

## ESTUDO PROSPECTIVO DO HIDROMEL SOB O ENFOQUE DE DOCUMENTO DE PATENTES

### PROSPECTIVE STUDY OF MEAD UNDER THE FOCUS OF PATENT DOCUMENT

Edilson Araújo Pires<sup>1</sup>, Mariza Alves Ferreira<sup>2</sup>, Samira Maria Peixoto Cavalcante da Silva<sup>3</sup>, Ferlando Lima Santos<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil

[edilsonprppg@gmail.com](mailto:edilsonprppg@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB – Cruz das Almas/BA – Brasil

[marizaufrb@yahoo.com.br](mailto:marizaufrb@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB – Cruz das Almas/BA – Brasil

[samypeixoto@yahoo.com.br](mailto:samypeixoto@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRB – Santo Antônio de Jesus/BA – Brasil -

[ferlandolima@yahoo.com.br](mailto:ferlandolima@yahoo.com.br)

#### Resumo

*O hidromel é uma bebida produzida através da fermentação realizada por leveduras em uma solução diluída do mosto constituído do mel, obtida através da adição de uma quantidade de água adequada. Produtos fermentados à base de mel são largamente consumidos em todo o mundo. O hidromel é bastante utilizado em diversos países, porém no Brasil esse produto ainda é pouco conhecido, talvez pela falta de estudos tecnológicos. Assim, o objetivo deste estudo prospectivo foi analisar os índices mundiais de documentos de patentes relacionadas ao hidromel e tecnologias correlatas, buscando a participação do Brasil na elaboração de tecnologias relacionadas a esse produto e também, as possibilidades de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), tendo em vista à abundância do mel no Brasil. A pesquisa foi realizada em abril de 2013, na base EPO – Espacenet e selecionados 78 documentos de patentes. Os anos de 1994 e 2010 apresentaram os maiores índices de patentes de hidromel depositadas na base de dados do Espacenet, sendo a China o país que se destaca neste panorama mundial com 33 pedidos de patente e com forte crescimento, chegando a representar em 2001 91% do pedidos de patentes localizados. O setor de bebidas e as solicitações de depósitos realizadas por inventores independentes, também foram destaca neste estudo. Apesar da atividade apícola ser bastante praticada no país e estar entre os 11 maiores produtores de mel do mundo, o Brasil não detém depósitos de patentes relacionadas aos processos tecnológicos do hidromel na base de dados do Espacenet.*

**Palavras-chave:** prospecção, mel, tecnologia, patentes

## Abstract

*Mead is a drink produced through fermentation by yeast in a diluted solution of mash made of honey, obtained by adding an appropriate amount of water. Fermented honey-based products are widely consumed around the world. The Mead is rather used in many countries, but in Brazil this product is still little known, perhaps for lack of technological studies. The aim of this prospective study was to analyze the global indices of patent documents related to Mead and related technologies, seeking the participation of Brazil in developing of technologies related to this product and also the possibilities of investment in Research and Development (R & D) because of the abundance of honey in Brazil. The survey was conducted in April 2013, based on EPO-Office's Espacenet database and selected 78 patent documents. The years of 1994 and 2010 had the highest rates of Mead patents deposited in the database of the Office's Espacenet database, China the country that stands out in this world panorama with 33 patent applications and with strong growth, coming to represent in 2001 91% of patent applications. The beverage industry and requests for deposits made by independent inventors were also highlighted in this study. The beverage industry and requests for deposits made by independent inventors were also highlighted in this study. Despite the beekeeping activity be quite practiced at home and be among the 11 largest honey producers in the world, Brazil does not hold patents related to technological processes of Mead in the Office's Espacenet database.*

**Key-words:** forecasting, honey, technology, patents

## 1. Introdução

O mel é um produto natural consumido em larga escala no mundo inteiro e desempenha um importante papel na dieta humana, pois apresenta em sua composição cerca de 200 substâncias, sendo as principais: os hidratos de carbono; e as secundárias: os minerais, proteínas, vitaminas, lípidos, ácidos orgânicos, aminoácidos, compostos fenólicos, enzimas e outros fitoquímicos. O aproveitamento do excedente de produção do mel tem sido avaliado com a perspectiva de diversificação de produtos derivados, bem como a incorporação deste alimento saudável nos hábitos alimentares. Uma das alternativas viáveis é a produção de hidromel (PEREIRA, 2008).

