



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ**

***CAMPUS LUIZ MENEGHEL***

**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**GUILHERME ROSALEM VICENTIN**

**CARACTERIZAÇÃO E DINÂMICA DO REBANHO BOVINO  
NA MESORREGIÃO NORTE PIONEIRO PARANAENSE**

**BANDEIRANTES, PR, BRASIL  
2020**

GUILHERME ROSALEM VICENTIN

**CARACTERIZAÇÃO E DINÂMICA DO REBANHO BOVINO  
NA MESORREGIÃO NORTE PIONEIRO PARANAENSE**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em  
Agronomia, da Universidade Estadual do Norte do Paraná,  
*Campus* Luiz Meneghel.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Alves da Silva.

BANDEIRANTES, PR, BRASIL  
2020

Ficha catalográfica elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

RR698c Rosalem Vicentin, Guilherme  
CARACTERIZAÇÃO E DINÂMICA DO REBANHO BOVINO NA  
MESORREGIÃO NORTE PIONEIRO PARANAENSE / Guilherme  
Rosalem Vicentin; orientador Marcelo Alves da Silva  
Bandeirantes, 2020.  
91 p. :il.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Agronomia) -  
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de  
Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em  
Agronomia, 2020.

1. Bovinocultura. 2. Qualidade de carne. 3.  
Estrutura de plantel. 4. Abates. I. Alves da Silva,  
Marcelo, orient. II. Título.

GUILHERME ROSALEM VICENTIN

## **CARACTERIZAÇÃO E DINÂMICA DO REBANHO BOVINO NA MESORREGIÃO NORTE PIONEIRO PARANAENSE**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em  
Agronomia, da Universidade Estadual do Norte do Paraná,  
*Campus Luiz Meneghel.*

Aprovado em:    /    / 2020

### COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Thales Ricardo Rigo Barreiros (Titular)	UENP
Prof. Dr. Paulo Emilio Fernandes Prohmann (Titular)	UNICESUMAR
Prof. Dr. Petrônio Pinheiro Porto (Suplente)	UENP
Prof. Dr. Keni Eduardo Zanoni Nubiato (Suplente)	UENP
Prof. Dr Amadeu Bona Filho (Suplente)	UFPR

---

Prof. Dr. Marcelo Alves da Silva  
Orientador  
Universidade Estadual do Norte do Paraná,  
*Campus Luiz Meneghel*

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, pois sem ele nada seria possível.

Aos meus pais Joel e Ana Lucia e avós que sempre auxiliariam na minha educação, ensinamento e pelo total apoio pois devo a eles tudo que sou hoje, sempre fazendo o possível e impossível, sem medir esforços, por mim e minha irmã.

A minha irmã Mariana que mesmo longe sempre esteve de alguma forma perto se fazendo um exemplo de força de vontade, garra e determinação para mim.

A minha namorada Stella que sempre me apoiou, incentivou, mesmo de longe me dando força nos momentos certos. Sou eternamente grato a você.

Ao professor Marcelo, que além de orientador, tornou-se um grande amigo, durante esse período.

Aos professores Thales e Petrônio, por aceitarem participarem da banca de qualificação, contribuindo imensamente com o trabalho.

Ao, agora chamado professor José Carlos, Bico, por sempre me socorrer no que fosse preciso durante esse período, um irmão que levarei para a vida.

Na pessoa do Médico Veterinário Rafael Gonçalves Dias, Gerente de Saúde Animal da ADAPAR, sempre muito solícito, agradeço a toda equipe da ADAPAR pelo apoio e dedicação a este trabalho.

Aos amigos que fiz durante esse trajeto, e aos que permaneceram ao meu lado, especialmente aos que moraram comigo durante esses anos.

Enfim, agradeço a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram durante esses dois anos de caminhada.

