

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa
Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste**

ANAIIS

XIII Semana do Estudante

São Carlos, 05 a 09 de Julho de 1999

Coordenado Por:

**Rogério Taveira Barbosa
Armando de Andrade Rodrigues
Eli Antonio Schiffler
Luciano de Almeida Corrêa
Sérgio Novita Esteves**

Apoio:

**Carlos Roberto de Souza Paino
Carlos Policarpo
Emília Maria P. Camarnado
Maria Cristina Campanelli**

Embrapa Pecuária Sudeste

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA - Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste

Rod. Washington Luiz, km 234 Telefone (016) 261.5611

Fax (016) 261.5754

Caixa Postal 339

13560-970 São Carlos, SP

Tiragem: 50 exemplares

Comissão Organizadora:

Rogério Taveira Barbosa

Armando de Andrade Rodrigues

Eli Antônio Schiffler

Luciano de Almeida Corrêa

Sérgio Novita Esteves

Editoração Eletrônica: Maria Cristina Campanelli

*SEMANA DO ESTUDANTE, 13., São Carlos - SP. Utilização de Forrageiras para intensificação da produção de carne e leite. Anais. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 1999. p.140
Editado por Rogério Taveira Barbosa, Armando de Andrade Rodrigues, Eli Antônio Schiffler, Luciano de Almeida Corrêa, Sérgio Novita Esteves.*

1. Produção animal – Planta forrageira. Anais. I. BARBOSA, R.T. colab II. RODRIGUES, A. de A. colab III. SCHIFFLER, E. A. colab IV. CORRÊA, L. de A.. colab V. ESTEVES, S.N. VI. EMBRAPA. Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste. VII. Título.

CDD: 636.2

©EMBRAPA

SUMÁRIO

	Pág.
MELHORAMENTO GENÉTICO DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS <i>Luiz Alberto Rocha Batista, Amadeu Regitano Neto</i>	04
MANEJO INTENSIVO DE PASTAGENS E PRODUTIVIDADE LEITEIRA <i>André de Faria Pedroso</i>	20
SELEÇÃO DE AVEIA FORRAGEIRA E PARA PRODUÇÃO DE GRÃOS PARA O ESTADO DE SÃO PAULO..... <i>Rodolfo Godoy</i>	30
SELEÇÃO E MELHORAMENTO DE GUANDU FORRAGEIRO NO CPPSE..... <i>Rodolfo Godoy</i>	47
ALFAFA: (<i>Medicago sativa</i> L.): ESTABELECIMENTO E CULTIVO NO ESTADO DE SÃO PAULO <i>Joaquim Bartolomeu Rassini</i>	53
INVASORAS EM PASTAGENS <i>Joaquim Bartolomeu Rassini</i>	56
ESPÉCIES DO GÊNERO PASPALUM COM POTENCIAL FORRAGEIRO <i>Luiz Alberto Rocha Batista, Amadeu Regitano Neto</i>	59
UTILIZAÇÃO DE CERCA ELÉTRIFICADA EM PASTEJO ROTACIONADO <i>César Antônio Cordeiro</i>	72
CANA-DE-AÇÚCAR COMO RECURSO FORRAGEIRO PARA A ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS NA ÉPOCA DA SECA..... <i>Armando de Andrade Rodrigues</i>	87
PRODUÇÃO DE CARNE EM PASTAGENS ADUBADAS <i>Luciano de Almeida Corrêa</i>	109
MANEJO DE AVEIA FORRAGEIRA <i>Ana Cândida Primavesi, Rodolfo Godoy, Odo Primavesi. André de F. Pedroso</i>	130

SELEÇÃO DE AVEIA FORRAGEIRA E PARA PRODUÇÃO DE GRÃOS PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

Rodolfo Godoy¹

Entre as culturas de inverno disponíveis para cultivo na região Sudeste, destaca-se a aveia, tanto para a produção de forragem como de grãos. No Estado de São Paulo, com o uso de cultivares adaptadas e com o desenvolvimento de técnicas de manejo adequadas a estas, tem-se obtido expressivos rendimentos para a cultura, com sensíveis benefícios à pecuária, pois este é o período de menor disponibilidade de alimentos ao rebanho. Na Embrapa Pecuária Sudeste, desde 1985 vem sendo conduzido ações de pesquisa que têm por objetivos avaliar e selecionar linhagens e cultivares de aveia para fins de recomendação ou lançamento de novas cultivares para o Estado de São Paulo, de modo a aumentar ou pelo menos manter constante o rendimento de forragem e grãos de aveia. Numa primeira fase essas ações levaram ao lançamento da cultivar São Carlos de aveia forrageira e resulta anualmente na recomendação de cultivares para plantio para a produção de grãos. O presente trabalho visa dar uma visão geral do que tem sido feito nos últimos anos, com ênfase nos resultados obtidos em 1998.

Para a seleção de linhagens que pudessem ser lançadas como novas cultivares de aveia forrageira, vem sendo desenvolvido programa conjunto com a Universidade de Passo Fundo, RS. A partir de cinquenta genótipos enviados por aquela Universidade em 1991 e avaliados a partir daquele ano, em 1998 foram selecionados dois para serem lançados como novas cultivares e que se encontram atualmente em fase de multiplicação de sementes. Esses genótipos passaram por avaliações preliminares em 1991 e 1993. Em 1994, no ensaio para avaliação da produção de forragem, conduzido em São Carlos, considerando-se a produção total anual de matéria seca, apenas a linhagem UPF 86066 superou a melhor testemunha, aveia preta. Esta linhagem também esteve entre as que melhor produziram sementes. Em 1995, foram

¹ Pesquisador do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - Embrapa - Caixa Postal 339 - São Carlos, SP, 13560-970.

