



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

**VINÍCIUS BARBOSA SILVA**

**ELABORAÇÃO DE MOLHO TIPO RANCH COM MAIONESE E CREME DE  
LEITE SUBSTITUÍDOS POR POLPA DE COCO VERDE**

**JOÃO PESSOA**  
**2018**

VINÍCIUS BARBOSA SILVA

ELABORAÇÃO DE MOLHO TIPO RANCH COM MAIONESE E CREME DE LEITE  
SUBSTITUÍDOS POR POLPA DE COCO VERDE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Coordenação do Curso Engenharia de Alimentos  
do Centro de Tecnologia da Universidade Federal  
da Paraíba, como parte dos requisitos para  
obtenção do título de Engenheiro de Alimentos.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Targino Moreira

Coorientadora: Téc. Dra. Katharina Kardinele Barros Sassi

JOÃO PESSOA  
2018

S586e Silva, Vinícius Barbosa.

Elaboração de molho tipo ranch com maionese e creme de leite substituídos por polpa de coco verde / Vinícius Barbosa Silva. - João Pessoa, 2018.

28 f. : il.

Orientação: Ricardo Targino Moreira.

Coorientação: Katharina Kardinele Barros Sassi.

Monografia (Graduação) - UFPB/CT.

1. Molho ranch. 2. Polpa de coco verde. 3. Aproveitamento. 4. Resíduos alimentares. I. Moreira, Ricardo Targino. II. Sassi, Katharina Kardinele Barros. III. Título.

UFPB/BC

ELABORAÇÃO DE MOLHO TIPO RANCH COM MAIONESE E CREME DE LEITE  
SUBSTITUÍDOS POR POLPA DE COCO VERDE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso Engenharia de Alimentos do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro de Alimentos.

Data:

Resultado:

Banca Examinadora

---

Prof.º Dr.º Ricardo Targino Moreira  
(Orientador)

---

Prof.º Dr.º Ricardo Alves da Fonseca  
(Examinador)

---

Pro.ª Msc. Danielly Vasconcelos Travassos de Lima  
(Examinadora)

JOÃO PESSOA  
2018

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, Maria Margarete Barbosa dos Santos e José Pereira Freitas da Silva, pela educação que me concederam, pelo esforço feito para que eu chegasse até aqui. Serei eternamente grato.

À minha família, por todo o suporte diante das dificuldades encontradas no caminho. Suporte este que permitiu que eu chegasse aqui. Por serem meu porto seguro, estrutura e me apoiar em todas as decisões, com todo amor e incentivo.

À Arnôr Neto, pelo companheirismo, apoio e incentivo.

Às minhas amigas, Bruna Gadelha Gomes e Julieny Aline da Silva Nascimento, pela amizade sincera, companheirismo e momentos vividos.

Aos colegas Ana Maria Barbosa Lima Sousa, Maísa Gomes Chaves, Fernanda de Carvalho Paz Souza, Sérgio de Freitas Pereira e Darlinne Amanda Soares Lima pelos conteúdos e conhecimentos compartilhados ao longo de todo o curso, pela amizade, viagens e histórias.

Aos meus amigos de longa data, Thaís Leite Benício Fernandes e Eriky Silva Farias pelas alegrias em momentos difíceis.

Aos professores e servidores, obrigado por contribuírem com minha graduação.

A todos aqueles que ajudaram, de forma direta ou indireta, para que tornasse possível essa conquista, obrigado.

*"Tudo tem que acabar eventualmente. Senão nada  
poderia começar."  
(Doctor Who)*

## RESUMO

O Brasil é um dos maiores produtores de coco e ocupa atualmente a quarta posição no ranking mundial. A grande quantidade de resíduos que são gerados tem se tornado um dos grandes problemas desta larga produção e consumo dos produtos derivados do coco. Uma das partes comumente descartadas é a polpa, que é aproveitada apenas quando o fruto está maduro. Mesmo sendo um produto comestível, atualmente poucos trabalhos têm buscado formas de utilizar a polpa, embora possua grande potencial nutricional e econômico. O objetivo do presente trabalho foi elaborar um molho tipo *ranch* com substituição da maionese e do creme de leite pela polpa de coco verde, avaliar a influência sensorial de tal substituição e como as características sensoriais do produto foram modificadas. Foram feitas quatro formulações diferentes com a mesma quantidade de condimentos, variando a quantidade de maionese, creme de leite e polpa de coco verde em 0%, 50%, 70% e 100%. Na análise sensorial foi solicitado aos julgadores que atribuíssem notas ao produto, utilizando uma escala hedônica de nove pontos (9 = gostei extremamente; 1 = desgostei extremamente), para os atributos: aparência, odor, consistência, sabor, aceitação global. Além disso foi feito também um teste de intenção de compra utilizando escala hedônica de cinco pontos (5 = certamente compraria; 1 = certamente não compraria), no qual os julgadores expressam a sua vontade em comprar o produto. Tanto os resultados dos testes sensoriais de aceitação, como também o de intenção de compra foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de média de *Tukey*. Assim, diante dos resultados obtidos neste trabalho, comparando todas as formulações entre si pelo teste de *Tukey*, as formulações com 50% e 70% coco tiveram resultado satisfatório, não diferindo significativamente da amostra que não continha coco. Quanto à formulação totalmente à base de coco, esta foi a amostra mais problemática, pois diferiu tanto da amostra sem coco como também daquelas que continham coco, recebendo as menores notas em praticamente todos os atributos.

