

# Análise dos Pedidos de Patentes Recentes Envolvendo Chá Verde e suas Propriedades

## Review of Recent Patent Applications referring Green Tea and its Properties

*Elvia Mirelly de Andrade Oliveira Barbosa*<sup>1</sup>

*Maria Jaqueline Almeida Rodrigues*<sup>2</sup>

*Mairim Russo Serafini*<sup>3</sup>

*Luciana Pereira Lobato*<sup>4</sup>

### Resumo

O chá verde, proveniente da planta *Camellia sinensis*, é a segunda bebida não alcoólica mais consumida no mundo. Sua utilização está atrelada a melhorias na saúde cardio-metabólica, à redução da pressão arterial, à diminuição do Índice de Massa Corpórea (IMC) e ao aumento da termogênese e oxidação da gordura corporal. O presente estudo objetivou buscar pedidos de patentes referentes à utilização do chá verde. Tendo como palavra-chave “chá verde”, utilizaram-se os campos de pesquisa “título”, “resumo” e “classificação internacional de patentes” com o código A61P. Dentre os maiores depositantes no European Patent Office Worldwide (Espacenet) destacam-se a China e a República da Coreia. Na World Intellectual Property Organization (WIPO) – depósitos via PCT –, os países que apresentaram o maior número de patentes depositadas foi a República da Coreia e a Organização Mundial da Propriedade Intelectual, respectivamente. Quanto à aplicação, observou-se prevalência na utilização para fármacos no tratamento de problemas dermatológicos, na base de dados WIPO, e para fármacos no tratamento de distúrbios do trato alimentar, no Espacenet.

Palavras-chave: Antioxidante. Chá verde. Patente.

### Abstract

Green tea from the *Camellia sinensis* plant, is the second non-alcoholic drink most consumed in the world. Its use is linked to improvements in cardio-metabolic health, lowering blood pressure, decreased body mass index (BMI) and increased thermogenesis and oxidation of body fat. This study aimed to seek patent applications relating to the use of green tea. With the keyword: green tea, they used the search fields “title”, “summary” and “International Classification of patents” with A61P code. Among the largest depositors in Espacenet stands out China and Republic of Korea. In WIPO, the countries that had the highest number of patents were the Republic of Korea, followed by the World Intellectual Property Organization. The application prevalence observed in the use for pharmaceuticals in the treatment of dermatological conditions, in WIPO database and drugs for treating digestive tract disorders, in Espacenet.

Keywords: Antioxidant. Green tea. Patent.

<sup>1</sup> Universidade Tiradentes, Aracaju, SE, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.



## 1 Introdução

O chá é cultivado e consumido em mais de 160 países, sobretudo nos asiáticos, em virtude das características de sabor e aroma e das propriedades medicinais. Os chás provenientes da planta *Camellia sinensis* podem ser classificados em preto, verde e oolong, distinguindo-se pelo beneficiamento das folhas. O chá verde representa o mais rico em compostos com atividades funcionais (NISHIYAMA *et al.*, 2010).

O chá verde é, depois da água, a bebida mais consumida no mundo (SENGER; SCHWANKER; GOTTILIEB, 2010). Esse fato está atrelado à sua marcante propriedade antioxidante, que atua como adjuvante no retardo do envelhecimento precoce e nas dietas voltadas ao emagrecimento (FIRMINO, 2011).

O chá verde é composto de proteínas, ácidos aminados, hidratos de carbono, minerais e oligoelementos, e vestígios de lípidios. Além disso, contém polifenóis que incluem flavanóis, flavandióis, flavonóides e ácidos fenólicos. A maior parte dos polifenóis do chá verde são flavonóis, mais conhecidos como catequinas (CHACKO *et al.*, 2010), cujas principais funções são prevenir e controlar doenças. As catequinas encontradas em maior quantidade são as epigalocatequinas (EGC), epicatequinas galato (ECG), epigalocatequinas galato (EGCG) e epicatequinas (EC) (CASTRO *et al.*, 2013).

