

ESTUDO PROSPECTIVO RELATIVO A DEPÓSITOS DE PATENTES RELACIONADAS À ELABORAÇÃO DE BEBIDAS NÃO ALCOÓLICAS COM ADIÇÃO DE INGREDIENTES FUNCIONAIS

Darcilene Fiuza da Silva¹, Paulo Leonardo Lima Ribeiro², Janice Izabel Druzian³, Maria Eugênia Mamede⁴, Renata Quartieri Nascimento⁵, Ivo Henrique Pinto Andrade⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6} Universidade Federal da Bahia, BA, Brasil.

Rec.: 10/07/2017. Ace.:27/09/2017

RESUMO

A população sempre demonstrou interesse na área de alimentação, associado com a crescente busca por hábitos de vida mais saudáveis e alimentos que fornecem algum benefício à saúde. Sendo assim, essa prospecção tem como objetivo realizar o mapeamento de documentos de patentes referente à tecnologia de bebidas não alcoólicas e funcionais, de modo a avaliar os principais detentores desta tecnologia. A consulta foi realizada nas bases de dados Espacenet® e INPI. O código mais encontrado nas patentes foi A23L33/10. Em 2016 ocorreu o maior número de depósitos. A China foi o maior depositante seguido do Brasil. As empresas foram as maiores depositantes. É necessário investimento e incentivo intelectual e financeiro no setor para contribuir com a mudança deste cenário. Devido ao grande potencial de expansão do mercado e a possibilidade de uma vida mais saudável, as bebidas funcionais são tendências mundial.

Palavras-chave: Mapeamento tecnológico. Prospecção. Funcionalidade.

PROSPECTIVE STUDY RELATED TO DEPOSITS OF RELATED PATENTS PREPARATION OF NON-ALCOHOLIC BEVERAGES WITH ADDITION OF FUNCTIONAL INGREDIENTS

ABSTRACT

The population has always shown interest in the area of food, associated with the growing search for healthier living habits and foods that provide some health benefit. Therefore, this prospection aims at mapping patent documents regarding non-alcoholic and functional beverage technology, in order to evaluate the main holders of this technology. The consultation was carried out in the Espacenet® and INPI database. The code most commonly found in the patents was A23L33 / 10. In 2016 the largest number of deposits occurred. China was the largest depositor followed by Brazil. The companies were the biggest depositors. It is necessary investment and intellectual and financial incentive in the sector to contribute to the change of this scenario. Due to the great potential of market expansion and the possibility of a healthier life, functional drinks are worldwide trends.

Keywords: Technology mapping. Prospecting. Functionality.

Área tecnológica: Ciências de alimentos. Alimentos funcionais. Tecnologia de alimentos.

* Autor para correspondência: darcyfiuza@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os seres humanos sempre apresentaram notório interesse em produtos alimentícios (HENRY, 2010). Nas últimas décadas, devido à mudança no estilo de vida da população, as demandas dos consumidores no campo da produção de alimentos também sofreram impactos importantes (SIRÓ et al., 2008). Essa alteração está diretamente relacionada com a busca por hábitos de vida mais saudáveis. Devido a essa nova exigência de mercado, nos últimos anos, as gôndolas dos supermercados passaram a ofertar um novo nicho de mercado, novos produtos alimentares, que prometem auxiliar na prática de uma vida mais saudável (RAUD, 2008).

Esses produtos são denominados alimentos funcionais, que segundo o Ministério de Saúde japonês é qualquer alimento que exerça um impacto positivo na saúde, desempenho físico ou estado mental de um indivíduo em adição ao seu valor nutritivo (NITZKE, 2012). O termo alimento funcional foi utilizado pela primeira vez pelo governo japonês em 1980. Desde então, diferentes países adotaram uma ideia diferente de alimento, mas não existe uma única definição universalmente aceita para essa terminologia (KAUR; SINGH, 2017).

Na China, nos anos 80, os alimentos funcionais, conhecidos também como alimentos saudáveis, ganharam mais espaço e importância impactando positivamente no comércio e saúde mundial. Mas, somente em 1996 o Ministério da Saúde Chinês definiu o termo alimento funcional (YANG, 2008). Esse poder medicinal dos alimentos é muito mais prevalente na China, quando comparado com os outros países ocidentais, sendo os consumidores chineses os maiores potenciais compradores desse nicho de mercado (SIEGRIST et al., 2015).

Os aspectos tecnológicos dos alimentos funcionais são bastante emergentes, sendo a união de dois grandes eventos - dieta e saúde. Essa associação é amplamente reconhecida como o alicerce da nutrição preventiva (HENRY, 2010).

