



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas
Programa de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica

DAYANE NUNES SOUSA

**Levantamento de patentes sobre a planta *Moringa oleifera* no
Brasil e no mundo**

UBERABA

2016

DAYANE NUNES SOUSA

**Levantamento de patentes sobre a planta *Moringa oleifera* no
Brasil e no mundo**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica, área de concentração “Engenharia/Tecnologia/Gestão” da Universidade Federal do Triângulo Mineiro como requisito final para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Ana Claudia G. Malpass

Co-orientadora: Mônica Hitomi Okura

UBERABA

2016

Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Sousa, Dayane Nunes

S696I Levantamento de patentes sobre a planta "*Moringa oleifera*" no Brasil e no mundo /Dayane Nunes Sousa – 2016.
77f.: il., fig., graf., tab.

Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica) –
Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2016

Orientadora: Profa. Dra. Ana Claudia Granato Malpass

Co-orientadora: Profa. Dra. Mônica Hitomi Okura

1.*Moringa oleifera*. 2. Plantas medicinais. 3. Patentes. I Ana Claudia Granato Malpass. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

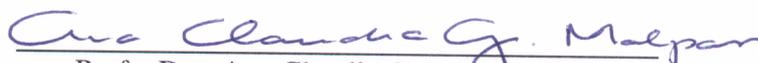
DAYANE NUNES SOUSA

LEVANTAMENTO DE PATENTES SOBRE A PLANTA MEDICINAL
MORINGA OLEÍFERA NO BRASIL E NO MUNDO

Trabalho de conclusão apresentado ao
Programa de Mestrado Profissional em
Inovação Tecnológica da Universidade
Federal do Triângulo Mineiro, como requisito
para obtenção do título de mestre.

Uberaba, 09 de março de 2016

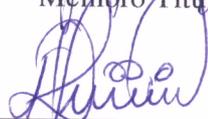
Banca Examinadora:



Profa. Dra. Ana Claudia Granato Malpass
Orientadora – PMPIT - UFTM



Profa. Dra. Beatriz Gaydeczka
Membro Titular – UFTM



Prof. Dr. David Maikel Fernandes
Membro titular – UNIUBE

Dedico este estudo ao meu filho Artur, meu esposo Daniel e aos meus pais. Eles são o meu porto seguro e a minha fonte de inspiração.

“Os grandes feitos são conseguidos não pela força, mas pela perseverança”.

Samuel Johnson

AGRADECIMENTOS

A Deus em primeiro lugar por ter me concedido a oportunidade de realizar esse trabalho, pela sabedoria adquirida, por me proteger e guiar os meus passos.

Aos meus pais, José Abílio e Rosimárcia e a minha irmã Priscilla pela compreensão e atenção, pelo incentivo e exemplo de grande perseverança e ética profissional. A vocês que nunca deixaram de acreditar no meu sucesso, muito obrigada.

Ao meu esposo Daniel por esperar pacientemente a finalização do meu mestrado em outro país e por ter me apoiado durante todo esse tempo para a concretização do mesmo. Agradeço também ao nosso pequeno e amado Artur, que mesmo na sua inocência de bebê soube entender a necessidade da mamãe e cooperou nos momentos de pesquisa e escrita da dissertação.

À orientadora Profa. Ana Claudia Granato Malpass minha gratidão pela confiança, atenção, dedicação, disponibilidade, valiosa orientação, pelo aprendizado e pela oportunidade de me orientar.

À co-orientadora Profa. Mônica Hitomi Okura pela disponibilidade, atenção, confiança e pelos ensinamentos proporcionados.

À Profa. Lúcia Marina Scatena pelo aprendizado nas aulas de Estatísticas que de certa forma contribuiu muito para a execução deste trabalho.

À Profa. Beatriz Gaydeczka e ao professor Gilberto de Araújo Pereira pelas valiosas considerações efetuadas durante a apresentação da qualificação.

Ao coordenador do curso Prof. Geoffroy Roger Pointer Malpass por auxiliar com todas as informações necessárias para a conclusão deste trabalho.

Ao técnico-administrativo Ênio Umberto Alves dos Santos pela atenção e paciência em relação às documentações e cópias.

Agradeço à equipe do NIT pelas informações concedidas no início deste estudo.

As minhas amigas e amigos do curso de Mestrado pela cooperação no aprendizado nas aulas teóricas e pela amizade que surgiu entre nós.

Enfim, minha sincera gratidão a todas as pessoas que, mesmo não sendo citadas, contribuíram e foi importante no desenrolar da pesquisa, tornando mais prazerosa a realização da mesma.

RESUMO

Atualmente, uma das preocupações da indústria farmacêutica, do mercado de cosméticos e de alimentos é o desenvolvimento de produtos com o maior número de componentes de origem natural, especialmente aqueles de origem vegetal. O Brasil possui a maior diversidade de plantas do planeta, quase 13% de 1,9 milhões de espécies de plantas conhecidas no mundo são encontradas no país. A planta estudada nesta pesquisa é a *Moringa oleifera* e possui diferentes propriedades biológicas, tais como, atividade antimicrobiana, antitripanosoma, hipotensora, antiúlcera, hipocolesterolêmico, antiespasmódico, antioxidante, anti-inflamatória e anticâncer. Esta planta possui alto valor nutricional, principalmente em relação às folhas, que são importantes fontes de vitamina A, C e ferro, usada para purificar a água para o consumo humano, tem grande importância econômica na produção de várias mercadorias, como óleos, alimentos, condimentos e medicamentos. Este trabalho teve como objetivo avaliar o uso de *M. oleifera* a partir dos depósitos e registro de patentes no período de outubro de 1995 a outubro de 2015 nas bases de patentes da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO), do Instituto Europeu de Patentes (EPO) e do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). As buscas realizadas neste estudo foram o número e data do depósito, o título, o resumo, o depositante, o inventor, a classificação internacional de patentes e o foco tecnológico. Por meio desse estudo, pode-se concluir que no Brasil a quantidade de pedidos de patentes para a planta *M. oleifera* ainda é pequena em relação a outros países. Acredita-se que estes valores baixos sejam pelo baixo investimento em pesquisa e desenvolvimento e pelo longo período de espera nos processos de patenteamento que acaba desestimulando os pesquisadores. Isso ocasiona uma perda de oportunidades para o comércio, pois a análise dos documentos de patentes permite o desenvolvimento de competências tecnológicas e oportunidades para trabalhar e explorar a área comercialmente.

Palavras-chave: Patente, *Moringa oleifera*, plantas medicinais.

ABSTRACT

Actually, one of the current concerns in the pharmaceutical, the cosmetics and food industries is the development of products with the largest number of natural, especially those of vegetable origin. Brazil has the greatest biodiversity of the planet and almost 13% of about 1.9 million catalogued plant species are found in the country. The surveyed plant *Moringa oleifera* has different biological properties such as antimicrobial activity, antitrypanosomal, antihypertensive, antiulcer, hypocholesterolemic, antispasmodic, antioxidant, anti-inflammatory and anti-cancer. This plant has high nutritional value, especially in relation to the leaves, which are important sources of vitamin A, C and iron, is used to purify water for human consumption and has great economic importance in the production of various commodities such as oil, food, spices and medicines. This study aims to assess the use of *M. oleifera* as regards deposits and registration of patents based on information collected between the period of October 1995 to October 2015 using patent databases from the World Intellectual Property Organization (WIPO), the European Patent Office (EPO) and the National Institute of Industrial Property (INPI). The investigations performed in this study were the number and the filing date, the title, the abstract, the applicant, the inventor, the international classification of patents and technological focus. Through this study, we can conclude that in Brazil the number of patent applications involving the *M. oleifera* plant is lower than other countries. It is believed that these low values are caused by the low investment in R & D and the long waiting period during the patenting process, which ends up discouraging the researchers/inventors. This leads to a loss of opportunities for trade, as the analysis of patent documents allows the development of technological skills and opportunities to work and commercially explore the area.

Keywords: Patent, *Moringa oleifera*, medicinal plants.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Planta <i>Moringa oleifera</i>	30
Figura 2 - Telas do site da WIPO que demonstram como proceder à busca por patentes.....	37
Figura 3 - Telas do site da WIPO que demonstram como se cadastrar para exportar os dados obtidos na pesquisa.....	38
Figura 4 - Telas do site da EPO que demonstram como proceder à busca por patentes.....	40
Figura 5 - Tela do site da EPO que demonstra como proceder para exportar os dados obtidos na busca realizada.....	41
Figura 6 - Telas do site do INPI que demonstram como proceder à busca por patentes.....	43
Figura 7 - Tela do site do INPI que demonstra onde encontrar um Guia Prático sobre como proceder à busca por patentes no site do INPI.....	45
Figura 8 – Percentual total de depósitos para a planta <i>M. oleifera</i> recuperado das bases de dados de patentes INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.....	48
Figura 9 – Número de Aplicação nas subclasses do IPC dos depósitos dos pedidos de patente encontrados na base de patente do INPI entre o período de 1995-2015.....	51
Figura 10 – Número de aplicação da <i>M. oleifera</i> segundo o país de origem do inventor das Bases de patente INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.....	52
Figura 11 – Dados de investimentos em P&D na União Europeia, EUA, China e Brasil com relação ao PIB de cada país.....	53

Figura 12 - Número de aplicações do país de origem do depositante recuperado das Bases de patente INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.....	55
Figura 13 – Número de aplicações e Tipologia dos Depositante das bases de dados INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.....	56
Figura 14 – Evolução Temporal da quantidade de aplicações de patentes sobre a planta <i>M. oleifera</i> recuperada nas bases de patente INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.....	57
Figura 15 – Classificação do Foco Tecnológico dos depósitos de patente da planta <i>M. oleifera</i> recuperados nas bases de patente INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.....	59
Figura 16 – Subclasses (Classificação IPC) dos depósitos dos pedidos de patente encontrados nas bases de patentes INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fluxograma de busca por patentes sobre a planta <i>M. oleifera</i> na base de dados da WIPO.....	36
Quadro 2 - Fluxograma de busca por patentes sobre a planta <i>M. oleifera</i> na base de dados da EPO.....	39
Quadro 3 - Fluxograma de busca por patentes sobre a planta <i>M. oleifera</i> na base de dados da INPI.....	42
Quadro 4 - Detalhamento sobre os pedidos de patente para a planta <i>M. oleifera</i> depositadas na base de patente INPI entre o período de 1995-2015.....	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Patentes depositadas no USPTO, por país.....	26
Tabela 2 - Número total de patentes depositadas nos anos de 2013, 2014 e 2015 no site do INPI.....	27
Tabela 3 – Relação dos depositantes das patentes da planta <i>M. oleifera</i> recuperada da base de dados INPI entre o período de 1995-2015.....	48
Tabela 4 – Relação do tempo de espera entre a data do depósito e a data da publicação das patentes concedidas no INPI, WIPO e EPO sobre a planta <i>M. oleifera</i> entre o período de 1995-2015.....	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.C – antes de Cristo

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ARRA - *American Recovery and Reinvestment Act*

CIP – Classificação Internacional de Patentes

CNI – Confederação Nacional da Indústria

CUP – Convenção da União de Paris

EBC – Empresa Brasileira de Comunicação

EPC – *European Patent Convention*

EPO – *European Patent Office*

EPOrg – *European Patent Organization*

EUA – Estados Unidos da América

GATT – *General Agreement of Tariffs and Trade*

INPI – Instituto Nacional de Propriedade Industrial

IPC – *International Patent Classification*

JPO – *Japan Patent Office*

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

MS – Ministério da Saúde

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

ONU – Organização das Nações Unidas

PCT – *Patente Cooperation Treaty*

PIB – Produto Interno Bruto

P&D – Pesquisa e Desenvolvimento

TRIPS – *Trade Related Intellectual Property Rights*

USPTO – *United States Patents and Trademark Office*

WHO – *World Health Organization*

WIPO – *World Intellectual Property Organization*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. OBJETIVOS.....	18
2.1 OBJETIVOS GERAIS.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	18
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	20
3.1 A HISTÓRIA, O CONCEITO DE PATENTES E OS REQUISITOS DE PATENTEABILIDADE.....	21
3.2 O USO GOVERNAMENTAL, AS LICENÇAS COMPULSÓRIAS E O DIREITO DE PATENTES.....	22
3.3 ACORDO TRIPS E A LEI 9.279, DE 14 DE MAIO DE 1996.....	24
3.4 ATIVIDADES DE PATENTEAMENTO NO BRASIL E NO EXTERIOR.....	25
3.5 AS PATENTES DE PRODUTOS NATURAIS.....	28
3.6 <i>Moringa oleifera</i>	29
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	33
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	34
4.2 BASES DE PATENTES.....	34
4.3 ESTRATÉGIA DE BUSCA.....	34
4.4 WIPO.....	35
4.4.1 Busca por patentes sobre a planta <i>M. oleifera</i> na base de dados WIPO.....	36
4.5 EPO.....	38
4.5.1 Busca por patentes sobre a planta <i>M. oleifera</i> na base de	

dados EPO	39
4.6 INPI.....	41
4.6.1 Busca por patentes sobre a planta <i>M. oleífera</i> na base de dados da INPI	42
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
6. CONCLUSÕES	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXO A	71
ANEXO B	75

1. INTRODUÇÃO

A fitoterapia - tratamento de doenças ou alterações orgânicas por meio da utilização de plantas secas ou seus extratos naturais - é praticada por médicos, pesquisada pela comunidade científica e usada inclusive por leigos. Há indícios de que desde o período Paleolítico, o homem já extraía da natureza os seus recursos. As plantas medicinais constituíam parte das muitas mercadorias que impulsionaram o comércio nas regiões da Europa, Ásia e Oriente Médio, por volta de dois séculos a.C. No Ocidente, a utilização medicinal dessas plantas vem desde o apogeu da Grécia antiga, quando muitos filósofos escreveram acerca do tema. No Brasil, tal prática é bastante difundida entre os índios, que possuem o conhecimento da flora medicinal e pela mesma realiza os processos de cura de doenças (GALDINO, 2006).

Segundo Amaral e Fierro (2013) o Brasil é o país com a maior diversidade do planeta, considerado megadiversidade. Aproximadamente 13% dos 1,9 milhões de espécies de plantas conhecidas no mundo são encontradas no Brasil. A Amazônia representa 7% da superfície do planeta e 50% da biodiversidade global, com mais de 55.000 espécies de plantas, que são equivalentes a 22% de todas as espécies já catalogadas em todo o mundo. Hoje, uma das tendências da indústria farmacêutica, do mercado de cosméticos e de alimentos é o desenvolvimento de produtos com o maior número de componentes de origem natural, explorando racionalmente a diversidade biológica brasileira.

A utilização das plantas medicinais no território brasileiro dá-se por diversas maneiras e com finalidades diferentes, seja *in natura*, com partes inteiras ou sob a forma para preparação de chás e/ou outros preparos caseiros. Essas plantas destinadas ao uso doméstico ou em rituais religiosos são utilizadas das mais diferentes formas, extratos brutos ou frações enriquecidas, extratos padronizados, tinturas, extratos fluidos, pós, comprimidos e cápsulas, (MUSSI-DIAS et al., 2012).

Recentemente, muitos fatores têm contribuído para o aumento da utilização dessas plantas como recurso medicinal, entre eles, o alto custo dos medicamentos industrializados, o difícil acesso da população à assistência médica, bem como a tendência ao uso de produtos de origem natural. Acredita-se, que o cuidado realizado por meio das plantas medicinais seja favorável à

saúde humana, desde que o usuário tenha conhecimento prévio de sua finalidade, riscos e benefícios (BADKE et al., 2012).

Galdino (2006) também relata que existem dois fatores que explicam o crescimento do uso desses produtos, o primeiro é o desejo de encontrar uma alternativa aos medicamentos sintéticos, em geral carregados de efeitos colaterais. O segundo é o respaldo cada vez mais sólido que a ciência está oferecendo às drogas à base de ervas. Plantas como o Cumaru ou erva tonca no ano de 1991 foram objetos de grande exportação para a Alemanha, e o pau-de-rosa (*Aniba rosaeodora*) para a Europa e os Estados Unidos (EUA). Tal prática tem crescido em todo o planeta, a ponto de países como a Alemanha, França e Itália movimentarem um mercado de 50 bilhões de dólares anuais.

A maioria dos países têm disposições legais para proteger as criações intelectuais, com vantagens econômicas para seus criadores. Algumas destas disposições são de longa data e são melhoradas com o tempo, como é o caso do sistema de patente. Este sistema é um direito concedido pelo Estado a autores das invenções que impede temporariamente outros de explorarem economicamente uma invenção sem a permissão do proprietário. Possui como objetivo recompensar o inventor de uma nova técnica de aplicação industrial, concedendo-lhe o direito exclusivo de exploração de invenção por um período determinado, no país onde a patente foi concedida (MOREIRA et al., 2005).

Conforme Amaral e Fierro (2013) além de conferir proteção legal contra exploração comercial imprópria, o documento da patente publicada fornece informações sobre novas tecnologias, ajudando não só os investimentos direcionados dentro de um determinado domínio tecnológico de interesse, como também as linhas que determinam quais as pesquisas que devem ser adotadas para alcançar novos nichos de mercado. A informação tecnológica revelada no documento de patente é considerada uma ferramenta de prospecção e identificação de novos negócios, mercados e tecnologias a fim de identificar ameaças e oportunidades, além de antecipar mudanças nos cenários.

