



**INSTITUTO FEDERAL**

Sertão Pernambucano

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO  
PERNAMBUCANO - CAMPUS SALGUEIRO  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS**

**EDIANE JOVENTINA DA SILVA**

**APROVEITAMENTO DO RESÍDUO DA FARINHA DA MANDIOCA (CRUEIRA) NA  
PRODUÇÃO DE UM CUSCUZ RECHEADO**

**SALGUEIRO - PE**

**2026**

**EDIANE JOVENTINA DA SILVA**

**APROVEITAMENTO DO RESÍDUO DA FARINHA DA MANDIOCA (CRUEIRA) NA  
PRODUÇÃO DE UM CUSCUZ RECHEADO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao curso superior de  
Tecnologia em Alimentos do IF Sertão PE  
– Campus Salgueiro, como requisito  
parcial para obtenção do título de  
Tecnóloga em Alimentos.

Orientadora: Dra. Luciana Façanha  
Marques

Supervisor (a): José Honório Pereira  
Lopes Neto

Período: março/2025 a maio/2025.

**SALGUEIRO- PE**

2026

---

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

S586 Silva, Ediane Joventina.

Aproveitamento do resíduo da farinha de mandioca (crueira) na produção de um cuscuz recheado / Ediane Joventina Silva. - Salgueiro, 2026.  
38 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) -Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, 2026.  
Orientação: Prof<sup>º</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Luciana Façanha Marques.

1. Processamento de produtos. 2. Inovação. 3. Celíacos. 4. Matéria-prima regional. I. Título.

CDD 637

EDIANE JOVENTINA DA SILVA

APROVEITAMENTO DO RESÍDUO DA FARINHA DA MANDIOCA (CRUEIRA) NA  
PRODUÇÃO DE UM CUSCUZ RECHEADO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso superior de Tecnologia em Alimentos do IF Sertão PE – Campus Salgueiro, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnóloga em Alimentos.

Aprovado em: 23 de fevereiro de 2026.

NOTA: 95 (noventa e cinco)

**BANCA EXAMINADORA**

Profa. Luciana Façanha Marques  
(Orientadora)  
IF Sertão PE – Campus Salgueiro

---

Profa. Janaine Juliana Vieira de Almeida  
Mendes  
IF Sertão PE – Campus Salgueiro

---

---

Profa. Camilla Salviano Bezerra Aragão  
IF Sertão PE – Campus Salgueiro

---

SALGUEIRO- PE

Dedicatória.

Dedico este trabalho a Deus, o autor da minha vida, por me conceder a graça de realizar mais esse propósito. A minha irmã cujas lembranças permanecem vivas no meu coração. Dedico, com amor, à minha família quea todo o momento me apoiou,

e a todos aqueles que me fortaleceram  
nessa jornada.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, por ser minha luz, minha força e meu guia em todos os momentos da minha vida. Sem ele nada disso seria possível.

Gostaria de agradecer à minha orientadora, Dra. Luciana Façanha Marques, pelo apoio, disponibilidade e ensinamentos, durante toda a minha formação acadêmica e principalmente durante o desenvolvimento deste trabalho.

Também a minha família por ser o meu incentivo e motivação diária.

E agradeço à toda equipe docente do curso, que fizeram parte da minha jornada e também pelo o empenho que se dedicam a ensinar.

“Inovação é a capacidade de ver a mudança como uma oportunidade e não uma ameaça.”

- Steve Jobs

## RESUMO

A mandioca (*Manihotesculenta sub sp. EsculentaCrantz*) é uma planta pertencente à família Euphorbiaceae. É a principal cultura cultivada nos trópicos, uma vez que está adaptada a uma ampla gama de condições climáticas. O presente trabalho teve como objetivo aproveitar o resíduo da farinha da mandioca (crueira) na produção de um cuscuz recheado. Foi elaborado um cuscuz recheado a partir do resíduo da farinha de mandioca (crueira) e os ingredientes vieram do comércio local da cidade de Salgueiro-PE. Os materiais utilizados foram o resíduo da farinha de mandioca, sal, carne seca tradicional (charque) e carne seca de bode. Para os testes de aceitação sensorial utilizamos a metodologia descrita por Stone e Sidel (2004), foi realizado no Hall de entrada do Instituto Federal do Sertão Pernambucano, *campus* Salgueiro. As amostras foram avaliadas por 100 provadores não treinados, de ambos os sexos, recrutados de forma aleatória, com idade entre 18 e 45 anos, entre os universitários, professores e alunos. No teste de aceitação, as amostras foram servidas monadicamente aos provadores, à temperatura convencional de apresentação, em recipientes brancos, codificados com números de três dígitos, acompanhados de um copo com água. Foi utilizada a escala hedônica estruturada verbal de nove pontos, associado a um valor numérico (1: “desgostei muitíssimo” a 9: “gostei muitíssimo”). Na mesma ficha, os provadores também preencheram o teste de intenção de compra. Na mesma ficha aplicou-se o questionário CATA (*Check-all-that-apply*). Foi perguntado aos provadores se eles tinham algum tipo de alergia a mandioca ou a farinha para que assim não ocorresse nenhum tipo de complicação. Os resultados da análise sensorial foram tabulados no Excel, analisados no programa estatístico ASSISTAT 7.7, versão beta, utilizando a análise de variância (ANOVA), delineamento inteiramente casualizado (DIC), aplicado o teste de Tukey. Foram identificados que 61% dos provadores eram do sexo feminino, entre 18/25 anos e superior incompleto. Em relação a frequência de consumo constatou-se que 46% dos provadores consumiam cuscuz de 2 a 3 vezes por semana, 51% afirmaram gostar muitíssimo de cuscuz, 95% nunca comeram cuscuz da crueira e ninguém tem alergia a mandioca. Para o atributo aparência, sabor, textura e intenção de consumo o resultado foi gostei ligeiramente, embora a amostra CCS tenha obtido uma média maior, estatisticamente não houve diferença significativa. Pelo CATA os provadores identificaram ao provar as amostras, a aparência de pirão, de produto integral, estranha, diferente, farinha molhada, úmida; sabor de charque, tapioca, diferente, suave, temperado, saboroso, empelotada, granulosa, macia, mole; textura pegajosa e úmida. Diante do exposto, pode-se concluir que o cuscuz recheado elaborado com a farinha da crueira é uma alternativa viável, saborosa e que teve aceitação entre os provadores. Destacando-se a preferência pelo sabor do cuscuz com carne seca de bode.

