



## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



---

### **Resumo: APLICAÇÃO DE TRATAMENTOS DE ULTRASSOM EM JAMBO VERMELHO**

Jaine Oliveira<sup>1</sup>, Yves José de Souza Santos<sup>1</sup>, Silvia de Oliveira Freitas<sup>2</sup> e Gabrieli Oliveira Folador<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>3</sup> Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná. Professora do Magistério superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes-RO.

Pesquisa realizada no laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Campus Ariquemes.

Autor correspondente: Jaine Oliveira. Av. Tancredo Neves, 3450. St Institucional, Ariquemes – RO. CEP 76872-848. Universidade Federal de Rondônia – Campus Ariquemes. oliv.jaine@gmail.com



## RESUMO

O Jambo vermelho (*Syzygium malaccensis*) de origem asiática é encontrado no Brasil, na região amazônica. Ainda há poucos dados técnico-científicos a cerca de sua composição após a colheita. Portanto, torna-se necessário aplicar técnicas de conservação para prolongar o tempo de utilização destes frutos. A ultrassom vem sendo empregada para essa finalidade. É uma técnica rápida, não poluente e principalmente não térmica. O objetivo do trabalho foi aplicar diferentes tratamentos de ultrassom em frutos de jambo vermelho e avaliar seu efeito nos parâmetros de qualidade. Os frutos foram armazenados em temperatura ambiente e divididos em três grupos: grupo 1 (controle), grupo 2 (5 minutos) e grupo 3 (15 minutos) de tratamento ultrassônico. Foram realizadas análises dos parâmetros de qualidade: perda de peso (%), firmeza (kgf), vitamina C ( $\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ ), pH, acidez titulável (%), sólidos solúveis ( $^{\circ}\text{Brix}$ ), açúcares redutores, não redutores e totais ( $\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ ), e desenvolvimento de podridão durante o tempo de armazenamento. Observou-se que o melhor resultado foi do grupo 2, apresentando um tempo de vida útil de três dias. Observou-se uma perda de peso de 21% e aumento da firmeza de 33%. Os açúcares totais foram os maiores constituintes do jambo, ( $8,52 \text{ g}\cdot 100\text{g}^{-1}$  e  $9,7^{\circ}\text{Brix}$ ), enquanto que a vitamina C, acidez titulável e pH foram baixos ( $2,76 \text{ mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ , 6% e 3,37) respectivamente. Notou-se também que a intensidade e tempo de exposição ao tratamento ultrassônico influenciou na qualidade dos frutos, pois os frutos dos grupos 2 mantiveram uma melhor qualidade, em contrapartida, os frutos do grupo 3 apresentaram uma degradação mais acelerada. Durante o tratamento com ultrassom por 15 minutos, o fenômeno de cavitação pode ter provocado a degradação dos tecidos e antecipado a senescência. Os resultados deste estudo sugerem que o tratamento ultrassônico pode ser efetivo para conservar os frutos, porém, outras intensidades e tempos de tratamento devem ser avaliados.

**Palavras-chave:** Jambo vermelho. Tratamento ultrassônico. Parâmetros de qualidade.



## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*

---



"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."



## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



---

### **Resumo: DETERMINAÇÃO DE VITAMINA C EM BIRIBÁ (*RHOLLINEA ORTHOPETALA*) DURANTE O AMADURECIMENTO**

Yves José de Souza Santos<sup>1</sup>, Daniel José Nascimento Braga<sup>1</sup> e Gabrieli Oliveira Folador<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>2</sup> Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná. Professora do Magistério Superior do curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

Pesquisa realizada no laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Campus Ariquemes.