No Brasil, segundo Costa, Paranhos e Vasconcelos (2015) há barreiras e dificuldades na empregabilidade do uso da biodiversidade para o desenvolvimento de novos medicamentos, como os fitoterápicos. Dentre as

limitações destacam-se as incongruências da lei de acesso ao patrimônio genético e aos conhecimentos tradicionais associados; a complexidade no isolamento de moléculas decorrentes de produtos naturais; demora no descobrimento de moléculas “líderes”; e altos custos da pesquisa e desenvolvimento (P&D). Mas os autores acreditam que são barreiras e dificuldades que podem ser superadas através de efetivas ações públicas e da gestão estratégica dos recursos da biodiversidade.

O interesse no uso e no potencial de plantas medicinais tem aumentado nos últimos anos, incluindo a planta *Moringa oleifera* que é conhecida mundialmente por apresentar um amplo espectro de atividades biológicas. No entanto, existe um número muito baixo de dados estatísticos e qualitativos sobre a proteção do uso de plantas medicinais. Assim, sendo dada a importância da planta *M. oleifera* no cenário mundial, do processo de proteção dos estudos em geral através do patenteamento, além do baixo número de dados estatísticos sobre patentes de plantas medicinais, neste trabalho realizou-se um levantamento de patentes sobre a planta *M. oleifera* em várias bases de dados de patentes e comparou-se quantitativamente e qualitativamente várias análises sobre as patentes encontradas.

Esta dissertação foi dividida em capítulos, sendo que o primeiro contém uma breve introdução sobre o tema de estudo. Os objetivos do trabalho podem ser vistos no segundo capítulo. No terceiro capítulo encontra-se uma revisão da literatura sobre os assuntos relacionados ao tema do trabalho desenvolvido. Em seguida, encontram-se os materiais e métodos, onde pode ser encontrado o passo a passo utilizado na busca pelas patentes nas três bases de dados avaliadas. Já no capítulo cinco encontram-se todas as avaliações realizadas com relação às patentes encontradas sobre a planta *M. oleifera* nas diferentes bases de dados. Por fim, as conclusões e as referências bibliográfica podem ser encontradas nas últimas seções do trabalho.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral desta pesquisa foi realizar um levantamento de dados quantitativos e qualitativos identificando os documentos de patentes depositados para a planta *Moringa oleífera* nas principais bases de patentes no Brasil e no mundo.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- Avaliar o uso da *M. oleífera* quanto aos depósitos e registro de patentes com base em informações coletadas entre o período de outubro de 1995 a outubro de 2015 nas seguintes Bases de patentes:
 - Organização Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO);
 - Instituto Europeu de Patentes (EPO);
 - Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).
- Avaliar quantitativamente as patentes sobre a planta *M. oleífera* nas três bases de dados (quantas patentes foram depositadas);
- Analisar qualitativamente as patentes sobre a planta *M. oleífera* nas três bases de patentes de acordo com as seguintes categorias (quem são os depositantes, a tipologia dos depositantes, a classificação e as subclasses, o foco tecnológico das patentes e sua evolução temporal ao longo do período estudado).

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 A HISTÓRIA, O CONCEITO DE PATENTES E OS REQUISITOS DE PATENTEABILIDADE

A primeira patente de que se tem notícia foi descrita em 1421 na cidade de Florença, na Itália, sobre um dispositivo para transportar mármore, inventado por Felippo Brunelleschi com duração de três anos de patenteabilidade. Posteriormente, em 1449, na Inglaterra, John de Utynam ganhou o monopólio de 20 anos sobre um processo de produção de vitrais. Finalmente, a primeira lei de patentes do mundo foi então promulgada em 1474 em Veneza, já com a visão de proteger com exclusividade o invento e o inventor, conferindo licença para a exploração, reconhecendo os direitos autorais e sugerindo regras para a aplicação no âmbito industrial (BRASIL, s. d.).

Para que um invento seja patenteável a lei atribui três requisitos obrigatórios, que estão listados no artigo 8º da Lei¹ que regula os direitos e obrigações relativos à propriedade industrial, sendo elas: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial (Anexo A). A lei caracteriza a patente como um direito de propriedade sobre um bem incorpóreo e móvel, que é temporal e resolúvel. Para preencher o requisito da novidade é preciso que a tecnologia empregada na invenção ainda não seja acessível ao público, de maneira que o técnico possa reproduzi-la. Já o requisito da atividade inventiva diz respeito à invenção não ser óbvia ao especialista, de maneira que o técnico não possa produzi-la com o conhecimento até então acessível. O último requisito, aplicação industrial, estará preenchido quando a invenção puder ser empregada em uma atividade econômica qualquer (OLIVEIRA, 2000; BARBOSA, 1998; WANDSCHEER, 2004).

Segundo Tachinardi (1993) patente é uma espécie de direito de propriedade intelectual, que são privilégios exclusivos garantidos pela sociedade para um indivíduo produzir, usar ou vender bens e serviços. É o direito que protege contra o uso não autorizado de uma invenção. De acordo com Cosenza (2010) patente é um monopólio legal temporário concedido pelo

¹ “Art. 8º É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial”.

Estado ao seu titular em troca da divulgação da invenção. Para o autor, esse direito de patente gera efeitos positivos e negativos. Os efeitos positivos consistem nos direitos de usar, fruir e dispor e os efeitos negativos consistem no direito de proibir terceiros de produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar o objeto protegido pela patente.

Desde a década de 90 já existem pesquisas que citam três maneiras para enumerar as justificativas para a existência de um sistema de patentes, tais como, incentivo a invenção, a inovação e a abertura de novas ideias. Porém, a justificativa tradicional ainda gira em torno da ideia de justiça. A patente pode recompensar o inventor pelo esforço em prol da sociedade e pelos investimentos de tempo e capital no desenvolvimento da inovação. As patentes são importantes por incentivar a inovação, fornecer informação tecnológica e de mercado, incentivar a competição comercial, proteger o mercado interno contra competidores estrangeiros que copiam produtos, facilitando a entrada dos mesmos no mercado estrangeiro e auxiliando o crescimento econômico de países em desenvolvimento (TACHINARDI, 1993).

3.2 O USO GOVERNAMENTAL, AS LICENÇAS COMPULSÓRIAS E O DIREITO DE PATENTES

O uso governamental das patentes teve seu início na Conferência de Lisboa em 1958. Foi motivada pelo fato de não estar esclarecido se o ato de proibir a permissão de licenças compulsórias, antes do prazo de três anos da concessão da patente, se restringia apenas aos casos de abusos do monopólio ou se aplicava também aos poderes exercidos pelo governo sobre estes tipos de patentes. Tal discussão ocorreu pelo fato de que alguns países concediam tratamento diferenciado a certos tipos de patentes, como por exemplo, alimentos, medicamentos e aquelas relevantes para a defesa nacional (COSENZA, 2010).

A mesma autora, ainda explica que a licença compulsória é uma autorização concedida pelo Estado para a exploração do objeto da patente por terceiros sem o consentimento do titular. Visa resguardar o interesse público quando o exercício do direito de patente causa prejuízo à sociedade, por uma prática abusiva de poder econômico (como exemplo a prática de preços

monopólicos) ou por ser o exercício de seu objeto de interesse público, traduzindo-se em ganhos para a coletividade. Atualmente, a licença compulsória é tratada pelo ordenamento jurídico internacional, especificamente pela Convenção da União de Paris (CUP) e pelo Acordo de Propriedade Intelectual Relacionado ao Comércio, *Trade Related Intellectual Property Rights* (TRIPS).

A hipótese de concessão dessas licenças se tornou uma disposição típica das leis de patentes nacionais. No início da década de 1990, cerca de cem países reconheciam tais licenças. A permissão das mesmas nas legislações nacionais se deu ao mesmo tempo em que as hipóteses de concessão das licenças compulsórias iam se ampliando (inicialmente apenas relacionada à falta de fabricação local) para casos de interesse público, uso governamental, práticas de abuso de poder econômico e anticoncorrenciais. Além disso, em alguns países, como Inglaterra e Canadá, as licenças obrigatórias foram previstas para certos produtos, tais como alimentos, medicamentos e dispositivos cirúrgicos. A essência do uso governamental das patentes está intimamente ligada ao instituto da licença compulsória, muitas vezes com ele se confundindo ou mesmo sendo um motivo para sua utilização (REICHMAN; HAZENZAHL, 2003; COSENZA, 2010).

O direito de patente concede ao seu titular o direito de usar a invenção diretamente ou através de terceiros, por meio de licenças voluntárias não lhes sendo permitido abusarem do exercício deste direito. O direito de patente é um direito limitado por sua função, ele existe enquanto socialmente útil, devendo ser utilizado pelo titular de acordo com a sua finalidade, posto que restrinja a liberdade de concorrência (BARBOSA, 2002). Cabe ao Estado que concede o monopólio legal, o direito de ele poder utilizar nos casos de interesse público, e o direito de proteger a sociedade dos abusos que possam resultar do exercício do direito de patente. Desta forma, algumas salvaguardas são reconhecidas pelo ordenamento jurídico internacional e nacional, sendo uma delas a licença compulsória ou obrigatória (COSENZA, 2010).

Diante do exposto, quando se compara a emissão da licença compulsória com o uso governamental de patentes, pode-se perceber uma similaridade entre ambas no sentido que é um percurso mais direto e menos

restritivo de autorização de uso da patente sem o consentimento prévio do titular. Todas essas salvaguardas juntamente com o acordo TRIPS busca aumentar o patamar de proteção aos direitos de propriedade intelectual. Pode também, ser ajustado aos interesses de sociedades, por exemplo, um medicamento feito através de produtos naturais a preços compatíveis com o poder aquisitivo local em caso de práticas abusivas de poder econômico no valor deste produto.

3.3 ACORDO TRIPS E A LEI 9.279, DE 14 DE MAIO DE 1996

Segundo Fiane (2009) a partir das duas últimas décadas, nota-se uma tendência crescente de associação de acordos comerciais internacionais com direitos de propriedade intelectual, cuja expressão mais destacada é o acordo TRIPS. Esse acordo resultou da conclusão da Rodada Uruguai em 1994 em Marrakech e abrange diversos aspectos dos direitos de propriedade intelectual, tais como: patentes, marcas, direitos autorais, indicação geográfica, desenho industrial e desenho de layout de circuitos integrados.

O autor também relata que o acordo TRIPS busca aumentar o patamar de proteção aos direitos de propriedade intelectual, o que, no caso dos países em desenvolvimento, significa limitar a capacidade das empresas a se apropriarem e desenvolverem tecnologias sem incorrer nos custos resultantes da proteção de direitos de propriedade intelectual. A possibilidade de buscar uma maior flexibilidade na tendência de harmonização que embasa o acordo TRIPS é necessária para o desenvolvimento econômico de países em desenvolvimento.

De acordo com Oliveira (2000), o Brasil cumpre por meio da Lei 9.279/96² uma legislação protetora dos direitos de propriedade intelectual de maneira ampla, cedendo às pressões internacionais, para garantir a proteção de patentes para produtos farmacêuticos. Assim como o acordo TRIPS, o autor também relata que essa lei versa sobre os direitos de propriedade em geral.

² Admitida como Lei das patentes, determinada na Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (*General Agreement on Tariffs and Trade* – GATT)

Dois aspectos carecem de ser considerados para aplicação e interpretação dessa lei: o interesse social dos direitos ligados à propriedade intelectual e o desenvolvimento econômico e tecnológico do país. Uma das principais alterações trazidas pela lei foi a ampliação do âmbito de proteção, voltada a guarnecer setores de importante valor econômico, como a indústria farmacêutica. A lei define a patente e estipula os requisitos para a sua concessão, que são: novidade, aplicação industrial e atividade inventiva. Mas ela também enumera inovações que não são patenteáveis, como as contrárias à moral, à ordem pública, à segurança e à saúde pública, e àquelas originadas de substâncias e processos resultantes de modificação do núcleo atômico e seres vivos naturais, no todo ou em parte, além dos materiais biológicos encontrados na natureza.

Conforme Wandscheer (2004) a lei assegura que a patente seja concedida ao inventor, seus herdeiros ou sucessores ou terceiro que a lei ou contrato especifique como titular do direito. O direito é reconhecido para um sujeito de direito individual, excluindo sujeitos de direitos coletivos. É necessário fazer uma distinção entre descobridor e inventor. O descobridor demonstra algo que já existe, mas não é conhecido e o inventor resolve de maneira nova um problema técnico. Afinal, a lei define o órgão responsável pela gestão do sistema de patentes, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), que tem como finalidade principal executar as normas que regulam a propriedade industrial no Brasil, de acordo com sua função social, econômica, jurídica e técnica.

3.4 ATIVIDADE DE PATENTEAMENTO NO BRASIL E NO EXTERIOR

Uma pesquisa realizada pela FAPESP (2010) explorou duas das maiores vantagens das estatísticas de patentes: a existência de séries de dados mais longos e a comparabilidade internacional. Os resultados dessa pesquisa evidenciam a estagnação do Brasil em relação ao *ranking* de patentes depositadas no *United State Patents and Trademark Office* (USPTO) nos cinco anos pesquisados quando comparado a países da Europa e aos EUA, como mostra a Tabela 1. Esse diagnóstico está diretamente relacionado com o não avanço econômico e social do país, refletida em termos de

indicadores como o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* ou quando se compara o PIB *per capita* do Brasil com o PIB *per capita* dos EUA.

Tabela 1 – Patentes depositadas no USPTO, por país

1974		1982		1990		1998		2006						
Pais	Posição	Nº de patentes	Pais	Posição	Nº de patentes	Pais	Posição	Nº de patentes	Pais	Posição	Nº de patentes			
Estados Unidos	1	64093	Estados Unidos	1	63316	Estados Unidos	1	90643	Estados Unidos	1	135483	Estados Unidos	1	221784
Japão	2	9163	Japão	2	16068	Japão	2	34113	Japão	2	45260	Japão	2	76839
Alemanha Ocidental	3	8897	Alemanha Ocidental	3	10002	Alemanha Ocidental	3	11261	Alemanha	3	13885	Alemanha	3	22369
Reino Unido	4	5109	Reino Unido	4	4351	Reino Unido	4	4959	Taiwan	4	7412	Coreia do Sul	4	21685
França	5	3157	França	5	3336	França	5	4771	Reino Unido	5	6110	Taiwan	5	19301
Canadá	6	2191	Canadá	6	2138	Canadá	6	3511	Canadá	6	5689	Canadá	6	9652
Suíça	7	2057	Suíça	7	1820	Itália	7	2093	Coreia do Sul	7	5452	Reino Unido	7	8342
Suécia	8	1357	Itália	8	1500	Taiwan	8	2035	França	8	5249	França	8	7176
Itália	9	1192	Suécia	9	1144	Suíça	9	1931	Suécia	9	2359	Holanda	9	3823
Holanda	10	985	Holanda	10	1077	Holanda	10	1588	Itália	10	2313	China	10	3768
URSS	11	728	Austrália	11	630	Suécia	11	1057	Suíça	11	1875	Israel	11	3657
Austrália	12	442	Taiwan	12	509	Austrália	12	811	Holanda	12	1816	Itália	12	3274
Áustria	13	413	Áustria	13	418	Coreia do Sul	13	775	Austrália	13	1420	Austrália	13	2928
Bélgica	14	408	Bélgica	14	356	Israel	14	624	Israel	14	1198	Suíça	14	2773
Dinamarca	15	250	URSS	15	331	Finlândia	15	595	Bélgica	15	1059	Suécia	15	2680
Finlândia	16	178	Israel	16	316	Bélgica	16	592	Finlândia	16	970	Finlândia	16	2383
Espanha	17	175	Dinamarca	17	277	Áustria	17	540	Dinamarca	17	784	Índia	17	1923
Noruega	18	156	Finlândia	18	275	Dinamarca	18	370	Áustria	18	710	Bélgica	18	1546
África do Sul	19	156	Hungria	19	225	URSS	19	304	Espanha	19	409	Áustria	19	1214
Israel	20	155	África do Sul	20	199	Espanha	20	289	Noruega	20	337	Dinamarca	20	1165
Hungria	21	108	Espanha	21	159	África do Sul	21	185	Cingapura	21	336	Cingapura	21	1143
México	22	108	Noruega	22	152	Noruega	22	164	Hong Kong	22	274	Hong Kong	22	889
Taiwan	23	102	Alemanha Oriental	23	107	Hungria	23	138	Rússia	23	273	Espanha	23	844
Nova Zelândia	24	66	Nova Zelândia	24	87	Irlanda	24	130	Irlanda	24	228	Noruega	24	562
Polónia	25	61	Brasil	25	70	China	25	111	África do Sul	25	211	Irlanda	25	483
Rep. Dem. Congo	26	55	México	26	70	Nova Zelândia	26	105	Nova Zelândia	26	187	Nova Zelândia	26	415
Argentina	27	50	Coreia do Sul	27	68	Brasil	27	88	China	27	181	Rússia	27	412
Brasil	28	41	Hong Kong	28	55	Hong Kong	28	86	Índia	28	180	Malásia	28	379
Índia	29	43	Irlanda	29	48	México	29	76	Brasil	29	165	Brasil	29	341
Roménia	30	42	Luxemburgo	30	45	Índia	30	58	México	30	141	África do Sul	30	271

Fonte: Adaptado de FAPESP, 2010.

De acordo com Monaco (2015) o relatório do ano de 2012 da WIPO, vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU), demonstrou que o número de patentes válidas no Brasil está atrás de países considerados referência em inovação. O levantamento, feito entre os 20 maiores escritórios de concessão de patentes no mundo, aponta os EUA em primeiro lugar, com 2,2 milhões de patentes, seguido do Japão, com 1,6 milhão. Em seguida estão China (875 mil), Coreia do Sul (738 mil), Alemanha (549 mil), França (490 mil), Reino

Unido (459 mil) e até o principado de Mônaco (42.838). Ocupando a 19ª posição está o Brasil, com 41.453 patentes válidas. São 211 patentes a mais que o último lugar, ocupado pela Polônia. Dos 20 países pesquisados, 16 registraram crescimento. Os maiores foram na China (24%), Nova Zelândia (14,3%), México (9%), EUA (7,8%) e Rússia (6,8%). No Brasil, também houve um aumento de 5,1%.

