

## USO DE FARINHA MISTA DE TRIGO E AVEIA EM PRODUTOS DE PANIFICAÇÃO: PÃES TIPO FORMA, FRANCÊS E PRÉ-PIZZA

LUIZ CARLOS GUTKOSKI\*  
CLEUSA BANDEIRA VELLOSO\*  
CLERI TERESINHA DÓRO\*  
ALBERTO A. E. DA SILVEIRA\*  
LEAMAR ZAMPROGNA BONAFÉ\*\*

Objetivou-se com este trabalho estudar a substituição parcial da farinha de trigo por farinha de aveia na elaboração de produtos de panificação. A farinha mista com 0, 5, 10, 15 e 20% de adição de farinha de aveia foi inicialmente submetida às determinações de composição química básica, testes de alveografia, sedimentação e pekar. Após a elaboração dos pães tipo forma, francês e pré-pizza, fez-se a avaliação das características sensoriais de cada produto. No pão tipo forma determinou-se o peso, volume aparente e volume específico. Os resultados permitiram concluir que para o pão tipo forma é possível uma adição de até 10% de farinha de aveia. Na elaboração do pão tipo francês o percentual máximo sem prejuízos para as características sensoriais é de 5%. A pré-pizza pode ser elaborada com até 10% de adição de farinha de aveia sem perdas sensoriais.

### 1 INTRODUÇÃO

O cereal mais usado em produtos de panificação é o trigo, porém, nos últimos anos observa-se a nível mundial uma redução de seus estoques, quer por políticas de produção adotadas em países grandes produtores ou em função das condições climáticas. O consumo registrou nos últimos 5 anos, um crescimento na ordem de 15%, enquanto o cultivo do trigo foi reduzidíssimo (5).

No Brasil, devido a uma produção histórica insuficiente e uma conjuntura econômica problemática, tem-se a necessidade de importar grandes volumes de trigo. O agravamento das contas externas do país está levando as autoridades e os pesquisadores a reconsiderarem a substituição parcial do trigo (2).

\* Professores da Universidade de Passo Fundo e pesquisadores do Centro de Pesquisa em Alimentação - CEPA, Passo Fundo-RS.

\*\* Economista doméstico, bolsista de aperfeiçoamento da FAPERGS.

VITTI et al (1980) estudaram o preparo de farinha de milho integral e desengordurada e seu uso em produtos de panificação. Para o teste de panificação diluiu-se essa farinha em uma proporção de 25% de milho e 75% de trigo. A mistura foi usada no preparo de pão, biscoito, macarrão e bolo. Os produtos obtidos com a farinha mista apresentaram cor e aparência normais, demonstrando que as farinhas integral e desengordurada não prejudicam as características físicas dos produtos, na proporção usada (11).

EL-DASH (1983) fez uma análise das perspectivas de um programa para substituição parcial de farinha de trigo por sucedâneos de produção nacional. As farinhas sucedâneas foram classificadas em proteináceas (soja, tremoço) e amiláceas (mandioca, aveia, cará, milho, sorgo). O mesmo autor cita que entre os fatores que afetam o grau de substituição têm-se a qualidade do trigo, a qualidade da farinha, o grau de extração, o uso de aditivos, métodos de panificação, tipo de produto elaborado e qualidade das farinhas sucedâneas (6).

SCHROEDER (1987) relatou o uso de farinhas de trigo em mistura com farinhas de soja integral, sorgo, trigo mourisco, raspa de mandioca e farinha de farelo de soja, nas proporções de 5, 10 e 15%. Foram avaliadas a cor da farinha, força, amassamento, prova de panificação, volume do pão, volume específico, cor do miolo, textura externa e gosto. Uma das conclusões do autor foi a de que as farinhas de soja e de trigo mourisco causam prejuízos na qualidade do pão quando comparadas com as farinhas de sorgo, raspa de mandioca e farelo de soja (10).

