



## FATORES ENVOLVIDOS NA TAXA DE PRENHEZ EM VACAS DE CORTE SUBMETIDAS A IATF UTILIZANDO ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS

Camila Lima de Sá, Wemerson Fabio Gomes Ribas, Robertha Veloso Rebello, Maria Dulcineia da Costa

### Introdução

A taxa de prenhez é uma das variáveis de maior impacto na avaliação do desempenho reprodutivo e contribui consideravelmente para a eficiência bioeconômica. São vários os fatores que influenciam a taxa de prenhez em animais como a eficiência na detecção de estro, horário da inseminação, manuseio do sêmen, habilidade do inseminador. Faz-se necessário conhecer a importância e contribuição de cada uma destas variáveis que influenciam a taxa de prenhez. Quando se avalia muitas variáveis é possível que alguns destes parâmetros sejam redundantes. A técnica de componentes principais é utilizada para descrever os fatores responsáveis por diferenças entre indivíduos, de acordo com um conjunto de respostas correlacionadas observadas numa população. O método consiste na transformação das variáveis originais em novas variáveis, os componentes principais. Os componentes principais são ortogonais, de tal forma que as informações representadas por eles não são correlacionadas.

O objetivo verificar a importância relativa dos fatores que influenciam a taxa de prenhez em vacas submetidas a IATF utilizando a técnica de componentes principais.

### Material e métodos

Foram analisadas 8683 informações do arquivo zootécnico cedido pela empresa de prestação de serviços veterinários de 32 propriedades rurais em 18 municípios do norte de Minas Gerais no período de estação de monta de dezembro de 2012 a maio de 2013. Foram avaliados os efeitos da ordem de parto da vaca, escore corporal, touro raça touro, horário da inseminação, categorias reprodutivas, estímulos ovulatórios, dia da aplicação de prostaglandina, re-utilização do CIDR, inseminador, estruturas de ovário e dose de ECG sobre a presença ou ausência de prenhez em animais submetidos à inseminação artificial em tempo fixo (IATF). As categorias reprodutivas das matrizes foram nulípara (novilhas), primípara (um parto), múltipara (mais de um parto) e vacas solteiras (sem bezerro ao pé). O escore corporal foi baseado na análise subjetiva da condição nutricional dos animais por meio de avaliação visual dos veterinários que estavam iniciando o protocolo em função da cobertura muscular e da massa de gordura, numa escala de 1,0 a 5,0 (1 = muito magra a 5 = muito gorda), segundo Houghton *et al.* (1990), adaptada para intervalos de 0,25. As estruturas de ovários avaliadas por ultrassonografia foram classificadas de acordo com o tamanho do folículo P: 4 a 5 mm, G: 5 a 8 mm, G+: 8 mm acima de diâmetro e CL: Presença de corpo lúteo no ovário. O horário da inseminação foi nos períodos da manhã e da tarde. A reutilização do CIDR, possibilitou o uso 1, 2, 3 e até 4 vezes. Os estímulos ovulatórios foram remoção de bezerro (shang) aplicação da gonadotropina coriônica equina e a aplicação dos dois ao mesmo tempo 3 (RB + ECG). Utilizou-se o teste de Chi-quadrado a 5% de significância ( $P < 0,05$ ) por meio do procedimento PROC FREQ e, para a análise de componentes principais, o PRINCOMP do programa *Statistical Analyses System* (SAS, 2000).

### Resultados e Discussão

A taxa média de prenhez foi de 52,79%. Houve diferença significativa da ordem de parto, escore corporal, horário de inseminação, touro, raça do touro, reutilização do CIDR, estímulos ovulatórios, estruturas de ovários, dosagem do ECG, dia da aplicação do luteal e inseminadores. A análise de componentes principais explica a estrutura de variância e covariância das variáveis originais, construindo um conjunto menor de combinações lineares (os componentes principais) que preservam a maior parte das informações fornecidas pelas variáveis em questão. Verificou-se que cinco componentes principais responderam por 65,01 % da variância total (Tabela 1).