Os benefícios proporcionados pelos polifenóis encontrados no chá verde têm sido extensivamente estudados nos últimos anos. Pesquisas apontam que o uso desse chá promove melhorias na saúde cardio-metabólica (incluindo redução do colesterol circulante e triglicerídeos), redução da pressão arterial, diminuição do Índice de Massa Corpórea (IMC), aumento da termogênese e oxidação da gordura corporal (ROBERTS *et al.*, 2015).

A prospecção tecnológica tem colaborado consideravelmente na fundamentação dos processos de tomada de decisão relacionado à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D&I) e na formação de políticas de longo prazo. Na forma de patente, o conhecimento pode auxiliar o Produto Interno Bruto (PIB) e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), principalmente quando a P&D&I é custeada com recursos públicos, possibilitando o beneficiamento para o país durante os primeiros anos de investimento (SANTOS; NUNES, 2015).

O presente estudo teve como finalidade mapear as pesquisas já desenvolvidas e patenteadas, referentes ao chá verde e suas propriedades.

## 2 Metodologia

Para o desenvolvimento da prospecção, foram tomados como base os pedidos de patentes depositados no European Patent Office Worldwide (Espacenet), na World Intellectual Property Organization (WIPO) – depósitos via PCT –, e no banco de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), do Brasil; foi utilizada apenas a palavra-chave “green tea” para todas as bases pesquisadas. Utilizaram-se os campos de pesquisa “título” e “resumo” e, posteriormente, “classificação internacional de patentes” (CIP) com o código A61P referente à atividade terapêutica específica de compostos químicos ou preparações medicinais. O levantamento priorizou as patentes depositadas em 2015.

A proposta de pesquisar três bancos de dados serve de base para validar a estrutura lógica dos resultados localizados.

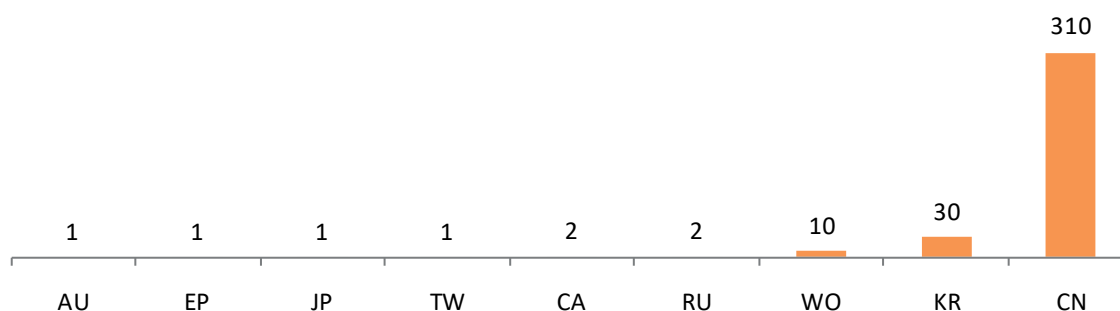
### 3 Resultados e Discussão

Inicialmente a pesquisa encontrou 358 patentes na base europeia Espacenet e 28 na base mundial WIPO, totalizando 386 patentes, em 2015. No banco de dados INPI, não foi encontrada nenhuma patente relacionada ao chá verde nesse mesmo ano.

#### 3.1 Patentes Depositadas na Base do Espacenet

Como mostra a Figura 1, no que concerne aos países depositantes, a China lidera com 310 patentes registradas. Em seguida, encontram-se a República da Coreia com 30, a Organização Mundial da Propriedade Intelectual com 10, o Canadá e a Rússia com 2, e Austrália, Escritório Europeu de Patentes, Japão e Taiwan com apenas 1 patente publicada em 2015.