Autor correspondente: Yves José de Souza Santos. Av. Tancredo Neves, 3450. St Institucional, Ariquemes – RO. CEP 76872-848. Universidade Federal de Rondônia – Campus Ariquemes. [yves.souza@hotmail.com](mailto:yves.souza@hotmail.com)



## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



### RESUMO

A vitamina C é um componente químico presente principalmente em frutas e outros vegetais, e tem capacidade antioxidante, ou seja, age na inibição de doenças. Esta capacidade antioxidante, torna a vitamina C um composto muito requisitado na alimentação. Além disso, sua presença inibe o escurecimento enzimático em frutas. Diante da necessidade de encontrar fontes de vitamina C, torna-se importante estudar a composição química de frutos nativos da região amazônica. O Biribá (*Rhollinea orthopetala*) é um fruto nativo da região amazônica brasileira, ainda pouco conhecido em outras regiões e na comunidade científica. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi determinar a concentração de vitamina C em frutos Biribá durante a maturação. Os frutos foram armazenados em temperatura ambiente e a análise para determinação de Vitamina C (ácido ascórbico), feita pelo método de Tillmans (titulométrico), a cada três dias. Os resultados demonstraram que a concentração de vitamina C no primeiro dia foi de  $3,53 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$  sendo que no terceiro dia de análise, observou-se aumento de 50,1 %. Esse aumento na concentração de ácido ascórbico pode estar correlacionado com a liberação de açúcares precursores da biossíntese desse ácido durante o processo de hidrólise da parede celular. Notou-se também, por meio da degradação acelerada, que os frutos de biribá tiveram um curto tempo de vida útil, apenas três dias, quando armazenados a temperatura ambiente. Os resultados indicam que o fruto de Biribá não é uma fonte de vitamina C, quando comparado a outros frutos da região (por exemplo camu-camu, que apresenta aproximadamente  $2590 \text{ mg} \cdot 100\text{g}^{-1}$  em frutos maduros), porém por ser um fruto com grande quantidade de polpa, outras análises podem ser realizadas e sua polpa empregada para outras utilizações.

**Palavras-chave:** Região amazônica. Ácido ascórbico.



## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*

---



"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."



## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



---

### **Resumo: EFEITO NA VIDA ÚTIL DE FRUTOS ARAÇÁ-BOI (*Eugenia stipitata* McVaugh) ARMAZENADO EM DIFERENTES CONDIÇÕES**

Silvia Oliveira Freitas<sup>1</sup>, Yves José de Souza Santos<sup>2</sup>, Gabrieli Oliveira Folador<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Engenheira de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>2</sup> Graduando em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>3</sup> Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná. Professora do Magistério superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes-RO.

Pesquisa realizada no laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Campus Ariquemes.

Autor correspondente: Gabrieli Oliveira Folador. Av. Tancredo Neves, 3450 – Setor Institucional, Ariquemes. E-mail: gabrieli.oliveira@unir.br



## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



### RESUMO

O araçá-boi (*Eugenia stipitata*) é um fruto nativo da região amazônica. Suas propriedades sensoriais, lhe conferem sabor e aroma característicos, além de grande suculência. Este fruto, ainda é pouco conhecido no restante do país, principalmente por apresentar um epicarpo fino, amassando-se com facilidade quando transportado e resultando em uma deterioração acelerada. Partindo desses princípios, o objetivo do presente trabalho foi acompanhar o tempo de vida útil de frutos araçá-boi armazenados em diferentes condições por meio de análises de parâmetros de qualidade. Os frutos foram armazenados em temperatura ambiente (grupo 1) e temperatura de refrigeração (-2°C - 3°C – grupo 2). As análises dos parâmetros de qualidade realizadas foram, perda de peso (%), vitamina C (mg.100g<sup>-1</sup>), acidez titulável (%), sólidos solúveis (°Brix). A periodicidade de realização das análises foi a cada três dias. Os resultados demonstraram que os frutos armazenados no grupo 1, mantiveram a qualidade somente até o terceiro dia, enquanto os do grupo 2, mostraram viabilidade físico-química por 15 dias. Além disso, foi possível perceber que ao final dos 15 dias, os frutos tinham perdido aproximadamente 42% de peso, a vitamina C reduziu de 12,5 para 6,9 mg.100g<sup>-1</sup>, a acidez titulável apresentou uma pequena variação de 65,6 para 64,3% e o conteúdo dos sólidos solúveis foi ligeiramente mais elevado no décimo quinto dia (de 3 para 4,03°Brix). Pode-se perceber que, o armazenamento sob refrigeração, prolongou a vida útil dos frutos por um tempo cinco vezes maior, e portanto, estes frutos poderão ser transportados para outras localidades e, conseqüentemente poderão ser melhor aproveitados pelas indústrias. Porém notou-se também que, conforme o tempo passava, a qualidade dos frutos era reduzida. Sugere-se que novas temperaturas e condições armazenamento sejam testadas para minimizar a perda da qualidade.

