



Parâmetros genéticos de características de crescimento em bovinos da raça Tabapuã

[Genetic parameters for growth traits in Tabapuã cattle]

"Revisão/Review"

Amauri Felipe **Evangelista**^{1*}, Laylson da Silva **Borges**², Weverton José Lima **Fonseca**³,
Diego Helcias **Cavalcante**⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba-PR, Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina-PI, Brasil.

³Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Itapetinga-BA, Brasil.

⁴Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal, Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina-PI, Brasil.

*Autor para correspondência/Corresponding author: E-mail: amaurifelipe17@hotmail.com

Resumo

O objetivo desta revisão de literatura é compilar informações e reunir resultados de estimativas de parâmetros genéticos para características de crescimento de bovinos da raça Tabapuã, as características foram: peso ao nascimento (PN), peso a desmame (PD), peso ao ano (PA) e peso ao sobreano (PS). As características de crescimento são de grande importância para a produção animal e tem despertado interesse de pesquisadores da área de melhoramento genético animal. Na literatura, diferentes estimativas de parâmetros genéticos foram encontradas, onde a grande maioria é de média a alta magnitude, mostrando grande variabilidade genética, indicando que é um bom indicador de resposta à seleção. Dessa forma é relevante o conhecimento dos parâmetros genéticos para estas características em bovinos da raça Tabapuã, visto que esta raça nos últimos tempos vem contribuindo para o incremento na pecuária de corte brasileira.

Palavras-chave: avaliação genética; bovino de corte; melhoramento animal.

Abstract

The objective of this literature review was to compile information and gather results of estimates of genetic parameters for growth traits of Tabapuã cattle. The traits were: birth weight (PN), weaning weight (PD), yearling weight (PA) post-yearling weight (PS). Growth traits are of great importance for animal production and have aroused the interest of researchers in the area of animal genetic improvement. In the literature, different estimates of genetic parameters are found, where the great majority is of medium to high magnitude, showing great genetic variability, indicating that it is a good indicator of response to selection. Thus, it is relevant to know the genetic parameters for these traits in Tabapuã cattle, since this breed has been contributing to the increase in Brazilian beef cattle.

Keywords: animal breeding; beef cattle; genetic evaluation.

Introdução

O Brasil apresenta o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, onde sua maioria é composto por animais zebuínos (*Bos indicus*), sendo que grande parte desse crescimento está relacionado com as práticas de manejo, recuperação de pastagens, utilização de tecnologias e conscientização da preservação ambiental (Lira et al., 2008). Dentre as raças exploradas, destacam-se

o Tabapuã, pois são animais conhecidos por sua capacidade de produção e por ser uma raça explorada em vários ambientes no Brasil.

Nos últimos anos tem-se verificado a importância da raça Tabapuã na bovinocultura de corte brasileira, mostrando ser uma opção para produção de carne, fazendo com que os pesquisadores procurassem avaliar o seu potencial

Recebido 01 de junho de 2018. Aceito 28 de agosto de 2019.

DOI: <https://doi.org/10.26605/medvet-v13n3-3310>

produtivo. Moreira et al. (2015) relataram que as informações de desempenho produtivo do Tabapuã têm contribuído bastante para o aumento da produtividade da pecuária brasileira. Neste caso, o melhoramento animal tem sido uma alternativa para aumentar a importância desta raça na cadeia produtiva da carne, assim aumentando o interesse dos produtores em sua utilização.

Em programas de melhoramento animal, a seleção se destaca como um dos seus principais métodos, mas para que a seleção seja efetiva é necessário que as predições de valores genéticos sejam acuradas, para isso é essencial estimar os parâmetros genéticos para as características de importância econômica, dentre elas as de crescimento, tais como, peso ao nascer, peso a desmama, peso ao ano e peso ao sobreano. Na bovinocultura de corte estas as características são as principais informações para avaliações genéticas (Sousa Júnior et al., 2014), e importante na eficiência econômica de qualquer sistema de produção de bovinos e são utilizadas como critérios de seleção (Souza et al., 2011).

As estimativas dos parâmetros genéticos para estas características de crescimento são essenciais para a delimitação de programas de seleção, além de acompanhar e estabelecer diretrizes que guiem os programas de melhoramento genético, avaliando o ganho genético ao longo do tempo para que os resultados sirvam de elementos orientadores de ações futuras (Santos et al., 2012).

Entretanto, trabalhos que abordam parâmetros genéticos para bovinos da raça Tabapuã são incipientes, quando comparado com outras raças, e alguns pesquisadores têm estimado e discutido parâmetros genéticos para bovinos da raça Caracu, Canchim, Brangus, Brahman, Indubrasil, Guzerá e Nelore (Pereira et al., 2006; Borba et al., 2011; Faria et al., 2012; Silva et al., 2012; Toral et al., 2014; Grupioni et al., 2015 e Passafaro et al., 2016).

Sendo assim, o objetivo desta revisão de literatura é abordar estimativas de parâmetros genéticos de características de crescimento em bovinos da raça Tabapuã. Com o intuito de incentivar pesquisadores a realizar mais pesquisa neste âmbito.