**Palavras-chave:** Molho *ranch*. Polpa de coco verde. Aproveitamento. Resíduos alimentares

## ABSTRACT

Brazil is one of the largest coconut producers and currently holds the fourth position in the world ranking. The large amount of generated residue has become one of the big problems of this extensive production and consumption of coconut derived products. One of the most commonly discarded parts is the pulp, which is used only when the coconut is ripe. Though it is an edible product, few research has been made on finding ways to use the coconut pulp, although it presents an elevated nutritional and economic potential. The objective of this study was to elaborate a ranch type sauce with green coconut pulp replacing mayonnaise and heavy cream, evaluate the sensory influence of this substitution and how the sensory characteristics of the product were altered. Four different formulations were made with the same amount of condiments and varied amounts of mayonnaise, heavy cream and green coconut pulp at 0%, 50%, 70% and 100%. For the sensory analysis, the participants were asked to judge and assign grades to the product, using a hedonic scale of nine points (9 = extremely liked; 1 = extremely disliked), the judged attributes were: appearance, odor, consistency, flavor, total acceptance. The research also included a buying intention test made using a hedonic scale of five points (5 = would certainly buy; 1 = certainly wouldn't buy), in which the judges expressed their willingness to buy the product. Both the sensory acceptance test and buying intention test results were submitted to analysis of variance (ANOVA) and Tukey's range test. Thus, in face of the results obtained in this study, comparing all the formulations using Tukey's test, the samples with 50% and 70% coconut achieved satisfactory results, without significant difference from the coconut-absent sample. As for the 100% coconut based formulation, this sample was the most problematic one, as its results differed from both the standard and from the other coconut based samples, receiving the lowest grades in virtually every attribute.

**Keywords:** Ranch dressing. Coconut pulp. Exploitation. Food waste

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	9
2.1. COCO .....	9
2.2. MOLHO <i>RANCH</i> .....	10
2.3. ADITIVOS ALIMENTARES.....	11
2.4. RESÍDUOS ALIMENTARES .....	11
2.5. APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS .....	12
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	14
3.1. OBJETIVO GERAL.....	14
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	15
4.1. FORMULAÇÃO DO PRODUTO.....	15
4.2. PROCESSAMENTO DO PRODUTO .....	15
4.3. AVALIAÇÃO SENSORIAL .....	17
4.4. ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	17
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	18
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	21
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	22

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de coco, atualmente ocupando a quarta posição no ranking mundial (FAOSTAT, 2010). Diferentes produtos podem ser obtidos a partir do fruto: leite de coco, fibra, farinha, água de coco, polpa seca, óleo e ácido láurico. Grande parte do cultivo no Brasil é para a produção de coco ralado, leite e óleo de coco, porém o uso mais importante da fruta se dá através da extração da água de coco, da qual estima-se um consumo anual em torno de 350 milhões de litros (MARTINS; JESUS Jr., 2011).

Uma das grandes desvantagens desta larga produção e consumo de produtos derivados do coco é a grande quantidade de resíduos gerados. A água de coco é extraída do fruto verde e a polpa é descartada, sendo esta aproveitada apenas quando o fruto está maduro. Apesar de ser um produto comestível, atualmente poucos trabalhos buscam formas de aproveitá-lo, embora possua grande potencial nutricional e econômico. Segundo Santana (2012), alguns alimentos como sorvete e até mesmo produtos da panificação podem utilizar da polpa de coco verde para agregar valor, pois esta possui propriedades funcionais, como por exemplo a capacidade espumante, emulsificante, conferindo melhoria na textura e consequentemente dispensando a adição de aditivos, diminuindo o custo de produção.

Partindo-se desse pressuposto, o aproveitamento daquilo que é considerado resíduo é uma ótima forma de agregar valor comercial, gerar um novo produto e até mesmo aumentar os lucros de quem produz. Além disso, a crescente exigência dos consumidores – que estão cada vez mais em busca de alimentos saudáveis – e as constantes mudanças no mercado alimentício têm impulsionado pesquisas de novos ingredientes, inovação dos produtos e a criação de novos mercados (LOPES et al., 2009; MOREIRA et al., 2010; SIQUEIRA et al., 2013).

Tendo isso em mente, a polpa de coco verde pode ser acrescida como ingrediente substituto em um alimento bastante consumido, podendo torná-lo mais atrativo tanto do ponto de vista nutritivo, como também do sensorial.

Diante disto, o objetivo do trabalho foi avaliar a influência sensorial da substituição da maionese e do creme de leite pela polpa de coco verde na produção de molho *ranch* e verificar a viabilidade da substituição.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 COCO

O coqueiro compreende apenas uma espécie (*Cocos nucifera L.*) com duas variações: gigante e anã, das quais variam entre verde, amarelo e vermelho. Comparando as duas variedades, o coqueiro gigante leva mais tempo para atingir a produção média anual natural da variedade – 60 a 80 cocos por planta ao ano. Já a variante anã – que se originou de uma mutação da espécie gigante – leva de dois a três anos para atingir o nível de produtividade média – 150 a 200 frutos por ano (PENHA; CABRAL; MATTA, 2010).

As duas variações da espécie geram o mesmo tipo de fruto. O coco é uma drupa<sup>1</sup> fibrosa envolvida externamente em uma película fina e lisa que possui cor variável de verde a marrom. Quanto a estrutura do coco (Figura 1), tem-se a camada interior que é conhecida como mesocarpo, sendo este de coloração escura e sua estrutura fibrosa e bastante grossa, é ideal para aproveitamento para fins artesanais e industriais. Em seguida tem-se uma fina camada chamada exocarpo ou epiderme, que possui coloração marrom, na qual a polpa está aderida (BENASSI et al., 2007).



Fonte: Ambientes, 2015.

