

PREPARAÇÕES DO TIPO EMPANADOS À BASE DE BANANA E SOJA: UM ESTUDO PROSPECTIVO

Manuela Alves da Cunha* ; Tamiris Vilas Boas Figueiredo; Bruna Aparecida Souza Machado; Janice Izabel Druzian

Faculdade de Farmácia, Departamento de Análises Bromatológicas, Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, Bahia - Brasil (manuelanutri@yahoo.com.br)

RESUMO

A industrialização da banana apresenta-se como forma de minimizar as perdas da fruta “in natura”, de estimular o seu cultivo e de incentivar as exportações da fruta industrializada. Desse modo, o aproveitamento da banana pode melhorar a qualidade nutricional dos produtos alimentícios e agregar valores aos produtos à base de soja, cuja divulgação dos benefícios à saúde atribuídos ao consumo desta leguminosa contribui para o crescente aumento do interesse por alimentos à base de soja no Brasil. Assim, este trabalho visa realizar um levantamento de patentes e produções científicas relacionadas ao tema, de forma a obter informações sobre as pesquisas desenvolvidas com estes alimentos. O número de depósitos de patentes e publicações de artigos, teses e dissertações envolvendo os alimentos banana e soja é bem elevado. Porém, na produção de empanados, esse número se torna escasso, havendo somente alguns resultados relacionados com a soja.

Palavras Chave: banana; soja; empanados.

ABSTRACT

The industrialization of the banana is presented as a way to minimize the losses of fruit "in natura", to encourage its cultivation and to encourage exports of industrialized fruit. Thus, the use of banana can improve the nutritional quality of food products and add value to products based on soy, the disclosure of health benefits attributed to the consumption of this legume contributes to the increasing interest in soy foods in Brazil. This work aims to conduct a survey of patents and scientific production related to the theme in order to obtain information on the research carried out with these foods. The number of patent applications and publications of articles, theses and dissertations involving bananas and soy foods is very high. However, the production of breaded, that number becomes scarce, with only a few results related to soy.

Key words: banana; soya; breaded.

Área tecnológica: Alimentos.

INTRODUÇÃO

A banana (*Musa spp.*), independentemente de seu grupo genômico, é, sem dúvida, uma das frutas mais consumidas no mundo. É um alimento altamente energético (cerca de 100 kcal por 100 g de polpa), cujos carboidratos (cerca de 22%) são facilmente assimiláveis. Embora pobre em proteínas e lipídios, seus teores superam os da maçã, pera, cereja ou pêssego. Contém tanta vitamina C quanto a maçã, além de razoáveis quantidades de vitamina A, B1, B2, pequenas quantidades de vitaminas D e E, e maior percentagem de potássio, fósforo, cálcio e ferro do que a maçã ou a laranja (FASOLIN et al., 2007).

A bananeira (Família das *Musáceas*) é cultivada em todos os estados brasileiros, desde a faixa litorânea até os planaltos do interior. Calcula-se que a área plantada no País atinja cerca de 480 mil hectares. Entretanto, certos fatores climáticos, como a temperatura e o regime de chuvas, impõem limites à cultura fazendo com que ela se concentre nos Estados da Bahia, São Paulo, Santa Catarina, Pará, e Minas Gerais (EMBRAPA, 2012). Embora não seja o maior produtor, o Brasil apresenta o maior consumo mundial *per capita*, que é superior a 20 quilos/ano. Em nosso País, a banana é a mais importante fruta consumida como complemento alimentar, principalmente pelas classes de menor poder aquisitivo, constituindo elemento importante na alimentação dessa população não só pelo alto valor nutritivo, mas também e, principalmente, pelo baixo custo (FASOLIN et al., 2007).

Diante do elevado consumo da banana pela população, associado principalmente as suas características nutricionais e baixo custo, bem como suas novas possibilidades de aplicação/industrialização, 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, relacionando os documentos de patentes depositados por país de origem, a evolução anual de depósito, bem como as áreas de proteção dessa tecnologia no mundo, e as publicações científicas da área. É importante destacar que os estudos de prospecção tecnológica ou 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.

DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA

O Brasil é um dos três maiores produtores mundiais de frutas, com uma produção que supera os 40 milhões de toneladas por ano. As bananeiras do subgrupo Terra apresentam frutos grandes e com alto teor de amido, sendo consumidos cozidos, fritos ou assados. Por isto, são importantes na alimentação humana, fazendo parte da dieta alimentar dos países do Sudeste da Ásia, ilhas do Pacífico, do Norte da América do Sul e da África. No Brasil, as regiões Norte e Nordeste são as maiores produtoras e consumidoras de bananas do subgrupo Terra (*Musa sapientum*), as quais fazem parte do hábito alimentar de suas populações (BORGES et al., 2002; FREITAS & MORETTI, 2005).

A industrialização da banana apresenta-se como forma de minimizar as perdas da fruta “in natura”, de estimular o seu cultivo e de incentivar as exportações da fruta industrializada (TORRES et. al, 2005). O aproveitamento da banana pode melhorar a qualidade nutricional dos produtos alimentícios e agregar valores aos produtos à base de soja.

De acordo com Freitas e Moretti (2005), vários produtos comerciais hoje aproveitam as características oferecidas pela proteína de soja. A soja possui isoflavonas e outras substâncias capazes de atuar na prevenção de doenças crônico-degenerativas. As isoflavonas podem também agir na redução da incidência de doenças do coração e nas disfunções das taxas colesterolêmicas.

Nos últimos anos, a procura por alimentos derivados de soja tem aumentado devido à divulgação dos benefícios à saúde atribuídos ao consumo desta leguminosa. Com o crescente aumento do interesse por alimentos à base de soja no Brasil, diversos produtos têm sido lançados no mercado (GÓES-FAVONI et al., 2004).

ESCOPO

Para a pesquisa da tecnologia protegida ou descrita em documentos de patentes ou artigos científicos, teses e dissertações referentes à tecnologia de interesse, elaborou-se uma estratégia de busca que combinou um conjunto de palavras-chave que representam as formas com as quais este produto poderia ser identificados nos documentos técnicos ou científicos. A partir deste escopo metodológico, para as patentes, 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), e nas bases de dados *Intellectual Property Digital Library* (IPDL), Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e *United States Patent and Trademark Office* (USPTO). Enquanto que, as referências de artigos, teses e dissertações foram buscadas nas bases Scielo, Science Direct e Banco de Teses da CAPES. Para ambas as pesquisas foram utilizadas as mesmas palavras-chave, a saber: empanado, banana, banana da terra, *Musa sapientum*, soja, *Glycine max*, soya, empanado and banana, empanado and soja, empanado and *Musa sapientum*, empanado and *Glycine max*, banana and soja, banana and soya, *Glycine max* and *Musa sapientum*.

A metodologia empregada neste estudo se baseou na coleta de informações nos documentos encontrados, onde foram selecionados todos os documentos que faziam referência à tecnologia protegida (produtos e processos), bem como tecnologias correlatas (dispositivos).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta os resultados da pesquisa em bases de patentes por palavras-chave utilizadas, bem como a combinação das mesmas nas diferentes bases de dados de patentes.

Foi verificado que o número de patentes encontradas na pesquisa referente aos termos “banana” e “soja” é bastante elevado (Figura 1). Com o objetivo de refinar a pesquisa, em algumas buscas se fez relação da palavra-chave com “alimento” ou “food”.

Quando foram cruzadas as duas palavras “banana e soja” na pesquisa, ou até mesmo os seus nomes científicos (*Glycine max* and *Musa sapientum*), houve uma redução bastante significativa na quantidade de patentes encontrada. Usando a palavra-chave “empanado”, foram encontradas patentes somente na base INPI, e estas não têm relação alguma com soja e banana, o que é observado quando se faz o cruzamento das mesmas (Tabela 1).

Na Figura 1 foi verificado que o maior número de patentes foi encontrado nas bases USPTO e Espacenet.

Tabela 1: Pesquisa em Bases de Patentes por palavras-chave.

Palavra-chave	INPI	ESPACENET	IPDL	USPTO
Empanado	425	0	0	0
Empanado <i>and</i> alimento	2	0	0	0
Banana	38	1853	118	6142
Banana <i>and</i> alimento	0	285	9	2008
Banana da terra	0	0	0	0
<i>Musa sapientum</i>	0	4	1	35
<i>M. sapientum and</i> alimento	0	0	0	0
Soja	265	2716	1504	883
Soja <i>and</i> alimento	19	14	1	0
<i>Glycine Max</i>	2	204	24	4395
<i>Glycine Max and</i> alimento	0	17	2	2122
Soya	0	8004	234	13323
Soya <i>and</i> alimento		1147	38	3319
Banana <i>and</i> soja	0	3	2	24
<i>Glycine max and Musa sapientum</i>	0	0	0	13
Total	730	12784	1883	24815

Fonte: Autoria própria, 2012.

