

O USO DA AVEIA NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR¹

*Cleusa Bandeira de Oliveira Velloso²
Grupo de pesquisa³*

Este trabalho procurou investigar o uso da aveia na alimentação humana como uma maneira de proporcionar uma educação alimentar à população infantil da área de abrangência da Universidade de Passo Fundo, incluindo em seus hábitos alimentares um alimento regional e de alto valor nutritivo. A metodologia usada foi a de elaboração de produtos à base de aveia, como bolos, biscoitos e macarrão, que podem ser usados na alimentação escolar, bem como a investigação da composição química e análise sensorial desses produtos. Também foram realizados treinamentos de coordenadores de Alimentação Escolar dos municípios da área de abrangência da Universidade de Passo Fundo, para a difusão do uso desses produtos na alimentação escolar. Conclui-se que o uso da aveia na alimentação infantil é importante porque há aumento do teor de proteínas e fibras com a inclusão desse cereal nos produtos consumidos pelas crianças.

¹ Projeto financiado pela Finep. (Convênio UPF/Finep).

² Cleusa B.O. Velloso, professora Titular III da Universidade de Passo Fundo -UPF; doutora em Veterinária - Área de Ciência em Tecnologia de Alimentos - Universidad de Córdoba - Espanha.

³ Fazem parte do grupo de pesquisa: Cleri Dóro, professora Assistente da UPF, especialista em Ciência e Tecnologia de Alimentos; Tahisa Camargo Faria, acadêmica da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UPF, e Thelli Camargo Faria, acadêmica do Curso de Química da UPF.

INTRODUÇÃO

A Universidade de Passo Fundo (UPF) possui um programa de melhoramento genético de aveia, assumido pela Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária desde 1977, que desenvolve, em forma experimental, cultivares de aveia com finalidade de introdução desse cereal na alimentação humana e não somente para ração animal como era feito. Os experimentos visam à difusão do cereal por meio da educação dos produtores da região, levando-os a adquirirem maiores conhecimentos sobre essa *cultura de inverno*, que é importante pelas características apresentadas, especialmente produção em rendimento e qualidade nutricional. (Floss, 1987, p.2)

Com a criação do Centro de Pesquisa em Alimentação, em 1985, constituído pela Faculdade de Educação, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, curso de Química e curso de Ciências Biológicas, começaram as pesquisas sobre o uso da aveia na alimentação escolar de alunos da região de abrangência da UPF, instalada no município de Passo Fundo, estado do Rio Grande do Sul, Brasil, em razão de esse ser um alimento regional e de alto valor nutritivo (Velloso, 1986, p.3).

A aveia é uma fonte energética recomendada para crianças em desenvolvimento, sendo um dos cereais mais nutritivos que a natureza oferece à alimentação humana, por apresentar um balanceamento de aminoácidos nutricionalmente superior ao de outros cereais. O

teor total de proteínas e lipídios também é superior ao de outros cereais. A aveia é riquíssima em fibras dietéticas, proporcionando ótimos efeitos fisiológicos, auxiliando na prevenção de deposição de colesterol nas artérias e coronárias. Portanto, a utilização desse cereal em programas sociais, como o da Alimentação Escolar, pode aumentar a qualidade nutricional da merenda.

A educação alimentar de um indivíduo, que é um dos fatores condicionantes mais próximos do seu estado nutricional, abrange não apenas os chamados *hábitos alimentares*, mas também todas as práticas relativas à alimentação desse indivíduo, como seleção, aquisição, conservação, preparo e consumo efetivo de alimento (Duarte, 1978, p. 4).

O comportamento alimentar, normalmente, tem suas bases fixadas na infância, transmitida pela família e sustentada pela tradição, crenças e valores. As práticas alimentares adquiridas na primeira infância, por imitação e condicionamento principalmente, ficam profundamente enraizadas no indivíduo e trazem em si uma forte carga emocional, difícil de modificar.

A alimentação escolar é uma forma de transmissão de informações aos educandos, com o fim de obter mudança de conhecimentos, pois a obtenção de uma informação é o ponto inicial nesse processo. Os produtos elaborados a fim de difundir o uso da aveia em substituição ao trigo na alimentação escolar foram bolos, macarrão e biscoitos, com os quais pro-

curou-se aumentar o consumo de um alimento altamente nutritivo e produzido na região de abrangência da UPF.

METODOLOGIA

Foram desenvolvidos experimentos no Centro de Pesquisa em Alimentação (Cepa) da Universidade de Passo Fundo (UPF), com o objetivo de estudar a substituição parcial da farinha de trigo por farinha de aveia na elaboração de produtos alimentícios, como bolos, macarrão e biscoitos, visando à inclusão desses produtos na alimentação humana, principalmente na alimentação de pré-escolares e escolares.

