RESSALVA

Atendendo solicitação do autor, o texto completo desta tese será disponibilizado somente a partir de 21/07/2024.

ESTUDO DA INTERAÇÃO GENÓTIPO AMBIENTE EM BÚFALOS LEITEIROS DO BRASIL E DA COLÔMBIA

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a existência da interação genótipo ambiente(IGA) para características de importância econômica em bubalinos leiteiros do Brasil e Colômbia. No **primeiro capitulo** é apresentada uma descrição dos problemas e consequências do efeito da IGA, e seus efeitos sobre os parâmetros genéticos em bovinos leiteiros. Alem disso, são revisados as formas de se avaliar o efeito da IGA, e sua relevância na genética quantitativa. No **segundo capitulo** foi verificada a existência de heterogeneidade de variâncias(Hv) para a produção de leite(PL), gordura(PG) e proteína(PP) até 270 dias da lactação(P270) em rebanhos do Brasil e Colômbia. Na análise da norma de reação, os componentes de variâncias foram regredidos sobre a média da PL, PG e PP, ajustada para cada classe dos descritores ambientais (ED) em análises uni-características em modelos animais. As estimativas médias das distribuições das funções de densidade a posteriori dos componentes de variância e estimativas de correlação genética (CG) e herdabilidade das P270, tenderam a aumentar conforme maior o desvio-padrão fenotípico, e evidenciaram efeito de escala. As estimativas de CG, indicaram a existência de IGA para PL e PP. Entretanto, as CG para PG não evidenciaram IGA. Com base nos valores genéticos preditos foi observado minima alteração na reclassificação dos reprodutores em comum. Como conclusão sugere-se que no momento da seleção dos animais de forma conjunta é necessário levar em conta a Hv residual devido a sua influencia sobre os componentes de variância. No **terceiro capitulo** foi verificado o efeito de IGA para a produção de leite no dia do controle(PLDC) mediante análises multi-característicos em modelos animais. Na análise dos modelos de regressão aleatória(RRM), os componentes de variância das PLDC, foram regredidos sobre a média da produção de leite até 270 dias da lactação (PL270) ajustada para cada classe dos ED(alto e baixo nível da PL270). Os componentes de variância e estimativas de herdabilidades das PLDC, mostraram-se heterogêneas em função dos níveis da PL270. As CG foram positivas e altas entre PLDC adjacentes e diminuíram na medida que foram mais distantes. Como conclusão, sugere-se que ao realizar a seleção de animais é necessário levar a conta o nível de produção para cada curva de lactação nos rebanhos do Brasil. No **quarto capitulo** foram esboçadas as implicações e considerações sobre os efeitos da IGA, em rebanhos do Brasil e Colômbia.

Palavras Chave: América do Sul, descritor ambiental, produção de leite.

INTRODUÇÃO

A América do Sul possui ampla extensão territorial com regiões que apresentam considerável diversidade climatológica e topográfica e, em vários casos, as unidades de produção situam-se em zonas com condições não propícias para a criação e exploração pecuária. Nestes países não existe um sistema padrão de exploração em bovinos e, consequentemente, a diversidade dos sistemas de exploração está, em grande parte, ligado tanto às condições mencionadas anteriormente, quanto as diferenças dos fatores socioeconômicos, logísticos, culturais e de disponibilidade de recursos humanos de cada região e que indiretamente influenciam sobre os índices zootécnicos dos rebanhos. Por tanto, é necessário que criadores e entidades governamentais estejam conscientes da importância que exercem os fatores antes mencionados, sobre a variação de um conjunto de caracteres econômicos e que é, em parte, controlada por grande número de genes(efeitos aditivos). Assim, a acurada escolha dos futuros reprodutores encontrara-se associada à correta identificação e avaliação dos genótipos dentro das próprias necessidades dos sistemas de exploração.

Lembrando que a inconsistência da expressão fenotípica de um conjunto de genes é dada em função do ambiente. Consequentemente, quando são considerados diferentes ambientes, além dos efeitos genéticos e ambientais deve-se considerar o efeito da interação de ambos os efeitos, o qual é chamado de efeito da interação genótipo x ambiente (IGA). O efeito da IGA tem sido estudado de forma ampla, tendo como objetivo responder a antiga necessidade de avaliar a performance produtiva dos genótipos nos diferentes ambientes expostos.