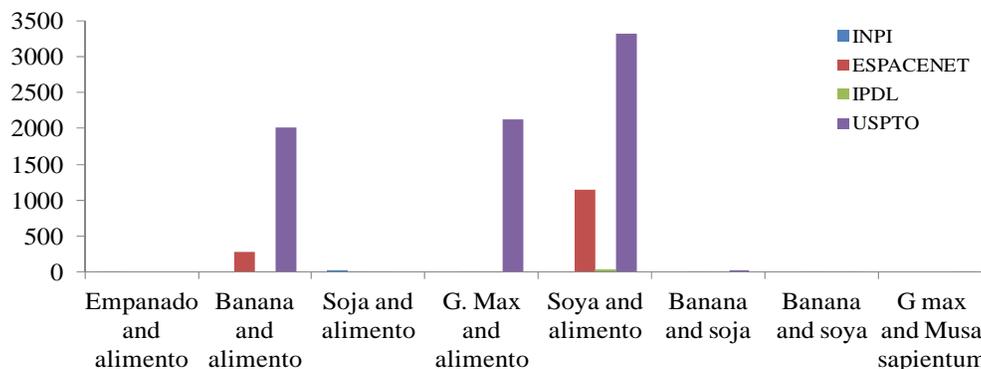


Figura 1: Resultados das pesquisas utilizando as diferentes palavras-chave nas bases INPI, Espacenet, IPDL e USPTO. Fonte: Autoria própria, 2012.

Para melhor visualização do número de patentes encontradas usando-se as principais palavras-chaves, ou seja, cruzamentos de palavras referentes aos alimentos soja e banana (*Banana and soja*, *Banana and soya*, *Glycine Max and Musa sapientum*), foi proposto um segundo gráfico (Figura 2), que enfatiza somente os resultados encontrados para estas palavras-chaves.

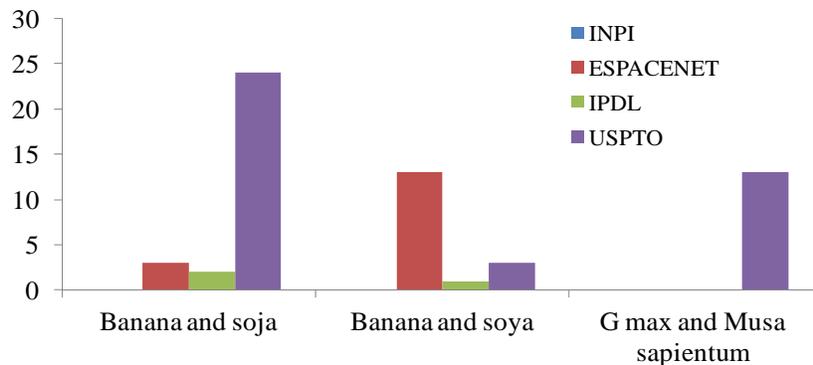


Figura 2: Resultados da pesquisa nas bases de patentes INPI, Espacenet, IPDL e USPTO utilizando as principais palavras-chave. Fonte: Autoria própria, 2012.

A partir dos documentos de patentes encontrados na pesquisa, a Figura 3 apresenta a evolução anual dos depósitos. A primeira patente identificada, ou seja, que descrevia a tecnologia de interesse, é de 1925. De acordo com a Figura 3, foi possível observar que entre os anos de 2000 e 2009 houve um aumento bastante significativo no número de depósitos de patentes em relação aos anos anteriores, sendo que o maior número de depósitos é referente ao ano 2000. A ausência de documentos depositados e identificados entre os anos de 2010 e 2012 pode estar relacionado ao período de sigilo, que é de 18 meses.

