



PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO
EM ALIMENTOS E NUTRIÇÃO
O SEMEAR DA CIÊNCIA

III SIAN - SIMPÓSIO DE ALIMENTOS E NUTRIÇÃO **18 E 19 DE MAIO DE 2017**



ESCALONANDO O PROCESSO DE OBTENÇÃO DE UM INGREDIENTE COM VALOR AGREGADO A BASE DE SORO LEITE E COM ATIVIDADE ANTI-HIPERTENSIVA

Luísa O. L. Rosa; José E. Silva-Santos; Ana Iraidy S. Brigida; Rosires Deliza; Caroline Mellinger-Silva; Lourdes M. C. Cabral.

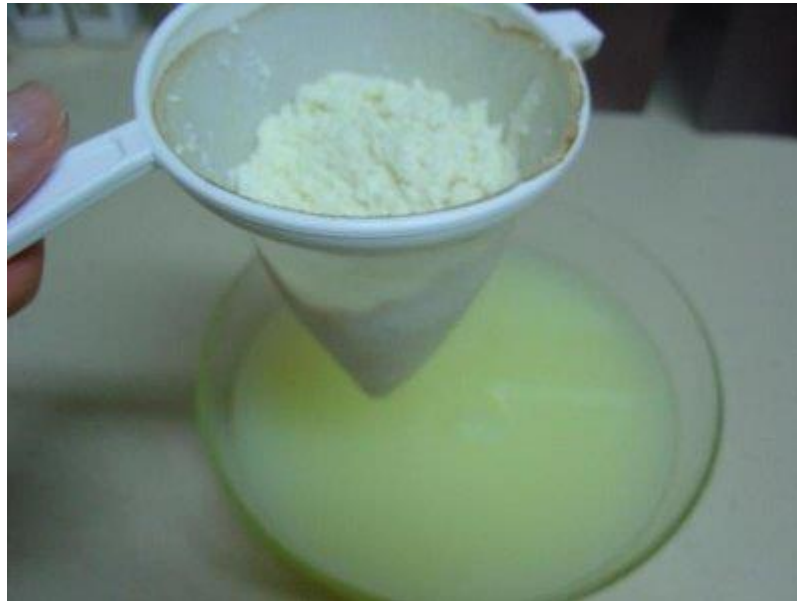
Hipertensão

Blood Pressure Category	Systolic mm Hg (upper #)		Diastolic mm Hg (lower #)
Normal	less than 120	and	less than 80
Prehypertension	120 – 139	or	80 – 89
High Blood Pressure (Hypertension) Stage 1	140 – 159	or	90 – 99
High Blood Pressure (Hypertension) Stage 2	160 or higher	or	100 or higher
<u>Hypertensive Crisis</u> (Emergency care needed)	Higher than 180	or	Higher than 110

- Prevalência: **1 bilhão** de pessoas no mundo;
- Doença crônica que pode ser modulada pela **dieta**.

Proteínas do Soro: Bioatividade

Os peptídeos do soro são capazes de atravessar a barreira intestinal e atuar como substâncias **anti-hipertensivas**.



Produtos Comerciais

Nome comercial	Tipo de Produto	Peptídeos Bioativos/ Hidrolisados	Marca
Calpis/Ameal S.	Leite fermentado	VPP; IPP	Calpis Co., Japan
BioZate	Hidrolisado de soro	B-Lg fragmentos	Davisco, USA



Contents lists available at ScienceDirect

International Dairy Journal

journal homepage: www.elsevier.com/locate/idairyj



Dual function peptides from pepsin hydrolysates of whey protein isolate



Caroline Mellinger-Silva ^{a,*}, Luisa O.L. Rosa ^b, Marilia P. Stephan ^a, Ana Iraidy S. Brígida ^a, Lourdes M.C. Cabral ^a, Gabriel O. da Silva ^c, Karla L. Guarido ^c, Danillo Macêdo Gomes ^c, J. Eduardo da Silva-Santos ^c

^a EMBRAPA Food Technology, Rio de Janeiro, Brazil

^b Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

^c Laboratory of Cardiovascular Pharmacology, Departamento de Farmacologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brazil

- Pepsina purificada
- Liofilização
- **3h** hidrólise pH2 37°C
- Relaxamento Vascular > 75%



**Econômicamente
inviável**

- Pepsina purificada
- Liofilização

Histórico

- O que nós fizemos?



