

## COMBINANDO INFORMAÇÃO DE VÁRIOS SUMÁRIOS DE TOUROS DE CORTE NA PRESENÇA DE INTERAÇÃO TOURO X SUMÁRIO

L. A. Fries<sup>1</sup>

<sup>1</sup>GenSys Consultores Associados S/C Ltda; Lagoa da Serra Ltda; DZ/FCAV/UNESP – Jaboticabal; e-mail: [fries@fcav.unesp.br](mailto:fries@fcav.unesp.br)

### Introdução

Banos (1999) relata que o primeiro método utilizado para comparar avaliações genéticas nacionais da raça Holandesa de diferentes países foi pela conversão da avaliação de cada touro, em cada país, para a base e escala do país desejado. Schaeffer (1985, 1994) propôs o modelo MACE- *Multiple Across Country Evaluations* que serviu de base para o estabelecimento do *INTERBULL*. O modelo MACE contempla a possibilidade de existirem diferentes grupos genéticos de touros, com diferentes populações de origem, etc. Para consolidar dados de touros da raça Nelore que foram largamente utilizados em IA, é possível pensar numa simplificação adicional do modelo MACE, pela não consideração de diferentes grupos genéticos.

### Material e Métodos

Um primeiro exercício hipotético foi apresentado em Fries (2002), para ilustrar a possibilidade de se combinar informações entre sumários, através da aplicação do modelo MACE (Schaeffer (1985, 1994)) a uma situação simplificada, sem grupos genéticos, efeitos de amostragem, interação ou erro de qualquer origem. Na prática, um resultado tão perfeito quanto ao apresentado no exemplo desenvolvido por Fries (2002) é, provavelmente, impossível de ser obtido. O mesmo exemplo será empregado aqui, para uma outra situação, em que por mero efeito de amostragem, os efeitos registrados no Sumário B para os touros Nel2 e Nel3 são os apresentados na Tabela 1, com uma diferença de 9.9 e não mais 10.0. A Tabela 1 mostra a distribuição dos 750 produtos de 7 touros (Nel1, Nel2,..., Nel7) nos 3 sumários (A, B e C), os efeitos genéticos verdadeiros dos touros, os efeitos ambientais verdadeiros dos sumários, e as combinações destes efeitos ou os efeitos dos touros dentro dos sumários, com a interação entre os touros Nel2 e Nel3 e os sumários A e B. Não são apresentadas unidades (% , kg, unidades de scores, etc.) para os efeitos dos touros e dos sumários. Os números apresentados são expressivos, a estrutura é bem melhor conectada e balanceada do que se pode esperar, na prática, e os touros Nel1, Nel2 e Nel3 fornecem as ligações genéticas diretas entre os sumários.

### Resultados e Discussões

No exemplo apresentado por Fries (2002), a diferença entre os touros Nel2 e Nel3 foi de 10 unidades tanto no sumário A quanto no sumário B. No presente exemplo, esta diferença é 10 unidades no sumário A (como antes) e de 9.9 unidades no sumário B. Esta diferença é uma das menores que se pode imaginar, mas serve para demonstrar que o modelo MACE é capaz de agregar, ponderando adequadamente, diferentes fontes de informação contendo informações não exatamente redundantes. Agora, novas equações podem ser montadas, com diferenças nos somatórios dos produtos por sumário e por touro, e um novo vetor de soluções pode ser obtido. Por exemplo, o produto das colunas apresentadas na Tabela 1 para o sumário A, como feito anteriormente, dará a primeira das equações resultantes da

aplicação do MACE. Os 250 produtos do Sumário A conterão 250 vezes o efeito deste sumário ( $250 \times 0$ ), 100 vezes o efeito do touro Nel1 ( $100 \times 10$ ), 50 vezes o efeito do touro Nel2 ( $50 \times 0$ ) e 100 vezes o efeito do touro Nel3 ( $100 \times (-10)$ ). O somatório do produto destes dois conjuntos de efeitos é zero. Os produtos das colunas (3) e das linhas (7) da tabela produzirão as “equações normais”: 10 equações com 10 incógnitas (3 sumários e 7 touros).

Tabela 1. Distribuição (N) dos produtos de 7 touros nos 3 sumários, efeitos genéticos verdadeiros dos 7 touros no geral, entre colchetes, e dentro dos sumários (ETS), e efeitos ambientais verdadeiros dos 3 sumários, entre colchetes. Existe uma interação entre touros (Nel2 e Nel3) e entre os sumários (A e B).

Touros	Sumário A[0]		Sumário B[+20]		Sumário C[-10]		N total
	N	ETS	N	ETS	N	ETS	
Nel 1[10]	100	10			50	0	150
Nel 2[0]	50	0	100	19,95			150
Nel 3[-10]	100	-10	50	10,05	50	-20	200
Nel 4[-15]			50	5			50
Nel 5[-20]			50	0			50
Nel 6[20]					100	10	100
Nel 7[10]					50	0	50
N total	250		250		250		750

Com o uso da mesma restrição do exemplo anterior, que consistiu na escolha do sumário A como base, atribuindo-se o valor zero para o seu efeito, e resolvendo as equações do MACE, obtém-se um novo conjunto de soluções para SumA, SumB, SumC, Nel1, Nel2, Nel3, Nel4, Nel5, Nel6 e Nel7: 0,00, 20,001, -10,009, 10,003, -0,034, -9,986, -15,001, -20,001, 20,009, 10,009. Este conjunto de soluções foi obtido pelo chamado método de quadrados mínimos, de forma a obter a menor soma dos quadrados dos resíduos possível ou, no caso, de melhor compatibilizar as informações decorrentes dos contrastes possíveis entre os 3 primeiros touros presentes nos três sumários. O touro Nel2 agora é superior ao touro Nel3 em 9,952 unidades [-0,034-(-9,986)], situando-se entre os valores de 9,95 e 10,0. As soluções para os outros efeitos também foram afetadas, com magnitude mínima, como esperado. Talvez o conceito mais importante demonstrado é o de que existe um procedimento simples, capaz de reunir a informação de diferentes sumários publicados. Para utilizar este procedimento basta que existam alguns touros em comum entre os sumários.

### Conclusões

O modelo MACE, utilizado para combinar informações de sumários nacionais nas raças de leite, através da agência *INTERBULL*, pode ser simplificado e utilizado para a situação dos vários sumários da raça Nelore. Mesmo que não seja a melhor opção possível ou que não seja aplicada da sua forma mais avançada ou sofisticada, os resultados deverão ser, em média, mais próximos da verdade do que o exercício feito por técnicos e criadores que tentam agregar todas estas informações através de cálculos ou ponderações mentais. O objetivo maior deste exercício foi provocar a unificação dos sumários da raça Nelore, pela reunião de esforços e dos bancos de dados ou, enquanto isto não puder ocorrer, pelo

aperfeiçoamento do modelo *Multiple Across Country Evaluations* com a participação de todos os grupos envolvidos e o fornecimento de toda a informação necessária.

**Referências Bibliográficas**

- Banos, G. 1999. Identifying genetically superior stock across country. In: Lopes et al. (1999). Anais do Simpósio Internacional de Genética e Melhoramento Animal. UFV, Viçosa, MG. 21-34
- Fries, L. A. 2002. Combinando informação de vários sumários de touros de corte, na ausência de interação touro-sumário. IV Simpósio Nacional da SBMA (submetido).
- Schaeffer, L.R. 1985. Model for international evaluation of dairy sires. LPS (12): 105-115.
- Schaeffer, L.R. 1994. Multiple country comparison of dairy sires. JDS (77): 2671-2678.