Os alimentos funcionais quando consumidos isoladamente, talvez não tivesse tido o mesmo sucesso, que vem ocorrendo nos últimos tempos, quando associados a uma bebida, fácil e de rápido consumo. Essa alternativa criou-se também para mascarar, muitas vezes, o sabor não agradável da substância adicionada. Portanto, este estudo apresenta como objetivo realizar o mapeamento de documentos de patentes referente a tecnologia de bebidas não alcoólicas e funcionais, de modo a avaliar os principais detentores desta tecnologia.

METODOLOGIA

A prospecção tecnológica foi realizada entre os meses de dezembro de 2016 e janeiro de 2017, tendo como base os documentos de patentes depositados no European Patent Office (Espacenet) e Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), sendo a base de dados compila um acervo de patentes em mais de 90 países e a base de dados de depósitos no Brasil, respectivamente. O foco da pesquisa foi o levantamento de dados a respeito do desenvolvimento de bebidas não alcoólicas com adição de ingredientes funcionais.

A estratégia de busca utilizada levou em consideração os códigos de classificação internacional: A23L2/02, A23L33/10 e A23L2/52 conectados pelo operador booleano “and” na base de dados do Espacenet e os termos descritores: bebida e funcional para a pesquisa no INPI.

A Tabela 1 anuncia a descrição dos três códigos de classificação internacional utilizados conjugados na pesquisa. A pesquisa avançada (Advanced Search) e o campo de pesquisa IPC foram utilizados durante o levantamento de dados no Espacenet. Os arquivos dos documentos de patentes foram compactados e exportados para o aplicativo CSV – Comma separated values (valores

SILVA, D.F. da et al.. Estudo prospectivo relativo a depósitos de patentes relacionadas à elaboração de bebidas não alcoólicas com adição de ingredientes funcionais.

separados por vírgulas), por conseguinte, exportados para o software Microsoft Office Excel 2007. Os documentos duplicados foram excluídos, sendo possível assim analisar os dados tabelados e plotá-los na forma de gráficos.

Tabela 1 – Descrição dos códigos de classificação internacional.

Códigos de classificação internacional	
A23L2/02	Bebidas não alcoólicas; Composições secas ou seus concentrados; A sua preparação contém sumos de frutas ou vegetais.
A23L33/10	Bebidas não alcoólicas; Composições secas ou seus concentrados; Sua preparação Adicionando ingredientes.
A23L2/52	Modificação das qualidades nutritivas dos alimentos; Produtos dietéticos; Preparação ou tratamento dos mesmos utilizando aditivos.

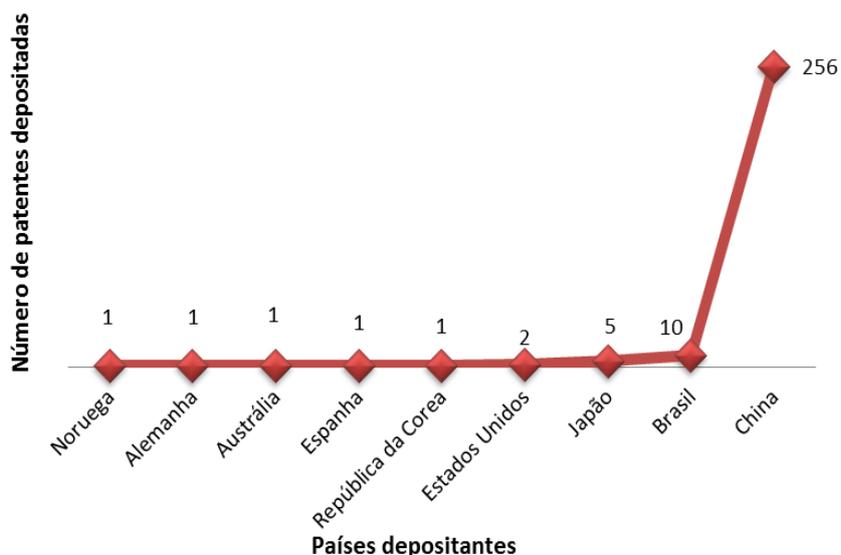
Fonte: Autoria própria (2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho prospectivo resultou em um total de 321 registros de documentos de patentes referentes à elaboração de bebidas não alcoólicas e funcionais. Para uma análise mais detalhada, selecionou-se 278 documentos de patentes, representando os resultados do estudo.

A Figura 1 mostra os principais países detentores de pedidos de patentes, utilizando bebidas não alcoólicas com adição de ingredientes funcionais. Verifica-se claramente que a China apresenta uma expressiva liderança nos pedidos (256), seguido do Brasil (10), Japão (05), Estados Unidos (02), e os demais países como Noruega, Alemanha, Austrália, Espanha, República da Coreia e Espanha com apenas 01 depósito cada.

Figura 1 – Número de Patentes relacionadas ao desenvolvimento de bebidas não alcoólicas com adição de funcionalidade depositadas por país.



Fonte: Autoria própria (2017).