Dentro do fruto, há um volume de água de coco, que reduz com o amadurecimento enquanto que a polpa aumenta, sendo esta usada em várias receitas apenas quando o fruto está maduro. A polpa varia sua composição de acordo com a maturação do fruto, aumentando o teor

<sup>1</sup> Segundo o dicionário Aurélio, a drupa é uma fruta que possui apenas um caroço

de gorduras e suas calorias. Também é rica em proteínas, carboidratos, sais minerais, vitaminas A, B1, B2, B5 e C (FEITOSA et al., 2010).

Apesar de menos comum nos alimentos, a polpa de coco verde é comestível. Leal et al. (2013) estudaram a polpa de coco verde *in natura* de diferentes amostras e verificaram como sua composição pode variar. Ao comparar os resultados com a literatura, os autores observaram que a amostra C estava em estado de maturação mais avançado que o das amostras A e B, principalmente devido ao teor de umidade, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Composição centesimal da polpa de coco verde *in natura* comercializada em praias de São Luís - MA

	<b>Amostra A</b>	<b>Amostra B</b>	<b>Amostra C</b>
<b>Umidade (%)</b>	87,34	84,99	75,95
<b>Cinzas (%)</b>	0,88	0,66	0,77
<b>Proteínas (%)</b>	2,88	2,82	3,84
<b>Lipídeos (%)</b>	1,33	0,96	1,19
<b>Carboidratos (%)</b>	7,57	10,57	18,25
<b>Valor calórico (kcal.100g<sup>-1</sup>)</b>	53,77	62,20	99,07

Fonte: Leal et al. (2013).

Uma das razões que torna a polpa de coco verde uma matéria prima saudável é seu baixo teor de gordura. Aragão et al. (2004) avaliaram o teor de gordura da polpa de coco de 6 a 12 meses e de seis diferentes locais do cultivo do campo experimental da EMBRAPA em Neópolis, SE, os valores de gordura apresentados no início da maturação foram baixos, média de 4,5%, aumentando gradativamente conforme a maturação do fruto.

## 2.2 MOLHO RANCH

Segundo a RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005, molhos são produtos na forma líquida, pastosa, emulsão ou suspensão com especiarias e ou temperos e ou outros ingredientes, podendo haver fermentação ou não, além disso são utilizados para preparar e ou agregar sabor ou aroma aos alimentos e bebidas (BRASIL, 2005).

Uma ação judicial por violação de marca registrada na *United States District Court* (1977), definiu o molho *ranch* ou rancheiro como um tipo de molho de salada produzido através da combinação de leite de manteiga, alho, sal, cebola, ervas e temperos misturados em um

molho à base de uma emulsão de óleo, como por exemplo a maionese. Este mesmo processo judicial esclarece que o molho foi criado nos anos 50, por Steve Henson, tornando-se tão popular que era vendido em garrafas para seus clientes. O criador do molho e sua esposa, Gayle Henson, abriram uma fábrica que posteriormente foi vendida para a *Clorox* por US\$ 8 milhões, fazendo com que o molho ranch fosse reformulado várias vezes para torná-lo adequado às necessidades de conservação.

O molho *ranch* é bem versátil serve de acompanhamento para saladas, salgadinhos, hambúrgueres e petiscos empanados.

### 2.3 ADITIVOS ALIMENTARES

Segundo o *Codex Alimentarius* (1995), os aditivos são as substâncias de origem natural ou sintética que são adicionadas intencionalmente aos alimentos, para aumentar a durabilidade do produto, intensificar ou modificar as suas propriedades organolépticas.

Os aditivos possuem grande importância para a indústria de alimentos, sendo regulamentados pela legislação brasileira. As funções de cada um dos tipos de aditivos são (BRASIL, 1997): Acidulante, agente de massa, antiespumante, antiemectante, antioxidante, aromatizante, corante, conservador, edulcorante, emulsificante, espessante, geleificante, glaceante, estabilizante, umectante, regulador de acidez, melhorador de farinha, realçador de sabor, fermento químico, agente de firmeza, sequestrante, estabilizante de cor e espumante.

No Brasil a fiscalização da produção e do processamento de alimentos é feita pela ANVISA, que tem seus regulamentos e diretrizes elaborados a partir do *Codex Alimentarius*, o qual é editado pela Organização mundial da Saúde (OMS) e a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO). Incluindo também um comitê estatal e cinco programas específicos (SANTOS; SANTOS, 2015).

### 2.4. Resíduos Alimentares

Há uma diferença entre resíduos sólidos e o termo lixo porque, enquanto este último não possui nenhum valor, devendo apenas ser descartados, os resíduos possuem valor econômico agregado e tornam possível o reaproveitamento, que estará inserido no próprio processo produtivo (DEMAJORIVIC, 1995)

Segundo Timofiecsyk e Pawlowsky (2000) os resíduos criam problemas ambientais, representam perdas de matéria-prima e energia, conseqüentemente exigindo investimentos significativos em tratamentos para controlar a poluição causada.

Evangelista (1992) explicou que quando se trata de indústria de alimentos, os resíduos são considerados a parte da matéria-prima que não é aproveitada para a elaboração do produto alimentício. Porém, “resíduo” deve ser entendido como o sobranço da matéria-prima não aproveitada para a produção do produto alimentício, e sendo um subproduto, deverá ser esse sobranço transformado industrialmente.

A geração de resíduos na indústria ocorre principalmente nas operações preparatórias de escolha, seleção, limpeza da matéria-prima e nas diversas fases do processamento industrial (EVANGELISTA, 1998).