Estatísticas atuais no site do INPI (2013) demonstram que no ano de 2015 o Brasil obteve um total de 33.043 patentes depositadas (Tabela 2). O país praticamente manteve a mesma quantidade em depósitos de patentes entre 2013, 2014 e 2015 resultando em um total anual de 34.050, 33.182 e 33.043 patentes, respectivamente. Destaca-se também, que em setembro de 2015 o INPI obteve o maior número de patentes dos últimos três anos, com 4.001 patentes depositadas.

Tabela 2 - Número total de patentes depositadas nos anos de 2013, 2014 e 2015 no site do INPI

Meses	2013	2014	2015
Janeiro	2.502	2.617	2.297
Fevereiro	2.519	2.481	2.273
Março	2.746	2.793	2.774
Abril	3.050	2.783	2.660
Mai	2.789	2.694	2.725
Junho	3.352	3.036	3.197
Julho	2.661	2.707	2.574
Agosto	2.745	2.557	2.642
Setembro	2.968	2.884	4.001
Outubro	2.883	2.893	2.484
Novembro	2.752	2.581	2.459
Dezembro	3.083	3.156	2.957
Total	34.050	33.182	33.043

Fonte: INPI, 2015. Adaptado pela autora, 2016.

Um dos prováveis motivos do declínio no número de patentes depositadas nos anos listados anteriormente, seja o fato de que publicar artigos científicos é considerado mais fácil, menos demorado e menos burocrático do que pedir o depósito de uma patente, que até a concessão da mesma, pode levar muitos anos de espera.

3.5 AS PATENTES DE PRODUTOS NATURAIS

De acordo com Moreira (2005) a "onda verde" levou empresas de distribuição de plantas medicinais a buscar novos produtos, visando expansão deste mercado. Essa é a razão pela qual os países em desenvolvimento encontram-se no centro das atenções devido uma enorme biodiversidade de plantas que existem dentro de seus limites.

Os investimentos em pesquisa e desenvolvimento estão intimamente relacionados com a expectativa de compensar o dinheiro gasto durante o trabalho, o qual pode ser significativo durante muitos anos de pesquisa. Até o início do século XXI a indústria de fitoterápicos brasileira era bastante incipiente, fundamentada somente no uso popular das plantas sem nenhuma comprovação pré-clínica e sem nenhuma competitividade em nível nacional e internacional. Gozava, entretanto, de enorme tradição e uso consagrado de vários produtos. Ainda que a regulação de ervas medicinais no Brasil exista desde 1967, somente a partir de 2004 é que ela se tornou mais específica no que diz respeito às exigências de registro de produtos, e mais próxima da tendência adotada na Europa, que registra os fitoterápicos como medicamentos (HASENCLEVER, 2009).

Após quase 15 anos da publicação da primeira edição da Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, o Brasil passou a contar com uma legislação sobre acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado. A Lei nº 13.123, de 2015, que já encontrava em vigor, revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 2001 e passou a regular o acesso a amostras de patrimônio genético do país, bem como ao conhecimento tradicional associado para fins de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Além disso, regulou a repartição dos benefícios decorrentes da exploração

econômica de produto ou material reprodutivo desenvolvido a partir desses acessos (VASCONCELOS, 2015).

Em relação aos produtos naturais, especialmente de plantas, a discussão não é recente sobre proteção fitossanitária nos países em desenvolvimento. Por um lado, há o privilégio associado com a patente, mas por outro existe muita discussão sobre a moralidade e ética desse tipo de proteção e os benefícios produzidos por patentes de produtos naturais nesses países. Apesar de o inventor ser recompensado pelos investimentos realizados durante a investigação, existe uma controvérsia relacionada com o direito de concessão de privilégios nesta área e, por conseguinte, à possível restrição do livre acesso da sociedade a tais recursos naturais (DUTFIELD, 2000; MOREIRA et al., 2005).

Os mesmos autores, ainda sugerem que as patentes não devem ser concedidas para a matéria que pode ser encontrada na natureza, como tal assunto não é o produto de intervenção humana, mas um simples produto da natureza. A Lei de Patentes dos EUA, por exemplo, define que quem descobre qualquer novo produto e composição útil da matéria, ou qualquer nova melhoria da mesma, poderá obter uma patente. Além disso, a Convenção sobre a Patente Europeia estabelece que encontrar uma substância que ocorre na natureza é mera descoberta e, portanto, não patenteável. Mas, se uma substância encontrada na natureza apresentar uma possível aplicação tecnológica aí sim pode ser patenteável. Assim, este tema é controverso e depende da interpretação da legislação de propriedade industrial.

No Brasil, conforme a Lei de patentes, no art. 10, não se considera invenção nem modelo de utilidade todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.

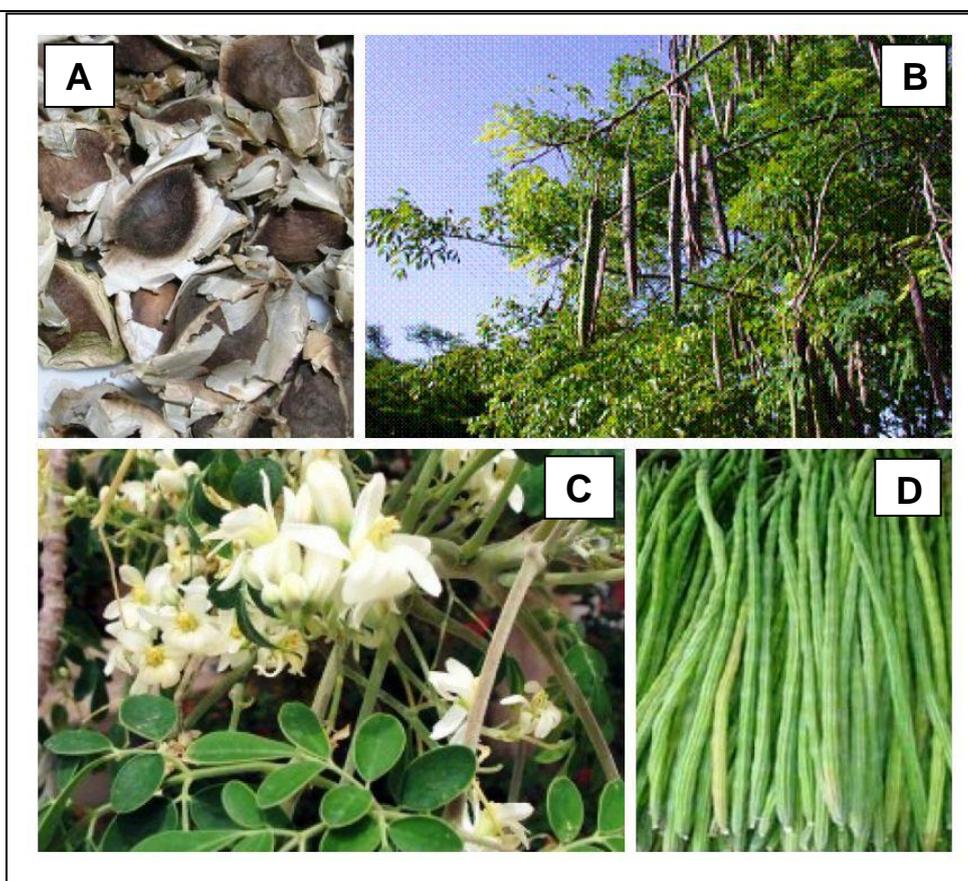
3.6 *Moringa oleifera*

O gênero *Moringa* é o único representante da família Moringaceae composto por 14 espécies. Dentre estas espécies descritas para o gênero, destaca-se a *Moringa oleifera* Lamarck (synonym: *Moringa pterygosperma*

Gaertner), cujo nomes populares mais conhecidos são "moringa" e "quiabo-de-quina" (BARRETO et al., 2009; FERREIRA et al., 2008; JANICK; PAULL, 2008).

A planta denominada *M. oleifera* Lam. é a espécie mais amplamente distribuída e naturalizada da família Moringaceae, nativa do subcontinente indiano (Figura 1). Entretanto, graças à sua capacidade de crescer em solo úmido e quente, terras secas e mesmo sobreviver em solos menos férteis e cronicamente afetados pela seca, tornou-se naturalizada em áreas tropicais e subtropicais de todo o mundo (RAMACHANDRAN et al., 1980; LEONE et al., 2015). As plantas com florescência da família Moringaceae, como a *M. Oleifera*, variam em tamanho de minúsculas ervas até árvores maciças (JANICK; PAULL, 2008).

Figura 1 – Planta *Moringa oleifera*



Fonte: Imagens obtidas através do site <<http://ideiaweb.org/?p=1462>>. Adaptado pela autora, 2016. (A) semente, (B) folhas, (C) flores, (D) vagem.

A planta tem numerosas aplicações medicinais e é usada para o tratamento de várias doenças, tais como as da pele, respiratórias, infecções, hipertensão, diabetes, anemia e câncer. Esta planta possui alto valor nutricional, principalmente em relação às folhas, que são importantes fontes de vitamina A (beta-caroteno), vitamina C, vitamina E (a-tocoferol) e ferro e além de possuir uma variedade de aplicações industriais e medicinais é usada para purificar a água para o consumo humano. *M. oleifera* tem sido objeto de muitas pesquisas devido aos seus múltiplos usos e pelo seu conhecido potencial bactericida. A planta é de grande importância econômica na produção de várias mercadorias, como óleos, alimentos, condimentos e medicamentos (AL-ASMARI et al., 2015; PASSOS et al., 2012; VIEIRA et al., 2010).

Foram relatadas em vários estudos que *M. oleifera* possui diferentes propriedades biológicas, tais como, antimicrobiana, antitripanosoma, hipotensora, anti-úlceras, hipocolesterolêmico, antiespasmódico, antioxidante, anti-inflamatória e anticâncer (SREELATHA. S., JEYACHITRA, A; PADMA, P. R. 2011; AWODELE et al., 2012; SATISH et al., 2013; TILOKE., PHULUKDAREE, A; CHUTURGOON, A. A. 2013.; VONGSAK et al., 2013; HANNAN et al., 2014). O óleo da semente de *M. oleifera* assemelha-se ao azeite e é amplamente utilizado na cozinha, em iluminações, cosmiatria, bem como indústrias de sabão e perfume (GHAZALI; MOHAMMED, 2011). Estudos recentes também relevam a importância das proteínas presente nas sementes da moringa no combate as larvas do mosquito *Aedes aegypti* (ALMEIDA et al., 2014).

As folhas podem ser utilizadas como alternativa de alimentação para o gado. É distinguida pelos seus altos teores de proteína, que varia entre 20% a 29% com base na matéria seca além de possuir aminoácidos essenciais, vitaminas e minerais (SAFWAT et al., 2015).

Essa planta possui características nutricionais em diferentes partes (folhas, flores, vagens, caule, raízes e sementes). Contém alguns metabólitos bioativos, o que a torna uma fonte de substâncias antioxidante e antimicrobiana. As folhas, vagens, sementes estão sendo usadas como produto alimentar em alguns países tropicais, onde existe desnutrição proteica. As suas folhas são uma rica fonte em β -caroteno, proteína, vitamina C, cálcio e

potássio, que faz com que seja uma boa fonte de compostos antioxidante tais como ácido ascórbico, flavonóides, compostos fenólicos, e carotenóides. O extrato etanólico da semente mostrou a presença de alguns compostos bioativos tais como: carbamato benzílico, isotiocianato benzílico, niazimicina, sitosterol e niazirina. Nos últimos tempos, há um interesse crescente na propagação industrial da planta *M. oleifera* para aplicação nos países em desenvolvimento como a Nigéria (AWODELE et al., 2012; KAYODE. R. M. O., AFOLAYAN, A. J. 2015).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Esta pesquisa trata de um estudo quantitativo (quantas patentes foram depositadas) e qualitativo (quem são os depositantes, a tipologia dos depositantes, a classificação e as subclasses, além do foco tecnológico das patentes) descritivo com frequências absolutas e percentuais.

4.2 BASES DE PATENTES

A pesquisa por patentes para plantas da família *Moringaceae* foi realizada nas Bases de patentes PATENTSCOPE (*World Intellectual Property Organization* - WIPO), Esp@cenet (*European Patent Office* - EPO) e na Base de patente brasileira INPI (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual) tendo como base a metodologia da estratégia de buscas apresentada por Amaral e Fierro (2013), descrito no tópico 4.3. A escolha pelas bases de dados supracitadas se deve ao fato de serem as bases de dados de patentes mais completas.

4.3 ESTRATÉGIA DE BUSCA

A tática de pesquisa empregada neste estudo em todas as bases de dados foi a busca de patente pelo nome científico e/ou pelo nome comum da planta, considerando os campos combinados do título e/ou resumo. Os nomes científicos usados neste trabalho foram *Moringa oleifera*, *Moringa oleifera* Lam. e *Moringa pterygosperma*; e os nomes comuns utilizados foram moringa, acácia-branca, árvore-rabanete-de cavalo, cedro, moringueiro e quiabo-de-quina.

O período de pesquisa foi delimitado com pedidos apresentados de outubro de 1995 a outubro de 2015. Com relação à análise dos dados nos pedidos de patente, os seguintes dados foram avaliados neste estudo:

- Número e data do depósito;
- Título;
- Resumo;

- Depositante;
- Inventor;
- Classificação Internacional de Patentes (IPC) e
- Foco Tecnológico

Todas as metodologias realizadas serão de grande importância para os resultados finais deste trabalho que será discutido detalhadamente no capítulo cinco.

4.4 WIPO

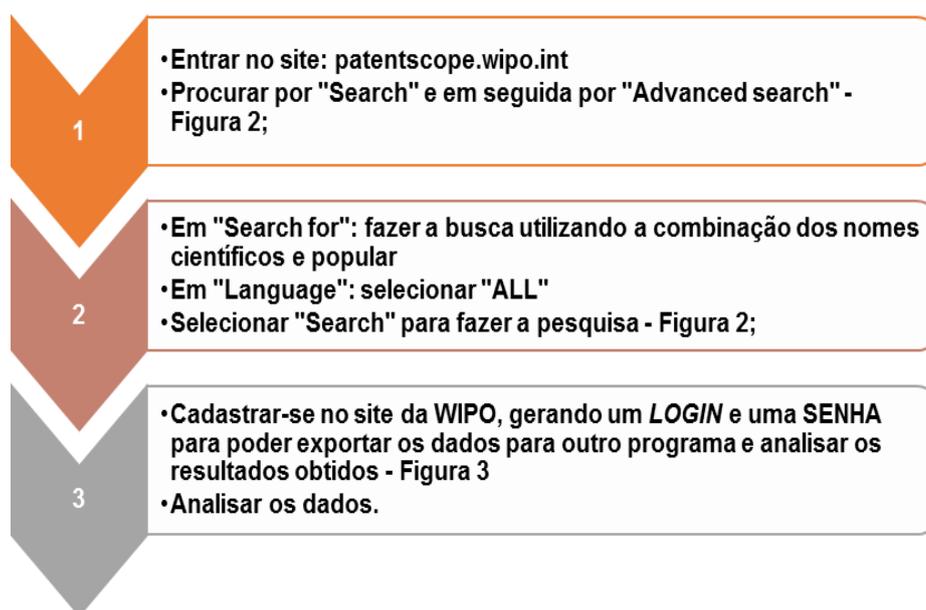
A Base de patente WIPO, cujo endereço eletrônico é <http://www.wipo.int/portal/en/index.html> é o fórum global para serviços de propriedade intelectual, política, informação e cooperação. É uma agência de autofinanciamento das Nações Unidas e possui 188 Estados membros, administra 26 tratados internacionais e está sediada em Genebra, na Suíça. A WIPO lidera o desenvolvimento de um sistema internacional de Propriedade Intelectual (IP - sigla em inglês) muito eficaz que permite a inovação e a criatividade para o benefício de todos.

O PATENTSCOPE é uma base de dados pública, disponível no portal da WIPO, e dá acesso a pedidos de patente depositados no âmbito do Tratado de Cooperação de Patentes (*Patent Cooperation Treaty* - PCT) e documentos de patentes de participação nacional e regional. Registros de patentes internacionais no site da WIPO estabeleceram um novo recorde em 2011 com 181.900 pedidos PCT - um aumento de 10,7% com relação a 2010 e foi o crescimento mais rápido desde 2005. China, Japão e EUA representaram 82% do crescimento total. A partir da entrada em vigor do PCT em 1978, foram necessários 26 anos para atingir-se a marca de um milhão de aplicações. Porém, nos sete anos seguintes alcançou-se o número total de dois milhões de pedidos (WIPO, 2012).

