

**AVALIAÇÃO DE VARIEDADES DE CEREAIS DE INVERNO NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL**

**Luciana Gerdes**

PqC do Pólo Regional do Sudoeste Paulista/APTA

[lgerdes@apta.sp.gov.br](mailto:lgerdes@apta.sp.gov.br)

**João Elzeário Castelo Branco Iapichini**

PqC do Pólo Regional do Sudoeste Paulista/APTA

[iapichini@apta.sp.gov.br](mailto:iapichini@apta.sp.gov.br)

**Evaldo Ferrari Junior**

PqC do Instituto de Zootecnia/IZ-APTA

**Diorande Bianchini**

PqC do Pólo Regional do Sudoeste Paulista/APTA

[dibianchini@apta.sp.gov.br](mailto:dibianchini@apta.sp.gov.br)

**Carlos Frederico de Carvalho Rodrigues**

PqC do Pólo Regional do Sudoeste Paulista/APTA

[fredis@apta.sp.gov.br](mailto:fredis@apta.sp.gov.br)

**Josiane Aparecida Lima**

PqC do Pólo Regional do Sudoeste Paulista/APTA

**Rosana Aparecida Possenti**

PqC do Instituto de Zootecnia/IZ-APTA

**Jairo Lopes de Castro**

PqC do Pólo Regional do Sudoeste Paulista/APTA

[jairo@apta.sp.gov.br](mailto:jairo@apta.sp.gov.br)

## **Introdução**

No Estado de São Paulo, o período crítico para a produção de volumosos está relacionado a um acentuado déficit hídrico, especialmente no período compreendido entre junho e outubro, caracterizado por baixa capacidade de suporte devido à baixa disponibilidade de forragem nas pastagens.

As dificuldades apresentadas pelo ambiente de clima tropical para obtenção de uma produção de forragem mais uniforme durante o ano podem ser superadas através da introdução de espécies forrageiras de inverno, como no final do período de crescimento do pasto em áreas com quantidade apropriada de chuvas ou, quando é possível, com o uso de irrigação (Gerdes et al., 2005).

Essa tecnologia provoca aumento substancial, tanto na quantidade, como na qualidade da forragem podendo alterar a distribuição da produção durante o ano, com a redução da necessidade de alimentação suplementar, neste período. Isso pode ser uma alternativa para explorar sistemas tropicais de produção com menor dependência da utilização de forragens conservadas e de concentrados.

Aveia, cevada e triticale apresentam-se com maior opção para produção de forragens “in natura” ou conservadas. São plantas com características agrônômicas adequadas à nutrição animal, mostrando-se também resistentes às doenças e pragas comuns a muitos cereais, conforme Godoy et al. (1990).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar produção e valor nutritivo de nove variedades de cereais de inverno para seu aproveitamento na alimentação animal.

## **Material e Métodos**

O experimento foi realizado em três Instituições de Pesquisa pertencentes à APTA: Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento em Capão Bonito– SP (coletas das amostras dos cereais de inverno), Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento em Itapetininga- SP (processamento das amostras coletadas) e no Instituto de Zootecnia em Nova Odessa- SP (análises bromatológicas). Foram avaliadas nove variedades de diferentes espécies de cereais de inverno semeadas no período de 31/05 a 10/06 de 2005 com uma adubação de plantio de 200 Kg/ha de 8-28-16, adotando-se o espaçamento de 20 cm entre linhas.

O delineamento experimental foi inteiramente acaso, com nove tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram: T1: aveia branca IAC- 4 (“Avena sativa”); T2: aveia branca IAC-7 (“Avena sativa”); T3: aveia preta CTC- 88P07 (“Avena strigosa” ); T4: cevada IAC-75741 (“Hordeum distichum” L. ); T5: cevada CB-8402-158 (“Hordeum distichum” L. ); T6: cevada CB-8403-245 (“Hordeum distichum” L. ); T7: triticale IAC-2 (“Triticosecale”); T8: triticale IAC-3 (“Triticosecale”) e T9: triticale IAC-5 (“Triticosecale”). As parcelas experimentais foram de 15,0 x 5,0 m, totalizando 75,0 m<sup>2</sup>.

As amostragens foram feitas através do lançamento, ao acaso, de um quadrado de 0,25 m<sup>2</sup> em quatro pontos em cada parcela. Em agosto foi realizado o corte das variedades, na fase de grão leitoso, rente ao solo. A forragem verde proveniente desses quatro pontos foi unida, pesada (peso verde), amostrada (200 g) e colocada em estufa com circulação forçada de ar à 65°C até peso constante para novamente serem pesadas (peso seco) para determinação dos teores de matéria seca e quantificação da produção de matéria seca por hectare. Após passarem pelo processo de moagem determinaram-se: nitrogênio total para cálculo da proteína bruta (PB), fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) e digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS). A PB foi estimada pelo método Association of Official Analytical Chemists-AOAC (1995), FDN pelo método de van Soest (1991) e a DIVMS pelo método proposto por Tilley e Terry (1963).

A hipótese de igualdade das médias para as variedades de cereais de inverno foi analisada pelo teste de Tukey, adotando-se nível de significância de 5 %.

## Resultados e Discussão

Na Tabela 1 observa-se que as variedades dos cereais de inverno aveia branca IAC-4, cevada IAC-75741 e cevada CB-8403-245 apresentaram maiores produções, seguidas pela cevada CB-8402-158 e triticale IAC-2. Estas últimas apresentaram produções semelhantes à da aveia branca IAC-7 e triticale IAC-5. O triticale IAC-3 apresentou produção inferior aos demais cultivares. Os mesmos não foram encontrados por Reis et al. (1992), que destacaram a aveia-preta a mais utilizada para alimentação de ruminantes pois apresentaram maior produção em relação à aveia branca.