Revisão de Literatura

Raça Tabapuã

O Brasil é um país que se destaca na pecuária, tendo como referência a bovinocultura de

corte, mas isso se deve as condições climáticas e solos favoráveis aqui existentes, além de uma vasta extensão territorial (5,2 milhões de km²) que serve para a produção de alimentos para esses animais. Em 2012 havia aproximadamente 211 milhões de animais, sendo que em torno de 140 milhões possuem aptidão para produção de carne (Sidra, 2012), e uma das raças que vem se destacando no cenário Brasileiro é o Tabapuã, que em 2010 o rebanho brasileiro desta constava com um efetivo de aproximadamente 140.454 animais (Sousa Junior et al., 2010).

Esta raça é considerada à primeira zebuína de caráter mocho formada no país, resultante do cruzamento do gado bovino nacional (mocho) com animais originários da Índia (Oliveira et al., 2015). Na década de 1940, na cidade de Tabapuã, Estado de São Paulo, foi o período em que a raça adquiriu características próprias, sendo a terceira raça zebuína com aptidão para corte formada no mundo, após a formação das raças Brahman e Indubrasil (ABCT, 2017), foi reconhecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, e sendo registrada pela Associação Brasileira de Criadores de Zebu.

Os indivíduos desta raça apresentam características desejáveis segundo as exigências de mercado, tais como boa conformação e qualidade de carcaça, estimulando assim, o desenvolvimento de estudos voltados à avaliação e melhoria do seu desempenho produtivo (Sousa Júnior et al., 2010). Estas características são de interesse ao produtor, uma vez que o Brasil é um país de maior produção de alimento do mundo, onde se destaca a produção de produtos de origem animal.

A raça Tabapuã vem contribuindo nos últimos tempos para o incremento na pecuária de corte brasileira, permitindo uma competitiva produção de carne em condições de clima tropical, com produção baseada na oferta de pasto, o que reduz o custo de produção da carne, sendo esse sistema, menos oneroso quando se compara à produção de bovinos em sistema de confinamento (Menezes et al., 2013). E participando significativamente na melhoria da eficiência e do desenvolvimento da pecuária de corte no Brasil, isso em virtude de sua boa produtividade e por adaptar se às condições ambientais proporcionadas pelo território brasileiro, (ABCT, 2017) considera o Tabapuã como a maior conquista da zootecnia brasileira nos últimos cem anos.

Crescimento do melhoramento genético de bovinos de corte no Brasil

Nos últimos anos a bovinocultura de corte no Brasil tem sido importante para aumentar a economia brasileira, um dos fatores determinantes que contribuiu para esse progresso, foi o aumento do efetivo de animais, dentre esses animais, os zebuínos se destaque pela sua crescente produção de carne e a evolução do melhoramento genético. Sendo que a seleção e o cruzamento têm sido as estratégias que os pesquisadores e produtores vêm utilizando para melhorar a produtividade da carne bovina.

Nas últimas décadas com o aumento de pesquisas na bovinocultura de corte, os critérios de seleção têm evoluído bastante. No início, os critérios eram constituídos por características de crescimento, por serem de mais fácil medição e por apresentarem herdabilidade mais alta (Alencar, 2010). O mesmo autor supracitado relata que as características ligadas à eficiência reprodutiva passaram a ser consideradas nos programas de avaliação genética e hoje são estimadas as diferenças esperadas na progênie (DEPs) para perímetro escrotal, idade ao primeiro parto, intervalo de partos e probabilidade de prenhez da novilha, entre outras características, além de possibilitar a estimação de parâmetros genéticos.

Os critérios de seleção tais como, pesos padronizados (P120, P240, P365, P550), número de dias para ganhar 160 kg, número de dias para ganhar 240 kg e outros, têm sido acompanhados pelos avanços tecnológicos, permitindo melhoria de algumas características de importância econômica, aumentando na população a frequência de alelos favoráveis. E o melhoramento animal, apesar de ter a fundamentação teórica desenvolvida há muitos anos, tem recebido grandes contribuições, com a necessidade de melhoria genética imposta pelo mercado (Euclides Filho, 1999), sendo responsável tanto pela expansão quanto pelo progresso genético dos animais das diferentes espécies domésticas.

O melhoramento genético animal vem se estabelecendo no Brasil, e o principal instrumento para essa reforma é o rebanho de bovino de corte, pois é uma área que com frequência vem recebendo grandes contribuições das metodologias e tecnologias. Apesar dos avanços observados nos métodos de avaliação genética, é importante salientar que eles são dependentes da estrutura de dados disponível. Assim, é fundamental que, após o estabelecimento do critério de seleção, a coleta

de dados seja conduzida criteriosamente e orientada para os objetivos finais, ou seja, o objetivo do empreendimento (Euclides Filho, 2009).

Parâmetros genéticos Herdabilidade

Os parâmetros genéticos apresentam um papel relevante nos programas de melhoramento genético, pois fornecem informações necessárias para obtenção de índices de seleção, avaliação genética e a posterior seleção dos animais (Gunki et al., 2001). A herdabilidade é um parâmetro genético de grande importância na determinação do método de melhoramento genético animal e mais adequado ao rebanho, pois estima a capacidade de transmissão da característica aos descendentes (Guimarães e Faria, 2010).