Dessa forma, foi possível verificar que a China é responsável pelo maior número de depósitos de patentes, representando um total de 92,09%. O Brasil ficou em 2º lugar, com 3,6%, o Japão ficou em 3º lugar concebendo 1,80% e os Estados Unidos com 0,72% do total de documentos de patentes, enquanto os demais países representam, aproximadamente, 1,80% do total de depósitos. Houve contradição com os achados por Henry (2010), visto que o Japão era o único país que reconhecia os alimentos funcionais como uma categoria distinta, e o mercado japonês de alimentos funcionais é considerado um dos mais avançados do mundo, apesar disso, a China encontra-se em primeiro lugar em relação ao número de depósitos.

O Brasil representou 3,6% do total de depósitos de patentes referente a esta tecnologia, ainda muito distante da China, devido possivelmente as questões culturais e a falta de investimento na área mostrando o atraso tecnológico. Sherwood (1992) afirma que a criação e proteção intelectual estão diretamente relacionadas com o desenvolvimento tecnológico de um país. Sendo uma das causas para os países continuarem subdesenvolvidos, com estagnação financeira, a exemplo do Brasil, que não possui um sistema de proteção eficaz de criação intelectual (SCUDELER e OLIVEIRA, 2017).

Além disso, para que os produtos dos inventores ganhem mercado e gerem desenvolvimento, reconhecimento, expansão de mercado e aplicabilidade tecnológica é necessário também que a pessoa física alie-se a uma empresa privada, para que a invenção saia do papel e tenha arcabouço para ganhar o mercado. Segundo Francis Gurry, diretor geral da WIPO "Investir na inovação é fundamental para aumentar o crescimento econômico de longo prazo".

A Figura 2 mostra a evolução anual de depósitos de patentes relacionados ao desenvolvimento de bebidas com adição de funcionalidade, entre os anos de 1996 a 2016. Observa-se que entre o final da década de 90 e até o ano de 2012 existiam poucos depósitos de patentes, isto possivelmente está relacionado a falta de reconhecimento quanto aos efeitos tecnológicos, legais, comportamentais, inerentes a seu papel como elemento formador da cultura de sua época (NITZKE, 2012).

Atualmente, é de grande importância proteger as criações intelectuais para o avanço tecnológico, no mundo que se vive, sob o império da ciência e da inovação tecnológica (SCUDELER e OLIVEIRA, 2017). Diante disso, tem sido crescente o número de patentes depositadas entre 2015 e 2016 na área de bebidas não alcoólicas funcionais. Nesse período, houve aumento expressivo de 109 depósitos de patentes, o que pode estar relacionada ao tempo de sigilo de 18 meses e o interesse crescente por parte das empresas e pesquisadores em elaborar novos produtos que apresente alguma funcionalidade aos seres humanos.

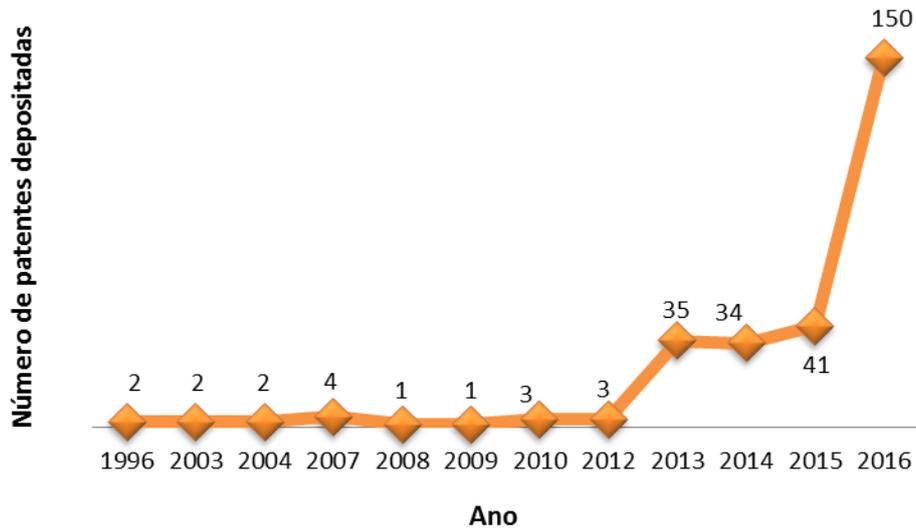
Segundo a WIPO (2017), o ano de 2016 alcançou recorde de depósitos internacionais de patentes em todas as áreas de aplicação. Os Estados Unidos mantiveram sua classificação mundial com 24,3% dos depósitos, seguidos do Japão (19,4%) e da China (18,5%), impulsionando o crescimento geral da demanda.