**Palavras-chave:** Refrigeração. Qualidade. Vitamina C. Acidez titulável. Sólidos solúveis.





## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*

---



"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."



---

**Resumo: DESENVOLVIMENTO DE CONSERVA DE FILÉ DE TAMBAQUI  
(*Colossoma macropomum*)**

Paulo Gustavo Silva Moreira<sup>1</sup>, Uziel Bemvindo<sup>2</sup>, Geovanna Lemos Lima<sup>2</sup>, J. M. GALO<sup>3</sup>, Debora Francielli de Oliveira<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>2</sup> Graduandos em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes

<sup>3</sup> Doutora em Produção Animal (Zootecnia) pela Universidade Estadual de Maringá. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) – Campus Ariquemes.

<sup>4</sup> Mestre em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Professora do Departamento de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

Pesquisa desenvolvida no município de Ariquemes – RO, na Unidade de Abate e Processamento de Pescado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRO) e no campus da Universidade Federal de Rondônia (UNIR).

Autor correspondente: Paulo Gustavo Silva Moreira. Rua Registro, 4205, Setor 09, CEP: 76876-350. E-mail: paulogustavosm@live.com



## RESUMO

A conservação por enlatamento é uma categoria entre as mais importantes em tecnologia de pescado. Esta pesquisa teve como objetivos desenvolver e avaliar a composição físico-química e a aceitação de enlatados de filé de Tambaqui (*Colossama macropomum*) em óleo comestível e ao molho de tomate, com e sem adição de fumaça líquida como alternativa para aumentar a vida de prateleira e agregar valor ao produto. As amostras foram analisadas quanto ao teor de umidade (105°C até peso constante), cinzas (mufla a 550 °C/8 horas) e proteínas (método Kjeldahl). Os lipídios totais foram obtidos pelo método de extração a frio. O teor de carboidratos foi obtido por diferença entre 100% e a soma dos percentuais de umidade, cinzas, proteínas e lipídios totais. Foram realizados testes sensoriais de aceitação, preferência e intenção de compra, assim como foram calculados os índices de aceitabilidade. Os resultados mostraram que as conservas ao molho de tomate apresentaram maior teor de umidade e cinzas em comparação com as conservas em óleo comestível. Os níveis mais elevados de lipídios e proteínas foram encontrados nas conservas que continham óleo comestível como molho de cobertura, resultando em valor energético mais elevado para essas formulações. As quatro formulações desenvolvidas apresentaram pH inferior a 4,5, garantindo a segurança dos produtos com relação à presença de *Clostridium botulinum* e demais microrganismos patogênicos e deteriorantes. Os resultados dos testes de aceitação, intenção de compra e preferência mostraram melhores resultados para a conserva ao molho de tomate, seguida das conservas ao molho de tomate sabor defumado, em óleo comestível sabor defumado e apenas em óleo comestível. As conservas ao molho de tomate e ao molho de tomate sabor defumado obtiveram melhores resultados nos testes sensoriais, sugerindo a necessidade de mudanças nas formulações das conservas em óleo comestível para uma maior aceitação frente ao público consumidor.

**Palavras-chave:** Peixe enlatado. *Colossama macropomum*. Análise sensorial.



## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*

---



"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."



## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



---

### **Resumo: EFEITO DO TEMPO DE SECAGEM NA UMIDADE DE MASSA ALIMENTÍCIA SEM GLÚTEN**

Natália Tolfo de Souza<sup>1</sup> e Luís Fernando Polesi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduanda em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>2</sup> Doutor em Ciências pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), da Universidade de São Paulo (USP). Professor do Magistério Superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus de Ariquemes.

Pesquisa realizada no laboratório de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Rondônia, Campus de Ariquemes.

