

## MEMORANDO DE OFERTA TECNOLÓGICA

Nº PEDIDO INPI BR 10 2019 007878-2

DEPÓSITO EM 17.04.2019

QUEIJO *PETIT SUISSE* FONTE DE FIBRAS E ANTIOXIDANTES COM AÇÃO ANTI-HIPERTENSIVA

### INVENTORES

Daniel Granato (UEPG)  
Carolina Turnes Pasini Deolindo (UEPG)  
Jânio Sousa Santos (UEPG)

### REQUERENTE

Universidade Estadual de Ponta Grossa

### DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos (DEA)

### RESUMO

A invenção em questão trata-se de um queijo *Petit Suisse* elaborado com a adição de extrato hidroalcoólico de semente de uva orgânica Bordô com alta atividade antioxidante, elevado teor de compostos fenólicos além de ser fonte de fibras e apresentar atividade anti-hipertensiva *in vitro*. Para desenvolvimento do extrato aplicado, otimizou-se a solução hidroalcoólica de extração (álcool etílico variando de 0 a 100%) e a concentração de semente e casca de uva orgânica Bordô (0 a 100% de cada componente). O extrato otimizado (3000 a 4000 mg ácido ascórbico equivalente por 100 g) foi liofilizado e em seguida incorporado em um queijo *Petit Suisse*. Adicionalmente, para incrementar o teor de fibras alimentares e atividade antioxidante do queijo *Petit Suisse*, casca e suco de uva orgânica Bordô e bagaço cervejeiro foram adicionados. Desta forma, foi desenvolvido um queijo *Petit Suisse* fonte de fibras, contendo compostos

antioxidantes oriundos de coprodutos da uva Bordô, além de apresentar ação anti-hipertensiva *in vitro*.

### DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

Queijo *Petit Suisse* fonte de fibras e antioxidantes com ação anti-hipertensiva;  
Fonte de fibras;  
Ação anti-hipertensiva;  
Maior teor de compostos fenólicos totais;  
Atividade antioxidante maximizada

### PROBLEMAS EXISTENTES NO MERCADO

Não há registros anteriores do uso de coprodutos agroindustriais para aplicação em sobremesas lácteas – queijo *Petit Suisse* - sem adição de compostos químicos artificiais, com potenciais propriedades funcionais além de ser fonte de fibras alimentares.

### VANTAGENS COMPETITIVAS

Ferramentas estatísticas foram usadas para o desenvolvimento de uma formulação, levando em consideração os resultados da 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 majoritariamente elaborado com coprodutos agroindustriais: casca e semente de uva orgânica *Bordô*.

A amostra otimizada apresentou o teor de  $3886 \pm 124$  mg de ácido gálico equivalentes por 100 g em relação aos compostos fenólicos totais, e em relação à atividade antioxidante apresentou  $4726 \pm 2244$  mg de ácido gálico equivalente por 100 g para a capacidade redutora do Folin-Ciocalteu.

O *Petit Suisse* com extrato otimizado foi avaliado em relação à atividade anti-hipertensiva *in vitro* pelo método de inibição da enzima conversora da angiotensina I, mostrando que os compostos fenólicos contidos no *Petit Suisse* adicionado de extrato hidroalcoólico de semente de uva orgânica Bordô otimizado possuem potencial anti-hipertensivo *in vitro* e podem apresentar potencial funcional em humanos.

Em comparação com marcas comerciais o *Petit Suisse* adicionado de extrato hidroalcoólico de semente de uva orgânica Bordô apresentou maior valor de proteínas ( $8.26 \pm 0.15$  g/100 g) e fibras alimentares ( $4,65 \pm 0,22$  g/100 g) fibras alimentares, podendo ser classificado como produto fonte de fibras.

Uma visão mais ampla da palatabilidade foi observada por meio da aplicação de análise sensorial, na qual constatou-se uma aceitação global do *Petit Suisse* adicionado do extrato otimizado liofilizado de semente de uva orgânica Bordô superior a 70%, indicando alta aceitação dos potenciais consumidores do produto (202 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 produtos convencionalmente considerados subprodutos agroindustriais em proporções otimizadas que proporcionam elevado teor de compostos bioativos e atividade antioxidante *in vitro* à um produto de alto consumo.

O produto possui potencial mercadológico tendo em vista que por meio de análise sensorial com mais de 200 pessoas consumidoras do *Petit Suisse* foi obtido aceitação superior a 70%. Tal resultado indica alta aceitação dos potenciais consumidores. Levando em consideração os benefícios apresentados por esse novo produto, indústrias especializadas no produto, como a Vigor, Danone, Tirol, ou empresas como as Duas Rodas, 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 e biológicos.

**Carolina Turnes Pasini Deolindo.** Engenheira de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). Participou do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC - CNPq) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), com ênfase em composição fenólica e atividade antioxidante *in vitro*. Atualmente mestranda em Ciência dos Alimentos pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

#### TIPO DE COLABORAÇÃO SOLICITADA

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

#### ESTADO DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL E INTELECTUAL

Patente depositada em 17.04.2019, sob o número BR 10 2019 007878-2

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, 17 DE ABRIL DE 2019.

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.