ALMEIDA et al (1988) estudando a minimização do custo de mistura de farinhas na substituição parcial do trigo relatam que, a adoção de diferentes alternativas de substituição parcial do trigo por sucedâneos de produção nacional deve considerar as características regionais, hábitos de consumo, disponibilidade de matéria-prima e a máxima economia de divisas para o país (2).

Dentre as várias alternativas para o uso de sucedâneos da farinha de trigo têm-se a aveia, entretanto, na literatura revisada não foram encontrados trabalhos referentes ao assunto. Em vista disto, desenvolveu-se o presente trabalho com o objetivo de estudar a viabilidade do uso da farinha de aveia em mistura com farinha de trigo na elaboração de pães tipo forma, francês e pré-pizza.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado no Centro de Pesquisa em Alimentos - CEPPA da Universidade de Passo Fundo.

A farinha de aveia foi misturada à farinha de trigo, nas percentagens de 0, 5, 10, 15 e 20%, a qual selecionou-se após testes de alveografia, realizados em farinhas provenientes de quatro moinhos nacionais. A seguir fez-se as determinações de análises físico-químicas (umidade, proteínas, lipídios, cinzas, carboidratos), realizadas de acordo com a ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMIST - AOAC (3) e AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS - AACC (1969); alveografia, realizada pelo uso do alveógrafo de CHOPIN; sedimentação, realizada através da prova de sedimentação com sul-

fato de duodecil de sódio, de acordo com PEÑA et al (9) e teste de pekar, realizado através do método 14-10 da AACC (1).

Os produtos de panificação foram elaborados de acordo com os fluxogramas (Figuras 1, 2 e 3) utilizando as formulações expressas nas Tabelas 1, 2 e 3, respectivamente.

FIGURA 1 - FLUXOGRAAMA PÃO TIPO FORMA

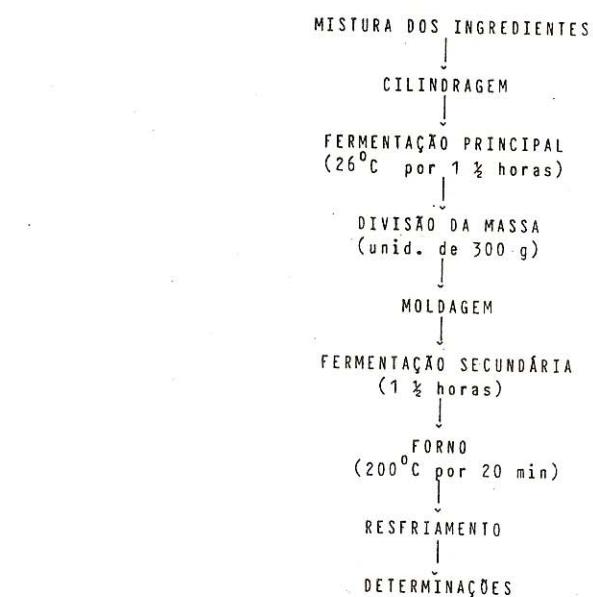


TABELA 1 - PORCENTAGEM DE CADA INGREDIENTE USADO NA FORMULAÇÃO DOS PÃES TIPO FORMA - CEPA/UPF - 1992

INGREDIENTES	TRATAMENTOS				
	0%	5%	10%	15%	20%
FARINHA DE TRIGO	100	95	90	85	80
FARINHA DE AVEIA	0	5	10	15	20
SAL	2	2	2	2	2
AÇÚCAR	4	4	4	4	4
REFORÇADOR*	1	1	1	1	1
FERMENTO	4	4	4	4	4
GORDURA	2	2	2	2	2
ÁGUA	55	55	55	56	57

\* Polisorbato, cálcio, ácido ascórbico e enzimas.