4.4.1 Busca por patentes sobre a planta *M. oleifera* na base de dados WIPO

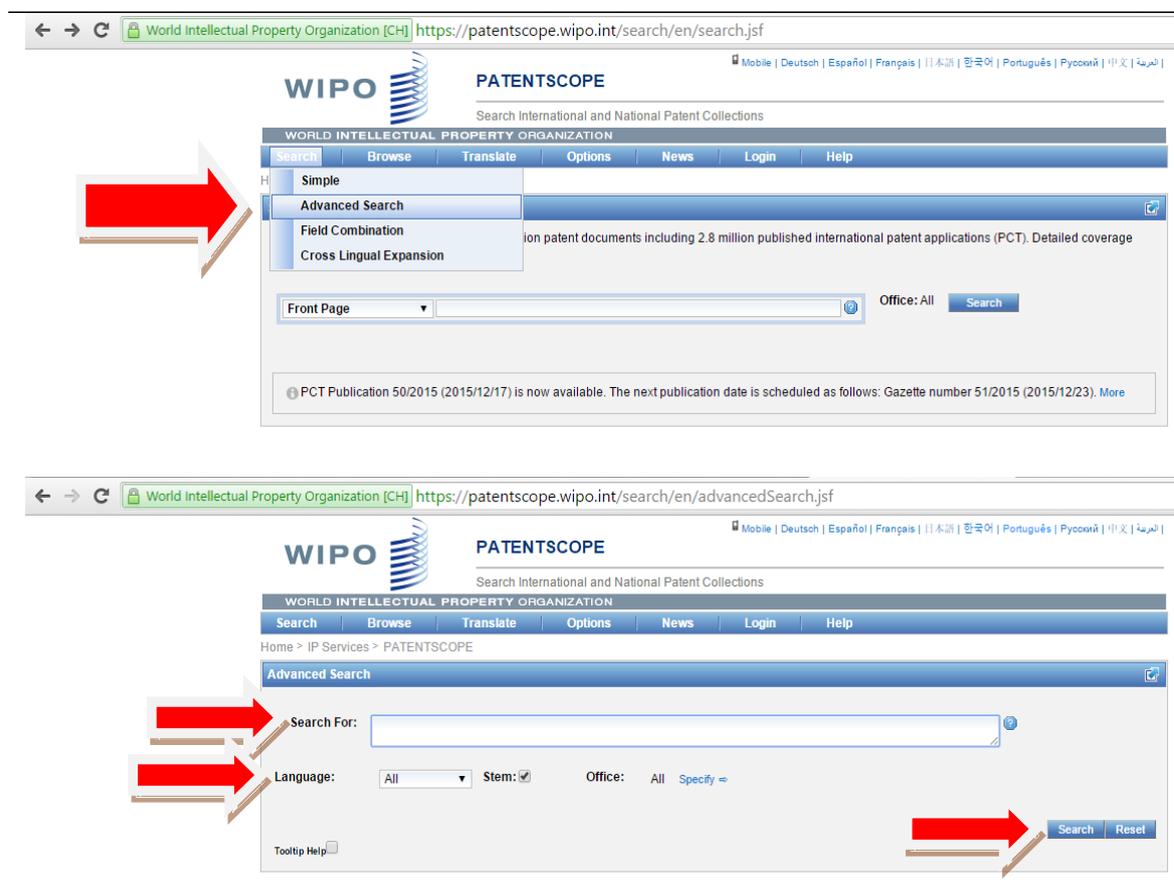
Para fazer a busca de patentes no site da WIPO, utilizou-se uma pesquisa avançada por possuir mais opções de combinações dos nomes, além de realizar uma busca mais completa sobre patentes. Foram usadas as combinações de nomes *Moringa oleifera* e moringa no título e no resumo com busca de patente para o período de 01.01.1995 a 01.10.2015, como demonstra o fluxograma abaixo. No site da WIPO existem tutoriais auxiliando sobre como utilizar o campo de combinação e símbolos das buscas. O fluxograma a seguir demonstra como realizar a busca e as Figuras 2 e 3 demonstram as telas no site para a realização das mesmas.

Quadro 1: Fluxograma de busca por patentes sobre a planta *M. oleifera* na base de dados da WIPO.



Fonte: Da autora, 2016.

Figura 2: Telas do site da WIPO que demonstram como proceder à busca por patentes.



Fonte: Disponível em <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>, organizado pela autora a partir da base de patente WIPO, 2016. Acesso em 05 de Janeiro de 2016.

Para conseguir compilar todos os resultados da busca em uma planilha, foi necessário realizar um cadastro no site da WIPO gerando um *login* e uma senha. Só assim, foi possível exportar os dados para uma planilha diretamente no programa Excel.

Figura 3: Telas do site da WIPO que demonstram como se cadastrar para poder exportar os dados obtidos na pesquisa.

The figure consists of two screenshots of the WIPO Patentscope website. The top screenshot shows the 'Advanced Search' page. A red arrow points to the 'Account Sign Up' button in the top right corner. The bottom screenshot shows the 'Account Sign Up' registration form. The form includes the following fields: Name (*), Company, Country, Occupation (with a 'Select One' dropdown), Email (*), Password (*), Retype Password (*), and a checkbox for 'Would you like to get news from us?'. There are 'Sign Up' and 'Reset' buttons at the bottom of the form.

Fonte: Disponível em <<https://patentscope.wipo.int/search/pt/reg/registration.jsf>>, organizado pela autora a partir da base de patente WIPO, 2016. Acesso em 05 de Janeiro de 2016.

4.5 EPO

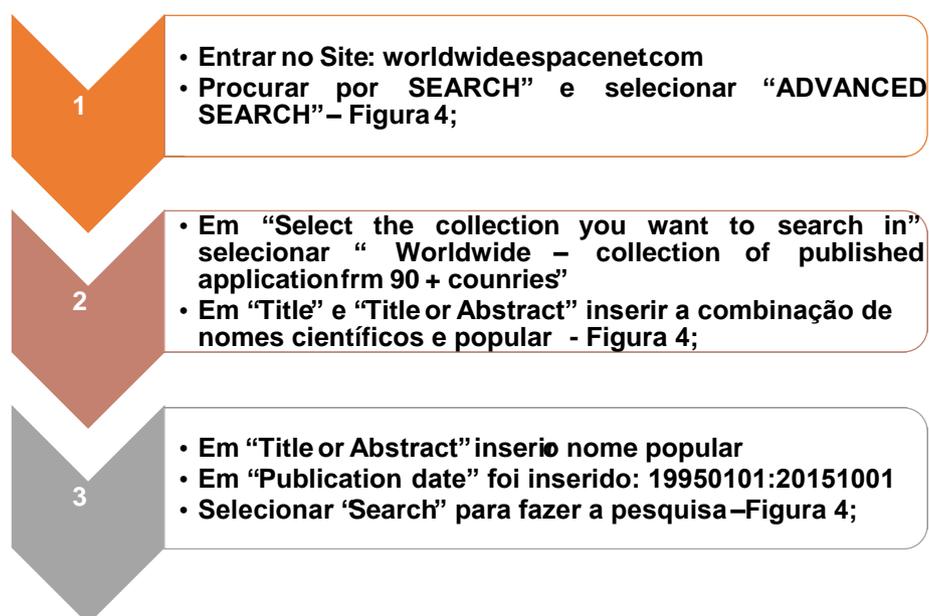
A EPO é uma organização intergovernamental que foi criada em 07/10/1977 com base na *European Patent Convention* (EPC - sigla em inglês), assinada em Munique em 1973. Esse é um dos dois órgãos da *European Patent Organization* (EPOrg - sigla em inglês), sendo o outro o Conselho de Administração. A EPO atua como órgão executivo da Organização enquanto que o Conselho de Administração atua como seu órgão de fiscalização. As patentes concedidas pelo Instituto Europeu de Patentes são chamadas de

patentes europeias, atuando com base mundial de acesso aberto, além de importar periodicamente documentos de mais de 80 países.

4.5.1 Busca por patentes sobre a planta *M. oleifera* na base de dados EPO

Para pesquisar as patentes no EPO, utilizou-se também a pesquisa avançada para uma busca mais completa. Foram empregadas as combinações *Moringa oleifera* e moringa no título e no resumo com busca de patente para o período de 01.01.1995 a 01.10.2015, conforme fluxograma abaixo. Para saber mais sobre campo de combinação e símbolos das buscas de patentes, no site do INPI existem guias práticos que auxiliam nessas buscas (CGCOM, 2015). O fluxograma a seguir demonstra como realizar a busca e a Figura 4 demonstra as telas no site para a realização das mesmas.

Quadro 2: Fluxograma de busca por patentes sobre a planta *M. oleifera* na base de dados EPO.



Fonte: Da autora, 2016.

Figura 4: Telas do site da EPO que demonstra como proceder à busca por patentes.

The screenshot shows the homepage of Espacenet (worldwide.espacenet.com). The header includes the EPO logo and navigation links for Deutsch, English, and Français. A navigation bar contains links for Search, Result list, My patents list (0), Query history, Settings, and Help. The main content area features a search bar with the text "Espacenet: free access to the database of over 90 million patents". Below the search bar, there are sections for "Smart search" (with sub-options for Advanced search and Classification search), "Maintenance news", "Espacenet outages" (with a notice about technical maintenance), "News flashes", "Latest updates", and "Related links". There are also informational sections: "Did you know that...", "Job vacancies", "Online products – need some answers?", and "Espacenet: Intro". A red arrow points to the "Smart search" menu.

The screenshot shows the advanced search page (worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP). The page is titled "Advanced search" and includes a sidebar with a "Quick help" section containing various search-related questions. The main search area includes a dropdown menu for "Select the collection you want to search in" (set to "Worldwide - collection of published applications from 90+ countries"). Below this are fields for "Enter your search terms - CTRL-ENTER expands the field you are in", with sub-fields for "Title" (containing "plastic and bicycle"), "Title or abstract" (containing "hair"), "Publication number" (WO2008014520), "Application number" (DE19971031696), and "Priority number" (WO1995US15925). There are also fields for "Enter one or more dates or date ranges" (Publication date: yyyyymmdd) and "Enter name of one or more persons/organisations" (Applicant(s): Institut Pasteur). Red arrows point to the search bar, the "Quick help" section, and the "Publication date" field.

Fonte: Disponível em <https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP>, organizado pela autora a partir da base de patente EPO, 2016. Acesso em 05 de Janeiro de 2016.

Diferentemente do site da WIPO, o site EPO exportou os dados para o Excel sem precisar de um cadastro. Na própria página de busca, existe a

opção “Export” para fazer download dos resultados de busca de patente direto para o Excel, como demonstra a Figura 5.

Figura 5: Tela do site da EPO que demonstra como proceder para exportar os dados obtidos na busca realizada.

The screenshot shows the Espacenet Patent search interface. At the top, there's a navigation bar with 'Espacenet Patent search' and language options (Deutsch, English, Français). Below that, there are tabs for 'Search', 'Result list', 'My patents list (0)', 'Query history', 'Settings', and 'Help'. The 'Result list' tab is active, showing a search for 'MORINGA' with approximately 197 results. A red arrow points to the 'Export (CSV | XLS)' button. The results are sorted by 'Upload date' in 'Descending' order. Three patent entries are visible, each with a star icon and a list of details including inventor, applicant, CPC, IPC, publication info, and priority date.

Inventor	Applicant	CPC	IPC	Publication info	Priority date
SEEMA SONKAR DR [IN]	SEEMA SONKAR DR [IN] PREETI TIWARI [IN]		A61K36/00	IN169DE2014 (A) 2015-07-24	2014-01-21
MANDEAU ANNE	FABRE PIERRE DERMO COSMETIQUE [FR]	A61K8/22 A61K8/97 A61Q19/08	A61K8/92 A61K8/97 A61Q19/08 (+2)	GEF20156293 (B) 2015-06-10	2009-06-22

Fonte: Disponível em <https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP>, organizado pela autora a partir da base de patente EPO, 2016. Acesso em 05 de Janeiro de 2016.

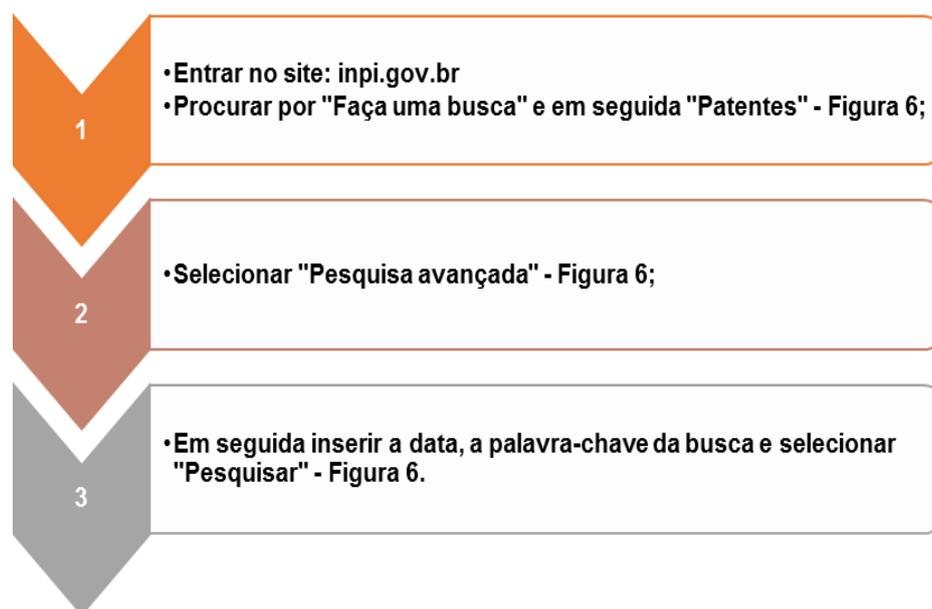
4.6 INPI

O Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) foi criado em 1970 e é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), que possui como responsabilidade aperfeiçoar, disseminar e gerir o sistema brasileiro de concessão e garantia de direitos de propriedade intelectual para a indústria. Entre os serviços do INPI, estão os registros de marcas, desenhos industriais, indicações geográficas, programas de computador e topografias de circuitos, as concessões de patentes e as averbações de contratos de franquia e das distintas modalidades de transferência de tecnologia. O INPI é a base de patentes brasileira que contém dados de pedidos de patente depositados e publicados no Brasil. As bases de dados da OMPI e a EPO permitem uma investigação profunda, porque na maioria dos casos, os documentos são totalmente disponíveis.

4.6.1 Busca por patentes sobre a planta *M. oleifera* na base de dados INPI

Para fazer o percurso da busca de patente no site do INPI, utilizou-se também a pesquisa avançada. Em Palavra Chave, é permitido fazer mais de uma combinação com os nomes, tais como: *Moringa oleifera*, *Moringa pterygosperma*, acácia-branca, árvore-rabanete-de-cavalo, cedro, moringueiro e quiabo-de-quina para o período de 01.01.1995 a 01.10.2015 como descrito no fluxograma abaixo. O fluxograma a seguir demonstra como realizar a busca e a Figura 6 demonstra as telas no site para a realização das buscas.

Quadro 3: Fluxograma de busca por patentes sobre a planta *M. oleifera* na base de dados do INPI.



Fonte: Da autora, 2016.

Figura 6: Telas do site do INPI que demonstra como proceder à busca por patentes.

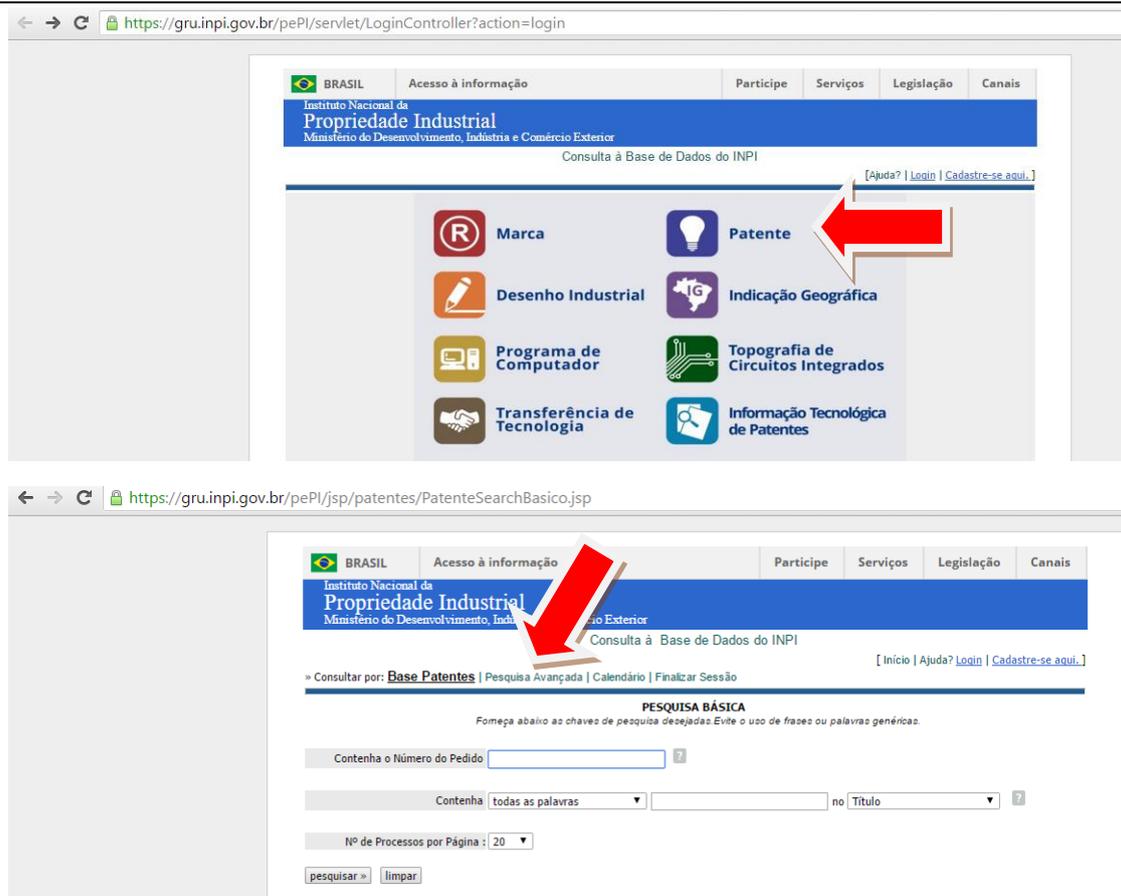
The figure consists of two screenshots from the INPI website. The top screenshot shows the homepage (www.inpi.gov.br) with a search bar and a 'Pesquisa Avançada' section. The bottom screenshot shows the 'Pesquisa Avançada' search interface with various filters and search buttons.