selecionadas, para novos testes, a cevada IAC 75741 e a aveia UFRGS 7, pelo rendimento de forragem no primeiro corte e as linhagens UPF 86081, 86066 e 87111, pelo rendimento do segundo corte. Em 1996, este ensaio passou a ser conduzido em dois locais, São Carlos e Jaboticabal. As linhagens UPF 86081, 86066, 87111 e a cv. UFRGS 7 apresentaram boa capacidade de produção de sementes, teores de proteína bruta compatíveis, boa resistência à ferrugem da folha e porcentuais relativamente baixos de plantas acamadas. Em 1977, este ensaio foi conduzido em três locais: São Carlos, Jaboticabal e Pirassununga. Os resultados obtidos permitiram manter a recomendação da cv. UPF 3 como opção para produção precoce de forragem e recomendar também para esta situação a cv. UFRGS 7. Estas duas cultivares são, por sua precocidade, indicadas para o plantio sem irrigação no Estado de São Paulo. Em 1998, o ensaio foi conduzido com o objetivo de avaliar o desempenho de duas linhagens selecionadas de aveia forrageira, UPF 87111 e UPF 86081, em cinco locais: São Carlos, na região central, Jaboticabal, região norte, Pirassununga, região oeste e Itapeva, região sul do Estado de São Paulo e Dourados, região leste de Mato Grosso do Sul, utilizando-se como testemunhas as cultivares UPF 3 e UFRGS 7, precoces, e São Carlos e aveia preta comum, tardias. Os resultados obtidos em 1998 são descritos no trabalho 'Ensaio Regional de Aveias Forrageiras – 1998', apresentado à Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia (Anexo 1).

Como parte do programa de avaliação para recomendação de materiais para a produção de grãos, anualmente é conduzido o ensaio brasileiro de linhagens de aveia, que tem por finalidade a avaliação de linhagens avançadas de aveia. Em 1994, na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, os rendimentos de grãos obtidos foram elevados; a média geral do experimento foi de 3806 kg/ha. Embora nenhuma linhagem tenha superado a melhor testemunha (UPF 16), merecem destaque o fato de que seis linhagens apresentaram rendimentos superiores a 4000 kg/ha, e apenas uma, pouco inferior a 3000 kg/ha. Em 1994, em Paranapanema, Holambra II, SP, o ensaio foi instalado sem irrigação, em Latossolo Vermelho-Escuro. Apenas duas linhagens CTC, 89 B203-1 e 89 B181-3, apresentaram rendimentos numericamente superiores aos da melhor testemunha, UPF 16; entretanto, oito delas produziram mais do que 3000 kg/ha. Em 1995, em São Carlos, ao contrário de 1994, a maioria dos genótipos

avaliados apresentaram rendimentos de grãos superiores aos da melhor testemunha UFRGS 14, e 2 genótipos: UFRGS 911740 e UPF 86243-1 superaram 3000 kg/ha. A média geral do experimento (2620 kg/ha) foi inferior à de 1994, embora possa ser considerada muito boa. Em Paranapanema, em 1995, o experimento foi prejudicado por longo período de seca, com média geral de rendimento de grãos de 1150 kg/ha, e apenas a linhagem UPF 86243-1 (1508 kg/ha) superou a melhor testemunha UFRGS 14 (1405 kg/ha). Em 1996, em São Carlos, a linhagem UPF 911740 se destacou, bem como as linhagens UFRGS 93519, ORLA 9248, e UPF 86243-1. Em 1997, em São Carlos, verificou-se que a média geral do experimento foi elevada para rendimento de grãos (5192 kg/ha), peso do hectolitro (55,1 kg/hL) e peso de mil sementes (35,6 g). Em rendimento de grãos, cinco linhagens superaram a melhor testemunha, UFRGS 14 (5438 kg/ha): ORLA 9248 em 12%, UFRGS 940548-5 em 8%, UFRGS 911740 em 2%, UFRGS 940295-3 e UFRGS 940787-1 em 1%. Entretanto, UFRGS 911740 e UFRGS 940295-3 apresentaram índices de plantas acamadas relativamente altos, o que poderia comprometer seus rendimentos, caso a colheita tivesse sido feita mecanicamente. Os resultados obtidos no ensaio brasileiro de linhagens de aveia em 1998 são apresentados no trabalho Ensaio Brasileiro de Linhagens de Aveia – 1998, apresentado à Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia (anexo 2).

O ensaio brasileiro de cultivares recomendadas de aveia teve a finalidade de avaliar as cultivares de aveia atualmente recomendadas para plantio e possibilitar a recomendação das mais adequadas para o Estado de São Paulo. No ano de 1994 em São Carlos, houve destaque para o rendimento de grãos das cultivares CTC2, UPF16 e CTC3 e em Paranapanema, de UFRGS 14. Entretanto, somente CTC 3 e CTC 5 apresentaram pesos do hectolitro superiores a 50, com razoáveis rendimentos de grãos, de 2667 e 2550 kg/ha, respectivamente. Em 1995, em São Carlos, foram obtidos bons valores para rendimentos de grãos, embora inferiores aos de 1994, pois apenas a cv. UPF 7 produziu menos do que 2000 kg/ha. A cultivar UFRGS 7 foi a que apresentou melhor rendimento de grãos (3407 kg/ha) e menor estatura de plantas (100 cm). Em 1995, em Paranapanema, a cultivar UFRGS 14, apresentou o melhor rendimento (1897 kg/ha). Em 1996, em São Carlos, destacou-se a linhagem UPF 17 e em Paranapanema a linhagem UPF 16, e em Piracicaba, foram obtidos ótimos valores para rendimentos de

grãos, com média geral do experimento de 4009 kg/ha. Entretanto, todas as cultivares apresentaram altos percentuais de plantas acamadas, sendo neste aspecto o único destaque do ensaio a cv. UFRGS 17, com 33%. Em 1997, em São Carlos, as cultivares que mais se destacaram no experimento foram: UPF 16, UFRGS 14, UFRGS 10, UFRGS 17 e UFRGS 7, com ótimos rendimentos e características de grãos, baixos percentuais de plantas acamadas, ciclos relativamente curtos e uniformidade no florescimento, estaturas de plantas abaixo da média, à exceção de UFRGS 14 e UFRGS 10. Em 1997, em Jaboticabal, destacaram-se neste experimento: UFRGS 17, UPF 16 e UFRGS 16, com bons rendimentos e características de grãos, estaturas de plantas abaixo da média, baixos percentuais de plantas acamadas, ciclos relativamente curtos e uniformidade no florescimento. Em 1997, em Pirassununga, destacaram-se neste experimento UPF 16 e UFRGS 17, com bons rendimentos e características de grãos e baixos percentuais de plantas acamadas. Os resultados de 1998 são apresentados e discutidos no Anexo 3, Ensaio Brasileiro de Cultivares Recomendadas de Aveia no Estado de São Paulo, 1998, também apresentado à Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia.