*“Uma pessoa humilde é aquela que não diminui o outro para crescer.”*

Mario Sergio Cortella

## SUMÁRIO

1.	<b>INTRODUÇÃO</b>	10
2.	<b>OBJETIVO GERAL</b>	12
2.1	Objetivos Específicos	12
3.	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	13
3.1	Características da Pecuária de Corte	13
3.2	Sistemas de Produção	16
3.3	Atividades de Criação	17
3.3.1	Cria	17
3.3.2	Recria	19
3.3.3	Terminação	20
3.4	Qualidade de Carne, Idade e Manejo	21
3.5	Bovinocultura de Leite	24
3.6	Controle Oficial de Rebanho Bovino no Estado do Paraná a Partir da Comunicação Vacinação Contra Febre Aftosa	26
4.	<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	28
4.1	Base de Dados	28
4.2	Rebanho Bovino pelo IBGE e ADAPAR	28
4.3	Caracterização do Plantel Bovino	28
4.3.1	Identificação dos locais com cria ou recria e terminação	29
4.4	Áreas Destinadas a Agropecuária	29
4.5	Indicadores de Produção	30
4.5.1	Abates a partir de dados oficiais	30
4.5.2	Estimativa de abate	30
4.5.3	Estimativas da produção de bezerros e eficiência reprodutiva	32
4.5.4	Dados Oficiais x Estimativas	32
4.6	Análise Estatística	33
5.	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	34
5.1	Rebanho Bovino pelo IBGE e ADAPAR	34
5.2	Caracterização do Plantel Bovino	35
5.2.1	Matrizes no plantel	35
5.2.2	Bezerros no plantel	36

5.2.3	Machos no plantel	36
5.2.4	Identificação dos locais com atividade de cria	38
5.2.5	Identificação dos locais de recria e terminação	41
5.3	Associações de Produtores de Leite e Mudança no Rebanho	45
5.4	Áreas Destinadas a Agropecuária	46
5.4.1	Regional de Jacarezinho	47
5.4.2	Regional de Cornélio Procópio	49
5.5	Indicadores de Produção	50
5.5.1	Abates a partir de dados oficiais	50
5.5.2	Dados de abate IBGE (2006 e 2017) e estimativas de abate, dados ADAPAR (2017 e 2018)	53
5.5.3	Estimativa de produção de bezerros e eficiência reprodutiva	56
5.5.4	Dados oficiais x estimativas	57
6.	<b>CONCLUSÕES</b>	59
	<b>REFERÊNCIAS</b>	60
	<b>ANEXOS</b>	66
	ANEXO A - Estruturação do plantel bovino na Regional de Cornélio Procópio em 2006 segundo ADAPAR	66
	ANEXO B - Estruturação do plantel bovino na Regional de Jacarezinho em 2006 segundo ADAPAR	67
	ANEXO C - Rebanho, áreas destinadas a agropecuária e matas na Regional de Cornélio Procópio em 2006 segundo IBGE	68
	ANEXO D - Rebanho, áreas destinadas a agropecuária e matas na Regional de Jacarezinho em 2006 segundo IBGE	69
	ANEXO E - Estruturação do plantel bovino na Regional de Cornélio Procópio em 2016 segundo ADAPAR	70
	ANEXO F - Estruturação do plantel bovino na Regional de Jacarezinho em 2016 segundo ADAPAR	71
	ANEXO G - Estruturação do plantel bovino na Regional de Cornélio Procópio em 2017 segundo ADAPAR	72
	ANEXO H - Estruturação do plantel bovino na Regional de Jacarezinho em 2017 segundo ADAPAR	73

ANEXO I - Rebanho, áreas destinadas a agropecuária e matas na Regional de Cornélio Procópio em 2017 segundo IBGE	74
ANEXO J - Rebanho, áreas destinadas a agropecuária e matas na Regional de Jacarezinho em 2017 segundo IBGE	75
ANEXO K - Estruturação do plantel bovino na Regional de Cornélio Procópio em 2018 segundo ADAPAR	76
ANEXO L - Estruturação do plantel bovino na Regional de Jacarezinho em 2018 segundo ADAPAR	77
ANEXO M - Confronto entre dados de GTA de abate e estimativas de abate a partir de saídas de animais do plantel (ADAPAR)	78
ANEXO N - Caracterização de cria e terminação, Regional de Jacarezinho	79
ANEXO O - Caracterização de cria e terminação, Regional de Cornélio Procópio	80
ANEXO P - Total de bezerros, Regional de Jacarezinho, 2006 e 2017	81
ANEXO Q - Total de bezerros, Regional de Cornélio Procópio, 2006 e 2017	82
ANEXO R – Estimativa da produção de bezerros, Regional de Cornélio Procópio, 2006 e 2017	83
ANEXO S - Estimativa da produção de bezerros, Regional de Cornélio Procópio, 2006 e 2017	84

VICENTIN, Guilherme Rosalem. **Caracterização e dinâmica do rebanho bovino na Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense**. 2020. Dissertação de Mestrado em Agronomia. - Universidade Estadual do Norte do Paraná, *Campus Luiz Meneghel*, Bandeirantes, 2020.

