

DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE MARISCO: UMA PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA

Sirlana Silva de Assis¹; Cecília Freitas da Silva Araújo¹; Eleidiana Andréia Seixas de Oliveira¹; Mariana Martins Magalhães de Souza¹; Itaciara Larroza Nunes¹

¹Faculdade de Farmácia, Universidade Federal da Bahia, UFBA, Salvador, BA, Brasil. (lana.ufrb@hotmail.com)

Rec.: xx.xx.xxxx. Ace.:xx.xx.xxxx

RESUMO

O consumo de pescado vem crescendo muito nos últimos anos no Brasil. A inserção do pescado na alimentação se deve ao seu valor biológico e aos benefícios à saúde do consumidor. Assim como os peixes, a carne de mariscos possui proteína de alto valor biológico, é rica em ácidos graxos poli-insaturados e tem pequenas concentrações de ácidos graxos saturados totais. A sua composição nutricional a caracteriza como um alimento saudável. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi realizar um mapeamento do volume de produção de patentes a fim de verificar a frequência de depósitos e as perspectivas sobre a utilização da carne de marisco na indústria de alimentos no Brasil e no mundo. Para tal foi realizado levantamento de dados junto aos bancos de dados de patentes do INPI e do escritório de patentes Europeu – Espacenet. Os maiores depositantes e inventores encontram-se nos países asiáticos. A principal área de utilização que envolve o marisco e as tecnologias empregadas concentra-se na área da indústria alimentícia, especificamente naquelas que envolvem a inovação tecnológica. As perspectivas quanto a utilização do marisco na indústria de alimentos são as melhores possíveis, em função do grande valor nutricional e potencialidade de uso em outras áreas, essa perspectiva está disponível para todos os países.

Palavras chave: Mariscos. Tecnologia. Patentes. Alimentos.

ABSTRACT

The fish consumption has been increasing in recent years in Brazil. The inclusion of fish in the diet is due to its biological value and benefits to consumer health. Just as fish, seafood has high biological value protein, is rich in polyunsaturated fatty acids and has small concentrations of total saturated fatty acids. Its nutritional composition characterizes it as a healthy food. Thus, the objective of this study was to map the volume of production of patents to determine the frequency of deposits and prospects on the use of beef and seafood in the food industry in Brazil and worldwide. For this survey was conducted of data from the databases of the INPI patents and European patent office - Spacenet. The largest depositors and inventors are in Asian countries. The main area of use that involves seafood and technologies employed focuses on the area of the food industry, specifically those involving technological innovation. The prospects for the use of seafood in the food industry are the best possible, due to the large nutritional value and potential use in other areas, this perspective is available for all countries.

Key words: Shellfish. Technology. Patents. Food.

Área tecnológica: Tecnologia de Alimentos.

INTRODUÇÃO

O pescado compreende os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios e mamíferos de água doce ou salgada, utilizados na alimentação humana (BRASIL, 1997).

O consumo de pescado no país em 2009 foi de 9 kg/habitante/ano, valor abaixo do que os 12 kg/hab/ano, que a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda. O baixo consumo está relacionado à questão cultural, onde se evidencia um aumento de cerca de 400%, durante o período da Semana da Santa. Entretanto, este consumo vem crescendo de forma acelerada, uma vez que em 2004 o consumo era de 5,8 kg/hab/ano (FAO, 2010).

A inserção do pescado na alimentação se deve ao seu valor biológico e benefícios a saúde do consumidor. A carne de mariscos, assim como a dos peixes, possui proteína de alto valor biológico e também é rica em ácidos graxos insaturados e poli-insaturados, em especial o ácido eicosapentaenoico (EPA) e o ácido docosaenoico (DHA), além de possuírem pequenas concentrações de ácidos graxos saturados totais (AVEIRO, 2007). Os ácidos graxos poli-insaturados das famílias ômega-3 (EPA e DHA) e ômega-6 (ácido linoleico) são importantes agentes antioxidantes favorecendo o desenvolvimento do sistema nervoso, a rigidez da pele, o bom funcionamento da visão e do sistema imune, controlando o surgimento de enfermidades cardiovasculares, agindo na prevenção de vários tipos de câncer e retardando o envelhecimento (LIRA et. al., 2004). A composição nutricional dos mariscos é de aproximadamente 80,3% de água, 3,4% de carboidratos, 12,8% de proteínas, 1,4 % de gordura e 2,1% de cinzas, o que o caracteriza como um alimento saudável (JAY, 2005).

Diversos trabalhos vêm sendo realizados para a valorização e inserção do pescado na alimentação da população humana (BURGER, 2008; SARTORI; AMANCIO, 2012; SILVA et. al., 2013). Segundo Bordignon et. al. (2010), novos produtos a base de peixes e outros produtos da pesca, agregam valor ao produto e a cadeia produtiva, em função da aceitabilidade do consumidor.

A FAO projeta um aumento do consumo mundial para 2030 dos atuais 16 kg/habitantes/ano para 22,5 kg/habitantes/ano. Isso representará um aumento de consumo de mais de 100 milhões de toneladas/ano (BRASIL, 2008). Consequentemente a produção e a demanda mundial de pescado irá aumentar, o que exige o desenvolvimento de novos produtos a partir de tecnologias alternativas que aproveitem melhor o pescado disponível.

Diante de seu potencial de produção anual de pescado que gira em torno de 1,5 milhão de toneladas, o Brasil produz pouco, quando relacionamos ao tamanho de suas reservas de água doce, uma das maiores do mundo além, da extensa faixa litorânea. Esses fatores evidenciam que o país apresenta um elevado potencial de crescimento, podendo se tornar um dos maiores produtores mundiais de pescado (SEAP/PR, 2007). O país como um todo ainda é incipiente do ponto de vista de industrialização de pescado e não possui uma diversidade de produtos industrializados oriundos destas matérias primas (SILVA, 2009).

