

## ESTUDO PROSPECTIVO SOBRE TECNOLOGIA DESENVOLVIDA PARA OBTENÇÃO DE PRODUTOS À BASE DE QUINOA PARA A INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

Carolina Raquel Leite Diniz Panzolini<sup>1</sup>, Jessica Pinto Lima<sup>2</sup>, Paulo Gustavo Barboni Dantas Nascimento<sup>3</sup>, Grace Ferreira Ghesti<sup>4\*</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT, Brasília, DF, Brasil

Rec.: 09/07/2017. Ace.:28/09/2017

### RESUMO

A indústria alimentícia investe em quesitos relacionados a produtos e tecnologias inéditas. Novas linhas de produtos naturais e mais saudáveis para públicos específicos de fácil acesso estão disponíveis e são de fácil acesso. Diante do exposto, foi realizado um estudo prospectivo em bases de dados a respeito de novos produtos e processos desenvolvidos à base de quinoa aplicados a indústria alimentícia. É observado que este cereal é bastante empregado na indústria de cosméticos, porém os números relacionados ao proposto são menos expressivos. O estudo prospectivo em bases de dados, realizado com base em premissas econômicas, científicas, mercadológicas e comportamentais, durante um transcurso de, aproximadamente 10 anos, demonstrou o foco de interesse mundial neste produto e sua maturidade tecnológica. Ainda há uma limitação de produção do cereal no país, porém há uma boa perspectiva que pode impulsionar as indústrias a investir nesse produto. No contexto mundial, China, Tailândia, Estados Unidos e Canadá mostram-se interessados em tecnologias e produtos alimentícios.

Palavras-chave: Quinoa. Produto. Indústria alimentícia.

### PROSPECTIVE STUDY OF QUINOA BASE PRODUCT FOR FOOD AND BEVERAGE INDUSTRY

### ABSTRACT

The food industry invests in issues related to new products and technologies. New natural and healthier product lines easily accessible for specific audiences are available. In view of the above, a prospective study was carried out in databases on new products and processes developed based on quinoa applied to the food industry. It is observed that this cereal is widely used in the cosmetics industry, but the numbers related to the proposed are less expressive. The prospective study in databases, based on economic, scientific, market and behavioral assumptions, over a period of approximately 10 years, demonstrated the focus of worldwide interest in this product and its technological maturity. There is still a limitation of cereal production in the country, but there is a good perspective that can encourage industries to invest in this product. In the global context, China, Thailand, the United States and Canada are interested in food technologies and products.

Keywords: Quinoa. Product. food industry

Área tecnológica: Tecnologia de alimentos. Tecnologia das Bebidas. Tecnologia de Alimentos Dietéticos e Nutricionais.

\* Autor para correspondência: [grace@unb.br](mailto:grace@unb.br)

## INTRODUÇÃO

A inovação na indústria alimentícia ocorre por meio de desenvolvimento de novos produtos ou novas tecnologias. Vários são os perfis de consumidores que aquecem o mercado de leites vegetais, alguns por restrições alimentares outros por procura de alimentos saudáveis. De acordo com o Ministério da Saúde, 70% dos brasileiros adultos são acometidos por algum destes problemas, como diabetes, intolerância à glicose, doença celíaca, obesidade, dentre outros. Portanto, não são só aquelas pessoas com intolerância à glicose ou com algum grau de alergia que buscam produto específicos. Em verdade, o leite/bebida de cereais é cobiçado por pessoas que se interessam em um alimento com alto grau de nutrientes e com um viés mais saudável. (CARVALHO; FERREIRA, 2001).

