

## PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DE QUEIJO COALHO COM BASE NO ESTUDO DAS PATENTES DEPOSITADAS

### EXPLORATION TECHNOLOGY CURDS CHEESE BASED STUDY OF PATENTS

Fabiana Augusta Santiago Beltrão; Maria Rita de Moraes Chaves Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia- RENORBIO  
Universidade Federal do Piauí– UFPI – Teresina/Pi – Brasil  
[Fasb.15@hotmail.com](mailto:Fasb.15@hotmail.com)

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia- RENORBIO  
Universidade Federal do Piauí– UFPI – Teresina/Pi – Brasil  
[mritamchaves@gmail.com](mailto:mritamchaves@gmail.com)

#### Resumo

*O artigo busca-se analisar o setor de laticínios com base no estudo das patentes depositadas. Para tanto, utilizou-se dos depósitos no INPI - Instituto Nacional de Propriedade Industrial. A hipótese levantada no estudo é que a evolução no depósito de patentes acompanhe as modificações estruturais e econômicas vivenciadas atualmente. O queijo de coalho é um alimento de grande importância nutricional e econômico-social, pois é amplamente consumido por pessoas de todas idades e de classes sociais. Para este trabalho foi feito o levantamento de patentes, artigos, teses e dissertações a partir dos termos: produção de queijo, novos produtos, aditivos e embalagens, utilizando as bases de dados INPI, Espacenet, USPTO, Periódicos CAPES, Web of Science, Google acadêmico e SciELO. Os países da União Européia possuem mais pedidos de patentes na área de queijo de coalho, sendo que o Brasil possui um grande potencial relacionado a este segmento.*

**Palavras-chave:** prospecção, patentes, queijo de coalho, prospecção tecnológica.

#### Abstract

*The present article seeks to analyze the dairy industry based on the study of patents. For this, we used the deposits at INPI - National Institute of Industrial Property. The hypothesis in the study is that the evolution of patent accompany the structural and economic changes currently experienced.*

*The cheese curd is a food of great nutritional, economic and social importance, as it is widely consumed by people of all ages and social classes. For this work the survey of patents, articles, theses and dissertations from the terms was made: cheese production, new products, additives and packaging, using bases INPI, Spacenet, USPTO, CAPES journals, Web of Science databases, Google academic and SciELO. The EU countries have more patent applications in the area of cheese rennet, while Brazil has a great potential related to this segment.*

**Key-words:** Prospecting, patents, cheese curds, technological forecasting.

## **1.Introdução**

As transformações recentes na economia brasileira, tem modificado a estrutura do setor lácteo. O mercado de consumo vem sendo modernizado e as empresas estão acompanhando essa modernização, elaborando novos produto/processos. Isto implica em inovação tecnológica e no desenvolvimento de novos produtos. A prospecção tecnológica em base de patentes permite verificar se esta evolução acompanha as novas tendência de mercado.

A conjuntura econômica dos últimos vinte anos marcada pelo liberalização de economia no início da década de 90, a estabilização econômica decorrente do plano real em 1994, os benefícios do da melhoria da renda da população brasileira na primeira década do século XXI aliados a outros fatores macroeconômicos, tem um a repercussão direta sobre a cadeia do setor de laticínios e sobre o consumo dos mesmo pela população brasileira.

A cadeia de laticínios, definida segundo a RIISPOA (Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produto de Origem Animal) do Ministério da Agricultura, como sendo aquele “obtido mediante processamento tecnológico do leite, podendo conter apenas aditivos alimentares e outros ingredientes funcionalmente necessários para o processamento é o produto no qual o leite, os produtos lácteos ou os constituintes do leite constituem pelo menos 51% (cinquenta e um por cento) do produto final (m/m), tal como se consome, sempre que os constituintes não derivados do leite não estejam destinados a substituir total ou parcialmente qualquer dos constituintes do leite.” A cadeia produtiva do leite possui uma complexidade ímpar dentro da indústria de alimentos. Essa complexidade se inicia na produção primária, onde o produtor precisa adquirir insumos oriundos de inúmeras outras indústrias. No elo da indústria de transformação a complexidade também é elevada, passando pelo processo de aquisição de matéria-prima, fabricação de inúmeros derivados, negociação com a rede varejista, distribuição dos produtos, etc. Isso sem falar na necessidade de desenvolvimento de novos produtos e processos, já que a concorrência é cada vez maior e transcende fronteiras. Dessa forma, a análise do setor demanda conhecimentos em diferentes áreas das ciências agrárias, sociais e humanas.

