

INDICADORES DE INOVAÇÃO DE PROBIÓTICOS FUNCIONAIS DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS DO BRASIL

Flávia Luiza Araújo Tavares da Silva¹ Taís Letícia Oliveira dos Santos² Bruno Ramos Eloy³
Patricia Beltrão Lessa Constant⁴ João Antonio Belmino dos Santos⁴

¹Programa de Graduação em Engenharia de Alimentos
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil
flavialuats@hotmail.com

²Programa de Graduação em Tecnologia em Alimentos
Instituto Federal de Sergipe – IFS – São Cristóvão/SE – Brasil
tleticia12@gmail.com

³ Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual
Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil
Brunoeloy@live.com

⁴ Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos
pblconstant@ufs.br
santosjabpb@gmail.com

Resumo

Alimentos probióticos são definidos como alimentos contendo microrganismos vivos que quando administrados em quantidades adequadas conferem benefícios à saúde do hospedeiro através de mecanismos não previstos na nutrição convencional e estão dentro do quadro de alimentos funcionais. O objetivo desse trabalho foi identificar indicadores de alimentos probióticos funcionais na indústria de alimentos. A metodologia foi realizada através de pesquisas em websites das próprias indústrias de alimentos e em bases como INPI, WIPO e Google Patents. Através de um mapeamento das indústrias produtoras de probióticos tem-se destaque a região sudeste com 43 indústrias, correspondente à 75%. Alimentos mais consumidos: Iorgute com 76% das vendas, seguido do leite fermentado com 14%. Através de pesquisas em sites das indústrias mapeadas, foram encontrados 3 indicadores de probióticos: 1) Alimentos probióticos com informação no rótulo. 2) Alimentos probióticos sem identificação no rótulo. 3) Alimentos probióticos com identificação de microrganismos presente no rótulo. No setor regional, Sergipe conta com uma indústria de laticínios que produz alguns alimentos probióticos, a Sabe Alimentos, localizada na cidade de Muribeca, que contribui diretamente para o índice de desenvolvimento socioeconômico da região. No setor de patentes Sergipe não tem depósito no sistema do INPI. Assim, conclui-se que, conforme a população cresce e as pessoas buscam qualidade de vida, o impacto da produção dos alimentos probióticos funcionais é positivo, não só nos benefícios associados ao consumo regular desses alimentos, mas como também na economia, movimentando um mercado que tem cada vez mais destaque, o mercado de alimentos fitness e saudáveis.

Palavras-chave: laticínios; tecnologia; patentes.

1 Introdução

O setor de alimentos vem, ao longo dos últimos anos, despertando a atenção de governos, indústrias, economistas e, principalmente, consumidores, sobre o papel que os alimentos devem representar para a saúde da população. Com o aumento da expectativa de vida dos brasileiros e ao mesmo tempo o crescente aparecimento de doenças crônicas como obesidade, hipertensão, osteoporose, diabetes e câncer, é crescente a preocupação com uma alimentação saudável, em função do conceito de que alimentação saudável pode prevenir a ocorrência de doenças. Mundialmente, nota-se a inquietação de governos com a relação alimentação - nutrição-saúde, principalmente no estabelecimento de programas e projetos de longo prazo para modificar hábitos alimentares e sensibilizar setores industriais de alimentos para o lançamento de produtos industrializados diferenciados (ABIA, 2005).

Para Ruberfroid (2002), a fim de maximizar as funções fisiológicas dos indivíduos, e minimizar o risco de desenvolvimento de doenças, de modo que assegure tanto o bem-estar quanto a saúde, a otimização da nutrição se mostra como um novo conceito, englobando nesse contexto os alimentos funcionais e especialmente os probióticos e prebióticos.

Os novos hábitos alimentares, e as necessidades e atitudes dos consumidores tem pressionado o desenvolvimento das indústrias, aumentando a competitividade por novos produtos, e mostrado o quanto o segmento do mercado de produtos probióticos ainda é bem promissor, sendo dominado majoritariamente por produtos lácteos, pois os consumidores já estão familiarizados com a conjuntura de que os leites fermentados contém microrganismos benéficos para a saúde, facilitando a recomendação de consumo de probióticos (FERNANDES, 2013; BALLUS et al., 2010).