## RESUMO

Objetivou-se, neste estudo, o levantamento da estrutura do rebanho bovino e decorrente caracterização e dinâmica do rebanho paranaense e da Mesorregião Norte Pioneiro. Este levantamento foi fundamentado na comunicação oficial, pelos produtores para a ADAPAR, no ato da campanha de vacinação contra Febre Aftosa, nos meses de novembro dos anos 2006, 2016, 2017 e 2018, estratificados por sexo e idade (0 a 12 meses, 12 a 24 meses, 24 a 36 meses, acima de 36 meses), culminando em dados de rebanho geral, do Estado, Mesorregião e Regionais. Além disso, esses dados foram confrontados com dados obtidos do IBGE dos anos 2006 e 2017, a partir do censo agropecuário, em rebanho total e a utilização das terras. Ambas Regionais e conseqüentemente Mesorregião, se caracterizaram por não apresentarem atividade de criação específica, sendo que houveram municípios que se destacaram para cria e outros para terminação. Ficou evidente que o Paraná apresentou decréscimo de 8% do seu rebanho e 15% de áreas de pastagens, mas houve crescimento na lotação de 1,93 para 2,09 cabeças/hectare. Ocorreu de forma semelhante, na regional de Jacarezinho, que também diminuiu pastagem e rebanho, avançando a lotação de 1,64 para 1,70, em contrapartida a regional de Cornélio Procópio além de reduzir pastagem e rebanho, mostrou involução da lotação de 1,63 para 1,57. Foi observado que, a Regional de Cornélio Procópio apresentou melhores resultados para abate de animais jovens, acima da média da Mesorregião e Estado, em contrapartida a Regional de Jacarezinho, apresentou terminação tardia. Houve proximidade entre as estimativas de abate, a partir de animais que saíram do plantel, com base na comunicação da vacinação contra febre aftosa, e dados oficiais, obtidos a partir de GTA de saída para abate. Concluindo que, a Mesorregião apresenta municípios com potencial em cria e outros em terminação, ficando claro que não existe especificidade em relação a atividade de criação, de modo geral houve decréscimo das áreas de pastagem e no rebanho, porem crescimento na taxa de lotação, demonstrando aumento da eficiência no decorrer dos anos. A Regional de Cornélio Procópio revelou que possui maior eficiência na terminação de animais, com menor idade ao abate, acima das porcentagens do Estado e Mesorregião. A eficiência na produção de bezerros é baixa, havendo necessidade que melhore.

**Palavras-chave:** Bovinocultura. Qualidade de carne. Estrutura de plantel. Abates.

VICENTIN, Guilherme Rosalem. **Characterization and dynamics of the cattle in the Mesoregion Norte Pioneiro Paranaense**. 2020. Dissertação de Mestrado em Agronomia. - Universidade Estadual do Norte do Paraná, *Campus* Luiz Meneghel, Bandeirantes, 2020.