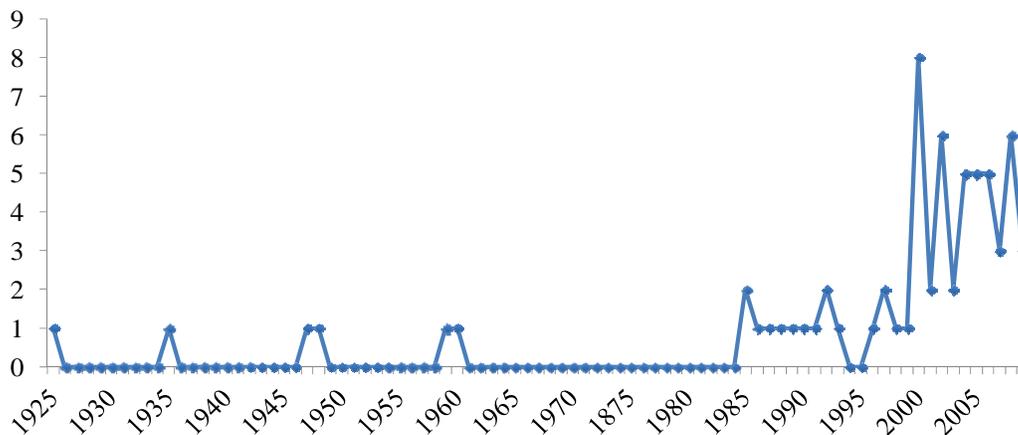


Figura 3: Depósito de patentes encontradas na busca em diferentes bases por evolução anual. Fonte: Autoria própria, 2012.

Com relação ao depósito de patentes por área de aplicação, a área de Produção de Alimentos foi a que apresentou maior percentagem (28%), sendo seguida da área de Medicamentos e tratamentos de doenças (21%), como pode ser observado na Figura 4. A área de Cosméticos detém 18% do número de patentes encontradas na pesquisa. A quantidade de patentes encontradas na área de Agricultura também foi grande, estando 15% relacionadas ao melhoramento de plantas e outros 15% relacionadas à produção de fungicidas, herbicidas e inseticidas. A área de Engenharia Têxtil ainda acumulou 3% das patentes.

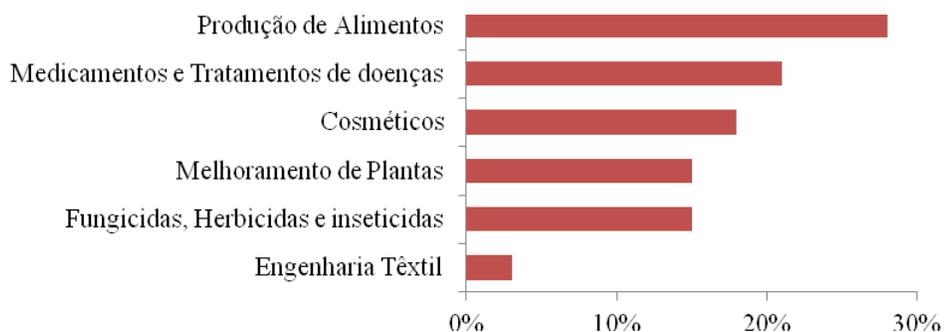


Figura 4: Diferentes áreas de aplicação referentes às patentes encontradas na pesquisa.
Fonte: Autoria própria, 2012.

A Tabela 2 apresenta os resultados do número de artigos, teses e dissertações encontradas por palavra-chave utilizada, bem como a combinação delas, nas diferentes bases científicas utilizadas neste estudo.

Tabela 2: Pesquisa em Bases de Artigos, Teses e Dissertações por palavras-chave.

Palavra-chave	Teses CAPES	Science Direct	SciELO
Empanado	18	1	1
Banana	598	21131	80
Banana da terra	47	110	0
<i>Musa sapientum</i>	5	372	1
Soja	5369	4133	410
<i>Glycine Max</i>	936	19585	423
Soya	78	14607	3
Empanado and banana	0	0	0
Empanado and soja	6	0	0
Empanado and <i>Musa sapientum</i>	0	0	0
Empanado and <i>G. max</i>	0	0	0

Tabela 2: Pesquisa em Bases de Artigos, Teses e Dissertações por palavras-chave.

Palavra-chave	Teses CAPES	Science Direct	Scielo
Banana <i>and</i> soja	19	96	0
Banana <i>and</i> soya	0	425	0
<i>Glycine max and Musa Sapiantum</i>	0	29	0
Total	7076	60489	918

Fonte: Autoria própria, 2012.

Conforme apresentado na Figura 5 verifica-se que o número de artigos, teses e dissertações referentes à “banana” e “soja”, como na pesquisa de patentes, é bastante elevado. Quando foram cruzadas as duas palavras “banana e soja” na pesquisa, ou até mesmo os seus nomes científicos (*Glycine max* e *Musa sapientum*), houve uma redução bastante significativa na quantidade de documentos científicos encontrados. Usando a palavra-chave “empanado”, o número de documentos encontrados foi mais significativo do que o número encontrado na pesquisa de patentes, e foi possível até encontrar seis produções relacionando “empanado” e “soja” (Teses CAPES). É possível observar também na Figura 5, que o maior número de produções foi encontrado nas bases Science Direct e Teses CAPES.