**Figura 1** – Patentes depositadas por país na base de dados Espacenet no ano 2015

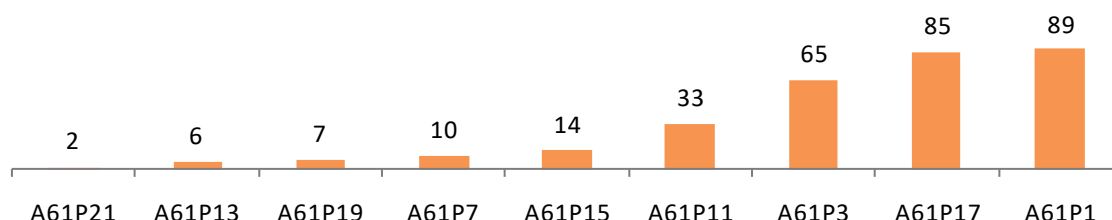


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Nota: Sendo AU (Austrália), EP (Escritório Europeu de Patentes), JP (Japão), TW (Taiwan), CA (Canadá), RU (Rússia (antiga URSS) – Federação Russa), WO (Organização Mundial da Propriedade Intelectual), KR (República da Coreia), CN (China).

Analisando o tipo de produto ou processo testado e depositado no Espacenet durante o ano de 2015, os principais são: grupo 1 (Fármacos para o tratamento de distúrbios do trato alimentar ou do sistema digestivo), grupo 17 (Fármacos para o tratamento de problemas dermatológicos), e grupo 3 (Fármacos para o tratamento de distúrbios do metabolismo), contendo 89, 85 e 65 patentes, respectivamente (Figura 2).

**Figura 2** – Patentes classificadas por tipo de aplicação



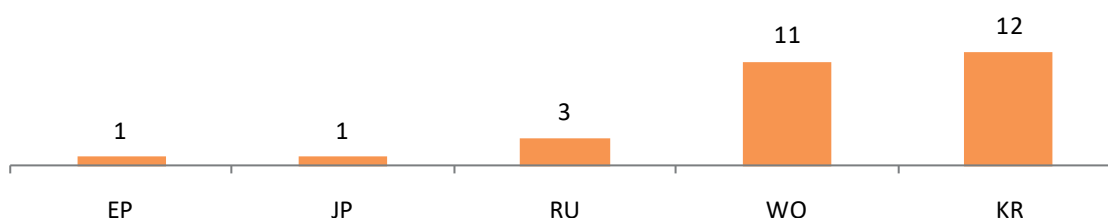
Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Nota: Sendo A61P21= Fármacos para o tratamento de distúrbios do sistema muscular ou neuromuscular; A61P13= Fármacos para o tratamento de distúrbios do sistema urinário (diuréticos A61P 7/10); A61P19= Fármacos para o tratamento de distúrbios do esqueleto; A61P7= Fármacos para o tratamento de distúrbios do sangue ou de fluido extracelular; A61P15= Fármacos para o tratamento de doenças genitais ou sexuais (para distúrbios de hormônios sexuais A61P 5/24), anti-concepcionais; A61P11= Fármacos para o tratamento de distúrbios do sistema respiratório; A61P3= Fármacos para o tratamento de distúrbios do metabolismo; A61P17= Fármacos para o tratamento de problemas dermatológicos; A61P1= Fármacos para o tratamento de distúrbios do trato alimentar ou do sistema digestivo.

### 3.2 Patentes Depositadas na Base da WIPO

Em relação aos países depositantes, a República da Coreia seguida da Organização Mundial da Propriedade Intelectual foram os que apresentaram o maior número de patentes depositadas até a data da realização da prospecção, com o número de depósitos de 12 e 11, respectivamente. A Figura 3 ilustra o número de documentos analisados por países que realizaram o depósito.