A herdabilidade é um parâmetro populacional que indica a proporção genética do animal, que é transmitida para seus descendentes, podendo variar de zero a um, quanto mais elevada a herdabilidade de uma característica, mais acuradamente o desempenho individual prediz o valor genético e mais rápido deve ser a resposta à seleção para essa característica (Oliveira et al., 2007).

As características de importância econômica, para serem melhoradas, dependem do uso efetivo da variação genética. Para isso, é conveniente o conhecimento das herdabilidades das características. Pois a herdabilidade determina a estratégia a ser usada no processo de melhoramento (Falconer e Mackay, 1996), assim mostrando ser importante para a definição dos métodos de seleção mais adequados.

O número de trabalhos publicados contendo estimativas de herdabilidade para características de crescimento em bovinos da raça Tabapuã são poucos, mostrando ser um fator limitante para estar realizando o processo de seleção, Mercadante et al. (1995) estimativas de herdabilidades para características de crescimento de outras raças de corte eram suficientemente grande para se conduzir análises visando determinar quais fatores afetam essas características e fazer recomendações considerando valores combinados apropriados.

Herdabilidade para característica de crescimento em Bovinos da Raça Tabapuã

Peso ao Nascer

O peso ao nascer (PN) é a primeira informação após o nascimento do animal que

indica seu vigor e desenvolvimento pré-natal, fortemente influenciado por fatores ambientais que influenciam a mãe, antes e durante a gestação, e pelo próprio período de gestação (Scarpati e Lôbo, 1999). Esta medida é importante para acompanhar

o desenvolvimento corporal do animal, e como qualquer outra característica de crescimento, pode ser influenciado pelo ambiente. E alguns autores têm estimado a herdabilidade para o peso a nascer (Tabela 1).

Tabela 1. Estimativas de herdabilidades (h^2a) do peso ao nascer (PN) em bovinos da raça Tabapuã com base em diversos autores.

Autor (ano)	Característica	h^2a	Periódicos
Sakaguti et al. (2003)	PN	0,36	R. Bras. Zootec
Fridrich et al. (2005)	PN	0,31	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Dias et al. (2005)	PN	0,26	R. Bras. Zootec
Dias et al. (2006)	PN	0,28	R. Bras. Zootec
Ribeiro et al. (2007)	PN	0,32	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Ribeiro et al. (2009)	PN	0,31	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PN	0,15	R. Bras. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PN	0,20	Rev. Cient. Prod. Anim
Oliveira et al. (2017)	PN	0,10	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec

h^2a = Herdabilidade direta; PN= peso ao nascer.

Observa-se que a escassez de trabalhos científicos na literatura com peso ao nascer em rebanhos de bovinos da raça Tabapuã é mais escasso, quando comparada com as outras características de crescimento (peso a desmama, peso ao ano e peso ao sobreano), este fato pode ser explicado pelo número insuficiente de informações para tais análises, devido a dificuldade da coleta desta informação, assim dificultando as tomadas de decisões sobre esta característica.

O PN é uma característica de importância zootécnica, devido a sua relação com a taxa de sobrevivência à desmama e com os pesos nas demais fases de desenvolvimento do animal, quer seja para a produção de carne, leite ou em animais que se destinam à reprodução (Aguiari et al., 2014). Então, o peso ao nascer além de ser uma das primeiras expressões fenotípicas do indivíduo, esta característica pode auxiliar na seleção precoce de animais em programas de melhoramento genético.

Peso ao Desmame

O Peso ao Desmame é uma característica que mostra o potencial de crescimento do bezerro e da habilidade materna da vaca ao longo da vida dos bezerros. É uma característica que é medida na fase inicial do animal, basicamente aos 205 dias, que através de avaliações genética vem se tornando um critério de seleção em programas de melhoramento, permitindo aumento na eficiência

produtiva dos animais, nesta ótica, alguns autores estimaram herdabilidade para o peso a desmama (Tabela 2).

Na bovinocultura de corte, as características associadas ao crescimento, como a desmama, são importantes para julgar a eficiência dos sistemas de produção e são constantemente consideradas como critério de seleção em programas de melhoramento genético (Pedrosa et al., 2014). Visto que a fase de vida entre o nascimento e a desmama é aquela em que os animais podem realizar ganhos de peso mais econômicos (Queiroz et al., 2009).

Peso ao Ano

O peso ao ano é uma característica que demonstra a capacidade que os animais têm em ganhar peso após a desmama, tendo uma forte relação com a produção, e geralmente apresentam herdabilidade moderada (Sousa Júnior et al., 2011), assim propiciando ganho genético satisfatório ao longo das gerações. E alguns autores estimaram a herdabilidade para o peso ao ano (Tabela 3).

Embora o número de relatos de parâmetros genéticos para as características de peso a desmama e peso ao ano seja grande, a divulgação de novas estimativas auxiliam na tomada de decisões e seleção de rebanho, contribuindo para um maior ganho genético nas futuras gerações e avanços nos sistemas de criação (Ferraz Filho et al., 2002). Assim, a avaliação genética da característica de peso ao ano é uma ferramenta importante no

melhoramento animal para a escolha dos melhores

indivíduos em um rebanho ou população de indivíduos.

