

## MEMORANDO DE OFERTA TECNOLÓGICA

Nº PEDIDO INPI BR 10 2017 023637-4  
DEPÓSITO EM 01.11.2017

CHÁ ORGÂNICO MISTO COMPOSTO POR CHÁ  
BRANCO, MATE E ROOIBOS FERMENTADO  
COM PROPRIEDADES FUNCIONAIS

### Inventores

Daniel Granato (UEPG)

Jânio Sousa Santos (UEPG)

### Requerente

Universidade Estadual de Ponta Grossa

### Departamento

Engenharia de Alimentos (DEA)

## RESUMO

A presente invenção trata de uma bebida orgânica mista elaborada com chás de diferentes origens botânicas: chá branco (*Camellia sinensis* var. *sinensis*), chá mate tostado (*Ilex paraguariensis*) e chá rooibos fermentado (*Aspalathus linearis*). Foram desenvolvidas 10 formulações de chá orgânico com variação de 0 a 100% dos três chás envolvidos (branco, mate e rooibos) os quais foram utilizados para avaliar os efeitos isolados, binários e ternários das infusões. Posteriormente, levando em consideração os resultados do perfil de sabor instrumental, composição fenólica total e atividade antioxidante *in vitro*, a metodologia de superfície de resposta foi utilizada para otimizar a formulação do chá misto orgânico, no intuito de oferecer um produto com conteúdo fenólico e propriedades funcionais maximizadas com uma intensidade de sabor agradável.

## DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Chá orgânico misto composto por chá branco, mate e rooibos fermentado;

- Maior teor de compostos fenólicos totais;
- Atividade antioxidante maximizada;
- Perfil sensorial instrumental equilibrado;
- Apresenta propriedades funcionais.

## PROBLEMAS EXISTENTES NO MERCADO

A indústria não tem trabalhado com intuito de oferecer no mercado chás mistos com propriedades funcionais maximizadas para os consumidores.

## VANTAGENS COMPETITIVAS

Ferramentas estatísticas foram usadas para o desenvolvimento do chá misto, levando em consideração os resultados do perfil de sabor instrumental, composição fenólica total e atividade antioxidante *in vitro*, para oferecer um produto com elevado conteúdo fenólico e propriedades funcionais. O produto do presente invento foi elaborado com chás de diferentes origens botânicas: chá branco (*Camellia sinensis* var. *sinensis*), chá mate tostado (*Ilex paraguariensis*) e chá rooibos fermentado (*Aspalathus linearis*).

O chá otimizado apresentou o teor de  $1301 \pm 10$  mg de ácido gálico equivalentes/L em relação aos compostos fenólicos totais, mostrando-se superior a todos os chás de forma isolada (mate tostado, rooibos fermentado e chá branco). O alto conteúdo fenólico do chá misto otimizado proposto, apresenta superioridade em relação à variedade de compostos individuais encontrados, tendo em vista que essa bebida apresenta em sua composição química compostos característicos de cada chá envolvido na mistura.

O chá otimizado apresenta alta atividade redutora frente ao ferro, capacidade quelante do  $Fe^{2+}$ , poder de capturar o radical DPPH<sup>\*</sup> e capacidade de inibir a lipoperoxidação.

Em relação ao perfil de sabor instrumental, o chá do presente invento apresentou o menor valor para intensidade estimada de sabor amargo (6,84) em relação aos chás individuais. É conhecido que a forte intensidade de sabor amargo não é desejada pelos consumidores de chás no ocidente.

O sabor umami apresentou maior intensidade no chá com as proporções otimizadas, sendo que o umami é um dos sabores básicos e apresenta papel fundamental durante a avaliação gustativa de chás. Ao mesmo tempo, o chá proposto apresentou valores intermediários para o sabor ácido, assim como para o salgado, sendo que valores intermediários para esses sabores são mais aceitos pelos consumidos, uma vez que o excesso de intensidade desses parâmetros pode prejudica a aceitação de um produto.