O Brasil encontra-se em fase de transição nutricional, gerando um quadro preocupante em termos de saúde pública, ora apresentando uma população com níveis consideráveis de desnutrição e carência de algumas vitaminas e minerais, como a vitamina A e ferro, ora apresentando um aumento no número de indivíduos obesos e acometidos a doenças cardiovasculares, alguns tipos de câncer, hipertensão e diabetes, que também coloca em estado de alerta as autoridades sanitárias (CAROBA, D.C.R., 2007).

Assim, esta pesquisa se justifica ao demonstrar que mesmo com as inovações implementadas no setor alimentício, se observa no Brasil carências nutricionais ligadas à falta de acesso a alimentos nutritivos, assim como também doenças associadas ao consumo excessivo de uma dieta incorreta. Tendo isto em vista, se mostra vital que o governo brasileiro subsidie as empresas criando políticas públicas, incentivando a propriedade intelectual nas empresas, a expansão do nicho de mercado dos alimentos probióticos, o mix de alimentos para atender as necessidades e desejos do consumidor.

2 Fundamentação Teórica

2.1 Alimentos probióticos funcionais: benefícios e consumo

Recentemente, a alimentação tem sido adaptada a não fornecer apenas energia e a manutenção do corpo. Cada vez mais vem se exigindo que os alimentos possuam características que promovam a saúde. Os alimentos funcionais atuam nesse quesito como um caminho para prevenção de doenças, sendo constituído de compostos benéficos ao consumo humano (SILVA, 2019).

Como resultado de seus benefícios à saúde, os probióticos são ingredientes com grande importância para a indústria de lácteos, auxiliando para um mercado de milhões de dólares (DOHERTY et al., 2012). Os principais influenciadores desse mercado, como a Yakult, fizeram grandes investimentos em pesquisa e desenvolvimento de produtos probióticos inovadores. Para atrair consumidores em potencial, esses produtos são disponibilizados em supermercados, farmácias e lojas de alimentos saudáveis. (SHAIKH, 2018).

Os probióticos possuem potencial para promover saúde através de mecanismos não previstos na nutrição convencional, a sua incorporação na dieta de um estilo de vida saudável levou a criação de um mercado para esses produtos, devendo ser salientado que esse efeito se restringe à promoção de saúde e não à cura de doenças (SANDERS, 1998; ARVANITTOYANNIS, HOUWELINGEN-KOUKALIAROGLOU, 2005). Sendo assim, a conscientização sobre os benefícios para a saúde associados ao consumo de produtos probióticos é um fator importante que impulsiona a demanda geral do mercado de probióticos (SHAIKH, 2018).

2.2 Quesito inovação e impacto da produção

A inovação vem de novas formas de produzir e comercializar, esta é desenvolvida através de conhecimentos e pode ser planejada ou não. Inovar não é só inventar algo, é se mostrar útil ao mercado com adaptações que criem vantagens significativas para o mercado que é cada vez mais competitivo (FORNARI et al, 2015).

O mapeamento de indicadores de inovação é suma importância para observar as tendências sobre os avanços científicos e tecnológicos, eles podem ser definidos por parâmetros selecionados, individualmente ou combinado entre si (CASTRO, 2013; MILANEZ, 2014).

Uma das importantes tendências a ter em conta é, sem dúvida, os hábitos alimentares dos consumidores. Graças a uma população mais envelhecida, ao diagnóstico de doenças crônicas, à maior valorização dos alimentos funcionais e à informação a que o consumidor está cada vez mais exposto, as categorias de alimentação saudável mostram ser uma tendência e o seu crescimento é notório (THE NIELSEN COMPANY, 2017).

Segundo pesquisas, até 2019 os mercados emergentes deverão gerar 86% das novas vendas, com um crescimento significativo na venda de alimentos funcionais e naturais, que constituirão o núcleo da demanda do consumidor (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2017).

3 Metodologia

Visando mapear quantitativamente as indústrias de alimentos produtoras de alimentos probióticos e funcionais, foi feita uma primeira pesquisa através do serviço de mapeamento do Google onde foram utilizados os descritores: indústrias de alimentos mais influentes, alimentos probióticos, alimentos funcionais, inovação nas indústrias de alimentos. A fim de pontuar os indicadores de alimentos probióticos funcionais foi feita uma segunda pesquisa, no período de junho de 2018 à julho de 2019, nas bases de dados *WIPO*, *Google Patentes* e *INPI*, utilizando os descritores: produtores de leite fermentado, iogurte, kefir e kombucha.