ANEXO 1

ENSAIO REGIONAL DE AVEIAS FORRAGEIRAS - 1998

Rodolfo Godoy^{2,3}; Luis Roberto de A. Rodrigues³; Ricardo Andrade Reis⁴; Valdo Rodrigues Herling⁵.
Juliano Roberto da Silva⁶; Michael F. Smith⁷; Ana Cândida A. Primavesi¹; Luiz Alberto Rocha Batista^{1,2}
e Luiz Armando Zago⁸

O ensaio foi conduzido com o objetivo de avaliar o desempenho de duas linhagens selecionadas de aveia forrageira, UPF 87111 e UPF 86081, em cinco locais: São Carlos, na região central do Estado de São Paulo, Jaboticabal, região norte, Pirassununga, região oeste e Itapeva, região sul, e Dourados, região leste de Mato Grosso do Sul, utilizando-se como testemunhas as cultivares UPF 3 e UFRGS 7, precoces, e São Carlos e aveia preta comum, tardias. Essas linhagens, que vem sendo avaliadas desde 1992, dentro de grupo de linhagens enviados pela Universidade de Passo Fundo, vem se destacando por suas excelentes características forrageiras. O objetivo final portanto, é a verificação da conveniência de que possam ser lançadas como novas cultivares. O delineamento utilizado para a avaliação de características forrageiras foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, exceto em São Carlos, onde um bloco foi utilizado para avaliações de ciclo vegetativo e produção de sementes. Cada parcela foi constituída por doze linhas de 5 m de comprimento com espaçamento de 0,20 m entre linhas, tendo sido utilizadas as dez linhas centrais como área útil, exceto em Dourados, onde a área útil foi de 2,40 m². Foram utilizadas para a semeadura 300 sementes aptas por m². O experimento foi conduzido na Embrapa Pecuária Sudeste em São Carlos, na UNESP em Jaboticabal e na USP em Pirassununga, sob irrigação por aspersão, e sem irrigação na Fazenda Maruque em Itapeva e na Embrapa Agropecuária Oeste. O Quadro 1 mostra as características

² Pesquisadores do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - Embrapa - Caixa Postal 339, São Carlos-SP, 13560-970.

³ Bolsista do CNPq.

⁴ Professor da UNESP/Jaboticabal - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Rod. Carlos Tonanni, km 5, Jaboticabal - SP, 14870-000.

⁵ Professor da USP/Pirassununga - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Rua Duque de Caxias, Norte, 225 - Pirassununga - SP 13630-000.

⁶ Estagiário da USP/Pirassununga - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, bolsista da FAPESP - Rua Duque de Caxias, Norte, 225 - Pirassununga - SP 13630-000.

⁷ E. P. Lawrie Agropecuária e Participações Ltda. - Fazenda Maruque - Caixa Postal 16 - Itapeva, SP, 18400-000.

⁸ Pesquisador do Centro de Pesquisa de Agropecuária do Oeste - Rodovia BR 163, Km 253,6 - Dourados- MS, 79804-970.

químicas dos solos dos ensaios nos quatro primeiros locais e o Quadro 2, as datas das determinações efetuadas. Em Dourados, a semeadura foi realizada em 22/05/98, não tendo sido feita adubação no momento da semeadura e foi incluída também como testemunha a cultivar de aveia preta FMS. O solo já havia sido corrigido e apresentava 10 ppm de P e 220 ppm de K, enquanto que nos demais locais, a adubação de plantio foi de 250 kg/ha de 4-30-16 e as de cobertura, vinte dias após a emergência e após o primeiro corte, de 40 kg/ha de N e K₂O (sulfato de amônio e KCl), exceto em Itapeva, onde foram usadas somente as adubações nitrogenadas em cobertura.

A análise estatística conjunta dos resultados de produção de matéria seca por corte e total revelou ser significativa a interação linhagens e locais, motivo pelo qual os resultados de cada local foram estudados individualmente.

Os Quadros 3 e 4 mostram os resultados obtidos em São Carlos. Nos dois cortes, não foram constatadas plantas acamadas. Sintomas de ferrugem da folha apareceram apenas no segundo corte e na colheita de sementes.

A média geral de produção de forragem em 1998 foi muito baixa, se comparada aos anos anteriores (em 1997 havia sido de 9070 kg/ha) e pela primeira vez nos anos em que vem sendo testadas, essas linhagens foram superadas pela aveia preta, que teve produção excepcionalmente alta no primeiro corte. No segundo corte, por outro lado, as produções de matéria seca das duas cultivares foram excepcionalmente baixas (em 1997 ambas haviam produzido mais de 7000 kg/ha), sem que haja explicação técnica conhecida para isso; mesmo assim o baixo teor de proteína bruta da aveia preta fez com que a produtividade de proteína bruta das linhagens em teste e da cv. São Carlos fossem superiores aos dela. É interessante notar que a média do ensaio em São Carlos foi inferior à de Pirassununga e praticamente igual à de Jaboticabal, o que também não havia ocorrido em anos anteriores. Da mesma forma, a produção de sementes das duas linhagens e de três das testemunhas foi muito abaixo do esperado, enquanto que a da aveia preta foi superior ao que normalmente tem sido obtido.