O hidromel é uma bebida que contém de 8 à 18% de etanol por volume, sendo produzido através da fermentação realizada por leveduras em uma solução diluída do mosto constituído de mel, obtida através da adição de uma quantidade adequada de água. O tempo necessário para a fermentação e maturação varia desde vários meses a alguns anos, podendo ser classificado como seco, licoroso, doce e espumoso, de acordo com sua tecnologia de fabricação. É interessante manter um pH baixo durante a fermentação, bem como manter o controle das necessidades nutricionais da levedura no processo fermentativo (ROLDAN et al., 2010).

Experimentos que visam à otimização dos bioprocessos fermentativos do hidromel são desafiadores e de sigilo absoluto, pois se trata de soluções tecnológicas para maximizar as variáveis importantes do processo, tais como o rendimento e concentração do inóculo, minimizando os custos

operacionais e evitando problemas como a falta de uniformidade dos produtos finais para manter a apicultura como uma indústria viável (PEREIRA et al., 2013). Definir as condições ideais de pH, temperatura e composição do meio de cultura para realização das fermentações comerciais fundamenta-se em uma combinação de arte e ciência. Ao contrário das uvas, que contêm uma microbiota própria, as leveduras devem ser adicionadas ao processo de fabricação do hidromel conferindo-lhe aromas diversos, entretanto podem produzir diferentes teores alcoólicos no produto final e fermentar de forma diferenciada os açúcares, resultando daí diferentes teores do açúcar residual (GOMES, 2010).

Produtos fermentados à base de mel são largamente consumidos em todo o mundo. O hidromel é bastante utilizado na Europa, na Argentina e na Bolívia. No Brasil, esse tipo de produto ainda é pouco conhecido, talvez pela falta de estudos tecnológicos para obtenção dos mesmos (MATTIETTO et al., 2006). Existem poucas pesquisas disponíveis sobre o hidromel e em alguns países produtores, como a Polônia, uma das razões para a diminuição da sua produção está relacionada com a falta de avanço científico nesta área (PEREIRA, 2008).

Diante da necessidade de criar novos produtos a partir do mel, esse artigo refere-se a um estudo prospectivo de uma das alternativas de utilizar essa matéria prima para desenvolver e colocar no mercado um produtor mais rentável para os apicultores, o hidromel. Quintella et. al. (2011) destaca que em uma prospecção tecnológica podem ser levantados os inventores, os países de origem das patentes, principais empresas depositantes e a classificação dos depositantes das patentes, entre outros dados. Assim, o objetivo deste estudo prospectivo foi analisar os índices mundiais de documentos de patentes relacionadas ao hidromel e tecnologias correlatas, buscando a participação do Brasil na elaboração de tecnologias relacionadas a esse produto e também, as possibilidades de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), tendo em vista a abundância da matéria prima para a produção do hidromel no Brasil e a possibilidade de aproveitamento deste produto para a indústria.

## 2. Metodologia

A metodologia de pesquisa com o objetivo de mapear os pedidos de patentes relacionados aos processos de obtenção do hidromel e tecnologias correlatas consistiu na associação das palavras-chaves *mead*, *hydromel*, *hidromel*, no campo de pesquisa título e resumo, relacionando-as com os códigos A61, C12, A23, A01. A base de dados escolhida foi a *European Patent Office* (EPO) que importa patentes periodicamente de 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). A EPO é uma base mundial de acesso livre usualmente escolhida para prospecção.. A

pesquisa foi realizada em 20 de abril de 2013 e identificados, apenas, os documentos que realmente descrevem a tecnologia protegida. Posteriormente, foi elaborado o estudo por meio de coleta, tratamento e análise das informações extraídas dos documentos de patentes selecionados (78 documentos no *Espacenet*). Para selecionar os documentos foram analisadas as informações contidas nos resumos e nos documentos originais, quando disponíveis. Sendo deletados os documentos de patentes que faziam referência à tecnologia protegida (produtos e processos), bem como tecnologias correlatas (dispositivos). Nessa pesquisa, “documento de patente” abrange pedidos de patente publicados ou patentes concedidas. Para interpretar as informações da tecnologia patenteada sobre hidromel, foi analisado e coletado nos documentos selecionados as informações relevantes que descrevem a invenção e gerando gráficos no *Microsoft Excel* (2010) que mostram os resultados da evolução anual de depósitos, os países depositantes, as principais áreas de aplicação dos documentos de patentes, os tipos de depositantes.

