

# Viabilidade do processamento de biscoitos com farinha de pinhão

## Viability of cookie-processing with Paraná pine nut flour

Daniela Marina Acorsi<sup>1</sup>  
José Raniere Mazile Vidal Bezerra<sup>2</sup>  
Mariana Zanon Barão<sup>3</sup>  
Maurício Rigo<sup>4</sup>

### Resumo

O pinhão é a semente do pinho ou pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) de grande ocorrência no estado do Paraná. A farinha obtida é uma fonte de proteína, carboidratos e fibras e sua aplicação na indústria de alimentos poderia contribuir para melhorar o valor nutricional de vários produtos. Biscoito é o produto obtido pelo amassamento e cozimento de massa preparada com farinhas, amidos, fermentada ou não e outras substâncias alimentícias. Neste trabalho, foi estudada a elaboração de biscoito com farinha de pinhão. Foram preparadas três formulações, variando-se a adição da farinha de pinhão na formulação básica de biscoito. As amostras de biscoito com formulações de 0, 5, 10 e 20% foram submetidas a teste de aceitação. As três formulações foram bem aceitas, apresentando uma consistência semelhante ao padrão.

**Palavras-chave:** biscoito; farinha de pinhão; formulação.

### Abstract

The seed from the evergreen species Paraná Pine (*Araucaria angustifolia*), which is found in Paraná State, is called “pinhão”. The “pinhão” flour is a

---

1 Engenheira de Alimentos; E-mail: dmacorsi@yahoo.com.br .

2 Dr.; Engenheiro de Alimentos; Professor do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO; E-mail: raniere@unicentro.br

3 Engenheira de Alimentos; E-mail: marianazononbarao@yahoo.com.

4 Dr.; Engenheiro de Alimentos; Professor do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO; E-mail: mauriciorigo@yahoo.com.br

source of protein, carbohydrates and fiber, so that its use in food industries may improve the nutritional value of several products. Cookies are made of a pastry prepared with flour, starch, with or without fermentation, and other ingredients. This research studied the production of biscuits with 5, 10 and 20% of “pinhão” flour. These three formulations were well accepted by subjects who participated in a tasting test and their texture was similar to standard cookies.

**Key words:** cookies; Paraná Pine nut flour; formulation.

## **Introdução**

O biscoito é um produto alimentício obtido pelo amassamento e cozimento conveniente de massa preparada com farinha, amidos, féculas, fermentado ou não, e outras substâncias alimentícias, tendo um excelente grau de aceitação sensorial.

O pinhão é a semente do pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), pertencente à família *Araucariaceae*. Seu habitat natural é em florestas subtropicais, a uma altitude entre 500 e 1800 m, ocorrendo na parte leste e central do Planalto Sul-brasileiro, sendo bastante definido no estado do Paraná. O pinhão tem de três a oito centímetros de comprimento, por um a 2,5 centímetro de largura e peso médio de 8,7 grama. Sua amêndoa é rica em reservas energéticas, servindo para a alimentação humana, de animais domésticos (principalmente suínos) e da fauna silvestre. O pinhão também apresenta propriedades medicinais, sendo indicado para o combate a azia, a anemia e a debilidade do organismo (EMBRAPA, 2001). Segundo Franco (1999), cada cem gramas de pinhão cru apresentam cerca de 46,4 g de carboidratos, 3,96 g

de proteínas, 3,79 g de lipídios, 36 mg de cálcio, 1,10 mg de ferro, 150 mg de fósforo e 23,1 mg de ácido ascórbico. Aquino (2005) citou que a polpa do pinhão é formada basicamente de amido, sendo que cada cem gramas de pinhão cozido apresentam, em média, 41,92 g de carboidratos, 3,94 g de proteínas, 1,34 g de lipídios, 35 mg de cálcio, 70 mg de ferro, 136 mg de fósforo e 13,9 mg de ácido ascórbico. De acordo com estes autores, com farinha de pinhão é possível confeccionar broas, tortas e pães. O pinhão pode ser consumido diretamente ou misturado a saladas ou molhos para carnes. Também pode ser utilizado para o preparo de suflê, de rocambole, de pudim, entre outros alimentos. Apesar destas opções e ocorrência abundante no estado do Paraná, são raros os estudos que visam ao aproveitamento desta matéria-prima incorporada a produtos alimentícios (VIDAL e GONZALEZ, 2005). Estudos vêm sendo realizados com objetivo de agregar valor nutricional a biscoitos utilizando matérias primas pouco convencionais nestes processamentos, tais como berinjela e frutos do jatobá (SILVA et al., 2001; PÉREZ e GERMANI, 2007).

Dentre os componentes majoritários do pinhão, destacam-se os carboidratos, os

quais incluem a fração fibra. De acordo com Silva et al. (2001), o consumo de fibras alimentares está associado com resultados benéficos para o organismo humano e mesmo para prevenção de algumas doenças crônicas. Os efeitos fisiológicos deste nutriente são responsáveis por alterações nas funções gastrintestinais, aumento da massa fecal, alterações na sensação de saciedade, redução dos níveis de colesterol, glicemia e insulina pós-prandial. A obtenção de farinha de pinhão poderia prover um produto com alto teor de fibras, com alto valor nutricional, além de permitir o aproveitamento desta matéria-prima raramente utilizada na indústria.

Nesse sentido, o trabalho teve como objetivo avaliar a viabilidade do processamento de biscoitos com farinha de pinhão.

## Materiais e Métodos

### Matérias-primas

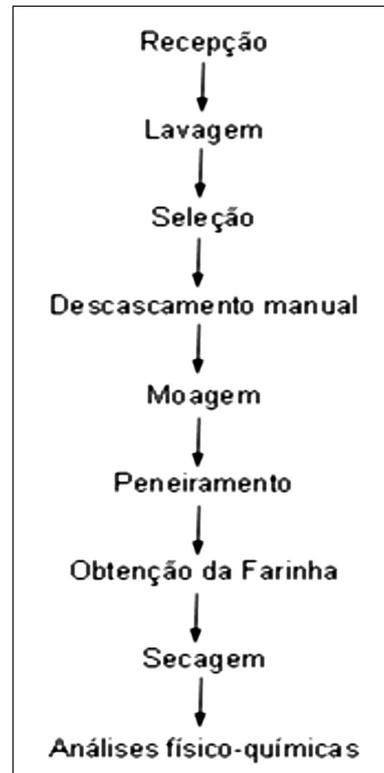
O pinhão foi selecionado de um único lote, proveniente da cidade de Guarapuava (PR), considerando a aparência.

A farinha de pinhão foi obtida na Planta Piloto de Panificação do Departamento de Engenharia de Alimentos (DEALI/UNICENTRO), sendo embalados em sacos de polietileno para evitar o contato com o ar e armazenado em temperatura ambiente (Figura 1).

### Elaboração de biscoitos com farinha de pinhão

Os biscoitos com farinha de pinhão foram elaborados conforme o fluxograma apresentado na figura 2, sendo que, farinha de pinhão foi adicionada na etapa de mistura.

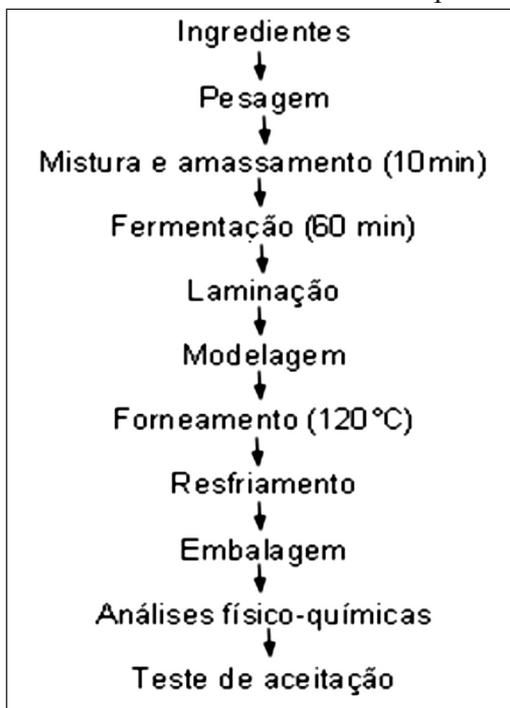
**Figura 1.** Esquema da obtenção da farinha de pinhão