Os resíduos provenientes da indústria de alimentos – frutas, peixes, vegetais, laticínios e outros - são constituídos de cerca de 93% de matéria orgânica biodegradável, sólida ou líquida, sendo resultantes da produção, preparo e consumo dos alimentos. Os resíduos gerados aumentam ou potencializam a poluição, além de se tratarem de uma perda de biomassa e nutrientes com grande valor (HANG, 1992).

Conforme registrado por Coelho et al. (2001), os resíduos produzidos na indústria de alimentos envolvem quantidades consideráveis de cascas, caroços e outros. Esses materiais podem servir como fonte de enzimas, óleos essenciais e proteínas, suscetíveis a recuperação.

Atualmente com o aumento da produção e consumo de água de coco, o Brasil tem gerado cerca de 6,7 milhões de toneladas de resíduos por ano, o que tem se tornado um grande problema ambiental, principalmente para as grandes cidades, pois cerca de 80% a 85% do coco verde é considerado lixo (MACHADO; DAMM; JUNIOR, 2009).

## 2.5 APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS

Recentemente, vários estudos que têm como objetivo o aproveitamento integral de alimentos, sejam de origem animal ou vegetal, vêm recebendo destaque. Diferentes formas de abordar o aproveitamento são realizadas, mas a maior preocupação parte da minimização do desperdício, preservação do meio ambiente e da insegurança alimentar (ABUD; NARAIN, 2009; RODRIGUES; CALIARI; ASQUIERI, 2011).

Uma alternativa para reaproveitar os resíduos é através da utilização de partes não convencionais, que normalmente são desprezadas. Sendo assim é feito o aproveitamento integral da matéria-prima, sem desprezar cascas, folhas, talos entre outros.

Estudos que avaliam o aproveitamento de resíduos e a elaboração de novos produtos apresentam resultados quanto à redução do desperdício de alimentos, proporcionando um lucro maior, já que há uma economia nos gastos. (DAMIANI et al., 2011; SILVA; RAMOS, 2009;

VALENÇA, SANTANA; FREITAS, 2008).

É comum a elaboração de bolos, geleias, doces, pães, entre outros, a partir do aproveitamento de resíduos alimentares. Além de evitar o desperdício, enriquece o alimento nutricionalmente (DAMIANI et al., 2011).

Uma das opções para utilizar os resíduos na produção de alimentos consiste no desenvolvimento de novos produtos que usem do resíduo de forma mais nobre e valor com maior comercial. O desenvolvimento de um produto a partir de resíduos não parte de uma ideia de um produto novo e sim de um problema. Assim, é preciso levar em consideração um grande número de variáveis que se forem bem analisadas, poderão se tornar instrumentos bastante úteis para a população e o ambiente (ROQUE, 1996).

Em relação ao aproveitamento de resíduos provenientes do coco, Pereira, Fabiano e Silva (2004), desenvolveram um estudo no qual foi utilizada a polpa de coco verde para produção de gelado comestível, sabor chocolate. Neste trabalho a polpa substituiu ingredientes como o leite, a gordura e outros usualmente utilizados na produção de sorvete.

Ishizaki et al. (2006) explicou que a fibra do coco maduro é utilizada na agricultura e na indústria, já a fibra da casca do coco verde, que tem potencial para se tornar matéria-prima para produção de compósitos poliméricos, não é amplamente utilizada. Além disso, o reaproveitamento do coco verde não está restringido ao agronegócio. Também é possível utilizar as fibras do coco para controle acústico de ambientes, devido a sua estrutura porosa e fibrosa (SOEIRO, 2004).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Elaborar um molho tipo ranch a base de polpa de coco verde e verificar a viabilidade da substituição.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Elaborar formulações de molho tipo ranch, com substituição total e/ou parcial de maionese e creme de leite por polpa de coco verde;
- Realizar análise sensorial de aceitação e intenção de compra.

## 4 METODOLOGIA

A polpa de coco verde foi fornecida por um comerciante de água de coco no município de João Pessoa, Paraíba. Já as análises do produto foram realizadas no Laboratório de Análise Sensorial – LAS - da Universidade Federal da Paraíba.

### 4.1 FORMULAÇÃO DO PRODUTO

Foram feitas quatro formulações diferentes, segundo a quantidade presente de polpa de coco verde (ver Tabela 2), com a mesma quantidade de condimentos, variando a quantidade de maionese e creme de leite e polpa de coco verde. As formulações com coco foram adicionadas aditivos, seguindo a RDC nº 4 de 15/01/2007:

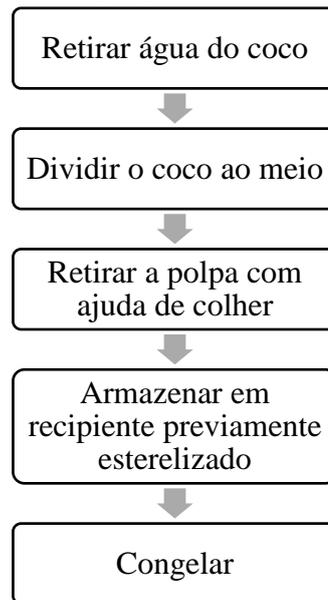
Tabela 2 - Formulações do molho tipo *ranch*

Matéria-prima	Formulações (g)			
	A(0%)	B(50%)	C(70%)	D(100%)
<b>Maionese</b>	455	227,5	136,5	-
<b>Creme de leite</b>	245	122,5	73,5	-
<b>Polpa de coco</b>	-	350	490	700
<b>Pimenta do reino branca moída</b>	6	6	6	6
<b>Alho em pó</b>	4	4	4	4
<b>Cebola em pó</b>	4	4	4	4
<b>Sal</b>	4	4	4	4
<b>Salsa desidratada</b>	3	3	3	3
<b>Cebolinha desidratada</b>	3	3	3	3
<b>Ácido ascórbico</b>	-	0,035	0,049	0,07
<b>Fosfato</b>	-	1,75	2,45	3,5
<b>Glutamato monossódico</b>	-	1,05	1,47	2,1
<b>Ácido sórbico</b>	-	0,35	0,49	0,7