Quanto aos inventores representados na Figura 3, Wei Zhongxiang, Zhu Jianqiu e Zhao Hongjun destacaram-se com o quantitativo de 3 a 4 documentos de patentes, sendo que, os demais inventores depositaram no máximo dois documentos sobre o tema em questão. Além disso, verificou-se a relevância da China como principal país dentre os inventores investigados, corroborando com o país que mais apresentou patentes depositadas.

Segundo Hemais, Rosa e Barros (1999), as empresas ainda entendem que o depósito de pedido de patente, pode acarretar na facilidade da cópia e imitação dos produtos, além do elevado custo de manutenção, o que favorece as empresas dar preferência em manter o segredo industrial como estratégia. Apesar desse estudo ter sido realizado há 18 anos atrás, ainda na atualidade, grande parte das invenções empresariais, optam por manter seus inventos em segredo industrial, devido ao

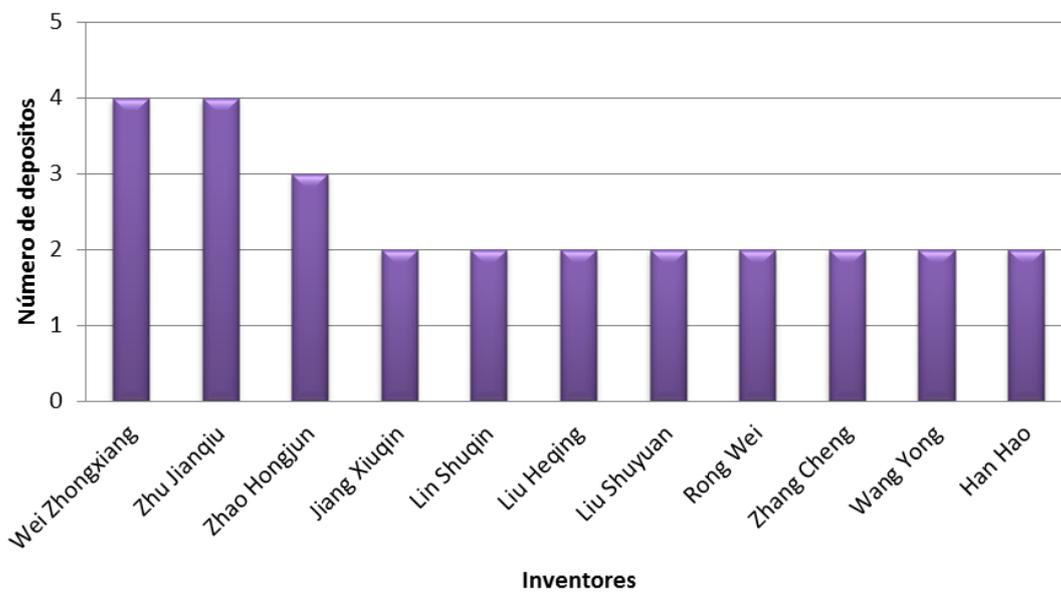
período de vigência da proteção, como o caso da Coca-Cola. Essa opção reflete na redução do número de depósitos de patentes na área estudada, visto que, é de conhecimento que o perfil mercadológico de bebidas funcionais está em grande expansão mundial.

Figura 2 – Evolução anual de depósitos de documentos de patentes entre 1996 a 2016.



Fonte: Autoria própria (2017).

Figura 3 – Inventores com maior número de patentes depositadas relacionadas ao desenvolvimento de bebidas não alcoólicas com adição de funcionalidade.

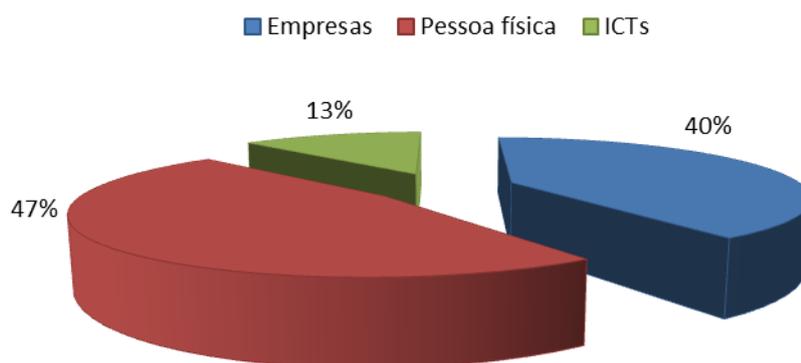


Fonte: Autoria própria (2017).

Apesar dos dados coincidirem, foi observado no tratamento das informações que, das 265 patentes avaliadas, 144 não apresentavam os nomes dos inventores e depositantes. Destas, 142 patentes são da China e duas do Japão.

A Figura 4 mostra os maiores depositantes de patentes, que nesse estudo foram às pessoas físicas, seguido das empresas e Institutos de Ciência e Tecnologia (ICT). Dentre os documentos tecnológicos pesquisados, as pessoas físicas (47%) na qualidade de inventores destacaram-se perante titulares de patentes em relação às empresas multinacionais (40%) no cenário mundial.