Os denominados leites vegetais estão se consolidando no mercado brasileiro. Antigamente, a grande celebridade era a bebida de soja, atualmente com a amplitude das bebidas à base de vegetais, está ocorrendo o avanço de outras qualidades de alimentos e têm surgido várias versões, algumas menos conhecidas, que são elaboradas à base de amêndoas, arroz, macadâmias, aveia, quinoa e coco, dentre outras matérias-primas. Quando se menciona o cereal quinoa, a referência se justifica em razão da semelhança com a coloração, embora a textura do leite seja relativamente diferente do leite comum. Um dos grandes benefícios desse produto é a sua grande capilarização como matéria-prima, ou seja, pode ser utilizada como insumo para uma série de alimentos e produtos, tais como: vitaminas, *shakes*, massas, doces e até no café com leite. Não obstante, essa vasta utilização, não faz do leite de quinoa um substituto nutricional absolutamente idêntico a outros alimentos e bebidas. (BALDASSO, 2008)

Logo, é um cereal com ampla notoriedade nacional e, por ser versátil e hipoalergênica, além de ser livre de glúten, lactose, soja, açúcar, colesterol, aditivos, conservantes e Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) vem ganhando mercado e agregando um conceito saudável aos produtos aos quais ela é empregada. Porém, o leite de quinoa abrange uma série de problemas e demandas específicas da sociedade, razão pela qual o seu valor agregado é diferenciado, conforme pode-se depreender:

- Utilização e aplicabilidade do alimento como um mecanismo de substituição de leites pré-existentes, os quais possuíam característica alergênica e com baixo teor nutricional (como leites de vaca, soja e amêndoas);
- A utilidade do alimento é o seu teor nutritivo e a possibilidade de poder -ser utilizado como matéria-prima para a produção de alimentos derivados;
  - O leite obtido a partir da quinoa pode ser acondicionado em garrafa de vidro, previamente esterilizada e acrescida de substância que torne a bebida palatável, como flavorizantes, adoçantes, estabilizantes e/ou corantes, que não compromete a qualidade do produto;
- Pode ser consumido puro, ser aplicado em pó, ou utilizado como matéria-prima básica para inúmeras receitas derivadas;
- Grão que tem característica tanto de cereal, quanto de leguminosa, isso o torna um alimento muito completo, é um grão que tem capacidade de diminuir a condição de fome dos países mais pobres e as pessoas podem se beneficiar com esse produto, tendo sido utilizado inclusive pela Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço dos E.U.A (NASA).
- É uma bebida palatável, porque o açúcar depreende-se, quando do processamento do leite, além de também compreender uma estrutura de carboidrato complexo, de lenta absorção pelo organismo, o que se constitui num processo saudável. (ASCHERI, 2006).

Atualmente, a Bolívia é o maior produtor e responde por 70% da quinoa consumida no mundo. Já no Brasil, o cultivo da quinoa ainda carece de muitas informações relacionadas à definição da melhor época e densidade de semeadura, espaçamento, fertilidade, necessidade de irrigação, produção de sementes e tecnologias pós-colheita. Apesar disso, há demandas do setor produtivo, atraído pelos benefícios, valor de mercado e potencial da espécie. Assim, apesar do elevado potencial, para a espécie há necessidade de esforços por parte da pesquisa no sentido de atender à demanda do setor produtivo pela geração e disponibilização de informações que possibilitem o seu cultivo. (DEGÁSPARI, 2010).

Especialistas do mercado de leite de vegetais apontam para o crescimento de 15% a 20% no consumo da bebida à base de quinoa. Ademais, a procura pelo referido alimento está em profunda ascendência, especialmente em países como o Brasil, China, Tailândia, Estados Unidos e Canadá, podendo-se mencionar também o país sul-africano e algumas nações europeias que vêm apresentando forte interesse no leite de quinoa (DEGÁSPARI, 2010).

Os Estudos de Futuro e as Técnicas de Prospecção Tecnológica podem contribuir para o mercado da indústria alimentícia, com base em alimentos a base de quinoa da seguinte forma: aprimoramento da Gestão da Inovação, o que reduz incertezas e apontam caminhos de melhoria da gestão estratégica e do processo decisório. Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi mapear o desenvolvimento capaz e relevante para influenciar substancialmente em cadeias econômicas e em todo um setor industrial e econômico, além da sociedade, na condição de consumidores e, ainda, sinalizar o que poderá ser um êxito em termos de inovação tecnológica para o setor alimentício nacional.