- Pepsina purificada (0.4% *m/m*) X Pepsina Comercial (1.91% *m/m*)



Custo 11,000 x
inferior

Chemical and technological aspects of an antihypertensive whey protein hydrolysate obtained by using commercial pepsin

Luisa O.L. Rosa^a, Luciano P. Silva^b, Maura V. Prates^b, Carlos Bloch Jr.^b, Cristina Y. Takeiti^d, Danillo Macêdo Gomes^c, José Eduardo da Silva-Santos^c, Ana Iraidy S. Brigida^d, Caroline Mellinger-Silva^{d*}, Lourdes M.C. Cabral^d

^a Chemistry Institute, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

^b Embrapa Genetic Resources & Biotechnology, Brasília, Brazil

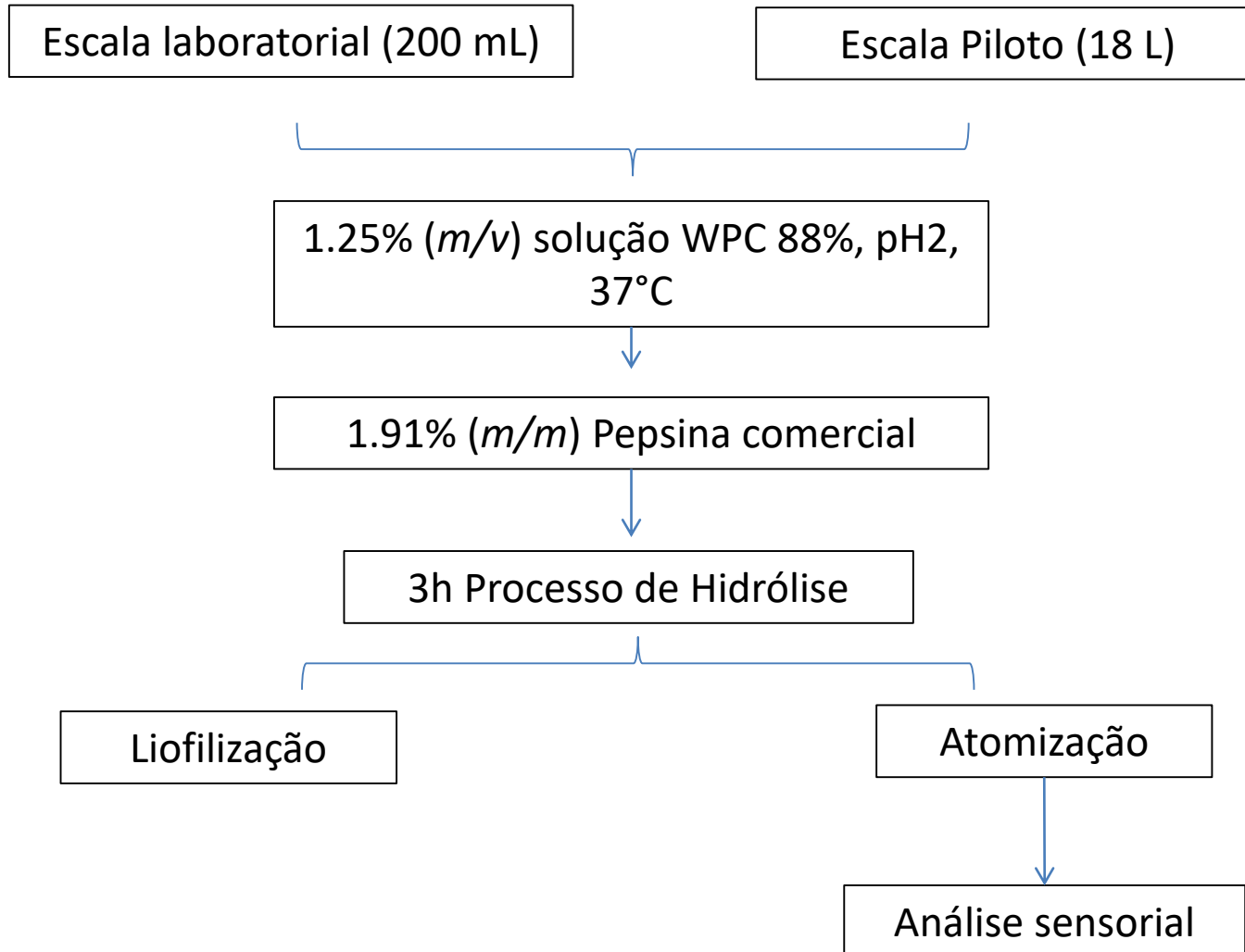
^c Laboratory of Cardiovascular Biology, Department of Pharmacology, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil

^d Embrapa Food Technology, Rio de Janeiro, Brazil

Objetivo

- O presente estudo propôs comparar os processos de obtenção de um soro de leite hidrolisado com atividade anti-hipertensiva nas escalas laboratorial (200 mL) e piloto (18L), avaliando a influência dos processos de secagem por liofilização e atomização;
- Uma análise sensorial do hidrolisado obtido foi também realizada, visando o futuro desenvolvimento de um ingrediente funcional a ser incorporado em produtos alimentícios para o consumo humano.

Materiais & Métodos



Resultados & Discussão

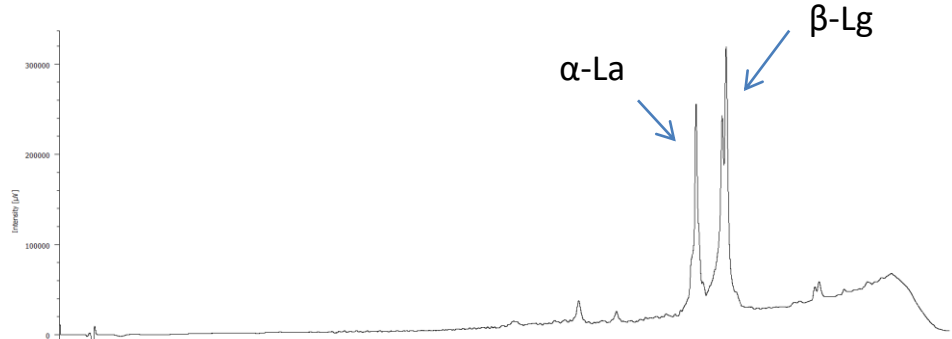
Análises Químicas:

RP-HPLC

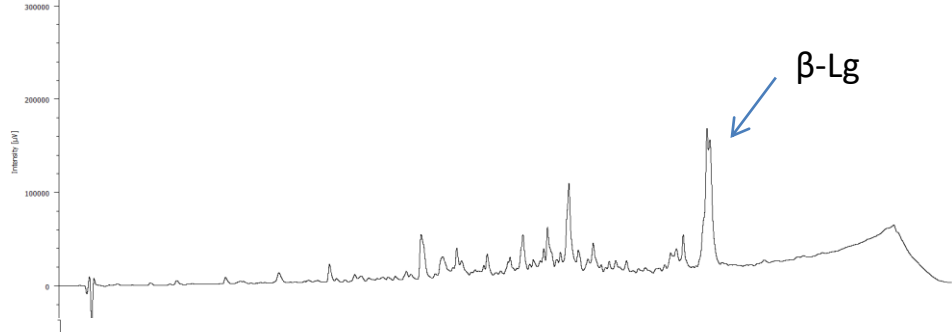
- Escalonamento
- Tecnologias de secagem