Historicamente, o setor lácteo brasileiro tem vivenciado grandes transformações, sobretudo após a desregulamentação, ocorrida em 1991. Com o fim da regulamentação, abriu-se caminho para o incremento de competição e o conseqüente desenvolvimento do setor, como também da disseminação das inovações tecnológicas, dando lugar à diversificação da produção e ao lançamento de novos produtos. Um exemplo do impacto das novas tecnologias sobre o setor é do leite Longa Vida que apareceria com força no mercado, trazido por multinacionais. Além disso, com a implementação do Plano Real (1994) e fim da inflação, ocorreram momentos de forte crescimento no consumo interno. O Queijo coalho ou queijo de coalho é um tipo de queijo, produzido por fermentação e coagulação, tradicionalmente fabricado na região Nordeste do Brasil definido como produto alimentar obtido através da coagulação do leite, separado do soro e maturado durante 3 dias, apresentando-se para o consumo sob vários formatos, espécies, texturas e gostos diferentes (TRONCO, 1996). É um alimento de alto valor nutritivo, rico em proteínas de boa qualidade, minerais, principalmente cálcio e fósforo e vitaminas lipossolúveis (Basso, 2009). O queijo é produto de grande importância econômico-social, pois é amplamente consumido por pessoas de todas as classes sociais e de qualquer faixa etária. Em relação das condições de fabricação e da sua riqueza em nutrientes, este se torna um potente veículo de contaminantes assumindo grande relevância para a saúde pública, pelo risco de contaminação transmitidas por alimentos (AQUINO, 1983). Esta prospecção objetivou-se conhecer a quantidade de artigos, teses, dissertações e patentes depositadas no Brasil e no exterior assim como o foco destas em relação ao queijo de coalho e seus possíveis investimentos.

## **2. Metodologia**

Para a pesquisa nos bancos de dados foram utilizados termos em relação ao queijo de coalho. As bases de dados utilizadas para a pesquisa de patentes foram: INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial; Espacenet –European Patent Office; USPTO – United States Patents and Trademarks Office; e Wipo -Intellectual Property Digital Library. As bases de dados utilizadas para a pesquisa de artigos, teses e dissertações foram: Periódicos CAPES; Web of Science; Google acadêmicos; e SCIELO. Inicialmente, a busca nas bases de patentes foram usados os termos “queijo de coalho”, que resultou em um número de depósitos muito inferior nas bases do EPO e WIPO em comparação com os bancos do INPI e USPTO.

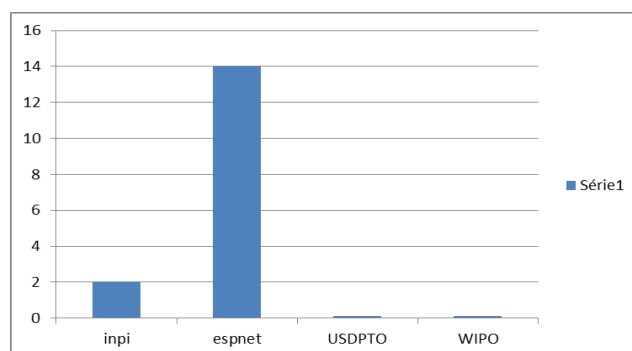
## **3. Resultados e Discussão**

A evolução de patentes de queijos apresenta a dinâmica de depósitos de patentes no INPI. Esses depósitos começaram em meados dos anos 60, tendo uma disposição de aumento de patentes

para os próximos anos, devido às tendências apresentadas pelo seguimento. A expansão da economia brasileira vem permitindo o acesso ao segmento lácteo pelas classes menos favorecidas, apesar da má distribuição de renda. Contudo, podemos ver uma relação com mudanças estruturais nas diversas esferas: econômica, política e social. A partir da busca nos bancos de dados de patentes (EP, INPI, USPTO e WIPO) foi possível identificar um total de 23 patentes no Escritório Europeu (EP) e 3 patentes no Escritório nacional (INPI). Ressalta-se, que com as palavras-chave utilizadas para a busca, bem como as associações português/inglês, não se identificou nenhum documento na base USPTO e WIPO.