## METODOLOGIA

Durante o desenvolvimento dos estudos, a metodologia utilizada baseou-se em três perspectivas de prospecção utilizando as bases de dados apresentadas no Quadro 1:

1. Tecnológica: realizada por meio de pesquisa de patentes;
2. Científica: por meio de pesquisas de artigos relacionados ao tema “leite de quinoa”
3. Mercadológica: por meio da qual foi realizada a pesquisa do mercado e a capacidade de absorção da tecnologia na atualidade.

Para cada uma das prospecções foram utilizadas, as seguintes bases de dados:

Bases de Dados utilizadas.

SCIENCE DIRECT, 2017.
SPACENET, 2017.
USPTO, 2017.
PATENTSCOPE, 2017.
INPI, 2017.

Fonte: Autoria própria (2017).

Utilizou-se também a ferramenta *Orbit* da Questel para a reprodução das buscas realizadas e geração de figuras e gráficos específicos a partir dos resultados obtidos.

A metodologia desenvolvida neste estudo se baseou na coleta de informações por meio de títulos e resumos dos documentos de patentes encontrados, onde foram selecionados todos os documentos que faziam referência à leite de quinoa.

No que pertine à utilização de operadores booleanos, os principais utilizados foram "*OR*, *AND* e *NOT*" conforme se depreende ("*leite and quinoa*"), ("*leite or produto*"), ("*leite not food*"), ("*beverage or drink*") dentre outros mais genéricos, como simplesmente ("*quinoa*") e similares em inglês. Os termos em inglês foram utilizados em bancos de patentes internacionais.

O presente estudo avaliou documentos de patentes depositados no Brasil que fazem referência aos termos leite de vegetais (quinoa, amêndoas, arroz, aveia), no banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), com a finalidade de verificar o crescimento e a prospecção de mercado do leite vegetal, em especial o leite a base de quinoa. Foram consultados em todos os períodos nas bases de dados de patentes disponíveis na internet, nas páginas do INPI que abrange os pedidos de patentes depositados no Brasil e do escritório europeu *European Patent Office* (EPO) – Spacenet, que abrange patentes depositadas e publicadas em mais de oitenta países, incluindo o Brasil.

O embasamento metodológico da pesquisa foi composto das seguintes palavras-chave no INPI: leite; quinoa; leite de quinoa; leite de coco; leite de amêndoas; leite de arroz; leite de aveia. Para a base de dados do Spacenet foi utilizada as palavras chaves: quinoa e leite de quinoa. De forma análoga, foram empregados os mesmos descritores para o levantamento sobre a produção científica a partir de 2007, empregando as bases de dados mencionadas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por tratar-se de tecnologia com terminologias limitadas e simplificadas, não foram utilizadas uma extensa variação de termos. Ademais, cumpre esclarecer que quando foram lançados termos de pesquisa como "quinoa", o resultado foi bastante expressivo, mas em razão do filtro necessário para o objetivo buscado (alimentos/bebida) a busca indicava poucos resultados, até porque a maioria referia-se à aplicação da quinoa no ramo dos cosméticos.

Com frequência, foram utilizados nomes em português e inglês (em bancos de dados internacionais) para aumentar o espectro de abrangência e quanto menos detalhadas as expressões utilizadas, maior revocação e o nível de imprecisão era ainda mais alto.

Com base a busca no INPI sobre leite de quinoa foram encontradas 5 (cinco) patentes depositadas entre os anos de 2010 a 2014, dentre elas 2 depositadas em 2010, 1 em 2011 e 2 em 2014 relacionando leite de quinoa. Em conformidade, é possível realizar uma avaliação conjunta preliminar sobre a evolução da produção científica e tecnológica envolvendo os termos pesquisados. Nesse sentido, verifica-se que os pedidos de patentes de leite que tem como base a quinoa, tem se mantido estável, não existindo um número expressivo de patentes no setor. Também foi realizada busca utilizando os termos leite de amêndoas, leite de coco, leite de aveia e leite de arroz. Foi encontrado 1 (um) pedido de patente de leite de arroz, o qual foi solicitado pelos EUA; 2 (dois) pedidos de patentes das bebidas à base de amêndoas, dentre eles 1 (um) é originário da Suécia e outro dos EUA; 1 de leite de aveia e um de leite de coco, conforme Quadro 1.