FIGURA 2 - FLUXOGRAMA PÃO TIPO FRANCÊS

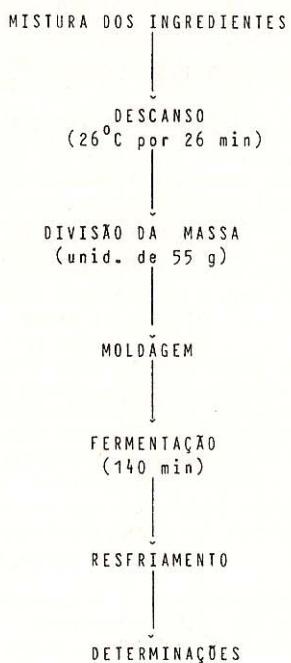


TABELA 2 - PORCENTAGEM DE CADA INGREDIENTE USADO NA FORMULAÇÃO DOS PÃES TIPO FRANCÊS - CEPPA/UPF - 1992

INGREDIENTES	TRATAMENTOS				
	0%	5%	10%	15%	20%
FARINHA DE TRIGO	100	95	90	85	80
FARINHA DE AVEIA	0	5	10	15	20
FERMENTO BIOLÓGICO	4	4	4	4	4
SAL	2	2	2	2	2
REFORÇADOR*	1	1	1	1	1
ÁGUA	60	60	60	62	66

\* Polisorbato, cálcio, ácido ascórbico e enzimas.

FIGURA 3 - FLUXOGRAMA PRÉ-PIZZA

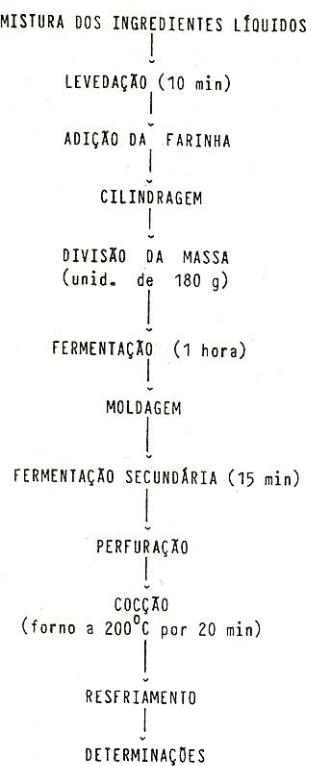


TABELA 3 - PORCENTAGEM DE CADA INGREDIENTE USADO NA FORMULAÇÃO DAS PRÉ-PIZZAS - CEPPA/UPF - 1992

INGREDIENTES	TRATAMENTOS				
	0%	5%	10%	15%	20%
FARINHA DE TRIGO	100	95	90	85	80
FARINHA DE AVEIA	0	5	10	15	20
FERMENTO BIOLÓGICO	3	3	3	3	3
SAL	2	2	2	2	2
AÇÚCAR	2	2	2	2	2
ÓLEO	20	20	20	20	20
ÁGUA	43	46	48	48	48

O trabalho foi constituído de três experimentos (pão francês, forma e pré-pizza), em delineamento casualizado, com cinco tratamentos cada (0, 5, 10, 15 e 20% de adição de farinha de aveia) e três repetições, totalizando 45 unidades experimentais. As unidades experimentais foram submetidas às determinações de peso e volume aparente (pão tipo forma), realizado pelo uso de um volume padrão com o emprego de sementes de painço (6) e análise sensorial, realizada de acordo com MONTEIRO, pelo uso do método de escala estruturada (7). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as diferenças entre as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Duncan a 5% de significância.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 4 são apresentados os resultados da composição química da farinha mista de trigo e aveia onde observa-se que todas as determinações apresentaram diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre si.

TABELA 4 - DETERMINAÇÕES DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA NA MISTURA DE FARINHA DE TRIGO E DE AVEIA - CEPA/UPF - 1992

NÍVEIS DE ADIÇÃO DE FARINHA DE AVEIA	D	E	T	E	R	M	I	N	A	Ç	Ó	E	S
	UMIDADE (%)	CINZAS (%)			PROTEÍNAS (Nx6,25)		LIPÍDIOS (%)		CARBOIDRATOS (%)				
0%	13,4a*	0,42	d	8,31	c	1,55	c	76,31a					
5%	13,5a	0,49	cd	9,97	b	1,94	b	74,09 b					
10%	13,3ab	0,55	c	11,81a		2,20ab		72,13 c					
15%	13,0 bc	0,57	bc	11,84a		2,51ab		72,07 c					
20%	12,7 c	0,66a		11,95a		3,15a		71,53 c					
MÉDIAS	13,18	0,53		10,77		2,27		73,22					
CV (%)	1,36	8,85		5,86		25,8		1,29					

\* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Duncan ( $P > 0,05$ ).