Tabela 2. Estimativas de herdabilidade direta (h^2a) do peso ao desmame (PD) em bovinos da raça Tabapuã com base em diversos autores.

Autore	Característica	h^2a	Periódicos
Ferraz Filho et al. (2001)	PD	0,20	Archives of Veterinary Science
Campêlo et al. (2002)	PD	0,22	
Ferraz Filho et al. (2002)	PD	0,23	Revista Ceres
Campêlo et al. (2003)	PD	0,35	Archives of Veterinary Science
			Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Fridrich et al. (2005)	PD	0,15	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sakaguti et al. (2003)	PD	0,46	R. Bras. Zootec
Guimarães et al. (2003)	PD	0,14	Archivos. Latin. Prod. Anim Genetics and Molecular
Campêlo et al. (2004)	PD	0,29	
Ferraz Filho et al. (2004)	PD	0,16	Biology Archives of Veterinary Science
Dias et al. (2005)	PD	0,11	R. Bras. Zootec
Dias et al. (2006)	PD	0,21	R. Bras. Zootec
Ribeiro et al. (2009)	PD	0,20	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PD	0,31	R. Bras. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PD	0,26	Rev. Cient. Prod. Anim
Caires et al. (2012)	PD	0,21	R. Bras. Zootec
Oliveira et al. (2015)	PD	0,20	Revista Caatinga
Campos et al. (2016)	PD	0,33	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Oliveira et al. (2017)	PD	0,21	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec

h^2a = Herdabilidade direta; PD= peso ao desmame.

Tabela 3. Estimativas de herdabilidades direta (h^2a) do peso ao ano (PA) em bovinos da raça Tabapuã.

Autores	Característica	h^2a	Periódicos
Ferraz Filho et al. (2001)	PA	0,33	Archives of Veterinary Science
Ferraz Filho et al. (2002)	PA	0,21	Archives of Veterinary Science
Fridrich et al. (2005)	PA	0,19	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sakaguti et al. (2003)	PA	0,36	R. Bras. Zootec
Guimarães et al. (2003)	PA	0,12	Archives of Veterinary Science
Ferraz Filho et al. (2004)	PA	0,17	Archivos. Latin. Prod. Anim
Ribeiro et al. (2009)	PA	0,20	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PA	0,40	R. Bras. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PA	0,32	Rev. Cient. Prod. Anim
Sousa Júnior et al. (2011)	PA	0,38	R. Bras. de Saúde e Prod. Anim.
Caires et al. (2012)	PA	0,26	R. Bras. Zootec
Oliveira et al. (2015)	PA	0,27	Revista Caatinga
Campos et al. (2016)	PA	0,43	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Souza et al. (2016)	PA	0,17	Revista Caatinga
Oliveira et al. (2017)	PA	0,20	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec

h^2a = Herdabilidade direta; PA= peso ao ano.

Peso ao Sobreano

O Peso ao sobreano, assim como o peso ao ano, também mostra a capacidade que o animal tem em ganhar peso no período pós-desmama. Existe tendência de redução da idade do peso ao sobreano, com a finalidade de intensificar o processo de seleção, procurando selecionar animais que atinjam pesos desejados com a maior precocidade produtiva possível (Lira et al., 2008).

Na bovinocultura de corte o peso ao sobreano possui grande importância no processo de seleção, além de ser a última pesagem realizada durante a produção, é a característica mais próxima do peso de abate do animal. Nesta idade se torna mais fácil identificar os indivíduos com maior potencial de ganho de peso, e estimativas de herdabilidades para esta característica foram repor-

tadas por alguns autores (Tabela 4).

De modo geral, há uma grande variação dos valores das herdabilidades reportadas na literatura para estas características de crescimento em bovinos da raça Tabapuã, o que pode ser justificado pelas diferenças ambientais no qual os animais foram submetidos e pelas diferenças nos modelos estatísticos utilizados nas análises (Dias et al., 2005; Sousa Júnior et al., 2010). Verifica-se que as estimativas de herdabilidade direta variaram de baixa (0,10) a alta (0,46) magnitude, respectivamente, peso ao nascer e peso a desmama, mostrando que há variabilidade genética nestes rebanhos, assim sugerindo que a seleção massal propiciará progresso genético.

Tabela 4. Estimativas de herdabilidade direta (h^2a) do peso ao sobreano (PS) em bovinos da raça Tabapuã.