**Figura 3** – Patentes depositadas por país na base de dados WIPO no ano 2015

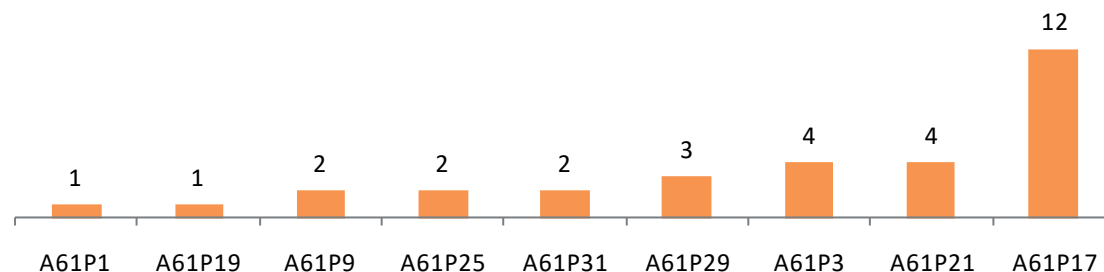


Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Nota: Sendo EP (Escritório Europeu de Patentes), JP (Japão), RU (Federação Russa), WO (Organização Mundial da Propriedade Intelectual), KR (República da Coreia).

Prosseguindo a pesquisa, utilizando a palavra-chave “green tea”, no banco de dados da WIPO, e analisando os documentos conforme a CIP A61P (Figura 4), observou-se que o grupo mais depositado é o 17 (Fármacos para o tratamento de problemas dermatológicos).

**Figura 4** – Patentes classificadas por tipo de aplicação



Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Nota: Sendo A61P1= Fármacos para o tratamento de distúrbios do trato alimentar ou do sistema digestivo; A61P19= Fármacos para o tratamento de distúrbios do esqueleto; A61P9= Fármacos para o tratamento de distúrbios do sistema cardiovascular; A61P25= Fármacos para o tratamento de doenças do sistema nervoso; A61P31= Anti-infecciosos, i.e. antibióticos, antissépticos, quimioterapêuticos; A61P29= Agentes analgésicos não-centrais, antipiréticos ou anti-inflamatórios; A61P3= Fármacos para o tratamento de distúrbios do metabolismo; A61P21= Fármacos para o tratamento de distúrbios do sistema muscular ou neuromuscular; A61P17= Fármacos para o tratamento de problemas dermatológicos.

## 4 Considerações Finais

O chá verde é a segunda bebida mais consumida no mundo. A sua capacidade antioxidante promove melhorias na saúde por meio da prevenção e do controle de enfermidades. Ao realizar a busca foi possível avaliar o cenário mundial, no que diz respeito ao depósito de patentes de chá verde em 2015. Os dados demonstram que a China e a República da Coreia encontram-se como os países que mais detêm patentes registradas no Espacenet. Na WIPO, a República da

Coréia e a Organização Mundial da Propriedade Intelectual apresentam o maior número de patentes depositadas, nessa ordem. Com relação à aplicação, houve prevalência na utilização para fármacos no tratamento de problemas dermatológicos, na WIPO, e para fármacos no tratamento de distúrbios do trato alimentar ou do sistema digestivo, no Espacenet.

## Referências

CASTRO, V. D. *et al.* Análise dos efeitos da epigalocatequina-3-galato (EGCG) de *Camellia sinensis* (chá verde) em modelo de hepatotoxicidade química experimental induzida pela Dietilnitrosamina (DEN). **Ciências Biológicas e da Saúde**, [S.l.], v. 34, p. 215–228, 2013.

CHACKO, S. M. *et al.* Beneficial effects of green tea: a literature review. **Chinese Medicine**, [S.l.], v. 5, p. 13, 2010.

FIRMINO, L. A. **Avaliação da qualidade de diferentes marcas de chá verde (*Camellia sinensis*) comercializadas em Salvador-Bahia**, 2011, 11 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Pós-Graduação em Ciência de Alimentos. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

NISHIYAMA, M. F. *et al.* Chá verde brasileiro (*Camellia sinensis var assamica*): efeitos do tempo de infusão, acondicionamento da erva e forma de preparo sobre a eficiência de extração dos bioativos e sobre a estabilidade da bebida. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, p. 191–196, 2010.

ROBERTS, J. D. *et al.* The effect of a decaffeinated green tea extract formula on fat oxidation, body composition and exercise performance. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, Londres, v. 12, p. 1, 2015.

SANTOS, C. C.; NUNES, M. A. S. N. Prospecção tecnológica de reconhecimento de gestos através de dados obtidos com o Kinect. **Scientia Plena**, Aracaju, v. 11, p. 011301-1–011301-15, 2015.