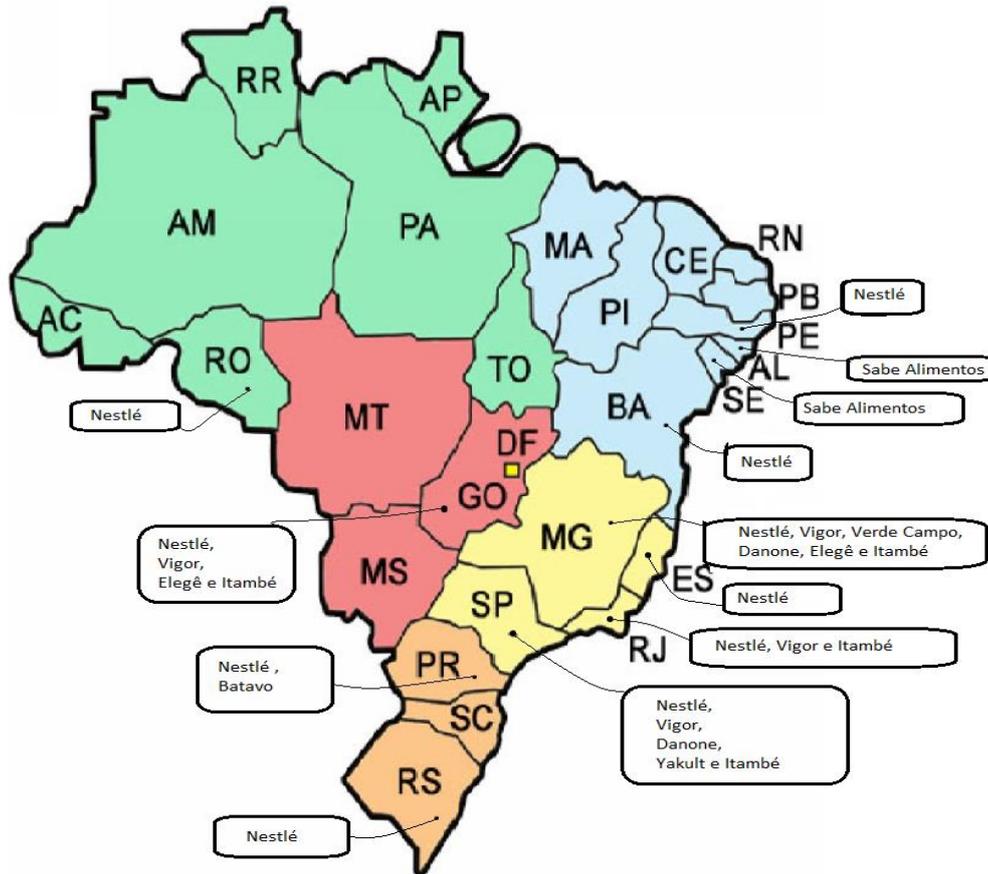
4 Resultados

4.1 Mapeamento das indústrias encontradas

A maior dificuldade do mapeamento é o fato que maioria das indústrias não dispõe das suas unidades de produção em seus sites comerciais. Levando assim, uma busca em localização pelo nome das indústrias em sites de mapas. O que leva a abranger determinados locais que possui o mesmo nome, porém não há relação com as indústrias. Estes foram descartados da montagem do mapa.