Autor correspondente: Prof. Dr. Luís Fernando Polesi. Av. Tancredo Neves, 3450, Setor Institucional, Ariquemes, RO. CEP 76.872-848. E-mail: luis.polesi@unir.br



## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



### RESUMO

O desenvolvimento de produtos sem glúten tem crescido no mercado nos últimos anos devido, principalmente, ao aumento do número de pessoas diagnosticadas com a doença celíaca ou intolerância ao glúten. O consumo de massa alimentícia também vem aumentando. No entanto, grande parte das massas alimentícias são produzidas a partir de farinha de trigo que contém glúten, impedindo que celíacos e intolerantes ao glúten consumam estes produtos. A farinha de babaçu, assim como a farinha de arroz, é uma alternativa para a produção de massa alimentícia sem glúten, sendo a farinha do mesocarpo do babaçu rica em amido e fibra. A etapa de secagem na produção de massa alimentícia é de extrema importância, pois ela não pode alterar as características do produto e precisa estar em concordância com a legislação. Dessa forma, o objetivo da presente pesquisa foi o estudo do tempo de secagem para obtenção de massa alimentícia sem glúten. As massas alimentícias foram produzidas partir de farinha de babaçu e de arroz, com adição de amido de mandioca gelatinizado para obtenção de textura adequada. As massas formatadas como talharim foram divididas em três lotes e levadas para a estufa a 40 °C por 30, 45 e 60 min. Após a secagem as massas foram armazenadas a 5 °C por 24 horas e, então, foi analisado o teor de umidade. A massa alimentícia de babaçu apresentou teores de umidade de 39,4; 35,2 e 30,3% para os tempos de 30, 45, e 60 min, respectivamente. A massa alimentícia de arroz apresentou teores de umidade de 33; 29,4 e 28% para os tempos de 30, 45, e 60 min, respectivamente. Os resultados mostraram que é possível obter teor de umidade que atenda a legislação, com o tempo de estufa 45 minutos mais adequado para ambas as massas.

**Palavras-chave:** Massa alimentícia. Sem glúten. Secagem. Teor de umidade.



## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*

---



"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."



## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



---

### **Resumo: OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE AMIDO DE BIRIBÁ**

Quésia de O. Deleon Santos<sup>1</sup>, Danielly Aparecida Roas Ribeiro<sup>2</sup> e Luís Fernando Polesi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Graduada em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>2</sup> Graduanda em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>3</sup> Doutor em Ciências pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA), da Universidade de São Paulo (USP). Professor do Magistério Superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus de Ariquemes.

Pesquisa realizada no laboratório de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Rondônia, Campus de Ariquemes.

Autor correspondente: Prof. Dr. Luís Fernando Polesi. Av. Tancredo Neves, 3450, Setor Institucional, Ariquemes, RO. CEP 76.872-848. E-mail: luis.polesi@unir.br





## RESUMO

O amido desempenha diversas funções nos alimentos, como agente espessante, gelificante, antiulectante, estabilizante, entre outros. A indústria de alimentos necessita cada vez mais de amidos de fontes não convencionais para atender suas demandas e desenvolver novos produtos. Os frutos nativos da região amazônica ainda são pouco conhecidos e explorados, podendo ser fontes alternativas para obtenção de amido. O biribá é um fruto de sabor e aroma exóticos com potencial de exploração econômica. Este fruto cultivado em pomares domésticos da região amazônica é consumido principalmente in natura, ou na forma de polpas, sorvetes e sucos. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi otimizar o processo de extração de amido de biribá. Os frutos utilizados para extração do amido foram adquiridos junto a agricultores da região de Ariquemes-RO. Após vários testes, o melhor método de extração de amido de biribá foi o método alcalino, que segue detalhado. O mesocarpo do biribá foi triturado com NaOH 0,01M 1:2 (p/v) por 3 minutos. O material triturado foi peneirado (250  $\mu\text{m}$  e 90  $\mu\text{m}$ , respectivamente). Os resíduos retidos nas peneiras foram triturados com NaOH 0,01M 1:2 (p/v) por 3 minutos. O material triturado foi peneirado (250  $\mu\text{m}$  e 90  $\mu\text{m}$ , respectivamente). Os resíduos retidos nas peneiras foram lavados com água destilada para remoção do amido retido. A trituração do resíduo com NaOH foi realizado por 3 vezes. A suspensão amido:água que passou pelas peneiras foi centrifugada por 5 minutos a 978 g. O amido decantado foi suspenso em água destilada por 8 vezes, sendo o líquido sobrenadante descartado e a camada superior, de coloração acinzentada, retirada cuidadosamente com uma espátula, até estar totalmente limpo. O amido decantado limpo foi seco em estufa a 40 °C por 12 horas. O amido seco foi moído em almofariz e peneirado 60 *mesh* (250  $\mu\text{m}$ ).