Top Screenshot (Homepage):

- URL: www.inpi.gov.br
- Logo: INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial)
- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
- Search bar: "Buscar no portal"
- Navigation menu: Acesso à informação, Participe, Serviços, Legislação, Canais
- Footer: Perguntas frequentes, Endereços e telefones, Todos os serviços, Comunicação, Webmail, Int

Bottom Screenshot (Advanced Search):

- URL: https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchAvancado.jsp
- Logo: INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial)
- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
- Section: Consulta à Base de Dados do INPI
- Navigation: Base Patentes | Pesquisa Básica | Calendário | Finalizar Sessão
- Buttons: [Início | Ajuda? | Login | Cadastre-se aqui.]
- Section: PESQUISA AVANÇADA
- Text: Formeça abaixo as chaves de pesquisa desejadas. Evite o uso de frases ou palavras genéricas.
- Form fields:
 - Números: (21) Nº do Pedido: [input], (33)/(31) País/Nº da Prioridade: [input], (86) Nº do Depósito (PCT): [input]
 - Radio buttons: Calendário de Patentes expiradas/a expirar, Patente Concedida
- Filters:
 - Datas
 - Classificação
 - Palavra Chave
 - Depositante/Titular/Inventor
- Dropdown: Nº de Processos por Página: 20
- Buttons: pesquisar, limpar



Fonte: Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>, organizado pela autora a partir da base de patente WIPO, 2016. Acesso em 05 de Janeiro de 2016.

Há no site do INPI (<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/informacao/guia-pratico-para-buscas-de-patentes>), um guia básico (Figura 7) demonstrando como fazer as buscas pelas patentes e os tutoriais são atualizados periodicamente (CGCOM, 2015).

Figura 7: Tela do site do INPI que demonstra onde encontrar um Guia Prático sobre como proceder à busca por patentes no site do INPI.

The screenshot shows the INPI website interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. Below this, a blue header contains the INPI logo and the text 'Propriedade Industrial' and 'MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR'. A search bar is located on the right side of the header. The main content area features the title 'Guia Prático para Buscas de Patentes' and a list of steps under the heading 'PEDIDO EM ETAPAS':

1. Entenda
2. Faça a busca
3. Pague a taxa
4. Inicie o pedido

Additional text on the page includes: 'Existem várias formas de fazer a busca, cabe a você escolher. O guia básico, dividido em três partes, mostra como fazer as buscas em três bases (clique no link em cima de cada base para acessar o tutorial e realizar sua pesquisa). Os guias de nível avançado e tutorial específico lidam com questões mais específicas. O material foi elaborado para utilização preferencial na tela do computador, pois possui links.' and 'Os tutoriais são atualizados periodicamente, portanto sugerimos fazer download caso sua versão já esteja'.

Fonte: Disponível em < <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/informacao/guia-pratico-para-buscas-de-patentes> >, organizado pela autora a partir da base de patente WIPO, 2016. Acesso em 05 de Janeiro de 2016.

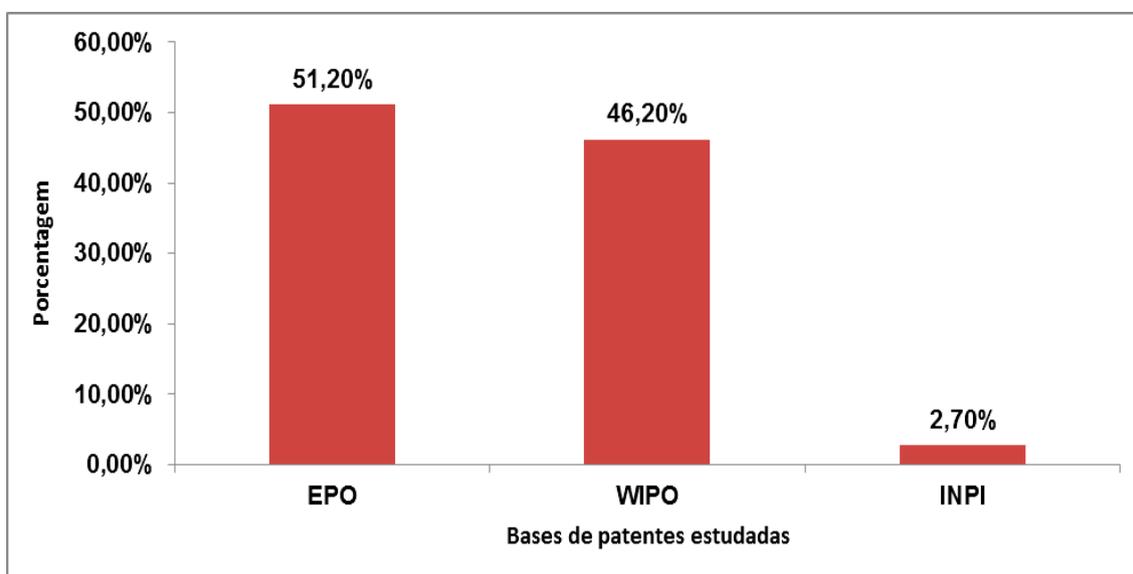
Para auxiliar nos dados estatísticos do trabalho, foi utilizado o Programa STATSOFT STATISTICA versão 8.0 (StatSoft, 2007). Com este programa foi gerado uma planilha com todos os dados utilizados na busca de patente e a partir dos mesmos, gerado os gráficos para analisar os resultados de forma mais consistente. Não foram verificadas nas bases de dados internacionais as patentes que se repetiam por conterem mais de um termo. Para isso, seria necessário um tratamento de depuração de duplicatas, objetivando um conjunto de patentes únicas antes de se proceder à análise.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho foram realizadas análises quantitativas e qualitativas com relação a patentes sobre a planta *M. oleifera*. As análises realizadas serão apresentadas na forma de figuras, quadros ou tabelas e discutidas uma a uma. Entretanto, algumas análises realizadas apresentam argumentação para discussão embasada nos mesmos dados e esses poderão ser repetidos no texto quando necessário.

A primeira análise realizada neste estudo foi em relação à quantidade total de patentes da planta em estudo com relação a cada uma das Bases de patentes utilizadas. A Figura 8 demonstra que a maior quantidade de patentes depositadas foi obtida no portal EPO contendo 133 (51,2%) depósitos de patente, seguida pelo portal da WIPO com 120 (46,2%) e pela base de dados nacional INPI com 07 (2,7%). Um dos motivos da diferença discrepante entre as bases de dados se dá, provavelmente, porque na base de dados do INPI são aceitos depósitos de patentes apenas no Brasil, enquanto que as outras bases de dados possuem acesso global de depósitos de patentes. Esse resultado é um dado importante que deveria ser levado em conta em outros estudos sobre plantas medicinais, bem como outros temas, para que sirva de alerta ao portal nacional para possivelmente aumentar seu campo de abrangência nas patentes requeridas a este Instituto.

Figura 8 – Percentual total de depósitos para a planta *M. oleifera* recuperado das bases de dados de patentes INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.



Fonte: Organizado pela autora a partir das bases de patente INPI, EPO e WIPO, 2016.

Os dados referentes à segunda análise realizada encontram-se na Tabela 3, na qual especifica o país e a tipologia de depositante das patentes concedidas apenas no site do INPI (base de dados nacional).

Tabela 3 – Relação dos depositantes das patentes da planta *M. oleifera* recuperada da base de dados INPI entre o período de 1995-2015.

País/Estado	Tipologia	Quantidade
Brasil/SP	Pessoa física	2
Brasil/PE	Empresa	2
Brasil/PE	Pessoa física	1
Brasil/SE	Pessoa física	1
Reino Unido/Dinamarca	Empresa	2
Total		8*

*O número total de patentes para a planta *M. oleifera* no banco de dados do INPI foi de sete, pois, uma mesma patente teve depositantes de estados diferentes.

Fonte: Organizado pela autora a partir da base de patente INPI, 2016.

A terceira análise realizada foi um detalhamento dos pedidos de patentes realizados na base de dados do INPI no período de 1995-2015. Essa

análise envolveu a relação dos estados brasileiros onde foram realizados os estudos, o título da patente, os depositantes e em que ano foram realizados os depósitos no INPI. Essa análise encontra-se no Quadro 1.

Quadro 4 – Detalhamento sobre os pedidos de patente para a planta *M. oleifera* depositadas na base de patente INPI entre o período de 1995-2015.

Estado	Título da patente	Depositante/Ano
São Paulo	“Processo industrial para extração de óleo e aglutinante das sementes de <i>M. oleifera</i> e produtos resultantes”	Marisa Martins Ferreira/2014
São Paulo	“Processo de obtenção de coagulante para tratamento de água com semente de <i>Moringa oleifera</i> ”	Pierre Basmaji, Sheyla A. Rodrigues e Lauro X. Filho (SE)/2006
Pernambuco	“Processo de produção do biocoagulante ação contendo em sua composição polímero natural a base de sementes de <i>M. oleifera</i> destinado a tratamento de água efluentes e classificação de matérias-primas utilizadas na produção de açúcar”	Claeff Engenharia Projetos e Instalações Industriais Ltda/2012
Pernambuco	“Processo de extração e fabricação de produtos naturais à base de sementes de <i>M. oleifera</i> destinados às indústrias de ração animal, combustíveis, alimentícias, cosméticas, saneantes e em usinas sucroalcooleiras.”	Claeff Engenharia Projetos e Instalações Industriais Ltda/2012
Pernambuco	“Processo de fabricação de produtos nutricionais para animais e humanos lipossolúveis e hidrossolúveis, extraídos das folhas da moringa em suas várias espécies, constituído de seis fases operacionais de extração, que são: preparação, extração hidrossolúvel, extração lipossolúvel, extração evaporativa hidrossolúvel e extração evaporativa lipossolúvel e secagem, gerando cinco produtos ricos em proteínas, vitaminas a, vitaminas c, minerais, fibras insolúveis, clorofilas e carboidratos aplicados a aditivos nutricionais humanos e animais.”	Cláudio Truchlaeff/2010
Dinamarca	“Alimento na forma de espalhante, espalhante, processo de preparação de alimento na forma de espalhante e uso de um mono ou diéster de glicerol e óleo de moringa.”	Dupont Nutrition Biosciences APS/ 2012
Dinamarca	“Produto alimentício na forma de um espalhável, processo para a preparação de um produto alimentício na forma de um espalhável, utilização de um mono ou diéster de glicerol e do óleo de moringa para a preparação ou a estabilização de um espalhável, processo e utilização	Dupont Nutrition Biosciences APS/ 2012

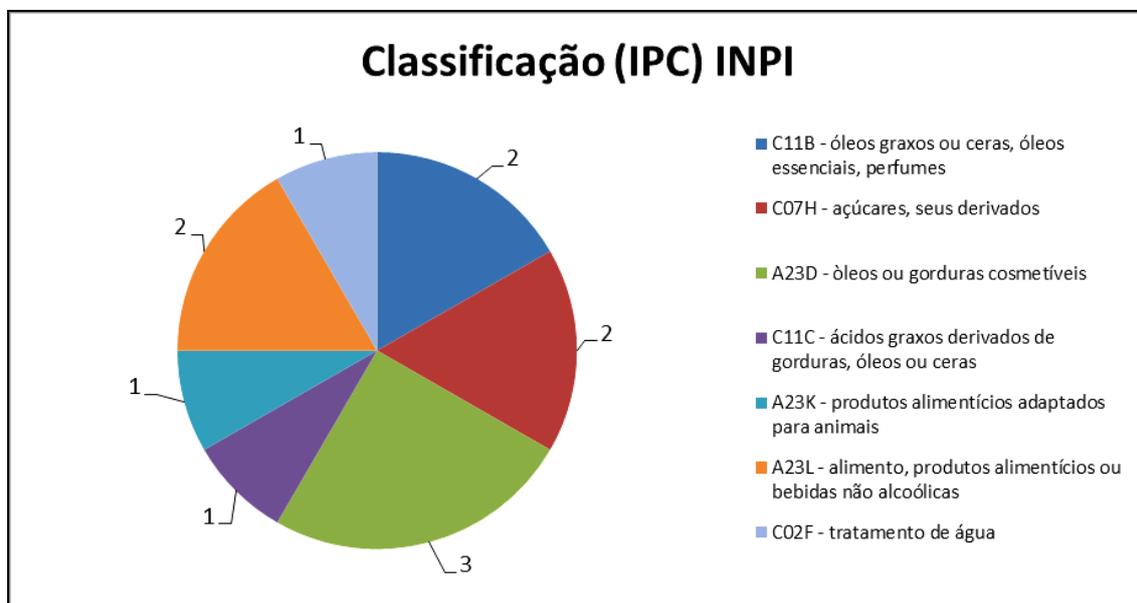
Fonte: Organizado pela autora a partir da base de patente INPI, 2016.

Pode-se perceber através do Quadro 1 que a maior quantidade de patentes da planta em *M. oleifera* foi depositada na região Nordeste do país. Esse resultado está de acordo com o estudo feito por Siguemoto (2013), no

qual a autora diz que apesar da *M. oleifera* ser uma planta nativa da Índia, hoje se encontra em várias áreas tropicais e subtropicais do mundo e a região Nordeste do Brasil encontra-se em uma região tropical.

Um pedido de patente tem como característica principal a classificação da patente em áreas, cujo objetivo inicial é o estabelecimento de opção de busca eficaz para a recuperação de documentos de patentes pelos escritórios de propriedade intelectual e demais usuários, a fim de estabelecer a novidade e avaliar a atividade inventiva de divulgações técnicas nos pedidos de patente. O *International Patent Classification* (IPC) é o sistema de classificação internacional, criado a partir do Acordo de Estrasburgo (1971), cujas áreas tecnológicas são divididas nas classes A-H. Dentro de cada classe, existem subclasses e grupos principais, através de um sistema hierárquico. Assim sendo, a quarta análise realizada nesse estudo, que se encontra na Figura 9, teve como objetivo identificar quais foram as subclasses de cada patente solicitada ao INPI no período de 1995-2015. Cabe ressaltar que uma mesma patente pode se enquadrar em várias subclasses distintas. A partir dessa análise observa-se que as subclasses que mais tiveram aplicação no INPI estão relacionadas a óleos, para uso em cosméticos ou comestíveis, e alimentos. Esses dados corroboram com vários estudos que demonstram a importância da planta *M. oleifera* nessas áreas tecnológicas (SREELATHA et al., 2011; AWODELE et al., 2012; SATISH et al., 2013; TILOKE et al., 2013; VONGSAK et al., 2013; HANNAN et al., 2014; LEONE et al., 2015).

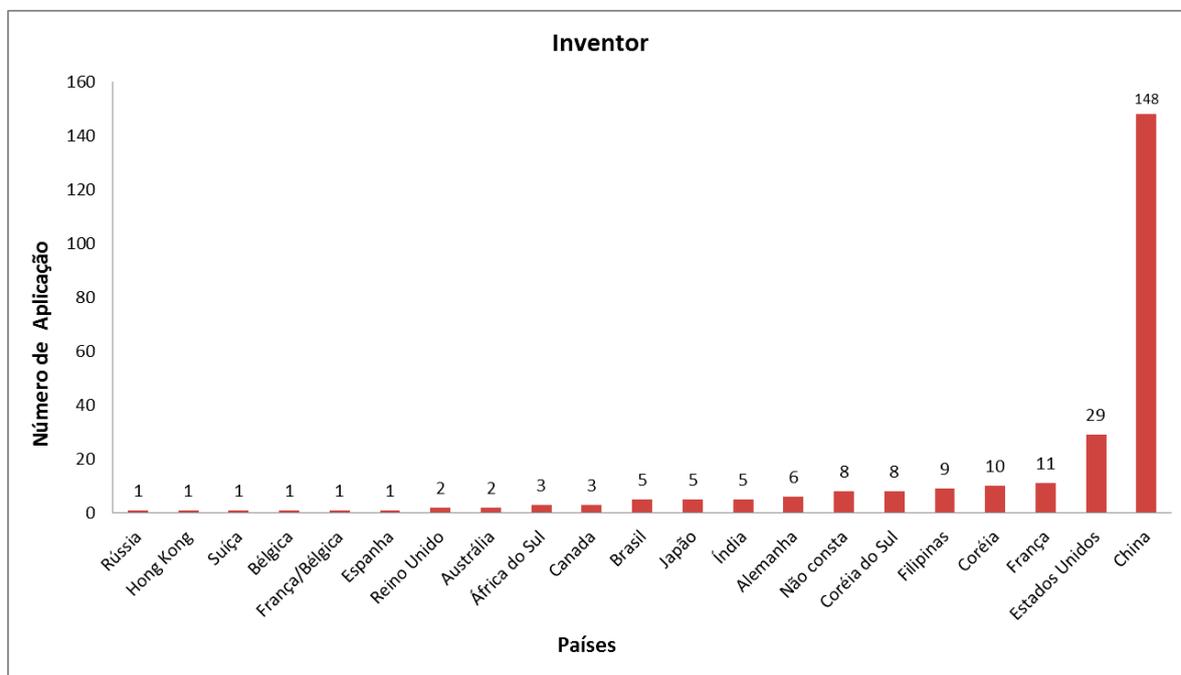
Figura 9 – Número de Aplicação nas subclasses do IPC dos depósitos dos pedidos de patente encontrados na base de dados do INPI entre o período de 1995-2015.



