

---

## ARTIGO ORIGINAL

### ACEITABILIDADE DE UMA PIZZA DESENVOLVIDA A PARTIR DE MASSA ENRIQUECIDA COM FARINHA DE ORA-PRO-NÓBIS (*Pereskia Aculeata Mill.*) E PAINÇO (*Panicum Miliaceum*) POR INDÍVIDUOS FREQUENTADORES DE UM RESTAURANTE VEGETARIANO DO MUNICÍPIO DE FOZ DO IGUAÇU/PR.

---

Katlyn Catarina Kuhn<sup>1</sup>; Flora Miranda Arcanjo<sup>2</sup>; Isabel Fernandes<sup>3</sup>.

1. Acadêmica concluinte do curso de Bacharelado em Nutrição da Faculdade União das Américas. 2. Nutricionista. Mestre em Tecnologia dos Alimentos pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Professora do Curso de Nutrição da Faculdade União das Américas. Orientadora do presente trabalho. 3. Computação. Mestre em Enga. de Software. Doutora em Enga. da Produção. Professora da Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade União das Américas.

[katlyn.kuhn@gmail.com](mailto:katlyn.kuhn@gmail.com); [flora.miranda@uniamerica.br](mailto:flora.miranda@uniamerica.br); [isabel@uniamerica.br](mailto:isabel@uniamerica.br).

---

#### **PALAVRA-CHAVE:** RESUMO

Plantas Alimentícias Não Convencionais; Sem Glúten, Vegetarianismo.

**Introdução:** O vegetarianismo é uma condição alimentar em que o aporte nutricional precisa ser observado de forma mais complexa. As plantas alimentícias não convencionais (PANC's) são ótimas fontes alternativas para melhorar o aporte nutricional de alimentos. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo o desenvolvimento de uma pizza com massa enriquecida com farinhas de plantas alimentícias não convencionais para análise sensorial. **Metodologia:** A pizza foi enriquecida com farinhas de ora-pro-nóbis e painço. Os ingredientes que compuseram a massa foram: farinha de arroz, fermento biológico, açúcar, goma xantana, água, óleo de girassol, ovo e sal. Foi realizado teste sensorial, avaliando os parâmetros de cor, sabor, textura, aroma e aceitação global, a partir de escala hedônica de 9 pontos, com 51 indivíduos frequentadores de um restaurante vegetariano particular. **Resultados:** Obteve-se uma pizza com aumento nutricional de proteínas e minerais oriundos da inserção da ora-pro-nóbis e painço. A aceitação da mesma obteve um índice de aprovação acima de 70% para todos os itens avaliados. **Conclusão:** O uso de plantas alimentícias não convencionais é uma boa alternativa quando necessário o enriquecimento de um produto, validando-se com análise sensorial.

---

## 1. INTRODUÇÃO

O vegetarianismo é a exclusão total ou parcial de alimentos de origem animal da dieta. A maior parte dos vegetarianos opta por essa alimentação por motivos tais como: ambientais, de saúde, espirituais, religiosos ou humanitários (ARAÚJO, 2010; RODRIGUES *et al.*, 2012).

O indivíduo que segue a dieta vegetariana pode ser classificado de acordo

com o consumo de subprodutos animais, incluindo ou não na sua dieta ovos e laticínios.

Deste modo, classifica-se como ovolactovegetariano o vegetariano que utiliza ovos, leite e laticínios na alimentação; lactovegetariano é o vegetariano que não utiliza ovos, mas faz uso de leite e laticínios; ovovegetariano é o vegetariano que não utiliza laticínios, mas consome ovos;

vegetariano estrito é o vegetariano que não utiliza nenhum derivado animal na sua alimentação (SBV, 2012).

A carne, embora seja apontada como um item que deva estar presente em uma dieta equilibrada, deve ser consumida sem excessos, visto que o alto consumo deste alimento, principalmente se contiver excesso de gordura, tem sido apontado como um fator preocupante, pois pode haver desenvolvimento de problemas como gastrite, refluxo e dificuldade de absorção de nutrientes. As carnes vermelhas e as processadas, também conhecidas como embutidos, possuem uma alta concentração de colesterol, ácidos graxos saturados e sódio, estando assim associadas também a desenvolvimento de problemas, aumentando a incidência de doenças cardiovasculares e até mesmo de câncer (INCA, 2010; PALMA, *et al.*, 2009).

Em relação à ingestão de micronutrientes é possível observar que vegetarianos não ingerem quantidades suficientes de ferro heme, pois o mesmo só é obtido a partir de produtos cárneos. Assim, para suprir a necessidade diária desse tipo de ferro torna-se necessário o consumo mais variado de alimentos de origem vegetal, que contem o ferro não-heme, ou suplementação (NORONHA *et al.*, 2018; SLYWITCH, 2012).

Diante desse contexto do risco de ingestão inadequada de macro e micronutrientes na rotina alimentar dos indivíduos vegetarianos, as hortaliças não convencionais tornam-se uma boa alternativa para o aproveitamento da biodiversidade brasileira, pois são fontes nutricionais acessíveis, devido ao baixo custo, além de enriquecer nutricionalmente a dieta e novos produtos (QUEIROZ *et al.*, 2015; KINUPP & LORENZI, 2014).

As PANC's geralmente apresentam teores de minerais e proteínas significativamente maiores do que as plantas domesticadas, além de serem mais ricas em fibras e compostos com funções antioxidantes (KINUPP & BARROS, 2008).

A ora-pro-nóbis (*Pereskia Aculeata Mill*) é usada na culinária por causa de seu alto conteúdo nutricional. Suas folhas contêm altos níveis de proteínas quando comparadas a outras plantas comumente usadas para a alimentação humana, e também contém altos níveis de minerais, fibras, vitamina A, vitamina C e ácido fólico (ALMEIDA, 2014). Foi encontrado nas folhas da cactácea um teor de ferro de 14,18 e 28,12mg/g de matéria seca, respectivamente. Quando comparados com alimentos em 100g de matéria seca descritos na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011), pode ser destacado que o teor de ferro da ora-pro-nóbis foi superior a vários

alimentos referidos popularmente como fonte de ferro, como: beterraba crua (1,43mg) e cozida (2,13mg), couve manteiga refogada (2,70mg), espinafre refogado (4,48mg), fígado bovino grelhado (12,89mg) (SILVA & PINTO, 2006; TAKEITI, 2009).

No que tange o enriquecimento nutricional da dieta de vegetarianos, cita-se o painço, uma espécie de milho. Ele é um alimento importante em muitos países subdesenvolvidos, devido à sua capacidade de crescer sob condições climáticas adversas como pouca chuva. Em contraste, este milho é a principal fonte de energia e proteína para milhões de pessoas na África. Tem sido relatado que o painço tem funções nutritivas e médicas (OBILANA & MANYASA, 2002; YANG *et al.*, 2012).

Com base nas informações apontadas, o presente trabalho teve por objetivo o desenvolvimento de uma pizza enriquecida com as farinhas de ora-pro-nóbis e painço, visando aumento do valor nutricional do produto para o público vegetariano e análise das características sensoriais do mesmo.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Formulações

O presente artigo apresenta estudo de característica experimental, com produção de pizza, enriquecida com ora-pro-nóbis e

painço. Houve a substituição da farinha de trigo, para que houvesse um aumento da concentração das farinhas das PANC. A pizza foi produzida em laboratório de dietética, com os procedimentos higiênico-sanitários necessários.

No que diz respeito à mistura das farinhas, foram utilizados 60% de farinha de arroz, 20% de farinha de ora-pro-nóbis e 20% de farinha de painço, totalizando 100% de farinha, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1. Formulação da massa da pizza desenvolvida com o enriquecimento a partir de farinhas de ora-pro-nóbis e painço.**

| Produto                  | Quantidade |
|--------------------------|------------|
| Farinha de arroz         | 150g       |
| Farinha de painço        | 50g        |
| Farinha de ora-pro-nóbis | 50g        |
| Fermento biológico seco  | 5g         |
| Açúcar                   | 10g        |
| Sal                      | 5g         |
| Goma xantana             | 5g         |
| Água filtrada            | 100 ml     |
| Óleo de girassol         | 20 ml      |
| Ovo de galinha           | 50g        |

O processamento da massa se iniciou com a pesagem de todos os ingredientes, em balança digital modelo SF-400. Após a pesagem, os ingredientes secos (farinhas, açúcar, sal e goma xantana) foram dispostos a um *bol* de inox e misturados manualmente, com ajuda de uma espátula de silicone, durante 30 segundos.

Logo após foram adicionados os ingredientes líquidos (ovo de galinha, óleo de girassol, água) e misturados manualmente novamente até a obtenção de uma massa homogênea.

Por último, foi agregado na massa o fermento biológico e deixado em repouso durante 20 minutos para ação de crescimento.

Após o preparo, a massa foi dividida em três partes iguais, sendo aberta uma a uma na bancada com ajuda de um rolo manual, necessitando de uma pequena quantidade de farinha de arroz para não grudar.

Depois de aberta, as massas foram acondicionadas em formas redondas, devidamente untadas com farinha de arroz, e pré-assadas em forno combinado industrial, modelo Rational, durante 10 minutos a temperatura de 180°C.

Para compor a pizza, foi produzido molho de tomate com ingredientes naturais, sem adição de conservantes, auxiliando na conservação dos nutrientes, conforme tabela 2.

**Tabela 2. Formulação do molho da pizza desenvolvida com o enriquecimento a partir de farinhas de ora-pro-nóbis e painço.**

| Produto | Quantidade |
|---------|------------|
| Tomate  | 1000g      |
| Cebola  | 80g        |

|                 |       |
|-----------------|-------|
| Alho            | 18g   |
| Sal             | 5g    |
| Pimenta         | 5g    |
| Azeite de oliva | 20 ml |

O molho usado para o recheio do produto foi iniciado com a higienização dos tomates, em água corrente, com remoção das suas sementes e corte dos mesmos em quatro partes.

Foram dispostos os tomates cortados em uma forma de inox, acrescentado os dentes de alhos sem casca, a cebola sem casca e cortada, o sal, pimenta e azeite.

Após os ingredientes estarem espalhados na forma, foi levado ao forno combinado industrial, modelo Rational, durante 40 minutos a temperatura de 180°C.

Após os tomates estarem assados, foram transferidos para o liquidificador, modelo *Philco* PH900 com 12 velocidades, e batido tudo na velocidade 2 durante aproximadamente 5 minutos, até obtenção de uma mistura homogênea.

Para finalização da pizza, foi adicionado cebola, tomate, pimentão-verde e queijo ralado tipo *mussarela*, orégano desidratado e manjeriço fresco.

A montagem da pizza seguiu a sequência a seguir: massa pré-assada, molho de tomate, queijo do tipo *mussarela* ralado, tomates em rodela, cebola em rodela,

pimentão verde em rodela, folhas de manjericão frescas e orégano desidratado.

Posteriormente a pizza foi levada ao forno novamente por mais 20 minutos a temperatura de 180°C para a conclusão da etapa de assar.

As pizzas foram dispostas em embalagens de papelão, específicas para acondicionamento das mesmas e transportadas até o restaurante para realização da análise sensorial.

## 2.2. Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada com 51 participantes em um restaurante vegetariano localizado na área central da cidade de Foz do Iguaçu/PR.

Os participantes avaliaram a pizza de acordo com os parâmetros de sabor, textura, aroma, aparência, cor e aceitação global, pontuando-os a partir da escala hedônica de nove pontos, conforme apresentado por Teixeira (2009). Caso houvesse alguma sugestão, os participantes poderiam responder uma pergunta aberta para comentários sobre o produto.

A escala hedônica é uma ferramenta de avaliação com base em pontuação, para avaliar um novo produto. A escala é composta de conforme tabela 3.

**Tabela 3. Apresentação da escala hedônica utilizada para teste de aceitação da pizza sem glúten enriquecida com ora-pro-nóbis e painço.**

| Escala | Qualificação            |
|--------|-------------------------|
| 1      | Desgostei muitíssimo    |
| 2      | Desgostei muito         |
| 3      | Desgostei moderadamente |
| 4      | Desgostei ligeiramente  |
| 5      | Indiferente             |
| 6      | Gostei ligeiramente     |
| 7      | Gostei moderadamente    |
| 8      | Gostei muito            |
| 9      | Gostei muitíssimo       |

Cada provador, ao entrar no restaurante, assinou o TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo 01). Antes de se servir para o almoço, os participantes receberam um pedaço de pizza de 30g e ao terminar a degustação, preencheram a ficha de avaliação (anexo 02).

Todos os dados foram inseridos e processados em ferramenta *Google Formse* planilhas eletrônicas do *Microsoft Excel 2010*.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, sob o número de parecer 2.676.666, disposto na seção de anexos (anexo 03).

A submissão do projeto, que estruturou a pesquisa, foi registrada sob o número CAAE: 89480518.0.0000.0107.

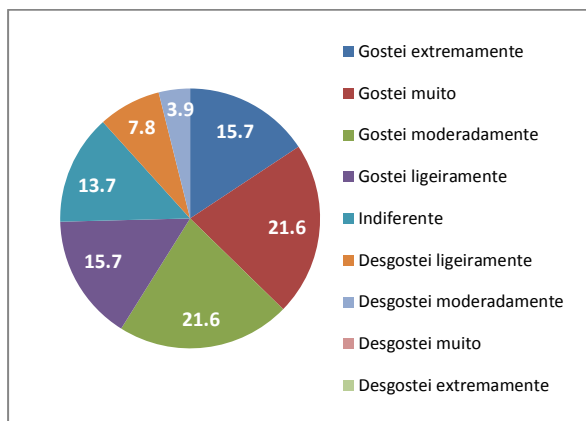
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A massa da pizza apresentou um aspecto firme, consistente, com boa aderência das farinhas não convencionais.

A coloração da massa apresentou um tom verde escuro, devido ao pigmento clorofila presente na farinha de ora-pro-nóbis, sendo a variável que obteve menor aceitação. Dos provadores 13,7% avaliaram como indiferente e 11,7% avaliaram como “desgostei” (gráfico 1).

Segundo descrito por Fennema (2010), a clorofila não apresenta sabor e odor específico em alimentos. Em seu estudo o autor complementa que a cor desejada da massa de pizza ou mesmo massas de pães, seria a cor dourada ou amarronzada, devido à reação de *Maillard* sofrida na farinha de trigo.

**Gráfico 1. Gráfico de aceitabilidade dos provadores de pizza enriquecida de ora-pro-nóbis e painço, referente ao quesito cor.**



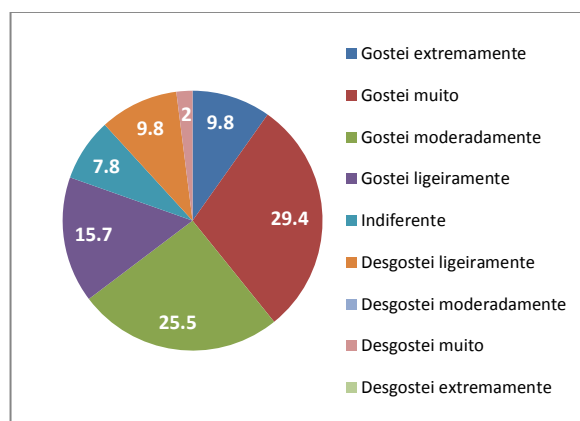
A cor aparenta ser um fator significativo para a aceitação. Fasolin *et al.* (2007) observaram que conforme o

percentual de farinha de banana era aumentado em seus biscoitos, tornando-os mais escuros, a aceitação dos mesmos diminuía.

No que diz respeito à textura, 29,4% dos provadores assinalaram a opção gostei muito e 25,5% assinalaram gostei moderadamente, como demonstrado no gráfico 2.

No entanto, dos 15 provadores que responderam à pergunta aberta, 40% relataram a falta de crocância da massa da pizza, tal efeito que pode ser justificado pela absorção do molho de tomate pela massa no momento que assou.

**Gráfico 2. Gráfico de aceitabilidade dos provadores de pizza enriquecida de ora-pro-nóbis e painço, referente ao quesito textura.**



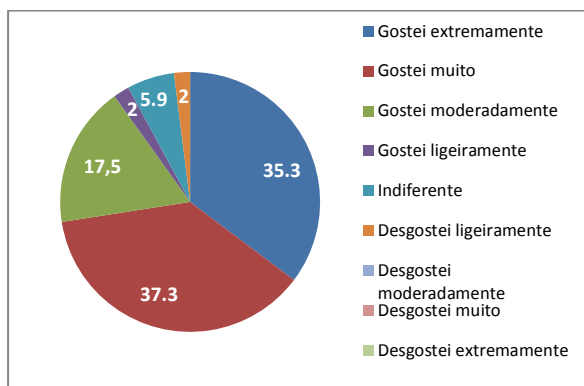
Na pizza desenvolvida o aporte nutricional de fibras foi de 5,38g por porção. Giuntini *et al.* (2003) salientam que nem sempre os produtos alimentícios ricos em fibras são bem aceitos pelos consumidores, devido às alterações que estas provocam na textura e sabor.

Silva *et al.* (2014) relatam que a agradável textura da massa de pizza pode se dar ao fato de que o ovo juntamente com a goma xantana desempenharam o papel do glúten no desenvolvimento da rede visco elástica e na retenção do CO<sub>2</sub>, tornando a massa mais macia.

Fennema (2010) conclui que o acerto na textura de massas sem glúten é o maior desafio da indústria de alimentos, visto que o glúten, devido sua rede visco elástica, proporciona à massa, maciez e crocância, tornando-a mais agradável sensorialmente.

O aroma da pizza foi o segundo parâmetro com maior índice de aceitação, com 92,2% dos itens avaliados como “gostei”, conforme demonstrado no gráfico 3.

**Gráfico 3. Gráfico de aceitabilidade dos provadores de pizza enriquecida de ora-pro-nóbis e painço, referente ao quesito aroma.**



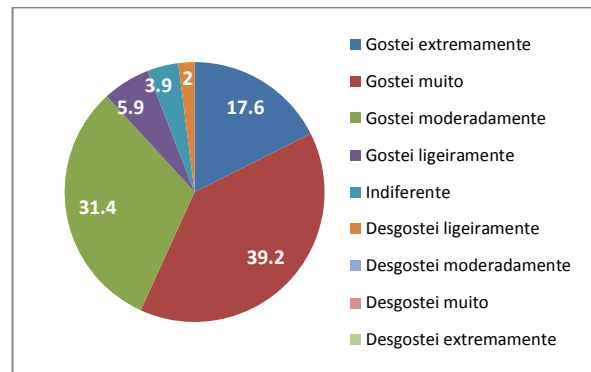
Para Cobbuci (2010) o aroma é uma das características de um produto que possuem capacidade de atrair ou repelir os

consumidores, tendo grande importância na aceitação dos produtos alimentícios.

Teixeira (2009) conclui que o aroma é essencial para compor o sabor dos alimentos, quais podemos comprovar quando estamos resfriados e, então, não sentimos o sabor dos alimentos.

O quesito sabor foi o mais aceito pelo público provador, com 94,1% de seleção do item gostei, sendo gostei extremamente (17,6%) e gostei muito (39,2%), conforme demonstrado no gráfico 4.

**Gráfico 4. Gráfico de aceitabilidade dos provadores de pizza enriquecida de ora-pro-nóbis e painço, referente ao quesito sabor.**



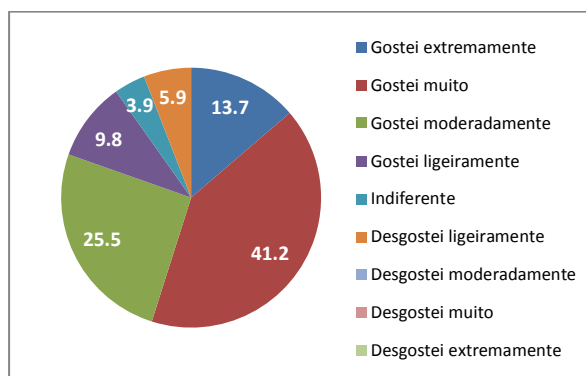
Estes valores demonstraram que a adição de ora-pro-nóbis e painço não interferiram significativamente no sabor da pizza.

Conforme apresentado por Fidelix *et al.* (2010), para que um produto seja aprovado no mercado, o sabor é um dos itens mais importantes e denotam a preferência do consumidor.

Em concordância com Rocha (2008), o sabor é o atributo mais apreciado em um alimento. E Santucci *et al.* (2003) acrescentam que a mistura de farinhas de produtos não-convencionais com a farinha de arroz ou de trigo, melhora a qualidade nutricional de produtos e pode aumentar sua palatabilidade tornando estes produtos mais aceitos pelos consumidores.

No quesito aceitação global, os itens “gostei muito” e “gostei moderadamente” foram os mais aceitos, com 41,2% e 25,5% respectivamente (gráfico 5).

**Gráfico 5. Gráfico de aceitabilidade dos provadores de pizza enriquecida de ora-pro-nóbis e painço, referente ao quesito aceitação global.**



Castro (2007) apresenta que um produto é sensorialmente aceito quando o mesmo tem um índice de aceitabilidade maior que 70%.

Os resultados presentes neste estudo indicam que somados todos os itens “gostei” haverá um resultado de mais de 70% de aceitação em todos os atributos avaliados.

Sobre as informações nutricionais, o aumento do valor nutricional foi dado pela adição de proteínas e minerais (principalmente cálcio e ferro), acrescentados com a inserção das farinhas das PANC na preparação (Tabela 4). No estudo de Ferreira (2017), o mesmo relata que esses nutrientes são comumente utilizados pelo público vegetariano.

**Tabela 4. Informações nutricionais da massa da pizza enriquecida com farinha de plantas alimentícias não convencionais.**

| Informação Nutricional  | Quant. |        |
|-------------------------|--------|--------|
|                         | total  | porção |
| Valor energético (kcal) | 1184,4 | 394,8  |
| Carboidratos (g)        | 190,76 | 63,58  |
| Proteínas (g)           | 29,12  | 9,7    |
| Lipídeos (g)            | 29,49  | 9,83   |
| Fibras (g)              | 16,15  | 5,38   |
| Sódio (mg)              | 1307,5 | 435,83 |
| Ferro (mg)              | 51,16  | 17,05  |
| Cálcio (mg)             | 673,3  | 224,4  |

Fonte: Adaptado a partir da tabela TACO, 2010.

Almeida *et al.* (2014) e Rocha *et al.* (2008) relataram elevados teores de fibras e minerais encontrados na composição nutricional das folhas de ora-pro-nóbis, em destaque ao cálcio e ferro, conforme apresentado na tabela 5.

Segundo Silva *et al.* (2014), na composição do grão de painço em 100g estão presentes as vitaminas do complexo B, tiamina (B1) com 0,421 mg/g, riboflavina (B2) com 0,290 mg/g, niacina (B3) com 4,7 mg/g, piridoxina (B6) com 0,384 mg/g de



grão. Este grão apresenta vitamina E ( $\alpha$ -tocoferol) com 0,05 mg/g, vitamina K (filoquinona) com 0,9  $\mu$ g/g e folatos com 85  $\mu$ g/g de grão. A farinha de painço pode ser uma excelente opção de substituição ou enriquecimento de preparações para o público vegetariano.

**Tabela 5. Composição nutricional em 100g de folhas liofilizadas de Ora-pro-nóbis (*Pereskia Aculeata* Mill.)**

| Composição                | Folhas |
|---------------------------|--------|
| Proteínas (g)             | 29,0   |
| Lipídeos (g)              | 5,1    |
| Carboidratos (g)          | 29,5   |
| Fibra alimentar total (g) | 21,6   |
| Cinzas                    | 14,8   |
| Cálcio (g)                | 1,3    |
| Ferro (mg)                | 3,6    |
| Fósforo (mg)              | 320    |
| Ácido ascórbico (mg)      | 43     |
| Magnésio (mg)             | 586    |

Fonte: Sítio Flora Bioativas.

## 5. CONCLUSÃO

Conclui-se que a pizza enriquecida com farinha de ora-pro-nóbis e painço, pode ser uma alternativa viável ao público vegetariano visto que os índices de aceitabilidade e valores nutricionais foram altos. O uso de plantas alimentícias não convencionais para enriquecimento de produtos alimentícios se mostra uma boa alternativa, pois as mesmas possuem características nutricionais preservadas (produto natural).

## 6. REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, M. E. F.; JUNQUEIRA, A. M. B.; SIMÃO, A. A.; CORRÊA, A. D. Caracterização química das hortaliças não-convencionais conhecidas como Ora-pro-nóbis. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 30, suplemento 1, p. 431-439, 2014.
2. ARAÚJO, J.S. Deficiência de ferro em adeptos da dieta vegetariana restrita. **Ganep- Fepecs**. Especialização em terapia nutricional. 2010.
3. CASTRO, L. I. A. de; REAL, C. M. V.; PIRES, I. S. C.; PIRES, C. V.; PINTO, N. A. V.D.; MIRANDA, L. S.; ROSA, B. C.; DIAS, P. A. Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd): digestibilidade in vitro, desenvolvimento e análise sensorial de preparações destinadas a pacientes celíacos. **Alimentos e Nutrição**, v.18, n.14, p.413-419, 2007.
4. COBUCCI, R. M. A. Análise Sensorial: Apostila do Curso. Curso Tecnológico Superior em Gastronomia. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, PUC-GO, 2010.
5. FASOLIN, L. H.; ALMEIDA, G. C. de; CASTANHO, P. S. and NETTO-OLIVEIRA, E. R. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** 2007, vol.27, n.3, pp.524-529. ISSN 0101-2061.
6. FENNEMA, O. R.; DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L. **Química de alimentos de Fennema**. 4. ed. Artmed, 2010.

7. FERREIRA, P.G.; MIRAGLIA, F. Os desafios de ser vegetariano na “terra do churrasco”. **Revista das Ciências da Saúde do Oeste Baiano – Higia**, v.2, n.1, 2017. ISSN: 2448-2749.
8. FIDELIX, M.P.; PEREIRA, C.A.M.; PULITANO, V.M.S.E. Estudo experimental sobre as características sensoriais nutricionais e sensoriais do ora-pro-nóbis (*Pereskia Aceleata* Mill.). **Nutrição Brasil**, v.9, n.6, p.392-397, 2010.
9. GIUNTINI, E.B.; LAJOLO, F.M.; MENEZES, E.W. Potencial fibra alimentar em países ibero-americanos: alimentos, produtos e resíduos. *Arch. Latinoam. Nutr.* 2003; 53(1):1-7.
10. INCA - INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Fatores de Risco para o Câncer - Hábitos Alimentares. 2010. Disponível em: [http://www1.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?ID=18](http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?ID=18).
11. KINUPP, V. F.; BARROS, I. B. I. Teores de proteína e minerais de espécies nativas, potenciais hortaliças e frutas. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.28, n.4, p.846-857, 2008.
12. KINUPP, V. F. & LORENZI, H. Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) no Brasil: Guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. São Paulo: **Instituto Plantarum de Estudos da Flora**, 2014.
13. NORONHA, B. T.; OLIVEIRA, C. D. E.; BRAUNA, C.; DORYANNE, P.; ANDRADE, R. M. D. E.; SILVA, T.; VICENTE, M. A. B. E. Avaliação qualitativa de nutrientes na alimentação vegetariana. **Revista Uningá Review**. V.29, n.1, pp.222-226; 2018.
14. OBILANA, A. B. e E. & MANYASA M.. In: P. S. Belton and J. R. N. Taylor (Eds.). Pseudo cereals and less common cereals: Grain properties and utilization potential. **Springer-Verlag**, New York, p. 177– 217, 2002.
15. PALMA, G.; NADAL, I.; COLLADO, M. C.; SANZ, S. Effects of a gluten-free diet on gut microbiota and immune function in healthy adult human subjects. **British Journal of Nutrition**. 102:1154– 1160, 2009.
16. QUEIROZ, C. R. A. A.; FERREIRA, L.; GOMES, L. B. P.; MELO, C. M. T. & ANDRADE, R. R. Ora-pro-nóbis em uso alimentar humano: percepção sensorial. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v.10, n.3, p.01; 2015.
17. ROCHA, D. R. C.; PEREIRA JÚNIOR, G. A.; VIEIRA, G.; PANTOJA, L.; SANTOS, A. S.; PINTO, N. A. V. D. Noodles added of ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata* Miller) dehydrated. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 19, n .4, p. 459-65, 2008.
18. RODRIGUES, A.R.; CARVALHO, D.R.; OLIVEIRA, S.R.; FREITAS, R.C.; SETTE, R.S. O vegetarianismo como estilo de vida e postura de consumo: uma análise dos fatores influentes na adoção de uma dieta vegetariana. VI Encontro Nac. Estudo do

Consumo, Vida Sustentável: práticas cotidianas de consumo. Rio de Janeiro, 2012.

19. SANTUCCI, M. C. C.; ALVIM, I. D.; FARIA, E. V.; SGARBIERI, V. C. Efeito do enriquecimento de biscoitos tipo água e sal com extrato de levedura (*Saccharomyces* sp.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 23, n. 3, p. 441-446, 2003.
20. SILVA, S. D. S. Teor de biocompostos em germinados de linhaça (*linum usitatissimum* L.) e painço (*panicum miliaceum* L.). Pelotas, 2014.
21. SILVA, T. F. G.; FURLANETTO, T. W. Diagnóstico de Doença Celíaca em adultos. **Rev. Ass. Med. Bras.**; 56(1); 122-126; 2014.
22. SILVA, M.C.; PINTO, N.A.V.D. Teores de nutrientes nas folhas de taioba, ora-pro-nóbis, serralha e mostarda coletadas no município de Diamantina. In: FUNDAÇÃO EDUCACIONAL CIENTÍFICA E TECNOLOGIA DA UFVJA, 8., 2006, Diamantina, MG. Anais... Diamantina: editora UFVJA, 2006. 124p.
23. SLYWITCH, E. Guia alimentar de dietas vegetarianas para adultos. Departamento de Medicina e Nutrição [Internet]. **Sociedade Vegetariana Brasileira**. São Paulo; 2012.
24. SBV (SOCIEDADE BRASILEIRA VEGETARIANA). Guia Alimentar de Dietas Vegetarianas Para Adultos. Departamento de Medicina E Nutrição. **Sociedade Vegetariana Brasileira**. São Paulo, 2012.
25. TACO - Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA – UNICAMP.- 4. ed. rev. e ampl.. -- Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011.
26. TAKEITI, C.Y. et al. Nutritive evaluation of non-conventional leafy vegetable (*Pereskia aculeata* Miller). **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v.60, n.1, p.148- 160, 2009.
27. TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Revista Do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, v.64, p.12-21, 2009.
28. YANG, X.; WAN, Z.; PERRY, L.; LU, H.; WANG, Q.; ZHAO, C.; LI, J.; XIE, F.; YU, J.; CUI, T.; WANG, T.; LI, M.; GE, Q. Early millet use in northern China. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, 109(10), 3726–3730; 2012.

## ANEXOS

### Anexo 01 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



CONEP em 04/08/2000

Graduação Comitê de Ética em Pesquisa –

CEP

#### ANEXO I

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

**Título do Projeto:** Desenvolvimento de pizza sem glúten com massa enriquecida com farinha de ora-pro-nóbis (*Pereskia Aculeata Mill*) e painço (*Panicum Miliaceum*) para análise sensorial com indivíduos frequentadores de restaurantes vegetarianos da cidade de Foz do Iguaçu/PR.

**Pesquisadores:**

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Flora Miranda Arcanjo | Fone: (45) 99822-0651 |
| Katlyn Catarina Kuhn  | Fone: (45) 99988-6946 |

Convidamos você a participar de nossa pesquisa que tem o objetivo analisar sensorialmente uma pizza sem glúten desenvolvida com o enriquecimento da massa com farinha de ora-pro-nóbis e painço. Esperamos, com este estudo, garantir um melhor aporte nutricional, melhorando a ingestão de nutrientes, a partir do enriquecimento de um alimento com plantas alimentícias não convencionais.

Para tanto, caso você participe da pesquisa, lhe será oferecido uma amostra de 50g de uma pizza sem glúten para o teste sensorial. Após a degustação, você receberá um questionário com pontuação de 1 a 9, sendo 1 “gostei extremamente” e 9 “desgostei extremamente”, para avaliar o alimento.

Durante a execução do projeto há a possibilidade de desconforto ou constrangimento por não conhecer as plantas usadas no desenvolvimento do produto, ou percepção de gosto não habituado ao paladar. No caso de ocorrer constrangimento ou percepção de gosto não habituado de forma a se sentir incomodado, o pesquisador questionará sobre a necessidade de interromper o teste sensorial, prestando todo o suporte nesse caso.

Outro ponto a ser considerado é o fato de, no momento da pesquisa, o participante sentir um mal estar. Na presença de qualquer mal estar os pesquisadores prestarão a ajuda de primeiro atendimento/procedimento. E se algo mais grave for detectado, o SAMU será acionado.

Sua identidade não será divulgada e seus dados serão tratados de maneira sigilosa, sendo utilizados apenas fins científicos. Você também não pagará nem receberá

para participar do estudo. Além disso, você poderá cancelar sua participação na pesquisa a qualquer momento. No caso de dúvidas ou da necessidade de relatar algum acontecimento, você pode contatar os pesquisadores pelos telefones mencionados acima ou o Comitê de Ética pelo número 3220-3092.

Este documento será assinado em duas vias, sendo uma delas entregue ao sujeito da pesquisa.

- a) Eu, Katlyn Catarina Kuhn, estudante de nutrição da Faculdade União das Américas (UNIAMÉRICA) declaro que forneci todas as informações do projeto ao participante e/ou responsável. E serei responsável pelos testes que você irá realizar, me dispondo a esclarecer eventuais dúvidas sobre a pesquisa.
- b) Eu, \_\_\_\_\_, li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
(assinatura do sujeito da pesquisa)

\_\_\_\_\_  
(assinatura do pesquisador)

Foz do Iguaçu, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**Anexo 02 – Questionário de avaliação da pizza.**

**Análise sensorial – Limiar para a análise da pizza sem glúten com massa enriquecida com farinha de ora-pro-nóbis e painço.**

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

**Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

A partir da escala hedônica de 9 pontos abaixo, analise a amostra da pizza sem glúten com massa enriquecida com farinha de ora-pro-nóbis e painço, diante a sabor, aparência e aroma:

- ( 1 ) Gostei extremamente
- ( 2 ) Gostei muito
- ( 3 ) Gostei moderadamente
- ( 4 ) Gostei ligeiramente
- ( 5 ) Indiferente
- ( 6 ) Desgostei ligeiramente
- ( 7 ) Desgostei moderadamente
- ( 8 ) Desgostei muito
- ( 9 ) Desgostei extremamente

| SABOR | TEXTURA | AROMA | APARÊNCIA | COR | ACEITAÇÃO GLOBAL |
|-------|---------|-------|-----------|-----|------------------|
|       |         |       |           |     |                  |

**Comentários sobre o produto:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Responsável pela coleta de dados:** \_\_\_\_\_

**Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## Anexo 03 – PARECER SUBSTANCIADO DO CEP.

UNIOESTE - CENTRO DE  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Desenvolvimento de uma pizza sem glúten com massa enriquecida com farinha de ora-pro-nóbis (*Pereskia Aculeata* Mill) e painço (*Panicum Miliaceum*) para análise sensorial com indivíduos frequentadores de um restaurante vegetariano da cidade de Foz do Iguaçu/PR.

