



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA**  
*CAMPUS CACOAL*

**KAROLAINE DUMMER BORCHAT**

**TENDÊNCIAS GENÉTICAS PARA ZEBUÍNOS AVALIADOS PELO PMGZ-CORTE**

CACOAL,

2021.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA**  
*CAMPUS CACOAL*

**KAROLAINÉ DUMMER BORCHAT**

**TENDÊNCIAS GENÉTICAS PARA ZEBUÍNOS AVALIADOS PELO PMGZ-CORTE**

Trabalho de conclusão apresentado ao Curso de Zootecnia do Instituto Federal de Rondônia-*Campus Cacoal*, como parte dos requisitos a obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Henrique Silva Sérvio.

CACOAL,

2021.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA**  
**CAMPUS CACOAL**

**KAROLAINE DUMMER BORCHAT**

**TENDÊNCIAS GENÉTICAS PARA ZEBUÍNOS AVALIADOS PELO PMGZ-CORTE**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,  
apresentado ao Instituto Federal de Rondônia –  
Campus Cacoal, como exigência parcial à  
obtenção do título de Bacharel em Zootecnia

Aprovado em:

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Henrique Silva Sérgio (orientador)  
Instituto Federal de Rondônia – Campus Cacoal

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Débora Costa Barroso Correa  
Instituto Federal de Rondônia – Campus Cacoal

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Isis Lazzarini Foroni  
Instituto Federal de Rondônia – Campus Cacoal



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA**

***CAMPUS CACOAL***



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA**

**CAMPUS CACOAL**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente á Deus por ser o meu amparo.

Aos meus pais, Artur e Sônia, por estarem sempre ao meu lado.

Aos meus irmãos por acreditarem e me apoiado durante estes cinco anos.

A todo Instituto Federal de Rondônia – *Campus Cacoal* e a todos os professores.

Ao professor Dr Henrique Silva Sérvio, pela oportunidade, confiança e pela espetacular orientação.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA**  
*CAMPUS CACOAL*

“Podemos julgar o coração de um homem pela forma como ele trata os animais.”

Immanuel Kant



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

CAMPUS CACOAL

BORCHAT, Karolaine Dummer. **TENDÊNCIAS GENÉTICAS PARA ZEBUÍNOS AVALIADOS PELO PMGZ-CORTE**. 27 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Zootecnia – Instituto Federal de Rondônia/Campus Cacoal. 2021

### RESUMO

O Objetivo Desse Trabalho Foi Evidenciar a Tendência Genética de Animais Zebuínos Avaliados Geneticamente Pelo Programa de Melhoramento Genético (Pmgz-Corte). Os Dados Foram Extraídos do Sistema Integrado de Avaliação Genética (Siag) da Abczstat (<https://www.abczstat.com.br/comunicacoes/sumario/apresentacao/apresentacao.aspx>) Compreendendo O Período de 2007 a 2020. As Tendências Genéticas Para As Características Avaliadas São Constituídas Pela Regressão dos Valores Genéticos Médios Anuais, Para Determinada Característica, em Função do Ano de Nascimento dos Animais. De Forma Geral As Tendências Genéticas das Características de Crescimento e Reprodutivas dos Animais dos Zebuínos Apresentaram Estimativas Superiores. Foram Avaliadas Características de Crescimento: Peso À Desmama - Efeito Direto (Pd-Ed); Peso Ao Ano - Efeito Direto (Pa-Ed); Peso Ao Sobreano - Efeito Direto (Ps-Ed); Peso Ao Nascimento - Efeito Direto (Pn-Ed em Kg/Ano). Características Reprodutivas: Idade Ao Primeiro Parto (lpp em Dias/Ano); Stayability (Stay em %/Ano); Perímetro Escrotal Aos 365 Dias (Pe-365 em Cm/Ano); Perímetro Escrotal Aos 450 Dias (Pe-450 em Cm/Ano). As Tendências Genéticas Para As Características de Crescimento e Reprodutivas de Maneira Geral, Demonstram Que O Progresso Genético Vem Sendo Alcançado e Servem Como Elementos Norteadores de Ações Futuras Para O Melhoramento Genético de Animais de Raças Zebuínas no Brasil.

Palavras-chave: Melhoramento genético; seleção; zebu



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

CAMPUS CACOAL

BORCHAT, Karolaine Dummer. **GENETIC TRENDS FOR ZEBU ASSESSED BY PMGZ-CUT**. 27 pages. Final work for a bachelor's degree in Animal Science – Instituto Federal de Rondônia/Campus Cacoal. 2021

### ABSTRACT

The objective of this work was to show the genetic tendency of Zebu Animals Genetically Evaluated by the Genetic Improvement Program (Pmgz-Corte). Data were extracted from Abczstat's Integrated Genetic Assessment System (SIAG)(<https://www.abczstat.com.br/Comunicacoes/Sumario/Apresentacao/Apresentacao.aspx>) Covering the period from 2007 to 2020. Genetic trends for The evaluated characteristics are constituted by the regression of the average annual genetic values, for a determined characteristic, in function of the year of birth of the animals. Overall Genetic Trends in Zebu Animal Growth and Reproductive Traits Showed Higher Estimates. Growth characteristics were evaluated: Weaning Weight - Direct Effect (Pd-Ed); Weight per Year - Direct Effect (Pa-Ed); Yearling Weight - Direct Effect (Ps-Ed); Birth Weight - Direct Effect (Pn-Ed in Kg/Year). Reproductive characteristics: Age at first birth (Ipp in days/year); Stayability (Stay in %/Year); Scrotal Perimeter At 365 Days (Pe-365 in Cm/Year); Scrotal Perimeter At 450 Days (Pe-450 in Cm/Year). Genetic Trends for Growth and Reproductive Characteristics in General, demonstrate that genetic progress has been achieved and serve as guiding elements for future actions for the genetic improvement of animals of Zebu breeds in Brazil.