Os teores de PB (Tabela 2) foram superiores para as três variedades de aveia e triticale IAC-5. Reis et al. (1992) também encontraram valores superiores de PB para aveia. Para o

triticale IAC-3 o valor de PB foi inferior em relação as aveias e triticale IAC-5, mas foi semelhante aos valores da cevada IAC-75741 e triticale IAC-2. As variedades cevadas CB-8402-158 e CB-8403-254, apresentaram valores inferiores em relação as demais variedades.

Os teores de FDN (Tabela 2) foram superiores para as variedades aveia preta CTC- 88P07 , triticale IAC-3 e triticale IAC-5. e semelhantes ao triticale IAC-2. Valores intermediários foram observados para as variedades aveia branca IAC- 4, cevada IAC- 75741, Cevada CB8402-158, cevada CB- 8403-245 e por último a variedade aveia branca IAC-4.

Na Tabela 2 observa-se que as variedades dos cereais de inverno aveia branca IAC-4, Cevada IAC-75741, e todas as variedades de triticale apresentaram maiores valores para DIVMS, seguidas pela aveia branca IAC-7 e cevadas CB-8402-158 e CB-8403-245. A menor digestibilidade foi para a variedade aveia preta CTC-88P07. Gerdes et. al., 2005 encontraram valores elevados de digestibilidade e teores de FDN baixos quando compararam aveia preta com capim-aruaana.

## **Conclusões**

Recomenda-se como forrageira de inverno de alta produção a aveia IAC-4, que foi superior as outras aveias, cevadas e triticales. Valores nutritivos e digestibilidade da aveia branca IAC-4 também foi superior. As cevadas apresentaram valores bons em relação a produção e digestibilidade, embora tenham ficado em uma escala intermediária comparando-se com as aveias e triticale.

**Tabela 1. Produção de massa seca de nove variedades de cereais de inverno.**

Cereais de Inverno	Produção de Matéria Seca (Ton/ha)
Aveia Branca (IAC – 4)	6,53 <sup>a</sup>
Aveia Branca (IAC-7)	4,58 <sup>bc</sup>
Aveia Preta (CTC 88P07)	4,23 <sup>c</sup>
Cevada (IAC-75741)	6,49 <sup>a</sup>
Cevada (CB-8402-158)	5,60 <sup>b</sup>
Cevada (CB-8403-245)	6,00 <sup>a</sup>
Triticale (IAC-2)	5,01 <sup>b</sup>
Triticale (IAC-3)	3,38 <sup>d</sup>
Triticale (IAC-5)	4,57 <sup>bc</sup>

Médias seguidas de mesmas letras minúsculas, para cada variável, não diferem entre si, pelo Teste F (P>0,05)

**Tabela 2. Porcentagens de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), lignina e digestibilidade “in vitro” da matéria seca (DIVMS) de nove variedades de cereais de inverno.**

Cereais de Inverno	PB	FDN	DIVMS
Aveia Branca IAC-4	16,85 <sup>a</sup>	59,08 <sup>b</sup>	72,61 <sup>a</sup>
Aveia Branca IAC-7	16,42 <sup>a</sup>	55,57 <sup>c</sup>	65,91 <sup>b</sup>
Aveia Preta CTC 88P07	15,59 <sup>a</sup>	65,86 <sup>a</sup>	62,25 <sup>c</sup>
Cevada IAC-75741	13,00 <sup>bc</sup>	57,39 <sup>b</sup>	69,94 <sup>a</sup>
Cevada CB-8402-158	12,64 <sup>c</sup>	60,06 <sup>b</sup>	65,39 <sup>b</sup>
Cevada CB-8403-245	10,28 <sup>c</sup>	59,05 <sup>b</sup>	66,62 <sup>b</sup>
Triticale IAC-2	13,07 <sup>bc</sup>	63,76 <sup>ab</sup>	72,14 <sup>a</sup>
Triticale IAC-3	14,91 <sup>b</sup>	66,66 <sup>a</sup>	69,27 <sup>a</sup>
Triticale IAC-5	15,35 <sup>a</sup>	65,42 <sup>a</sup>	71,75 <sup>a</sup>

Médias seguidas de mesmas letras minúsculas, para cada variável, não diferem entre si, pelo Teste F (P>0,05)

## Referências

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. Micro Kjeldahl method. In: CUNNIFF, P. (Ed.). Official methods of analysis of AOAC International. Arlington, 1995. cap. 12, p. 7.

GERDES, L.; MATTOS, H.B.; WERNER, J.C. et al. Características do dossel forrageiro e acúmulo de forragem em pastagem irrigada de capim-aruana exclusivo ou sobre-semeado com uma mistura de espécies forrageiras de inverno. Revista Brasileira de Zootecnia, v.34, n.4, p.1088-1097, 2005.

GODOY, R.; BATISTA, L.A.R.; FLOSS, E.L.; NEGREIROS, G.F. Caracterização de cultivares de aveia forrageira em São Carlos, SP. São Carlos: Embrapa-UEPAE São Carlos, 1990. 4p. (Embrapa-UEPAE São Carlos. Comunicado técnico, 4).

REIS, R.A.; RODRIGUES, L.R. de A.; COAN, O.; RESENDE, K.T. de. Efeitos de diferentes épocas de colheita sobre a produção de forragem e de sementes de aveia-preta. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.27, n.1, p.111-117, jan. 1992.

TILLEY, J.M.A., TERRY, R.A. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. J. Br. Grassl. Soc., London, v.18, n.2, p.104-11, 1963.

VAN SOEST, P.J. Nutritional ecology of the ruminant. Corvallis: Cornell University, 1991. 374 p.