**Palavras-chave:** Otimização. Extração. Amido.



## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*

---



"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."



## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



---

### **Resumo: ESTUDO DAS CONDIÇÕES DE SECAGEM DO MESOCARPO DO BABAÇU PARA OBTENÇÃO DE FARINHA**

Fernanda Carvalho Pires<sup>1</sup>, Renata Venancio<sup>1</sup>, Gerson Balbueno Bicca<sup>2</sup>, Gisele Teixeira Souza Sora<sup>3</sup> e Tânia Maria Alberte<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor do Magistério Superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>3</sup> Doutora em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Maringá. Professora do Magistério Superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>4</sup> Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas. Professora do Magistério Superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

Pesquisa desenvolvida no laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Rondônia, Campus de Ariquemes.

Autor correspondente: Renata Venâncio. Av. Tancredo Neves, 3450 – Setor Institucional, Ariquemes, Rondônia. E-mail: 1renatavenancio@gmail.com



## RESUMO

O babaçu é uma palmeira típica da região amazônica e nordeste do Brasil, com grande potencial tecnológico, nutricional e econômico, não sendo ainda aproveitado em sua plenitude. Encontra-se grande bibliografia a respeito do babaçu como planta oleaginosa, porém, poucos são os trabalhos e as pesquisas dedicadas exclusivamente à sua farinha, tornando-se necessários estudos preliminares sobre as condições de secagem e sua otimização através do ajuste por modelos matemáticos e sua posterior incorporação em produtos de panificação. Este trabalho teve como objetivos estudar as condições de secagem do mesocarpo de babaçu para a produção de farinha, bem como avaliar seus parâmetros físico químicos e microbiológicos. Realizou-se a secagem do mesocarpo e o estudo cinético das isotermas de dessecamento nas temperaturas de 50, 60, 70, 80 e 90°C. Foram testados os modelos matemáticos de Lewis, Brooker, Henderson e Henderson e o de Page, os quais são descritos na literatura. Observou-se que a melhor temperatura foi a de 80°C, enquanto que os modelos de Henderson e Henderson, Lewis e Brooker apresentaram um melhor ajuste. A farinha do mesocarpo de babaçu (FMB) obtida foi analisada quanto a sua granulometria, análises microbiológicas e físico químicas. No presente estudo, o babaçu apresentou duas amêndoas, podendo-se a princípio caracterizá-lo como *Attalea phalerata*. A farinha produzida apresentou grânulos com tamanhos inferiores a 1,00 mm, possibilitando fácil homogeneização com a farinha de trigo. Os resultados médios obtidos para farinha do mesocarpo de babaçu foram 10,3 % de umidade, 4,55 % de cinzas, 1,93 % de proteínas, 0,41 % de lipídeos, 0,86 % de fibras e 81,87 % de carboidratos. A FMB apresentou valores dentro do limite permitido para contagem de bolores e leveduras e para coliformes totais,  $10^2$ UFC. g<sup>-1</sup> e  $7,0 \times 10^2$ UFC. g<sup>-1</sup>, respectivamente e ausência de *Salmonella* sp em 25 gramas do produto.

**Palavras-chave:** Babaçu. Farinha. Secagem. Modelos matemáticos.



## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



---

"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."