Figura 4 – Número de depositantes de patentes por setor industrial.



Fonte: Autoria própria (2017).

Dentre os ICTs, 10 são universidades, dentre estas, quatro estão localizadas no Brasil em que duas são da Universidade Federal do Paraná e as demais, Universidade Estadual de Campinas e Universidade Federal do Rio de Janeiro. As outras seis universidades estão localizadas na China (Univ Anhui Agricultural, Univ Beijing Forestry, Univ Henan Agricultural, Univ Henan Science & Tech, Univ Shandong Agriculture e Univ Zhejiang). Em um estudo de mapeamento tecnológico de patentes de kefir, realizado por Machado et. al. (2012), encontraram resultado similar ao apresentado neste estudo, com distribuição de patentes entre as ICTS de 10%.

E para corroborar com os achados nesse estudo prospectivo, Menezes et al., (2015) realizou uma prospecção tecnológica no Brasil com os institutos federais de educação, e verificou que entre 2010 e 2013 o número de registro de patentes dessas instituições foram crescentes e que ao comparar o quantitativo de registro no ano de 2013 com o ano de 2010 houve um aumento de mais 300% (MENEZES et al., 2015).

Segundo Mueller e Perucchi (2014), no século XXI, as universidades tentam se consolidar como unidade produtora ativa de conhecimento patenteável. Esse efeito não apenas é viável, mas necessário para que haja desenvolvimento e aplicação das tecnologias. Várias universidades americanas e europeias se dispõem a auxiliar e apoiar pesquisadores no processo de patenteamento.

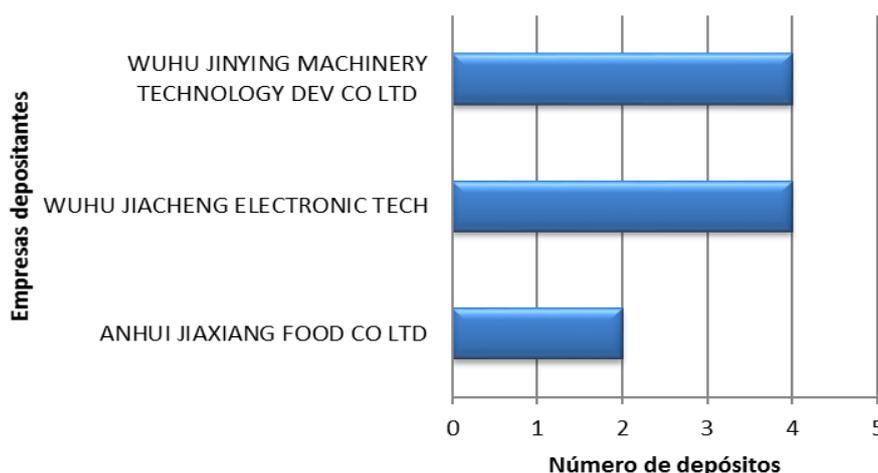
As principais empresas detentoras de documentos de patentes relacionadas ao desenvolvimento de bebidas não alcoólicas com adição de ingredientes funcionais foram a Wuhu Jiacheng Electronic Tech (04), Wuhu Jinying Machinery Technology Dev Co Ltd (04) ambas localizadas na China, sendo consideradas as empresas que mais depositaram patentes na área pesquisada, como podem ser observadas na Figura 5.

SILVA, D.F. da et al.. Estudo prospectivo relativo a depósitos de patentes relacionadas à elaboração de bebidas não alcoólicas com adição de ingredientes funcionais.

Do volume total de documentos de patentes relacionados a bebidas adicionadas de ingredientes depositados a nível mundial, 52% estão relacionados à adição de frutos e vegetais, seguido das verduras com 11%. Os demais, o uso é abaixo de 10% para raiz (08%), flores (08%), sementes (04%), cogumelo (05%), caule (04%), fungos (03%), leite (02%) e leveduras (01%), como mostra a Figura 6.