Em Jaboticabal (Quadro 5), também os resultados obtidos foram inferiores aos de 1997. Não houve ocorrência de ferrugem ou acamamento por ocasião dos cortes. A cv. UPF 3, devido à excelente produção de matéria seca no primeiro corte foi a mais produtiva, seguida das duas linhagens em avaliação e das cvs. UFRGS 7 e São Carlos.

Todas estas não apresentaram diferenças estatísticas entre si e superaram a aveia preta. No segundo corte, UPF 87111 foi a mais produtiva, estatisticamente igual a UPF 86081 e superior às demais cultivares.

Em Pirassununga (Quadro 6), as produções de matéria seca totais obtidas foram também relativamente baixas, porém superiores aos demais locais onde os ensaios foram instalados. UPF 86081 e UPF 87111 apresentaram produções no segundo corte estatisticamente superiores às testemunhas, e por esse motivo, também as maiores produções totais. No primeiro corte, UFRGS 7 e UPF 3, cultivares mais precoces, apresentaram os maiores rendimentos de forragem.

Nos ensaios conduzidos em áreas não irrigadas as produções de matéria seca foram sensivelmente inferiores. Em Itapeva, a produção do primeiro corte pode ser considerado boa, e neste caso UPF 3 foi a mais produtiva, embora sem diferença estatística com as demais. A rebrota do material, provavelmente devido à falta de chuvas foi muito ruim: a aveia preta não rebrotou, assim como uma parcela de UFRGS 7 e duas de UPF 3, que evidentemente apresentaram produções muito baixas. Nestas condições, destacaram-se as duas linhagens em testes, que apresentaram as maiores produções de matéria seca totais e no segundo corte.

Em Dourados, foram coletados dados apenas de produção de matéria seca (Quadro 8). Durante o ciclo da cultura ocorreu ataque moderado de pulgão e sintomas do vírus do nanismo amarelo da cevada. Provavelmente em razão disso e do período seco ocorrido, as plantas paralisaram seu crescimento durante o mês de julho, fazendo com que a média geral do ensaio fosse muito baixa. No primeiro corte não houve diferença estatística entre os tratamentos. No segundo corte UPF 87111 e UPF 86081 foram estatisticamente superiores à três testemunhas e em produção total, a primeira foi superior a quatro testemunhas. Numericamente as duas linhagens apresentaram as maiores produções de matéria seca totais.

Considerando-se os resultados obtidos nos anos anteriores, apresentados nas Reuniões da Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia, e em 1998, apesar dos problemas ocorridos neste ano, é possível concluir que estas duas linhagens tem condições de serem lançadas como novas cultivares de aveia forrageira, principalmente UPF 87111, recomendadas preferencialmente para o Estado de São Paulo.

QUADRO 1 - Características químicas dos solos nos locais do Ensaio Regional de Aveia Forrageira, 1998.

Local	PH	pH	MO	P	K	Ca	Mg	H+Al	Al	CTC	S	V
	H ₂ O	CaCl ₂	g/dm ³	mg/dm ³				mmol _c /dm ³			%	
São Carlos	6,2	5,2	22	12	2,2	24	7	34	0	67	33	49
Jaboticabal	5,4	4,8	17	18	4,7	36	5	40	2	86	46	53
Pirassununga	-	5,5	30	7	1,0	23	7	24	0,5	55	31	56
Itapeva	6,8	6,2	25	21	4,5	78	28	14	0	125	111	89

QUADRO 2 - Datas das determinações efetuadas nos quatro locais do Ensaio Regional de Aveia Forrageira, 1998.

Local	Instalação	Emergência	1º Corte	2º Corte
São Carlos	27/4	21/05	02/07	15/09
Jaboticabal	25/05	31/05	28/07	13/10
Pirassununga	21/05	27/05	24/07	09/10
Itapeva	28/05	03/06	31/07	16/10
Dourados	22/05	-	22/07	08/09

QUADRO 3 - Resultados obtidos no Ensaio Regional de Aveia Forrageira. São Carlos, SP, 1998. Produção e qualidade da forragem, estatura de plantas nos cortes e avaliações de resistência à ferrugem da folha.

Linhagem	MS (kg/ha) ¹			Estatura ²		FF ³		PB ⁴	
	Total	1º corte	2º corte	1º corte	2º corte	2º	S	1º C	2º C
Preta	7742 a*	3722 b	4020 a	79 b	103 a	-	-	17,9	8,54
UPF 86081	6368 b	3349 bc	3019 b	57 c	82 b	5	5	17,1	13,1
UPF 87111	5920 bc	2962 c	2958 b	60 bc	79 b	13	60	17,7	12,8
UFRGS 7	5520 bc	4475 a	1046 d	85 a	66 c	33	60	12,4	12,7
UPF 3	5474 c	3581 bc	1892 c	80 a	83 b	23	80	15,0	14,5
São Carlos	5373 c	2952 c	2421 d	66 b	79 b	5	5	17,1	15,8
Médias	6066	3507	2559	71	82	16	42	16,2	12,9
CV%	7,5	9,4	18,0	5,0	7,2				

* Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente pelo teste de Duncan, à 5%.

¹ Produção de matéria seca.

² Estatura de plantas por ocasião dos cortes.

³ FF= percentagem das folhas infectadas com ferrugem: 2º = no segundo corte e S= na colheita de sementes.

⁴ PB= teor de proteína bruta no 1º corte (1º C) e no 2º corte (2º C).

QUADRO 4 - Resultados obtidos no Ensaio Regional de Aveia Forrageira. São Carlos, SP, 1998. Dados relativos ao ciclo vegetativo e produção de sementes.