A realização de uma prospecção tecnológica pode ser um meio sistemático de mapear desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma expressiva a indústria, a economia ou a sociedade como um todo (QUINTELLA et al., 2011).

Diferentemente das atividades de previsão clássica, que se dedicam a antecipar um futuro suposto como único, os exercícios de prospecção são construídos a partir da premissa de que são vários os futuros possíveis (KUPFER; TIGRE, 2004).

O objetivo do presente trabalho foi realizar um mapeamento do volume de produção de patentes a fim de verificar a frequência de depósitos e as perspectivas sobre a utilização do marisco na indústria de alimentos no Brasil e no mundo.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no banco de dados *on line* do escritório europeu Espacenet (EP), visto que abrange patentes depositadas e publicadas em mais de 90 países, incluindo os pedidos de patentes depositadas no Brasil (Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI), norte americanos (United States Patent and Trademark Office - USPTO) e via Patent Cooperation Treaty (PCT).

Com objetivo de restringir o tema da pesquisa, foram analisados para o estudo os documentos relacionados com as palavras chaves *shellfish*, *shellfish**, *shellfish and product*, *shellfish* and product* e *shellfish and product and food* digitadas nas categorias título e/ou resumo.

Foram encontradas 217 patentes com a combinação de palavras-chave em inglês *shellfish and product and food* em agosto de 2013, de acordo com a tabela 1.

Este método oferece informações importantes a respeito do tipo de depositante, data de depósito e publicação, país de origem, dentre outras.

Tabela 1 - Busca de patentes por palavras-chave na base de dados europeia (Espacenet – EP).

Termos	Patentes
Shellfish	4.648
shellfish*	6.184
shellfish and products	623
shellfish* and products	754
shellfish and products and food	217

Fonte: Autoria própria, 2013.

Após a busca no Espacenet (EP), constatou-se a ausência de patente brasileira relacionada a marisco, portanto foi realizada uma busca diretamente nas bases de dados *on line* do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), visto que esta base abrange todas as patentes depositadas e publicadas no Brasil, além de oferecer informações importantes a respeito do tipo de depositante, data de depósito e publicação.

Foram utilizados, na pesquisa da base de dados do INPI, os mesmos descritores usados na busca no Espacenet (EP) além de outras palavras-chaves como produto *and* molusco, produto *and* pescado, marisco *and* processado.

Foi encontrada apenas uma patente que abordava o processo de preparo de embutido a base de pescado, tendo como matéria prima (peixes, crustáceos e moluscos). A patente encontrada foi depositada em 1995.

Para interpretar as informações das tecnologias patenteadas, cada documento selecionado foi analisado e deles extraídas as informações relevantes que descreveram a invenção.

Os dados foram tratados utilizando os programas CSV Editor 2.2.3 e Microsoft Excel, onde foi possível a produção dos gráficos que mostraram os resultados da evolução anual de depósitos, origem e detentores da tecnologia, inventores, bem como o número de patentes depositadas.

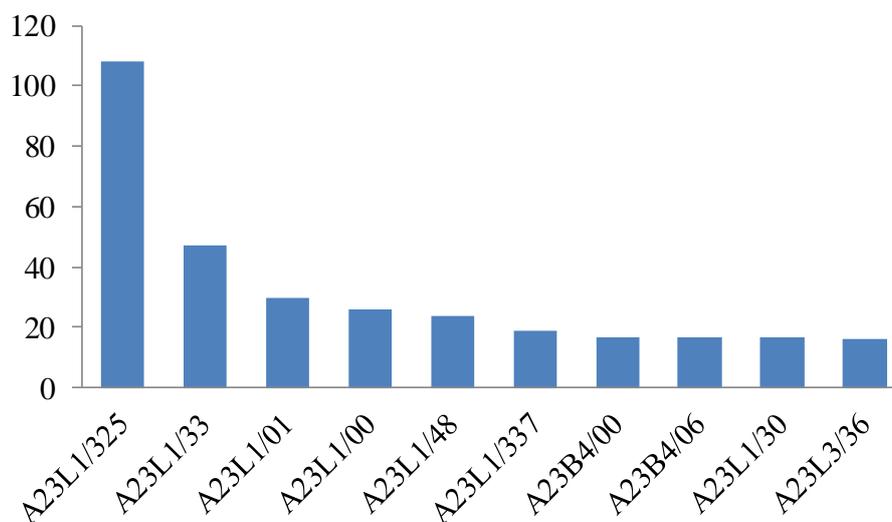
RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Classificação Internacional de Patentes, conhecida pela sigla IPC – International Patent Classification – foi estabelecida pelo Acordo de Estrasburgo em 1971 e prevê um sistema hierárquico de símbolos para a classificação de acordo com as diferentes áreas tecnológicas a que pertencem. A IPC é adotada por mais de 100 países e coordenada pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual – OMPI. O objetivo da busca e identificação da IPC nos documentos está relacionado com a facilidade de reconhecer a área de aplicação tecnológica destes documentos em nível internacional, independente da língua que o documento de patente foi escrito e depositado (MACHADO et. al., 2012).

Como vantagem competitiva na indústria de alimentos e visando atender às exigências dos consumidores, pesquisas tecnológicas, relacionadas ao desenvolvimento de novos produtos, vem sendo cada vez mais comuns. Assim, com o objetivo de conhecer as tecnologias desenvolvidas no processamento e formulação de produtos a base de mariscos, foi realizada uma pesquisa com os códigos da Classificação Internacional de Patentes (IPC) na tentativa de buscar o maior número de documentos depositados.

As Figuras 1 e 2 demonstram o número de patentes por códigos e suas respectivas funções.