Considerando que a premisa que o mesmo conjunto de genes são expressos, as possíveis diferenças nas respostas fenotipicas poderão ser devidas a heterogeneidade genética ou erro de variâncias nos ambientes considerados. Outra forma de se considerar o efeito da IGA é que a expressão de diferentes conjuntos de genes geram estimações de correlação genética (CG), e que pode ser obtida por modelos que consideram um caráter como duas características distintas em diferentes ambientes, e se a magnitude for inferior a unidade verificaria-se a existencia da IGA.

Mas a verificação do efeito da IGA é extraordinariamente complexo devido à existência de muitos genótipos e ambientes, e para obter o máximo progresso através da seleção, os indivíduos deverão ser criados em ambiente ótimo para a correta expressão do caráter de interesse e que, uma vez desenvolvidos, eles poderão ser

usados nos outros ambientes, admitindo como premisa que os caracteres genéticos requeridos pelo novo ambiente estejam presentes nos indivíduos. Isto torna-se difícil devido às condições próprias de cada genótipo (fisiológicas, bioquímicas, homeostase, regulação da expressão gênica e metabólica e arquitetura genética) e dos fatores micro(manejo) e macro (condições climáticas) ambientais aos quais são expostos os candidatos à seleção.

Formas alternativas para avaliar e constatar o efeito da IGA, seria o uso de modelos estatísticos que considerem que as características de interesse possuam continuidade fisiológica sobre o ambiente. Este tipo de modelos denominados de norma de reação, permitiria então avaliar a plasticidade e robustez fenotípica dos genótipos, ao se considerar a heterogeneidade de variâncias em cada ambiente. De esta forma, a expressão de um genótipo em diferentes ambientes poderia ser descrita como uma função linear de um valor ou descritor ambiental (ED). Sendo que um ED, poderia ser definido como o desempenho médio de todos os genótipos naquele ambiente. No caso de países como Brasil e Colômbia que compartilham material genético e objetivos de seleção similares, o uso de modelos estatísticos mais acurados alem de estudar o impacto da IGA, poderiam servir para selecionar de forma mais acurada os futuros reprodutores nos ED considerados. Desta forma, na troca de material genético, estariam levando em conta fatores ambientais e de manejo próprios dos sistemas de exploração e proporcionado soluções de acordo as reais necessidades dos criadores.

OBJETIVO DO ESTUDO

Geral

Desenvolver modelos apropriados para verificar a existência da interação genótipo ambiente para características de importância econômica em búfalos leiteiros do Brasil e da Colômbia. Para isso, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

a) Estimar os parâmetros genéticos para a produção de acumulada aos 270 dias de lactação (P270) de leite(PL), gordura(PG) e proteína (PP) usando modelos de regressão aleatória na abordagem de norma de reação(RN), avaliando-se a heterogeneidade de variâncias residuais e gradientes ambientais com diferentes formações de classes.

b) Descrever a RN dos animais em função das variações gradativas do ambiente para determinar a sensibilidade ou robustez dos animais a fim de estabelecer conclusões sobre o efeito da seleção de animais em ambientes de maior o menor nível produtivo.

c) Estimar os parâmetros genéticos para a produção de leite no dia do controle(PLDC) em ambientes com curva de lactação de alta e baixa produção de leite aos 270 dias da lactação, mediante análises multi-característicos de regressão aleatória

CONCLUSÃO

Neste estudo foi evidenciado efeito significativo da IGA, com reclassificação de posto dos reprodutores em comum. Sugerindo que a expressão fenotípica dos seus descendentes poderá não corresponder aos valores esperados para as características de importância econômica em função dos gradientes ambientais considerados neste estudo. A norma de reação dos genótipos também sugeriu que a sensibilidade fenotípica dos animais deverá ser considerada no momento de realizar a seleção dos futuros reprodutores, especialmente de ambiente e manejo heterogêneo.