**Quadro 1** – Resultados obtidos para busca nas bases de patente do INPI.

Operadores booleanos utilizados: “and” / “or”				
Leite de arroz	Leite de aveia	Leite de amêndoas		Leite de coco
1	1	2		1
2006	2012	2013	2014	2010

Fonte: Autoria própria (2017).

A análise do Quadro 1 permite verificar que os pedidos de patentes referentes a leite vegetal é recente no Brasil, ou que o setor vende a ideia para empresário antes mesmo de sair a patente, uma vez que de todos os pedidos de leite vegetal, não houve nenhuma concessão de patente até presente momento.

Conforme já elencado, cumpre esclarecer que quando foram lançados termos de pesquisa como “quinoa”, o resultado foi bastante expressivo, mas em razão do filtro necessário para o objetivo buscado (alimentos/bebida) até porque a maioria referia-se à aplicação da quinoa no ramo dos cosméticos.

Quando se realiza a busca na base de dados *Espacenet*, incluindo quinoa e preparação alimentar utilizando os termos listados do Quadro 2, os valores são mais relevantes principalmente nos últimos 4 (quatro) anos (Quadro 3).

**Quadro 2** – Palavras-chave e operadores utilizados na busca na base de dados Spacenet.

Operador Booleano	Palavras-Chave	Revocação
And	Drink and quinoa	2
And	Milk and quinoa	5
Not	Vegetable drink not soja	32
-	Quinoa	195

Fonte: Autoria própria (2017).

**Quadro 3** – Número de patentes de preparações alimentares que incluem quinoa como produto principal, obtidos a partir da base de dados *Espacenet*, de acordo com o ano de publicação.

2007	2008	2010	2011	2013	2014	2015	2016
1	1	1	1	1	7	13	26

Fonte: Autoria própria (2017).

Com o objetivo ainda de verificar os pedidos de patentes tendo como produto à base quinoa, buscou-se comparar os pedidos de patente do Brasil com a Espanha, e conforme Quadro 4, observou-se que os pedidos também são pequenos. A utilização da Espanha como país para servir de baliza na análise da prospecção tecnológica deveu-se ao fato de buscar uma nação europeia com hábitos relativamente similares aos brasileiros (por ser um país com clima um pouco mais moderado - mediterrâneo) e que apresentou resultados mais robustos, quanto à utilização dos termos lançados.

**Quadro 4** – Pedidos de patente de alimentos à base de quinoa com país de depósito: Espanha.

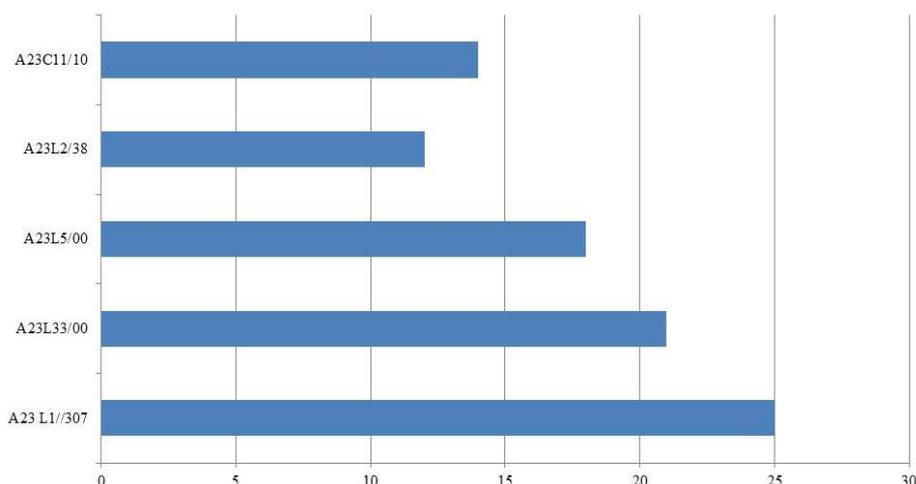
1991	1992	1995	2005	2007	2016
2	1	1	1	2	1

Fonte: Autoria própria (2017).