Considerando os cinco componentes principais (Tabela 2) responsáveis por 65% da variação na taxa de prenhez em vacas submetidas a IATF, as variáveis originais dose de ECG, uso do CIDR, estímulos ovulatórios, raça do touro e inseminador compõem esta variação enquanto as variáveis categorias reprodutivas, escore corporal, estrutura do ovário, dia da aplicação da prostaglandina, horário da IATF não a compõem.



## Conclusões

As variáveis dose de ECG, uso do CIDR, estímulos ovulatórios, raça do touro e inseminador são responsáveis pela maior variação na taxa de prenhez em vacas submetidas a IATF ;

As variáveis categorias reprodutivas, escore corporal, estrutura do ovário, dia da aplicação da protaglandina, horário da IATF contribuem muito pouco para a variabilidade da taxa de prenhez.

## Agradecimentos

À FAPEMIG pelo apoio financeiro e aos produtores pela liberação do arquivo.

## REFERÊNCIAS

- [1] BARUSELLI, P. S.; SALES, J. N. S.; SALA, R. V. et al. History, evolution and perspectives of timed artificial insemination programs in Brazil. *Animal Reproduction*, v. 9, n. 3, p. 139-152, 2012.
- [2] MENEGHETTI, M.; SÁ FILHO, O. J.; PERES, R. et al. Fixed-time artificial insemination with estradiol and progesterone for *Bos indicus* cows I: Basis for development of protocols. *Theriogenology*, v. 72, n. 2, p. 179-189, 2009.
- [3] VASCONCELOS, J. L. M.; VILELA, E. R.; SÁ FILHO, O. G. Remoção temporária de bezerros em dois momentos do protocolo de sincronização da ovulação GnRH-PGF2 $\alpha$ -BE em vacas Nelore pós-parto Remoção temporária de bezerros em dois momentos do protocolo de sincronização da ovulação GnRH-PGF2 $\alpha$ -BE em vacas Nelore pós-parto. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 61, p. 95-103, 2009.
- [4] SAS Statistical analysis system SAS/STAT users guide release 9.1. ed. Cary, NC, SAS Institute Inc. 2002-2008.



**Tabela 1.** Componentes principais, autovalores ( $\lambda$ ), porcentagem da variância total explicada pelos componentes principais (VCP) e variância acumulada (VA).

Componente principal	$\lambda$	VCP	VA
CP1	1.98398165	0.1804	0.1804
CP2	1.77301318	0.1612	0.3415
CP3	1.26521954	0.1150	0.4566
CP4	1.08478187	0.0986	0.5552
CP5	1.04383288	0.0949	0.6501
CP6	0.95420195	0.0867	0.7368
CP7	0.78322490	0.0712	0.8080
CP8	0.65832382	0.0598	0.8679
CP9	0.62031451	0.0564	0.9243
CP10	0.50634099	0.0460	0.9703
CP11	0.32676470	0.0297	1.0000

**Tabela 2.** Estimativas de autovetores obtidas da matriz de correlação entre as variáveis da taxa de prenhez em vacas submetidas a IATF no Norte de Minas Gerais.

Variáveis originais	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5
Categorias reprodutivas	-0.313057	0.388817	-0.239453	0.106842	-0.037137
Escore corporal	0.386179	-0.084929	-0.385421	-0.167425	-0.174550
Estrutura de ovário	0.411697	-0.419349	0.029733	0.184015	0.038281
Dia aplicação prostaglandina	-0.211244	0.358207	0.351367	0.340691	0.062938
Estímulos ovulatórios	0.315827	0.244824	0.556392	-0.058072	-0.137290
Dose de ECG	0.488729	0.373650	0.151928	-0.048923	-0.132016
Uso do CIDR	-0.132067	-0.511237	0.278133	0.087094	-0.143340
Horário IATF	0.194303	0.251694	-0.407646	0.047435	-0.359055
Touro	0.366405	0.044626	0.045090	0.458399	0.350730
Raça do touro	0.068682	0.094929	0.105292	-0.718553	0.507111
Inseminador	0.077300	0.046614	-0.283660	0.261861	0.629929