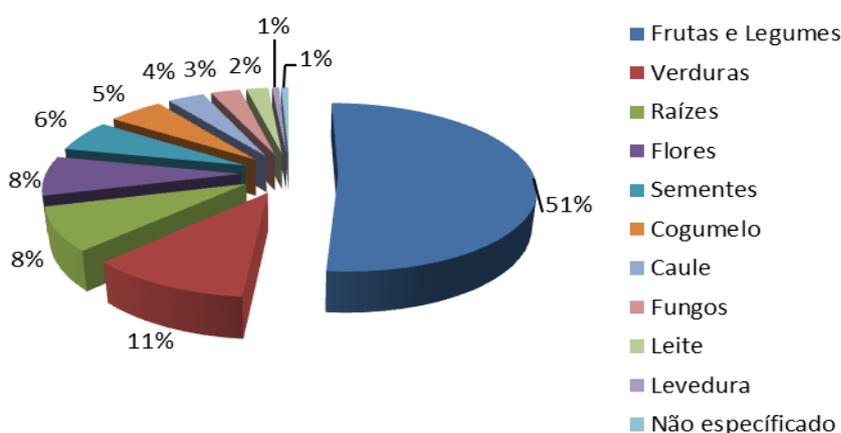
Do volume total de documentos de patentes relacionados a bebidas adicionadas de ingredientes depositados a nível mundial, 52% estão relacionados à adição de frutos e vegetais, seguido das verduras com 11%. Os demais, o uso é abaixo de 10% para raiz (08%), flores (08%), sementes (04%), cogumelo (05%), caule (04%), fungos (03%), leite (02%) e leveduras (01%), como mostra a Figura 6.

Figura 5 – Número de depósitos de documentos de patentes por empresa entre 1996 a 2016.



Fonte: Autoria própria (2017).

Figura 6 – Distribuição de patentes de acordo com o tipo de aditivos alimentares utilizados.



Fonte: Autoria própria (2017).

Frutas e legumes, e as folhas são os substratos mais utilizados nas pesquisas de efeitos benéficos para saúde humana. Diversos estudos são desenvolvidos nessa área, corroborando com os resultados SILVA, D.F. da et al.. Estudo prospectivo relativo a depósitos de patentes relacionadas à elaboração de bebidas não alcoólicas com adição de ingredientes funcionais.

encontrados nessa pesquisa que revela os setores alimentícios se destacam no desenvolvimento de novas bebidas com adição de ingredientes.

Uma bebida desenvolvida na China utilizando quiabo (legume), intitulado como: bebida de quiabo e respectivo método de preparação (CN20101570012), cujo objetivo é neutralizar a acidez do fluido corporal humano. O produto tem as vantagens de gosto agradável e cor clara, pode melhor manter os nutrientes abundantes da fruta mesmo durante o processamento. Nessa bebida ainda foi adicionado uma flor, conhecida como “flor da paixão”.

Outra bebida utilizando como aditivo a fruta intitulada como: bebida de pêssago e mel de maracujá e seu método de produção (CN106306886) tinha como objetivo melhorar o sistema imunológico, apresentando um alto valor nutricional.

No Brasil desenvolveu-se uma bebida intitulada como: Composição de bebida energética com suco concentrado de fruta natural (BR 10 2013 022868 0) que é um “Mix funcional vitamínico” que tem efeito energético potencializado à partir de produtos naturais, proporcionando de uma forma mais saudável o aumento da capacidade de concentração e de desenvolvimento de atividades mentais e físicas.

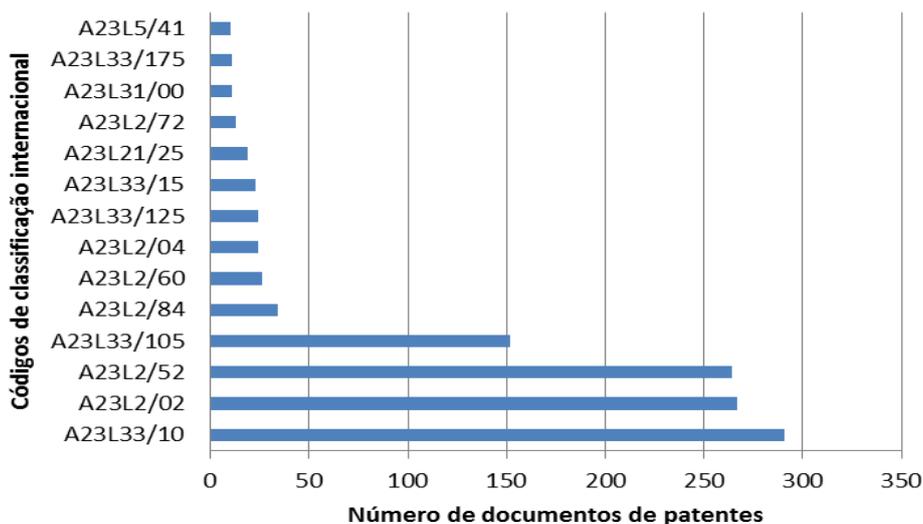
De acordo com o SEBRAE (2015) um dos grandes setores de destaque do agronegócio brasileiro é a fruticultura que conquista resultados expressivos. O Brasil fica alocado em terceiro lugar no *ranking* mundial de produção de frutas, o que mostra a relevância do setor para a economia brasileira. Sendo assim, o Brasil poderia investir mais nessa tecnologia, incorporando ao suco natural da fruta funcionalidade.