Keywords: genetic tendency; Zebu breeds; PMGZ-CUT



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA**

**CAMPUS CACOAL**

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO .....	10
1.2 Objetivos .....	11
1.2.1 Objetivo geral:.....	11
1.2.2 Objetivos específicos: .....	11
2. JUSTIFICATIVA .....	11
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	12
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	16
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
6. CONCLUSÃO.....	26
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

CAMPUS CACOAL

### 1. INTRODUÇÃO

Segundo dados do IBGE em 2020, o rebanho bovino nacional correspondeu a cerca de 218,2 milhões de cabeças, um crescimento de 1,5% em relação a 2019. Sendo a bovinocultura de corte constituída principalmente de raças zebuínas, devido a sua grande adaptação às condições climáticas. Os programas de melhoramento genético favorecem a posição de destaque do Brasil no mercado internacional da pecuária bovina, já que é a partir deles que se obtêm alimentos de qualidade atendendo as especificações do mercado consumidor (SOARES, 2021).

Atualmente, várias características reprodutivas foram incluídas como critério de seleção em programas de melhoramento. As características reprodutivas estão diretamente relacionadas à eficiência econômica dos sistemas de produção de bovinos de corte (GUIMARÃES et al, 2017; LAUREANO et al, 2011).

Melhorar os índices zootécnicos, o sistema de produção e atender as necessidades econômicas se torna necessário conhecer as informações do potencial da precocidade reprodutiva do rebanho (BARBOSA et al, 2017).

Segundo Silveira et al. (2004), a eficiência reprodutiva dos rebanhos é um dos fatores determinantes da eficiência total de produção e deve, portanto, ser considerada objetivo de seleção.

A procura por animais mais eficientes nos sistemas de produção da carne, traz a necessidade de seleção por animais com precocidade sexual e de crescimento, com ganhos em eficiência e qualidade, e conseqüentemente maiores lucros para o produtor.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

CAMPUS CACOAL

### 1.2 Objetivos

#### 1.2.1 Objetivo geral:

Evidenciar as tendências genéticas dos zebuínos avaliados pelo Programa de Melhoramento Genético da ABCZ (PMGZ-Corte).

#### 1.2.2 Objetivos específicos:

- Mostrar a eficiência de um programa de melhoramento genético.
- Demonstrar a evolução das raças zebuínas dentro de um programa de melhoramento.
- Apontar as principais características utilizadas para seleção em programa de melhoramento.

## 2. JUSTIFICATIVA

Tendo em vista que a pecuária brasileira está em crescente expansão, além de ter um papel relevante para a nossa economia, geração de empregos e protagonismos em alimentar a população crescente e cada vez mais exigente em qualidade e segurança alimentar. Este trabalho tem sua relevância para a necessidade de se saber em que ponto está a evolução dos programas de melhoramento e das principais raças de zebuínos no Brasil.

Existem muitos estudos abordando as tendências genéticas, e ainda mais são os trabalhos que estimam parâmetros genéticos de características de relevância em programas de melhoramento, o que é de grande valia para definir estratégias de



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL

seleção. Porém, escassos são os estudos que analisam a eficiência dos programas genéticos e a qualidade dos mesmos para a avaliação genética.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 RAÇAS ZEBUÍNAS

Estima-se que 80% da população bovina no país tenha alguma composição genética de zebu, sejam puros ou viabilizando cruzamentos, com grande capacidade de adaptação ao ambiente tropical e explorada principalmente em sistemas de produção a pasto. Os bovinos estão presente em todas as regiões e em diferentes biomas do Brasil sendo observada a criação de várias raças pelo país (SANTOS, 2017).

O zebu é um bovino da subespécie *Bos taurus indicus*, ele é comumente apelidado por sua característica marcante, que tem como sua principal característica de identificação a corcova, também chamada giba ou cupim. Dentre as principais raças zebuínas de corte destacam-se o nelore, tabapuã, brahman e guzerá.

Sendo a raça Nelore responsável por cerca de 80% da produção industrial de carne no Brasil. O primeiro casal dessa raça chegou ao Brasil em outubro de 1878. A raça Nelore foi se expandindo aos poucos e, em 1938, com a criação do Registro Genealógico, começaram a ser definidas as características do Nelore.

O tabapuã é a raça zebuína formada com predomínio do nelore, com cruzamento com guzerá ou o indubrasil. É um animal dócil sem chifres, com precocidade sexual e grande habilidade materna, aceitam mais o confinamento e tem menor número de brigas entre o rebanho.

O brahman é oriundo dos Estados Unidos, a partir do cruzamento de Nelore, Gir e Guzerá, introduzida no Brasil em 1994. Possui pelagem curta, grossa e clara. Apresenta rusticidade, adaptação ao calor, facilidade de parto, boa habilidade materna, boa conversão alimentar e produção de carne magra.

O guzerá tem como principal característica os chifres grandes e escuros, em forma de lira. Tem um temperamento mais bravo e é uma raça de dupla aptidão. Uma das raças zebuínas com maior ganho médio diário de peso e em conversão



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL

alimentar, apresentando bom acabamento de carcaça e fertilidade elevada (JUNIOR e MURAD, 2016).

### 3.2 TENDÊNCIAS GENÉTICAS

A rentabilidade dos sistemas de produção, bem como da eficiência reprodutiva e produtiva do rebanho de corte nacional, está ligada com a precocidade dos animais. Essa precocidade é definida como o tempo em que o bovino atinge a sua puberdade, crescimento ósseo e muscular. Rebanhos com elevada fertilidade possuem maior disponibilidade de animais, tanto para venda como para seleção, permitindo assim maior viabilidade econômica ao sistema (SOUZA et al, 2012).