**Palavras-chave:** Inovação, Celíacos, Matéria-prima regional.

## ABSTRACT

Cassava (*Manihot esculenta* subsp. *esculenta* Crantz) is a plant belonging to the Euphorbiaceae family. It is the main crop cultivated in the tropics, as it is adapted to a wide range of climatic conditions. This study aimed to utilize cassava flour residue (crueira) in the production of a stuffed couscous. A stuffed couscous was prepared using cassava flour residue (crueira), and the ingredients were sourced from local businesses in the city of Salgueiro-PE. The materials used were cassava flour residue, salt, traditional dried meat (charque), and dried goat meat. For the sensory acceptance tests, we used the methodology described by Stone and Sidel (2004), conducted in the entrance hall of the Federal Institute of Sertão Pernambucano, Salgueiro campus. The samples were evaluated by 100 untrained tasters of both sexes, randomly recruited, aged between 18 and 45 years, including university students, professors, and students. In the acceptance test, the samples were served monadically to the tasters, at the conventional presentation temperature, in white containers coded with three-digit numbers, accompanied by a glass of water. A nine-point verbal structured hedonic scale, associated with a numerical value (1: "I disliked it very much" to 9: "I liked it very much"), was used. On the same form, the tasters also completed a purchase intention test. The CATA (Check-all-that-apply) questionnaire was also applied on the same form. Tasters were asked if they had any allergies to cassava or flour to avoid any complications. The results of the sensory analysis were tabulated in Excel and analyzed using the statistical program ASSISTAT 7.7, beta version, using analysis of variance (ANOVA), completely randomized design (CRD), and Tukey's test. It was identified that 61% of the tasters were female, between 18 and 25 years old, and had incomplete higher education. Regarding the frequency of consumption, it was found that 46% of the tasters consumed couscous 2 to 3 times a week, they really like couscous, and they have never eaten couscous made with raw flour, and no one is allergic to cassava. For the attributes of appearance, flavor, texture, and intention to consume, the result was "I liked it slightly," although the CCS sample obtained a higher average, statistically there was no significant difference. According to the CATA (Center for Analysis and Testing), when tasting the samples, the tasters identified the following characteristics: appearance similar to a thick porridge, whole grain product, strange, different, wet flour, moist; flavor similar to dried beef, tapioca, different, mild, seasoned, flavorful, lumpy, grainy, soft, mushy; texture sticky and moist. In light of the above, it can be concluded that stuffed couscous made with raw flour is a viable and tasty alternative that was well-received by the tasters. The preference for the flavor of couscous with dried goat meat was particularly noteworthy.

**Keywords:** Innovation, Celiac disease, Regional raw materials.

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico 1** - Gênero dos provadores

**Gráfico 2** - Idade dos provadores

**Gráfico 3** - Grau de escolaridade dos provadores

**Gráfico 4** - Frequência de consumo dos provadores

**Gráfico 5** – Resultado do quanto você gosta de cuscuz

**Gráfico 6** – Resultado se os participantes já comeu cuscuz

**Gráfico 7** – Resultado da identificação se os provadores têm alergia à mandioca

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1** -Formulação do cuscuz

**Tabela 2** - Média do teste afetivo do cuscuz recheado

**Tabela 3** - Resultados da tabulação do CATA

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA – Associação Brasileira de Vigilância Sanitária

CATA –*CheckAllThatApply*

DIC – delineamento inteiramente casualizado

CCC – cuscuz com carne (charque)

CCS – cuscuz com carne seca (Bode)

## SUMÁRIO

|     |                                                                                 |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | INTRODUÇÃO.....                                                                 | 13 |
| 2.  | OBJETIVOS .....                                                                 | 15 |
| 2.1 | Objetivo geral.....                                                             | 15 |
| 2.2 | Objetivos específicos .....                                                     | 15 |
| 3.  | REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....                                                     | 16 |
| 3.1 | Mandioca .....                                                                  | 16 |
| 3.2 | Crueira .....                                                                   | 17 |
| 3.3 | Cuscuz.....                                                                     | 17 |
| 3.4 | Análise sensorial.....                                                          | 18 |
| 4.  | METODOLOGIA .....                                                               | 19 |
| 5.  | RESULTADOS E DISCUSSÃO .....                                                    | 21 |
|     | REFERÊNCIAS .....                                                               | 28 |
|     | APÊNDICES.....                                                                  | 32 |
|     | Apêndice A - Ficha de recrutamento dos participantes da análise sensorial ..... | 32 |
|     | Apêndice B - Intenção de consumo .....                                          | 33 |
|     | Apêndice C - Análise estatística da sensorial.....                              | 35 |

## 1. INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihotesculenta sub sp. EsculentaCrantz*) é uma planta pertencente à família Euphorbiaceae. É a principal cultura cultivada nos trópicos, uma vez que está adaptada a uma ampla gama de condições climáticas (Olsen e Schaal, 2001; Akinboet *al.*, 2012). Fonte de calorias para mais de 500 milhões de pessoas, a mandioca é considerada uma importante cultura alimentar em todo o mundo (El-sharkawy, 2004; Nassar e Ortiz 2007; Kunkeawet *al.*, 2010).

As raízes de mandioca têm sua produção dirigida tanto para consumo direto como para Indústria de transformação, onde é utilizada na elaboração de diversos produtos como farinha de mesa comum, farinha d'água, a farinha seca, goma de tapioca, polvilho doce e azedo, mandioca congelada, minimamente processada e chips (Cardosoet *al.*, 2001). No Brasil, Cerca de 80% dessas raízes são utilizadas para produção de farinha e 3% para a extração da fécula (Brandão, 2008).

A farinha constitui um dos principais produtos da mandioca e seu uso é muito difundido em todo o país. A tecnologia de fabricação da farinha é simples, por isso existem no Brasil indústrias das mais variadas escalas de produção e graus de tecnificação (desde casas de farinha até indústrias de maior porte). Essa heterogeneidade leva à comercialização de uma ampla variedade de farinhas, de diferentes grupos, cores, granulometria e tipos. Os produtores Rurais detêm o conhecimento prático de fabricação da farinha de mandioca, mas verifica-se que a maioria deles desconhece ou não leva em consideração alguns cuidados que proporcionam o aumento do rendimento e a melhoria da qualidade da farinha produzida (Leonelet *al.*, 2010).

Com uma base simples de preparo, milho e mandioca além do leite de coco, no Brasil colonial, o cuscuz foi um componente essencial na alimentação e na sobrevivência das famílias pobres, principalmente entre os povos historicamente escravizados. Já a partir do século XVIII, era preparado pelas mulheres negras e trazido aos centros urbanos onde era comercializado em tabuleiros (Cascudo, 2004).

A análise sensorial é defendida pela associação brasileira de normas técnicas (ABNT, 1993) como a disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, gosto, tato e audição (Teixeira, 2009). É a

“ciência que está relacionada Com a avaliação dos atributos organoléticos de um produto, mediante os sentidos”. É Realizada através das respostas transmitidas por avaliadores às sensações Originadas por reações fisiológicas, que resultam de estímulos, dando origem à Interpretação das características intrínsecas dos produtos avaliados (Zenebonet *al.*, 2008).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Este trabalho teve como objetivo aproveitar o resíduo da farinha da mandioca (crueira) na produção de um cuscuz recheado.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Realizar palestra para a comunidade acadêmica sobre a importância da análise sensorial no desenvolvimento de novos produtos;
- Calcular o rendimento e custo do cuscuz da crueira de mandioca;
- Analisar sensorialmente o cuscuz da crueira de mandioca.

### 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### 3.1 Mandioca

A mandioca (*Manihotesculenta*Crantz) é uma espécie que pertence à família Euphorbiaceae e, tem como o seu centro de origem, o Brasil (Valle, 2005). A cultura da mandioca está distribuída em todo o território brasileiro, sendo uma das principais culturas alimentícias tropicais do mundo (Silva *et al.*, 2001).

O cultivo da mandioca, no Brasil, é empregado, principalmente, na alimentação humana, bem como, sua matéria prima tem sido comercializada por pequenos agricultores para as agroindústrias com intuito de aumentar a produção de preparos alimentícios (Leandro, 2003).

A cultura da mandioca desempenha um importante papel socioeconômico e cultural na região do Nordeste do Brasil, tendo em vista, sua relevância e representatividade para a população humana, principalmente, para aqueles que residem na região rural (Cardoso, 2007). Além disso, as características ambientais da região do Nordeste do Brasil, como clima quente e solos drenados, propiciam elevado desenvolvimento da cultura da mandioca (El-sharkawy, 2003).

Em termos nutricionais a mandioca pode ser considerada como uma fonte primária de energia barata que contribui para a nutrição dos consumidores, embora estes necessitem de outros alimentos como fontes de proteínas, vitaminas, minerais e gorduras. (Bezerra, 2002). A mandioca é uma das culturas que converte a maior quantidade de energia solarem carboidratos solúveis por unidade de área (Okezie e Kosikowski, 1982).

São vários os produtos que podem ser feitos a partir das raízes de mandioca e do aipim ou macaxeira, destacando-se as farinhas, a fécula ou goma, os produtos de panificação (biscoitos, pães e bolos), as massas, o beiju, o carimã, dentre outros (Ferreira-filho *et al.*, 2013).

### 3.2 Crueira

A Crueira é o subproduto ou resíduo da mandioca, que, fisicamente, se apresenta na forma de suspensão aquosa, e quimicamente, como uma miscelânea de compostos, tais como glicose e outros açúcares, proteínas, células descamadas, liminarina e derivados cianogênicos (ácido cianídrico, cianetos e aldeídos), substâncias diversas e diferentes sais minerais (Duarte *et al.*, 2012).

Trata-se de um conjunto de fragmentos mais grosseiros da massa esfarelada de mandioca retido durante a peneiração. Durante o processo de fabricação de farinha de mandioca, a massa é prensada, geralmente com o uso do tipiti, para a diminuição da umidade. A massa compactada é esfarelada antes da peneiração. Após o esfarelamento, a massa é peneirada e retendo os maiores fragmentos, resultando uma farinha mais uniforme e também advindo do processo da extração da fécula (Achado, 2000).

Atualmente, as alternativas para a valorização de resíduos agroindustriais por meio do seu aproveitamento têm sido muito incentivadas, uma vez que podem contribuir para a redução da poluição ambiental, bem como permitir a valorização econômica desses resíduos tornando-os subprodutos, deste modo, agregando valor ao processo de agroindustrialização (Camili, 2007).

### 3.3 Cuscuz

É um prato nacional dos mouros e árabes com tradição milenar. Pode ser feito de milho, arroz, trigo, cevada, milhetos e sorgos. Foi trazido pelo português para o Brasil no início da colonização, utilizando o milho e o leite de coco; com o tempo, passou a ser frequentemente consumido pelos brasileiros (Cascudo, 2004).

O povo berbere instituiu e trouxe o cuscuz para a África, nas regiões Ocidental, Central e Atlântica, no momento em que desembarcaram nas campanhas invasoras pelo Níger e Congo, há quase doze séculos. Os portugueses conheceram o uso do cuscuz através de seu antigo contato histórico com os berberes. Era um prato popular em Portugal, quando o Brasil apareceu na rota da Índia (Cavalcanti, 2010).

O nome cuscuz pode definir o prato cozido ou a semolina utilizada. Além de ser um dos principais alimentos do norte da África, tornou-se muito popular na Europa e na América do Norte (Hal, 2007).

O vasilhame para cozer o cuscuz, também conhecido como cuscuzeira no Nordeste, pode ser feito de barro, com borda alta e funda, sendo sua base mais estreita que a boca, apresentando formato de chapéu. Além disso, também pode ser encontrada em outros materiais. Quanto à receita original conservou-se só o modo de cozinhar no vapor. Ingredientes como semolina, arroz, farinha de trigo e sorgo foram substituídos por farinha de milho-pilada (Sylvan, 1962).

### **3.4 Análise sensorial**

Para avaliar as características dos mais variados produtos alimentícios desenvolvidos e a intenção de adquirir e/ou consumir ou não um produto pelos consumidores, a área da Ciência e Tecnologia de Alimentos aplica a avaliação sensorial realizada por uma equipe montada para analisar as características sensoriais de um produto para um determinado fim. Pode-se avaliar a seleção da matéria-prima a ser utilizada em um novo produto, o efeito de processamento, a qualidade da textura, o sabor, a estabilidade de armazenamento, a reação do consumidor, entre outros. Para alcançar o objetivo específico de cada análise, são elaborados métodos de avaliação diferenciados, visando a obtenção de respostas mais adequadas ao perfil pesquisado do produto. Esses métodos apresentam características que se moldam com o objetivo da análise (Teixeira, 2009).

Diversas técnicas são utilizadas, entre elas o (CATA), método usado para coletar informações sobre a percepção dos consumidores quanto às características sensoriais dos produtos. É eficaz para descrever e discriminar as amostras (Alcantara, Freitas-sá, 2018).

A técnica, dentre várias técnicas sensoriais, é considerada uma abordagem prática para fornecer informações a respeito das percepções sensoriais, com elevadas correlações com os aspectos sensoriais determinados por avaliadores treinados (Areset *et al.*, 2015; Areset *et al.*, 2014).

#### 4. METODOLOGIA

Esse trabalho foi desenvolvido no laboratório de vegetais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão de Pernambuco Campus Salgueiro.

Foi elaborado um cuscuz recheado a partir do resíduo da farinha de mandioca (crueira) e os ingredientes vieram do comércio local da cidade de Salgueiro-PE.

Foram elaboradas duas formulações de cuscuz recheado: com carne seca tradicional (charque) e com carne seca de bode.

Os ingredientes utilizados estão descritos na tabela 1, abaixo

Tabela 1 – Formulação do cuscuz

| <b>Ingredientes</b>              | <b>AMOSTRA 1</b> | <b>AMOSTRA 2</b> |
|----------------------------------|------------------|------------------|
|                                  | <b>%</b>         | <b>%</b>         |
| Resíduo da farinha de mandioca   | 80               | 80               |
| Sal                              | 1                | 1                |
| Carne seca tradicional (charque) | 19               | --               |
| Carne seca de bode               | --               | 19               |

Amostra 1- Cuscuz com carne seca tradicional (charque)

Amostra 2- Cuscuz com carne seca de bode

Fonte: autoria própria (2025)

Para a elaboração do cuscuz, primeiramente o resíduo da farinha da mandioca foi hidratado em água com sal e ficou em repouso por 10 minutos.

Em seguida, com o auxílio de um garfo a massa foi solta, adicionado o recheio e acondicionada em cuscuzeira para o cozimento, por 20 minutos.

Após o cuscuz pronto foi feito o teste sensorial Grupo de Foco, onde foi selecionado um grupo entre 10 e 12 pessoas, entre alunos do curso Tecnologia em Alimentos. Eles disseram todas as características identificadas nos produtos relacionados aos atributos aparência, aroma, sabor e textura.

Em seguida, essas informações foram usadas para a elaboração da ficha do teste sensorial CATA.

O CATA é um teste sensorial onde os provadores poderão escolher várias alternativas relacionadas aos atributos sensoriais do produto, como poderá ser visualizada em Anexo.

Foi identificado também o perfil dos provadores com o objetivo de identificar a idade, sexo, escolaridade, o quanto gostam, conhece e se possuem alguma alergia alimentar. Dessa forma poderemos fazer um diagnóstico sobre possíveis consumidores dos produtos desenvolvidos.

A análise sensorial foi realizada no Hall de entrada do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão de Pernambuco Campus Salgueiro.

As amostras foram avaliadas por 100 provadores não treinados, de ambos os sexos, recrutados de forma aleatória, com idade entre 18 e 45 anos, entre os universitários, professores, funcionários e alunos da unidade. Os testes de aceitação sensorial foram realizados com as preparações já definidas e padronizadas, segundo metodologia descrita por Stone e Sidel (2004).

No teste de aceitação, as amostras foram servidas de maneira monodicamente aos provadores, a uma temperatura convencional de apresentação, em recipientes brancos, codificados com números de três dígitos, acompanhadas de um copo com água para eliminação do sabor residual na boca.

Foi usada a escala hedônica estruturada de nove pontos, associados a um valor numérico (1: “desgostei muitíssimo” a 9: “gostei muitíssimo”) e foram avaliados os atributos aparência, sabor, aroma e textura.

Na mesma ficha, os provadores também preencheram o teste de intenção de consumo e o questionário CATA (*Check-all-that-apply*) onde a frequência de uso de cada termo foi determinada pela contagem do número de consumidores que usaram os mesmos termos em maior número de vezes.

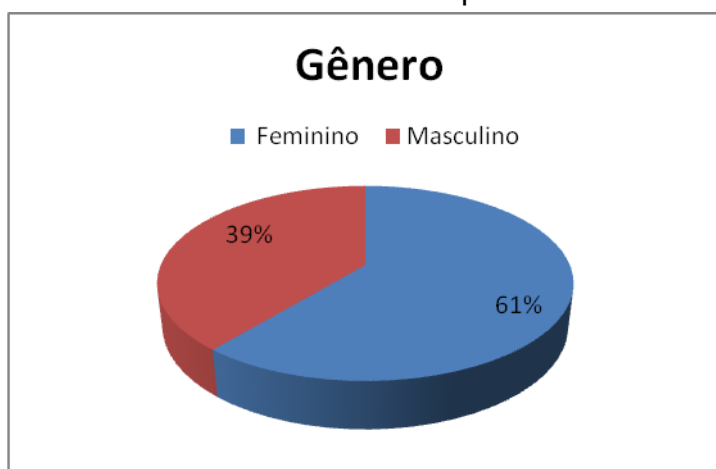
Os resultados da análise sensorial foram tabulados no Excel, analisados no programa estatístico ASSISTAT 7.7, versão beta, utilizando a análise de variância (ANOVA), delineamento inteiramente casualizado (DIC), aplicado o teste de Tukey. (ASSISTAT, 2007).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Ficha de recrutamento

Observou-se pelo gráfico1 que, do total de provadores, 61% foram mulheres, predominando na condução da avaliação sensorial

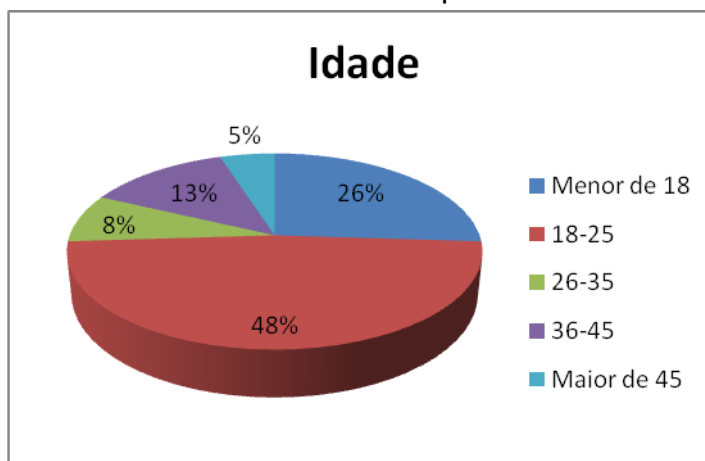
**Gráfico 1 - Gênero dos provadores**



Fonte: Autoria própria (2025).

De acordo com o gráfico2, o número de provadores com idade entre 18/25 é maior que todas as outras. Esse resultado justifica-se pelos alunos da escola ser a grande maioria do ensino médio e outros estarem cursando cursos superiores e os mesmo estarem dentro dessa faixa etária

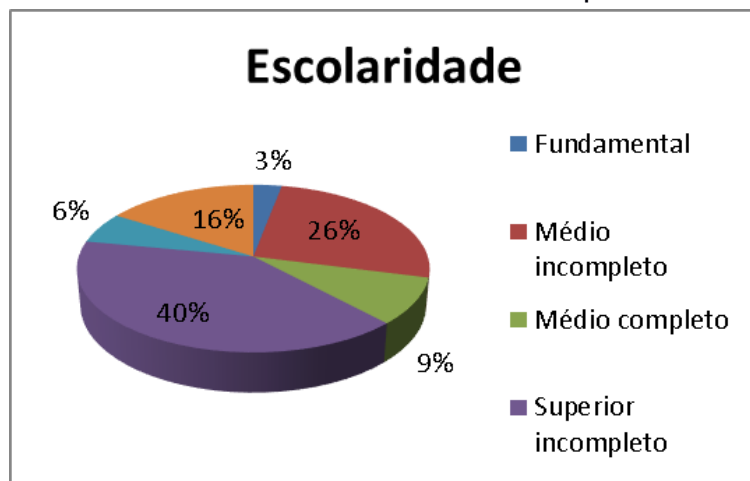
**Gráfico 2 - Idade dos provadores**



Fonte: Autoria própria (2025).

Analisando o gráfico3, pode-se concluir que a predominância maior foi o superior incompleto, isso se justifica por que maioria dos provadores foram alunos que fazem graduação na instituição

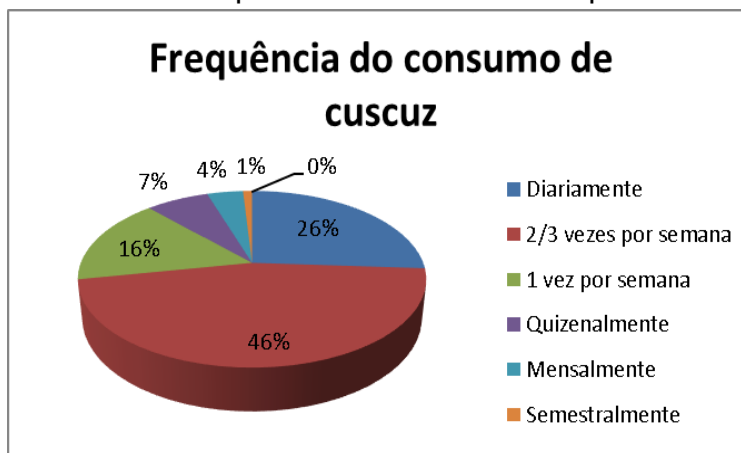
**Gráfico 3 - Grau de escolaridade dos provadores**



Fonte: Autoria própria (2025).

De acordo com o gráfico4 consta-se que 46% dos provadores consomem cuscuz de 2/3 vezes por semana. Isso por ser um alimento benéfico para a saúde devido à sua composição nutricional e à sua capacidade de fornecer energia e saciedade para o corpo

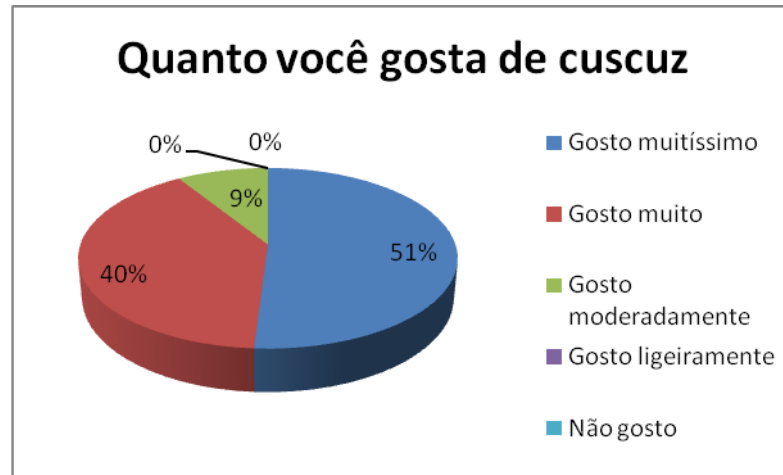
**Gráfico 4 - Frequência de consumo dos provadores**



Fonte: Autoria própria (2025).

De acordo com o gráfico5, a maioria dos provadores afirmou gostar muitíssimo de cuscuz, isso por ser um produto gostoso e pelas versatilidades em pratos diferentes

**Gráfico 5 –Resultado do quanto você gosta de cuscuz**



Fonte: Autoria própria (2025).

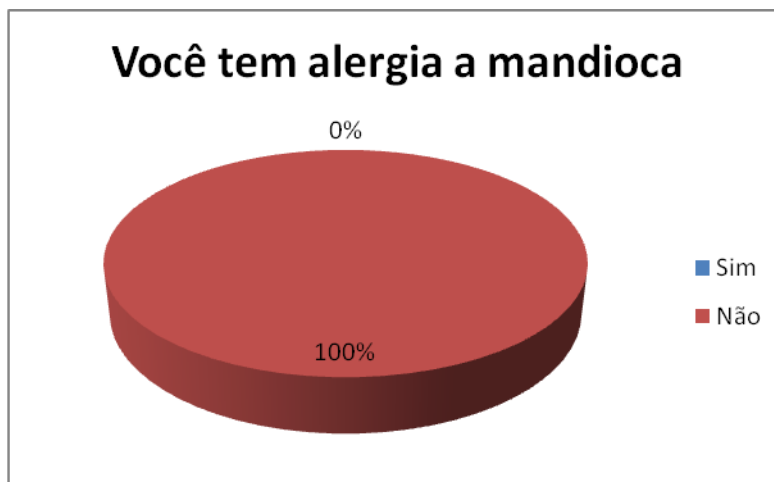
Como consta no gráfico 6 a maioria dos provadores nunca comeram cuscuz da crueira de mandioca

**Gráfico 6 –Resultado se os participantes já comeu cuscuz de crueira**



Fonte: Autoria própria (2025).

Como está apresentado no gráfico7 nenhum dos provadores tem alergia à mandioca

**Gráfico 7 – Resultado da identificação se os provadores têm alergia à mandioca**

Fonte: Autoria própria (2025).

O perfil dos provadores foi composto predominantemente por jovens entre 18 e 25 anos e adolescentes, faixa etária associada a maior abertura para experimentação de alimentos inovadores. Vale destacar que, a maioria dos provadores afirmaram gostar muito de cuscuz. O que eleva a admiração pelo produto. Entre tanto 95% dos provadores ressaltaram nunca ter comido o cuscuz da crueira. Isso por ser algo inovador e ao mesmo tempo uma análise crítica sobre a concepção do resultado.

**Tabela 2 – Média do teste afetivo do cuscuz recheado**

| AMOSTRA | APARÊNCIA                 | SABOR                     | TEXTURA                   | INTENÇÃO DE CONSUMO       |
|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| CCC     | 5,98 ± 29,68 <sup>a</sup> | 6,20 ± 27,85 <sup>b</sup> | 6,13 ± 31,42 <sup>a</sup> | 2,80 ± 36,28 <sup>a</sup> |
| CCS     | 6,37 ± 29,68 <sup>a</sup> | 6,77 ± 27,85 <sup>a</sup> | 6,29 ± 31,42 <sup>a</sup> | 3,07 ± 36,28 <sup>a</sup> |

CCC – cuscuz com carne seca tradicional (charque)

CCS– cuscuz com carne seca de bode

\*Médias seguidas de letras iguais na mesma linha não apresentam diferença significativa pelo teste de Tukey a nível de 5%.

Fonte: Autoria própria (2025).

Para o atributo aparência, embora a amostra CCS tenha obtido uma média maior, 6,37 (gostei ligeiramente), estatisticamente não houve diferença significativa entre as duas amostras.

Em relação ao sabor, mesmo que a média tenha sido 6 (gostei ligeiramente) para as duas amostras em estudo, os provadores preferiram a amostra CCS.

Para o atributo textura embora a amostra CCS tenha obtido uma média maior, (gostei ligeiramente) não houve diferença significativa entre as duas amostras.

Em intenção de consumo mesmo que a amostra CCS tenha obtido uma média maior 3,07 (comeria ocasionalmente) estatisticamente não houve diferença significativa entre as amostras.

**Tabela 3 - Resultados da tabulação do CATA**

| <b>Atributos</b>              | <b>CCC</b> | <b>CCS</b> |
|-------------------------------|------------|------------|
| Aparência de cocada           | 47         | 26         |
| Aparência de pirão            | 30         | 34         |
| Aparência de produto integral | 37         | 30         |
| Aparência estranha            | 36         | 31         |
| Diferente                     | 63         | 55         |
| Farinha molhada               | 33         | 26         |
| Úmida                         | 33         | 33         |
| Sabor de charque              | 27         | 28         |
| Sabor de tapioca              | 21         | 20         |
| Sabor diferente               | 32         | 31         |
| Sabor suave                   | 21         | 31         |
| Sabor temperado               | 26         | 24         |
| Saboroso                      | 21         | 31         |
| Empelotada                    | 26         | 24         |
| Granulosa                     | 25         | 15         |
| Macia                         | 20         | 20         |
| Mole                          | 23         | 22         |
| Textura pegajosa              | 20         | 18         |
| Textura úmida                 | 31         | 37         |

CCC: Cuscuz com carne seca tradicional (charque)

CCC: Cuscuz com carne seca de bode

Fonte: Autoria própria (2025).

Os termos mais associados à amostra CCC foram “aparência de cocada”, “granulosa” “aparência de produto integral” e “sabor diferente”, enquanto a CCS foi mais relacionada à “textura úmida”, “aparência estranha” e “sabor suave” e diferente. Esses resultados são coerentes com suas formulações, já que a crueira apresenta uma textura consistente. Um prato mais rustico e fibroso.

## **6. CONCLUSÃO**

O trabalho demonstrou que é viável aproveitar o resíduo da farinha de mandioca (crueira) na produção de cuscuz recheado. As análises sensoriais indicaram que o produto teve aceitação pelos consumidores, sem diferenças significativas entre as amostras em aparência, textura e intenção de consumo, destacando-se a preferência pelo sabor do cuscuz com carne seca de bode. Com um total de (6,77). Essa iniciativa contribui para a sustentabilidade, ao aproveitar um subproduto, e para a inovação, ao criar um novo produto com ingredientes regionais.

## REFERÊNCIAS

AACC (2001) The definition of dietary fiber. **Cereal Foods World**, 46(3): 112-126.

ACHADO, M. H. (2000). **Processos, de baixo custo, para aumento da produtividade na Agricultura familiar**. São Paulo: editora HMP

ALCANTARA, M.; FREITAS-SÁ, D.G.C. Metodologias sensoriais descritivas mais rápidas e versáteis – uma atualidade na ciência sensorial. **Brazilian journal of food technology**. v.21. 2018.

AOAC – Association of Official Analytical Chemistry.

**Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemistry**. 19th ed., Washington, 2012.

ARES, G.; ANTUNES, L.; BRUZZONE, F.; VIDAL, L.; GIMENEZ, A.; PINEAU, B.; BERESFORD, M.K.; JIN, D.; PAISLEY, A.G.; CHHEANG, S.L.; ROIGARD, C.M.; JAEGER, S.R. Comparison of sensory product profiles generated by trained assessors and consumers using CATA questions: Four case studies with complex and/or similar samples. **Food Quality and Preference**, v. 45, p.75-86, 2015.

ARES, G.; ANTÚNEZ, L.; GIMENEZ, A.; ROIGARD, C. M.; PINEAU, B.; HUNTER, D. C.; JAEGER, S. R. Further investigations into the reproducibility of check-all-that-apply (CATA) questions for sensory product characterization elicited by consumers. **Food Quality and Preference**, v. 36, p. 111–121, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **ABNT**. Análise sensorial dos Alimentos e bebidas: terminologia. 1993.

BEZERRA, V. S. **Valor Nutricional da Mandioca (Manihot esculenta Crantz) E Transformações Pós-Colheita**. Macapá: Embrapa Amapá, 2002.

BRANDÃO, T.B.C. **Caracterização da qualidade da farinha de mandioca produzida no Agreste alagoano**. 2007. Dissertação (mestrado) – Faculdade de nutrição da Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2007. 89p.

CAMILI, E.A.; CABELLO, C. **Produção de etanol de manipueira tratada com processo de flotação**. São Paulo, 2007.

CARDOSO, C. E. L. **Competitividade e inovação tecnológica na cadeia industrial de Fécula de mandioca no Brasil**. 188f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2003.

CARDOSO, C. E. L.; **Cultivo, Processamento e Uso da mandioca**. 1. ed.; Brasília, 2013. 34 p.

CARDOSO, E. M. R.; MÜLLER, A. A.; SANTOS, A.I.M.; HOMMA, A. K.O.; ALVES, R. N.B. **Processamento e Comercialização de produtos derivados de mandioca no nordeste Paraense**. EMBRAPA Amazônia Oriental. Documentos nº 102 – 28p. Belém-PA. Junho 2001.

CASCUDO, L. C. **História da alimentação no Brasil**. 3 ed. São Paulo: Global, 2004.

CAVALCANTI, M. L. M. História dos Sabores Pernambucanos. Recife: Fundação Gilberto Freyre, 2010 Ciência sensorial. **Brazilian Journal Food Technology**, v. 21, p. 1-12, 2018.

DUARTE, A.S.; SILVA, Ê.F.F.; ROLIM, M.M.; FERREIRA, R.F.A.L.; MALHEIROS, S.M.M.; ALBUQUERQUE, S.S. Uso de diferentes doses de manipueira na cultura da Alface em substituição a adubação mineral. R. Bras. **Eng. Agri. E Amb.**, vol.16, n.3, p. 262-267, 2012.

EL-SHARKAWY, M. A. Cassava biology and physiology. **Plant Molecular Biology**, 56:481–501, 2004

EL-SHARKAWY, M. A.; CADAVID, L. F. Response of cassava to prolonged water stress imposed at different stages of growth. **Experimental Agriculture**, v. 38, p. 333-350, 2002.

FERREIRA-FILHO, J. R.; SILVERA, H. F.; MACEDO, J. J. D.; LIMA, M. B.; FIGUEIREDO. **Determinação de cinzas e conteúdo animal – cinzas**. 2007. 30p. disponível em: <[http://www.pfigueiredo.org/Bromil\\_5.pdf](http://www.pfigueiredo.org/Bromil_5.pdf)>. Acesso em: 02/11/2023.

FUJIL, I. A. **Determinação de umidade pelo método do aquecimento direto – técnica gravimétrica com emprego do calor**. Iuni educacional. Disponível em:

<<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ca3.ppt&usg=AFQjCNENhEHIN9U6NqeBXLHJrq2P75LEtw&sig2=5CoVUc94AsxSayjk hKITkQ>>. Acesso em: 02/11/2023.

HAL, F. **Authentic Recipes from Morocco**. Singapura: Periplus, 2007

INSTITUTO ADOLFO LUTZ [2008]. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p. Disponível em:

<<http://www.ial.sp.gov.br/index.html>> Acesso em: 15 de novembro 2023.

KUNKEAW, S.; YOOSHA, T.; SRAPHET, S.; BOONCHANAWIWAT, A.;

BOONSENG, O.; LIGHTFOOT, D.A.; TRIWITAYAKORN, K.;

TANGPHATSORNRUANG, S. Construction of a genetic linkage map using simple sequence repeat markers from expressed sequence tags for cassava (*Manihot esculenta* Crantz). **Molecular Breeding**, 27:67-65, 2010

LEANDRO, J. A. **Gentes do grande mar redondo: riqueza e pobreza na comarca de Paranaguá, 1850-1888**. Florianópolis. Tese (Doutorado em História) – Programa de Doutorado em História, UFSC, 2003.

LEONEL M. **Desenvolvimento de produtos funcionais à base de mandioca**.

Disponível em <http://www.cerat.unesp.br/compendio/palestras/palestra8.pdf>. Acesso 11/11/2023

NASSAR, N.M.A.; ORTIZ, R. Cassava improvement: challenges and impacts. **The Journal of Agricultural Science**, 145:163-171, 2007.

OKEZIE, B.O. and KOSIKOWSKI, F.V. Cassava as a food. **Critical Review of Food Science and Nutrition**, Boca Raton, v.17, n.3, p. 259-275, 1982.

OLSEN, K.M.; SCHAAL, B.A. Microsatellite variation in cassava (*Manihot esculenta*, Euphorbiaceae) and its wild relatives: further evidence for a southern Amazonian origin of domestication. **The American Journal of Botany**, 88:131-142, 2001.

PIERCE, J.; PIRES, D.; DANIELLA, I.; MIKALOUSKI, U. **CARBOIDRATO – VILÃO NA DIETA?** In: Anais do XIII Fórum Científico da FAP – Faculdade de Apucarana, 2019. Disponível em: <<https://www.fap.com.br/anais/congresso-multidisciplinar-2019/poster/208.pdf>>. Acesso em: 11/11/2023.

SANTOS T. M. Lipídios. In: Dutra-de-Oliveira JE, Marchini JS, editors. **Ciências Nutricionais**. 2 ed. São Paulo: Sarvier; 2008. P.107-21

SILVA, A. A.; SEDIYAMA, T.; SANTOS, J. B.; SILVA, D. V.; FRANÇA, A. C.; Stress imposed at different stages of growth. **Experimental Agriculture**, v.38, p.333-350, 2002.

SILVA, F. de A. S. e.; AZEVEDO, C. A. V. de. **The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data**. Afr. J. Agric. Res, v.11, n.39, p.3733-3740, 2016.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory evaluation practices**. 3. ed. New York: Academic Press, 2004. 377 p.

SYLVAN, F. **A vida religiosa do milho em Timor**. Mensário das Casas do Povo, ano XVII, nº 195, Lisboa, setembro de 1962.

TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Rev. Inst. Latic.** “**Cândido Tostes**”, n. 366, 64: 12-21, 2009.

VALLE, T. L. Mandioca: dos índios à agroindústria. **Revista ABAM – Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca**, Paranaíba, v. 3, n. 11, p. 24-25, 2005.

ZAIA, D. A. M.; ZAIA, C. T. B. V.; LICHTIG, J. Determinação de proteínas totais via espectrofotometria: vantagens e desvantagens dos métodos existentes. **Química Nova**, v. 21, n. 6, p. 787-793, 1998.

ZENEBON O., PASCUET N. S. E TIGLEA P. (2008). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo. Instituto Adolfo Lutz. 4ª edição.

## APÊNDICES

### Apêndice A - Ficha de recrutamento dos participantes da análise sensorial

#### FICHA DE RECRUTAMENTO

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Sexo: ☐ Feminino ☐ Masculino

Idade: ☐ Menor de 18 ☐ 18-25 ☐ 26-35 ☐ 36-45 ☐ Maior de 45

Escolaridade: ☐ Fundamental ☐ Superior incompleto ☐ Médio incompleto ☐ Médio completo ☐ Superior completo ☐ Pós - graduação

Estamos realizando um teste de aceitação de um **CUSCUZ DA CRUEIRA DA MANDIOCA** e gostaríamos de conhecer a sua opinião.

1. Indique a frequência com que você consome cuscuz:

- ☐ Diariamente
- ☐ 2/3 vezes por semana
- ☐ 1 vez/semana
- ☐ Quinzenalmente
- ☐ Mensalmente
- ☐ Semestralmente
- ☐ Nunca

2. Quanto você gosta de cuscuz?

- ☐ Gosto muitíssimo
- ☐ Gosto muito
- ☐ Gosto moderadamente
- ☐ Gosto ligeiramente
- ☐ Não gosto

3. Você já comeu cuscuz da crueira de mandioca?

☐ Sim ☐ Não

4. Você tem alergia a mandioca?

☐ Sim ☐ Não

## **Apêndice B - Intenção de consumo**

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

**AMOSTRA:** \_\_\_\_\_ 1. Você recebeu uma amostra de um cuscuz da crueira da mandioca. Por favor, OBSERVE a amostra e indique o quanto gostou ou desgostou da APARÊNCIA, SABOR e TEXTURA, utilizando-se a escala abaixo:

### **1- Aparência**

- 9) Gostei extremamente ( )
- 8) Gostei muito ( )
- 7) Gostei moderadamente ( )
- 6) Gostei ligeiramente ( )
- 5) Não gostei nem desgostei ( )
- 4) Desgostei ligeiramente ( )
- 3) Desgostei moderadamente ( )
- 2) Desgostei muito ( )
- 1) Desgostei extremamente ( )

### **2- Sabor**

- 9) Gostei extremamente ( )
- 8) Gostei muito ( )
- 7) Gostei moderadamente ( )
- 6) Gostei ligeiramente ( )
- 5) Não gostei nem desgostei ( )
- 4) Desgostei ligeiramente ( )
- 3) Desgostei moderadamente ( )
- 2) Desgostei muito ( )
- 1) Desgostei extremamente ( )

### **3- Textura**

- 9) Gostei extremamente ( )
- 8) Gostei muito ( )
- 7) Gostei moderadamente ( )

- 6) Gostei ligeiramente ( )
- 5) Não gostei nem desgostei ( )
- 4) Desgostei ligeiramente ( )
- 3) Desgostei moderadamente ( )
- 2) Desgostei muito ( )
- 1) Desgostei extremamente ( )

**2.** Marque na escala de INTENÇÃO DE CONSUMO o grau de certeza com que comeria ou não esta amostra.

- 5) Comeria sempre ( )
- 4) Comeria frequentemente ( )
- 3) Comeria ocasionalmente ( )
- 2) Comeria raramente ( )
- 1) Nunca comeria ( )

## Apêndice C - Análise estatística da sensorial

Aparência cuscuz 300 e 520

EXPERIMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADO

| QUADRO DE ANÁLISE                 |         |           |         |             |    |
|-----------------------------------|---------|-----------|---------|-------------|----|
|                                   |         |           |         |             | FV |
| GL                                | SQ      | QM        | F       |             |    |
|                                   |         |           |         | Tratamentos | 1  |
| 7.60500                           | 7.60500 | 2.2634 ns | Resíduo | 198         |    |
| 665.27000                         | 3.35995 |           |         |             |    |
| Total                             |         |           |         | 199         |    |
| 672.87500                         |         |           |         |             |    |
| ** significativo ao nível de 1%   |         |           |         |             |    |
| de probabilidade (p < .01)        |         |           |         |             |    |
| * significativo ao nível de 5% de |         |           |         |             |    |
| probabilidade (.01 =< p < .05)    |         |           |         |             |    |
| ns não significativo (p >= .05)   |         |           |         |             |    |

### MÉDIAS E MEDIDAS

| Médias de tratamento |  |   |       |
|----------------------|--|---|-------|
| 5.98000 a            |  | 2 | 1     |
| 6.37000 a            |  |   |       |
|                      |  |   | dms = |
| 0.51078              |  |   |       |

MG = 6.17500  
Ponto médio = 5.00000

CV% = 29.68

Sabor 300 e 520

EXPERIMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADO

| QUADRO DE ANÁLISE                                                                 |          |          |         |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|-------------|----|
|                                                                                   |          |          |         |             | FV |
| GL                                                                                | SQ       | QM       | F       |             |    |
|                                                                                   |          |          |         | Tratamentos | 1  |
| 16.24500                                                                          | 16.24500 | 4.9814 * | Resíduo | 198         |    |
| 645.71000                                                                         | 3.26116  |          |         |             |    |
| Total                                                                             |          |          |         | 199         |    |
| 661.95500                                                                         |          |          |         |             |    |
| ** significativo ao nível de 1%                                                   |          |          |         |             |    |
| de probabilidade (p < .01)                      * significativo ao nível de 5% de |          |          |         |             |    |
| probabilidade (.01 =< p < .05)    ns não significativo (p >= .05)                 |          |          |         |             |    |

## MÉDIAS E MEDIDAS

## Médias de tratamento

```

-----
6.20000b
6.77000 a
-----
0.50322

```

1

2

-----

dms =

MG = 6.48500

CV% = 27.85

Ponto médio = 5.00000

textura 300 E 520

## EXPERIMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADO

## QUADRO DE ANÁLISE

```

-----
GL          SQ          QM          F          FV
-----
Tratamentos          1
1.28000          1.28000          0.3362 ns Resíduo          198
753.90000          3.80758
-----
Total          199
755.18000
-----

```

----- \*\* significativo ao nível de 1%  
 de probabilidade ( $p < .01$ )      \* significativo ao nível de 5% de  
 probabilidade ( $.01 \leq p < .05$ )   ns não significativo ( $p \geq .05$ )

## MÉDIAS E MEDIDAS

## Médias de tratamento

```

-----
6.13000 a
6.29000 a
-----
0.54374

```

1

2

-----

dms =

MG = 6.21000

CV% = 31.42

Ponto médio = 5.00000

intenção de consumo

## EXPERIMENTO INTEIRAMENTE CASUALIZADO

## QUADRO DE ANÁLISE

```

-----
GL          SQ          QM          F          FV
-----
Tratamentos          1
3.64500          3.64500          3.2146 ns Resíduo          198
224.51000          1.13389
-----

```

```

----- Total 199
228.15500 -----
----- ** significativo ao nível de 1%
de probabilidade (p < .01) * significativo ao nível de 5% de
probabilidade (.01 =< p < .05) ns não significativo (p >= .05)

```

# MÉDIAS E MEDIDAS

```

Médias de tratamento
-----
2.80000 a 1
3.07000 a 2
-----
dms =
0.29673

```

```

MG = 2.93500 CV% = 36.28
Ponto médio = 3.00000

```