Autores	Característica	h^2a	Periódicos
Ferraz Filho et al. (2001)	PS	0,24	Archives of Veterinary Science
Ferraz Filho et al. (2002)	PS	0,15	
Sakaguti et al. (2003)	PS	0,35	Archives of Veterinary Science
Guimarães et al. (2003)	PS	0,20	R.Bras. Zootec
			Archives of Veterinary Science
Ferraz Filho et al. (2004)	PS	0,13	Archivos. Latin. Prod. Anim
Dias et al. (2005)	PS	0,21	R. Bras. Zootec
Dias et al. (2006)	PS	0,24	R. Bras. Zootec
Ribeiro et al. (2009)	PS	0,17	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PS	0,44	R. Bras. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PS	0,46	Rev. Cient. Prod. Anim
Sousa Júnior et al. (2011)	PS	0,29	R. Bras. de Saúde e Prod. Anim.
Caires et al. (2012)	PS	0,36	R. Bras. Zootec
Oliveira et al. (2015)	PS	0,21	Revista Caatinga
Campos et al. (2016)	PS	0,44	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Oliveira et al. (2017)	PS	0,22	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec

h^2a = Herdabilidade direta; PS=peso ao sobreano

Correlações Genéticas

A correlação genética é outro parâmetro genético de grande importância no melhoramento animal. A relevância deste parâmetro no melhoramento genético está no fato da possibilidade de prever o quanto à seleção de uma característica qualquer, irá influenciar outra, seja positivamente ou negativamente e em qual intensidade (Pereira, 2008).

O conhecimento das correlações genéticas existentes entre duas características auxilia na seleção de animais em programas de melhoramento animal. Do ponto de vista do melhoramento genético, a consequência da correlação genética é que se duas características economicamente importantes evidenciam correlação altamente positiva, a ênfase na seleção poderá ser endereçada para uma, visando o melhoramento de ambas, além

da seleção indireta para características de difícil mensuração ou características que se expressam tardiamente no animal (Santos et al., 2005).

Alguns autores estudando bovinos da raça Tabapuã determinaram as correlações genéticas entre pesos em diferentes idades (Tabela 5), nestes estudos, os autores encontraram valores elevados de correlações para características de crescimento, variando de 0,21 (PN x PA) a 0,99 (PD x PA), mostrando que a maioria dos genes com efeitos aditivos que favorecem uma característica, também favorecem as outras.

De modo geral, as correlações genéticas estimadas por estes autores foram positivas, indicando que a seleção para qualquer um dos pesos promoverá resposta correlacionada e no mesmo sentido nos outros. Apesar do número razoável de estimativas dos parâmetros genéticos

para as diferentes pesagens no Brasil, deve-se salientar que são poucos os estudos registrados na literatura com enfoque em bovinos da raça Tabapuã. Isso representa uma grande limitação para o processo de seleção, já que o conhecimento

das estimativas de herdabilidade, das correlações genéticas é essencial em qualquer programa de melhoramento animal (Sakaguti et al., 2003; Ribeiro et al., 2007; Sousa Júnior et al., 2010).

Tabela 5. Estimativas de correlação genética para as características peso ao nascer (PN), peso a desmama (PD), peso ao ano (PA) e sobreano (PA) em bovinos da raça Tabapuã baseado em diversos autores.

Autor	Características		rg	Periódico
Sakaguti et al. (2003)	PN	PD	0,43	R. Bras. Zootec
Ribeiro et al. (2007)	PN		0,51	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PN		0,25	Rev. Cient. Prod. Anim
Sousa Júnior et al. (2010)	PN		0,79	R. Bras. Zootec
Oliveira et al. (2017)	PN		0,82	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sakaguti et al. (2003)	PN	PA	0,36	R. Bras. Zootec
Ribeiro et al. (2007)	PN		0,29	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PN		0,21	Rev. Cient. Prod. Anim
Sousa Júnior et al. (2010)	PN		0,77	R. Bras. Zootec
Oliveira et al. (2017)	PN		0,81	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sakaguti et al. (2003)	PN	PS	0,42	R. Bras. Zootec
Ribeiro et al. (2007)	PN		0,25	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PN		0,27	Rev. Cient. Prod. Anim
Sousa Júnior et al. (2010)	PN		0,64	R. Bras. Zootec
Oliveira et al. (2017)	PN		0,66	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Dias et al. (2006)	PD	PA	0,99	R. Bras. Zootec
Ferraz Filho et al. (2002)	PD		0,81	Archives of Veterinary Science
Sakaguti et al. (2003)	PD		0,89	R. Bras. Zootec
Ribeiro et al. (2007)	PD		0,76	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PD		0,79	Rev. Cient. Prod. Anim
Sousa Júnior et al. (2010)	PD		0,94	R. Bras. Zootec
Oliveira et al. (2015)	PD		0,90	Revista Caatinga
Oliveira et al. (2017)	PD		0,97	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Ferraz Filho et al. (2002)	PD	PS	0,83	Archives of Veterinary Science
Sakaguti et al. (2003)	PD		0,89	R. Bras. Zootec
Dias et al. (2006)	PD		0,89	R. Bras. Zootec
Ribeiro et al. (2007)	PD		0,64	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PD		0,69	Rev. Cient. Prod. Anim
Sousa Júnior et al. (2010)	PD		0,85	R. Bras. Zootec
Oliveira et al. (2015)	PD		0,90	Revista Caatinga
Oliveira et al. (2017)	PD		0,89	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Ferraz Filho et al. (2002)	PA	PS	0,82	Archives of Veterinary Science
Sakaguti et al. (2003)	PA		0,87	R. Bras. Zootec
Dias et al. (2006)	PA		0,94	R. Bras. Zootec
Ribeiro et al. (2007)	PA		0,93	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec
Sousa Júnior et al. (2010)	PA		0,81	Rev. Cient. Prod. Anim
Sousa Júnior et al. (2010)	PA		0,95	R. Bras. Zootec
Sousa Junior et al. (2011)	PA		0,89	R. Bras. de Saúde e Prod. Anim.
Oliveira et al. (2015)	PA		0,98	Revista Caatinga
Oliveira et al. (2017)	PA		0,92	Arq. Bras. Med. Vet. Zootec

rg = correlação genética; PN= peso ao nascer; PD= peso a desmama; PA= peso ao ano; PS = peso ao sobreano.