Figura 1 - Distribuição das patentes relacionadas a produtos de marisco por códigos de classificação internacional



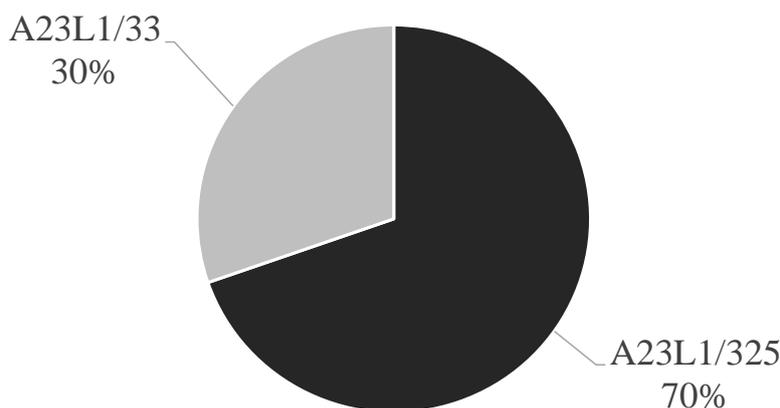
Fonte: Autoria própria, 2013.

Verificou-se que o maior número de patentes corresponde ao código A23L, o qual se relaciona a alimentos e produtos alimentares, ou bebidas não alcoólicas, seguida pela subclasse A23B destinada à conservação de carnes, peixes, ovos, frutas, legumes e sementes comestíveis; amadurecimento químico de frutas ou legumes, produtos conservados, amadurecidos ou enlatados.

Todos esses documentos de patentes selecionados estão inseridos na Seção A (Necessidades Humanas) da IPC.

Estes resultados eram esperados, visto que a principal utilização de produtos de mariscos está relacionada a preparações para finalidades alimentares e produtos alimentícios, devido principalmente ao seu alto valor nutricional.

Figura 2 - Distribuição das patentes a produtos de marisco em relação aos códigos de classificação internacional



Fonte: Autoria própria, 2013.

Baseada no levantamento nota-se que a codificação A23L1/325 detém o maior número de patentes (107) que está relacionada a produtos alimentares provenientes da pesca marítima, porém o código A23L1/33 apresenta-se mais próximo do escopo por descrever patentes direcionadas a mariscos de acordo com a Figura 2.

Na evolução anual de depósito de patentes referente ao desenvolvimento de produtos de marisco observa-se na Figura 3 que houve apenas um registro de uma patente entre 1971 e 1973. Somente a partir de 1978 que os registros se intensificaram atingindo o máximo de 15 depósitos entre 1983 e 2002.

Nos períodos intercalados os depósitos variaram, porém sempre houve registro de pelo menos uma patente, como no ano de 1989.

Entre 1983 e 1985, 2001, 2002 e 2009, períodos de maior número de depósitos de patentes, o Japão se destacou com a maioria dos depósitos. Desde meados dos anos 1980, o Japão começou a atuar nas áreas financeiras e econômicas com irresistível força (UEHARA, 2003).

Em 1983 o Japão depositou treze patentes e os Estados Unidos duas. Em 1985 o Japão foi o único depositário de treze patentes. Nesse mesmo ano ocorreu, segundo Uehara (2003), a valorização do iene frente ao dólar americano o que conduziu o Japão a promover mudanças em sua atuação externa, dentre elas, a superação da movimentação da Bolsa de Nova York pela de Tóquio, tornando o Japão a maior nação credora mundial.

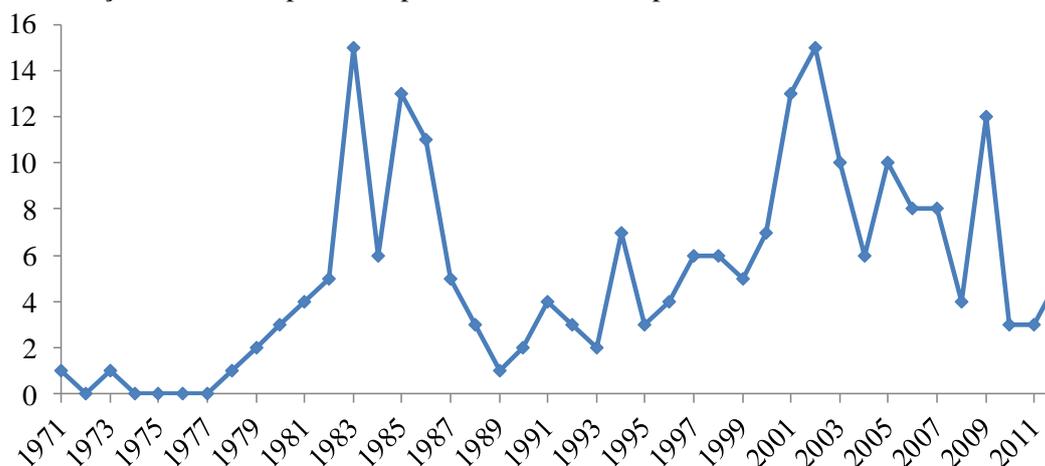
Entre 2001 e 2002, o Japão e a Coreia do Sul foram os únicos depositários, no primeiro ano com nove e quatro patentes, respectivamente. No ano seguinte o Japão depositou dez e a Coreia do Sul cinco patentes. No ano de 2002, segundo Shima e Costa (2005), o Japão ocupou o terceiro lugar em investimentos com pesquisas e inovações, produzindo 69.183 publicações, destas pesquisas 85%

viraram inovações que geraram 58.739 patentes no Escritório de Patentes dos Estados Unidos (USPTO).

Em 2009 foram depositadas doze patentes, tendo destaque mais uma vez o Japão que contribuiu com metade delas, o Canadá com duas, e os países como México, Reino Unido, Nova Zelândia e Estados Unidos fizeram o depósito, de uma patente cada um.