No que se refere ao mercado de alimentos funcionais, informações da *Euromonitor International* (2013) indicam que esse segmento movimentou cerca de US\$ 264 bilhões em 2013. Segundo a organização, a América Latina representa 17% do mercado de alimentos e bebidas funcionais, movimentando valor próximo a US\$ 45 bilhões, sendo que o Brasil é responsável por US\$ 14,6 bilhões desse total, liderando a tendência de crescimento latino americano nesse setor .

A classificação internacional de patentes (CIP) que mais apareceu nos documentos de patentes selecionados (Espacenet) foi a classe A 23 L1/307 (Redução do valor nutritivo; Produtos dietéticos com valor nutritivo reduzido), seguida da classe A23L33/00 (Modificando as qualidades nutritivas dos alimentos; Produtos dietéticos; Preparação ou tratamento) e A23L 5/00 (Remoção de matéria indesejada, p. ex. desodorização ou desintoxicação – remoção de substâncias indesejáveis, p. ex. amargor, de grãos de leguminosas ou legumes), indicando assim que a maioria dos documentos de patentes selecionados está relacionado com a Seção A (Necessidades Humanas) da CIP. Ainda, a classe A23L1/307: Redução do valor nutritivo; Produtos dietéticos com valor nutritivo reduzido; a classe A23L33/00: Modificando as qualidades nutritivas dos alimentos; Produtos dietéticos; Preparação; a classe A23L5/00: Remoção de matéria indesejada, p. ex. desodorização ou desintoxicação – remoção de substâncias indesejáveis, p. ex. amargor, de grãos de leguminosas ou legumes; classe A23L2/38: Outras bebidas não alcoólicas; classe A23C11/10: Contendo ou não lactose, mas nenhum outro componente do leite como fonte de gorduras, carboidratos ou proteínas, por exemplo, leite de soja.

Esses resultados eram esperados, visto que a principal utilização dos alimentos com redução do valor nutritivos está relacionada a aplicações na área de alimentos e área farmacológica, devido principalmente a sua composição química, conforme Figura 1 com as classes mais expressivas:

**Figura 1** – Classificação Internacional de patentes obtidos nas buscas na base de dados utilizada.

Fonte: Espacenet, 2017.

No que pertine aos artigos científicos produzidos sobre o tema, foi utilizado a plataforma do banco de dados *Science direct*. Inicialmente, foram utilizadas as palavras chaves, sem discriminação ou delimitação de datas, mais amplas e pouco detalhadas, para chegar num nível de detalhamento de resultado maior utilizando a palavra-chave “quinoa”.

Por meio dessa palavra-chave “quinoa”, foram localizadas 2.658 com escopo muito diversificado do objeto pretendido. Logo, a pesquisa não foi satisfatória.

Em seguida, foram utilizadas as seguintes palavras-chave “quinoa” e “leite”, cumuladas com os operadores booleanos representados no Quadro 5.

**Quadro 5** – Palavras-chave, operadores e número de resultados utilizados na busca na base de dados *Science direct*.

Operador Booleano	Palavras-Chave	Revocação	Resultados precisos
And	Leite and quinoa	5	0
Or	Leite or quinoa	21.824	23
Not	Leite not quinoa	0	0
And	Drink and quinoa	343	17
And	Milk and quinoa	588	9
Not	Vegetable drink not soja	0	0

Fonte: A autoria própria (2017).

Por meio de critérios de anos (delimitação de espaço temporal preciso), foram utilizados o lapso de tempo de 2007 a 2016 e palavras-chave (“milk” “quinoa”), operador booleano “and”, chegou-se as resultados apresentados no Quadro 6.