As análises químicas para determinação do valor nutricional foram realizadas de acordo com os métodos da AOAC - Association of Official Analytical Chemistry. As análises sensoriais foram feitas através do método quantitativo/descritivo dos produtos elaborados com aveia.

Na confecção de bolos tipo inglês, com substituição de farinha de trigo por farinha de aveia, foram utilizadas as seguintes proporções: tratamento 1 = 0%; tratamento 2 = 10%; tratamento 3 = 20%; tratamento 4 = 30%; tratamento 5 = 40%. Na elaboração de macarrão, tendo em vista diferentes porcentagens dos tratamentos, a farinha de trigo foi substituída por farinha de aveia nas proporções de: tratamento 1 = 0%; tratamento 2 = 10%; tratamento 3 = 20%; tratamento 4 = 30%; tratamento 5 = 40%. Na elabo-

ração de biscoitos, em relação à substituição da farinha de trigo por farinha de aveia, as análises foram testadas com as seguintes proporções em diferentes tratamentos: tratamento 1 = 0%; tratamento 2 = 25%; tratamento 3 = 50%; tratamento 4 = 75%.

Para análise estatística, foram utilizados análise de variância e teste de Tukey a 5% de significância.

Foram realizados treinamentos para coordenadores de alimentação escolar dos municípios da área de abrangência da UPF, com aulas teóricas e práticas no Laboratório de Tecnologia de Alimentos do Centro de Pesquisa em Alimentação, a fim de difundir o uso da aveia na elaboração dos cardápios da alimentação escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de significância.

Com o bolo tipo inglês, elaborado com diferentes proporções de aveia, demonstrou-se que, à medida que se elevou o nível de adição de farinha de aveia na sua elaboração, os teores de proteínas, fibras e cinzas aumentaram significativamente, conforme Tabela 1, em anexo. O tratamento 5, com 40% de farinha de aveia, possui 7,49% de teor de proteína, valor mais elevado do que o tratamento

1, com 6,87%, o qual foi elaborado somente com farinha de trigo. Os teores de lipídios, minerais e fibras também aumentaram acentuadamente.

As análises sensoriais, conforme Tabela 2, em anexo, não apresentaram diferenças significativas entre os tratamentos. No produto bolo, a cor da crosta obteve nota 9,00 no tratamento 2, no qual se misturou 90% de farinha de trigo junto a 10% de farinha de aveia. Também o tratamento 2 obteve maior nota em relação à cor do miolo (nota 7,87), ao aroma (nota 8,62) e ao sabor (nota 8,00). O tratamento 3, no qual se misturou 80% de farinha de trigo com 20% de farinha de aveia, foi o que apresentou maior nota, 7,75, em relação ao tamanho da célula, e 7,37 de nota, em relação à textura. A conclusão foi de que os tratamentos 2 e 3 obtiveram melhores resultados em função da análise sensorial dos experimentos apresentados. Comprovou-se, através dos resultados obtidos, que o bolo tipo inglês é uma forma alternativa de utilização da aveia para acrescentar um alimento com alto teor nutritivo e boa aceitação na alimentação infantil (Velloso, 1997, p.542-544).

Na análise da composição química, correspondente à Tabela 3, expõem-se os dados obtidos do produto biscoito, elaborado com diversas proporções de flocos de aveia em substituição à farinha de trigo, o qual apresentou baixo teor de umidade e um aumento considerável no teor de proteína, cinza, fibras e lipídios. Portanto, a adição de aveia nos biscoitos resul-

ta num acréscimo no valor nutritivo, tornando-o um alimento ideal (Dóro, 1997, p. 517-9)

Os resultados da análise sensorial sobre a utilização de aveia na elaboração de biscoitos indicam a viabilidade da adição numa proporção de até 75 %, de acordo com o tratamento 4, de flocos de aveia na formulação, demonstrado na Tabela 4. Os maiores valores na análise sensorial de biscoitos encontram-se no tratamento 2, que corresponde a 25 % de aveia no produto.

O produto macarrão, à medida que se aumentou a adição de porcentagens de aveia, apresentou incremento nos teores de umidade, proteínas, cinzas e lipídios, conforme Tabela 5. Conforme o teor encontrado na determinação de proteína, o tratamento 5, que possui 40% de farinha de aveia, diferenciou-se significativamente do tratamento 1, que é elaborado somente com farinha de trigo, com um aumento de 0,23%. O teor de lipídios aumentou 2 % na diferença entre o tratamento 5 e o tratamento 1.