Fonte: Os autores

De acordo com testes preliminares realizados, foram elaborados biscoitos com 5, 10 e 20% de farinha de pinhão (percentual em relação ao total de farinha) e sem adição (controle). As formulações foram complementadas com farinha de trigo na proporção inversa à adição de farinha de pinhão (100, 95, 90 e 80%). Além disso, foram adicionados açúcar (73 g/100 g), amido de milho (45 g/100 g), gordura (36 g/100 g), ovos (34 g/100 g), coco ralado (9 g/100 g), fermento químico (9 g/100 g) e leite (8 g/100 g). Todos estes componentes foram mantidos constantes para todas as formulações, uma vez que o objetivo foi avaliar o efeito da adição de farinha de pinhão nos biscoitos.

**Figura 2.** Fluxograma da obtenção de biscoitos com farinha de pinhão



Fonte: Os autores

## **Análises**

### **Análises físico-químicas**

Na farinha de pinhão foi determinado o teor de umidade, cinzas, proteínas, fibras e o pH. Para o biscoito elaborado

com farinha de pinhão, determinou-se o teor de umidade, cinzas, gordura e o pH, de acordo com a metodologia oficial (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985).

### **Teste de aceitação**

As amostras de biscoitos com farinha de pinhão foram submetidas a teste de aceitação utilizando escala hedônica estrutura com nove pontos. O painel sensorial foi composto por quarenta julgadores não treinados, recrutados entre a comunidade universitária da UNICENTRO. As amostras utilizadas apresentavam três dias de fabricação. Os resultados obtidos no teste de aceitação foram analisados estatisticamente, sendo as médias comparadas ao nível de 5% de probabilidade (DUTCOSKI, 1996).

### **Resultados e discussão**

Na figura 3 está apresentada a farinha de pinhão e os biscoitos obtidos. Verificou-se um volume semelhante dos biscoitos com adição de farinha de pinhão com relação à formulação controle, sem farinha de pinhão.

Os biscoitos apresentaram uma estrutura compacta, com exceção da

**Figura 3.** Farinha de pinhão e biscoitos obtidos



Fonte: Os autores

amostra contendo 10% de farinha de pinhão, que apresentou uma estrutura quebradiça. Verificou-se uma textura mais grossa e uma coloração mais escura comparada com o padrão. O sabor foi considerado agradável pelos provadores principalmente o biscoito com 10% de farinha de pinhão.

A composição proximal da farinha de pinhão em termos do teor de umidade, cinzas, proteína, fibras, carboidratos, ácido ascórbico e pH são apresentados na tabela 1.

Comparando os resultados da tabela 1 com os obtidos por Franco (1999), observa-se que os valores de proteínas, carboidratos e ácido ascórbico

estão de acordo com o autor. No entanto, na literatura não foram encontrados valores de referência para o teor de umidade, fibras, cinzas e o pH.

O pH e a composição química, em termos do teor de umidade e cinzas dos biscoitos elaborados, estão apresentados na tabela 2. Os valores de teor de umidade, cinzas e pH para as quatro formulações apresentadas na tabela 2 não apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ) com relação à adição de farinha de pinhão nas diferentes proporções. Na literatura, não foram encontradas referências sobre as características físicas e químicas de biscoitos contendo com farinha de pinhão em sua composição.