E. Laboratorial X E. Piloto

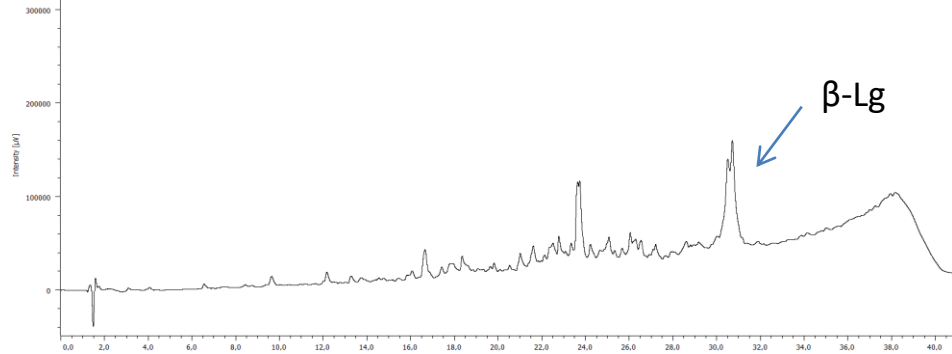
Soro de Leite não-hidrolisado



3h Hidrólise Escala **Laboratorial** Liofilização (200 mL)

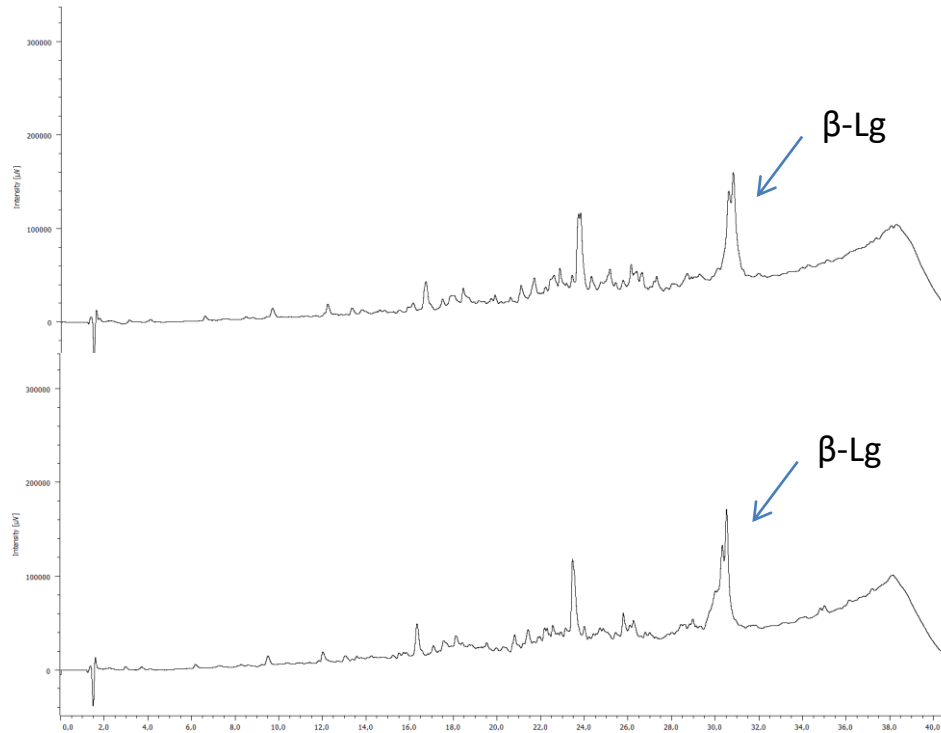


3h Hidrólise Escala **Piloto** Liofilização (18 L)



Liofilização X Atomização

3h Hidrólise Escala **Piloto**
Liofilização (18 L)



3h Hidrólise Escala **Piloto**
Atomização (18 L)

Resultados & Discussão

Análises Biológicas:

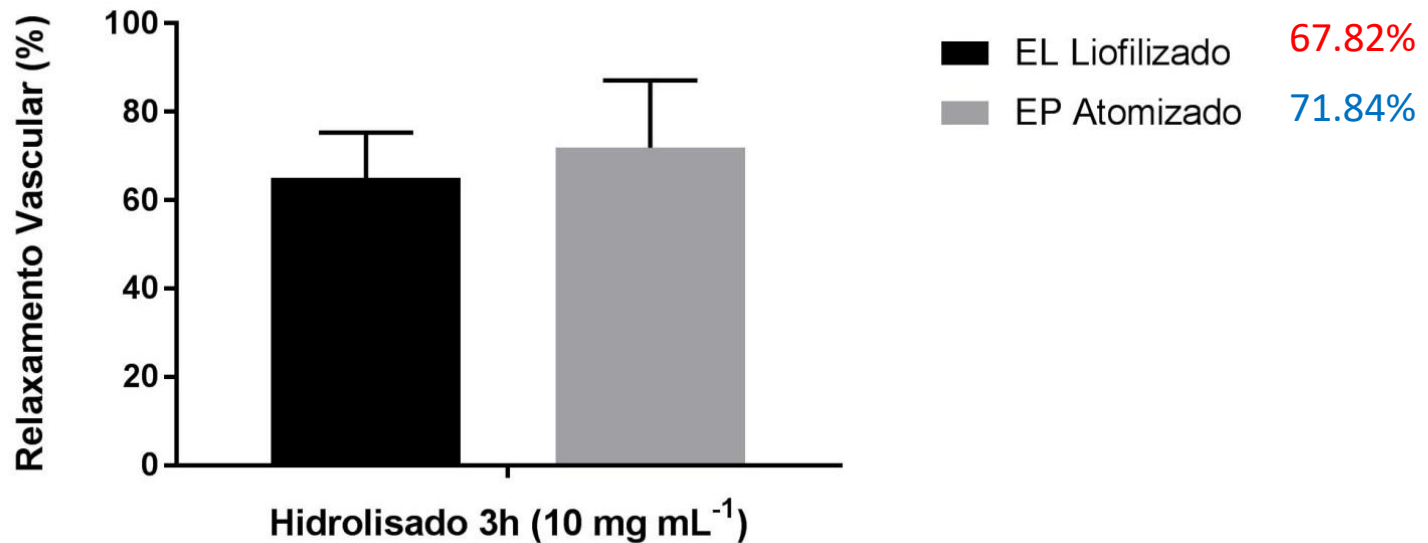
Relaxamento vascular em anéis de aorta de ratos pré-contraídos in vitro

Escala Laboratorial + Liofilização

X

Escala Piloto + Atomização

Análises Biológicas



Relaxamento vascular induzido por concentrações cumulativas (0,3; 1; 5; 10 mg/mL) por hidrolisados-3h. EL Liofilizado – escala laboratorial; EP Atomizado – escala piloto.

Resultados e Discussão

Análise Sensorial

- Desafio: sabor amargo dos peptídeos

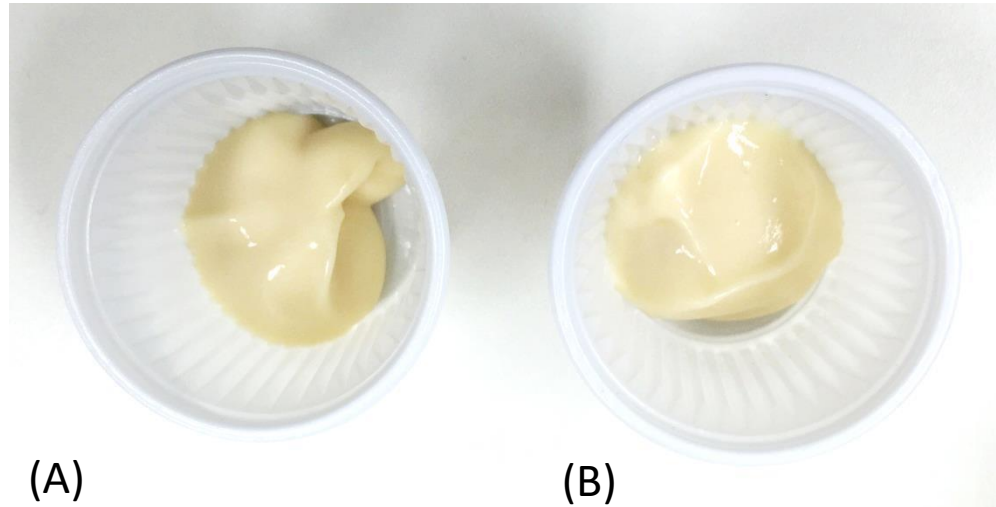
Análise Sensorial

Amostras atomizadas 2% (m/m)