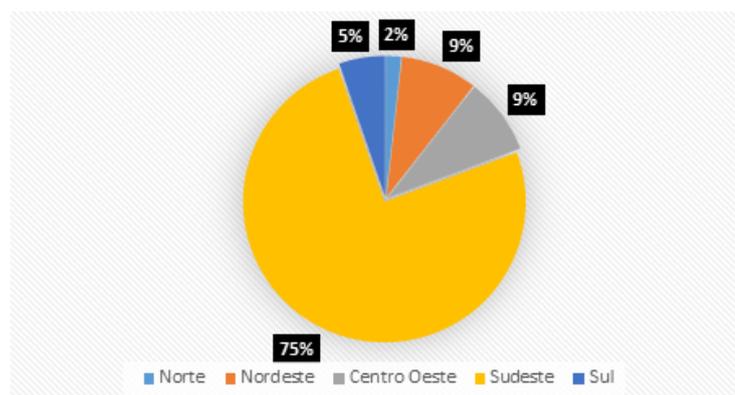
A Figura 1 representa a distribuição das 9 indústrias de alimentos produtoras de alimentos probióticos e funcionais, destacadas dentro do âmbito nacional. São elas: Nestlé, Vigor, Batavo, Sabe Alimentos, Verde Campo, Danone, Yakult, Elegê e Itambé. A Região Norte possui apenas 1 indústria, Nestlé, situada em Rondônia. Existem 5 indústrias na região Nordeste, incluindo a Nestlé 3 na Bahia, 1 Sabe Alimentos em Alagoas, 1 Sabe Alimentos em Sergipe e 1 Nestlé em Pernambuco. A Região Centro-Oeste possui 5 Indústrias, 1 Nestlé, 1 Vigor, 1 Elegê e 2 Itambé, todas situadas em Goiás. A Região Sudeste possui a maior concentração das indústrias do país, com 43 indústrias, como visto na Figura 2. São Paulo possui 15 Nestlé, 3 Vigor, 1 Danone, 1 Yakult e 1 Itambé, Rio de Janeiro possui 4 Nestlé, 1 Vigor e 1 Itambé, Espírito Santo possui 1 Nestlé e Minas Gerais possui 3 Nestlé, 3 Vigor, 1 Verde Campo, 1 Danone, 4 Elegê e 3 Itambé.

Figura 1: Mapeamento das indústrias de alimentos probióticos



Fonte: Elaboração própria através de dados da base científica (2018)

Figura 2: Número de indústrias por região do Brasil



Fonte: Elaboração própria através de dados da base científica (2018).

Quando se verifica os dados gerais das indústrias por região do Brasil, apresentados na Figura 2, dá-se destaque para a região Sudeste com 75% da concentração industrial, e com diferentes padrões de concentrações revelados nas demais regiões do país temos a região Norte com a menor concentração, de apenas 2%, seguida da região Sul, 5%, e as regiões Nordeste e Centro-Oeste com valores iguais de 9%.

4.2 Alimentos probióticos mais produzidos

Através de um questionário online sobre conhecimento de alimentos probióticos foi constatado que os mais conhecidos e consumidos são o leite fermentado e o iogurte natural, como é visto na Figura 03. Porém, com essa nova tendência por uma alimentação saudável, torna-se conhecidos também o kefir e a kombucha, que são normalmente produzidos artesanalmente. Hoje em dia é mais fácil encontrar esses produtos em lojas e mercados, mesmo alguns já estarem inseridos nas dietas alimentares das pessoas, as suas propriedades funcionais têm ajudado a aumentar o mercado consumidor consequentemente aumentando a produção nas indústrias.

Figura 3: Vendas dos probióticos mais consumidos



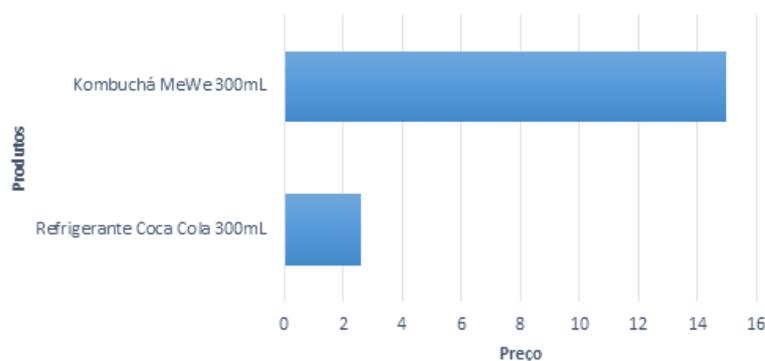
Fonte: Elaboração própria através do Mercado Global de Probióticos (2018).

Não há uma legislação vigente que estabeleça que alimentos probióticos tenham em seu rótulo que são probióticos. Atualmente é uma questão de marketing das indústrias, porém, é proibida a venda de produtos com alegação de probióticos que não o sejam. Através de pesquisas em sites das indústrias mapeadas, foi encontrado 3 indicadores de probióticos:

- Alimentos probióticos com informação no rótulo: São os alimentos que são identificados já no rótulo e dá maior informação aos consumidores do que está consumindo, como exemplo o shot diário probiótico da Activia. De modo geral, o marketing das indústrias que produzem esse tipo de alimentos eleva também o valor do produto comercializado.
- Alimentos probióticos sem identificação no rótulo: São os alimentos que não trazem a informação no seu rótulo, porém contam com os probióticos nos seus ingredientes, como exemplos os iogurtes com fermentação de bactérias lácticas.
- Alimentos probióticos com identificação de microrganismos presente no rótulo: São os alimentos que possuem no seu rótulo o tipo de microrganismos específico utilizado na fermentação daquele produto, como por exemplo, Leite fermentado com *Lactobacillus casei Shirota* vivos da Yakult.