Por se tratar de produtos de pescado já se esperava que os países asiáticos, aqui representados pelo Japão, China e Coreia do Sul, tivessem uma quantidade maior de registros de patentes, dados que podem ser observados na Figura 4, na qual o Japão apresenta-se líder desse *ranking* com 71% dos registros, seguido da China e Coreia do Sul com mesmo percentual (8,3%) das patentes. Os Estados Unidos aparece em quarto lugar com 7,4% dos registros e os demais países tem registro de patentes em quantidades bem menores. Tais resultados são motivados pelo maior consumo e produção desses alimentos, consequentemente maior interesse em processos e tecnologias envolvendo esta matéria prima. Segundo a FAO (2008), no mundo, a produção pesqueira se encontra fortemente dominada na região Ásia – Pacífico, que corresponde por 89% da produção em termos de quantidade e 77% em termos de valores. O motivo se deve a China, que é o maior produtor e exportador na área, o que responde a 67% da produção mundial em termos de quantidade e 49% em termos de valor mundial, proporcionando um consumo interno de 29,4 kg *per capita*.

Figura 3 - Evolução anual do depósito de patentes na base europeia



Fonte: Autoria própria, 2013.

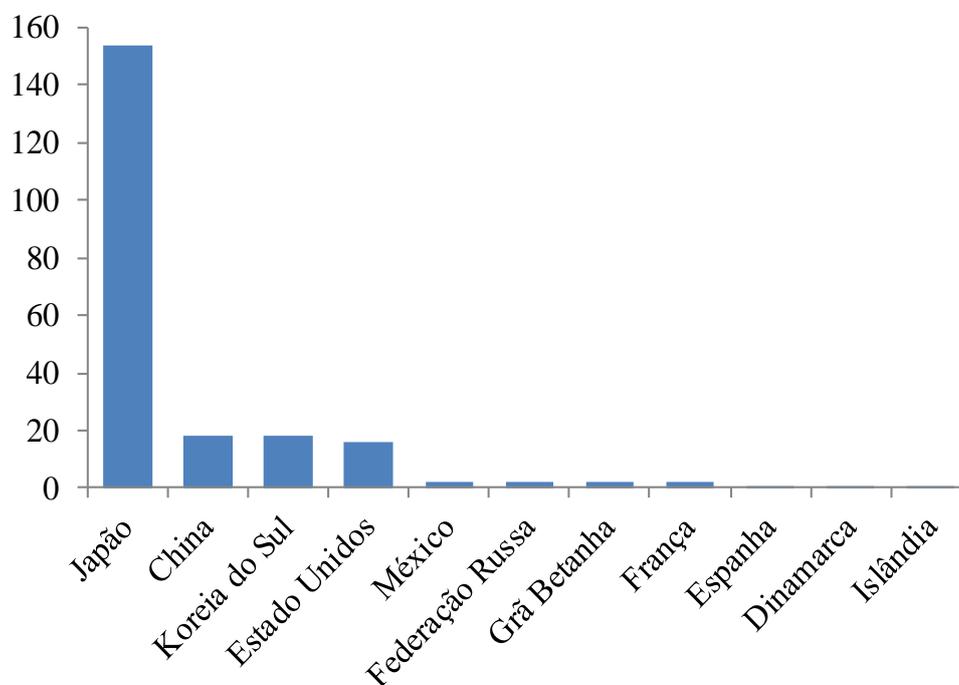
A produção de pescado, na China, foi de 28 milhões de toneladas em 2007, houve um crescimento de 2,9 %, em relação ao ano de 2006, que produziu 27,1 milhões de toneladas. Este setor responde por 59% da produção total de aquicultura, em seguida moluscos e crustáceos com 24% e 11%, respectivamente. O marisco foi o produto de maior produção entre as espécies cultivadas no mar em 2007, produzindo 9,9 milhões de toneladas, respondendo por 76% total da produção (USDA, 2008).

Já o Japão configura-se como o maior consumidor do mundo e importador de peixe e produtos do mar. As importações representaram cerca de 45% ou cerca de 17,3 bilhões dólares do total de peixes e frutos do mar do mercado em 2005. A média de consumo de pescado anual em 2005 foi de 61,2 kg *per capita*. A produção total de pescado no Japão foi aproximadamente 5 milhões de toneladas, em 2007 (FAO, 2009).

Esses países são potências econômicas que investem em pesquisa, estão sempre desenvolvendo estudos para identificar os setores “portadores do futuro”, responsáveis pela sustentabilidade do crescimento econômico e da riqueza nacional e social. Nos últimos 60 anos, nenhum país se tornou rico seguindo a via tradicional das exportações de *commodities* manufaturadas, da dedicação na agricultura ou pecuária primária, da exportação de minérios, ou da transformação desses em produtos convencionais, mesmo que o fizesse na melhor qualidade. Mas, cerca de vinte, tornaram-se ricos ou recuperaram seu *status* antes privilegiado por se empenharem em produtos, processos e serviços de alto valor agregado e em inovação em geral (ECEN, 2007).

É por conta dessas políticas de investimento que o Brasil, ainda que rico em reservas naturais e matéria prima, não aparece nesse quadro de países detentores de tecnologia. Apesar do pescado se constituir como o principal grupo de organismo marinho explorado como alimento no Brasil, é pouco processado pela indústria nacional (CORDEIRO et. al., 2007).

Figura 4 - Distribuição de depósitos de patentes por país de origem



Fonte: Autoria própria, 2013.

A única patente brasileira encontrada foi depositada em 1995 e mesmo com o atual e crescente aumento do consumo de pescado no país, o Brasil permanece como um grande mercado consumidor, apto ao depósito de outras patentes sobre o tema. Mas, é necessário estratégias de crescimento com base em inovação e tecnologia, para o desenvolvimento nacional.

Ao analisar a Figura 5 verificou-se que o grupo Nippon Suisan Kaisha LTD também conhecido como Nissui constitui o principal detentor da tecnologia de produtos a base de mariscos, com 7 patentes. Esse grupo foi fundado em 1911 e tem bases localizadas no Japão, América do Norte e Europa onde os produtos são consumidos (NISSUI, 2013). Além do Nissui, outras seis empresas asiáticas são detentoras de tecnologia relacionadas a produtos de marisco, com 3 patentes cada.

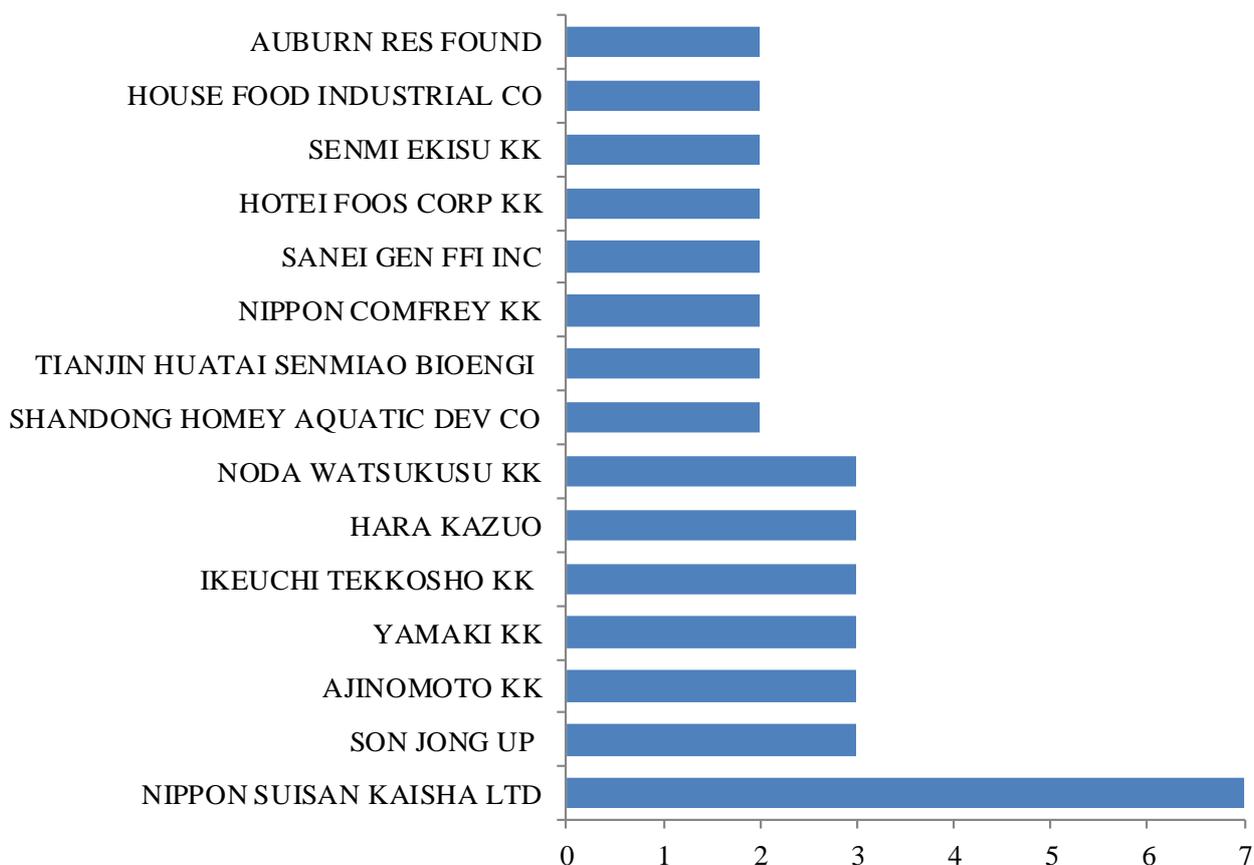
Entre os anos de 1971 e 2012 foi possível verificar que o inventor da tecnologia relacionada a produtos de marisco com maior número de patentes foi o japonês Hara Kazuo, apresentando 4 patentes (Figura 6), seguido de Kawamura Toshimitsu e Son Jong up, com 3 patentes cada.

Pôde-se observar que a maioria dos inventores e depositantes das patentes de produtos de marisco são provenientes de países asiáticos. De acordo com Ruiz (2008), os países asiáticos apresentam um elevado crescimento de sua quota mundial de patentes que se deve a um forte dinamismo tecnológico.

Ao analisar as patentes depositadas foi possível verificar as principais áreas de aplicação que envolve o marisco e as tecnologias empregadas. A Figura 7 exibe as principais áreas tecnológicas de aplicação do marisco. Do total de patentes analisadas, 88,02% estão relacionadas à área da Indústria Alimentícia, 7,83% relacionados ao uso desse produto na Agronomia e Veterinária, 1,38% relacionadas a Indústria Farmacêutica e 2,76% aplicadas em outras áreas.

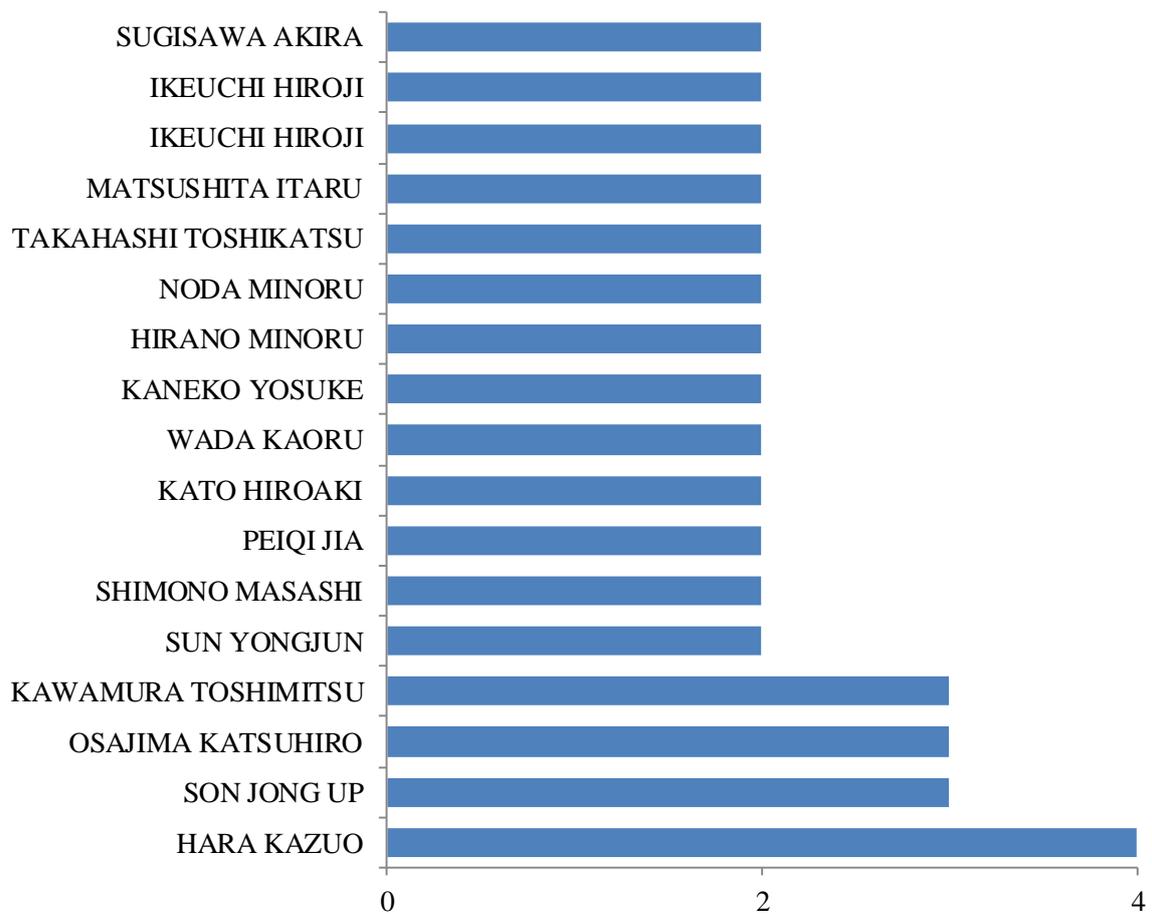
Do total de patentes depositadas em relação à Indústria Alimentícia, 73,30% relaciona-se a inovação tecnológica, 11,52% relaciona-se a produtos que sofreram processamento térmico, 7,33% estão relacionadas ao uso do marisco como aditivo alimentar, 3,66% empregados na biotecnologia e 2,09% tanto utilizadas como alimento funcional como para elaboração de embalagem (Figura 8).

Figura 5 - Detentores dos depósitos de patente, relacionados a produtos de marisco no período entre 1971 e 2012



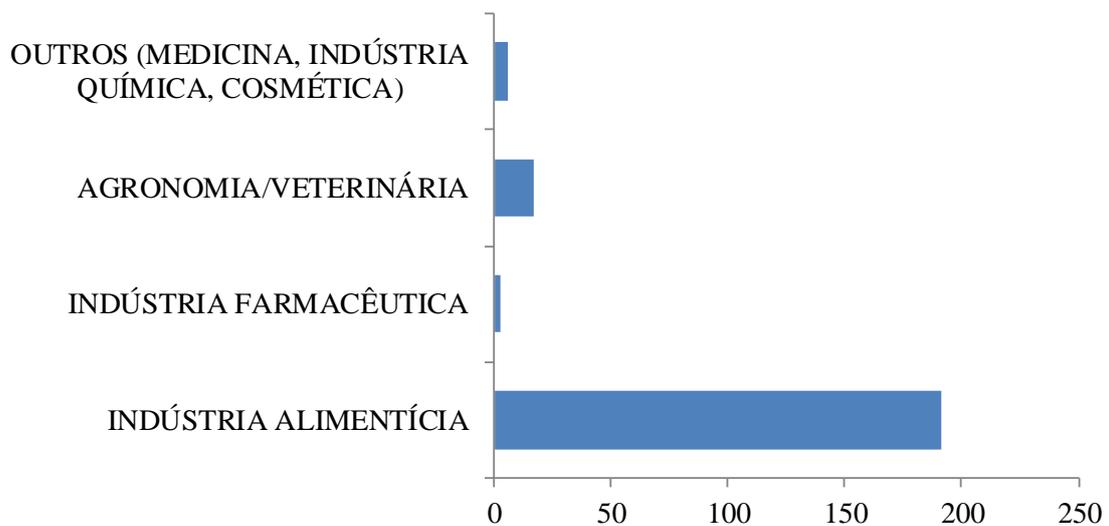
Fonte: Autoria própria, 2013.

Figura 6 - Inventores com maior número de patentes



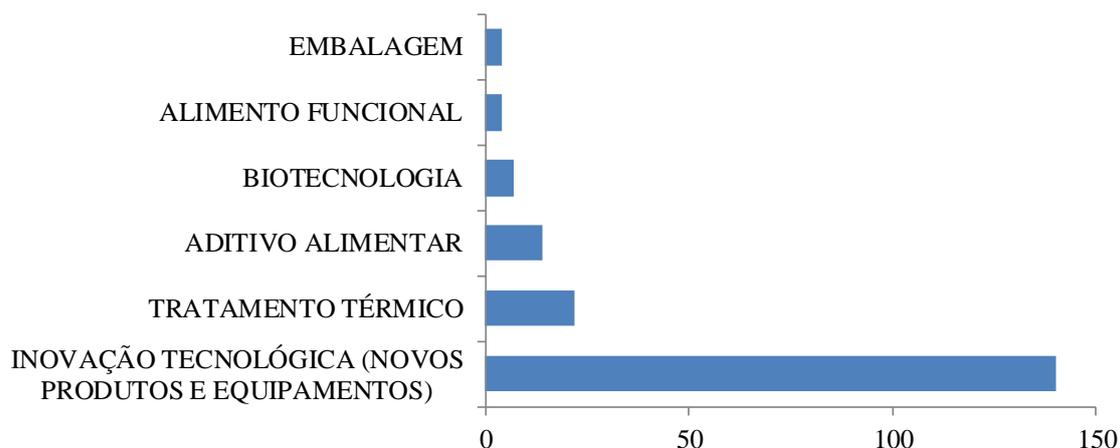
Fonte: Autoria própria, 2013.

Figura 7 - Distribuição dos documentos de patentes relacionados a mariscos e tecnologias correlatas depositadas por área de aplicação



Fonte: Autoria própria, 2013.

Figura 8 - Distribuição dos documentos de patentes relacionados a mariscos nas subáreas da indústria alimentícia



Fonte: Autoria própria, 2013.

Observou-se um alto percentual de patentes depositadas na área da Indústria alimentícia, especificamente aquelas que envolvem a Inovação tecnológica. Segundo Bispo et. al., (2004) em várias partes do mundo, a exploração do marisco é voltada para a produção do alimento e a sua prática tem se intensificado por serem fontes expressivas de nutrientes como as proteínas e minerais. Sendo assim, tecnologias têm sido empregadas, com o objetivo de eliminar as perdas e riscos destas matérias-primas tão perecíveis, de modo a levá-las ao mercado consumidor de forma aceitável, segura e com produção economicamente compatível com a realidade do local de captura.

Verificou-se ainda um percentual significativo do emprego do tratamento térmico nos mariscos. Segundo Cordeiro et. al. (2007), tais tratamentos, bem como processos de conservação mediante refrigeração e congelamento podem alterar fisicamente o marisco e promover alterações em vários componentes. O tratamento térmico quando realizado em condições de higiene e de forma eficiente diminui a carga microbiana inicial presente no produto (NASCIMENTO et. al., 2011). A refrigeração retarda as atividades microbianas já existentes e impede o surgimento de novos agentes deteriorantes, promovendo a manutenção das características sensoriais, enquanto que o congelamento prolonga o tempo de conservação, uma vez que diminui ou paralisa a deterioração causada por microrganismos, enzimas ou agentes químicos, sendo um dos melhores métodos para manter a cor, o aroma, a aparência do alimento, além de preservar a integridade dos nutrientes (CORDEIRO et. al., 2007).

Além disso, foi observado que os mariscos são utilizados como aditivos alimentares, como agente de coloração ou melhoradores de sabor e qualidade. Os aditivos alimentares têm sido adicionados aos alimentos a fim de conservá-los, intensificar o sabor ou melhorar o aspecto visual, largamente utilizado pela indústria alimentar e uma constante na dieta humana (GONÇALVES et. al., 2009).

CONCLUSÃO

A realização desse trabalho evidenciou que o uso do marisco na formulação e processamento de novos produtos está em fase exploratória, em função das perspectivas positivas relacionadas ao valor nutricional desse alimento. Observamos que o volume de produção de mariscos concentra-se

principalmente nos países asiáticos, assim como o consumo e o investimento tecnológico, este, traduzido aqui, pelo grande número de patentes depositadas nesses países.

Observou-se também que a principal área de utilização que envolve o marisco e as tecnologias empregadas concentra-se na área da indústria alimentícia, especificamente naquelas que envolvem a inovação tecnológica.

As perspectivas quanto a utilização do marisco na indústria de alimentos são as melhores possíveis, em função do grande valor nutricional e potencialidade de uso em outras áreas, essa perspectiva está disponível para todos os países.

Embora só tenha sido encontrada uma patente referente à pesquisa realizada e apenas na base de dados do INPI, o Brasil também apresenta grande potencial para explorar todas as áreas referentes ao pescado, como aumentar o consumo dessa fonte de proteína pela população, ampliar metodologias de formulação, processamento e conseqüentemente a realização de patentes de produtos a base de pescado.

O momento atual pelo qual passa o país, com grandes incentivos a pesquisas, projetos e tecnologias inovadoras possibilita uma maior interação e aproximação entre universidades e empresas contribuindo para amadurecer e ampliar o sistema de proteção da propriedade intelectual na forma de patentes e conseqüentemente de transferência de tecnologia e inovações do país.

REFERÊNCIAS

AVEIRO, M. V. **Análise nutricional, microbiológica e histológica do berbigão *Anomalocardia brasiliiana* da Reserva extrativista marinha do Pirajubaé (*Remapi*)**. 2007. 77f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC,. 2007.

BISPO, E. S.; SANTANA, L. R. R.; CARVALHO, R. D. S.; ANDRADE, G.; LEITE, C. C. Aproveitamento industrial de marisco na produção de linguíça. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 4, p. 664-668, 2004.

BORDIGNON, A. C.; SOUZA B. E.; BOHNENBERGER L.; HILBIG C. C.; BOSCOLO W.; FEIDEN A. Elaboração de croquete de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) a partir de CMS e aparas do corte em ‘V’ do filé e sua avaliação físico-química, microbiológica e sensorial. **Maringá** v. 32, n. 1, p. 109-116, 2010.