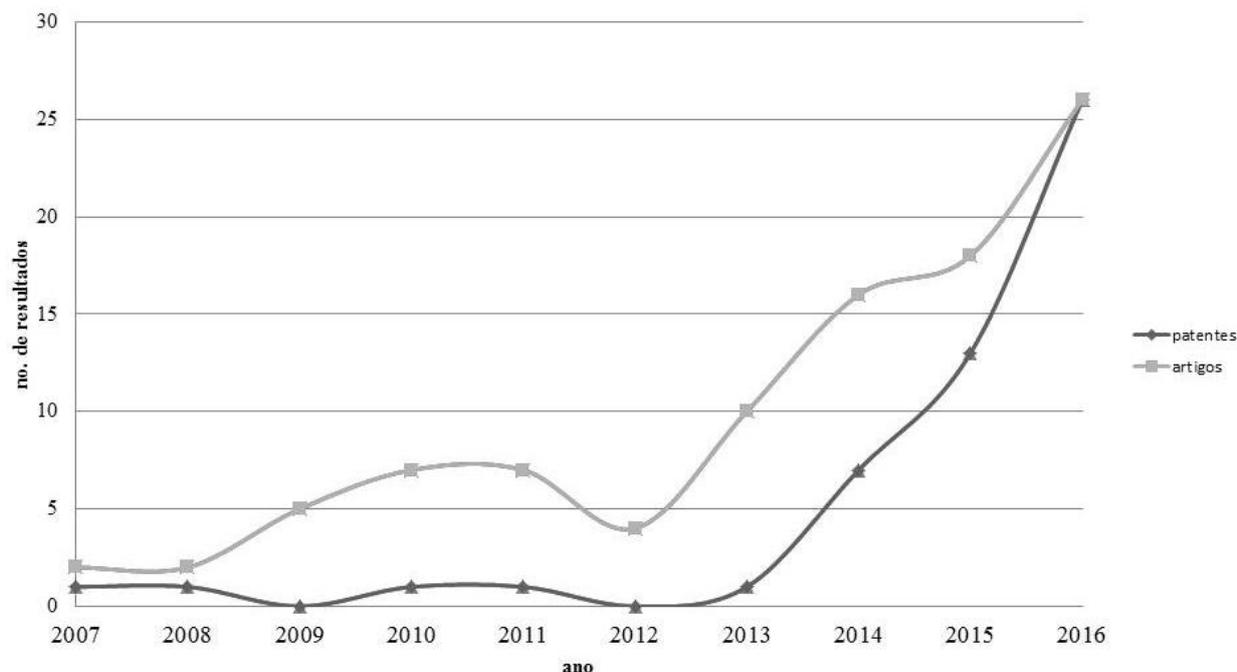
**Quadro 6** – Número de publicações obtidas na base de dados *Science direct*.

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
2	2	5	7	7	4	10	16	18	26

Fonte: A autoria própria (2017).

Portanto, o que se pôde depreender é que há uma alternância de produção de artigos científicos utilizando os anos discriminados (2014 a 2017). No entanto, também foi possível identificar um movimento ascendente, conforme segue detalhado no Figura 2.

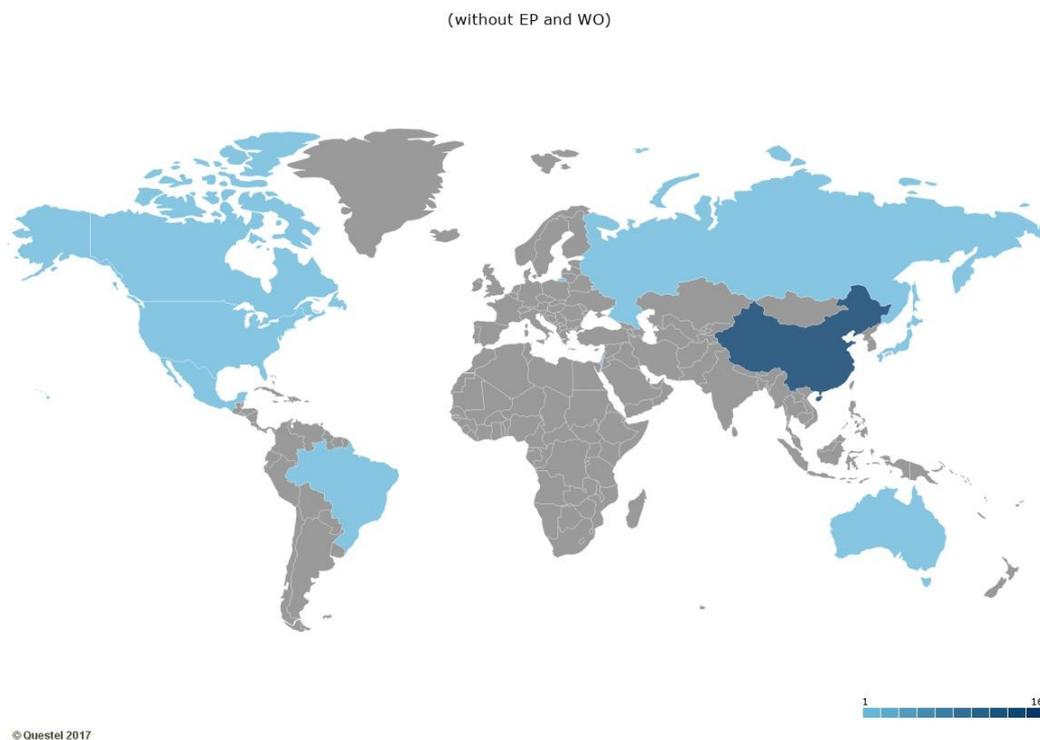
**Figura 2** – Evolução temporal do número de artigos e pedidos de patente obtidos na busca em base de dados Science direct e Espacenet.