O teor de umidade não apresentou variações significativas até a adição de 10% de farinha de aveia. Entretanto, a 15 e 20% de adição os resultados foram significativamente inferiores devido ao fato que a farinha de aveia sofreu maior desidratação em relação à farinha de trigo.

Quanto ao teor de cinzas pode-se observar que a adição de farinha de aveia até 5% não diferiu significativamente ( $P > 0,05$ ) ficando com valores abaixo de 0,5% de cinzas.

Na medida em que elevou-se os níveis de adição de farinha de aveia ocorreu aumento nos teores de cinzas. Este comportamento deve-se ao fato de que a farinha de aveia é extraída de forma integral.

O teor de cinzas é um dos parâmetros utilizados para a classificação de farinhas no Brasil (4). Em função deste, a farinha é classificada em especial, comum e integral.

O teor de proteínas apresentou aumentos com os acréscimos de farinha de aveia (Tabela 4) ocorrendo diferenças entre os tratamentos ( $P < 0,05$ ). YOUNGS et al afirmam ser a aveia o cereal que apresenta os maiores teores de proteínas (12). É também, o cereal melhor balanceado quanto aos aminoácidos essenciais presentes, porém, assim como os demais, é deficiente em lisina e metionina.

Quanto ao teor de lipídios, observa-se que na adição de farinha de aveia até 15% não ocorreu diferença significativa ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos, apresentando variação significativa a partir de 20% de adição (Tabela 4). Na sua composição a aveia apresenta teores de lipídios, no entanto o pesquisador OCTAVIO EHIJO, afirma que os antioxidantes naturais presentes no óleo, retardam o início de rancidez da matéria-prima (8).

Numa análise conjunta da composição química de farinha mista de trigo e aveia (Tabela 4) observou-se que os teores de umidade, cinzas, proteínas e lipídios aumentaram com os aumentos dos níveis de farinha de aveia, no entanto observou-se decréscimo em relação aos carboidratos.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados da análise de alveografia, onde se dá a característica reológica das farinhas de trigo padrão e misturas.

TABELA 5 - FORÇA GERAL DO GLÚTEM (W) E PRESSÃO MÁXIMA DE RUPTURA/EXTENSIBILIDADE (P/L) DE FARINHA DE TRIGO E EM MISTURA DE 5, 10, 15 e 20% DE FARINHA DE AVEIA - CEPPA/UPF - 1992

NÍVEIS DE ADIÇÃO DE FARINHA DE AVEIA	W ( $10^{-4}$ ergs)	P/L
0%	195,8	2,85
5%	278,0	2,96
10%	270,0	3,35
15%	206,0	4,66
20%	-	-

Na Tabela 5 observa-se que, em níveis maiores de adição, a farinha tornou-se mais tenaz e consequentemente baixou a resistência da farinha mista em relação ao padrão.

Como as proteínas da farinha de aveia não formam glúten, o seu acréscimo à farinha de trigo faz com que ocorra alteração das propriedades reológicas. O teste de alveografia foi usado para mostrar este comportamento.

Os resultados do teste de sedimentação de farinha mista de trigo e aveia estão apresentados na Tabela 6.

TABELA 6 - TESTE DE SEDIMENTAÇÃO DE FARINHA MISTA DE TRIGO E AVEIA, DETERMINADO ATRAVÉS DE SULFATO DUODECIL DE SÓDIO - CEPPA/UPF - 1992

NÍVEIS DE ADIÇÃO DE FARINHA DE AVEIA	SEDIMENTAÇÃO
0%	11,3
5%	11,8
10%	11,2
15%	10,8
20%	10,0

Observa-se que os níveis de adição influenciaram na leitura final do teste, onde os maiores níveis de mistura apresentaram menores valores de sedimentação. Este teste é usado para indicar a qualidade do glúten presente na farinha em estudo. A medida em que se aumentou a quantidade de farinha de aveia, ocorreu queda nos volumes de sedimentação (Tabela 6).