Análise sensorial
– 100 consumidores

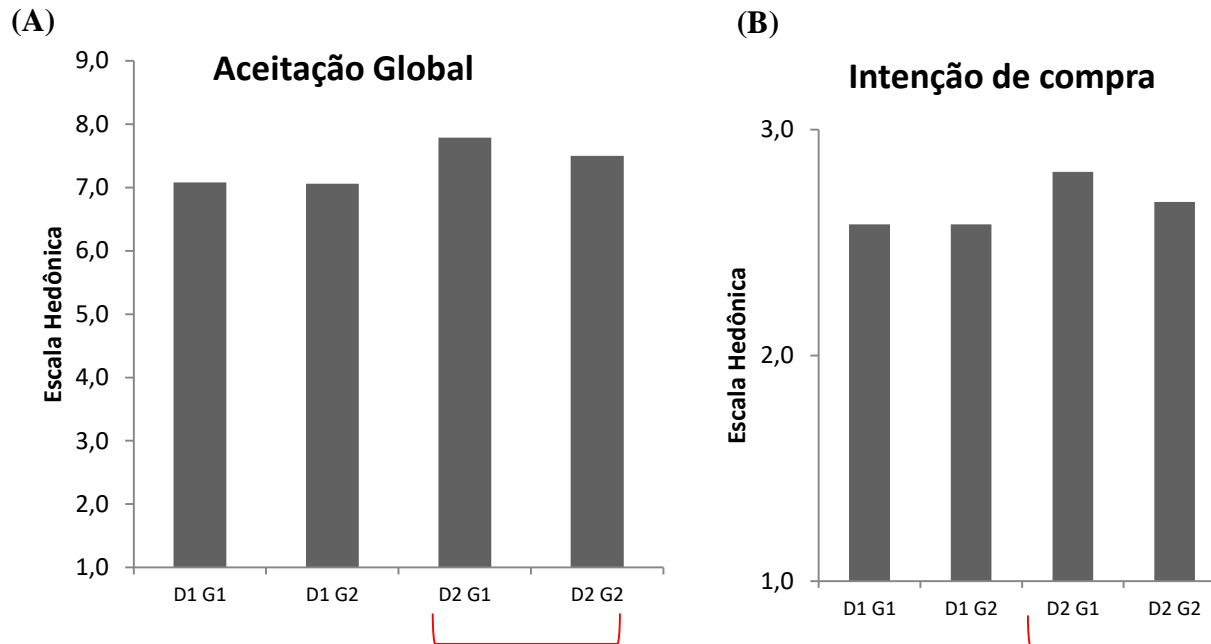


Análise Sensorial



Sobremesa láctea(A) controle e(B) com 2% (m/m) de soro hidrolisado

Análise Sensorial



Frequência de distribuição de notas de aceitação global (A) e intenção de compra (B) por consumidores da sobremesa láctea sem (D1) e com a adição de soro hidrolisado (D2). G1 – grupo 1, não informado da adição do soro hidrolisado; G2 – grupo 2, informado da adição do soro hidrolisado.

Conclusões

- Tanto a tecnologia de secagem, quanto o aumento de escala não provocaram alterações significativas nos perfis peptídicos dos hidrolisados, o que foi comprovado através das análises biológicas;
- Foi obtido um soro de leite hidrolisado com elevada atividade anti-hipertensiva em maior escala (piloto) e com menor custo de produção (pepsina comercial + atomização);
- O ingrediente gerado pode interferir positivamente na aceitação e na intenção de compra dos consumidores de um produto adicionado do hidrolisado.



PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO
EM ALIMENTOS E NUTRIÇÃO
O SEMEAR DA CIÊNCIA

III SIAN - SIMPÓSIO DE ALIMENTOS E NUTRIÇÃO **18 E 19 DE MAIO DE 2017**



Obrigada!

Este estudo foi financiado por CAPES e FAPERJ

luisa.ozorio@gmail.com