SENGER, A. E. V.; SCHWANKER, C. H. A.; GOTTILIEB, M. G. V. Chá verde (*Camellia sinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. **Scientia Medica**, Porto Alegre, v. 20, p. 292–300, 2010.

## Sobre os Autores

### **Elvia Mirelly de Andrade Oliveira Barbosa**

*E-mail:* elviiia.m@hotmail.com

Pós-graduada em Nutrição de Pacientes com Enfermidades Renais, pela Faculdade da Aldeia de Carapicuíba (2018) – Instituto Cristina Martins; graduada em Nutrição, pela Universidade Tiradentes (2015). Atualmente é nutricionista da Prefeitura Municipal de Itabaiana/SE e do Centro de Nefrologia. Tem experiência na área de Nutrição Clínica, Hospitalar e Alimentação Escolar.

### **Maria Jaqueline Almeida Rodrigues**

*E-mail:* jacquelinerodrigues@live.com

Mestranda em Educação Física, pela Universidade Federal de Sergipe (UFSE) (2017-atual); pós-graduada em Nutrição Esportiva e Estética, pelo Instituto de Ensino Superior Blauro Cardoso de Mattos (2018); e graduada em Nutrição, pela Universidade Tiradentes (2015). Secretária Geral do Sindicato de Nutricionistas e Técnicos

em Nutrição do Estado de Sergipe (SINDINUTRISE) (Gestão 2016–2019). Membro do Grupo de Pesquisa em Educação Física e Saúde, do Instituto Federal de Sergipe (GPEFiS-IFS) (desde 2017). Tem experiência na área Clínica em nefrologia.

### **Mairim Russo Serafini**

*E-mail:* maiserafini@hotmail.com

Doutora (2013) em Ciências da Saúde e mestre (2011) em Ciências Farmacêuticas, pela Universidade Federal de Sergipe (UFSE); pós-graduada em Ciências Farmacêuticas (PPGCF-UFS); e graduada (2008) em Farmácia Clínica Industrial, pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI). Professora adjunta da UFSE, lotada no Departamento de Farmácia, campus São Cristóvão; participa como pesquisadora permanente dos Programas de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS-UFS); e é coordenadora adjunta do Programa de Pós-Graduação de Doutorado Interinstitucional em Ciências da Saúde (UFS/UNCISAL). É líder do Grupo de Pesquisa em Saúde e Inovação e como colaboradora no Grupo de Pesquisa Biotecnologia e Inovação Terapêutica. Tem experiência na área de produtos naturais: atividade biológica e caracterização de compostos químicos, Tecnologia e Inovação Farmacêutica. Coordenou o do Núcleo de Inovação e Tecnologia (NIT/CINTTEC) da UFS (2015-2018). É bolsista Produtividade em Desenvolvimento Tecnológico/CNPq. Research ID:B-6003-2015. ORCID: 0000-0003-4223-3470 Índice H: 19.

### **Luciana Pereira Lobato**

*E-mail:* lucianalobato.11@gmail.com

Doutora (2010) e mestre (2006) em Ciência de Alimentos, pela Universidade Estadual de Londrina (UEL); graduada em Farmácia e Bioquímica – Tecnologia dos Alimentos, pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) (2004); pós-graduada em Acupuntura, pelo Instituto Universalis. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos. Docente da Universidade Federal de Sergipe (UFSE), campus de Lagarto, no II, III, IV e V Ciclos do curso de Farmácia. Atua também realizando pesquisas e assistência em Práticas Integrativas e Complementares, em especial auriculoacupuntura. Coordenou a Sala de Cuidados em Práticas Integrativas e Complementares (PICs) da UFS/Lagarto e coordena o Laboratório de Alimentos e Nutrição. Desenvolve pesquisas principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento e análise de alimentos funcionais e especiais, compostos bioativos em alimentos e plantas comestíveis, suplementos alimentares com ênfase em alimentos probióticos.