As tendências genéticas permitem diagnosticar se o rebanho ou a raça estão progredindo ou regredindo geneticamente ao longo dos anos em cada característica avaliada. Tanto a precocidade de crescimento quanto a reprodutiva são mediadoras de maior ganho econômico anual do rebanho (PIRES, 2000).

#### 3.2.1 Características reprodutivas

A característica de Idade ao primeiro parto (IPP) é uma das características de maior destaque em programa de melhoramento. Ela indica o potencial do animal para produzir filhas cujo primeiro parto seja mais precoce em relação à média das filhas dos outros animais. Neste caso, quanto mais negativa for a DEP (Diferença Esperada da Progênie) melhor, ou seja, menor será a idade ao primeiro parto de suas filhas. Além de fácil obtenção, essa característica é expressa em boa parte das fêmeas em reprodução. Contudo, não é uma característica de fácil seleção, pois normalmente os produtores geralmente atrasam as novilhas para entrada na reprodução (BOLIGON et al., 2007).

A puberdade da fêmea bovina é o início da vida reprodutiva, sendo a fase onde ocorre o aparecimento do primeiro cio fértil, em que se torna capaz de engravidar. Podendo ser influenciado por fatores genéticos, ambientais, nutricionais, raciais e estação de nascimento. Os animais de origem zebuína tendem a ser mais tardios na sua idade à puberdade quando comparados com os taurinos, entretanto apresentam maior longevidade reprodutiva.

Fêmeas que apresentam menor IPP ficam menos tempo desocupadas dentro do rebanho, possibilitando um maior número de bezerros nascidos, maior retorno



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL

econômico, aumento da vida útil do animal, o que propicia maior intensidade de seleção e redução do intervalo de gerações (SOARES, 2021).

A característica Stayability (STAY) indica a probabilidade de um animal produzir filhas que sejam capazes de gerar pelo menos três crias viáveis até os 76 meses. A seleção para STAY pode resultar na diminuição dos custos com reposição de fêmeas, e conseqüentemente aumentar o número de animais para comercialização.

Segundo Oliveira (2018) a seleção para perímetro escrotal realizada aos 365 dias de idade está relacionada com a precocidade sexual, uma vez que a medida foi realizada antes do início da sua atividade reprodutiva e a seleção aos 450 dias está relacionada à maior capacidade reprodutiva. O PE é uma característica ligada à precocidade sexual dos animais, para fêmeas ele serve como um indicador indireto.

O perímetro escrotal (PE) é de mensuração fácil de ser obtida, com alta repetibilidade entre avaliadores, sendo uma característica que possui herdabilidade moderada a alta tendo correlação com o ganho de peso, produção espermática e qualidade seminal dos touros (SILVA, 2018).

A avaliação do perímetro escrotal é realizada com 365 e 450 dias. O perímetro escrotal ao ano indica o potencial do animal para produzir filhos com maior perímetro escrotal aos 365 dias de idade. E o perímetro escrotal ao sobreano indica o potencial do animal para produzir filhos com maior ou menor perímetro escrotal aos 450 dias de idade.

#### **3.2.2 Características de crescimento**

Características de crescimento medidas na fase inicial do desenvolvimento do animal, são importantes na determinação da eficiência econômica do sistema de produção de bovinos. Sendo os pesos à desmama, ao ano e ao sobreano características normalmente utilizadas nos programas de avaliação genética de reprodutores (FERRAZ FILHO et al., 2002).

#### **3.2.3 Características de carcaça**

Programas de melhoramento genético de características de carcaça em bovinos de corte tem o objetivo de padronizar a qualidade da carne e,



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL

consequentemente agregar valor ao produto. Logo os programas de melhoramento genético estão considerando as medidas de área de olho-de-lombo que é indicativo de musculidade, rendimento de carcaça e ganho de peso (FILIPINI, 2012).

### **3.3 PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO (PMGZ-CORTE)**

Uma forma de aperfeiçoar os índices produtivos e selecionar características de interesse econômico, é a utilização de programas de melhoramento genético bem elaborados. Em um programa de melhoramento genético deve ter como finalidade fornecer ao produtor e técnicos informações que auxiliaram na tomada de decisão de quais progenitores serão utilizadas para melhorar os índices zootécnicos e o ganho genético das gerações futuras (SILVA, 2018).

Existem vários programas de avaliação genética no Brasil, como exemplo o Programa de Melhoramento Genético das Raças Zebuínas (PMGZ), GENEPLUS, desenvolvido pela EMBRAPA, ANCP, o Aliança, Conexão delta G, PAINT, CFM, ANC PROMEBO e por fim, o NATURA.

O Programa de Melhoramento Genético de Zebuínos (PMGZ) é desenvolvido pela ABCZ e contempla todas as raças zebuínas. Em 1968 teve início o melhoramento genético de raças zebuínas com a implantação da prova zootécnica do Controle de Desenvolvimento Ponderal (CDP) pela ABCZ. Por quase 30 anos, as avaliações genéticas da ABCZ foram terceirizadas, pela Embrapa Gado de Corte e pelo Centro Técnico de Avaliação Genética (CTAG) (MARQUES, 2018).

Anualmente a ABCZ produz o Sumário Nacional de Touros das Raças Zebuínas, que disponibiliza aos criadores e pecuaristas em geral, as avaliações genéticas de animais zebuínos, sejam eles touros, matrizes ou animais jovens. O registro genealógico das raças zebuínas é uma atribuição concedida pelo Governo Federal à ABCZ desde 1936 e reúne mais de 16 milhões de animais registrados de todas as raças zebuínas. O PMGZ é considerado um dos maiores programas de melhoramento genético do mundo. Atualmente, o PMGZ trabalha com dez



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL

características, para todas as raças zebuínas, em três áreas: crescimento, reprodução e morfologia.