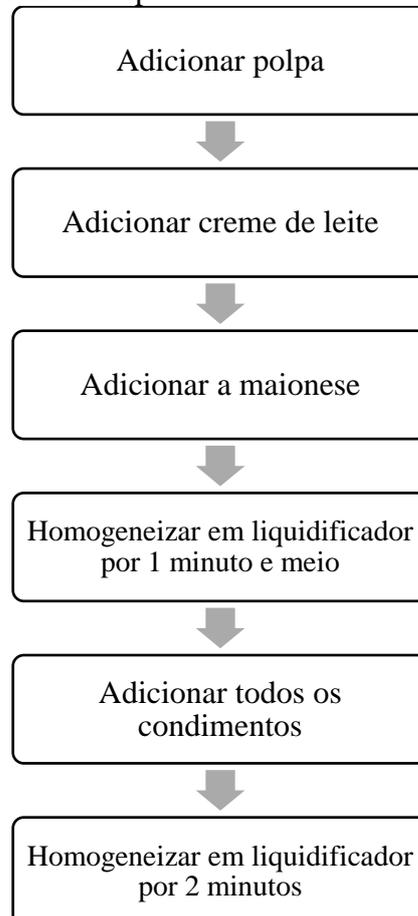
### 4.2 Processamento do Produto

Após coletar a polpa, a mesma foi congelada em um recipiente previamente esterilizado, como segue o Fluxograma 1. A esterilização dos recipientes foi feita através da imersão dos mesmos por 10 minutos em água fervente.

Fluxograma 1 - Coleta e armazenamento da polpa de coco verde



Utilizando um liquidificador, todos os ingredientes foram misturados até se obter um produto uniforme. Em seguida o molho foi colocado em recipientes de vidro previamente esterilizados e posto em refrigeração, como mostrado no Fluxograma 2:

Fluxograma 2 - Processamento do molho tipo *ranch*

### 4.3 AVALIAÇÃO SENSORIAL

Antes de iniciar a análise sensorial, o julgador era instruído a preencher o Termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1) e o questionário de recrutamento (Anexo 2)

Foi realizada a análise sensorial na qual foi solicitado aos julgadores que atribuíssem notas ao produto, utilizando uma escala hedônica de nove pontos (9 = gostei extremamente; 1 = desgostei extremamente), para os atributos: aparência, odor, consistência, sabor, aceitação global. (Anexo 3)

O teste de intenção de compra foi realizado utilizando escala hedônica de cinco pontos (5 = certamente compraria; 1 = certamente não compraria), no qual os julgadores expressam a sua vontade em comprar o produto. (Anexo 3)

O ambiente era bem iluminado e com quatro cabines individuais. Como veículo para o molho, a análise utilizou salgadinhos de milho. O julgador recebia as quatro amostras de molho, cada uma em um salgadinho e realizava sua avaliação. A análise sensorial foi feita por 31 pessoas.

Calculou-se o índice de aceitabilidade (IA) segundo Teixeira; Meinert; Barbetta (1987), adotando como critério para a classificação satisfatória o IA igual ou superior a 70%.

### 4.4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados dos testes sensoriais de aceitação e atitude de compra foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de média de *Tukey*, sendo considerado o nível de significância a 0,05. Foi utilizado o programa *Microsoft Excel* versão 2016 para *Windows*.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No processamento do molho tipo ranch, foram testadas duas formulações, que diferiram quanto à presença de aditivos. A primeira vez que foi processado, o produto não continha aditivos e após aproximadamente 10 dias, as formulações que continham coco apresentaram indícios de fermentação, presença de gás e odor desagradável. Quanto maior o percentual de coco, mais intensa foi a fermentação do produto. Portanto foi necessário rever os ingredientes, chegando-se a conclusão que era necessária a adição de aditivos. A análise sensorial reuniu 31 julgadores e apresentou os seguintes resultados:

Valores médios das pontuações para o teste de aceitação sensorial das formulações de molho tipo *ranch* estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Médias para o teste de aceitação das quatro formulações de molho tipo *ranch*

Atributos	Formulações			
	A(0%)	B(50%)	C(70%)	D(100%)
<b>Aparência</b>	8,0 <sup>a</sup>	7,2 <sup>a</sup>	7,4 <sup>a</sup>	5,2 <sup>b</sup>
<b>Odor</b>	6,9 <sup>a</sup>	6,5 <sup>a</sup>	6,8 <sup>a</sup>	6,3 <sup>a</sup>
<b>Sabor</b>	6,6 <sup>a</sup>	5,8 <sup>ab</sup>	6,6 <sup>a</sup>	5,5 <sup>b</sup>
<b>Consistência</b>	7,6 <sup>a</sup>	6,3 <sup>b</sup>	6,8 <sup>b</sup>	6,4 <sup>b</sup>
<b>Aceitação global</b>	6,9 <sup>a</sup>	6,3 <sup>ab</sup>	6,7 <sup>a</sup>	5,6 <sup>b</sup>

Nas linhas, médias seguidas de letras iguais não diferem estatisticamente (ANOVA e Teste de *Tukey*,  $p \geq 0,05$ ).