### **3. Resultados e Discussão**

A busca realizada na base de dados européia – *Espacenet* – rastreou 106 documentos patenteados discernentes ao escopo metodológico, sendo que após triagem dos resultados foram selecionadas 78 patentes que correspondiam diretamente ao hidromel e tecnologias correlatas, porém, é importante ressaltar que devido aos 18 meses de sigilo que são garantidos aos titulares das patentes, esse número poderá não corresponder ao número real de patentes depositadas entre os 18 meses que antecedem a data em que foi realizada a pesquisa na base de dados (20 de abril de 2013). Assim, provavelmente novas tecnologias foram protegidas nos anos de 2011, 2012 e 2103, porém, não foram computadas nesta pesquisa devido ao período de sigilo.

Na figura 1, é demonstrada a evolução anual dos depósitos das patentes do hidromel, tendo sido constatados depósitos de 1969 a 2012. No ano de 1969 consta o depósito da primeira patente relacionada ao hidromel. Trata-se de um documento publicado em 1972 (GB1280300) que descreve melhorias relacionadas ao processo fermentativo do hidromel, tendo sido requerido por uma empresa da Grã-Bretanha. Os anos de 1992 e 2011 refletem as maiores quantidades de depósitos, sendo contabilizados 11 documentos de patentes para cada ano.

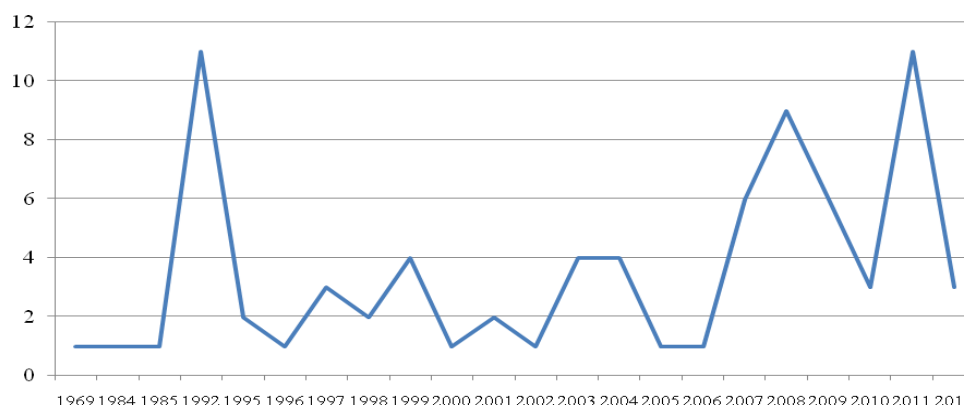


Figura 1 - Evolução anual de depósitos de patentes no *Espacenet* sobre o Hidromel e tecnologias correlatas entre 1969 e 2012. Fonte: Elaborado pelos autores (2013)

A China dispõe da maior quantidade das tecnologias com o hidromel, apresentando 33 documentos de patentes (figura 2), que correspondem a 45% do total de pedidos de patentes para este produto. Os três primeiros depósitos realizados por chineses ocorreram em 1998 (1) e 1999 (2), já em 2011, a China quantificou 91% do total de depósitos no *Espacenet* chegando a 100% em 2012.

