentados. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis>>. Acessado em: 00. out. 2012.
- HOLZAPFEL, W. H; SCHILLINGER, U. Introduction to pre-and probiotics. **Food Research International**, v.35, p.109-116, 2002.
- MACHADO, B. A. S.; REIS, J. H. O. FIGUEIREDO, T. V. B.; DRUZIAN, J. I. Technology mapping of xanthan gum with a focus on patent applications filed worldwide from 1970 to 2009. **Revista GEINTEC**, v.2, n. 2, p. 154-165, 2012.
- MAGALHÃES, K. T; PEREIRA, G. V. M; CAMPOS, C. R; DRAGONE, G; SCHWAN, R. F. Brazilian kefir: microbial communities and chemical composition. **Brazilian Journal of Microbiology**, v.42, p. 693-702, 2011.
- OTLE, S.; CAGINDI, O. Kefir: a probiotic dairy-composition nutritional and therapeutic aspects. **Pakistan Journal of Nutrition**, v.2, n. 2, p. 54-59, 2003.
- SANTOS, F. L.; PEREIRA, F. S.; SOUZA, A. C. Avaliação da aceitação de kefir natural produzido com leite de vaca. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 3., 2011, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá, 2011. CD-ROM.
- SERAFINI, M. R.; SILVA, G. F. Prospecção Tecnológica no Brasil: Características da Propriedade Intelectual no Nordeste. **Revista GEINTEC**, v.1 n. 1. p. 01-11, 2011.

VIEIRA, A. C. P.; CORNELIO, A. R.; SALGADO, J. M. Alimentos funcionais: aspectos relevantes para o consumidor. **Jus Navigandi**, v.54, p. 256, 2006.

WESCHENFELDER, S. **Caracterização de kefir tradicional quanto á composição físico-química, sensorialidade e atividade anti-*Escherichia coli***. 2009, 72f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2009.