Quanto ao teste de pekar, observou-se que os níveis de 0 a 5% de adição de farinha de aveia apresentaram coloração branco e creme com pequena presença de pontos acinzentados. Os percentuais de 10, 15 e 20% de adição não mostraram grandes diferenças entre si quanto à coloração, apresentando maior incidência de pontos escuros.

Após a instalação dos experimentos, os produtos foram submetidos às avaliações finais. Nas Tabelas 7 e 8 são apresentadas as determinações de peso, volume aparente, volume específico e as características sensoriais do pão tipo forma.

Houve diminuição do volume específico do pão tipo forma com os acréscimos de farinha de aveia (Tabela 7). Este comportamento já era esperado haja visto que a aveia não apresenta formação de glúten e sua adição proporciona redução de volume.

TABELA 7 - PESO, VOLUME APARENTE E VOLUME ESPECÍFICO DE PÃES TIPO FORMA ELABORADOS COM FARINHA MISTA DE TRIGO E AVEIA - CEPA/UPF - 1992

TRATAMENTOS	PESO (g)	VOLUME APARENTE (cm <sup>3</sup> )	VOLUME ESPECÍFICO (cm <sup>3</sup> /g)
0%	227,8	1.325	5,81
5%	219,5	1.250	5,69
10%	223,1	1.250	5,04
15%	223,1	1.100	4,93
20%	225,7	1.100	4,87
MÉDIAS	219,8	1.180	5,26

TABELA 8 - CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DE PÃES TIPO FORMA ELABORADOS COM FARINHA MISTA DE TRIGO E AVEIA - CEPA/UPF - 1992

TRATAMENTO	AROMA	COR DA CROSTA	COR DO MIOLO	TEXTURA CROSTA	TEXTURA MIOLO	SABOR	APARÊNCIA GERAL
0%	9,1a	9,0a	8,7a	8,2 ns	8,0 ns	7,7 ns	8,7 ns
5%	8,4ab	8,2a	7,4ab	8,7	7,9	7,6	8,7
10%	7,0bc	7,1b	7,5ab	7,7	7,5	7,6	8,0
15%	6,5 c	7,4b	6,9 b	8,0	7,5	6,9	7,7
20%	6,5 c	7,4b	6,2 b	7,0	7,0	7,0	8,0
MÉDIAS	7,5	7,8	7,3	8,0	7,6	7,3	8,3
CV (%)	21,9	19,3	17,7	19,5	21,7	23,8	16,2

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Duncan ( $P > 0,05$ ).

ns = não significativo.

EL DASH (1983) cita que o volume específico é um dos atributos usados para avaliar a qualidade do pão. O mesmo autor coloca que o pão é considerado bom quando apresenta valor acima de 6,0 (6).

Quanto às características sensoriais o pão tipo forma não apresentou diferenças significativas na textura da crosta e do mioolo, sabor e aparência geral, não havendo portanto interferência nas características citadas com o acréscimo de até 20% de fari-

nha de aveia para a elaboração deste produto. Porém, o aroma, a cor da crosta e a cor do miolo apresentaram diferenças significativas entre si ( $P < 0,05$ ).

Com o acréscimo de 10% de farinha de aveia, o pão sofreu perdas quanto ao aroma, pois este deve ser delicado e típico dos produtos de panificação e também isento de odores estranhos. O aroma da aveia causa estranheza pela falta do hábito de consumo deste produto, principalmente em produtos de panificação, que normalmente são elaborados à base de farinha de trigo.

A cor da crosta também apresentou perdas de qualidade à partir de 10% de acréscimo de farinha de aveia, pois esta deve ter uma cor dourada, homogênea e brilhante. Esta diferença de coloração em relação ao padrão se deve à característica própria da matéria-prima empregada, que faz com que a cor da crosta se torne mais escura de acordo com o aumento dos níveis de adição.