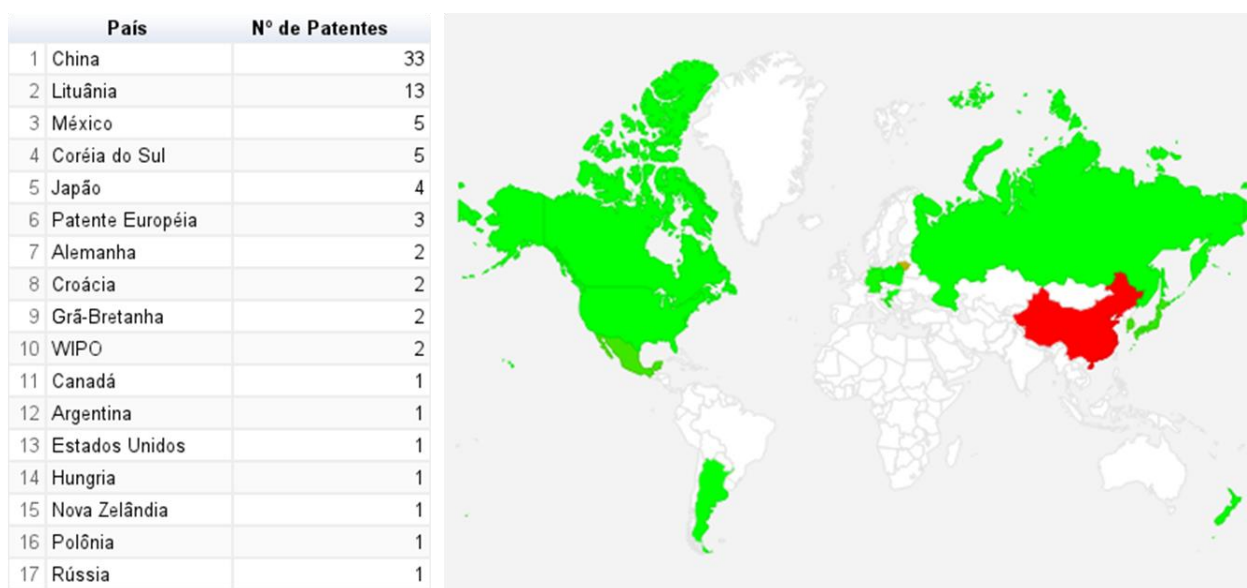


Figura 2 – Distribuição por países<sup>1</sup> de depósitos dos documentos de patentes no *Espacenet* relacionadas ao hidromel e tecnologias correlatas. Fonte: Elaborado autores (2013)

De acordo com estimativas da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação), em 2009, a China liderava o *ranking* mundial de produção de mel, com estimativa de 367 mil toneladas produzidas neste ano, demonstrando sua superioridade produtiva quando comparada a países como a Turquia, Argentina, Ucrânia, Estados Unidos e até mesmo o Brasil que em 2009 apresentou uma produção de aproximadamente 38 toneladas (SEBRAE, 2011). Dessa

<sup>1</sup> A sigla WIPO que aparece na figura 2, se refere a representação de documentos que foram depositados no (Tratado de Cooperação Em Matéria de patentes) e que não teve os países definidos

forma, é possível compreender o crescimento dos documentos de patentes depositados pela China nos últimos anos, não somente pelos investimentos que o país tem feito em P&D, mas também pela necessidade de agregar valor ao mel, através da obtenção de novos produtos dessa matéria prima, no caso, o hidromel.

Ainda com base nos dados demonstrados na figura 2, a Lituânia, país-membro da União Europeia, ocupa a segunda posição em relação à quantidade de documentos de patentes com hidromel, são 13 documentos relacionados, todavia, estes se concentram nos anos de 1992 com 11 depósitos no setor de bebidas e mais dois documentos publicados em 1997. Importante destacar que as invenções relacionadas ao hidromel de origem da Lituânia foram do mesmo inventor: *Semeniene Vida-Bronislava e Semenas Valentas*, com exceção da patente LT3004 (*Preventive means against cancer*) que além dos inventores citados, aparecem também outros dois integrantes na invenção.

O Brasil apresenta apenas 1 depósito de patentes referentes ao hidromel (PI0703334-6) na base de dados *on-line* do INPI (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual), tratando-se de uma patente originária do Japão estando incluída nos 4 depósitos consoantes a este país. O fato do Brasil não apresentar depósitos de patentes para o hidromel por residentes (pessoas domiciliadas no país) e apenas um depósito de não residente (estrangeiros), é uma informação que destaca a contradição aos índices de pesquisas na área de apicultura e por se tratar de regiões com elevado potencial na produção de mel. Segundo Rivaldi et al. (2009) grande parte da produção de mel de abelha nacional destina-se à exportação, apresentando um volume de venda anual de aproximadamente US\$ 20,13 milhões. No entanto, existe um montante ou descarte de exportação deste produto que pode ser utilizado para a produção de hidromel, o que constituiria uma alternativa para o aumento da rentabilidade comercial dos apicultores no Brasil. Essa informação deixa evidente a necessidade em ampliar os investimentos em P&D no país e em incentivar a proteção das propriedades intelectuais que resultarem da P&D. Machado et al. (2012) ressaltam que a falta de incentivos governamentais para estimular as parcerias entre universidades e empresas é um dos fatores responsáveis por um panorama de poucas patentes depositadas no Brasil.

Na figura 3, verifica-se em quais setores os pedidos de patentes do hidromel estão relacionados. Por se tratar de uma bebida alcoólica fermentada à base de mel e água, o setor de maior desenvolvimento no âmbito das patentes com o hidromel foi o das bebidas com 58 depósitos, todavia outros setores têm explorado as tecnologias do referido produto, entre eles a indústria farmacêutica com 10 patentes, o setor alimentício com 5 documentos e a área das Ciências agrárias que distribui seus 5 depósitos entre os setores de controle biológico, alimentação animal e tecnologias correlatas, destes, somente um depósito foi oriundo da Polônia e os demais originaram-se da China (Figura 3).

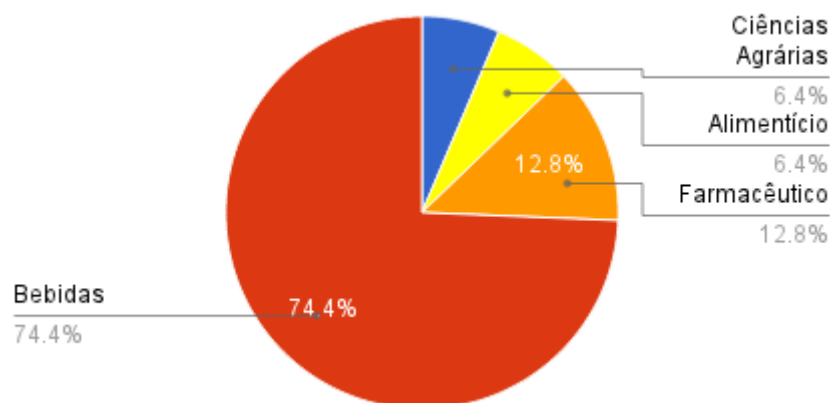


Figura 3 - Distribuição de depósitos dos documentos de patentes no *Espacenet* relacionadas ao hidromel e tecnologias correlatas por setor. Fonte: Elaborado autores (2013)

Pode ser observada também a distribuição das patentes relacionadas ao hidromel por tipo de depositante (Figura 4). Nota-se que 57% das patentes foram depositadas por inventores independentes e 28% por empresas distintas. As Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) somam 15% do total de documentos analisados.

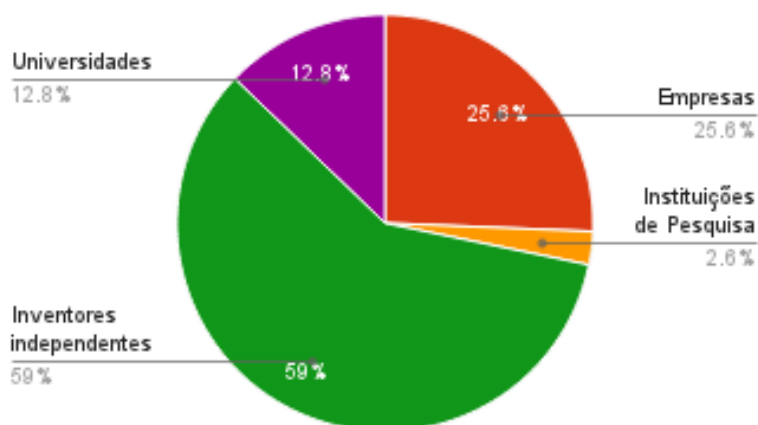


Figura 4 - Distribuição de depósitos dos documentos de patentes no *Espacenet* relacionadas ao hidromel e tecnologias correlatas por tipo de depositante. Fonte: Elaborado autores (2013)

Foram detectados oito depósitos oriundos de empresas Chinesas, já os países da Alemanha, Canadá, Estados Unidos, Coreia do Sul e Rússia contabilizaram somente um depósito por empresa. Entre as Universidades depositantes, 6 foram Chinesas e os outros 4 depósitos distribuíram-se entre as universidades da Polônia (1), México (2) e Coreia do Sul (1). Os 2% do total registrado para as Instituições de Pesquisa concentraram-se na China, distribuídos entre a Academia Chinesa de Ciências Agrárias e o Instituto de Tecnologia de Harbin.

De acordo com a classificação internacional de patentes (CIP), 43,22% do total foi definido dentro do grupo “C12G 3”, representando vinhos e preparações de bebidas alcoólicas. A figura 6, expressa os nove códigos de maior ocorrência das patentes catalogadas para o hidromel.

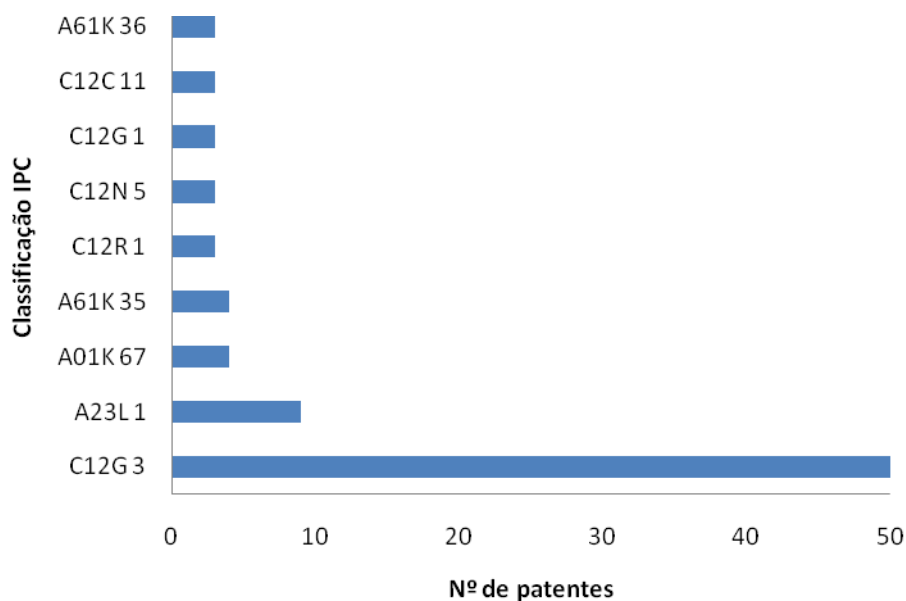


Figura 5 - Distribuição por CIP dos depósitos de pedidos de patentes encontrados no *Espacenet* para os termos relacionados ao hidromel. A23L= alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas; A01K= pecuária; tratamento de aves, peixes, insetos; piscicultura; criação ou reprodução de animais, não incluídos em outro local; novas criações de animais; A61K= preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas; C12R= relativo a micro-organismos; C12N= micro-organismos ou enzimas; suas composições; propagação, conservação, ou manutenção de micro-organismos; engenharia genética ou de mutações; meios de cultura; C12G= vinho; outras bebidas alcoólicas; sua preparação; C12C= produção de cerveja. Fonte: Elaborado autores (2013)

Índices divulgados pelo Anuário estatístico da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas - ABRAF (2012) revelam que a apicultura brasileira é assinalada como uma atividade produtiva de baixo investimento, bom retorno financeiro e alta competitividade internacional. O Brasil é o 11º maior produtor de mel do mundo e o 5º maior exportador, do volume total produzido anualmente (50 mil toneladas), aproximadamente 60% é exportado. Esses dados revelam o potencial de investimento em novas tecnologias no país para que sejam desenvolvidos produtos derivados do mel com maior valor econômico.