---

**Resumo: ESTUDO DAS CONDIÇÕES DE SECAGEM DO MESOCARPO DO BABAÇU PARA OBTENÇÃO DE FARINHA**

Fernanda Carvalho Pires<sup>1</sup>, Renata Venancio<sup>1</sup>, Gerson Balbuena Bicca<sup>2</sup>, Gisele Teixeira Souza Sora<sup>3</sup> e Tânia Maria Alberte<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor do Magistério Superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>3</sup> Doutora em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Maringá. Professora do Magistério Superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>4</sup> Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas. Professora do Magistério Superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

Pesquisa desenvolvida no laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Rondônia, Campus de Ariquemes.

Autor correspondente: Renata Venâncio. Av. Tancredo Neves, 3450 – Setor Institucional, Ariquemes, Rondônia. E-mail: 1renatavenancio@gmail.com



## RESUMO

O babaçu é uma palmeira típica da região amazônica e nordeste do Brasil, com grande potencial tecnológico, nutricional e econômico, não sendo ainda aproveitado em sua plenitude. Encontra-se grande bibliografia a respeito do babaçu como planta oleaginosa, porém, poucos são os trabalhos e as pesquisas dedicadas exclusivamente à sua farinha, tornando-se necessários estudos preliminares sobre as condições de secagem e sua otimização através do ajuste por modelos matemáticos e sua posterior incorporação em produtos de panificação. Este trabalho teve como objetivos estudar as condições de secagem do mesocarpo de babaçu para a produção de farinha, bem como avaliar seus parâmetros físico químicos e microbiológicos. Realizou-se a secagem do mesocarpo e o estudo cinético das isotermas de dessecamento nas temperaturas de 50, 60, 70, 80 e 90°C. Foram testados os modelos matemáticos de Lewis, Brooker, Henderson e Henderson e o de Page, os quais são descritos na literatura. Observou-se que a melhor temperatura foi a de 80°C, enquanto que os modelos de Henderson e Henderson, Lewis e Brooker apresentaram um melhor ajuste. A farinha do mesocarpo de babaçu (FMB) obtida foi analisada quanto a sua granulometria, análises microbiológicas e físico químicas. No presente estudo, o babaçu apresentou duas amêndoas, podendo-se a princípio caracterizá-lo como *Attalea phalerata*. A farinha produzida apresentou grânulos com tamanhos inferiores a 1,00 mm, possibilitando fácil homogeneização com a farinha de trigo. Os resultados médios obtidos para farinha do mesocarpo de babaçu foram 10,3 % de umidade, 4,55 % de cinzas, 1,93 % de proteínas, 0,41 % de lipídeos, 0,86 % de fibras e 81,87 % de carboidratos. A FMB apresentou valores dentro do limite permitido para contagem de bolores e leveduras e para coliformes totais,  $10^2$ UFC. g<sup>-1</sup> e  $7,0 \times 10^2$ UFC. g<sup>-1</sup>, respectivamente e ausência de *Salmonella* sp em 25 gramas do produto.

**Palavras-chave:** Babaçu. Farinha. Secagem. Modelos matemáticos.



## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*

---



"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."





## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



---

### **Resumo: EXTRAÇÃO DE CORANTE VERMELHO PONCEAU 4R POR SISTEMA DE DUAS FASES AQUOSAS PEG4000+(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>+H<sub>2</sub>O**

Daniela Araújo Sampaio<sup>1</sup>, F. B. S. HOBI<sup>2</sup>, L. K. SAVI<sup>3</sup>, C. GOLTZ<sup>3</sup>, L. IGARASHI-MAFRA<sup>4</sup>, M. R. MAFRA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Doutora em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professora do Magistério superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>2</sup> Engenheiro Químico pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB). Mestrando em Engenharia Química na Universidade Federal do Paraná (UFPR).

<sup>3</sup> Mestres em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Doutorandas em Engenharia de Alimentos na Universidade Federal do Paraná (UFPR).

<sup>4</sup> Doutores em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professores do Magistério superior na Universidade Federal do Paraná (UFPR).

