

## VIABILIDADE DA UTILIZAÇÃO DE EXTRATO VEGETAL HIDROSSOLÚVEL DE QUINOA NA ELABORAÇÃO DE BEBIDA FERMENTADA

GESSICA SUIANY ANDRADE<sup>1,2\*</sup>, LARISSA CANHADAS BERTAN<sup>2,3</sup>

### 1 Introdução

Atualmente, tem sido cada vez mais comum as pessoas buscarem alternativas de vida mais saudáveis para si e para o meio ambiente (OLIVEIRA, SILVA, MELO, 2021). Em virtude disso, nos últimos anos tem crescido a procura por produtos veganos, sejam por pessoas adeptas e/ou que possuem alguma alergia principalmente a proteína do leite (PESCHEL et al., 2019). Logo, os critérios de consumo estão se modificando, onde alimentos e bebidas de origem vegetal ganham espaço e se tornam a base de um mercado emergente com números expressivos.

O extrato vegetal (EV) é conhecido como produto alimentar obtido a partir de fonte vegetal que apresenta uma aparência semelhante ao leite (POTTER e HOTCHKISS 1995). A quinoa é um pseudocereal que atrai a atenção pela sua utilidade como suplemento na alimentação, pois contém 12% de proteína, com equilíbrio de aminoácidos (DE OLIVEIRA et al, 2020). Além disso, é considerada um dos grãos de composição nutricional completa, tendo bom potencial para o desenvolvimento de extratos vegetais (DE OLIVEIRA, 2021).

### 2 Objetivo

Elaborar um extrato vegetal hidrossolúvel de quinoa (EVHQ)

### 3 Metodologia

#### 3.1 Pré-testes para elaboração do extrato vegetal hidrossolúvel de quinoa (EVHQ)

Para obtenção do EVHQ foram realizados testes com as seguintes variações: (i) Forma da quinoa (em grãos e em flocos); (ii) equipamento (máquina específica para elaboração de leite vegetal e liquidificador); (iii) proporção de quinoa e água.

1 Acadêmica do curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Laranjeiras do Sul, contato: [gssandrade23@gmail.com](mailto:gssandrade23@gmail.com)

2 Grupo de Pesquisa: Processamento de alimentos e desenvolvimento de subproduto

3 Professora Doutora, Universidade Federal da Fronteira Sul, contato: [larissabertan@gmail.com](mailto:larissabertan@gmail.com).

**Orientador(a).**

### 3.2 Elaboração do EVHQ (em flocos e em grãos) utilizando a máquina de leite vegetal (Viva smart nutrition - Vegan Milk Machine).

Para elaboração do EVHQ foram utilizadas a quinoa na forma de flocos (QF) (Figura 1a) e na forma de grãos (QG) (Figura 1b).

**Figura 1.** Quinoa na forma de flocos (a) e em grãos (b)



Fonte: Google imagens

Inicialmente, foi feito o remolho em água separadamente da QG e em QF, na proporção de 1:2 por 1 h em refrigeração ( $5 \pm 2^\circ\text{C}$ ). Após, a água do remolho foi descartada, e a QG e QF foi adicionada novamente de água proporção de 1:5 (quino:água), sendo então triturados (30.000 rpm) à  $80^\circ\text{C}$  por 26 min na máquina de Leite Vegetal (Figura 2). O conteúdo sólido foi separado do líquido (EVHQ) por meio de peneira. O EVHQ foi adicionado de 0,03% de sorbato de potássio, sendo então pasteurizado a  $95^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$  por 3 min, e envasado em frasco de vidro e armazenado em geladeira ( $5 \pm 2^\circ\text{C}$ ). Após 2 dias, o EVHQ foi avaliado visualmente quanto a homogeneidade e fluidez.

**Figura 2.** Máquina de Leite Vegetal Viva Smart Nutrition - Vegan Milk Machine



Fonte: a autora (2022)

### 3.3 Elaboração de EVHQ em grãos pré-cozidos utilizando Máquina de Leite Vegetal Viva Smart Nutrition – Vegan Milk Machine.

O preparo da quinoa (remolho) foi realizado conforme descrito no item 3.2. Após essa etapa, a QG foi submetida ao cozimento em água em fogão doméstico por 17 min, contabilizado após a água entrar em fervura. A QG cozida foi separada do líquido por meio de peneira e então transferida para a máquina de leite vegetal, e triturada (30.000 rpm) com água

na proporção de 1:5 a 80°C por 26 min. Posteriormente, o conteúdo sólido foi novamente separado do líquido, e o EVHQ foi adicionado de 0,03% de sorbato de potássio, e pasteurizado a 95°C ± 2°C por 3 min, e envasado em frasco de vidro e armazenado em geladeira (5 ± 2°C). Após 2 dias, o EVHQ foi avaliado visualmente quanto a homogeneidade e fluidez.

### **3.4 Elaboração de EVHQ em grãos pré-cozidos e utilizando liquidificador**

Realizou-se o mesmo procedimento do item 3.3, porém ao invés de utilizar a máquina de leite vegetal, os grãos cozidos adicionados novamente de água (1:5) foram triturados em liquidificador. Em seguida, o conteúdo sólido foi separado do líquido, e o EVHQ foi adicionado 0,03% de sorbato de potássio e pasteurizado (95°C ± 2°C/3 min), e envasado em frasco de vidro e armazenado em geladeira (5 ± 2°C). Após 2 dias, o EVHQ foi avaliado visualmente quanto a homogeneidade e fluidez.