Linhagem	Estatura ¹	Acam ²	DEF ³	PER ⁴	RS ⁵	PMS ⁶
Preta	135	70	76	30	787	18,9
UPF	132	10	106	42	268	27,7
UPF 7111	122	10	96	45	289	27,6
UFRGS 7	122	20	67	23	2808	22,4
UPF 3	133	70	68	26	1498	25,0
São Carlos	120	50	87	42	188	23,8
Médias	127	38	83	35	973	24,2

¹ Estatura = altura das plantas por ocasião da colheita de sementes.

² Acam = percentagem de plantas acamadas por ocasião da colheita de sementes.

³ DEF= dias da emergência ao florescimento.

⁴ PER= período de florescimento (dias).

⁵ RS= rendimento de sementes.

⁶ PMS= peso de mil sementes.

QUADRO 5 - Resultados obtidos no Ensaio Regional de Aveia Forrageira. Jaboticabal, SP, 1998.

Linhagem	MS (kg/ha) ¹			Estatura ²		PB ³	
	Total	1º corte	2º corte	1º corte	2º corte	1º C	2º C
UPF 3	6917 a	4357 a	2560 b	85 a	88 a	19,4	10,9
UPF 86081	6217 a	2994 b	3223 ab	60 c	93 a	20,8	11,4
UPF 87111	6087 a	2861 b	3226 a	63 c	93 a	21,4	12,1
UFRGS 7	6023 a	3333 ab	2691 b	70 b	70 b	16,0	11,8
São Carlos	5735 a	2827 b	2909 ab	69 b	88 a	19,7	10,8
Preta	4048 b	2980 b	1068 c	72 b	77 b	23,5	12,6
Médias	5838	3225	2613	70	85	20,1	11,6
CV%	14,6	22,15	12,4	4,9	5,7		

* Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente pelo teste de Duncan, à 5%.

¹ Produção de matéria seca.

² Estatura de plantas por ocasião dos cortes.

³ PB= teor de proteína bruta no 1º corte (1º C) e no 2º corte (2º C).

QUADRO 6 - Resultados obtidos no Ensaio Regional de Aveia Forrageira. Pirassununga, SP, 1998.

Linhagem	MS (kg/ha) ¹		Estatura ²		PB ³	
	Total	1º corte	2º corte	1º corte	2º corte	2º C
UPF 86081	7772 a	2885 b	4888 a	62 c	108 b	11,5
UPF 87111	7122 ab	2845 b	4277 a	72 b	121 a	10,1
UFRGS 7	6741 ab	3798 a	2944 b	92 a	73 e	9,9
São Carlos	6221 b	2812 b	3409 b	78 b	105 bc	9,3
Preta	6206 b	3104 b	3101 b	78 b	91 d	10,2
UPF 3	6039 b	3248 ab	2791 b	87 a	95 cd	10,3
Médias	6684	3115	3568	78	99	10,2
CV%	10,4	12,0	15,2	5,4	8,2	-

* Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente pelo teste de Duncan, à 5%.

¹ Produção de matéria seca.

² Estatura de plantas por ocasião dos cortes.

³ PB= teor de proteína bruta no 2º corte (2º C) – dados do primeiro corte ainda não disponíveis.

QUADRO 7 - Resultados obtidos no Ensaio Regional de Aveia Forrageira. Itapeva, SP, 1998.

Linhagem	MS (kg/ha) ¹		Estatura ²		PB ³		
	Total	1º corte	2º corte	1º corte	2º corte	1º C	2º C
UPF 87111	4289 a	3058 a	1231 a	73 c	92 a	21,7	14,1
UPF 86081	3842 ab	2905 a	937 ab	86 bc	88 a	23,6	13,5
São Carlos	3572 bc	3173 a	399 bc	83 ab	84 ab	22,9	13,3
UPF 3	3448 c	3263 a	185 c	89 a	84 ab	22,7	13,2
Preta	3206 c	3206 a	-	82 ab	-	21,9	-
UFRGS 7	3123 c	2968 a	155 c	81 b	74 b	21,2	14,8
Médias	3558	3095	653	81	85	22,3	13,8
CV%	8,6	8,8	59,9	5,7	7,0		

* Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente pelo teste de Duncan, à 5%.

¹ Produção de matéria seca.

² Estatura de plantas por ocasião dos cortes.

³ PB= teor de proteína bruta no 1º corte (1º C) e no 2º corte (2º C).

QUADRO 8 - Resultados obtidos no Ensaio Regional de Aveia Forrageira. Dourados, MS, 1998.

Linhagem	Prod. de MS (kg/ha)*		
	Total	1º corte	2º corte
UPF 87111	2307 a	1111 a	1196 a
UPF 86081	2015 ab	873 a	1141 a
FMS	1994 ab	990 a	1004 ab
São Carlos	1879 b	741 a	1138 ab
Preta	1745 b	836 a	910 bc
UFRGS 7	1725 b	986 a	740 c
UPF 3	1672 b	930 a	742 c
Médias	1905	924	981
CV%	13,3	229,3	13,5

* Médias seguidas por letras distintas diferem estatisticamente pelo teste de Duncan, à 5%.

ANEXO 2

ENSAIO BRASILEIRO DE LINHAGENS DE AVEIA. SÃO CARLOS, SP, 1998.

Rodolfo Godoy^{9,10}; Ana Cândida Primavesi⁹ e Luiz Alberto Rocha Batista^{9,10}

O ensaio teve por finalidade a avaliação de linhagens avançadas de aveia na Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, na região central do Estado de São Paulo e foi conduzido sob irrigação por aspersão, em Latossolo Vermelho-Amarelo, com as seguintes características químicas: pH (CaCl₂)= 5,2; MO (g/dm³)= 22; P (res.-mg/dm³)= 12; K, Ca, Mg, H+Al, Al, CTC e S (mmol/dm³), respectivamente 2,2; 24; 7; 34; 0; 67 e 33; V(%)= 49. A adubação de plantio foi de 250 kg/ha de 4-30-16 e a de cobertura, vinte e cinco dias após a emergência, de 40 kg/ha de N e K₂O (sulfato de amônio e KCl). A semeadura foi efetuada em 15/05/97, com 300 sementes aptas/m² e a emergência ocorreu em 21/05/97. Foram utilizadas onze linhagens e três testemunhas, UFRGS 14, UFRGS 15 e UPF 16, em delineamento experimental de blocos ao acaso, com 4 repetições, sendo cada parcela constituída por cinco linhas de 5m de comprimento, espaçadas entre si de 0,20m.