Uma visão mais ampla da palatabilidade é observada por meio da aplicação de análise sensorial, na qual constatou-se uma aceitação global do chá otimizado de aproximadamente 78%, indicando alta aceitação dos potenciais consumidores do produto (306 consumidores).

#### **GRAU DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA**

O produto foi desenvolvido em escala laboratorial. Ainda será preciso verificar se haverá dificuldades no aumento de escala de produção.

#### **ASPECTOS INOVADORES**

O novo produto é inovador por ter em sua formulação chás de diferentes origens botânicas jamais estudados em combinação ternária, em proporção otimizadas que proporcionando maior teor de compostos bioativos e atividade antioxidante.

O produto terá aceitação no mercado tendo em vista que por meio de análise sensorial com mais de 300 pessoas consumidora de chá foi obtido aceitação de aproximadamente 78%, indicando alta aceitação dos potenciais consumidores.

Tendo em vista os benefícios apresentados por esse novo chá, indústrias de chás como a Dr. Oetker, Mate Leão, Nestea e a companhia Simón Lévelt (Países Baixos) poderiam ser potenciais interessados nessa formulação otimizada.

#### **DADOS DOS INVENTORES**

##### **Daniel Granato**

Professor Adjunto no Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Atua no ensino, pesquisa, e extensão na área de Alimentos Funcionais e Métodos Analíticos. Graduado em Engenharia de Alimentos pela UEPG (2007), Mestrado em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná (2009), Doutorado em Ciências dos Alimentos pela Universidade de São Paulo (2011) e Doutorado em Química de Alimentos pela Wageningen University (2016). Realizou Pós-Doutorado em Quimiometria na Wageningen University (2014). Atualmente é Editor Associado da Food Chemistry e do Journal of Food Science e faz parte do corpo editorial da Food Research

International. É membro do Institute of Food Technologists (IFT) desde 2013. Possui mais de 2600 citações e mais de 100 artigos científicos publicados, sendo que seu fator H=26 e fator h10=57. Suas linhas de pesquisa têm como principal enfoque o desenvolvimento de alimentos funcionais de origem vegetal e animal visando compreender os efeitos de diferentes parâmetros de processo e componentes nas funcionalidades *in vitro* e *in vivo* dos alimentos. Além disso, trabalha com otimização de métodos analíticos, comparação de diferentes métodos estatísticos multivariados para controle de qualidade de alimentos e bebidas e avaliação multianalítica em sistemas químicos e biológicos para avaliação de funcionalidade *in vitro*. Compostos fenólicos, métodos estatísticos para controle de qualidade (autenticidade de sucos de frutas, alimentos orgânicos e biodinâmicos) e tecnologia de alimentos (chás potencialmente funcionais, produtos apícolas, leite e derivados) constituem áreas de grande interesse.

#### **Jânio Sousa Santos**

Possui graduação em Tecnologia de Alimento pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), Especialização em Segurança Nutricional e Qualidade dos Alimentos pela PUC Goiás (2015), Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos na Universidade Estadual de Ponta Grossa (2016), atualmente é Doutorando em Ciência e Tecnologia de Alimentos na Universidade Estadual de Ponta Grossa. Tem experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase na

composição química minoritária e propriedades funcionais *in vitro* utilizando sistemas químicos.

#### **TIPO DE COLABORAÇÃO SOLICITADA**

**Licenciamento da patente.** Produção experimental em escala laboratório/bancada.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA & AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL – AGIPI

Avenida General Carlos Cavalcanti, N° 4748  
84.030-900 Uvaranas, Ponta Grossa – Paraná, BR  
Telefone: (42) 3220-3263; E-mail: [agipi@uepg.br](mailto:agipi@uepg.br)

#### **Local e Data:**

PONTA GROSSA, 11 DE NOVEMBRO DE 2017.

O conteúdo deste documento não pode ser duplicado, usado ou publicado, no total ou em sua parte, para qualquer outro propósito que não de avaliação do potencial comercial da patente.

Este documento não tem valor legal, sendo meramente informativo. Em caso de conflito entre este documento e os contratos assinados pelo cliente com a UEPG, o contrato anula o que está contido neste documento.