## **4 Resultados e Discussão**

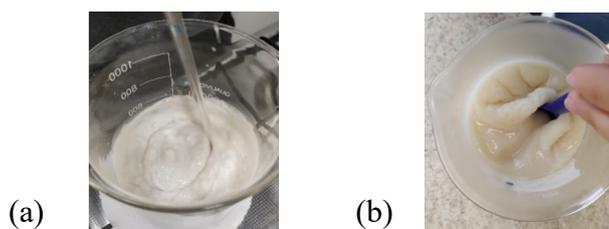
### **4.1 Definição da forma de quinoa (QF ou QG) e tipo de equipamento (Máquina de Leite Vegetal e liquidificador) na elaboração do EVHQ**

Nos primeiros pré-testes foram elaborados dois tipos de EVHQ, sendo um com a QF (pré-teste 1) e outro com a QG (pré-teste 2).

Após os EVHQ terem sido submetidos as condições de processamento da jarra foi possível observar que tanto o pré-teste 1, quanto o pré-teste 2, apresentaram um aspecto de líquido viscoso e denso, após separação do conteúdo sólido do líquido. Adicionalmente, após o processo de pasteurização subsequente, ambos os EVHQ gelatinizaram (Figura 3a), logo, não apresentaram o aspecto tradicional quanto a fluidez para extratos vegetais. Além disso, os dois extratos apresentaram um sabor bem intenso de amido, o que não era desejável. Vale ressaltar que em ambos os casos, a viscosidade e o sabor intenso de amido foram mais evidentes quando se utilizou a QF. Isso se deu provavelmente pela presença de amido na quinoa e da temperatura do processo. Dos carboidratos presentes na quinoa, o amido representa mais que 58% dos componentes (RANHOTRA et al., 1993). A temperatura em que o amido gelatiniza varia entre 60°C e 80°C (VELÁSQUEZ CASTILLO, 2018). Logo, os EVHQ desenvolvidos foram submetidos a dois processos térmicos (máquina de leite vegetal e

pasteurização), os quais atingiram a temperatura de gelatinização.

**Figura 3.** EVHQ (a) em grãos na proporção 1:5 durante o processo de pasteurização e (b) em grãos na proporção 1:10 após o processo de pasteurização.



Fonte: a autora (2022)

Com base nos resultados, optou-se em continuar os testes com a utilização da jarra apenas com a QG, com algumas modificações. Assim, um 3 pré-teste foi realizado, no qual a QG foi pré-cozida (fervura por 17 min), sendo só então, colocada na jarra juntamente com a água e posteriormente pasteurizada. Da mesma forma como ocorreu nos primeiros pré-testes, o EVHQ apresentou com uma consistência viscosa (Figura 3b) e um sabor intenso de amido, porém menor que da etapa sem pré-cozimento. Com base nisso, optou-se em desconsiderar a utilização da máquina de extrato vegetal em virtude das condições de processo inerentes ao equipamento. Apesar da jarra ser prática, seu processo é fixo, não sendo possível alterá-lo, assim, prosseguiu-se a pesquisa liquidificador doméstico.

No 4 pré-teste, a QG após o processo de remolho foi submetida ao cozimento por 17 min, e o conteúdo sólido foi separado do líquido. Os grãos cozidos adicionados de água foram homogeneizados no liquidificador. O EVHQ ao ser retirado do liquidificador apresentou um aspecto mais fluído que quando foi utilizada a jarra, o que comprova o efeito do processo inerente ao equipamento nas características finais do extrato. Após essa etapa, o EVHQ foi submetido ao processo de pasteurização, e ao final apresentou-se fluído e sem sabor forte de amido.

## 5 Conclusão

Através dos experimentos pode-se concluir que a melhor forma de elaborar o EVHQ é com a quinoa em grãos cozida e com o uso do liquidificador, pois produziu um extrato com as características similares aos encontrados no mercado.

## Referências Bibliográficas

DE OLIVEIRA, C.; GONÇALVES, I. B.; RODRIGUES, R. A.; TREVIZAM, C. J. Estudo comparativo: uso de extrato de quinoa e amaranto para produção de bebida fermentada. **Revista Engenho**, v. 12, n. 1, p. 84-104, 2020.

de OLIVEIRA, R. M. da S. F. Revisão sistemática: extratos hidrossolúveis e seu potencial como substituto à produtos lácteos. (2022). 44p. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia de Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, 2021.

POTTER, N. N.; HOTCHKISS, J. H. Leite e derivados. **Ciência Alimentar: Quinta Edição**, p. 279-315, 1995.

PESCHEL, A. O.; KAZEMI, S.; LIEBICHOVÁ, M.; SARRAF, S. C. M.; ASCHEMANN-WITZEL, Jessica. Consumers associative networks of plant-based food product communications. **Food Quality and Preference**, v. 75, p.145-156, 2019. 10. Doi: 1016/j.foodqual.2019.02.015

RANHOTRA, G. S.; GELROTH, J. A.; GLASER, B. K.; LORENZ, K. H.; JOHNSON, D. L. Composition and protein nutritional quality of quinoa. **Cereal Chemistry**, v.70, n.3, p.303-305, 1993.

VELÁSQUEZ CASTILLO, L. E. **Nanocristais de amido de quinoa: produção, caracterização e aplicação em filmes de amido**. Dissertação de mestrado – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, p. 108. 2018.

**Palavras-chave:** pseudocereal, plant based, quinoa, extrato vegetal

**Nº de Registro no sistema Prisma:** PES-2022-0400

**Financiamento:** Fundação Araucária