O Quadro 1 mostra os resultados obtidos. Verifica-se que a média geral do experimento foi elevada para rendimento de grãos, peso do hectolitro (PH) e peso de mil sementes (PMS). Em rendimento de grãos, sete linhagens superaram estatisticamente a melhor testemunha, UPF 16: ORLA 9248, UFRGS 940787-1, ORLA 9420, UFRGS 952573-1, UFRGS 940322-1, UFRGS 940263-3 e UPF 90H400-2. Todas essas linhagens apresentaram pesos do hectolitro superiores a 50 e, à exceção de ORLA 9248, altos pesos de mil sementes, com destaque para ORLA 9420, estatisticamente superior a todas as demais. Entre as testemunhas, UPF 16 foi igual à média do ensaio e as demais apresentaram percentuais superiores à essa média. Entretanto, o percentual de plantas acamadas no ensaio foi muito alto, 65%. Caso a colheita tivesse sido mecânica, esse fato comprometeria o resultado final de rendimento de grãos e nesse caso, considerando-se os índices de plantas acamadas, os destaques

⁹ Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste – Caixa Postal 339, São Carlos–SP, 13560-970.

¹⁰ Bolsistas do CNPq.

Utilização de formageiras para intensificação da produção de carne e leite

do ensaio seriam UFRGS 940787-1 e UFRGS 940263-3, principalmente a última, que apresentaram esses índices estatisticamente inferiores às demais, ciclos vegetativos relativamente curtos, bons rendimentos e características dos grãos e baixas estaturas de plantas. À exceção de UPF 92129-2, todas as linhagens mostraram boa resistência à ferrugem da folha.

QUADRO 1 - Ensaio brasileiro de linhagens de aveia, São Carlos, SP – 1998.

Linhagem	RG ¹ (kg/ha)	PH ² (kg/hl)	PMS ³ (g)	Estatura (cm)	Acam ⁴ (%)	DEF ⁵	PER FLOR ⁶	DEM ⁷	F.Filha ⁸	F.Filha ⁹
ORLA 9248	5079 a	54,3 cd	26,3 g	119 cde	83 ab	68	21	119		5
UFRGS 940787-1	5076 a	57,2 ab	33,7 c	118 cde	23 d	61	26	116		10
ORLA 9420	5033 a	56,5 abc	42,4 a	127 ab	51 c	74	37	119		5
UFRGS 952573-1	4956 a	57,1 ab	37,7 b	113 e	63 bc	62	23	116		10
UFRGS 940322-1	4860 ab	55,4 bc	32,9 cde	120 b-e	75 abc	68	21	119		5
UFRGS 940263-3	4670 ab	58,6 a	33,1 cd	117 cde	3 d	62	18	119		5
UPF 90H400-2	4242 b	51,1 efg	32,3 cde	130 a	63 bc	81	23	125		5
UPF 92129-2	3467 c	52,1 de	32,6 cde	121 b-e	78 abc	77	26	123		30
UFRGS 952570-4	3275 c	55,5 bc	32,2 cde	123 b-d	60 bc	66	21	116		5
UFRGS 940295-3	3254 c	42,2 fgh	31,9 cde	117 cde	85 ab	76	31	119		5
UPF 16	3130 c	51,7 def	30,6 def	116 de	65 bc	75	25	123	5	5
UPF 91AL1001-4-3	2410 d	48,5 gh	32,6 cde	124 abc	81 ab	84	25	123		5
UFRGS 15	1667 e	48,2 h	30,1 ef	123 a-d	79 abc	81	38	123	5	5
UFRGS 14	1367 e	35,5 i	28,6 fg	117 cde	99 a	72	26	116	5	10
Média	3751	52,2	32,6	120	65	72	28	120		
CV (%)	11,1	3,3	5,3	3,9	27,6					

* Médias seguidas por letras distintas, dentro de cada coluna, diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).

¹ rendimento de grãos; ² peso do hectolitro; ³ peso de mil sementes; ⁴ percentagem de plantas acamadas ⁵dias da emergência ao florescimento; ⁶ período de florescimento (dias); ⁷ dias da emergência à maturação.

⁸ percentagem de ferrugem na folha em 16/7; ⁹ percentagem de ferrugem na folha na colheita.

ANEXO 3

ENSAIO BRASILEIRO DE CULTIVARES RECOMENDADAS DE AVEIA NO ESTADO DE SÃO PAULO, 1998.

Rodolfo Godoy^{11,12}; Ricardo Andrade Reis¹³; Luis Roberto de A. Rodrigues¹³; Valdo Rodrigues Herling¹⁴; Juliano Roberto da Silva¹⁵; Michael F. Smith¹⁶; Luiz Alberto Rocha Batista^{11,12} e Ana Cândida Primavesi¹¹

O ensaio teve por finalidade a avaliação das cultivares de aveia atualmente recomendadas para plantio, em quatro locais do Estado de São Paulo: São Carlos, na região central do Estado, Jaboticabal, região norte, Pirassununga, região oeste e Itapeva, região sul. Foi conduzido sob irrigação por aspersão, em todos os locais, exceto Itapeva. Foram utilizadas treze cultivares em delineamento experimental de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e três repetições. A parcela principal foi constituída pelos tratamentos com e sem fungicida e as subparcelas pelas cultivares, sendo cada subparcela constituída por 5 linhas de 5 m de comprimento, espaçadas entre si de 0,20m. Três blocos foram tratados com o fungicida Folicur, ao aparecimento dos primeiros sintomas de ferrugem da folha, tendo sido a aplicação repetida 20 dias após, exceto em Jaboticabal e Pirassununga, onde não foram constatados sintomas da doença e foi efetuada uma única aplicação em 24 de julho e 5 de agosto, respectivamente.