A China é o maior produtor de frutas do mundo (SEBRAE, 2015) o que provavelmente justifica os achados desse estudo, em que o país utiliza esse setor de fruticultura para produzir inovação e patentes. Esse país aproveita essa produção, no entanto, segundo a FAO (2017) em escala mundial, anualmente, cerca de um quarto e um terço dos alimentos produzidos para o consumo humano se perde ou é desperdiçado. Estima-se que 6% das perdas mundiais se dão na América Latina e no Caribe e a cada ano a região perde e/ou desperdiça cerca de 15% dos alimentos disponíveis. Essas perdas incluem todos os setores da alimentação, cereais, raízes, frutas, hortaliças, sementes oleaginosas, carnes, produtos lácteos e peixes.

A produção de bebidas acrescida de alguma funcionalidade está crescendo de forma exponencial em alguns países, como a China, por isso foi feita uma pesquisa com os códigos da classificação internacional de patentes na tentativa de buscar um maior número de documentos depositados. A Figura 7 mostra o número de patentes por códigos de classificação internacional das patentes e na Quadro 1 os seus respectivos significados.

Nota-se que os três códigos mais utilizados estão resumidamente relacionados a modificação das qualidades nutritivas dos alimentos utilizando aditivos, ingredientes adicionados e contendo sumos de frutas ou de produtos hortícolas, corroborando com os principais eixos da pesquisa.

Figura 7 – Distribuição dos códigos da classificação internacional das patentes avaliadas.



Fonte: Autoria própria (2017).

Quadro 1 – Significados dos códigos de classificação de patentes.

IPC*	Descrição
A23L33/10	Modificação das qualidades nutritivas dos alimentos; Produtos dietéticos; Preparação e tratamento dos mesmos utilizando aditivos.
A23L2/52	Bebidas não alcoólicas; Composições secas ou seus concentrados; A sua preparação adicionando ingredientes.
A23L2/02	Bebidas não alcoólicas; Composições secas ou seus concentrados; A sua preparação contendo sumos de frutas ou de produtos hortícolas.
A23L33/105	Modificação das qualidades nutritivas dos alimentos; Produtos dietéticos; Preparação ou tratamento dos mesmos utilizando aditivos de extratos vegetais, seus duplicados artificiais ou seus derivados.
A23L2/84	Bebidas não alcoólicas; Composições secas ou seus concentrados; A sua preparação para clarificação ou afinamento de bebidas não alcoólicas; A remoção de matéria indesejada utilizando microorganismos ou material biológico, ex.: Enzimas.
A23L2/60	Modificação das qualidades nutritivas dos alimentos; Produtos dietéticos; Preparação ou tratamento dos mesmos utilizando ingredientes adoçantes.
A23L2/04	Modificação das qualidades nutritivas dos alimentos; Produtos dietéticos; Preparação ou tratamento dos mesmos contendo sucos de frutas ou de produtos hortícolas extração de sucos.
A23L33/125	Modificação das qualidades nutritivas dos alimentos; Produtos dietéticos; Preparação ou tratamento dos mesmos utilizando aditivos contendo xaropes de hidratos de carbono; Contendo açúcares; Contendo álcoois de açúcar; Contendo hidrolisados de amido.
A23L33/15	Modificação das qualidades nutritivas dos alimentos; Produtos dietéticos; Preparação ou tratamento dos mesmos utilizando vitaminas como aditivos.
A23L21/25	Marmeladas, compotas, geleias ou semelhantes; Produtos da apicultura; Preparação ou tratamento Mel; Substitutos do mel.
A23L2/72	Bebidas não alcoólicas; Composições secas ou seus concentrados; A sua preparação por filtração.
A23L5/41	Preparação ou tratamento de alimentos ou gêneros alimentícios, em geral; Alimentos ou gêneros alimentícios assim obtidos; Materiais para manter ou modificar a cor

SILVA, D.F. da et al.. Estudo prospectivo relativo a depósitos de patentes relacionadas à elaboração de bebidas não alcoólicas com adição de ingredientes funcionais.

	natural por utilização de aditivos, ex.: Abridhantadores ópticos.
A23L31/00	Extratos ou preparações culinárias de fungos; Preparação ou tratamento dos mesmos.
A23L33/175	Modificação das qualidades nutritivas dos alimentos; Produtos dietéticos; Preparação ou tratamento dos mesmos utilizando Aminoácidos.

Fonte: Autoria própria (2017).

*IPC – Classificação de Internacional de Patentes.

CONCLUSÃO

A partir do mapeamento tecnológico realizado neste estudo, percebe-se que as bebidas não alcoólicas funcionais estão sendo desenvolvidas e patenteadas em alguns países, sendo a China o país com maior número de documentos de patentes depositadas, revelando o interesse em proteger aquilo que desenvolve. Já o Brasil que apesar ter potencial em produção de frutas e espaço para o agronegócio e agroindústrias representou, apenas, 3,6% do total de depósitos de patentes na área pesquisada, o que pode estar relacionado a utilização do segredo industrial, adotado pelas indústrias alimentícias, proporcionando o reduzido número de depósitos, tendo em vista o período de vigência da patente e a possibilidade de abertura da invenção.