### 3.1 Artigos publicados no banco de dados

A partir da busca nos bancos de dados de patentes (EP, INPI, USPTO e WIPO) foi possível identificar um total de 23 patentes no Escritório Europeu (EP) e 3 patentes no Escritório nacional (INPI). Ressalta-se, que com as palavras-chave utilizadas para a busca, bem como as associações português/inglês, não se identificou nenhum documento na base USPTO e WIPO, como demonstrado na Figura 1 e Tabela 1.

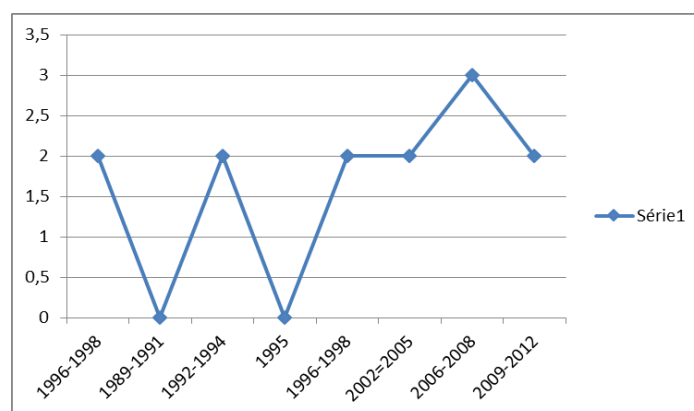


**FIGURA 1:** Quantidade de Patentes utilizando palavras chaves em diferentes bases de dados  
 Autoria própria (2014)

**TABELA 1:** Pesquisa por patentes utilizando palavras chaves em diferentes bases de dados

PALAVRAS CHAVES	INPI	ESPECENET	USPTO	WIPO
Queijo de coalho	2	14	0	0
Novos produtos queijos coalho	1	9	0	0
Embalagens para queijos coalho	2	2	0	0
Segurança alimentar	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

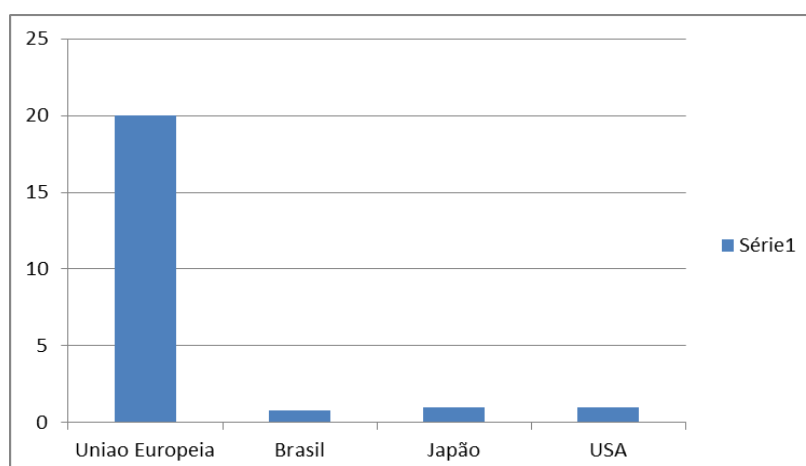
A partir dos documentos encontrados, foi possível relacionar as patentes identificadas com o ano de depósito. De acordo com a Figura 2, o depósito de patentes oscilou bastante no decorrer dos anos, apresentando um maior número de depósitos em 2002 e um declínio nos últimos anos.



**FIGURA 2:** Evolução anual de depósitos de Patentes de queijo de coalho  
 Autoria própria (2014)

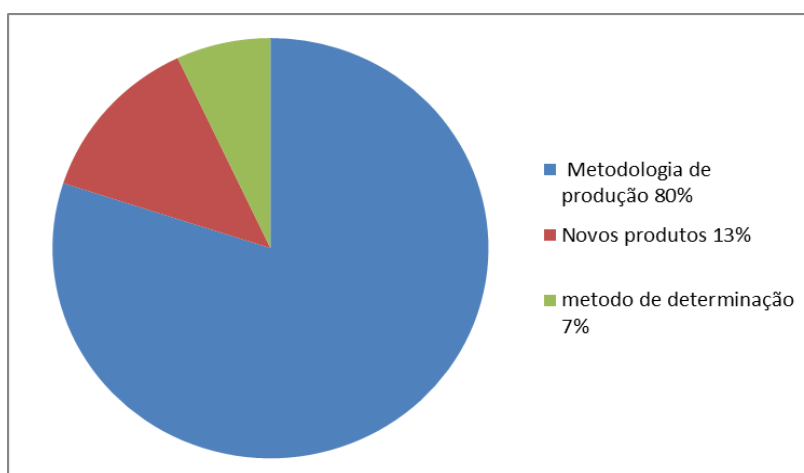
### 3.2 Patentes depositadas por País

A partir da análise dos países de origem dos depositantes, é possível observar na Figura 3, que os países membros da União Europeia são os maiores detentores da tecnologia pesquisada, perfazendo um total de 20 patentes depositadas, sendo que o Brasil, Japão e Estados Unidos, possuem apenas uma patente depositada. Dentre os documentos de patente identificados na pesquisa, 80% estão relacionados com a área de Métodos de Produção de Queijo de Coalho, 13% na área de Desenvolvimento de novos produtos que contém o queijo de coalho como um dos ingredientes da formulação protegida e 7% está relacionada com Métodos de determinação de componentes de amostras, como por exemplo, o queijo de coalho (Figura 4).



**FIGURA 3:** Patentes depositadas por país

Autoria própria (2014)



**FIGURA 4:** Patentes depositadas por área de aplicação

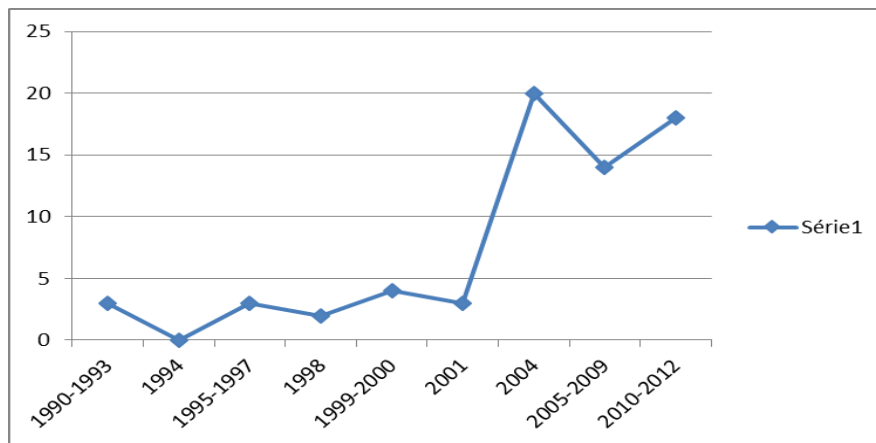
fonte : adaptado de Meneses et al, 2011

A partir da busca nos bancos de dados de patentes produção científica foi possível identificar um total de 1.059 documentos no Google Acadêmico, 79 documentos científicos na base da documentos no SCIELO e 9 documentos na Web of Science. Ressalta-se, que com as palavras chave utilizadas para a busca, bem como as associações português/inglês, o maior volume de União Européia Brasil Japão Estados Unidos documentos encontrados foi no Google Acadêmico, e isto já era esperado já que este site reúne vários bancos de dados científicos, como demonstrado na Tabela 2.

**TABELA 2:** Pesquisa por artigos, teses, dissertações utilizando palavras chaves em diferentes bases de dados

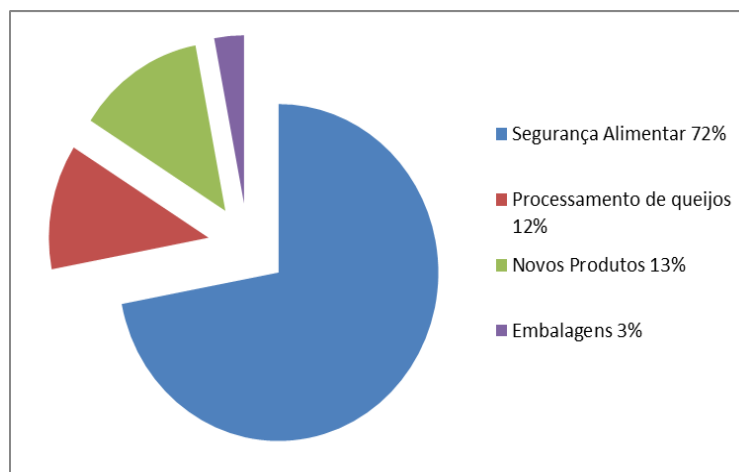
PALAVRAS CHAVE	Periódicos CAPES	Web os Science	Google acadêmicos	SCIELO
Queijo coalho	35	0	469	12
Cheese	28	0	161	0
Embalagem Queijo Coalho	0	0	114	0
Novos Produtos Queijos	15	9	0	5
Novos Produtos Queijo Coalho	1	0	0	9
Processamento	0	0	0	0
Total	79	9	1059	26

A partir da análise de evolução anual de artigos, teses e dissertações publicados, é possível perceber que o comportamento anual de trabalhos relacionados com queijo de coalho foi bem semelhante ao das patentes conforme demonstrado na Figura 5.



**FIGURA 5:** Evolução anual de artigos, teses, dissertação e monografias de Patentes publicados Autoria própria (2014)

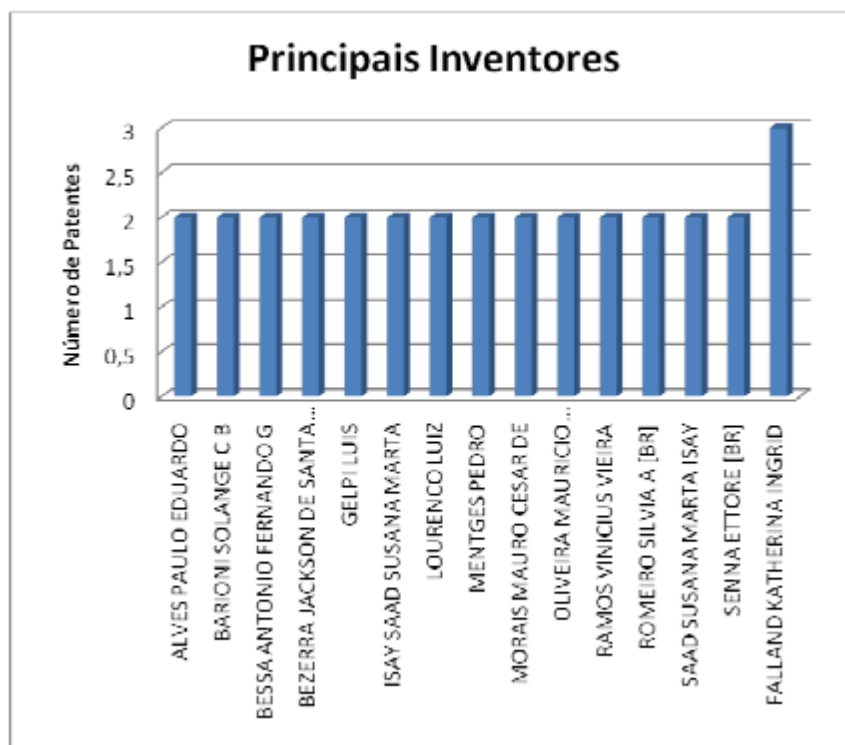
Assim, o número de artigos, teses e dissertações oscilou bastante ao decorrer dos anos, apresentando um maior número de depósitos em 2002 e um declínio nos últimos anos. Destaca-se que o número de trabalhos científicos encontrados é muito superior ao número de patentes depositados.



**FIGURA 6:** Área de aplicação de artigos, teses, dissertação e monografias de Patentes depositadas fonte : Adaptado de Meneses et al, 2011

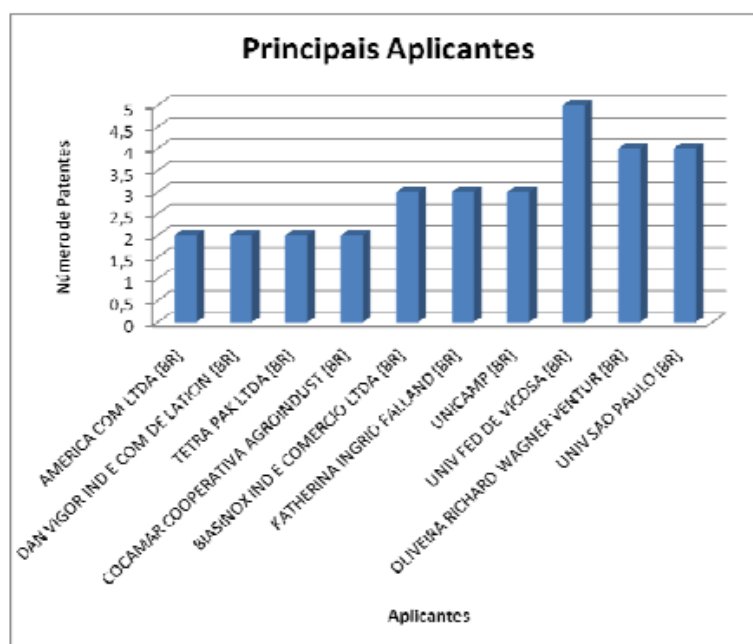
Como demonstrado na Figura 6, os documentos científicos encontrados têm como principal área de atuação, a segurança alimentar abordando análises deste tipo de produto objetivando o conhecimento de que este apresenta risco ou não ao consumidor. A quantidade de inventores com uma patente depositada no INPI é muito superior ao número de inventores que têm mais que quatro patentes depositadas. Além do mais, no segundo gráfico apresentado nessa seção, há uma relação dos principais inventores de tecnologias voltadas para laticínios no Brasil.