Fonte: Organizado pela autora a partir da base de patente INPI, 2016.

O inventor/criador é o “mentor intelectual”, ou seja, a pessoa que teve a ideia inicial da invenção ou participou na execução e desenvolvimento da mesma. Assim sendo, a quinta análise realizada envolveu o número de aplicação do país do inventor da patente, com relação a patentes sobre a planta *M. oleifera*. Foram constatadas nessa análise 19 nacionalidades de inventores. Na Figura 10 encontra-se a relação do país dos inventores com o número de aplicações de patentes para a planta em estudo no período de 1995-2015. A China apresentou um número muito superior em relação aos demais países contendo 148 inventores (56,92%), seguidos dos EUA 29 (11,15%), França 11 (4,23%) e os demais países que possuem números de inventores igual ou menor que 10.

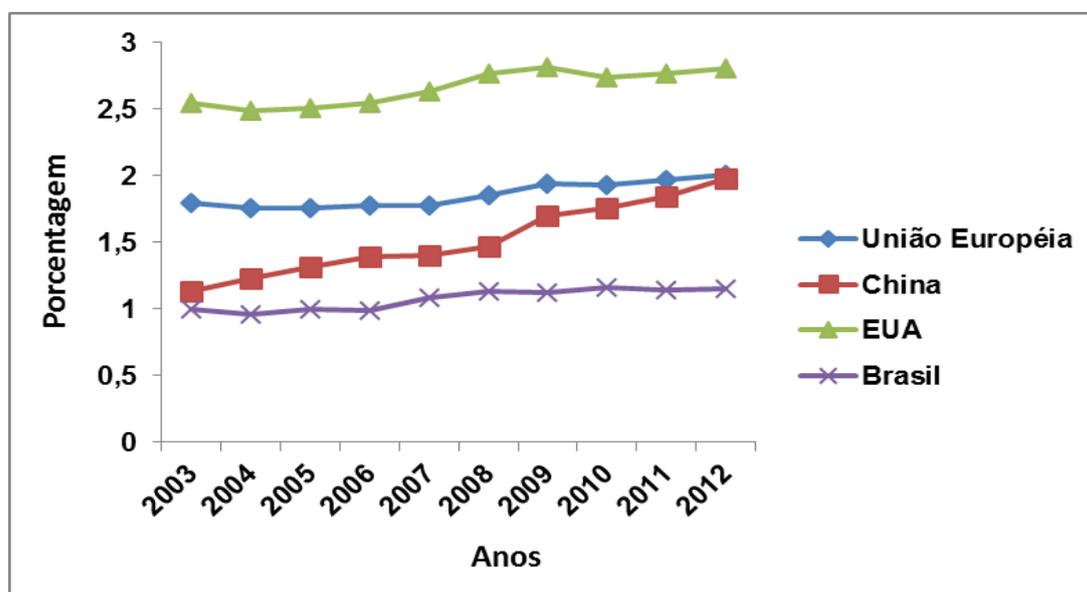
Figura 10 – Número de aplicação da *M. oleifera* segundo o país de origem do inventor das Bases de patente INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.



Fonte: Organizado pela autora a partir das bases de patente INPI, EPO e WIPO, 2016.

Esses dados são muito interessantes e podem ser melhor compreendidos quando se analisa o quanto cada país investe de seu PIB em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Segundo dados do Eurostat (Statistic Explained) e do WorldBank (Figura 6) com relação a investimento em P&D os EUA apresentam os melhores de investimento em P&D entre 2003-2012, seguido da União Europeia. Entretanto, fica evidente pelos dados da Figura 11 que ao longo do mesmo período a China teve um aumento expressivo de investimento em P&D. Isso pode ser um dos motivos que explique o maior número de aplicações de patentes sobre a planta *M. oleifera* na China. Através dos dados da Figura 11 também é possível entender a posição do Brasil no número de aplicações de patentes, não só sobre a planta *M. oleifera*, mas de forma geral.

Figura 11 – Dados de investimentos em P&D na União Europeia¹, EUA¹, China¹ e Brasil² com relação ao PIB de cada país.



¹dados obtidos através do site http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/R_%26_D_expenditure;

²dados obtidos através do site <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>;

Fonte: Organizado pela autora, 2016.

Apesar de nos últimos anos, a verba destinada a inovação no Brasil estar crescendo, o governo federal optou por investir a maior parte dos recursos públicos em bolsas de estudo ao invés de P&D. A verba reservada à inovação cresceu de R\$ 4 bilhões em 2000 para R\$ 25,8 bilhões em 2013, equivalendo a 1,38% do PIB destinada para P&D, segundo dados do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (MONACO, 2016).

Esses dados corroboram com os resultados obtidos do Worldbank e Eurostat (Figura 11) constatando que em 2012 obteve aproximadamente o mesmo valor em porcentagem para o investimento em P&D. Mediante esse baixo valor investido nesse setor no Brasil, o país ainda fica muito aquém do que poderia ou mesmo deveria ser. De acordo com Negri e Squeff (2014), os E.U.A investiram aproximadamente 2,8% do seu PIB em P&D no ano de 2013. O valor investido em P&D pelo governo norte-americano em 2009 foi muito alto

a fim de estimular o crescimento econômico após a crise 2008 expressos no *American Recovery and Reinvestment Act (ARRA)*.

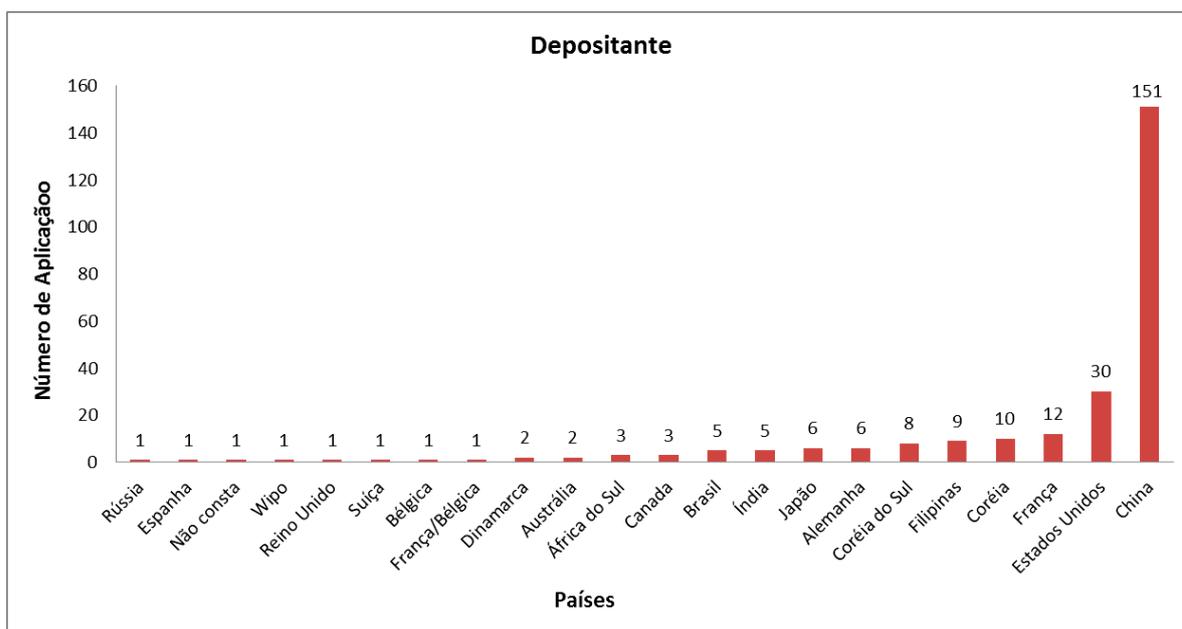
O ARRA injetou mais de US\$ 800 bilhões na economia norte-americana desde 2009, que significou um incremento de mais de 10% nos investimentos públicos em P&D naquele ano. A riqueza e a diversidade institucional norte-americana explicam a liderança tecnológica do país. Há um debate na sociedade americana sobre a relevância do investimento em P&D e sobre os eventuais impactos que podem ocorrer no corte dos gastos públicos nessa área alçando, também, todos os sistemas de pesquisa científica do país. No caso do Brasil, não se trata em comparar, por exemplo, os US\$ 130 bilhões/ano investidos em P&D pelo governo norte-americano com os cerca de R\$ 20 bilhões aplicados anualmente pelo governo brasileiro. O primeiro fato importante que emerge desse relato da experiência norte-americana diz respeito ao esforço indispensável que o Brasil necessita construir para a edificação de um conjunto complexo e diversificado de instituições e agências responsáveis pela realização de P&D (NEGRI e SQUEFF, 2014).

O depositante/titular da patente é o proprietário da invenção, em nome do qual a patente é concedida. A autoria da patente pertence à (s) pessoa (s) física (s) denominada (s) inventor (es). O titular ou proprietário da patente pode ser o próprio inventor (pessoa física), seus herdeiros ou sucessores, ou a empresa (pessoa jurídica) para a qual trabalha o inventor, ou para quem foi criado o invento. Desta forma, a sexta análise realizada nesse estudo foi em relação aos depositantes das patentes (Figura 12). Para tanto foram considerados um inventor e um depositante por patente, exceto nos casos em que houvesse inventores e depositantes de nacionalidades diferentes. A partir dessa análise observou-se que a China se destacou com o maior número de depositantes, constando 151 depositantes (58,08%), seguido pelos EUA apresentando 30 depositantes (11,54%) e a França com 12 depositantes (4,62%).

Novamente, os dados da Figura 11 colaboram para a melhor compreensão desses valores. Com o considerável aumento no investimento em P&D na China ao longo dos últimos anos, um aumento tanto no número de

aplicação, quanto um aumento no número de depositantes de patente são observados no país. Embora esses dados sejam em relação a patentes sobre a planta em estudo, acredita-se que essa mesma tendência seja verdadeira para outros tópicos.

Figura 12 - Número de aplicações do país de origem do depositante recuperado das Bases de patente INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.



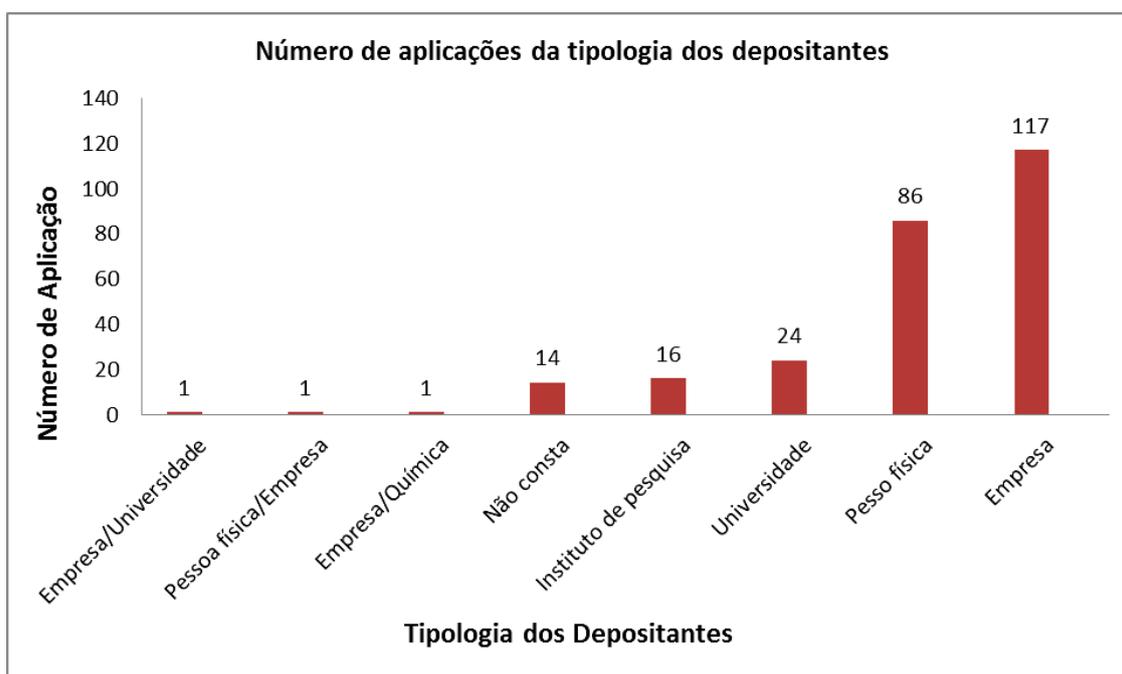
Fonte: Organizado pela autora a partir das bases de patente INPI, EPO e WIPO, 2016.

A sétima análise desse estudo foi sobre a Tipologia dos depositantes de patente que se dividiu por Empresa, Universidade, Instituto de Pesquisa ou Pessoa Física. Pode-se notar pela análise da Figura 13 que a maior parte foi para as empresas privadas constatando-se 117 depósitos (45%), seguidos por 86 depósitos de pessoa física (33,08%), 24 depósitos de universidades (9,23%), 16 depósitos realizados por Institutos de Pesquisa (6,15%) e 14 dados não constam quem foi o depositante (5,38%). Estes dados novamente corroboram com os dados da Figura 11 que mostram que houve investimento em atividades de pesquisa e investigação, nesse caso relacionadas com o uso da planta *M. oleifera*, tanto por empresas como por universidades e institutos

de pesquisa. Esses dados também são importantes porque confirmam o grande interesse no potencial econômico da planta *M. oleifera*.

Apesar do investimento no Brasil em P&D ser muito baixo, a mesma tendência mundial é observada dentro do país com relação às patentes requeridas no INPI. Através da Tabela 3 pode-se constatar que das 8 patentes requeridas no INPI 4 foram requeridas por empresas e as outras 4 foram requeridas por pessoas físicas. Esses dados deveriam ser levados em conta pelos órgãos de fomento para a análise dos projetos de pesquisa no país, se o desejo for que o Brasil aumente o número de pedidos de patente sobre plantas medicinais solicitados no país, uma vez que esse tipo de trabalho necessita de grande investimento financeiro.

Figura 13 – Número de aplicações e Tipologia dos Depositante das bases de dados INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.



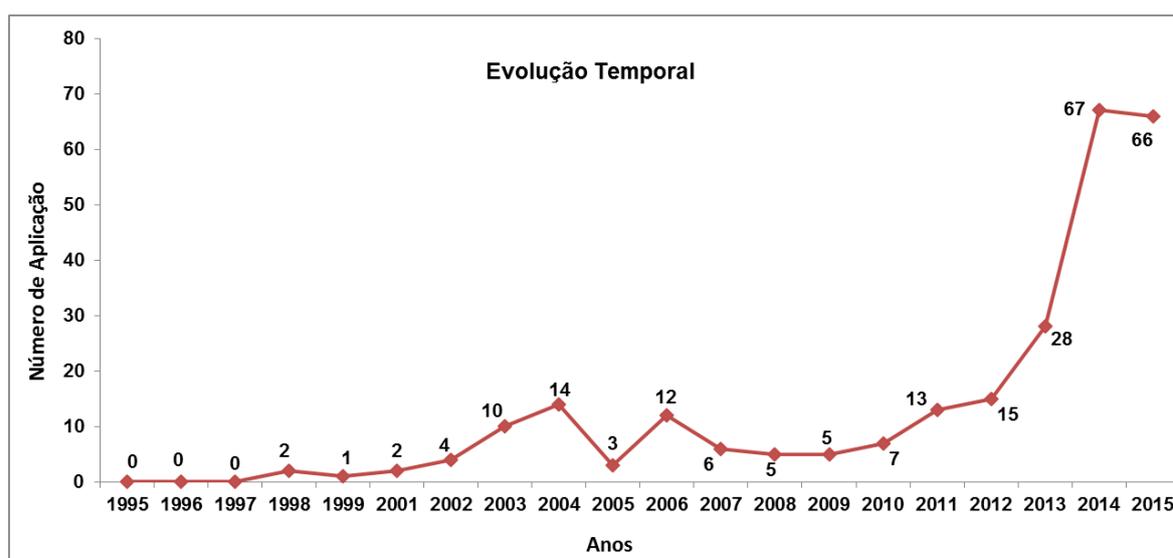
Fonte: Organizado pela autora a partir das bases de patente INPI, EPO e WIPO, 2016.

A oitava análise realizada no presente estudo está representada na Figura 14 que demonstra a evolução temporal das aplicações de patentes sobre a planta *M. oleifera* no período de 1995-2015. Cabe ressaltar que no período de outubro de 1995 a 1997 não houve aplicações de patentes

referentes à planta em estudo e, portanto, esse período encontra-se fora do gráfico. Nota-se pelo gráfico da Figura 14 que nos anos iniciais houve um número muito baixo de aplicações. Entre 2003-2004 esse número elevou-se, declinando-se novamente em 2005 e um aumento novamente é observado em 2006. No período de 2007-2010 a quantidade de patentes publicadas praticamente se mantém estável. Entretanto, após o ano de 2011 esse número elevou-se de maneira significativa até os anos atuais.

Apesar desta evolução descontínua do número de aplicações houve um aumento evidente no número de aplicações, que pode estar ligado ao investimento em P&D, especialmente nos EUA, na União Europeia e na China. Além disso, a crescente procura dos consumidores em todo o mundo por produtos naturais também pode estar relacionada ao aumento expressivo no número de aplicações em anos recentes. Sobretudo, estes resultados implicam na importância do sistema de patentes como um mecanismo para a proteção dos resultados da investigação relacionada com o uso de plantas.

Figura 14 – Evolução Temporal do número de aplicações de patentes sobre a planta *M. oleifera* recuperada nas bases de patente INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.