#### ABSTRACT

The objective of this study was to survey the structure of the bovine herd and the resulting characterization and dynamics of the Paraná herd and the Norte Pioneiro Mesoregion. This survey was based on the official communication, by producers to ADAPAR, during the vaccination campaign against foot-and-mouth disease, in the months of November of the years 2006, 2016, 2017 and 2018, stratified by sex and age (0 to 12 months, 12 to 24 months, 24 to 36 months, over 36 months), culminating in general, State, Mesoregion and Regional herd data. In addition, these data were compared with data obtained from the IBGE in the years 2006 and 2017, from the agricultural census, in total herd and land use. Both Regional and consequently Mesoregion, were characterized by not having specific breeding activity, with municipalities that stood out for breeding and others for finishing. It was evident that Paraná showed a decrease of 8% of its herd and 15% of pasture areas, but there was an increase in stocking from 1.93 to 2.09 heads / hectare. It happened in a similar way, in the Jacarezinho region, which also decreased pasture and herd, increasing the stock from 1.64 to 1.70, in contrast to the regional area of Cornélio Procópio, besides reducing pasture and herd, it showed involution of the stocking of 1, 63 to 1.57. It was observed that the Regional of Cornélio Procópio presented better results for the slaughter of young animals, above the average of the Mesoregion and State, in contrast to the Regional of Jacarezinho, it presented late termination. There was proximity between the slaughter estimates, from animals that left the herd, based on the communication of vaccination against foot-and-mouth disease, and official data, obtained from the GTA for slaughter. Concluding that, the Mesoregion has municipalities with potential for breeding and others finishing, making it clear that there is no specificity in relation to breeding activity, in general there was a decrease in pasture areas and in the herd, but growth in the stocking rate, demonstrating increased efficiency over the years. The Cornélio Procópio Regional revealed that it has greater efficiency in the termination of animals, with younger age at slaughter, above the percentages of the State and Mesoregion. Efficiency in the production of calves is low, with a need for improvement.

Keywords: Bovinoculture. Beef quality. Herd structure. Slaughter

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca na produção de bovinos, pois é o quinto maior país em extensão territorial, contando com 158,6 milhões de hectares de pastagens e possui o maior rebanho bovino comercial do mundo, contando com 213,52 milhões de cabeças (IBGE, 2018). Foram abatidas, em 2018, 44,23 milhões de cabeças, representando 20% do total efetivo do rebanho bovino, revelando crescimento de 6,9% no número de abates em relação ao ano anterior, 2017, com 41,35 milhões de cabeças abatidas (ABIEC, 2020).

A produção agropecuária no Estado do Paraná movimentou, no mesmo ano, o total bruto de 89,8 bilhões de reais e, a Mesorregião Norte Pioneiro, o total de 6,9 bilhões de reais, representando 7,6% da movimentação do estado. Em 2018 a bovinocultura foi responsável por 9,0% do faturamento no setor agropecuário do Estado do Paraná, totalizando de 7,6 bilhões de reais (DERAL, 2019).

A Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense, situada ao norte do Estado, faz divisa com o sul do estado de São Paulo, é composta de 46 municípios. No ano de 2017 o rebanho bovino era de 832,7 mil cabeças representando 11,3% do rebanho de todo estado (IBGE, 2017).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é o órgão responsável pelo levantamento de dados quantitativos e qualitativos sobre a população e o território brasileiro. A pesquisa de maior impacto gerada é o censo populacional que, apesar de existir desde antes da criação do órgão, foi com o IBGE que ganhou uma melhor estruturação. Outros censos importantes realizados pelo mesmo órgão são, o censo agropecuário e o censo da utilização das terras dos estabelecimentos agropecuários, mostrando o rebanho e os totais de áreas com seus devidos usos como pastagens, agricultura, matas e sistemas agroflorestais (IBGE, 2020).

A Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR) tem a finalidade de promover a defesa agropecuária e a inspeção sanitária dos produtos de origem animal, a prevenção, o controle e a erradicação de doenças dos animais e de pragas dos vegetais de interesse econômico ou de importância à saúde da população e assegurar a segurança e a qualidade dos insumos de uso na agricultura e na pecuária (ADAPAR, 2020).

Existe grande importância em se conhecer dados estatísticos relacionados a produção de bovinos, pois dessa forma, pode-se traçar o perfil da pecuária bovina na Mesorregião e expor pontos que possam ajudar a alavancar e aumentar a produção dos

pecuaristas, para que os pequenos produtores consigam se manter no ramo de produção, existindo assim, sustentabilidade dentro do setor.

Por meio da notificação obrigatória do rebanho, realizada pelos produtores, em virtude da comprovação da vacinação para febre aftosa, realizou-se o levantamento dos bovinos, junto a ADAPAR, e a partir dele, a caracterização e dinâmica do rebanho do Estado e da Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense, além de confrontar os dados levantados pelo censo agropecuário do IBGE com dados gerados a partir da comunicação ADAPAR.

## **2. OBJETIVO GERAL**

Analisar as características do plantel bovino no Estado do Paraná e na Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense a partir de dados oficiais.

### **2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Comparar os dados de IBGE e ADAPAR para os anos de 2006 e 2017.