Pelos resultados obtidos na análise sensorial de macarrão, em função das características estudadas, somente a textura afetou a qualidade do produto até a proporção de 20% de farinha de aveia. Já os outros parâmetros não afetaram significativamente a qualidade do macarrão, conforme os resultados apresentados na Tabela 6.

Nos treinamentos para coordenadores de alimentação escolar, foram elaborados produtos com distintas propor-

ções de aveia na composição, em substituição à farinha de trigo, e também com a exposição do valor nutritivo da aveia, o que despertou o interesse pela utilização desses produtos nas escolas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso da aveia na alimentação infantil é importante porque há um acréscimo no teor de proteínas, lipídios, minerais e fibras, nutrientes prioritários para o desenvolvimento físico e mental da criança.

Os treinamentos realizados com os coordenadores municipais de alimentação escolar propiciaram uma significativa educação alimentar e obtiveram uma ótima aceitação da aveia, tanto que esses produtos já estão sendo utilizados na alimentação escolar.

Conhecendo-se o valor nutritivo da aveia, conclui-se que é importante tanto a sua inclusão nos alimentos quanto a sua difusão na alimentação humana, principalmente na alimentação de crianças na fase escolar.

ABSTRACT

This work sought to investigate the use of oats in human feeding as a way to provide the infantile population with a feeding education in the catchment area of the Passo Fundo University, including a regional food of highly nutritional value in their feeding habits, and noodles which can be used as school food as well as investigation of the chemical

composition and sensory analysis of these products. One has also performed trainings of school food coordinators of the municipalities of the University of Passo Fundo catchment area in order to disclose these products for school food. One concludes that the use of oats in infantile nourishment is important because there is an increase of protein and fiber content when this cereal is included in the products consumed by children.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AOAC - Association of Official Analytical Chemistry, 1985.
- DÓRO, C. T.; VELLOSO, C. B. A Utilização de farinhas mistas de trigo e flocos de aveia na elaboração de biscoitos. *Anais da XVII Reunião da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Aveia*. Passo Fundo. 9 a 11 de abril de 1997.
- DUARTE, L. J. V. *Saúde e nutrição*. Porto Alegre: Sulina. 1978.
- FLOSS, E. *Situação da cultura da aveia no Brasil*. Lavoura Arrozreira. Porto Alegre: Irga. 1987.
- FRANCO, G. *Tabela de composição química de alimentos*. Rio de Janeiro: Atheneu, 1987.
- MEC - Ministério da Educação e Cultura. Fundação de Assistência ao Educando. Métodos analíticos oficiais FAE de controle de qualidade. Brasília. 1986.

- MOTTA, D. G. DA; BOOG, M. C. F. *Educação nutricional*. São Paulo: Ibrasa 1984.
- VELLOSO, C. B. O Centro de Pesquisa em Alimentação. *Jornal da Universidade de Passo Fundo*. 1986.
- VELLOSO, C. B. O; SILVEIRA, A. A. E.; DÓRO, C. T. Teor de minerais em biscoitos elaborados em mistura de farinha de trigo com farinha de aveia. *Anais da XVII Reunião da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Aveia*. Passo Fundo. 9 a 11 de abril de 1997.
- _____. Uso de farinha mista de trigo e aveia em produtos utilizados na alimentação humana. *Anais da XVII Reunião da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Aveia*. Passo Fundo. 9 a 11 de abril de 1997.

ANEXOS

Tabela 1 - Composição química média (%) de bolos elaborados com distintas proporções de farinha de aveia em substituição à farinha de trigo. Cepa/UPF, Passo Fundo, 1996.

Tratamentos	Determinações				
	Umidade (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)	Cinzas (%)	Fibras (%)
T1 = 0%	25,94 ns	6,87 c	10,59 ns	1,48 b	0,04 c
T2 = 10%	26,25	6,99 bc	10,80	1,47 b	0,05 c
T3 = 20%	25,79	7,20 ab	10,71	1,51 b	0,08 bc
T4 = 30%	24,90	7,35 a	11,79	1,54 ab	0,17 a
T5 = 40%	24,21	7,49 a	11,11	1,61 a	0,16 ab
Média	25,42	7,2	11,00	1,52	0,10
C. V. (%)	4,35	3,45	4,76	3,57	59,86

ns = não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de significância.

As médias seguidas de mesma letra em cada coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Tabela 2 - Análise sensorial de bolos elaborados com distintas proporções de farinhas de aveia em substituição à farinha de trigo. Cepa/UPF, Passo Fundo, 1996.