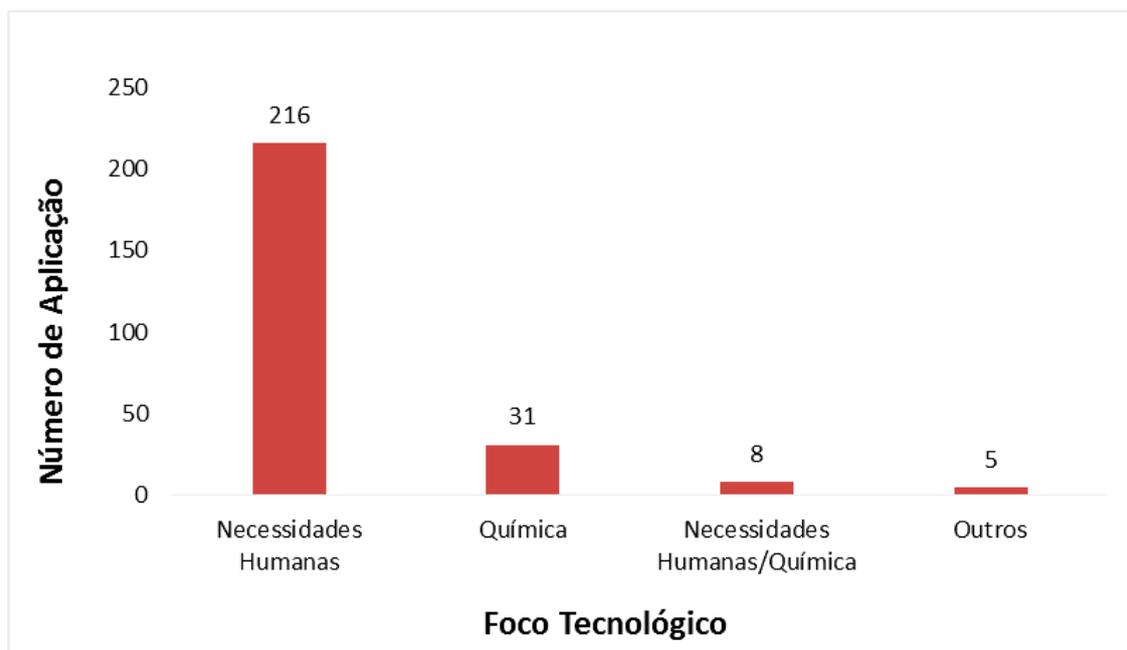


Fonte: Organizado pela autora a partir das bases de patente INPI, EPO e WIPO, 2016.

O expressivo aumento, observado na Figura 14, entre 2010-2015 possivelmente esta ligado ao aumento do investimento em P&D pelos países, discutido na Figura 11. Isso porque entre 2010-2012 o aumento do investimento foi maior. Apesar dos dados da Figura 11 serem somente até 2012, é provável que esse aumento continuou até 2014 quando a economia de alguns países começou a manifestar problemas, principalmente na China.

A nona análise realizada neste trabalho encontra-se representada na Figura 15, na qual tem-se o gráfico em porcentagem sobre classificação do foco tecnológico de cada patente. Foram encontradas 216 patentes inseridas na sessão A denominada Necessidades Humanas (que se subdivide em Agricultura, Produtos alimentícios, Tabaco, Artigos pessoais ou domésticos, Saúde, Salvamento e Recreação). Em seguida na sessão B designada Química foram obtidas 31 patentes depositadas (essa sessão se subdivide em Química, Metalurgia e Tecnologia combinatória). Oito patentes foram inseridas como pertencentes as duas sessões, A e B. Dentre as cinco patentes restantes, duas foram da sessão B nomeada Operações de processamento, uma foi da sessão F que é designada Engenharia Mecânica e outras duas não apresentaram estas informações.

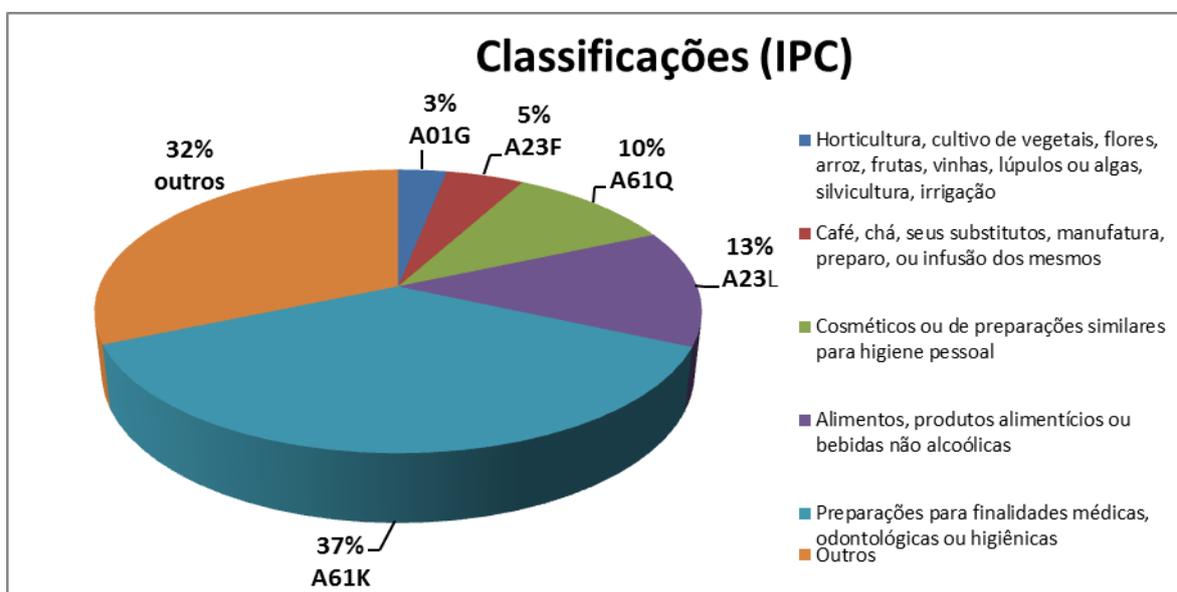
Figura 15 – Classificação do Foco Tecnológico dos depósitos de patente da planta *M. oleifera* recuperados nas bases de patente INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.



Fonte: Organizado pela autora a partir das bases de patente INPI, EPO e WIPO, 2016.

As subclasses destas classificações também foram alvo da décima análise desse estudo e de acordo com a Figura 16 evidencia-se uma distribuição com percentual maior (37%) para a subclasse A61K denominada Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas. Em seguida, encontrou-se as subclasses com percentual intermediário, A23L (denominada Alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas) e A61Q (abrangendo o uso de cosméticos ou de preparações similares para higiene pessoal) com 13 e 10% respectivamente. Por fim, encontram-se as subclasses A23F com 5% (identificada para – Café, chá, seus substitutos, manufatura, preparo, ou infusão dos mesmos) e a A01G com 3% (designada Horticultura, cultivo de vegetais, flores, arroz, frutas, vinhas, lúpulos ou algas, silvicultura, irrigação). No Anexo B pode-se ter uma melhor visualização de todas as áreas tecnológicas e sua quantificação para as classificações encontradas neste estudo.

Figura 16 – Subclasses (Classificação IPC) dos depósitos dos pedidos de patente encontrados nas bases de patentes INPI, EPO e WIPO entre o período de 1995-2015.



Fonte: Organizado pela autora a partir das bases de patente INPI, EPO e WIPO, 2016.

Esses resultados demonstram a grande importância dessa planta para fins médicos e de saúde de forma geral, não só do ponto de vista das várias atividades biológicas que os extratos dessa planta apresentam, mas também porque essa planta é rica em muitas vitaminas e minerais podendo ser utilizada como suplemento alimentar contra a desnutrição. Os resultados desta IPC corroboram com os dados apresentados por vários autores que mostram que a planta *M. oleifera* apresenta amplo espectro de atividades biológicas, além de ser utilizada como suplemento alimentar (SREELATHA et al., 2011; AWODELE et al., 2012; SATISH et al., 2013; TILOKE et al., 2013; VONGSAK et al., 2013; HANNAN et al., 2014; LEONE et al., 2015).

A viabilidade e o status legal das patentes sobre a planta *M. oleifera* que foram encontradas nas bases de dados da WIPO, da EPO e do INPI não foram analisados nesse estudo. Isso se deve ao fato de que o foco da pesquisa do presente estudo foi puramente quanti e qualitativo.

No ranking geral dos países inovadores, o Brasil encontra-se em 61º lugar e, aliado a isso, o número de depósitos de patentes no país ainda é

considerado baixo, o que denota a necessidade de se ter maior investimento do país em pesquisa científica. Além disso, há a necessidade dos pesquisadores alinharem seus trabalhos de pesquisa a uma visão mais tecnológica. Entretanto, muitos pesquisadores se queixam na longa espera em se obter a patente de um produto ou processo.

De acordo com Monaco (2014), no Brasil entre os anos 2003 e 2013, o INPI concedeu 34.189 patentes, sendo concedida em média, 3.108 patentes/ano. Segundo o mesmo autor, além do volume ser baixo em relação a outros países, o tempo médio de espera por uma resposta quase dobrou no mesmo período. Em 2003, no caso de invenção, a demora era de pouco mais de seis anos. Em 2008, passou a ser de nove anos. Em 2013, chegou há onze anos. Ainda para o autor, dependendo da área em que o direito de patente é requerido, a demora pode ser maior. No caso de Alimentos e Plantas já houve um tempo de espera de quase 14 anos.

Para confrontarmos esses dados com dados referentes às patentes encontradas nesse estudo, foram escolhidas 7 patentes de cada base de dados pesquisada e analisado o tempo de espera entre a data do depósito e a data da publicação das patentes. Esses dados encontram-se na Tabela 4.

Apesar dos dados da Tabela 4 serem referentes a patentes sobre a planta *M. oleifera*, esses refletem bem o cenário para patentes em geral, isso porque o tempo de espera médio obtido para a base de dados nacional foi aproximadamente 3,6 vezes maior que a base de dados EPO e aproximadamente 4,4 vezes maior que a base de dados da WIPO. Esse resultado corrobora o trabalho de Monaco (2014), embora o tempo médio de espera não tenha sido tão grande quanto o relatado pelo autor.

Tabela 4 – Relação do tempo de espera entre a data do depósito e a data da publicação das patentes concedidas no INPI, WIPO e EPO sobre a planta *M. oleifera* entre o período de 1995-2015.

Base de dados	Número do pedido	Data do depósito	Data da publicação	Tempo de espera
INPI	PI 0604944-3 A2	11/2006	07/2008	20 meses
	PI 1009944-1 A2	11/2010	04/2013	29 meses
	BR 10 2012 003623 1 A2	02/2012	03/2014	25 meses
	BR 11 2013 030848 6 A2	06/2012	08/2014	26 meses
	BR 11 2013 031318 8 A2	06/2012	08/2014	26 meses
	BR 10 2012 031785 0 A2	12/2012	10/2014	22 meses
	BR 10 2014 001479 9 A2	01/2014	05/2015	17 meses
tempo médio de espera				23,6 meses
WIPO	WO/2003/011234	07/2002	03/2003	8 meses
	WO2004043364	11/2003	05/2004	06 meses
	WO2012168722	06/2012	12/2012	06 meses
	WO2013118094	02/2013	08/2013	06 meses
	WO2004087726	03/2003	10/2004	07 meses
	WO1998037863	02/1998	09/1998	07 meses
	WO2010149895	06/2010	12/2010	06 meses
tempo médio de espera				6,6 meses
EPO	WO9837863 (A3)	02/1998	09/1998	07 meses
	CN103893100 (A)	03/2014	07/2014	04 meses
	CN104256814 (A)	09/2014	07/2015	10 meses
	PH22014000179 (U1)	04/2014	12/2014	8 meses
	CN104396757 (A)	11/2014	03/2015	04 meses
	CN104489026 (A)	01/2015	04/2015	03 meses
	KR20150091460 (A)	07/2015	08/2015	01 mês
tempo médio de espera				5,3 meses

Fonte: Organizado pela autora a partir das bases de dados INPI, WIPO e EPO, 2016.

Um dos possíveis motivos para a demora no processo de concessão de patentes no Brasil é a falta de profissionais. Segundo o presidente do INPI Otávio Brandelli, em entrevista ao site da Empresa Brasileira de Comunicações S/A (EBC)³, um estudo divulgado pela Confederação

⁴ <http://www.ebc.com.br/noticias/brasil/2014/01/presidente-do-inpi-defende-contratacao-de-funcionarios-para-reduzir-prazos>

Nacional da Indústria (CNI) em 2010 demonstrou que o número de processos por examinadores no INPI era maior do que nos outros escritórios de patentes e marcas do mundo. Segundo esse estudo, no INPI havia, em 2010, 273 examinadores para 30 mil depósitos/ano de propriedade industrial. Já no escritório europeu haviam 150 mil pedidos para 3,7 mil examinadores. Conclui-se com esses dados que no escritório europeu havia cinco vezes mais pedidos de patentes e 13 vezes mais examinadores, o que permitia um prazo de análise de quatro anos e meio anos, em média, contra oito anos no Brasil. Ainda de acordo com esse estudo, a problemática de espera do INPI não é consequência de baixa produtividade, mas da falta tanto de recursos humanos, como de infraestrutura. Apesar de esses serem fortes argumentos para a compreensão dessa problemática, infelizmente não foram encontrados dados mais recentes disponíveis que especifique o número de examinadores em atuação tanto no INPI, quanto na WIPO e na EPO para comparar-se.

6 – CONCLUSÕES

Ao final do estudo de levantamento de patentes no Brasil, na Europa e nos EUA sobre a planta *M. oleífera* utilizando-se as bases de dados INPI, WIPO e EPO conclui-se que:

- No Brasil a quantidade de pedidos de patentes para a referida ainda é pequeno comparando-se com os outros países;
- A maior parte das patentes requeridas sobre a planta em estudo está ligada à área de saúde e de alimentos, corroborando com vários estudos que mostram que essa planta apresenta amplo espectro de atividade biológica e também é rica em vitaminas e minerais;
- Dentre os países dos depositantes das patentes da planta em estudo, a China foi o país com o maior número de depósitos, seguida pelos EUA. Isso pode estar relacionado com o investimento desses países em Pesquisa e Desenvolvimento, sendo que a China apresentou um aumento expressivo em investimento em P&D nos últimos anos;
- Com relação à tipologia dos depositantes, as empresas lideraram com um número bastante expressivo. Esse resultado também está de acordo com o observado para patentes em geral em todo o mundo;
- Já em relação ao tempo de espera para os depósitos de patentes nas três bases de dados analisadas, o escritório nacional (INPI) liderou em tempo de espera, sendo bastante superior ao tempo de espera nos outros escritórios (WIPO e EPO). Entretanto, o tempo de espera das patentes sobre a planta *M. oleífera* no escritório nacional ficou abaixo do tempo de espera relatado em outros estudos da literatura. Muito provavelmente essa demora se dá devido à falta de recursos humanos e infraestrutura por parte do INPI.

Dadas as conclusões, o governo brasileiro deveria estabelecer medidas concretas que incentivem a pesquisa e o aumento de depósitos de patentes no país. Não só para registros de produtos naturais, mas como um todo, de modo que evite todas as barreiras listadas no decorrer deste trabalho, pois a patente é uma forma de estímulo positivo ao desenvolvimento tecnológico, científico, social e econômico para o país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-ASMARI, Abdulrahman Khazim et al. *Moringa oleifera* as an Anti-Cancer Agent against Breast and Colorectal Cancer Cell Lines. **PLOS/ONE**, Kingdom of Saudi Arabia, v.10, n.8, p. 1-14, 2015.

AMARAL, L. F. G.; FIERRO, I. M. Profile of medicinal plants utilization through patente documents: the andiroba example. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, Rio de Janeiro, v. 23, n.4, p. 716-722, 2013.

ALMEIDA, F. N. C. et al. Caracterização físico-química do óleo de moringa para produção de biodiesel. **2º Simpósio de Bioenergia e Biocombustíveis do Mercosul**. Set. 2014.

AWODELE, O. et al. Toxicological evaluation of the aqueous leaf extract of *Moringa oleifera* Lam. (*Moringaceae*). **Journal of Ethnopharmacology**, v.139, p.330-336, 2012.

BADKE, Marcio Rossato et al. Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. **Texto contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n. 2, p. 363-370, 2012.

BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 1998.

BARBOSA, Denis Borges. **A Propriedade intelectual como um direito de cunho internacional**. 2002. Disponível em <<http://denisbarbosa.addr.com/59.rtf>>. Acesso em 10 de outubro de 2015.

BARRETO, Milena B. et al. Constituintes químicos voláteis e não-voláteis de *Moringa oleifera* Lam., *Moringaceae*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, João Pessoa, v. 19, n. 4, p. 893-897, dec. 2009.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior / Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Patentes: História e Futuro**. INPI. [s.d.] Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/sobre/arquivos/patente_historia_e_futuro.pdf>. Acesso em 05 de dezembro de 2015.

CGCOM. **Guia Prático para Buscas de Patentes**. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/informacao/guia-pratico-para-buscas-de-patentes> Acesso em 15 de dezembro 2015.

COSENZA, Ana Paula. **O Uso Governamental das Patentes Uma possibilidade para a Saúde Pública no Brasil**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Políticas Públicas, Estratégia e Desenvolvimento – PPED do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro para obtenção do grau de Mestre em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento. 2010.

DUTFIELD, G. Intellectual property rights, trade and biodiversity. London, England: **Earthscan Publications Ltd**. 2000.

FAPESP. Atividade de patenteamento no Brasil e no Exterior. In:_____. (Org.). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo 2010**. v. 1. São Paulo: Fapesp, cap. 5, p.5-54. 2010.