**Pesquisador:** Flora Miranda Arcanjo

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 89480518.0.0000.0107

**Instituição Proponente:** CENTRO EDUCACIONAL DAS AMERICAS LTDA.

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.676.666

#### Apresentação do Projeto:

Pesquisa pretende desenvolver uma pizza que será testada através da análise sensorial por um grupo de indivíduos. A análise será realizada a partir de questionário no formato de escala hedônica de nove pontos, com perguntas abertas e fechadas. Espera-se obter uma pizza sem glúten com maior valor nutricional a partir de uma planta não convencional com boa aceitabilidade sensorial.

#### Objetivo da Pesquisa:

Desenvolver uma pizza sem glúten com massa enriquecida com farinha de ora-pro-nóbis (*Pereskia Aculeata* Muller) e painço (*Panicum Miliaceum*) e apresentar os resultados obtidos da análise sensorial de um novo produto.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**RISCOS:** Os riscos da pesquisa são considerados como mínimos. O indivíduo participante pode se sentir constrangido ou inseguro por não conhecerem a planta alimentícia usada no enriquecimento do produto. Além disso, o participante pode perceber gostos não habitados no paladar, gerando gosto perdurável ou relatando sabor residual no paladar. Na presença de algum desses itens, o participante será questionado sobre a necessidade de interromper o estudo. Caso este seja o desejo, a pesquisa será cessada imediatamente. Outro ponto a ser considerado é o fato de, no

**Endereço:** UNIVERSITARIA

**Bairro:** UNIVERSITARIO

**CEP:** 85.819-110

**UF:** PR

**Município:** CASCAVEL

**Telefone:** (45)3220-3272

**E-mail:** cep.prppg@unioeste.br

UNIOESTE - CENTRO DE  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.676.666

momento da pesquisa, o participante sentir um mal estar. Na presença de qualquer mal estar os pesquisadores prestarão a ajuda de primeiro atendimento/procedimento. E se algo mais grave for detectado, o SAMU será acionado. As plantas escolhidas para o teste sensorial não possuem fatores antinutricionais ativos, pois as PANC's serão servidas cozidas ou assadas, o que diminui algum teor antinutricional (mais de 90%).

**BENEFÍCIOS:** Os benefícios para os participantes da pesquisa são o aporte nutricional melhorado a partir de um único alimento enriquecido com plantas não convencionais, garantindo a quantidade necessária para a ingestão de nutrientes. Além de adquirirem conhecimento sobre o uso dessas plantas para o desenvolvimento de produtos já consumidos no dia-a-dia.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa Relevante e com mérito científico que atende todos os padrões éticos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação obrigatórios foram apresentados e estão em conformidade com as normas éticas vigentes.

**Recomendações:**

Não há recomendações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sugere-se aprovação

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

| Tipo Documento                             | Arquivo                                       | Postagem               | Autor                | Situação |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|----------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto             | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1130846.pdf | 13/05/2018<br>12:47:00 |                      | Aceito   |
| Folha de Rosto                             | folha_rosto_as.pdf                            | 13/05/2018<br>10:41:19 | KATLYN CATARINA KUHN | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador  | projeto_pesq_final.pdf                        | 11/05/2018<br>13:35:13 | KATLYN CATARINA KUHN | Aceito   |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | carta_autoriz.pdf                             | 11/05/2018<br>13:34:44 | KATLYN CATARINA KUHN | Aceito   |
| Declaração de                              | carta_instit.pdf                              | 11/05/2018             | KATLYN CATARINA      | Aceito   |

**Endereço:** UNIVERSITARIA

**Bairro:** UNIVERSITARIO

**CEP:** 85.819-110

**UF:** PR

**Município:** CASCAVEL

**Telefone:** (45)3220-3272

**E-mail:** cep.prppg@unioeste.br



UNIOESTE - CENTRO DE  
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA  
SAÚDE DA UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.676.666

|                                                           |                            |                        |                         |        |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------|--------|
| Instituição e Infraestrutura                              | carta_instit.pdf           | 13:34:11               | KUHN                    | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores                               | declar_pesq_n_iniciada.pdf | 10/05/2018<br>21:12:24 | KATLYN CATARINA<br>KUHN | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | Tcle_final.pdf             | 10/05/2018<br>21:10:11 | KATLYN CATARINA<br>KUHN | Aceito |
| Brochura Pesquisa                                         | brochura_pesquisa.pdf      | 10/05/2018<br>21:09:55 | KATLYN CATARINA<br>KUHN | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

CASCADEL, 25 de Maio de 2018

---

**Assinado por:**  
**Dartel Ferrari de Lima**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** UNIVERSITARIA

**Bairro:** UNIVERSITARIO

**CEP:** 85.819-110

**UF:** PR

**Município:** CASCADEL

**Telefone:** (45)3220-3272

**E-mail:** cep.prppg@unioeste.br