#### 4. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas informações provenientes do PMGZ – Programa de Melhoramento Genético de Zebuínos que é conduzido em parceria pela entre a ABCZ e a EMBRAPA.

Os dados foram extraídos do Sistema Integrado de Avaliação Genética (SIAG) da ABCZstat (<https://www.abczstat.com.br/comunicacoes/sumario/apresentacao/apresentacao.aspx>) compreendendo o período de 2007 a 2020.

Foram examinadas as tendências genéticas e as médias genéticas das raças zebuínas dos animais avaliados geneticamente pelo PMGZ em três categorias: 1ª Características de crescimento, 2ª características de reprodução, 3ª Características de carcaça. As características por categoria e respectivas unidades de medida estão apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1.** Categorias e características avaliadas pelo PMGZ.

<b>Categoria</b>	<b>Características</b>	<b>Unidade de medida</b>
Crescimento	Peso à desmama	kg
	Peso ao ano	kg
	Peso ao sobreano	kg
	Peso ao nascimento	kg
Reprodução	Idade ao primeiro parto	Dias
	Stayability	%
	Perímetro Escrotal aos 365 dias	cm
	Perímetro Escrotal aos 450 dias	cm
Carcaça	Área de olho de lombo	cm <sup>2</sup>
	Acabamento de carcaça (ACAB)	0,1 mm



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

CAMPUS CACOAL

As raças zebuínas que formam a base do PMGZ são: Brahman, Gir, Guzerá, Indubrasil, Nelore, Sindi e Tabapuã. A população em média avaliada geneticamente está demonstrada na tabela 2. Ao total 18.202.345 animais zebuínos foram avaliados pelo programa nos últimos 40 anos.

**Tabela 2.** População média avaliada geneticamente entre 2007 – 2020 por raça.

<b>Raça</b>	<b>Número médio de animais avaliados por ano</b>
Gir	24.723
Guzerá	19.525
Indubrasil	284
Nelore	463.284
Sindi	3.176
Tabapuã	22.504
Brahman	17.722

Os valores para estimativa das tendências genéticas para as características avaliadas são constituídos pela regressão dos valores genéticos médios anuais, para determinada característica, em função do ano de nascimento dos animais.

Foram plotados gráficos de dispersão em linhas em editor de planilhas e os resultados foram apresentados por característica avaliada e por raça.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As tendências genéticas permitem diagnosticar se o rebanho e/ou a raça estão progredindo ou regredindo geneticamente ao longo dos anos em cada característica avaliada pelo PMGZ. Deste modo, deve ser entendida como uma ferramenta a ser consultada antes do delineamento estratégico da seleção e do acasalamento.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

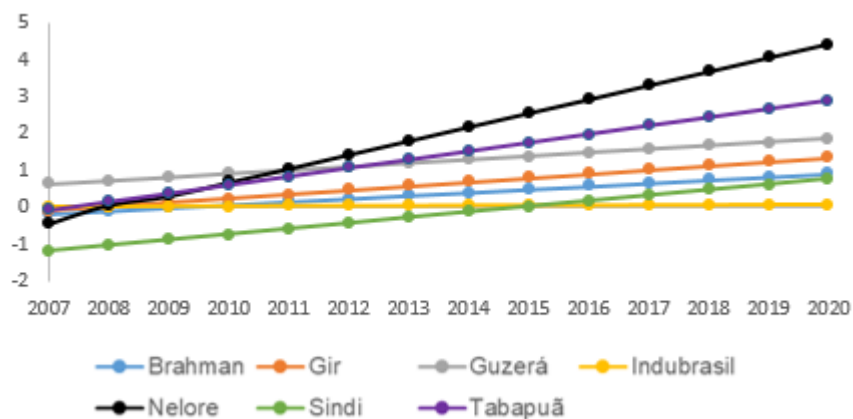
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

CAMPUS CACOAL

### 5.1 Características de crescimento

A precocidade de crescimento, tem sido selecionada em bovinos de corte, com o objetivo de aumentar a eficiência para ganho em peso, melhorar a conversão alimentar e reduzir o tempo de abate.

Conforme os dados obtidos no Sistema Integrado de Avaliação Genética (SIAG) do PMGZ, é demonstrado que as tendências genéticas entre 2007-2020 para característica peso a desmama tem demonstrado uma evolução genética na média para todas as raças zebuínas (figura 1).



**Figura 1.** Tendência genética para característica Peso à desmama - efeito direto (PD-ED) em kg

Levando em consideração a última avaliação genética, no ano de 2020, a raça com maior evolução genética para peso a desmama foi a Nelore apresentando média de ganho de 4,42 kg ao ano. Em seguida a raça Tabapuã com média de ganho de 2,65 kg ao ano. As raças Gir e Guzerá apresentam média de ganho ao ano 1,35 e 1,85 kg respectivamente. As raças Brahman com 0,92 kg e Sindi com



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL

ganhos de 0,77 kg ao ano. A raça Indubrasil praticamente não tem apresentado evolução genética sendo a média de ganho de 0,06 kg ao ano.

Barbosa et al. (2017), em trabalho com informações de mais de 30 mil animais comunicados na ABCZ observou tendências genéticas diretas iguais a 0,05 kg/ano para peso a desmama em animais da raça Nelore, equivalendo a um ganho de 2,7 kg em 45 anos avaliados.

Ferraz Filho et al. (2002) demonstram para raça Tabapuã, avaliados animais do PMGZ nascidos de 1959 a 1996, aumento de 0,13 kg ao ano. Conforme figura 1 ganhos a partir de 0,15 kg ao ano desde 2008 até 2,88 kg ao ano em 2020 evidenciam o progresso genético oriundo do efeito genético direto.