Identificar a dinâmica do rebanho de 2006 a 2016, 2017 e 2018.

Estimar o abate de fêmeas e machos do Norte Pioneiro e Paraná.

Estimar a produção de bezerros do Norte Pioneiro e Paraná.

Avaliar a possibilidade da utilização dos dados obtidos a partir das comunicações da Vacina de Aftosa, e agora comunicação de rebanho, obrigatórias duas vezes ao ano para todos os proprietários de bovinos, como referências estatísticas para o rebanho no Estado do Paraná, já que o censo agropecuário do IBGE somente ocorre a cada 10 anos.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS DA PECUÁRIA DE CORTE

O Brasil se destaca no setor pecuário, pois é o quinto maior país em extensão territorial e possui o maior rebanho bovino comercial do mundo, contando com 213,52 milhões de cabeças (IBGE, 2018). Foram abatidas no ano de 2018, 44,23 milhões, representando 20% do total efetivo do rebanho bovino, crescimento de 6,9% no número de abates em relação ao ano anterior, também houve crescimento no volume de carne bovina produzida, 10,96 milhões de toneladas, 12,8% acima do produzido no ano anterior. Desse total, 20,1% foi exportada e 79,6% foi destinada ao mercado interno, responsável por um consumo de 42,12kg/ano per capita (ABIEC, 2020).

A pecuária de corte movimentou em 2018 o valor de 597,22 bilhões de reais, representando o crescimento de 8,3% em relação ao ano anterior. Neste valor, são incluídos insumos utilizados na produção bovina, investimento em genética, faturamento dos animais, total comercializado pelas indústrias e varejos, sendo o maior valor registrado nos últimos dez anos. Esse crescimento em partes pode ser explicado pelo bom resultado no faturamento dos frigoríficos, 144,9 bilhões de reais, 16,2% a mais que o ano anterior. O faturamento total da pecuária cresceu 8,3% chegando a 104 bilhões de reais (ABIEC, 2020).

Do total de machos abatidos, com exceção dos touros, somente 5,6% eram acima de 36 meses, 0,6% a menos que o ano anterior, mostrando que os pecuaristas do país estão buscando abater animais mais jovens com o decorrer do tempo (ABIEC, 2020).

O Estado do Paraná, segundo IBGE no ano de 2017, conta com o rebanho bovino de 9,4 milhões de cabeças, sendo aproximadamente 6 milhões dessas de rebanho de corte. O rebanho paranaense representa 4,4% em relação ao nacional, ficando em décimo lugar dentre os estados. Têm grande potencial na produção de carnes, com vantagens como clima e condições para se produzir alimentos de qualidade, se inserindo neste contexto a criação de raças especializadas na produção de carnes diferenciadas, como o caso das raças britânicas e seus cruzamentos. O Estado é pioneiro em sistemas de produção organizada e de qualidade, as Alianças Mercadológicas que mais tarde viraram Cooperativas, agregando valor ao produto final e alcançando um novo nicho de mercado, onde os consumidores passaram a conhecer e consumir cortes diferentes em termos de maciez e sabor (DERAL, 2018).

A Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense, no ano de 2017, tinha o rebanho bovino de 832,7 mil cabeças, representando aproximadamente 11,3% do rebanho de todo estado

(IBGE, 2017). Está localizada em porções do segundo e terceiro Planaltos Paranaenses, possui uma área total de 1,57 milhões de hectares, representando 7,9% do território do Paraná. É constituída por 46 municípios e faz fronteira ao norte e a leste com o Estado de São Paulo (IPARDES, 2004).

O agronegócio é um setor econômico de grande relevância que está ligado à alimentação humana, o Brasil tem ótimas condições territoriais e climáticas para produzir, de forma sustentável e eficiente, esses fatores contribuem para a importância econômica da atividade, a qual tem forte impacto sobre o Produto Interno Bruto (PIB) do país (CEPEA, 2018).

O rebanho brasileiro é, basicamente, constituído por animais zebuínos de várias raças, sendo o Nelore a de maior expressão, apesar disto os cruzamentos possuem grande importância na estratégia de produção. Houveram avanços na genética desses animais com base na escolha correta daqueles que poderiam participar da constituição das próximas gerações, esse processo de seleção tem grande importância na melhoria de animais puros ou cruzamentos para animais mais pesados aliados ao sistema de engorda (PIRES, 2010).