O hidromel configura-se como um produto gerado a partir de excedentes do beneficiamento e manejo do mel, todavia é necessário incentivo e investimentos voltados aos processos fermentativos para obtenção do produto final no Brasil.

#### 4. Conclusões

Os anos de 1992 e 2011 apresentaram os maiores índices de patentes depositadas na base de dados do *Espacenet* para as tecnologias de inovação referentes ao hidromel, sendo a China o país que se destaca neste panorama mundial. O setor de bebidas e as solicitações de depósitos realizadas por inventores independentes, também foram destacadas neste estudo.

O Brasil apresenta apenas um depósito de patentes relacionadas aos processos tecnológicos do hidromel, sugerindo que os estudos relacionados às tecnologias do hidromel sejam direcionados



à inovação. Pesquisas direcionadas a fornecer informações aos apicultores quanto ao melhor aproveitamento e beneficiamento dos produtos apícolas podem contribuir de maneira ímpar para mudar o cenário atual do país em relação aos pedidos de patentes do hidromel.

## 5. Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Inovação da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pelo apoio financeiro ao projeto Rede NIT-NE: consolidando e semeando NITs e Redes.

## Referências

ABRAF- Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. **Importância das Florestas plantadas no Brasil**. In.: Anuário estatístico da ABRAF 2012 ano base 2011 / Brasília, p. 111-134, 2012.

ESPACENET (2013). *European Patent Office*. Disponível em: <[http://lp.espacenet.com/advancedSearch?locale=es\\_LP](http://lp.espacenet.com/advancedSearch?locale=es_LP)>. Acessado em 20 de abril de 2013.

GOMES, T. M. C. Produção de hidromel: efeito das condições de fermentação. **Dissertação** (Mestrado em Biotecnologia) – Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, 2010.

INPI. (2013). Instituto Nacional de Propriedade Industrial. Disponível em: <<http://formulario.inpi.gov.br/MarcaPatente/servlet/PatenteServletController>> Acessado em 21 de abril de 2013.

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 depositados no Brasil. **Revista GEINTEC** – São Cristóvão/SE –v. 2, n. 3, p.221-235 2012.

MATTIETTO, R.A.; LIMA, F.; VENTURIERI, G.C.; ARAÚJO, A. A. de. Tecnologia para obtenção artesanal de hidromel do tipo doce. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, **Comunicado Técnico**, v. 170, 5 p., 2006.

PEREIRA, A. P. R.. Caracterização de Mel com vista à Produção de Hidromel. Escola Superior Agrária de Bragança, **Dissertação** (Mestrado em Qualidade e Segurança Alimentar), 2008.

PEREIRA A.P.; MENDES-FERREIRA A.; OLIVEIRA J.M., ESTEVINHO L.M.; MENDES-FAIA A. High-cell-density fermentation of *Saccharomyces cerevisiae* for the optimisation of mead production. **Food Microbiology**, V. 33, n. 1, February, p. 114-123, 2013.

QUINTELLA, C. M. et. al.. Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação. **Revista Virtual Química**, 2011, 3 (5), 406-415. Disponível em: <<http://www.uff.br/RVQ/index.php/rvq/article/viewFile/193/203>>. Acessado em: 25 de abril de 2013.

RIVALDI, J. D.; SILVA, M. M.; COELHO, T. C.; OLIVEIRA, C. T. de. Caracterização e perfil sensorial de hidromel produzido por *Saccharomyces cerevisiae* IZ 888. **Brazilian Journal of Food Technology**., VII BMCFB, junho 2009.

[ROLDAN, A.](#); [VAN MUISWINKEL G.C.J.](#); LASANTA C.; PALACIOS, V.; CARO, I. Influence of pollen addition on mead elaboration: physico-chemical and sensory. **Food Chemistry**. v. 126, n. 2 , p. 574-582, 2011.

SEBRAE- Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Boletim setorial do agronegócio-Apicultura**, Recife, p. 7-24, 2011. **Recebido:** 09/10/2013 **Aprovado:** 18/11/2013