Euclides Filho et al. (2000) contabilizaram para animais da raça Gir, avaliados geneticamente entre 1962 a 1994 uma média de ganho de 0,3 kg ao ano. Conforme figura 1 é evidenciado que a partir de 2007 os ganhos para peso a desmama já alcançam valores mais expressivos. Isso significa que houve um maior progresso genético para essa característica, indicando a existência de ganho de seleção nos rebanhos dessa raça últimos anos.

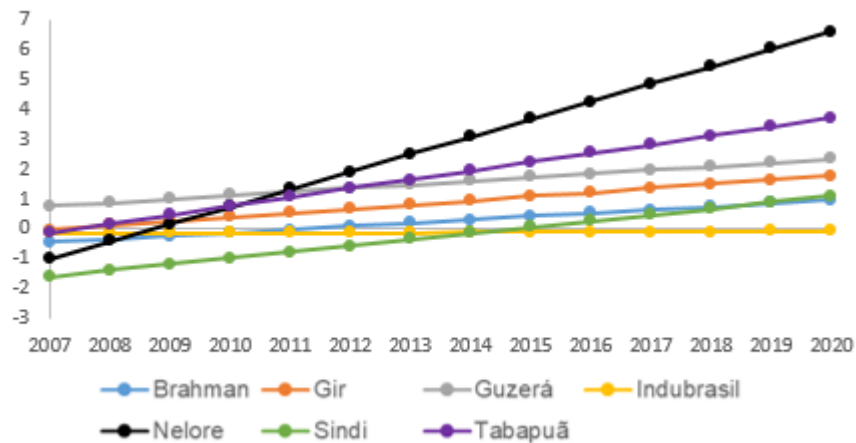
A raça nelore teve a melhor evolução para a característica de peso ao ano, com valores 6,59 kg. Sendo a raça tabapuã a segunda com ganho médio de 3,71 kg, seguida da guzerá com 2,33 kg. A raça gir e sindi obtiveram média de 1,77 e 1,09 kg, respectivamente. Já a raça brahman teve 0,96 de média. A raça indubrasil não apresentou ganho genéticos (figura 2)



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

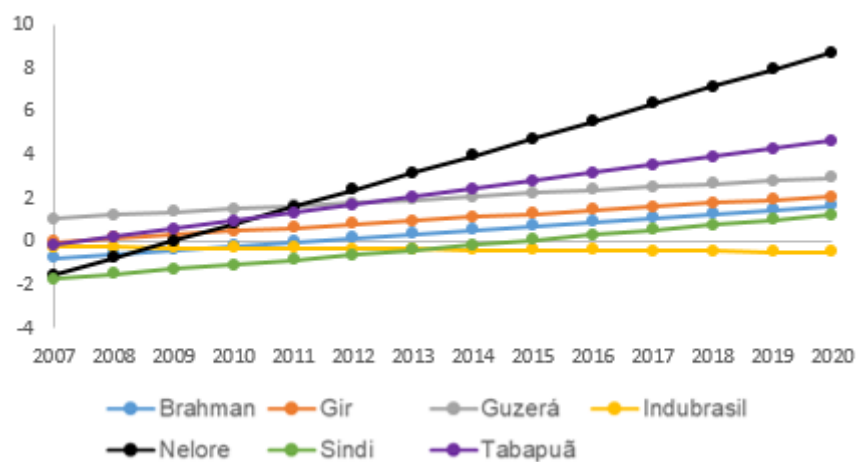
### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL



**Figura 2.** Tendência genética para característica Peso ao ano - efeito direto (PA-ED) em kg

Na figura 3 fica evidenciado que a raça nelore foi muito superior, em comparação as demais, com ganho médio de 8,69 kg em 2020. A raça indubrasil obteve valor negativo, de -0,48.



**Figura 3.** Tendência genética para característica Peso ao sobreano - efeito direto (PS-ED) - kg

Laureano et al (2011) obteve média inferior para peso ao sobreano em nelores, as tendências genéticas foram 0,219 (0,02) kg/ano. Em termos de mudança



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

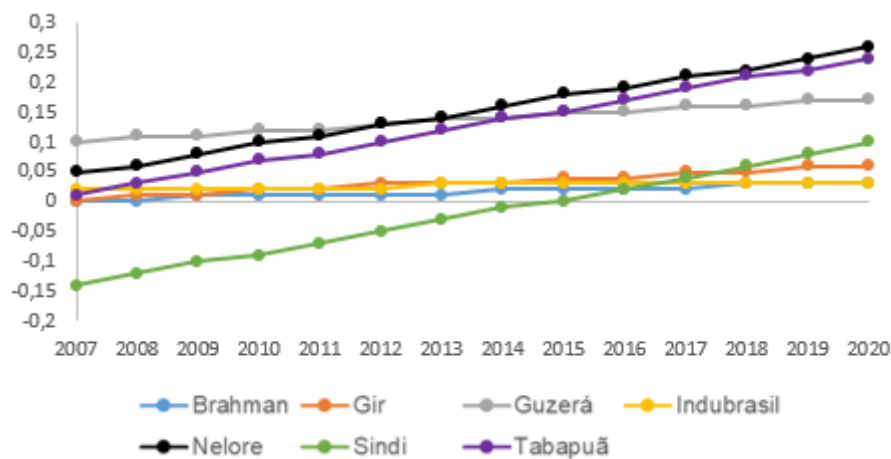
### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL

genética anual, isso representa incrementos de 0,08% nas médias anuais do peso ao sobreano, e uma diferença de, aproximadamente, 3,9 e 5,0kg no período de seleção estudado, para estas características.

Carneiro et al (2009) encontrou valores para os pesos aos 365 e 550 dias de idade iguais a -0,030 e - 0,025 kg/ano, respectivamente. As tendências genéticas não foram significativas, o que indica que não houve alteração nos valores genéticos dos animais da raça Indubrasil criados no Nordeste durante o período avaliado.

Na figura 4, o nelore apresentou ganho de 0,26 kg, para a característica peso ao nascimento. A raça tabapuã obteve 0,24 kg de ganho. Em seguida a raça guzerá com 0,17 e a sindi com 0,10. A raça gir apresentou 0,06. Já as raças indubrasil e brahman tiveram ganho quase que insignificante de 0,03 kg.



**Figura 4.** Tendência genética para característica Peso ao nascimento - efeito direto (PN-ED) em kg

A seleção de animais para aumento de peso (características de crescimento) é muito interessante para os produtores de bovinos de corte, pois, pode ser realizada em diferentes idades, uma vez que as correlações genéticas entre peso são positivas e favoráveis (BOLIGON et al. 2008).



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

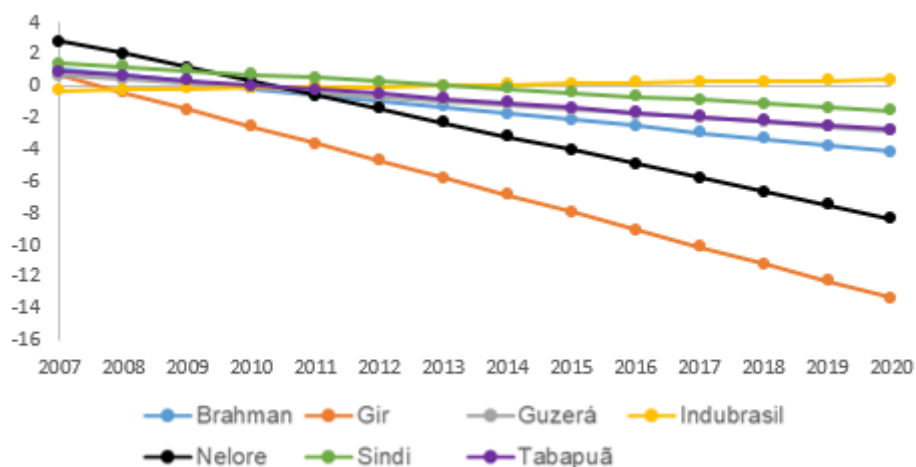
#### CAMPUS CACOAL

A evolução genética demonstrada a partir das tendências genéticas para as características de crescimento do PMGZ são forte indicadores do desenvolvimento pecuário brasileiro.

### 5.2 Características de reprodução

As características reprodutivas são de grande importância econômica. Rebanhos com taxas de fertilidade elevadas e sexualmente precoces apresentam maior taxa de desfrute, resultando em maior número de animais para a comercialização e seleção.

A raça gir teve o valor que apresenta maior precocidade, média de -13,35, ou seja, teve a melhor tendência, pois quanto mais negativa for, menor será a idade ao primeiro parto. Seguido do nelore, com média de -8,36. A raça brahman apresenta média de ganho de -4,13. A guzerá teve ganho de -2,80. As raças tabapuã e sindi apresentam ganhos, respectivamente de -2,78 e -1,57. A raça indubrasil obteve o menor ganho, com média -0,4.



**Figura 5.** Tendência genética para característica Idade ao primeiro parto (IPP) em dias



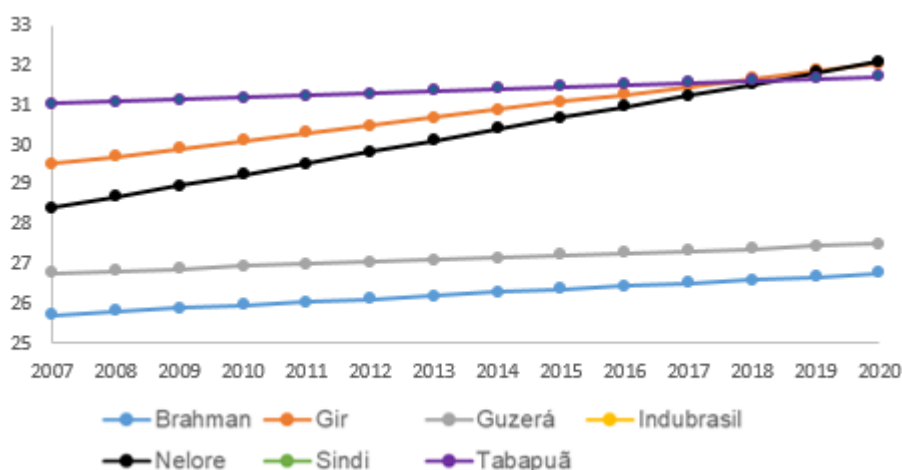
## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL

Rorato et al (2012) encontrou valores inferiores em rebanhos da raça nelore, para característica IPP, foi observado um ganho genético de menor magnitude, apresentando uma taxa de variação média para idade ao primeiro parto de -1,10 dias/ano.

As raças nelore, gir e tabapuã tiveram médias próximas, 32,09, 32,04 e 31,71%, respectivamente. A guzerá apresentou ganho genético de 27,49%. E a brahman 26,77% de ganho médio (figura 6).



**Figura 6.** Tendência genética para característica Stayability (STAY) em %

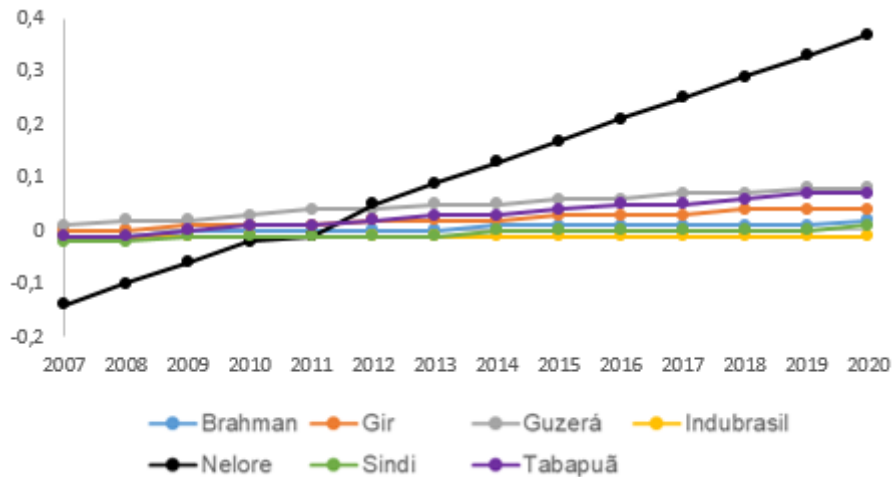
A tendência genética para PE365, como mostra a figura 7, tem como destaque em ganho genético a raça nelore com média de 0,37. As demais raças não têm apresentado ganhos significativos. A raça guzerá e tabapuã obtiveram valores, respectivamente de 0,08 e 0,07. A raça gir apresentou valor de 0,04, a brahman 0,02, a brahman 0,01 e a raça indubrasil ficou estável durante todos os anos, com média de -0,01.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

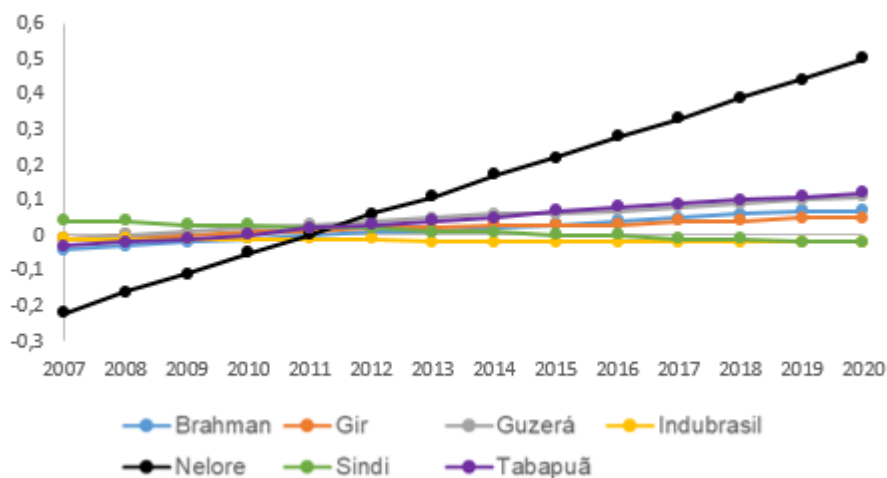
### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL



**Figura 7.** Tendência genética para característica Perímetro Escrotal aos 365 dias (PE-365) em cm

Na figura 8 observa-se que o nelore foi a raça que teve um ganho de seleção para PE450, de 0,50 cm, em relação com as outras raças. A raça tabapuã obteve média de 0,12, seguido da guzerá com 0,11. A raça brahman alcançou o valor de 0,07, e a raça gir teve 0,05 cm. As raças sindi e indubrasil apresentaram valores negativos de -0,02, não obtendo evolução genéticas para estas raças.



**Figura 8.** Tendência genética para característica Perímetro Escrotal aos 450 dias (PE-450) em cm



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

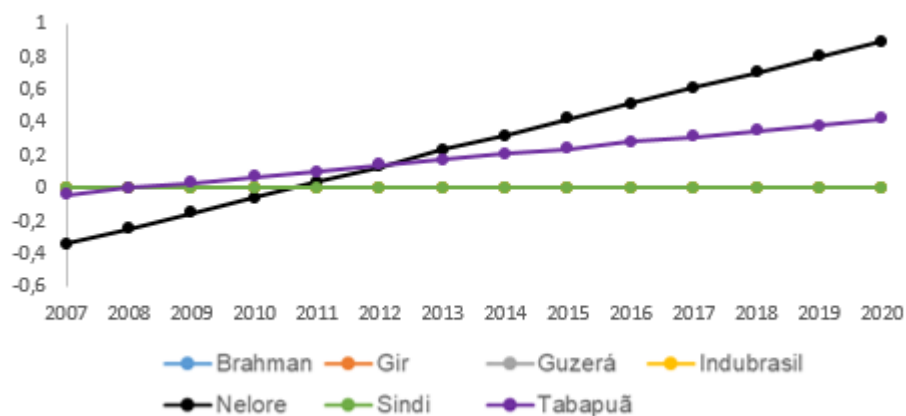
### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL

### 5.3 Características de carcaça

A composição da carcaça é fator relevante na determinação do valor comercial dos bovinos de corte. Dentre essas características de carcaça, a área de olho de lombo e de acabamento de carcaça são as mais utilizadas, por serem de fácil mensuração.

Conforme está na figura 9 a raça nelore é a que teve maior tendência genética para AOL, com média de 0,89 cm<sup>2</sup>, seguido da raça tabapuã com média de 0,42 cm<sup>2</sup>, no ano de 2020. Porém as demais raças não foram avaliadas nas características de carcaça.



**Figura 9.** Tendência genética para característica Área de olho de lombo (AOL) em cm<sup>2</sup>.

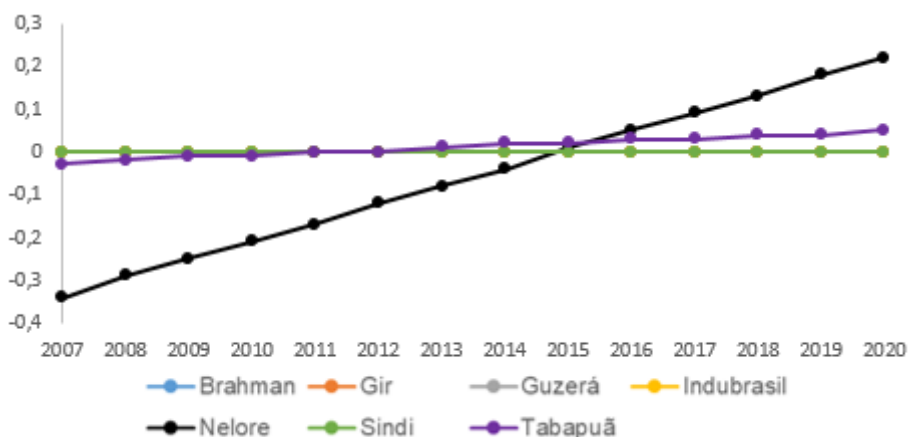
A raça nelore obteve os melhores ganhos, com média de 0,22 mm, para a característica de ACAB, como mostra a figura 10. Seguido da raça tabapuã com média de 0,05. Assim como já foi mencionado anteriormente as outras raças não foram avaliadas para estas características.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL



**Figura 10.** Tendência genética para característica Acabamento de carcaça (ACAB) em 0,1 mm.

## 6. CONCLUSÃO

As tendências genéticas para as características de crescimento, de carcaça e reprodutivas, demonstram que o progresso genético vem sendo alcançado e servem como elementos norteadores de ações futuras para o melhoramento genético das raças zebuínas no Brasil.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, A.C.B.; CARNEIRO, P.L.S; REZENDE, M.P.G.; RAMOS, I.O.; FILHO, R M.; Malhado, C.H.M. Parâmetros genéticos para características de crescimento e reprodutivas em bovinos Nelore no Brasil. **Archivos de Zootecnia**. Universidade de Córdoba. Córdoba, Espanha. V 66, P 449-452. 2017.

BOLIGON, A A; RORATO, P R N; ALBUQUERQUE, L G. Correlações genéticas entre medidas de perímetro escrotal e características produtivas e reprodutivas de fêmeas da raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**. p.565-571, 2007.

CARNEIRO, Paulo Luiz Souza; et al. A raça Indubrasil no Nordeste brasileiro: melhoramento e estrutura populacional. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.38, n.12, p.2327-2334. 2009.



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA

#### CAMPUS CACOAL

FERRAZ FILHO, P. B.; RAMOS, A.A.; SILVA, L.O.C. et al. Tendência genética dos efeitos direto e materno sobre os pesos a desmama e pós-desmama de bovinos da raça tabapuã no Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**. p.635-640, 2002.

FILIPINI, Valdir da Trindade. CARACTERÍSTICAS AVALIADAS EM PROGRAMAS DE MELHORAMENTO GENÉTICO DE BOVINOS DE CORTE. Trabalho de Conclusão de Curso. **Universidade Federal do Pampa**. 56f. DOM PEDRITO, RS. 13/07/2012.

GUIMARÃES, D; et al. SUINOCULTURA: ESTRUTURA DA CADEIA PRODUTIVA, PANORAMA DO SETOR NO BRASIL E NO MUNDO E O APOIO DO BNDES. **Agroindústria - BNDES Setorial** 45. P. 85-136. 2017.

JUNIOR, Osmar Alves Carrijo; MURAD, Júlio César Bertolucci. Animais de Grande Porte I. **NT Editora**. Brasília: 2016. 146p.

LAUREANO, M M M; BOLIGON, A A; COSTA, R B; FORNI, S; SEVERO, J L P; ALBUQUERQUE, L.G. Estimativas de herdabilidade e tendências genéticas para características de crescimento e reprodutivas em bovinos da raça Nelore. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. P 143-152. 2011.

MARQUES, Ednira Gleida. **Evolução fenotípica da Raça Nelore na Associação Brasileira dos Criadores de Zebu**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 2018.

OLIVEIRA, Giselle Dias. **DESENVOLVIMENTO DE TOUROS DA RAÇA NELORE COM ELEVADO (+34 CM) OU REDUZIDO (-30 CM) PERÍMETRO ESCROTAL**. Tese – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 2018. 62f.

RORATO, Paulo Roberto Nogara; et al. Tendências genéticas e fenotípicas para características produtivas e reprodutivas para fêmeas da raça Nelore. **IX Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal**. João Pessoa. Junho de 2012

SANTOS, Pablo Maciel. **EVOLUÇÃO DA RAÇA NELORE NO BRASIL**. Universidade Federal de Goiás. Jataí, GO. 2017.

SILVA, Mauricio Santos. **ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS PARA SELEÇÃO INTRARREBANHO DE TOUROS NELORE NO ACRE**. Dissertação – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-graduação em Sanidade e Produção Animal Sustentável na Amazônia Ocidental. Rio-Branco, AC. 2018. 65f.

SILVEIRA, J C; et al. Fatores Ambientais e Parâmetros Genéticos para Características Produtivas e Reprodutivas em um Rebanho Nelore no Estado do Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 2004.

SOARES, Byanka Bueno. **ESTUDO GENÉTICO QUANTITATIVO DE CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS, PRODUTIVAS, REPRODUTIVAS E DE CARÇA EM BOVINOS NELORE**. Dissertação. Universidade Federal de Goiás, Escola de medicina veterinária e zootecnia – EVZ. Goiânia. 2021.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RONDÔNIA**

**CAMPUS CACOAL**

SOUSA, G.G.T. et al. Características reprodutivas de bovinos da raça Nelore do meio Norte do Brasil. **PUBVET**, Londrina, V. 6, N. 21, Ed. 208, Art. 1390, 2012.

PIRES, A V; LOPES, P S; TORRES, R A; EUCLIDES, R F; SILVA, M A; COSTA, A R C; Tendências Genéticas dos Efeitos Genéticos Direto e Materno em Características Reprodutivas de Suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**. 2000.