Fonte: Autoria própria (2017).

A análise da produção dos artigos científicos em paralelo às patentes depositadas, no que pertine a quinoa e derivações, originou a Figura 2. Pode-se depreender da evolução temporal que existe a partir de 2012 um aumento significativo no número de artigos e pedidos de patentes. Logo, o aumento concorrente do número de pedidos de patente e artigos científicos relacionados a bebidas a base de quinoa indicam que esta tecnologia está madura, com desenvolvimento mundial de fornecedores e conhecimento científico relacionado.

Nesse sentido, a produção do leite para abarcar o mercado proposto seria numa escala mediana, podendo se conceituar dessa forma. No entanto, mesmo para esse público que se constitui em lojas especializadas e, por conseguinte, um nicho de mercado relativamente limitado, faz-se necessário uma produção considerável de quinoa, cuja realidade não se verifica no Brasil. Na Figura 3 é possível verificar um interesse significativo da China, Tailândia, Estados Unidos e Canadá neste tipo de tecnologia.

**Figura 3** – Distribuição mundial de depósitos de patentes relacionados a bebidas a base de quinoa.

Fonte: Questel Orbit, busca utilizada: (QUINOA+ 5D BEVERAGE+)/TI/AB/IW

Uma solução para abrandar essa limitação de produção de quinoa no Brasil, seria a produção de blendas da matéria prima do leite de quinoa com outro material que possa fazer render o conteúdo, sem perda de qualidade, ou mesmo, um possível processo de pasteurização do leite para que possa aumentar sua produção/ comercialização. Ressalta-se, que a limitação da produção da quinoa, como matéria prima do respectivo leite, traria como consequências o aumento do valor do leite. Não obstante, também é fato que os leites não derivados de origem bovina e voltados para um público mais específico possui um valor superior, em relação aos leites mais populares, exatamente em razão do seu valor nutritivo diferenciado.

Destaque-se ainda, que no mercado estabelecido, o leite com o qual o leite de quinoa competiria seria o leite de amêndoas que apresenta um potencial nutritivo considerável, mas que, ainda assim, não se nivela com o leite de quinoa, uma vez que a bebida com base em amêndoas possui características alergênicas e o desse cereal não provoca alergia e também é destinado para o público celíaco.

A busca por uma alimentação saudável é uma tendência mundial cada vez mais almejada pela população. A rotina profissional e as doenças que podem surgir com o avanço da idade faz com que a sociedade necessite buscar alimentar-se de forma correta, tornando-se essencial a ingestão de uma dieta balanceada rica em nutrientes, que proporcione saúde, bem- estar e que tenha praticidade de consumo. Nesse sentido, os produtos funcionais se apresentam como uma alternativa viável, uma vez que, além das vantagens citadas, também podem evitar algumas doenças relacionadas com a alimentação (SOARES, 2010). O desenvolvimento de uma bebida com blendas a base de arroz e quinoa pode ser uma alternativa vantajosa, principalmente às pessoas que sofrem de intolerância lactose ou têm alergia às proteínas do leite de vaca, uma vez que se assemelha ao leite, em relação à

PANZOLINI, C.R.L.D. et al.. Estudo prospectivo sobre tecnologia desenvolvida para obtenção de produtos à base de quinoa para a indústria alimentícia.

cor e consistência, e o arroz é constituído de, aproximadamente, 90% de amido e de 7 a 8% de proteína, também apresentando baixo valor lipídico, favorecendo o seu consumo (SOARES, 2010)

## CONCLUSÃO

A busca por meio dos termos relacionados leite de vegetais; leite de quinoa; bebida, quinoa; amêndoas; arroz; aveia; leite; probióticos revelou que o Brasil tem um número extremamente pequeno de pedidos de patentes protocolados no INPI, implicando na necessidade de ampliar os investimentos em P&D e proteção das propriedades industriais para geração de novos produtos. Porém, a nível mundial observa-se uma tecnologia madura no que tange grau de maturidade tecnológica.

Outro aspecto que pode ser destacado é a pequena quantidade de patentes depositadas, em relação aos estudos e pesquisas desenvolvidos no Brasil sobre o tema, especificamente no que pertine à aplicação da quinoa no ramo de alimentos, especialmente em leites e bebidas. Ressalte-se que muitos resultados foram obtidos, mas relacionados à área de cosméticos. Portanto, é plenamente razoável depreender que um maior incentivo governamental no sentido de criar parcerias entre as empresas e as ICT poderá gerar resultados significativos, além de incentivos para a produção agroindustrial de quinoa.

As prospecções mostraram que também existem poucos artigos sobre a matéria. A bebida de quinoa é riquíssima em nutrientes e atinge públicos específicos, como os celíacos e pessoas com limitações alergênicas, com propriedades que nenhuma outra bebida traz.

Há aspectos críticos e limitantes da produção e distribuição, como a origem andina da quinoa e o seu custo ainda elevado. Não obstante, pode-se depreender que os dados prospectivos apresentados do processo para obtenção de um produto base de quinoa para alimentos e bebidas são positivos e podem ser bem absorvidos pelo mercado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASCHERI, J.L.; SPEHAR, C.R.; NASCIMENTO, N.E. Caracterización química comparativa de harinas instantâneas por extrusión de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.), maíz y arroz. **Alimentaria**, Madrid, v.39, n.331, 2002.

BALDASSO, Camila. Concentração, Purificação e Fracionamento das Proteínas do Soro Lácteo através da Tecnologia de Separação por Membranas. **Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química as UFRGS**. Porto Alegre, 179 f, 2008.

CARVALHO, J.; FERREIRA, F. Clinical presentation of cow milk allergy symptoms. **Jornal de Pneumologia**, São Paulo, v.27, n.1, 2001.

DEGÁSPARI, C. H., Morgan, M. Desenvolvimento de aplicações tecnológicas para grãos de quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd). **Tuiuti: Ciência e Cultura**, n. 43, p. 61-72, 2010. Acesso em: 23 de junho de 2017.

ESPAENET [Base de dados – Internet]. European Patent Office; 2016. Disponível em: <<https://worldwide.Espacenet.com/>> Acesso em jul. 2017.

INPI [Base de dados – Internet]. INPI, 2017. Disponível em: <<https://www.inpi.br>> Acesso em jul. 2017.

PANZOLINI, C.R.L.D. et al.. Estudo prospectivo sobre tecnologia desenvolvida para obtenção de produtos à base de quinoa para a indústria alimentícia.

PATENTSCOPE [Base de dados – Internet]. WIPO; 2017. Disponível em: <<https://patentscope.wipo.int/>> Acesso em jul. 2017.

SCIENCE DIRECT [Base de dados – Internet]. Elsevier; 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com>> Acesso em jun. 2017.

SOARES, L.A.S.; FURLONG, E.B.; FEDDERN, V. **Bioquímica Experimental: uma introdução**. Editora e Gráfica Universitária/UFPEL, Pelotas, 2010.

USPTO [Base de dados– Internet] Uspto, 2017. Disponível em: <<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents/>> Acesso em jul. 2017.