Em relação à tecnologia protegida, os inventores independentes são os maiores depositantes, seguida das empresas e Institutos de Ciências e Tecnologias. Apesar de o Brasil ser um dos maiores produtores mundiais de frutas, este ainda não é considerado potencial de desenvolvimento e inovação para a proteção de tecnologia, ao contrário da China.

Devido ao grande potencial de expansão do mercado e a possibilidade de uma vida mais saudável, as bebidas funcionais são tendências mundial.

REFERÊNCIAS

FAO [Base de dados – Internet]. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe**. Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticia/ver/pt/c/239394/>>. Acesso em: 03 mar. 2017.

HEMAIS, C. A.; ROSA, E. O. R.; da e BARROS, H. M. A não-globalização tecnológica da indústria brasileira de polímeros medida por meio de patentes. **Revista de administração contemporânea** [online], v.3, n.3, p.157-176, 1999.

HENRY, C. J. Functional foods. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 64, p. 57, 2010.

KAUR, N., SINGH, D. P. Deciphering the consumer behaviour facets of functional foods: A literature review. **Appetite**, v.112, p. 167 -187, 2017.

MACHADO, B. A. S.; REIS, J. H. O.; PIRES, E. A.; SANTOS, F. L. Mapeamento tecnológico de patentes de kefir. **Cadernos de Prospecção**, v.5, n.2, p.86-972012.

MENEZES, C. C. N.; BATISTA, J. R.; ANDRADE, R. S. G. de; SILVA JÚNIOR, C. G. da; ANDRADE, A. M. de; MUNDURUCA, D. F. V. Prospecção tecnológica no Brasil: um mapeamento da propriedade industrial nos institutos federais de educação. **Cadernos de Prospecção**, v.8, n.1, p.21-28, 2015.

SILVA, D.F. da et al.. Estudo prospectivo relativo a depósitos de patentes relacionadas à elaboração de bebidas não alcoólicas com adição de ingredientes funcionais.

MUELLER, S. P. M.; PERUCCHI, V. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.19, n.2, p.15-36, 2014.

NITZKE, J. A. Alimentos Funcionais – Uma Análise Histórica e Conceitual. In: DORR, A. C.; ROSSATO, M. V.; ZULIAN, A. (Org.). Agronegócio: panorama, perspectivas e influencia do mercado de alimentos certificados. Curitiba: Appris, 2012, p. 11-23.

RAUD, C. Os alimentos funcionais: a nova fronteira da indústria alimentar análise das estratégias da Danone e da Nestlé no mercado brasileiro de iogurtes. **Revista de Sociologia e Política**. Curitiba, v.16, n.31, 2008.

SCUDELER, M. A., OLIVEIRA, M. C. S. C. de. A contribuição do sistema de patentes para o desenvolvimento econômico e tecnológico: uma análise sumária do perfil inovativo do país a partir dos depósitos de patente perante o INPI. **Publica Direito**. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=1294afe6156ef3b5>>. Acesso em: 12 fev. 2017.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Mercado De Fruticultura: Panorama do setor no Brasil. **Boletim de Inteligência**. Brasília, 2015. 5 p.

SHERWOOD, R. M. **Propriedade intelectual e desenvolvimento econômico**. Edusp, 1992.

SIEGRIST, M., SHI, J., GIUSTO, A., HARTMANN, C. Worlds apart. Consumer acceptance of functional foods and beverages in Germany and China. **Appetite**, v. 92, p. 87-93, 2015.

SIRO, I. et al. Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance—A review. **Appetite**, v. 51, n. 3, p. 456-467, 2008.

WIPO [Base de dados – Internet]. World Intellectual Property Organization. **Global Innovation Index 2016: Switzerland, Sweden, UK, U.S., Finland, Singapore Lead; China Joins Top 25**. Disponível em: <http://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2016/article_0008.html>. Acesso em: 25 mar. 2017.

WIPO [Base de dados – Internet]. World Intellectual Property Organization. **Record Year for International Patent Applications in 2016; Strong Demand Also for Trademark and Industrial Design Protection**. Disponível em: <http://www.wipo.int/pressroom/en/articles/2017/article_0002.html>. Acesso em: 25 mar. 2017.

YANG, Y. Scientific Substantiation of Functional Food Health Claims in China. **The Journal Of Nutrition**, p. 1199-1205, 2008.

SILVA, D.F. da et al.. Estudo prospectivo relativo a depósitos de patentes relacionadas à elaboração de bebidas não alcoólicas com adição de ingredientes funcionais.