Diante do exposto na Tabela 3, percebeu-se que as formulações com 50% e 70% diferiram da 0% apenas quanto à consistência, conseqüentemente as concentrações de 50% e 70% foram consideradas semelhantes em todos os atributos.

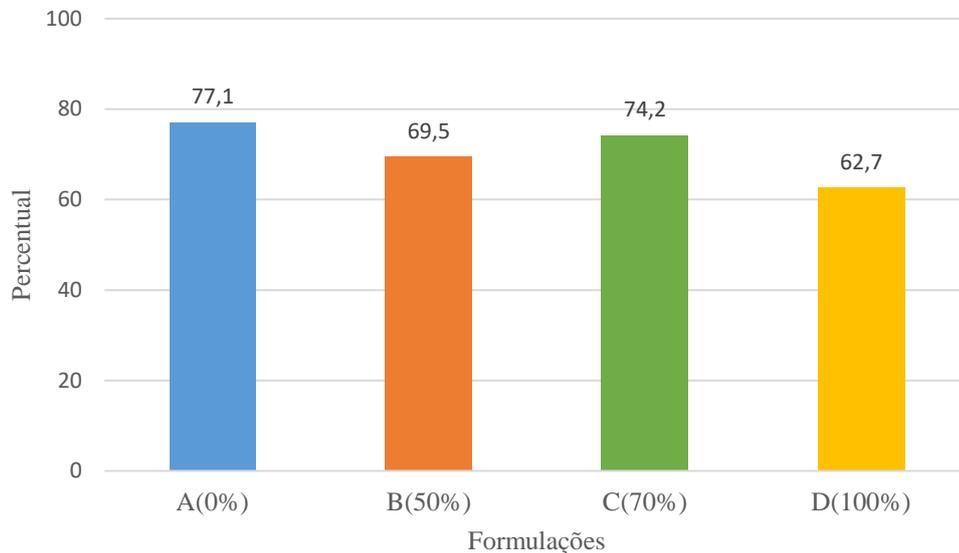
A amostra com 100% coco não diferiu apenas no quesito odor quando comparada com a amostra sem coco. Confrontando com a concentração de 50%, a formulação sem maionese e creme de leite diferiu no atributo aparência, que segundo alguns julgadores, esta apresentava uma coloração mais escura do que as demais.

A formulação de 70% coco foi considerada pelos julgadores melhor, o que condiz com os resultados estatísticos, em relação a formulação com 100% coco, diferindo tanto na aparência, sabor quanto na aceitação, que obteve as menores notas, como também foi próxima da amostra sem coco, que recebeu as melhores avaliações.

Ao aplicarmos o índice de aceitabilidade e adotando a classificação de 70% ou mais como satisfatória, os resultados se repetem, com a formulação com 0% obtendo 77,1% de

aceitabilidade e a amostra com 70% teve o maior índice, 74,2% de aceitabilidade, como apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Índice de aceitabilidade para as quatro formulações de molho tipo *ranch*



Realizando uma regressão linear, é possível se obter a equação da reta (Equação 1), que permite determinar a aceitabilidade segundo outras concentrações de polpa de coco

$$y = -0.011x + 6.9866 \quad (1)$$

A médias das pontuações para o teste de intenção de compra estão apresentados na Tabela 4. Como pode-se notar, a intenção de compra dos julgadores condiz com as notas dadas aos atributos do molho. Tendo em vista que as notas para as formulações de 50% e 70% coco não diferiram significativamente daquelas atribuídas à 0%.

Tabela 4 - Valores médios das pontuações para o teste de intenção de compra para as quatro formulações de molho tipo *ranch*

Atributo	Formulações			
	A(0%)	B(50%)	C(70%)	D(100%)
<b>Intenção de compra</b>	3,7 <sup>a</sup>	3,2 <sup>ab</sup>	3,4 <sup>a</sup>	2,5 <sup>b</sup>

Nas linhas, médias seguidas de letras iguais não diferem estatisticamente (ANOVA e Teste de *Tukey*,  $p \geq 0,05$ ).

A formulação com 100% coco foi a que se distanciou das outras formulações no quesito intenção de compra, sendo esta semelhante apenas a de concentração de 50% coco. Além disso a amostra que não continha maionese e creme de leite recebeu as menores notas na maioria dos

atributos durante a avaliação sensorial.

Alguns julgadores fizeram comentários na ficha de avaliação e entre aqueles que o fizeram, notou-se unanimidade quanto à amostra com 70% coco como sendo a melhor, porém todas possuíam sabor apimentado forte, segundo os julgadores.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos resultados obtidos neste trabalho, as formulações com 50% e 70% coco tiveram resultado satisfatório, não diferindo significativamente da 0% em diversos atributos. Comparando a amostra 70% e 50% não foi constatada diferença para todos os atributos avaliados. Em relação à amostra de 100% coco, esta foi a amostra menos aceita, pois recebeu as menores notas na análise sensorial de aceitação, como também no teste de intenção de compra, além de diferir consideravelmente tanto da amostra que não continha coco, como também daquelas que possuíam.

É importante mencionar que estudos da composição centesimal, da vida de prateleira, de novas composições, de análises aprofundadas da textura e cor seguem como sugestões para novos trabalhos.

## REFERÊNCIAS

ABUD, A. K. S.; NARAIN, N. Incorporação da farinha de resíduos do processamento de polpa de fruta em biscoitos: uma alternativa de combate ao desperdício. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 12, n. 4, p. 257-265, 2009.

ALIMENTARIUS, Codex. **Norma general del Codex para los aditivos alimentarios**. Codex Stan, p. 192-1995, 1995.