Incluir os alimentos probióticos na alimentação não é um hábito que a maioria da população possa fazer. Segundo a Figura 4, o comparativo de preços entre as bebidas kombucha, uma bebida probiótica, e a Coca Cola, um refrigerante comum, é exorbitante.

Figura 4: Comparativo de Preços entre bebidas



Fonte: Elaboração própria através de base de dados, 2019

O preço de uma bebida probiótica é, aproximadamente, 7 vezes maior que o de uma bebida comum, o que desfavorece o consumo por parte da população que tem uma baixa renda mensal. Visto que, essa comparação foi devido ambas serem bebidas gaseificadas.

4.3 Sergipe no setor de produção e patentes

Sergipe conta com uma indústria de laticínios que produz alguns alimentos probióticos, a Sabe Alimentos, localizada na cidade de Muribeca e sua produção contribui diretamente para o IDH da região. Há um grande problema em relação a questão dos probióticos devido ao fato de muitas pessoas consumirem sem o conhecimento dos benefícios ou até mesmo do que seja um alimento probiótico. No setor de patentes Sergipe não tem uma preocupação em depositar sua produção no sistema do INPI. A Sabe Alimentos não possui depósito de patentes na base no INPI e conta com dois registros de marca em vigor, um até o ano de 2023 e outro 2025, como é visto na Figura 05.

Figura 5: Registros de Marcas da Sabe Alimentos

Número	Prioridade	Marca	Situação	Titular	Classe
830621458	14/05/2010	SABE ALIMENTOS	Registro	SABE ALIMENTOS LTDA	NCL(9) 29
830621628	14/05/2010	SABE ALIMENTOS	Registro de marca	SABE ALIMENTOS LTDA em vigor	NCL(9) 30

Fonte: INPI, 2018

Feita uma pesquisa de campo em mercados com alegação de naturais, onde verificou-se que Sergipe tem 75% da sua produção artesanal, como vista na Figura 06. Os produtores localizados foram os: MeWe, TerrAlquimia e Parvati Artesanal. Os três seguem uma produção local e familiar, no entanto, a MeWe importa para vários estados do Brasil. A MeWe produz kombuchá de 7 sabores: Original, Gengibre, Capim limão, Hibisco, Pimenta Caiena + gengibre + canela, Moringa + manjeriçã e Uva.

A TerrAlquimia produz kefir de 4 sabores: Hibisco + Pimenta rosa, Maracujá + Capim santo, Uva e Mate + Limão. E a Parvati Artesanal produz kombuchá de 4 sabores: Amora, Maracujá, Hibisco e Frutas vermelhas, como também kefir, porém está com sua produção parada desde janeiro do referente ano. Não há depósito de patentes e nem registro de marca por parte dos produtores artesanais até o momento.

Figura 6: Produção de probióticos em Sergipe

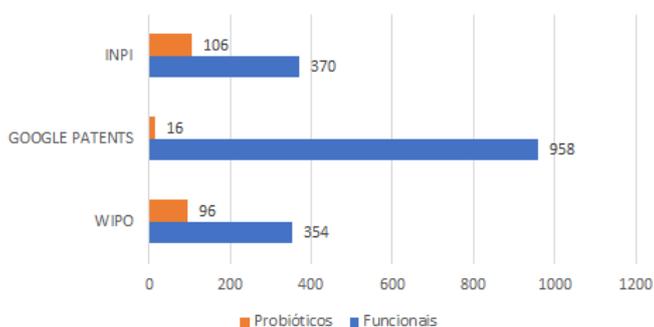


Fonte: Elaboração própria através de base de dados, 2019

4.4 Análise de Patentes no Brasil

A busca de patentes foi realizada nas bases de dados *World Intellectual Property Organization* (WIPO), Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e Google Patents, durante o período de Junho de 2018 à Julho de 2019. O objetivo desta busca foi analisar os registros de patentes referentes a alimentos probióticos e funcionais por entidades brasileiras. Foram usados como descritores: probióticos e funcionais. O resultado da busca está expresso na Figura 7:

Figura 7: Depósito de Patentes termos geral

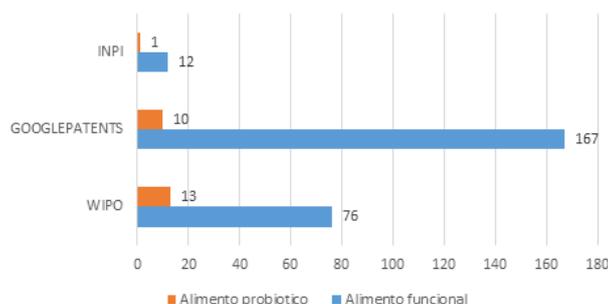


Fonte: Elaboração própria através de base de dados, 2019

A partir dos dados obtidos percebeu-se que os termos “probióticos” e “funcionais” estão sendo amplamente usados, devido à procura da população por produtos de diversos setores que levem essas descrições. Em comparação ao termo “funcionais”, o termo “probióticos” não obteve um número significativo de resultados. Filtrando-se essa pesquisa para o setor de alimentos é possível constatar a insuficiência nos depósitos de patentes.

Através da Figura 8 podemos identificar que a associação do termo “alimento funcional” também ultrapassou em número a associação “alimento probiótico” nas pesquisas realizadas nas três bases de dados. 12 resultados para “alimento funcional” e 1 resultado para “alimento probiótico”.

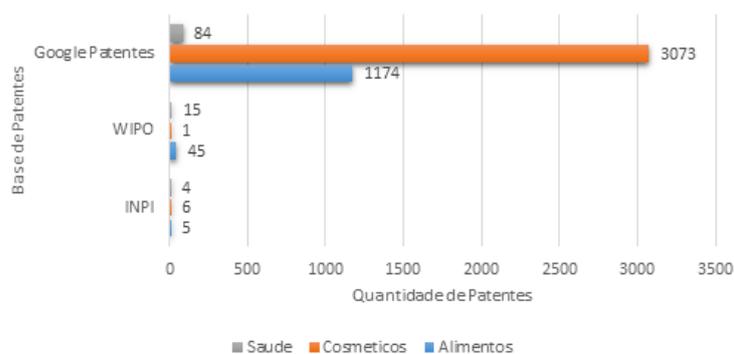
Figura 8: Depósito de Patentes Específicas para Alimentos



Fonte: Elaboração própria através de base de dados, 2019

Os setores que mais utilizam os probióticos são: Saúde, Alimentos e Cosméticos. Relacionado a isso, foi feita uma busca de depósito de patentes em cada um desses setores, como visto na Figura 9. Segundo a Google Patents o setor que possui mais depósito de patentes é o de cosméticos, assim como para o INPI. Para a WIPO o setor de alimentos resultou no maior número de depósitos de patentes com um total de 45.

Figura 9: Depósito de Patentes de Probióticos por setor



Fonte: Elaboração própria através de base de dados, 2019

Vale ressaltar que o Google Patents indexa dados de escritórios de patentes de mais de dez países, o que pode explicar o alto número de resultados em determinadas pesquisas quando comparado a outras bases de dados.

5 Conclusão

Por meio do mapeamento das indústrias de alimentos probióticos funcionais foi constatado que a região Sudeste concentra 75% das indústrias do País. O que já era esperado por apresentar maiores índices de desenvolvimento socioeconômico comparado às demais regiões. Assim como, a região Norte apresentar a menor concentração de indústrias do País, com 2%.

O iogurte tem sido o alimento probiótico mais produzido e consumido, contando com 76% das vendas. Para o mesmo, foi identificado três indicadores: Sem identificação de probióticos, Com identificação de probióticos e Com identificação dos microrganismos. Como não há uma legislação vigente que regularize essa identificação, fica a critério da indústria a informação da mesma no rótulo. No entanto, os alimentos com identificação possuem um valor de mercado maior do que os sem identificação.

A produção de alimentos probióticos do Estado de Sergipe se dá 75% como artesanal, de modo que apenas a Indústria Sabe tem 25% da produção como industrial. Tendo uma maior produção artesanal, é comum o Estado não ter depósito de patentes nos bancos de dados, porém a indústria Sabe também não conta com nenhum depósito de patentes nesse setor, até o presente momento. Quando feita a busca em escala nacional, observou-se que os termos analisados também não

apresentavam número significativo. Assim se faz necessário instruir os gestores sobre a importância da sua produção e os seus devidos registros.