Tratamentos	Cor da crosta	Cor do miolo	Aroma	Tamanho das células	Sabor	Textura	Aceitação
T1 = 0%	8,62ns	8,75ns	9,00 ns	7,00ns	8,37 ns	7,50 ns	8.12 ns
T2 = 10%	9,00	7,87	8,62	7,37	8,00	7,12	8.12
T3 = 20%	8,75	7,12	8,25	7,75	7,50	7,37	8.12
T4 = 30%	8,50	7,00	8,25	7,12	7,62	6,75	7.75
T5 = 40%	8,25	6,75	7.75	7,62	7.75	7,00	7.75
Média	8,63	7,50	8.37	7,37	7,85	7,15	7.97
C. V. (%)	13,81	24,71	16.15	16.16	20.51	32.23	16.19

ns = não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de significância.

Tabela 3 - Composição química média (%) de biscoitos elaborados com distintas proporções de flocos de aveia em substituição à farinha de trigo. Cepa/UPF, Passo Fundo, 1996.

Tratamentos	Determinações				
	Umidade (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)	Cinzas (%)	Fibras (%)
T1 = 0%	6,17 b	8,77 d	15,45 ns	1,63 c	0,19 c
T2 = 25 %	6,53 a	9,37 c	14,40	1,80 b	0,29 bc
T3 = 50 %	5,98 c	9,83 b	15,69	1,84 b	0,29 bc
T4 = 75 %	5,19 d	12,44 a	17,46	2,12 ^a	0,44 a
Média	5,96	10,1	16,00	1,85	0,30
C. V. (%)	1,03	1,04	4,16	2,75	17,33

ns = não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de significância.

As médias seguidas de mesma letra em cada coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Tabela 4 - Análise sensorial de biscoito elaborado com distintas proporções de flocos de aveia em substituição à farinha de trigo. Ceba/UPF, Passo Fundo, 1996.

Tratamentos	Aparência	Cor	Aroma	Sabor	Textura	Aceitação Geral
T1 = 0%	8,00	8,25 a	7.87 ns	7.87ns	7,87 ns	8,00 ns
T2 = 25%	7,75ab	8,00 ^a b	8,00	7,75	7,87	8,00
T3 = 50%	7.12bc	7,75 ^a b	7.75	7,25	7,50	7.62
T4 = 75%	6.75 c	7,37b	7.50	7,00	7.12	7,37
Média	7.40	7,84	7.78	7,46	7,59	7,75
C. V. (%)	7.45	7.82	8.00	10.99	9.59	5.80

ns = não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de significância.

As médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de significância.

Tabela 5 - Composição química média (%) de macarrão tipo frescal elaborado com distintas proporções de farinha de trigo e farinha de aveia. Ceba/UPF, Passo Fundo, 1996.

Tratamentos	Determinações			
	Umidade (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)	Cinzas (%)
T1 = 0%	25,83 d	11,83 ab	2,91 c	1,45 a
T2 = 10%	26,59 c	11,72 b	3,20 c	1,28 d
T3 = 20%	28,09 b	11,89 ab	3,90 b	1,35 c
T4 = 30%	28,18 b	12,67 a	4,20 b	1,39 b
T5 = 40%	29,69 a	12,06 a	4,91 a	1,41 b
Média	27,67	12,03	3,82	1,37
C. V. (%)	0,41	1,85	2,28	0,51

As médias seguidas de mesma letra em cada coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Tabela 6 - Análise sensorial de macarrão tipo frescal elaborado com distintas porções de farinha de aveia em substituição à farinha de trigo. Cepa/UPF, Passo Fundo, 1996.

Tratamentos	Aparência	Cor	Aroma	Sabor	Textura	Aceitação Geral
T1 = 0%	8,85 ^a	9,00 a	8,85 a	8,71 ^a	9,00 a	8,83 a
T2 = 10%	8,57 ^a	8,42 ^a	8,42 ^a	8,00ab	8,00ab	8,16 ^a
T3 = 20%	7,85ab	7,71 ^a	8,14ab	7,00ab	7,14bc	7,16 ^{ab}
T4 = 30%	6,14b	6,70b	7,14bc	6,14bc	5,42cd	5,83bc
T5 = 40 %	4,14 c	5,00c	8,85c	4,71c	4,00d	4,33c
Média	7,11	7,36	7,68	6,91	6,71	6,86
C. V. (%)	16,69	12,21	13,21	17,69	17,75	17,63

As médias seguidas de mesma letra em cada coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.