Considerações Finais

Diante do exposto com esta revisão, é nítido que estudos de parâmetros genéticos na bovinocultura de corte são uma das alternativas em programas de melhoramento para selecionar animais com grande potencial para produção de carne. Dessa forma, as estimativas dos parâmetros genéticos surgiram como uma possibilidade para fazer avaliações genéticas e são notórios os benefícios que trazem aos pecuaristas, melhorando significativamente o rebanho. Com base nos resultados encontrados na literatura, percebe-se que as características de crescimento da raça Tabapuã apresentam grande variabilidade genética, indicando que é um bom indicador de resposta à seleção. Em virtude disso, pesquisas no âmbito do melhoramento animal, voltada aos parâmetros genéticos em raças Tabapuã, fazem-se necessárias e devem ser desenvolvidas, a fim de proporcionar animais que possam expressar o máximo de seu potencial produtivo.

Referências

- Aguiari, J.F.D.; Marcondes, C.R.; Marques, J.R.F.; Vozzi, P.A.; Júnior, C.; Colares, R.N.; Gunski, R.J. Genetic variability of birth weight and selection for growth of water buffaloes from State of Pará, Brazil. **Acta Amazonica**, 44(3): 373-378, 2014.
- Alencar, M. M. **Perspectivas para o melhoramento genético de bovinos de corte no Brasil**. 2004.
- Associação Brasileira dos Criadores de Tabapuã (ABCT). **Tabapuã**: 2017. Disponível em: <<http://www.tabapua.org.br>>. Acesso em: 28 mar. 2017.
- Borba, L.H.F.; Rey, F.S.B.; Silva, L.O.C.; Boligon, A. A.; Alencar, M.M. Parâmetros genéticos para características de crescimento e reprodução de bovinos da raça Canchim. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 46(11): 1570-1578, 2011.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Mercado Interno: Produção**, 2008. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/mercado-interno/producao>>. Acesso em: 15 de jun. 2016.
- Caires, D.N.; Malhado, C.H.M.; Souza, L.D.A.; Neto, T.; Rezende, M.; Carneiro, P.L.S.; Martins Filho, R. Tabapuã breed in Northeastern Brazil: genetic progress and population structure. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 41(8): 1858-1865, 2012.
- Campêlo, J.E.G.; Lopes, P.S.; Torres, R.A.; Silva, L.O.C.; Euclides, R.F.; Araújo, C.V.; Pereira, C.S. Ajustamento da heterogeneidade de variâncias por transformação de escala em características de crescimento de bovinos da raça tabapuã. **Ceres**, 48(285): 481-494, 2002.
- Campêlo, J.E.G.; Lopes, P.S.; Torres, R.A.; Silva, L.O.C.; Euclides, R.F.; Araújo, C.V.; Pereira, C.S. Tabapuã Influence of heterogeneity of variances on genetic evaluation of Tabapuã beef cattle. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 55(6): 685-693, 2003.
- Campêlo, J.E.G.; Lopes, P.S.; Torres, R.D.A.; Silva, L.O.C.D.; Euclides, R.F.; Araújo, C.V.D.; Pereira, C.S. Maternal effects on the genetic evaluation of Tabapuã beef cattle. **Genetics and Molecular Biology**, 27(4): 517-521, 2004.
- Campos, B.M.; Silva, F.F.; Martins Filho, R.; Malhado, C.H.M.; Carneiro, P.L.S. Parâmetros e ganhos genéticos em características de crescimento de bovinos Tabapuã da Bahia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 68(4): 1043-1052, 2016.
- Dias, L.T.; Albuquerque, L.G.; Tonhati, H.; Teixeira, R.D.A. Estimativa de parâmetros genéticos para peso em diferentes idades para animais da raça Tabapuã. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 34(6): 1914-1919, 2005.
- Dias, L.T.; Albuquerque, L.G.D.; Tonhati, H.; Teixeira, R.D.A. Estimativas de parâmetros genéticos para peso do nascimento aos 550 dias de idade para animais da raça Tabapuã utilizando-se modelos de regressão aleatória. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 35(5): 1915-1925, 2006.
- Euclides Filho, K. Evolução do melhoramento genético de bovinos de corte no Brasil. **Revista Ceres**, 56(5): 620-626, 2009.
- Euclides Filho, K. **Melhoramento genético animal no Brasil: fundamentos, história e importância**. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 1999. 63p. (Embrapa Gado de Corte. Documentos, 75).
- Falconer, D.S.; Mackay, T.F.C. **Introdução to quantitative genetics**. 4th ed. New York: Longman Scientific and Technical, 464p, 1996.
- Faria, L.C.; Queiroz, S.; Lôbo, R.B.; Buzanskas, M.; Venturini, G.; Munari, D.; Oliveira, J. Análise genética de características reprodutivas na raça Brahman. **Archivos de zootecnia**, 61(236): 559-567, 2012.
- Ferraz Filho, P.B.; Ramos, A.A.; Silva, L.O.C.; Souza, J.C.; Alencar, M.M. Herdabilidade e correlações genéticas, fenotípicas e ambientais para pesos em diferentes idades de bovinos da