O Quadro 1 mostra as características químicas dos solos dos locais em que o ensaio foi instalado. Em São Carlos o ensaio foi instalado na Embrapa Pecuária Sudeste em 15 de maio. A adubação de plantio foi de 250 kg/ha de 4-30-16 e a de cobertura, vinte dias após a emergência, de 40 kg/ha de N e K₂O (sulfato de amônio e KCl). A emergência ocorreu em 21 de maio. Em Jaboticabal o plantio foi efetuado na UNESP em 22 de maio, a emergência ocorreu em 31 de maio e a adubação foi idêntica

¹¹Pesquisadores do Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste - Embrapa - Caixa Postal 339 - São Carlos, SP, 13560-970.

¹²Bolsistas do CNPq.

¹³Professor da UNESP/Jaboticabal - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Rod. Carlos Tonanni, km 5, Jaboticabal - SP, 14870-000.

¹⁴Professores da USP/Pirassununga - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos - Rua Duque de Caxias, Norte, 225 - Pirassununga - SP, 13630-000.

¹⁵Estagiário da USP/Pirassununga - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, bolsista da FAPESP.

¹⁶E. P. Lawrie Agropecuária e Participações Ltda. - Fazenda Maruque - Caixa Postal 16 - Itapeva, SP, 18400-000.

à do ensaio anterior. Em Pirassununga o ensaio foi instalado em 21 de maio na USP, a emergência ocorreu em 27 do mesmo mês e foram utilizadas também as mesmas adubações. O plantio em Itapeva foi feito em 28 de maio, com idêntica adubação e a emergência ocorreu em 31 de maio e a adubação foi idêntica ensaio anterior. Em Pirassununga o ensaio foi instalado em 21 de maio, na USP, a emergência ocorreu em 3 de junho. A adubação de cobertura utilizada foi de 20 kg/ha de N (sulfato de amônio), em 26/06/98. Infelizmente, devido à ocorrência naquela região de fortes chuvas, inclusive de granizo, imediatamente antes da colheita dos grãos, houve acamamento total das parcelas e queda da maior parte dos grãos produzidos, motivo pelo qual os resultados deste ensaio não puderam ser apresentados.

A análise de variância conjunta para os três outros locais mostrou interação local*cultivar significativa a 1% de probabilidade para rendimento de grãos, peso de mil sementes, peso do hectolitro e percentagem de plantas acamadas, motivo pelo qual cada local foi estudado individualmente.

O Quadro 2 mostra os principais resultados obtidos em São Carlos. A análise estatística não revelou interações significativas entre cultivares e fungicida, exceto para acamamento de plantas na colheita. Assim, os resultados apresentados representam a média de seis repetições, exceto para aquela variável. Destacaram-se neste ensaio as cultivares IAC 7 e UPF 16, que apresentaram ótimos rendimentos de grãos, pesos do hectolitro, pesos de mil sementes e estaturas médias. A primeira apresentou ainda baixos percentuais de plantas acamadas e foi a mais precoce. UPF 16, embora não tenha sido tão precoce e tenha tido alto percentual de plantas acamadas quando não tratada com fungicida, apresentou menor incidência de ferrugem da folha.

Em Jaboticabal e Pirassununga, não houve interação significativa entre cultivares e tratamento com fungicida para nenhuma das variáveis estudadas, sendo apresentados os resultados médios das seis repetições. No primeiro caso (Quadro 3) verifica-se que a cultivar de maior rendimento de grãos, CTC 5, apresentou também ótimo PH e baixo percentual de plantas acamadas, embora as plantas tivessem estatura elevada e o peso de mil sementes tivesse valor médio. O mesmo ocorreu com UFRGS 17, neste caso com peso de mil sementes, entre os mais elevados. Entre as outras cultivares de boa produtividade, UPF 16 também apresentou boas características, enquanto que as

Utilização de formageiras para intensificação da produção de carne e leite

demais apresentaram percentuais relativamente elevados de plantas acamadas, além de baixo PH e baixo peso de mil sementes para UPF 15 e UPF 14, respectivamente.

Em Pirassununga (Quadro 4), entre as cultivares de maior produtividade UPF 16 apresentou alto percentual de plantas acamadas e UFRGS 14, baixo PH, destacando-se portanto UPF 14, UFRGS 7 e UPF 17. Verifica-se então, que em cada local diferentes cultivares apresentaram os melhores resultados, mas no geral IAC 7 e UPF 16 apresentaram desempenho superior nos três ensaios, assim como, em 1998, UFRGS 7.

QUADRO 1 - Características químicas dos solos nos locais do Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia, 1998.

Local	PH	pH	MO	P	K	Ca	Mg	H+Al	Al	CTC	S	V
	H ₂ O	CaCl ₂	g/dm ³	mg/dm ³	mmol _c /dm ³							
São Carlos	6,2	5,2	22	12	2,2	24	7	34	0	67	33	49
Jaboticabal	5,4	4,8	17	18	4,7	36	5	40	2	86	46	53
Pirassununga	-	5,5	30	7	1,0	23	7	24	0,5	55	31	56
Itapeva	6,8	6,2	25	21	4,5	78	28	14	0	125	111	89

QUADRO 2 - Ensaio brasileiro de cultivares recomendadas, São Carlos, SP – 1998.