BENASSI, A. C.; RUGGIERO, C.; MARTINS, A. B. G.; ALBERTO DA SILVA, J. A. Caracterização biométrica de frutos de coqueiro, *Cocos nucifera* L. variedade anã-verde, em diferentes estádios de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 2, p. 302-307, 2007.

BRASIL. Portaria nº 540, de 27 de outubro de 1997. **Aprova o Regulamento Técnico: Aditivos Alimentares – definições, classificação e emprego**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/aditivos-alimentares-e-coadjuvantes>. Acesso em: 15 jun. 2018.

COELHO, M. A. Z. Aproveitamento de Resíduos Agroindustriais: Produção de Enzimas a Partir da Casca de Coco Verde. **Boletim do . CEPPA**, v. 19, n. 1, p. 3342, 2001.

DAMIANI, C.; VILAS BOAS, E. V.; SOARES JR., M. S.; CALIARI, M.; PAULA, D. E. P.P. de; SILVA, A. G. M.; Análise física, sensorial e microbiológica de geleias de manga formuladas com diferentes níveis de cascas em substituição à polpa. **Ciência Rural, Santa Maria**, v. 38, n. 5, p. 1418-1423, 2008.

DAMIANI, C.; SILVA, F. A.; RODOVALHO, E. C.; BECKER, F. S.; ASQUIERI, E. R.; OLIVEIRA, R. A.; LAGE, M. E. Utilization of waste vegetable for the production of seasoned cassava flour. **Alimento e Nutrição**, v. 22, n. 4, p. 657-662, 2011.

DEMAJOROVIC, Jacques. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos as novas prioridades. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 88-93, 1995.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. Ed. Atheneu, 1992.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 674p, 1998.

FAOSTAT. Production. Crops. **Coconut**, 2011. <http://faostat.fao.org>.

FEITOSA, M. K. de S. B.; SILVA, J. N.; SANTOS, M. L. dos; NUNES, M. S.; SOUSA, S. de F. **Avaliação sensorial de iogurte sabor coco adoçado com açúcar e com mel.** 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia de Alimentos) - Faculdade de Tecnologia CENTEC, Cariri, 2010.

HANG, Y. D. Waste management and food processing. In: HUY, Y. H. (ed). **Encyclopedia of Food Science and Technology.** New York: Wiley & Sons, v. 4, p. 2795-2801, 1992.

ISHIZAKI, Marina H. et al. Caracterização mecânica e morfológica de compósitos de polipropileno e fibras de coco verde: influência do teor de fibra e das condições de mistura. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, v. 16, n. 3, 2006.

LEAL, R.C.; BARROS, L.R.; MOUCHREK FILHO, V.E.; MENDES FILHO, N.E.; EVERTON, P.C.; LUZ, D.A. Estudo físico-químico da polpa de coco verde (cocos nucifera L.) in natura, comercializado em praias de São Luís - MA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 53, 2013, Rio de Janeiro. Química dos Alimentos. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Química, 2013.

LOPES, D. C. F.; GERALDI, L. M.; AFONSO, W. D. O.; ORNELLAS, C. B. D.; SILVA, M. R.; CAMPOS, F. M.; GARCIA, E.S.; SILVESTRE, M. P. C. Development of a milk drink added of conjugated linoleic acid: use of a sensory evaluation. **American Journal of Food Technology**, New York, v. 4, n. 5, p. 210-217, 2009.

MACHADO, Kaio Cruz; DAMM, Djoille Denner; JUNIOR, Celso Carlino Maria Fornari. Reaproveitamento tecnológico de resíduo orgânico: casca de coco verde na produção de gabinetes ecológicos de computadores. In: Fórum Internacional de Resíduos Sólidos-**Anais.** 2017.

MARTINS, C. R.; JESUS JÚNIOR, L. A. de. Evolução da produção de coco no Brasil e o comércio internacional – panorama. **Embrapa Documentos** 164, Aracaju, 164, p. 8-9, jun.2011.

MARTINS, C. R.; JESUS JUNIOR, L. A. de; CORREIA, R. C. Análise evolutiva da produção de coco no estado de Sergipe frente ao crescimento da cultura no Nordeste e no Brasil. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E OCIOLOGIA RURAL, 49., 2011, Belo Horizonte. Demografia e meio rural: população, políticas públicas e desenvolvimento. **Anais...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2011.

MOREIRA, R. W. M.; MADRONA, G. S.; BRANCO, I. G.; BERGAMASCO, R.; PEREIRA, N. C. Avaliação sensorial e reológica de uma bebida achocolatada elaborada a partir de extrato hidrossolúvel de soja e soro de queijo. **Acta Scientiarum Technology**, v. 32,

n. 4, p. 435-438, 2010.

PENHA, E. M.; CABRAL, L. M. C.; MATTA, V. M. Água de coco. In: VENTURINIFILHO, W. G. (Coord). **Bebidas não alcóolicas: ciência e tecnologia**. São Paulo: Blucher, 2010. v. 2.

RODRIGUES, J. P. de M.; CALIARI, M.; ASQUIERI, E. R. Caracterização e análise sensorial de biscoitos de polvilho elaborados com diferentes níveis de farelo de mandioca. **Ciência Rural**, v. 41, n. 12, p. 2196-2202, 2011.

ROQUE, VÂNIA FERREIRA. **Aproveitamento de resíduos de carne de frango: uma análise exploratória**. Dissertação de mestrado. Florianópolis, UFSC, 1996.

SANTOS, R.M.S.; SANTOS, J.O. Gestão Pública: Normatização, fiscalização da qualidade dos alimentos, prevenção e cuidados com a saúde pública. **Revista Brasileira de Direito e Gestão Pública**. v.3, n.1, p.40-48, 2015.