- raça Tabapuã. **Archives of Veterinary Science**, 7(1): 65 - 69, 2002.
- Ferraz Filho, P.B.; Ramos, A.D.A.; Silva, L.O.C.; Souza, J.C.; Alencar, M. M. Alternative animal models to estimate heritabilities and genetic correlations between direct and maternal effects of Pre and Post-Weaning weights of Tabapuã 2004. **Archivos Latinoamericanos de Produccion Animal**, 12(3): 119-125, 2004.
- Ferraz Filho, P.B.; Ramos, A.A.; Silva, L.O.C.; Souza, J.C.; Alencar, M.M. Environmental and Genetic Effects Influencing Pre and Post-Weaning Growth Traits of Tabapuã Cattle in Brazil. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, PR, 6(2): 19-30, 2001.
- Fridrich, A.B.; Silva, M.A.; Fridrich, D.; Corrêa, G.S.S.; Silva, L.O.C.; Sakaguti, E.S.; Ferreira, I.C.; Valente, B.D. Interação genótipo x ambiente e estimativas de parâmetros genéticos de características ponderais de bovinos Tabapuã. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 57(5): 663-672, 2005.
- Grupioni, N.V.; Guidolin, D.G.F.; Venturini, G.C.; Lôbo, R.B.; Munari, D.P. Parâmetros genéticos e tendências genéticas para características reprodutivas e de crescimento testicular em bovinos Guzerá. **Revista Caatinga**, 28(2): 152-160, 2015.
- Guimarães, L.B.; Ferraz Filho, P. B.; Souza, J.C.; Silva, L.O.C. Aspectos Genéticos e de Ambiente sobre Pesos Pré e Pós Desmama de Bovinos da Raça Tabapuã, na Região Pecuária Oeste São Paulo - Paraná. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, PR, 8(1): 109-119, 2003.
- Guimarães, P.H.R.; Faria, C.U. Caracterização da raça Nelore Mocho no Brasil: Revisão bibliográfica. **Pubvet**, 4(37): 1-14, 2010.
- Gunski, R.J.; Garnero, A.V.; Reyes, A.B.; Bezerra, L.A.F.; Lobo, R.B. Estimativas de parâmetros genéticos para características incluídas em critérios de seleção em gado Nelore. **Ciência Rural**, 31(4): 603 - 607, 2001.
- Lira, T.; Rosa, E.M.; Garnero, A.V. Parâmetros genéticos de características produtivas e reprodutivas em zebuínos de corte (revisão). **Ciência Animal Brasileira**, 9(1): 1-22, 2008.
- Menezes, G.R.O.; Torres, R.D.A.; Torres Junior, R.A.D.A.; Silva, L.O.C.D.; Gondo, A.; Euclides, R.F. Estimation of genetic parameters for growth traits in Tabapuã cattle using a multi-trait model. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 42(8): 570-574, 2013.
- Mercadante, M.E.Z.; Lôbo, R.B.; Reyes, A. Parâmetros genéticos para características de crescimento em zebuínos de carne. **Archives Latino Americanos de Production Animal**, 3(1): 45-89, 1995.
- Moreira, H.L.; Canova, É.B.; Munari, D.P.; Bezerra, L.A.F.; Lôbo, R.B.; Paz, C.C.P. Parâmetros genéticos para período de gestação e características de crescimento pré e pós desmame em bovinos Nelore. **Boletim de Indústria Animal**, 72(2): 130-135, 2015.
- Oliveira, A.P.; Malhado, C.H.M.; Barbosa, L.T.; Martins Filho, R.; Carneiro, P.L.S. Inferência bayesiana na avaliação genética de bovinos da raça tabapuã do nordeste brasileiro. **Revista Caatinga**, 28(4): 227-234, 2015.
- Oliveira, M.; Rota, E.; Dionello, N.; Aita, M. Herdabilidade e correlações genéticas do perímetro escrotal e idade ao primeiro parto com características produtivas em bovinos de corte: revisão. **Current Agricultural Science and Technology**, 13(2): 141-146, 2007.
- Oliveira, M.R.; Azevêdo, D.M.; Malhado, C.; Pires, L.; Martins Filho, R.; Sousa Júnior, S.C. Weight evaluation of Tabapuã cattle raised in northeastern Brazil using random-regression models. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 69(2): 457-464, 2017.
- Passafaro, T.L.; Fragomeni, B.O.; Gonçalves, D.R.; Moraes, M.M.; Toral, F.L.B. Análise genética do peso em um rebanho de bovinos Nelore. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 51(2): 149-158, 2016.
- Pedrosa, V.B.; Eler, J.P.; Ferraz, J.B.S.; Pinto, L.F.B. Utilização de modelos unicaracterística e multicaracterística na estimação de parâmetros genéticos na raça Nelore. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 66(6): 1802-1812, 2014.
- Pereira, J.C.A. **Melhoramento genético aplicado à produção animal**. 5ª ed. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2008. 617p.
- Pereira, M.C.; Mercadante, M.E.Z.; Albuquerque, L.G.D.; Razook, A.G.; Figueiredo, L.A.D. Estimativas de parâmetros genéticos de características de crescimento em um rebanho Caracu selecionado para peso ao sobreano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 35(4): 1669-1676, 2006.
- Queiroz, S.A.D.; Costa, G.Z.; Oliveira, J.A.D.; Fries, L.A. Efeitos ambientais e genéticos sobre escores visuais e ganho de peso à desmama de animais formadores da raça Brangus. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 38(2): 277-283, 2009.