BRASIL. Brasília. Lei nº30691 de 29 de março de 1952. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. RIISPOA: Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. 1997.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura - MPA. 2008. Plano Mais Pesca e Aquicultura. Plano de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/mpa/seap/html/Plano%20de%20Desenvolvimento/Cartilha_SEAP_final.pdf>. Acesso em 10 de outubro de 2013.

BURGER, J. Fishing, fish consumption and awareness about warnings in a university community in central New Jersey in 2007, and comparisons with 2004. **Environmental Research**, v. 108, n. 1, p. 107-16, 2008.

CORDEIRO, D.; LOPES, T. G. G.; OETTERER, M.; PORTO, E.; GALVÃO, J. A. Qualidade do Mexilhão Perna na submetido ao processo combinado de cocção, congelamento e armazenamento. **Boletim CEPPA**, v. 25, n. 1, p. 165-179, 2007.

ECEN. Um Modelo de Desenvolvimento Nacional - Economia e Energia. Texto para discussão. Versão de 17/ 01/ 2007. Disponível em: <http://ecen.com/eee57/eee57p/um_modelo_de_desenvolvimento_nacional.htm>. Acesso em: 10 out. 2013.

FAO. **Fisheries and aquaculture department, Japan**, 2009. Disponível em: <http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_japan/en>. Acesso em: 10 out. 2013.

FAO. **Garantia da qualidade dos produtos da pesca** - Documento Técnico sobre as Pescas. N. 334. Roma, FAO. 2008. 176p. Disponível em: <<http://www.fao.org/DOCREP/003/T1768P/T1768P00.HTM.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2013.

FAO. Pesca e Departamento da Aquicultura. **O Estado Mundial da Pesca e da Aquicultura - 2010 SOFIA**. Disponível em: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 10 out. 2013.

GONÇALVES, A. A.; PASSOS, M. G.; BIEDRZYCKI, A. A percepção do consumidor com relação à embalagem de pescado: estudo de caso com os alunos do curso de Engenharia de Alimentos. **Estudos Tecnológicos**, v. 5, n. 1, p. 14-32, 2009.

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed. 711p. 2005.

KUPFER, D.; TIGRE, P. Cap.2: Prospecção Tecnológica – Modelo Senai de Prospecção documento metodológico, Montevideu. OIT/CINTERFOR. 2004.

LIRA, G. M.; MANCINI FILHO, J.; SANT'ANA, L. S.; TORRES, R. P.; OLIVEIRA, A. C.; OMENA, C. M. B.; SILVA NETA, M. L. Perfil de ácidos graxos, composição centesimal e valor calórico de moluscos crus e cozidos com leite de coco da cidade de Maceió-Al. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 40, n. 4, p. 529-237, 2004.

MACHADO, B. A. S.; CRUZ, L. S.; NUNES, S. B.; GUEZ, M. A. U.; PADILHA, F. F. Estudo prospectivo da própolis e tecnologias correlatas sob o enfoque em documentos de patentes depositadas no Brasil. **Revista Geintec**, v. 2, n. 3, p. 221-235, 2012.

NASCIMENTO, V. A.; MITTARAQUIS, A. S. P.; TRAVÁLIA, B. M.; SANTOS, R. C. A.; NUNES, M. L.; AQUINO L. C. L. Qualidade Microbiológica de Moluscos Bivalves - Sururu e Ostras submetidos a tratamento térmico e estocagem congelada. **Scientia Plena**, v. 7, n. 4, 2011.

NISSUI. Disponível em :<<http://www.nissui.co.jp/english/product/index.html>>. Acesso em: 1 set. 2013.

QUINTELLA, C. M.; MEIRA, M.; GUIMARÃES, A. K.; TANAJURA, A. S.; SILVA, H. R. G. Prospecção tecnológica como uma ferramenta aplicada em ciência e tecnologia para se chegar à inovação. **Revista Virtual de Química**, v. 3, p. 406-415, 2011.

RUIZ, A. U. Persistência versus mudança estrutural da especialização tecnológica do Brasil. **Economia e Sociedade**, v. 17, n. 3, p. 403-427, 2008.

SARTORI, A. G. O.; AMANCIO, R. D. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 19, n. 2, p. 83-93, 2012.

SEAP/PR, Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca. Pescado Fresco. 2007. Disponível em: <http://www.abrasnet.com.br/pdf/cartilha_pescado.pdf>. Acesso em: 22 set. 2013.

SHIMA, W. T.; COSTA, A. J. D. Lei de Inovação Tecnológica. **Boletim de Conjuntura Economia & Tecnologia**, Ano 01. v. 2, 2005.

SILVA, A. F. **Pesca artesanal: seu significado cultural**. Ateliê Geográfico, Goiânia-GO, v. 1, n. 6, p. 119-136, 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/atelie/article/viewArticle/6259>>. Acesso em: 05 set. 2013.

SILVA, P. C. S.; SILVA, N. L. S.; FEIDEN, A.; ZONIN, W. J.; LEONEL, A. P. S.; SILVA, A. M.; UTECH, C. Diagnóstico da Piscicultura de Tanques em Marechal Cândido Rondon, PR. **Revista Varia Scientia Agrárias**, v. 3, n. 1, p. 103-118, 2013.

UEHARA, A. R. **A política externa do Japão no final do século XX: o que faltou?** São Paulo. Annablume. Fundação Japão, 2003. 268p.

USDA. United States Departamento of Agriculture. China, **República popular de produtos da Pesca anual**. China, Peoples Republic of Fishery Products Annual 2008, Jorge Sanchez, Wu Xiping, and Angie Han. Disponível em: <<http://www.fas.usda.gov/gainfiles/200901/146327008.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.