Analisando-se o gráfico da quantidade de invento respor o número de patentes, nota-se que existe uma grande quantidade de inventores com o depósito de apenas uma patente, sendo que, inversamente proporcional a este resultado, poucos inventores possuem depositadas no INPI três patentes ou mais. Ou seja, este gráfico apresenta de maneira lógica que a quantidade de inventores com uma patente depositada no INPI é superior ao número de inventores que tem mais de quatro patentes depositadas no mesmo. Em relação à quantidade de inventores, é possível notar que a grande maioria destes, possuem em torno de duas patentes depositadas cada um, sendo que destes, houve o destaque de um inventor com uma quantidade superiora duas patentes. Isso nos mostra que não há uma concentração de invenções nas mãos de um único inventor, sendo que os inventores encontrados são professores, pesquisadores de grandes centros de pesquisa de empresas consolidadas e também universidades com parcerias a empresas e profissionais do setor de laticínios no Brasil e no mundo. Os inventores encontrados são professores e pesquisadores de centros de pesquisa e empresas consolidadas no mercado de laticínios no Brasil ( Figura 7).



**FIGURA 7:** Principais inventores de Patentes depositadas  
 Autoria própria (2014)





**FIGURA 8:** Principais aplicantes de Patentes depositadas  
 Autoria própria (2014)

O fato de grande parte dos depósitos de patentes serem de universidades, a interação existente entre empresas e centros de pesquisas. Muitas universidades detêm know how para o desenvolvimentos de tecnologias específicas, o que acaba atraindo a atenção de muitos empresários. Além do mais, existem também dentro dessas instituições de ensino incubadoras que desenvolvem projetos, esperam criar suas próprias “pernas” e lançam (ou vendem) no mercado. Assim, o número de artigos, teses e dissertações oscilou bastante ao decorrer dos anos, apresentando um maior número de depósitos em 2002 e um declínio nos últimos anos. Destaca-se que o número de trabalhos científicos encontrados é muito superior ao número de patentes depositados. Os documentos científicos encontrados têm como principal área de atuação, a segurança alimentar abordando análises deste tipo de produto objetivando o conhecimento de que este apresenta risco ou não ao consumidor.

#### 4. Conclusão

Os países da União Europeia possuem mais pedidos de patentes na área de queijos de coalho, sendo que o Brasil possui um grande potencial relacionado a este segmento.

## **Referências**

- AQUINO, F. T. M. **Produção de queijo de coalho no Estado da Paraíba: acompanhamento das características físico-químicas do processamento**. 1983. 74p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 1983.
- BASSO, A.; SEOLIN, R. **Produção de queijos**. Disciplina de Engenharia Bioquímica. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Centro Tecnológico, Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos. Disponível em: <[http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc\\_eng\\_bioq/trabalhos\\_grad2004/queijos/default.htm](http://www.enq.ufsc.br/labs/probio/disc_eng_bioq/trabalhos_grad2004/queijos/default.htm)>. Acesso em: 15 mar. de 2009.
- TRONCO, V.M. **Aproveitamento do leite e elaboração de seus derivados na propriedade rural**. Guaíba, RS: Agropecuária, 1996. 144p.
- MENESES R. B., MACHADO B. A. S., SILVA T. N., DRUZIAN J. I., **Prospecção tecnológica sobre queijo de coalho**, Caderno de Prospecção, 2011, vol. 4 p. 043-049

Recebido: 07/07/2014

Aprovado: 16/11/2015