SIQUEIRA, A. M. O.; MACHADO, E. C. L.; STAMFORD, T. L. M. Bebidas lácteas com soro de queijo e frutas. **Ciência Rural**, v. 43, n. 9, p. 1693-1700, 2013.

SOEIRO, Newton Sure. Desenvolvimento de Painéis Acústicos, confeccionados a partir de fibras de coco, para Controle Acústico de Recintos. **Technical report**, UFPA, 2004.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos**. Florianópolis: UFSC, 1987.182 p

TIMOFIECSYK, Fabiana do Rocio; PAWLOWSKY, URIVALD. Minimização de resíduos na indústria de alimentos: Revisão. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 18, n. 2, 2000.

Waples-Platter Companies v. Gen. Foods Corp., 439 F. Supp. 551, N.D., Tex., 1977

**ANEXOS**

**ANEXO 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS**  
**LABORATÓRIO DE ANÁLISE SENSORIAL**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

**Prezado(a) senhor(a),**

Esta pesquisa é sobre Análise Sensorial de molho tipo ranch e está sendo desenvolvida pelo graduando Vinícius Barbosa Silva, aluno do curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do Professor Ricardo Targino Moreira. O objetivo do estudo é realizar testes sensoriais para aceitação de molho tipo ranch à base de maionese e nata, sendo estes substituídos por polpa de coco verde em diferentes formulações. A finalidade deste estudo é contribuir para o trabalho de conclusão de curso do graduando acima mencionado.

Solicitamos a sua colaboração para provar as amostras de molho tipo ranch e preencher as fichas de avaliação fornecidas, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de alimentos, e publicar em revista científica e/ou congressos. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo, assim como em todas as etapas da pesquisa. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde, exceto se houver alguma proibição médica ou alergia aos componentes do molho.

Esclarecemos que a sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) Senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas. Caso decida não participar do estudo, ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo.

Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para a publicação dos resultados.

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

Contato do Pesquisador Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para o pesquisador Vinícius Barbosa Silva: telefone (83)98200-1212, e-mail [bsvinicius@icloud.com](mailto:bsvinicius@icloud.com)

Atenciosamente,

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

## ANEXO 2 – QUESTIONÁRIO DE RECRUTAMENTO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
ENGENHARIA DE ALIMENTOS  
Prof. Dr. Ricardo Targino Moreira

### Questionário de recrutamento para análise sensorial de molho tipo *Ranch*

Prezado participante, convido você a responder este questionário cujo objetivo de sua aplicação é recrutar pessoas que possuam interesse e disponibilidade de tempo em participar de uma análise sensorial de **molho tipo *Ranch***.

Nome: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

1. **Faixa etária:** ( ) 18-30 ( ) 31-40 ( ) 41-50 ( ) 51-59
2. **Gênero:** ( ) Feminino ( ) Masculino ( ) Outros
3. **Estado civil:** ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) Viúvo ( ) Separado ( ) União estável ( ) Outro
4. **Grau de escolaridade:**  
( ) Ensino médio completo ( ) Ensino superior incompleto ( ) Ensino superior completo  
( ) Pós-Graduação incompleta ( ) Pós-Graduação completa
5. **Consome molho?** ( ) Não ( ) Sim
6. **Se SIM, com que frequência consome?** ( ) Diariamente ( ) Semanalmente  
( ) Quinzenalmente ( ) Mensalmente ( ) Raramente
7. **Consome salgadinho de milho?** ( ) Não ( ) Sim
8. **Apresenta alguma intolerância alimentar (ex.: a glúten, a lactose, ...)**  
( ) Não ( ) Sim Quais? \_\_\_\_\_
9. **Apresenta alguma alergia alimentar (ex.: crustáceo, amendoim, ...)**  
( ) Não ( ) Sim Quais? \_\_\_\_\_
10. **Apresenta alguma restrição alimentar em virtude de alguma doença (ex.: diabetes, dislipidemia,..)**  
( ) Não ( ) Sim Quais? \_\_\_\_\_
11. **Tem disponibilidade para participar da análise sensorial?** ( ) Não ( ) Sim

Obrigado por sua participação!

### ANEXO 3 – TESTE DE ACEITAÇÃO E ATITUDE DE COMPRA



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
LABORATÓRIO DE ANÁLISE SENSORIAL

#### Teste de Aceitação e Atitude de Compra

Nome \_\_\_\_\_ Idade \_\_\_\_\_  
Gênero (  ) Masculino (  ) Feminino (  ) Outros

Você está recebendo 04 amostras codificadas de molho tipo *Ranch*. Prove-as e indique o quanto você gostou ou desgostou de cada um dos atributos sensoriais do produto, dando nota de acordo com a escala abaixo. Atente para a sequência dos atributos. Analise primeiro a aparência e odor seguidos dos demais atributos.

- 9) Gostei muitíssimo
- 8) Gostei muito
- 7) Gostei moderadamente
- 6) Gostei ligeiramente
- 5) Nem gostei/ Nem desgostei
- 4) Desgostei ligeiramente
- 3) Desgostei moderadamente
- 2) Desgostei muito
- 1) Desgostei muitíssimo

Atributos	Nota			
Aparência				
Odor				
Consistência				
Sabor				
Avaliação Global				

Indique sua atitude ao encontrar este produto no mercado

- 5) Compraria
- 4) Possivelmente compraria
- 3) Talvez comprasse / talvez não comprasse
- 2) Possivelmente não compraria
- 1) Não compraria

Amostra	Atitude

**Comente o que mais gostou e o que menos gostou do produto, mencionando a amostra.**

*Obrigado por sua participação!*