Na tabela 3 estão apresentadas as médias de aceitação dos julgadores com relação às amostras de biscoitos com concentração de farinha de pinhão variável. De acordo com teste “t” de Tukey, não houve diferença significativa ao nível de 5% de significância ( $p = 0,6647$ ) para índice de aceitação entre os biscoitos controle (7,25), com 5% de farinha de pinhão (6,88), com 10% (7,05) e 20% (6,03). Sendo assim, a farinha de pinhão poderia ser adicionada à formulação de biscoito, o que proporcionaria fim mais nobre a esta

**Tabela 1.** Composição química e pH da farinha de pinhão

Parâmetro	Média*
Umidade (g/100g)	13,78
Carboidratos (g/100g)	79,12
Cinzas (g/100g)	2,14
Proteína (g/100g)	6,14
Fibras (g/100g)	0,90
Ácido ascórbico (mg/100g)	1,38
pH	6,83

*Nota:* \* Valores médios obtidos a partir de análises em duplicata.

*Fonte:* Os autores

**Tabela 2.** Valores de umidade, cinza e pH dos biscoitos elaborados com farinha de pinhão

Farinha de pinhão (%)	Parâmetros*		
	Umidade em g/100g	Cinzas em g/100g	pH
0	4,37	1,86	8,28
5	4,68	1,71	8,24
10	4,04	1,78	8,16
20	4,82	1,63	8,19

*Nota:* \* Média obtida a partir de análises em duplicata.

*Fonte:* Os autores

**Tabela 3.** Médias de aceitação para cada formulação de biscoito com farinha de pinhão

Teor de farinha de pinhão nas amostras de biscoitos em (%)	Índice de aceitação das amostras na avaliação sensorial em (%)
0	80,6
5	76,4
10	78,3
20	67,0

Fonte: Os autores

matéria-prima, agregando valor ao produto que apresentou alta aceitabilidade.

### Conclusão

A elaboração de biscoitos com farinha de pinhão mostrou-se viável uma vez que o produto manteve uma alta aceitabilidade para as formulações testadas. O aroma e o sabor foram considerados agradáveis pelos provadores principalmente no caso do biscoito com adição de 10% de farinha de pinhão.

### Referências

- AQUINO, F. M. *Cultivo da Araucaria angustifolia: viabilidade econômico-financeira – financeira e alternativas de incentivo*. Florianópolis. Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul – Agência de Florianópolis, BRDE, 2005. 53 p.
- DUTCOSKY, S. D. *Análise Sensorial de Alimentos*. Curitiba: Ed. Universitária Champagnat, 1996. 123 p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. *Cultivo do pinheiro-do-paraná*. 2001. Disponível em: <[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pinheiro-do-Parana/CultivodoPinheirodoParana/sistema/08\\_solos.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pinheiro-do-Parana/CultivodoPinheirodoParana/sistema/08_solos.htm)>. Acesso em: 20 jul. 2007.
- FRANCO, G. *Tabela de composição química dos alimentos*. 9. Ed. São Paulo: Atheneu, 1999. 324 p.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Determinações Gerais. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz*. 3. Ed. São Paulo: v.1, 1985.
- PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 27, n. 1, p. 186-192, 2007.
- SILVA, M. R.; SILVA, M. S.; MARTINS, K. A.; BORGES, S. Utilização tecnológica dos frutos de jatobá-do-cerrado e de jatobá-da-mata na elaboração de biscoitos fontes de fibra alimentar e isentos de açúcares. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, n. 21, v. 2, p.176-182, 2001.
- VIDAL, J. R. M.; GONZALEZ, S. L. *Aproveitamento alternativo de farinha de pinhão na elaboração de pães*. In: SOUZA, O. A. Coleção Seminários de Pesquisa da UNICENTRO – Universidade, pesquisa, sociedade e tecnologia, Guarapuava, UNICENTRO, v.1, p.151-157, 2005.