Cultivar	RG ¹	PH ²	PMS ³	Estatura	Acf ⁴	Acs ⁵	DEF ⁶	PER FLOR ⁷	F.Fiha(%) ⁸		
	(kg/ha)	(kg/hl)	(g)	(cm)	(%)	(%)			8.1	8.2	8.3
IAC 7	4112 a	56,9 a	33,0 ab	126 bc	3 e	5 b	59	21	30	90	70
UPF 16	3776 ab	54,0 ab	30,2 cd	121 de	13 e	80 a	75	19	-	40	40
UFRGS 7	3159 bc	50,9 bc	22,9 i	121 c-e	70 a-d	87 a	70	21	1	40	40
UPF 17	2984 c	51,3 bc	34,8 a	108 f	83 abc	85 a	76	21	-	30	30
UFRGS 17	2722 cd	52,2 bc	32,0 bc	129 ab	43 d	95 a	72	21	5	30	30
UPF 14	2199 de	48,5 cd	26,6 efg	119 de	87 ab	92 a	88	26		15	15
UFRGS 14	1818 e	38,4 ef	27,1 ef	112 f	92 a	72 a	76	28	5	30	30
CTC 5	1731 e	40,9 e	21,9 i	132 a	82 abc	93 a	76	23	5	60	60
UFRGS 16	1645 e	50,2 b-d	30,3 cd	122 c-e	53 cd	77 a	82	35	-	20	20
UPF 15	808 f	46,2 d	25,5 fgh	122 cd	80 abc	77 a	89	28	5	70	70
UFRGS 15	572 f	48,5 cd	28,8 de	109 f	60 bcd	92 a	88	35	10	80	80
UPF 7	561 f	36,1 f	23,4 hi	117 e	82 abc	85 a	99	44	1	5	5
UFRGS 18	358 f	-	24,4 ghi	101 g	72 abc	95 a	86	30	5	40	40
Média	2034	48,6	27,8	118	62	79					
cv (%)	28,4	6,4	7,2	3,2	23,7	16,1					

* Médias seguidas por letras distintas, dentro de cada coluna, diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).

¹ rendimento de grãos (média entre parcelas tratadas com fungicida e não tratadas) ² peso do hectolitro; ³ peso de mil sementes; ⁴ percentagem de plantas acamadas nos blocos tratados com fungicida; ⁵ percentagem de plantas acamadas nos blocos sem tratamento com fungicida; ⁶ dias da emergência ao florescimento; ⁷ período de florescimento (dias); ⁸ percentagem de ferrugem na folha: 1-em 16/7, 2-na colheita, sem fungicida, 3-na colheita, com fungicida.

QUADRO 3 - Ensaio brasileiro de cultivares recomendadas, Jaboticabal, SP – 1998.

Cultivar	RG ¹ (kg/ha)	PH ² (kg/hl)	PMS ³ (g)	Estatura (cm)	Acam ⁴ (%)
CTC 5	3855 a	60,6 a	29,9 c	122 a	13 de
UFRGS 17	3043 b	60,0 a	35,5 b	113 abc	0 e
UFRGS 14	2923 b	53,1 cd	35,1 b	98 f	34 bcd
UFRGS 7	2859 bc	54,0 bc	24,5 d	97 f	46 bc
UPF 15	2729 bcd	49,8 ef	30,4 c	115 ab	77 a
UPF 16	2519 b-e	57,0 b	35,6 b	111 b-e	22 cde
IAC 7	2415 b-e	55,0 bc	32,0 bc	95 f	43 bc
UPF 14	2354 b-e	52,4 cde	28,8 c	101 ef	48 b
UPF 17	1988 cde	55,4 bc	40,8 a	109 b-e	37 bcd
UFRGS 18	1924 de	53,5 cd	29,6 c	112 bcd	87 a
UFRGS 16	1871 de	54,7 bc	32,3 bc	112 b-e	78 a
UPF 7	1745 e	48,0	30,2 c	103 def	80 a
UFRGS 15	1667 e	50,8 def	31,9 bc	104 c-f	82 a
Média	2453	54,2	32,0	107	49
cv (%)	28,0	4,5	10,7	7,2	39,2

* Médias seguidas por letras distintas, dentro de cada coluna, diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).

¹. rendimento de grãos (média entre parcelas tratadas com fungicida e não tratadas) ². peso do hectolitro;

³. peso de mil sementes; ⁴. percentagem de plantas acamadas.

QUADRO 4 - Ensaio brasileiro de cultivares recomendadas, Pirassununga, SP – 1998.

Cultivar	RG ¹ (kg/ha)	PH ² (kg/hl)	PMS ³ (g)	Estatura (cm)	Acam ⁴ (%)
UPF 14	3860 a	50,3 bc	26,9 fg	112 cde	2 f
UFRGS 7	3344 b	52,1 ab	27,8 ef	111 de	3 f
UPF 17	3025 bc	51,6 ab	33,9 ab	108 e	3 f
UPF 16	2898 bc	50,4 bc	29,9 de	113 cde	60 cd
UFRGS 14	2715 c	49,9 bc	35,8 a	115 cde	24 e
IAC 7	1764 d	51,3 ab	31,5 cd	127 ab	75 bc
CTC 5	1614 d	45,3 bcd	26,1 fg	131 a	3 f
UFRGS 17	1047 e	49,4 bc	32,5 bc	121 a-d	25 e
UPF 15	833 e	48,1 bcd	31,6 cd	122 abc	76 bc
UFRGS 16	788 e	49,8 bc	31,8 cd	121 a-d	52 d
UFRGS 18	787 e	56,3 a	29,2 e	117 b-e	92 ab
UPF 7	627 e	41,6 e	25,0 g	114 cde	88 ab
UFRGS 15	539 e	43,8 de	27,9 ef	113 cde	95 a
Média	1834	49,6	30,0	117	46
cv (%)	22,1	5,7	5,7	6,8	31,3

* Médias seguidas por letras distintas, dentro de cada coluna, diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).

¹. rendimento de grãos (média entre parcelas tratadas com fungicida e não tratadas) ². peso do hectolitro;

³. peso de mil sementes; ⁴. percentagem de plantas acamadas.