Para tanto, estudos relacionados aos registros de marca e depósito de patentes de alimentos probióticos ao longo dos últimos anos em relação ao consumo e a demanda industrial se mostram necessários, com a finalidade de fazer um levantamento em âmbito nacional da produção artesanal e industrial e seus avanços na criação de patentes que visem a promoção da saúde e desenvolvimento industrial, com o aumento na produção desses alimentos.

4 Referências

ARVANITOYANNIS, I.S.; HOUWELINGENKOUKALIAROGLOU, M.V. Functional foods: a survey of health, claims, pros and cons, and current legislation. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, v.45, p. 385-404, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO Abia. Mercado Brasileiro dos alimentos industrializados, 2005. Disponível em: <http://www.anuarioabia.com.br/editorial_05.htm> Acesso em 10 de outubro de 2018

BALLUS, C. A.; KLAJN, V. M.; CUNHA, M. F.; OLIVEIRA, M. L.; FIORENTINI, A. M. Aspectos científicos e tecnológicos do emprego de culturas probióticas na elaboração de produtos lácteos fermentados: Revisão. *Ceppa*, v. 28, n. 1, p. 85-96, 2010.

CAROBA, D. C. R. Disponibilidade de energia e nutrientes e participação dos grupos se alimentos no Valor Energético Total, nos domicílios rurais e urbanos das Regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

CASTRO, A. P. Indicadores de sustentabilidade e sua dimensão ambiental: ESI, EPI, LPI, Pegada Ecológica, BIP 2020. *Revista Desarrollo Local Sostenible (DELOS)*, Madri, v. 16, n. 18, p. 1–9, 2013.

DOHERTY, D.; SHARMA, M.; NARAYAN, A. Danone Touts Yogurt in Asia as Europe Tightens Ad Rules. 18 de Setembro, 2012. Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2012-09-18/danone-touts-yogurt-in-asia-as-europe-tightens-ad-rules>> Acesso em 10 de outubro de 2018.

FERNANDES, G. B. Aplicações tecnológicas atuais e potenciais no mercado para alimentos probióticos. Trabalho de Conclusão de Curso (Trabalho de Conclusão de Curso em Biosistemas) – UFSJ. Sete Lagoas, p. 7. 2013.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. O Crescente Mercado dos Super Food. São Paulo, n. 42, 2017. Disponível em: <http://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201712/2017120865064001512498703.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2018.

FORNARI, V.; GOMES, R.; CORREA, A. L. Indicadores de inovação: um exame das atividades inovativas na indústria internacional de alimentos processados. *Revista Brasileira de Inovação*, v. 14, n. 1, p. 135-162, 2015.

MILANEZ, D. H. Indicadores tecnológicos: estratégia de busca de documentos de patentes relacionados à instrumentação aplicada ao agronegócio. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, Brasília, DF, v. 31, n. 1, p. 119–144, jan./abr. 2014.

NIELSEN, A. C. Os produtos mais quentes do mundo. Informações sobre o crescimento de alimentos e bebidas. Relatório Executivo de Notícias, 2002.

ROBERFROID, M.B. Functional food concept and its application to prebiotics. *Dig. Liver Dis.*, Rome, v.34, suppl.2, p.S105-S110, 2002.

SANDERS, M.E. Overview of functional foods: emphasis on probiotic bacteria. *Int. Dairy J.*, v.8, p.341-347, 1998.

SANDERS, M.E. Probiotics: considerations for human health. Nutr. Rev., New York, v.61, n.3, p.91-99, 2003.

SHAIKH, Aslam. Demand for probiotics is increasing significantly. Dairy Reporter, 2018. Disponível em: <https://www.dairyreporter.com/Article/2018/04/06/SSNL-Demand-for-probiotics-is-increasing-significantly?utm_source=copyright&utm_medium=OnSite&utm_campaign=copyright>. Acesso em: 10 nov. 2018.

SILVA, Elivelton Melo. Aceitabilidade de iogurte a base do leite fermentado de kefir saborizado com geleia de banana da prata. 2019. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira - BA, 2019.

THE NIELSEN COMPANY. PARA ONDE VAI O CONSUMIDOR?: Quais os drivers da compra para além do preço. 2017. Elaborada por Elena Alonso. Disponível em: <<https://www.nielsen.com/pt/pt/press-room/2017/where-does-the-consumer-go.html>>. Acesso em: 04 novembro 2018.