- Ribeiro, S.H.A.; Pereira, J.C.C.; Verneque, R.S.; Silva, M.A.; Bergmann, J.A.G.; Marques, F.S. Estudo genético-quantitativo de características de crescimento na raça Tabapuã. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 59(2), 473-480, 2007.
- Ribeiro, S.H.A.; Pereira, J.C.C.; Verneque, R.S.; Silva, M.A.; Bergmann, J.A.G. Efeito da covariância genética aditivo-materna sobre estimativas de parâmetros genéticos e em avaliações genéticas de características de crescimento de animais Tabapuã. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 61(2), 401-406, 2009.
- Sakaguti, E.S.; Silva, M.A.; Quaas, R.L.; Martins, E.N.; Lopes, P.S.; Silva, L.O.C. Avaliação do crescimento de bovinos jovens da raça Tabapuã, por meio da análise de funções de covariâncias. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 32(4): 864-874, 2003.
- Santos, G.C.J.; Lopes F.B.; Marques, E.G.; Silva, M.C.; Cavalcante, T.V.; Ferreira, J.L. Tendência genética para pesos padronizados aos 205, 365 e 550 dias de idade de bovinos nelore da região Norte do Brasil. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, 34(1): 97-101, 2012.
- Santos, P.F.; Malhado, C.H.M.; Carneiro, P.L.S.; Martins Filho, R.; Azevêdo, D.M.M.R.; Cunha, E.E.; Souza, J.C.; Ferraz Filho, P.B. Correlação genética, fenotípica e ambiental em características de crescimento de bovinos da raça Nelore variedade mocha. **Archives of Veterinary Science**, 10(2): 55-60, 2005.
- Scarpatti, M.T.V.; Lôbo, R.B. Modelos animais alternativos para estimação de componentes de (co)variância e de parâmetros genéticos e fenotípicos do peso ao nascer na raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 28(3): 512-518, 1999.
- Silva, J.A.I.V.; Marcelo, E.T.; Ribeiro, C.B.; Maiorano, A.M.; Curi, R.A.; Oliveira, H.N.; Mota, M.D.S. Análise genética de características de crescimento e perímetro escrotal em bovinos da raça Brangus. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 47(8): 1166-1173, 2012.
- Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **Banco de Dados Agregados**. 2012. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=3&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>>. Acesso em: 11 de mar. 2018.
- Sousa Júnior, S.C.; Araújo Neto, F.R.; Oliveira, H.N.; Santos, D.O.; Albuquerque, L.G.; Rufino, J.E.D.S.; Martins Filho, R. Estimação bayesiana de componentes de (co) variância de características ponderais na raça tabapuã. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, 12(2): 350-358, 2011.
- Sousa Júnior, S.C.; Boligon, A.A.; Santos, D.O.; Albuquerque, L.G.; Oliveira, S.M.P. Estimativas de Herdabilidades e Correlações Genéticas para Características de Crescimento da Raça Tabapuã Utilizando Modelo de Regressão Aleatória. **Revista Científica de Produção Animal**, 12(2): 154-157, 2014.
- Sousa Júnior, S.C.; Oliveira, S.M.P.; Albuquerque, L.G.; Boligon, A.A.; Filho, R.M. Estimação de funções de covariância para características de crescimento da raça Tabapuã utilizando modelos de regressão aleatória. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 39(5): 1037-1045, 2010.
- Souza, J.C.; Silva, L.O.C.; Gondo, A.; Freitas, J.A.; Malhado, C.H.M.; Sereno, J.R.B. Parâmetros e tendência genética de peso de bovinos criados a pasto no Brasil. **Archivos de Zootecnia**, 60(231): 457-465, 2011.
- Souza, L. A.; Malhado, C.H.M.; Braccini Neto, J.; Martins Filho, R.; Carneiro, P.L.S. Genotype-environment interactions on the weight of Tabapuã cattle in the northeast of Brazil. **Revista Caatinga**, 29(1): 206 – 215, 2016.
- Toral, F.L.B.; Pereira, J.C.C.; Bergmann, J.A.G.; Josahkian, L.A. Parâmetros genéticos do peso desde o nascimento até 730 dias de idade na raça Indubrasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 49(8): 595-603, 2014.