FERREIRA, Paulo Michel Pinheiro et al. Moringa oleifera: bioactive compounds and nutritional potential. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 21, n. 4, p. 431-437, aug. 2008.

FIANE, Ronaldo. A tendência à harmonização internacional da proteção de patentes e seus problemas. **Revista de Economia Política**, v. 29, n. 3, p. 173-190, set. 2009.

GALDINO, V. S. Das plantas medicinais e a biopirataria. In:_____. (Org.) XV Congresso Nacional do CONPEDI, Manaus. 2006. Manaus. **Direito Ambiental Internacional e Proteção Jurídica dos Recursos Naturais**. Manaus, p.1-19. 2006.

GHAZALI, H. M; MOHAMMED, A. S. *Moringa (Moringa oleifera)* seed oil: composition, nutritional aspects and health attributes. In:_____. (Org.) **Nuts & seeds in health and disease prevention**. Edited by Victor R. Preedy, Ronald Ross Watson and Vinood B. Patel: Elsevier Life Sciences. USA. cap. 93, p 787-93. 2011.

HANNAN, M. A. et al. *Moringa oleifera* with promising neuronal survival and neurite outgrowth promoting potentials. **Journal of Ethnopharmacology**. v.152, p.142-50. 2014.

HASENCLEVER, Lia. **Diagnóstico dos desafios e oportunidades no mercado de Plantas Medicinais e Fitoterápicos brasileiro**, 2009. Disponível em:
<http://www.ie.ufrj.br/images/inovacao/trabalhos_tecnicos/Publicacao_Fitoterpicos.pdf>. Acesso em 14 de setembro de 2015.

INPI, **Estatísticas preliminares** – Disponível em
<<http://www.inpi.gov.br/estatisticas/estatisticas-preliminares-2013-a-partir-de-2013>>. Acesso em 07 de dezembro de 2014.

JANICK, J; PAULL R. E. **The Encyclopedia of fruit & nuts**. CABI, Cambridge, UK, p. 509-510, 2008.

KAYODE, Rowland Monday Ojo; AFOLAYAN, Anthony Jide. Cytotoxicity and Effect of Extraction Methods on the Chemical Composition of Essential Oils of *Moringa oleifera* Seeds. **Journal of Zhejiang University-Science B (Biomedicine & Biotechnology)**. v. 16, n. 8, p. 680–689, 2015.

LEONE, A. et al. Nutritional Characterization and Phenolic Profiling of *Moringa oleifera* Leaves Grown in Chad, Sahrawi Refugee Camps, and Haiti. **International Journal of Molecular Sciences**. v.16, p.18923-18937. 2015.

MONACO, Rafael. **Brasil ocupa penúltima posição em ranking de patentes válidas**. Disponível em:

<<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/imprensa/2014/04/1,35905/brasil-ocupa-penultima-posicao-em-ranking-de-patentes-validas.html>>. 2014. Acesso em 28 de agosto de 2015.

MONACO, Rafael. **No Brasil, maior parte da verba pública destinada à inovação vai para bolsas de estudo**. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/imprensa/2016/02/1,80307/no-brasil-maior-parte-da-verba-publica-destinada-a-inovacao-vai-para-bolsas-de-estudo.html>>. 2016. Acesso em 12 de março de 2016.

MOREIRA, A. C. et al. Pharmaceutical patents on plant derived materials in Brazil: Policy, law and statistics. **World Patent Information**, v.28, n.1, p. 34-42. 2005.

MUSSI-DIAS, V. et al. Fungos endofíticos associados a plantas medicinais. **Revista brasileira de plantas medicinais**. Botucatu, v.14, n. 2, p. 261-266. 2012.

NEGRI, Fernanda de; SQUEFF, Flávia de Holanda Schmidt. Investimentos em P&D do governo norte-americano: evolução e principais características. **Ipea**, 2014. (Radar: Tecnologia, Produção e Comércio Exterior, n. 36). 2014. Disponível: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3317/1/Radar_36_Investimentos.pdf Acesso em 12 de março de 2016.

OLIVEIRA, Ubirajara Mach. **Proteção jurídica das invenções de medicamentos e de gêneros alimentícios**. Porto Alegre: Síntese Editora, 2000.

PASSOS, Rafaela Menezes dos et al. Qualidade pós-colheita da moringa (*Moringa oleifera* lam) utilizada na forma in natura e seca. **Revista Geintec**. São Cristóvão, v. 3, n. 1, p.113-120. 2012.

RAMACHANDRAN, C.; PETER, K. V.; GOPALAKRISHNAN, P. K. Drumstick (*Moringa oleifera*): a multipurpose Indian vegetable. **Economic Botany**, v. 34, n.3, p. 276-283, 1980.

REICHMAN, J. H. and HAZENZAHL, C. Non-voluntary Licensing of Patented Inventions. Historical Perspective, Legal Framework under TRIPS, and an overview of the Practice in Canada and USA. **Intellectual Property Rights and Sustainable Development**. v. 3. Jun. 2003.

SAFWAT, A. M., et al. Estimating Apparent Nutrient Digestibility of Diets Containing *Leucaena leucocephala* or *Moringa oleifera* Leaf Meals for Growing Rabbits by Two Methods. **Asian-Australasian Journal of Animal Science**, v. 28, n.8, p.1155-1162, 2015.

SATISH, A. et al. Antimutagenic and antioxidant activity of *Ficus benghalensis* stem bark and *Moringa oleifera* root extract. **International Journal of Chemical and Analytical Science**, v. 4, n. 2, p. 45-48, 2003.

SIGUEMOTO, Érica Sayuri. **Composição nutricional e propriedades funcionais do murici (*Byrsonima crassifolia*) e da moringa (*Moringa oleifera*)**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2013.

SREELATHA, S; JEYACHITRA, A; PADMA, P. R. Antiproliferation and induction of apoptosis by *Moringa oleifera* leaf extract on human cancer cells. **Food and Chemical Toxicology**: an international journal published for the British Industrial Biological Research Association, v.49, n. 6, p. 1270-1275, 2011.

TACHINARDI, Maria Helena. **A guerra das patentes: o conflito Brasil x EUA sobre propriedade intelectual**. São Paulo: Paz e Terra. 1993.

TILOKE, C; PHULUKDAREE, A; CHUTURGOON, A. A. The antiproliferative effect of *Moringa oleifera* crude aqueous leaf extract on cancerous human alveolar epithelial cells. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v.13, n. 226. 2013.

VASCONCELOS, Rose Miriam de. **Conhecendo a nova lei de acesso ao patrimônio genético e conhecimento tradicional** (Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015). Disponível em <http://www.cfbio.gov.br/admin/_lib/file/docAnexos/publicacao-lei-13123-de-2015.pdf>. Acesso em 07 de dezembro de 2012.

VIERA, Gustavo Hitzschky Fernandes et al. Antibacterial effect (in vitro) of *Moringa oleifera* and *Annona muricata* against Gram positive and Gram negative bacteria. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**. v. 52, n.3, p. 129-132, 2010.

VONGSAK, Boonyadist et al. Maximizing total phenolics, total flavonoids contents and antioxidant activity of *Moringa oleifera* leaf extract by the appropriate extraction method. **Industrial Crops and Products**. v. 44, p. 566-571, 2013.

WANDSCHEER, C. B. **Patentes e Conhecimento Tradicional**. Curitiba: Juruá, 2004. Disponível em <https://www.jurua.com.br/bv/conteudo.asp?id=13009>. Acesso em 15 de novembro de 2015.

WIPO. **Patentscope Search The User's Guide**. Disponível em: <http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/patents/901/wipo_pub_901_2012.pdf>. Acesso em 04 de novembro 2015.

ANEXO A



**Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos**

LEI Nº 9.279, DE 14 DE MAIO DE 1996.

**Regula direitos e obrigações relativos à
propriedade industrial.**

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Esta Lei regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.

Art. 2º A proteção dos direitos relativos à propriedade industrial, considerado o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País, efetua-se mediante:

I - concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade;

II - concessão de registro de desenho industrial;

III - concessão de registro de marca;

IV - repressão às falsas indicações geográficas; e

V - repressão à concorrência desleal.

Art. 3º Aplica-se também o disposto nesta Lei:

I - ao pedido de patente ou de registro proveniente do exterior e depositado no País por quem tenha proteção assegurada por tratado ou convenção em vigor no Brasil; e

II - aos nacionais ou pessoas domiciliadas em país que assegure aos brasileiros ou pessoas domiciliadas no Brasil a reciprocidade de direitos iguais ou equivalentes.

Art. 4º As disposições dos tratados em vigor no Brasil são aplicáveis, em igualdade de condições, às pessoas físicas e jurídicas nacionais ou domiciliadas no País.

Art. 5º Consideram-se bens móveis, para os efeitos legais, os direitos de propriedade industrial.

**TÍTULO I
DAS PATENTES**

**CAPÍTULO I
DA TITULARIDADE**

Art. 6º Ao autor de invenção ou modelo de utilidade será assegurado o direito de obter a patente que lhe garanta a propriedade, nas condições estabelecidas nesta Lei.

§ 1º Salvo prova em contrário, presume-se o requerente legitimado a obter a patente.

§ 2º A patente poderá ser requerida em nome próprio, pelos herdeiros ou sucessores do autor, pelo cessionário ou por aquele a quem a lei ou o contrato de trabalho ou de prestação de serviços determinar que pertença a titularidade.

§ 3º Quando se tratar de invenção ou de modelo de utilidade realizado conjuntamente por duas ou mais pessoas, a patente poderá ser requerida por todas ou qualquer delas, mediante nomeação e qualificação das demais, para ressalva dos respectivos direitos.

§ 4º O inventor será nomeado e qualificado, podendo requerer a não divulgação de sua nomeação.

Art. 7º Se dois ou mais autores tiverem realizado a mesma invenção ou modelo de utilidade, de forma independente, o direito de obter patente será assegurado àquele que provar o depósito mais antigo, independentemente das datas de invenção ou criação.

Parágrafo único. A retirada de depósito anterior sem produção de qualquer efeito dará prioridade ao depósito imediatamente posterior.

CAPÍTULO II DA PATENTEABILIDADE

Seção I **DAS INVENÇÕES E DOS MODELOS DE UTILIDADE PATENTEÁVEIS**

Art. 8º É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial.

Art. 9º É patenteável como modelo de utilidade o objeto de uso prático, ou parte deste, suscetível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação.

Art. 10. Não se considera invenção nem modelo de utilidade:

I - descobertas, teorias científicas e métodos matemáticos;

II - concepções puramente abstratas;

III - esquemas, planos, princípios ou métodos comerciais, contábeis, financeiros, educativos, publicitários, de sorteio e de fiscalização;

IV - as obras literárias, arquitetônicas, artísticas e científicas ou qualquer criação estética;

V - programas de computador em si;

VI - apresentação de informações;

VII - regras de jogo;

VIII - técnicas e métodos operatórios ou cirúrgicos, bem como métodos terapêuticos ou de diagnóstico, para aplicação no corpo humano ou animal; e

IX - o todo ou parte de seres vivos naturais e materiais biológicos encontrados na natureza, ou ainda que dela isolados, inclusive o genoma ou germoplasma de qualquer ser vivo natural e os processos biológicos naturais.

Art. 11. A invenção e o modelo de utilidade são considerados novos quando não compreendidos no estado da técnica.

§ 1º O estado da técnica é constituído por tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior, ressalvado o disposto nos arts. 12, 16 e 17.

§ 2º Para fins de aferição da novidade, o conteúdo completo de pedido depositado no Brasil, e ainda não publicado, será considerado estado da técnica a partir da data de depósito, ou da prioridade reivindicada, desde que venha a ser publicado, mesmo que subsequente.

§ 3º O disposto no parágrafo anterior será aplicado ao pedido internacional de patente depositado segundo tratado ou convenção em vigor no Brasil, desde que haja processamento nacional.

Art. 12. Não será considerada como estado da técnica a divulgação de invenção ou modelo de utilidade, quando ocorrida durante os 12 (doze) meses que precederem a data de depósito ou a da prioridade do pedido de patente, se promovida:

I - pelo inventor;

II - pelo Instituto Nacional da Propriedade Industrial - INPI, através de publicação oficial do pedido de patente depositado sem o consentimento do inventor, baseado em informações deste obtidas ou em decorrência de atos por ele realizados; ou

III - por terceiros, com base em informações obtidas direta ou indiretamente do inventor ou em decorrência de atos por este realizados.

Parágrafo único. O INPI poderá exigir do inventor declaração relativa à divulgação, acompanhada ou não de provas, nas condições estabelecidas em regulamento.

Art. 13. A invenção é dotada de atividade inventiva sempre que, para um técnico no assunto, não decorra de maneira evidente ou óbvia do estado da técnica.

Art. 14. O modelo de utilidade é dotado de ato inventivo sempre que, para um técnico no assunto, não decorra de maneira comum ou vulgar do estado da técnica.

Art. 15. A invenção e o modelo de utilidade são considerados suscetíveis de aplicação industrial quando possam ser utilizados ou produzidos em qualquer tipo de indústria.

ANEXO B

Quantificação das Áreas Tecnológicas das Classificações

Subclasses	Quantidade	Porcentagem	Áreas Tecnológicas
A24D	1	0,20492	Charutos; cigarros; filtros para fumaça de tabaco; bocais para charutos ou cigarros; manufatura de filtros para fumaça de tabaco ou de bocais
A01C	1	0,20492	Plantio; semeadura; fertilização
C07C	1	0,20492	Compostos acíclicos ou carbocíclicos
C11C	1	0,20492	Ácidos graxos derivados de gorduras, óleos ou ceras; velas; gorduras, óleos ou ácidos graxos resultantes da modificação química de gorduras, óleos, ou ácidos graxos
A61N	2	0,40984	Eletroterapia; magnetoterapia; terapia por radiação; terapia por ultrassom
C07J	2	0,40984	Esteroides
C11D	2	0,40984	Composições de detergentes; uso de substâncias isoladas como detergentes; sabão ou fabricação do sabão; sabões de resina; recuperação do glicerol
A23P	2	0,40984	Modelagem ou processamento de produtos alimentícios, não totalmente abrangidos por qualquer subclasse isolada
C05G	2	0,40984	Misturas de fertilizantes pertencendo individualmente a diversas subclasses da classe; misturas de um ou mais fertilizantes com substâncias que não possuem atividade, especificamente, fertilizante, p. ex. pesticidas, condicionadores do solo, agentes umectantes; fertilizantes caracterizados por sua forma
A01H	3	0,61475	Novas plantas ou processos para obtenção das mesmas; reprodução de plantas por meio de técnicas de cultura de tecidos
A23B	3	0,61475	Conservação, p. ex. por meio de enlatamento, de carnes, peixes, ovos, frutas, legumes, sementes comestíveis; amadurecimento químico de frutas ou legumes; produtos conservados, amadurecidos ou enlatados
F26B	3	0,61475	Secagem de materiais ou de objetos sólidos extraindo-lhes o líquido
B01D	3	0,61475	Separação
C12P	3	0,61475	Processos de fermentação ou processos que utilizem enzimas para sintetizar uma composição ou composto químico desejado ou para separar isômeros ópticos de uma mistura racêmica
A23D	4	0,81967	Óleos ou gorduras comestíveis, p. ex. margarinas, gorduras para bolo, óleo para cozinhar

A24B	4	0,81967	Manufatura ou preparo de tabaco para fumar ou mascar; tabaco; rapé
C07D	4	0,81967	Compostos heterocíclicos
C12G	4	0,81967	Vinho; outras bebidas alcoólicas; sua preparação
C12N	4	0,81967	Microrganismos ou enzimas; suas composições; propagação, conservação, ou manutenção de microrganismos; engenharia genética ou de mutações; meios de cultura
C11B	5	1,02459	Produção, p. ex. por compressão de matérias-primas ou por extração a partir de substâncias de rejeitos, refino ou preservação de óleos, substâncias graxas, p. ex. lanolina, óleos graxos ou ceras; óleos essenciais; perfumes
C02F	6	1,22951	Tratamento de água, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos
C07K	8	1,63934	Peptídeos
A21D	10	2,04918	Tratamento, p. ex. conservação, de farinhas ou massas, p. ex. pela adição de materiais; cozimento; produtos de panificação; conservação dos mesmos
A23G	10	2,04918	Cacau; produtos de cacau, p. ex. chocolate; substitutos de cacau ou produtos de cacau; confeitos: goma de mascar; sorvetes; preparações dos mesmos
A61P	11	2,25410	Atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais
A01N	13	2,66393	Conservação de corpos de seres humanos ou animais ou plantas ou partes dos mesmos; biocidas, p. ex. como desinfetantes, como pesticidas ou como herbicidas; repelentes ou atrativos de pestes; reguladores do crescimento de plantas
A23K	13	2,66393	Produtos alimentícios especialmente adaptados para animais; métodos especialmente adaptados para a produção dos mesmos
A23C	14	2,86885	Produtos de laticínio, p. ex. leite, manteiga, queijo; substitutos do leite ou do queijo; produção dos mesmos
C07H	14	2,86885	Açúcares; seus derivados; nucleosídeos; nucleotídeos; ácidos nucleicos
A01G	15	3,07377	Horticultura; cultivo de vegetais, flores, arroz, frutas, vinhas, lúpulos ou algas; silvicultura; irrigação
A23F	24	4,91803	Café; chá; seus substitutos; manufatura, preparo, ou infusão dos mesmos
A61Q	51	10,45082	Cosméticos ou de preparações similares para higiene pessoal
A23L	65	13,31967	Alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas
A61K	180	36,88525	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas

Fonte: Organizado pela autora a partir das bases de patente INPI, EPO e WIPO, 2015.