A cor do miolo apresentou médias significativamente superiores até 5% de adição, onde a coloração ficou similar ao padrão, que é branco levemente creme. Acima de 5% de adição de farinha de aveia, o produto sofreu perdas, apresentando coloração mais escura, devido a maior presença de farelo. Além disso, a maior granulometria da farinha de aveia proporcionou perdas de brilho na cor do produto.

Nas observações dos degustadores, a cor é a característica que mais se destaca, interferindo na aceitação do produto. Isto deve-se ao hábito de consumo de produtos de panificação, os quais são elaborados basicamente com farinha de trigo, gerando um padrão de coloração.

Na Tabela 9 estão apresentadas as características sensoriais de pães tipo francês, elaborados com farinha mista de trigo e aveia. Observa-se que aroma, cor da crosta e sabor não apresentaram diferenças significativas, enquanto cor do miolo, textura da crosta, textura do miolo e aparência geral foram significativos a 5% ( $P < 0,05$ ).

O pão tipo francês apresentou prejuízos de acordo com os diferentes percentuais de adição de farinha de aveia. Este é um produto exigente em glúten, consequentemente houve alterações nas características sensoriais com o acréscimo de farinha de aveia. De acordo com OCTAVIO EHIO (1987), a farinha de aveia não forma glúten quando misturada com água e tem pequena capacidade de esponjamento em comparação à farinha de trigo (8).

Observa-se pela comparação de médias que na adição de até 5% de farinha de aveia os valores apresentaram-se significativamente superiores aos demais tratamentos. Na medida em que ocorreu o acréscimo de farinha de aveia houve prejuízo nas características sensoriais dos pães tipo francês, analisadas pelo grupo de provadores.

TABELA 9 - CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DE PÃES TIPO FRANCÊS ELABORADOS COM FARINHA MISTA DE TRIGO E AVEIA - CEPA / UPF - 1992

TRATAMENTO	AROMA	COR DA CROSTA	COR DO MIOLO	TEXTURA CROSTA	TEXTURA MIOLO	SABOR	APARÊNCIA GERAL
0%	7,1 ns	7,8 ns	8,2a	8,3a	8,0a	6,6 ns	8,3a
5%	6,8	8,0	8,0ab	6,7 b	7,3ab	6,3	7,5ab
10%	6,2	6,6	5,7 bc	6,5 b	6,1 bc	5,5	6,2 bc
15%	5,3	6,3	6,7 cd	6,5 b	6,5 bc	5,2	6,2 bc
20%	5,0	5,7	5,0 d	6,7 b	5,1 c	4,8	5,2 c
MÉDIAS	6,0	6,8	6,7	6,7	6,6	5,6	6,6
CV (%)	42,8	29,7	20,1	23,5	20,9	43,8	20,4

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem significativamente pelo teste de Duncan ( $P > 0,05$ ).

ns = não significativo.

As características sensoriais de pré-pizza estão expressas na Tabela 10. Cor da crosta e textura do miolo não apresentaram variações significativas, ocorrendo diferenças a 5% ( $P < 0,05$ ) no aroma, cor do miolo, textura da crosta, sabor e aparência geral.

TABELA 10 - CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DE PRÉ-PIZZAS ELABORADAS COM FARINHA MISTA DE TRIGO E AVEIA - CEPA/UPF - 1992

TRATAMENTO	AROMA	COR DA CROSTA	COR DO MIOLO	TEXTURA CROSTA	TEXTURA MIOLO	SABOR	APARÊNCIA GERAL
0%	7,5a	5,0 ns	7,3a	7,8a	7,2 ns	6,2a	7,3a
5%	7,2a	5,8	6,7a	6,6ab	6,5	6,5ab	7,1a
10%	6,3ab	5,7	6,2ab	5,2 b	6,7	5,8ab	6,3ab
15%	5,5 b	5,2	6,0 b	5,6 b	6,0	5,2ab	6,2ab
20%	5,2 b	5,6	5,6 b	6,2 b	6,1	4,7 b	5,6 b
MÉDIAS	6,3	5,5	6,4	6,3	6,5	5,7	6,5
CV (%)	19,9	38,3	17,2	23,8	17,5	24,5	17,5

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Duncan ( $P > 0,05$ ).

ns = não significativo.