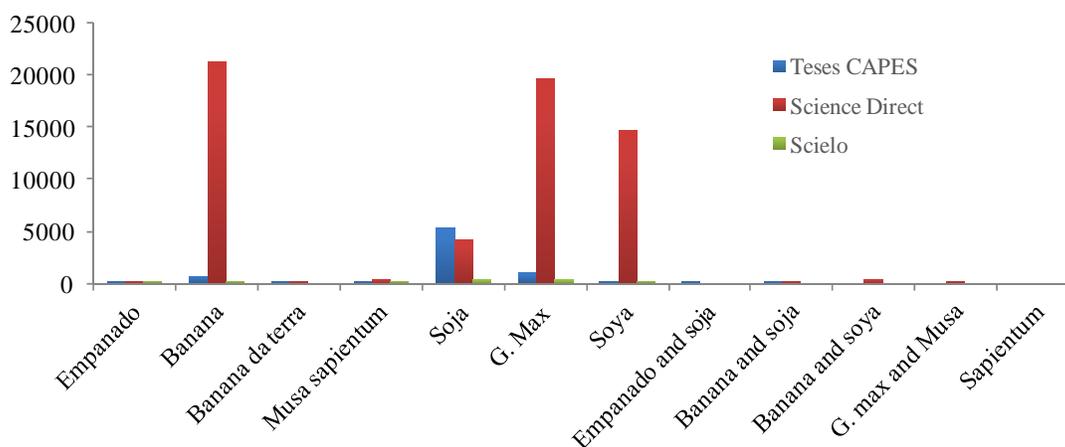


Figura 5: Resultados da pesquisa nas bases de produção científica Scielo, Science Direct e no Banco de Teses da CAPES. Fonte: Autoria própria, 2012.

Para melhor visualização do número de produções encontradas usando as principais palavras chaves (empanado *and* soja, banana *and* soja, banana *and* soya, *Glycine max and Musa sapientum*), foi proposto um segundo gráfico (Figura 6), que enfatiza somente os resultados encontrados para estas combinações.

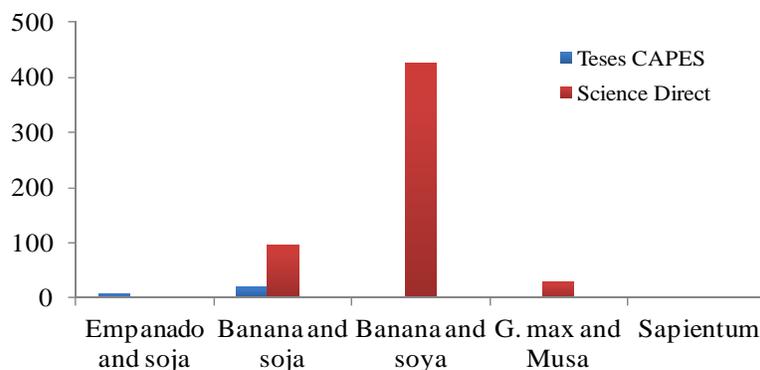


Figura 6: Resultados da busca de produções científicas utilizando as principais palavras-chave. Fonte: Autoria própria, 2012.

Quanto à quantidade de produções publicadas no decorrer dos anos, a Figura 7 mostra que nas décadas de oitenta e noventa o número de publicações mais significativo. Porém, a partir do ano 2000 foram observados os maiores números de publicações.