Universidade Federal do Paraná – UFPR, Centro Politécnico

Autor correspondente: Daniela de Araújo Sampaio. Av. Tancredo Neves, 3450. St Institucional, Ariquemes – RO. CEP 76872-848. daniela.sampaio@unir.com



## RESUMO

O Vermelho Ponceau 4R (VPR) é um corante amplamente empregado na indústria de alimentos, na produção de frutas em caldas, xaropes de bebidas, balas, entre outros. Uma vez componentes do processo produtivo, os corantes podem estar presentes nos efluentes líquidos industriais e, o VPR, devido as suas características, não é facilmente removido por processos de tratamento de efluentes convencionais. Uma alternativa econômica para a remoção deste corante presente nos efluentes industriais, visando não apenas o tratamento do efluente bem como a reutilização do corante, é a utilização de sistemas de duas fases aquosas (SDFA). Dentro deste contexto, o SDFA composto por sulfato de amônio ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ) e polietilenoglicol (PEG) 4000  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$  foi estudado com o objetivo de analisar o comportamento de partição do Vermelho Ponceau 4R nesse sistema. Seis sistemas de 12 gramas foram montados em tubos de centrífuga graduados com fundo cônico, variando-se a concentração (m/m) de solução de corante (50 mg/L), PEG,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ . Em seguida, os sistemas foram agitados em agitador tipo *vortex* até a solubilização total, mantidos em repouso em banho termostático a 298,15 K por 24 horas, tempo suficiente para atingir equilíbrio termodinâmico, com formação de duas fases translúcidas. A quantificação do corante nas fases topo e fundo foi realizada por espectrofotometria a 507 nm. Os resultados obtidos mostraram que o corante possui grande afinidade pela fase topo (rica em PEG) de forma que a extração do corante (partição do corante na fase topo) ocorreu de forma eficiente. O melhor rendimento do processo ocorreu para o sistema na proporção (PEG:sal:solução) 11:11:78, que apresentou 98% de remoção do corante.

**Palavras-chave:** Sistema de duas fases aquosas. Extração. Corante. VPR.



## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*

---



"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."



---

**Resumo: SENSOR ELETROQUÍMICO MODIFICADO COM FILMES DE NANOTUBOS DE CARBONO PARA DETERMINAÇÃO DE SULFITOS EM ALIMENTOS**

Elen Juciléia Romão SARTORI<sup>1</sup>, H. TAKEDA<sup>2</sup> e Orlando. FATIBELLO-FILHO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doutora em Química Analítica pela Universidade Federal de São Carlos. Professora do Magistério superior na Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Campus Londrina.

<sup>2</sup> Doutor em Química pela Universidade Federal de São Carlos. Professor do Magistério superior na Universidade Federal de Rondônia (UNIR) – Campus Ariquemes.

<sup>3</sup> Doutor em Química Analítica pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do Magistério superior na Universidade Federal de São Carlos – Campus São Carlos.

Departamento de Química da Universidade Federal de São Carlos.

Autor correspondente: Humberto H. Takeda. Endereço. [humbertotakeda@unir.br](mailto:humbertotakeda@unir.br)



## RESUMO

Sulfitos ou agentes sulfitantes têm sido empregados como aditivos (E220-E228) em comidas e bebidas com o objetivo de prevenir oxidação, inibir o crescimento de bactérias e controlar reações enzimáticas e não enzimáticas, aumentando assim o tempo de qualidade em relação ao sabor e aparência, desde o processo de fabricação, estocagem e distribuição. Desta maneira, em muitos países o uso do sulfito está sujeito a regulamentações que estabelecem níveis permitidos e requisitos de rotulagem. Como exemplo, a FDA (do inglês, *Food Drug Administration*) preconiza que quantidades acima de  $10 \text{ mg kg}^{-1}$  ou  $10 \text{ mg mL}^{-1}$  devem estar identificadas no rótulo. Já no Brasil, a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) determina um valor limite de  $200 \text{ mg L}^{-1}$  para vinagre, água de coco e coco ralado e  $100 \text{ mg L}^{-1}$  para salmouras. A ingestão diária aceitável de sulfito é de  $0,7 \text{ mg kg}^{-1}$  (por peso corporal), sendo que níveis elevados podem provocar efeitos tóxicos e prejudiciais em seres humanos. Desta maneira, a determinação e quantificação de sulfitos são de grande importância para o controle de qualidade de alimentos processados. Técnicas como destilação de amostras em condições ácidas, titulação, fotometria e iodometria, são técnicas tradicionais, mas com algumas limitações, desta maneira este trabalho propõe técnicas eletroanalíticas utilizando eletrodo de carbono vítreo modificado com filmes de nanotubos de carbono imobilizado em matriz polimérica de hidrocloreto de poli(alilamina) para determinação de sulfitos em vinagre, picles, água de coco e coco ralado. Como resultados, obteve-se uma curva analítica linear a partir de  $1,1 \times 10^{-5}$  a  $3,9 \times 10^{-4} \text{ M}$  e um limite de detecção de  $4,2 \mu\text{M}$ . Em resumo, o método e o sensor proposto apresentam melhor desempenho e eficiência em relação às técnicas tradicionais citadas.