O módulo fiscal é uma unidade de medida, dada em hectares, onde o valor é fixado pelo INCRA, para cada município, levando em conta o tipo de exploração predominante, a renda obtida na exploração predominante, outras explorações existentes que são expressivas para o município e o conceito de propriedade familiar. Esse valor expressa a área mínima necessária para uma unidade produtiva ser economicamente viável. O número de módulos fiscais do imóvel é usado na aplicação da alíquota no cálculo do ITR (Imposto Territorial Rural). No Brasil o tamanho do módulo fiscal varia de acordo com a localização, e pode variar de 5 a 110 hectares (EMBRAPA, 2020).

As pequenas propriedades rurais são aquelas que não ultrapassam quatro módulos fiscais, são consideradas médias propriedades quando possuem área entre quatro e 15 módulos fiscais, e grandes propriedades aquelas com área acima de 15 módulos fiscais. Para ser considerada agricultura familiar deve ser uma propriedade que não ultrapasse quatro módulos fiscais e que seja explorada somente pelo proprietário ou sua família desde que não possua outro imóvel (EMBRAPA, 2020).

Buscando refletir a interdependência entre a dimensão, a situação geográfica do imóvel rural e a forma e condições do seu aproveitamento econômico, o conceito de módulo rural deriva do conceito de propriedade familiar, sendo expresso em hectares. O Estatuto da Terra define a última como sendo "o imóvel rural que, direta e pessoalmente, explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o

progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhado com ajuda de terceiros"(BRASIL, 1996).

Na Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense, o módulo fiscal é de 18 hectares, sendo assim uma pequena propriedade ou agricultura familiar não deve ultrapassar uma área igual ou inferior a 72 hectares, área de quatro módulos fiscais. Com exceção de dois municípios, São Sebastião da Amoreira e São Jerônimo da Serra, onde o módulo fiscal é considerado de 20 hectares e a pequena propriedade não deve ultrapassar 80 hectares. Dentro do Estado do Paraná a medida dos módulos fiscais varia de 5 a 30 hectares (IAP, 2020).

A média de valor das terras no Norte Pioneiro era de 10 mil reais por hectare em 2006, para terra roxa mecanizada, chegando ao ano de 2019 na média de 40 mil reais por hectare, isso remete a uma valorização de 400% no valor desses imóveis em 13 anos (DERAL, 2020). Em vista disso, os proprietários precisaram intensificar sua produção, tanto agrícola como pecuária, a saca de 60 kg de soja que custava na média 28 reais em 2006 chegou a marca de 100 reais em abril de 2020 e o preço da arroba do boi gordo que em 2006 era na média de 50 reais chegou a 220 reais no início de julho de 2020, porém essa valorização é recente, ao contrário da terra (CEPEA, 2020).

Assim a intensificação na pecuária tornou-se inevitável resultando em aumento da lotação onde o Brasil evoluiu de 0,62 em 1975 para 1,19 cabeças por hectare e em 2006 e a região sul de 1,0 para 1,5 (DIAS-FILHO, 2014).

O Programa Pecuária Moderna iniciado em 2015 no estado do Paraná busca modernizar a atividade da pecuária de corte levando conhecimento aos produtores para promover o aumento de produção no setor. Procurou-se identificar os índices zootécnicos como idade ao primeiro parto, intervalo entre partos, taxa de prenhez, taxa de natalidade, mortalidade pré e pós desmama, peso a desmama, ganho médio diário, taxa de lotação, idade de abate, uso da inseminação artificial, porém não foram identificados e levantados todos esses índices. Além disso fez-se uma perspectiva de meta para o estado até o ano de 2022, e a meta das 20% propriedades mais eficientes do estado. Em destaque a taxa de lotação que em 2011 era de 1,4 cabeças por hectare para o estado, porém a perspectiva de meta até o ano de 2022 é de se chegar a lotação de 2 cabeças por hectare, o que ainda é inferior a meta das 20% propriedades mais eficientes do estado, das quais se pretende ultrapassar 3 cabeças por hectare (FAEP, 2015).

O Programa de profilaxia e controle da Febre Aftosa iniciou em 1972, com o Decreto Estadual nº 52.344/64, consolidando-se com a Lei Estadual nº 7.065, de 1978. No ano seguinte, 1979, não houve grande avanço no programa, chegando a constatar 1436 focos da doença no estado. Já na década de 80 houveram investimentos de âmbito nacional, buscando

melhoria na vacina, aperfeiçoamento das estruturas de defesa sanitária dos estados. O adjuvante oleoso da vacina implementado e a obrigatoriedade de vacinação, levou a redução significativa da doença até 1995. Em 1996 entrou em vigor a Lei Estadual nº 11.504 que normatizou a Defesa Sanitária Animal no Paraná. No ano de 1999 o estado buscou o reconhecimento de zona livre de febre aftosa com vacinação, sendo reconhecida em 2000 pela OIE (ADAPAR, 2019).

Mais tarde, 9 de outubro de 2005, foi identificado a ocorrência de um foco de febre aftosa, no Mato Grosso do Sul, com isso 58 países impuseram restrições oficialmente ao Brasil, estes representavam 86,74% da carne que o Brasil exportava. Contudo não gerou forte impacto nas exportações do país, pois em 2006 os maiores compradores de carne *in natura* voltaram a compra-la, com exceção de Mato Grosso do Sul (origem do foco) e Paraná (pela proximidade) (GARCIA et al, 2015).

No Paraná até o ano de 2018 era obrigatória a vacinação do rebanho até 24 meses no mês de maio e todo o rebanho bovino e bubalino no mês de novembro, em maio de 2019 foi realizada a última vacinação e no mês de novembro já não se vacinou mais os animais (MAPA, 2019). Essa vacinação era de responsabilidade do proprietário, que retirava a vacina em lojas agropecuárias, as quais eram obrigadas a notificar a venda do medicamento, e posteriormente, o proprietário realizava a vacinação e apresentava a nota de compra das vacinas junto a unidade da ADAPAR, ou pelo site do órgão, após novembro de 2019 apesar de não se realizar mais a vacinação ainda é obrigatório, ao produtor, a declaração do rebanho nos meses de maio e novembro de cada ano. O Estado busca diversos ganhos potenciais com a retirada da vacinação, não só na bovinocultura, mas também o reflexo na suinocultura e avicultura, a fim de abrir novos mercados que possam oferecer maior valor agregado e gerar mais empregos e renda no campo (ADAPAR, 2019).

### **3.2 SISTEMAS DE PRODUÇÃO**

É essencial que antes de qualquer coisa o produtor defina seus objetivos e quais os recursos disponíveis a ele para alcançar os mesmos, isso deve ser realizado independentemente do sistema de produção adotado. No decorrer da produção, devem ser refeitas continuamente as análises técnicas e financeiras, além de simulações de situações produtivas diversas, preparando o produtor para possíveis adversidades a seu negócio e pronto para a tomada de decisões (CARVALHO et al. 2009).

Em estados mais desenvolvidos no setor agrícola, destacam-se cidades com maiores lotações e sistemas mais intensivos de produção no setor pecuário como confinamento

e semiconfinamento, revelando lotações mais altas. Já em estados que apresentam menor desenvolvimento da agricultura, são observadas técnicas de pastejo utilizando grandes áreas, sistema extensivo, explicando o porquê da variação da quantidade de cabeças bovinas por estado e até mesmo a diferença entre municípios da mesma região. Isso tudo de acordo com as características climáticas e topográficas de cada cidade e região (SANTOS, 2017).

No sistema semi-intensivo, não deixando de atentar-se para a genética do rebanho, é possível aumentar a taxa de lotação de uma área de pastagem sem haver perda da produtividade, isso é realizado por meio de suplementação, esta fornecida em cochos na própria pastagem (BARBOSA, et al. 2014).

O sistema extensivo representa 80% dos sistemas produtivos de carne bovina no Brasil (CEZAR et al., 2005). Neste os animais são criados totalmente a pasto durante seu período de vida, restringindo a alimentação a pastagem, sal comum e/ou sal mineral, além de se usar sal proteínado de baixo consumo na época da seca (BARBOSA, 2015).