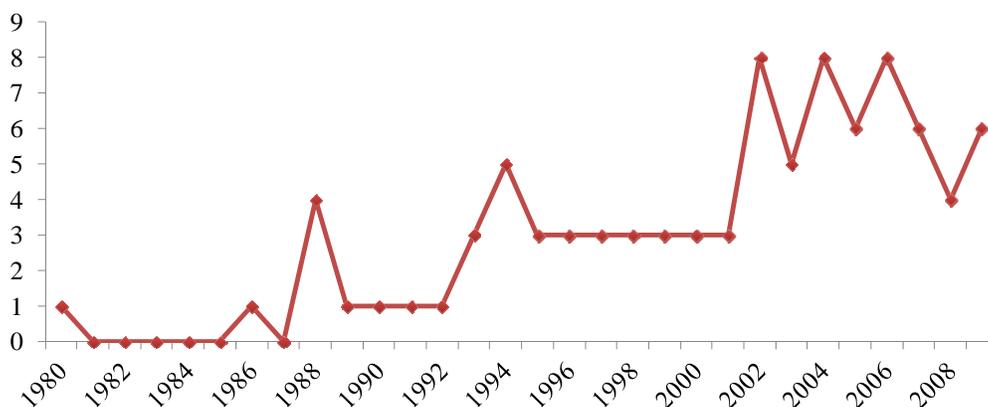


Figura 7: Evolução anual das publicações de artigos, teses e dissertações em relação à tecnologia pesquisada. Fonte: Autoria própria, 2012.

Conforme apresentado na Figura 8, é possível observar que a área de Produção de Alimentos foi a que apresentou maior percentagem (33%) dentre os assuntos das publicações encontradas, sendo seguida da área de Agricultura que representou 30% dos artigos, além das publicações envolvendo Fungicidas e Contaminantes Químicos (6%). Produções referentes às Análises Químicas e Nutricionais representam 15% de publicações. Medicamentos e tratamentos de doenças englobam 9% dos artigos publicados. E a menor percentagem (6%) foi de documentos publicados que envolviam Análises Microbiológicas.

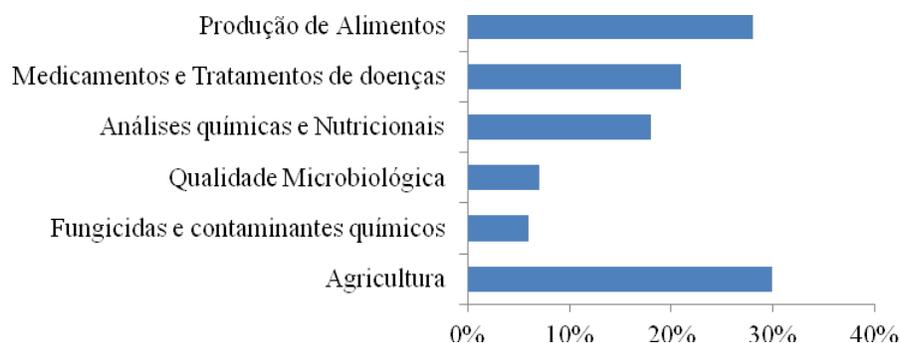


Figura 8: Áreas de aplicação referentes às publicações encontradas na pesquisa nas bases de produção científica. Fonte: Autoria própria, 2012.

COMENTÁRIOS FINAIS

A partir dos resultados encontrados e discutidos, foi possível concluir que o número de depósitos de patentes e publicações de artigos, teses e dissertações, envolvendo os alimentos banana e soja é bem elevado. Porém, na produção de empanados, esse número se torna escasso, havendo somente alguns resultados relacionados com a soja. Assim, foi verificado, através do monitoramento tecnológico e científico que não existem patentes e produções científicas publicados envolvendo o tema de interesse, ou seja, produtos alimentícios caracterizados como preparações do tipo empanados à base de banana e soja.

REFERÊNCIAS

BORGES, A. L.; SILVA, T. O; CALDAS, R. C; ALMEIDA, I. E. Adubação Nitrogenada para Bananeira-‘Terra’ (*Musa sp.* AAB, subgrupo Terra). **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 24, n. 1, p. 189-193, 2002.

EMBRAPA. A cultura da banana. Brasília, DF: Editora Embrapa SPI, p. 9-10, 1997.

FASOLIN, L. H.; ALMEIDA, G. C.; CASTANHO, P. S.; NETTO-OLIVEIRA, E. R.. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 3, p. 524-529, 2007.

FREITAS, D. D. G. C.; MORETTI, R. Barras de cereais elaboradas com proteína de soja e gérmen de trigo, características físico-químicas e textura durante armazenamento. **Venezuela**, v. 55, n. 3, 2005.

GÓES-FAVONI, S. P.; BELÉIA, A. D. P.; CARRÃO-PANIZZI, M. C.; MANDARINO, J. M. G.. Isoflavonas em Produtos Comerciais de Soja. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 4, p. 582-586, 2004.

TORRES, L. L. G. et al. Efeito da Umidade e da Temperatura no Processamento de Farinha de Banana Verde (*Musa acuminata*, GRUPO AAA) por Extrusão Termoplástica. **Boletim do CEPPA**, v. 23, n. 2, p. 273-290, 2005.