**Palavras-chave:** Sensor eletroquímico, nanotubos de carbono, sulfito.



## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*

---



"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."



## SEMEARO

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*



---

### **Resumo: PERFIL DA INDÚSTRIA DE BEBIDAS NA CIDADE DE PORTO VELHO – RO**

Bruno Henrique S. Rodrigues<sup>1</sup> e J.M. Macedo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Técnico em Química do Instituto Federal de Rondônia (IFRO) *Campus* Porto Velho Calama.

<sup>2</sup> Doutoranda em Tecnologia Nuclear pelo Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN).  
Docente do Ensino Básico Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Rondônia, *Campus* Porto  
Velho Calama.

Autor Correspondente: Bruno H.S. Rodrigues. Endereço: Rua Cristina, nº6692, bairro Igarapé. E-mail:  
brunosrhenrique@gmail.com



## RESUMO

Segundo o Banco Nacional do Desenvolvimento, o crescimento do setor de bebidas no Brasil foi expressivo nos últimos dez anos, sendo os principais produtos os refrigerantes e as cervejas, que ultrapassam 75% do total de bebidas produzidas na indústria. Este trabalho teve como objetivo fazer um levantamento de dados sobre os segmentos de bebidas que existem em Porto Velho, verificando os segmentos majoritários e suas taxas de crescimento, a fim de avaliar os mais promissores. Foram realizados estudos com dados secundários, oriundos das fontes Empresas do Brasil® e Cadastro Brasil®, sendo efetuada a diferenciação dos segmentos a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). A pesquisa realizada resultou em três grupos: água envasada; bebidas não alcoólicas e bebidas alcoólicas. As indústrias foram classificadas de acordo com o grupo e especificadas de acordo com a CNAE, levando em conta sua atividade econômica principal. Utilizou-se o Microsoft Excel 2010® para tabulação e tratamento dos dados. Foi verificado que há 39 indústrias no ramo de bebidas, sendo 74,35% do grupo das bebidas não alcoólicas, 15,38% do grupo das bebidas alcoólicas e 10,26% de água envasada. Os principais segmentos são os sucos concentrados de frutas 55,17% e o de fabricação de refrigerantes 24,14%. Observou-se que nos últimos 16 anos, o segmento dos refrigerantes aumentou 40%, e o de sucos concentrados 60%. Observou-se, que além destes, já consta uma indústria na área de isotônicos. Diante do exposto, é possível que a maior proporção de indústrias na área de sucos, deva-se principalmente à abundância de matéria-prima e o menor custo para manutenção da atividade. Já o menor crescimento do segmento dos refrigerantes possivelmente seja reflexo da concorrência com marca multinacional situada no município. Diante dessas informações, o mercado para sucos e refrigerantes está bem estabelecido, o que pode contribuir em oportunidades para a geração de novos produtos, como cervejas e isotônicos.

**Palavras-chave:** Perfil. Indústrias de Bebidas. Sucos Concentrados. Refrigerantes.





## *SEMEARO*

*I Semana de Engenharia de Alimentos de Rondônia*

*03 – 06 de outubro de 2016*

*Campus - Ariquemes*

---



"Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo."