



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
ENGENHARIA DE ALIMENTOS**



**LUAN RAMOS DA SILVA**

**ELABORAÇÃO DE LEITES VEGETAIS A BASE DE DIFERENTES  
TIPOS DE ARROZ (*Oryza sativa*)**

**DOURADOS/MS  
2017**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
ENGENHARIA DE ALIMENTOS**



**LUAN RAMOS DA SILVA**

**ELABORAÇÃO DE LEITES VEGETAIS A BASE DE DIFERENTES TIPOS DE  
ARROZ (*Oryza sativa*)**

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido à Universidade Federal da  
Grande Dourados como parte dos  
requisitos necessários para a obtenção  
do Grau de Bacharel em Engenharia de  
Alimentos.

Orientadora: Profa. Dra. Farayde Matta  
Fakhouri.

**DOURADOS/MS  
2017**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).**

S586c Silva, Luan Ramos Da  
Elaboração de leites vegetais a base de diferentes tipos de arroz (*Oryza sativa*) / Luan Ramos Da Silva -- Dourados: UFGD,  
2017.  
45f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Farayde Matta Fakhouri

TCC (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia, Universidade Federal da Grande Dourados.  
Inclui bibliografia

1. Tecnologia de bebidas. 2. Modelo de Peleg. 3. Resíduo. I. Título.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
ENGENHARIA DE ALIMENTOS**



LUAN RAMOS DA SILVA

**ELABORAÇÃO DE LEITES VEGETAIS A BASE DE DIFERENTES  
TIPOS DE ARROZ (*Oryza sativa*)**

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Farayde Matta Fakhouri  
Presidenta/Orientadora

---

Profa. Dra. Kelly Cristina da Silva Brabes  
Membro titular

---

Profa. Msc. Camila Souza de Andrade  
Membro titular

---

Msc. Priscilla Narciso Justi  
Membro Suplente

**DOURADOS – 2017**

“Being different means you make  
the difference”

**Justin Timberlake**

Dedico este trabalho à minha  
mãe, Conceição, e meu pai, José  
Carlos (*in memoriam*), pelo amor  
incondicional.

Amo vocês!

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por todos os acontecimentos ocorridos durante minha vida, me levando à realização deste trabalho.

Especialmente à minha mãe, Conceição, pelo incentivo nos estudos, apoio nas decisões, ensinamentos da vida, educação, exemplo de luta e amor que sempre me deu.

Ao meu padrasto Plínio, meu irmão Murilo, pelo apoio e admiração depositados sobre mim.

Aos meus avós que sempre foram um exemplo de garra e luta na vida. Aos meus tios e tias, primos e primas, pelo apoio que sempre demonstraram em minha formação.

À minha irmã do coração, Andressa, que sempre esteve comigo, nos momentos bons e ruins, me incentivando, me aguentando, dando carona, no tereré de todos os dias, nos almoços compartilhados e acreditando firmemente na minha capacidade. Além do auxílio mais que especial durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

À minha grande amiga/gêmea, Farayde, que ainda por cima é minha professora e orientadora, não sou capaz de expressar o quanto você significa pra mim, tanto em minha vida pessoal quanto profissional, me ensinando constantemente através do exemplo de ser humano que mesmo com tantos acontecimentos e dificuldades encontradas no decorrer da vida, nunca desiste de trabalhar e lutar pelo bem maior do mundo e por aqueles que necessitam (principalmente os bichinhos).

Aos amigos, Any, Pri, Luciane, Márcio, Renê, Renata, Sheila, Nivia, Noemi, Silvia, Thaynara, Mari, Jéssica e Rafaella, que sempre estiveram me motivando, auxiliando e aguentando meu desespero em diversos momentos durante minha formação.

Às crianças, Manuela, Joaquim e Pepa, pelos momentos de descontração e noites dormindo amontoados. Além do Rafinha, pela companhia na carona de todos os dias e companhia na análise de proteínas.

Aos técnicos da UFGD, Lígia (Engenharia de Alimentos), André (Engenharia de Produção), Everton (Engenharia Civil), Adriana (Zootecnia), Olga (CEP), João (Agronomia), Tiago (Zootecnia) e ao Prof Alexandre (Zootecnia), que estiveram sempre dispostos a me auxiliar no decorrer deste trabalho.

À Faculdade de Engenharia da Universidade Federal da Grande Dourados pela infraestrutura para realização deste trabalho.

Aos membros da banca avaliadora, Profa. Kelly, Profa. Camila e Msc. Priscilla, pela disponibilidade de participação e contribuições realizadas neste trabalho.

E todos aqueles que me ajudaram direta ou indiretamente durante o desenvolvimento deste trabalho.



## RESUMO

Diante da necessidade de novos produtos com características desejáveis e com baixa capacidade de desenvolvimento de alergias alimentares na população, este trabalho tem como objetivo estudar o comportamento de diferentes tipos de arroz (branco, vermelho e preto) durante sua hidratação, desenvolver leites vegetais e verificar a influência do método de conservação nas características nutricionais, químicas e físicas do produto. Realizou-se uma cinética de hidratação dos grãos de arroz e o modelo de Peleg foi ajustado de maneira satisfatória. Os leites de vegetais foram elaborados e submetidos a diferentes tratamentos térmicos (pasteurização e esterilização). Os arrozes, os leites e os resíduos foram caracterizados. Os produtos apresentaram elevado valor nutricional, variando em função do tipo de arroz. Os leites submetidos à esterilização apresentaram textura sólida, descaracterizando-os como leites vegetais. O teor de compostos fenólicos, bem como a atividade antioxidante (DPPH e ABTS) foi maior para os produtos desenvolvidos com o arroz preto.

**Palavras chave:** Tecnologia de bebidas, modelo de Peleg, resíduo.

## **ABSTRACT**

With a need of new products with desirable characteristics and low capacity on the development of food allergies on people, this work aimed to study the behavior of different types of rice (white, red and black) during its hidratation, the development of vegetable milks and verification of the influence of the conservation method on the nutritional, chemical and physical characteristics of the product. Hydration kinetics of rice grains was made and Peleg model was adjusted satisfactorily. Vegetable milks were made and submitted to different thermal treatments (pasteurization and sterilization). Rices, milks and residues were characterized. The products have shown high nutritional value, ranging by the type of rice. The milks submitted to sterilization presented solid texture, decharacterizing them as vegetable milks. Not only phenolic compounds, but also antioxidant activity (DPPH and ABTS), were higher in product made by black rice.

**Keywords:** Beverage technology, Peleg model, residue.