Na avaliação das características sensoriais da pré-pizza observou-se que as características analisadas não apresentaram diferenças significativas até a adição de 10% de farinha de aveia, exceto para textura da crosta.

A pré-pizza é um produto que admite o uso de farinhas sucedâneas ao trigo por não ter exigência em volume e coloração do produto. Pode-se comprovar esta afirmação ao se analisar a cor da crosta e textura do miolo, as quais não apresentaram diferenças significativas.

#### 4 CONCLUSÃO

Após análise dos resultados obtidos, pode-se concluir que:

- na elaboração do pão tipo forma pode-se adicionar até 10% de farinha de aveia sem perdas significativas nas características sensoriais;
- a grande exigência em qualidade de glúten do pão tipo francês limita o uso de farinha de aveia em teores superiores a 5%;
- na elaboração de pré-pizza é aceitável uma adição de até 10% de farinha de aveia sem perdas nas características sensoriais.

#### Abstract

The aim of this paper was to study the partial replacement of wheat flour by oat flour in the elaboration of bakery products. The mixed flour (0, 5, 10, 15 and 20% of added oat flour) was initially submitted to determination of basic chemical components, alveographic tests, sedimentation and pekar. Following the elaboration of sandwich loaves, french loaves and pre-pizza dough, the sensorial characteristics of each product were assessed. In sandwich loaves weight, apparent and specific volumes were determined. The results obtained allowed to conclude that for sandwich loaves an addition of up to 10% oat flour was possible. In the elaboration of french loaves the maximum percentage without impairing sensorial characteristics is 5%. Pre-pizza dough may be prepared adding up to 10% oat flour without sensorial loss.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 AACC. Aproved methods of the American Association of Cereal Chemists. 7. ed. Saint Paul, Minessota, 1969. 730 p.
- 02 ALMEIDA, L.A.S.B. et al. Minimização do custo de farinhas na substituição parcial do trigo. Col.ITAL, v. 18, n. 2, p. 140-160, 1988.
- 03 AOAC. Official methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemists. 13. ed. Washington, D.C., 1980. 1094 p.
- 04 CIACCO, C., CHANG, Y.K. Massas. São Paulo : fcone, 1986. 127 p.
- 05 COSTA, N. et al. Trigo: produção, industrialização e comercialização. Trigo e Soja, Porto Alegre, n. 112, p. 2-30, nov./dez.1990.

- 06 EL DASH, A.A. Análise da perspectiva de um programa para a substituição parcial de farinha de trigo por sucedâneos de produção nacional. Rio de Janeiro : EMBRAPA/CTAA, 1983. 25 p. (Doc. 004).
- 07 MONTEIRO, C.L.B. Técnicas de avaliação sensorial. 2. ed. Curitiba : CEPPA/UFPR, 1984. 101 p.
- 08 OCTAVIO EHIJO, V. Harinas en la panificación. Santiago : Tekhne, 1987. 40 p.
- 09 PENA, R.J., AMAYA, A. Evaluacion rápida de la fuerza de gluten en trigos farineos, trigos cristalinos y triticales con la prueba de sedimentación con dodecil sulfato de sodio. S.n.t. 6 p.
- 10 SCHROEDER, L.F. Farinhas mistas. Trigo e Soja, Porto Alegre, n. 92, p. 4-6, jul./ago.1987.
- 11 VITTI, P. et al. Preparo de uma farinha de milho integral e desengordurada e seu uso em produtos de panificação. Col. ITAL, v. 17, n. 4, p. 441-450, out./dez.1980.
- 12 YOUNGS, V.L., PETERSON, D.M., BROWN, C.M. Oats. In: POMERANZ, Y. Advances in cereal science and technology. Saint Paul, Minnesota: AACC, 1985. v. 5.