Devido a estacionalidade da produção forrageira ocorre limitação na produção de forragem em períodos de seca, o que prejudica tanto a quantidade, quanto à qualidade da pastagem, o que faz com que os animais apresentem baixo desempenho neste período, elevando a idade de abate e terminação inadequada ou vacas vazias, dependendo da atividade de criação, levando a baixa produtividade na propriedade. Em função disso o confinamento, assim como a suplementação, no sistema semi-intensivo, agregam como uma excelente ferramenta para se trabalhar os animais na época de seca (ALENCAR, 2003).

### **3.3 ATIVIDADES DE CRIAÇÃO**

O Norte Pioneiro Paranaense é a 5ª maior mesorregião do Paraná em número de cabeças com cerca de 832 mil cabeças, representando 9,9% do estado que contava com 8,39 milhões de cabeças no ano de 2017 (IBGE, 2017). O rebanho decresceu 21,5% de 2009 a 2017, onde antes contava com 1,01 milhões de cabeças. As regiões com maior concentração de cabeças bovinos no estado são Noroeste, Norte Central e Centro-sul paranaense que juntas representam 50% do rebanho do estado (IPARDES, 2019).

#### **3.3.1 Cria**

Essa atividade compreende desde recém-nascidos até o momento da desmama, além de fêmeas e machos adultos em reprodução. O sucesso na atividade está

relacionado a práticas de manejo e como as mesmas influenciam no padrão reprodutivo das matrizes. A escrituração zootécnica se faz muito importante, é indicado que se tenha em mãos a tabela de datas prováveis de partos, aliado a identificação dos animais. A utilização de identificadores como tatuagem auricular, marcas a ferro quente e utilização de brincos numerados são métodos utilizados com maior frequência. A constante ocorrência de erros em anotações manuais de dados além de perda dos brincos que varia de acordo com a raça e tipo de ambiente entre 3 e 15% ao ano o que propicia erros no processo de rastreabilidade, além de perdas econômicas para o produtor rural, fez com que surgissem métodos mais eficientes de identificação como identificadores eletrônicos, que cresceram nos últimos anos com a chamada pecuária de precisão (FERREIRA & MEIRELLES, 2001 ).

Um grande impacto quando se pretende aumentar a eficiência da cria é a nutrição, que é a responsável pela resposta adequada em kg de bezerro desmamado/ano, contudo, tanto a sub e a superalimentação são prejudiciais ao sistema (OLIVEIRA et al, 2006). A adoção de uma estação reprodutiva, está ligada a fertilidade das matrizes, que podem apresentar variações que estão vinculadas as condições climáticas. Sendo a colheita dos bezerros no ano o principal objetivo do sistema de cria, que quando realizado em estação, permite a adequação com épocas de maior oferta de alimento. As vantagens da estação de monta são estabelecer a partir dela também a estação de nascimentos e desmame, formação de lotes uniformes, concentração de manejo em determinadas épocas, maior pressão na seleção do rebanho e descarte programado (PIRES, 2010).

Nessa atividade é primordial que a vaca produza um bezerro por ano e, posteriormente, que esse bezerro tenha um peso à desmama adequado. Com isso é importante que a vaca esteja apresentando condições de emprenhar no máximo até 80 dias após o parto, levando assim a um intervalo entre partos de um ano. A vaca antes da sua reprodução prioriza outras condições fisiológicas que necessitam ser preenchidas como metabolismo basal, atividade, crescimento e reservas de energia (BORGES, 2018).

Dessa forma, para atingir a meta dos 20% melhores do Paraná como estabelecido pelo Programa Pecuária Moderna no ano de 2015, que 24 meses de idade ao primeiro parto, uma novilha deve atingir a puberdade e emprenhar entre 14 a 15 meses de idade (FAEP, 2015). Sendo assim o principal fator para menor idade a puberdade é associada ao maior nível nutricional após a desmama, maior espessura de gordura de cobertura e maior relação peso:altura, ou seja, quando menor a estatura do animal e melhor for sua nutrição após desaleitamento maior a chance de chegar a puberdade antes (BARCELLOS, 2001).

Um dos fatores mais limitantes da expressão do potencial genético dos animais é a nutrição, exercendo um papel fundamental na reprodução. Quando em balanço energético negativo os animais apresentam mudanças no perfil hormonal, principal responsável pela alteração reprodutiva. Animais de alta produção são mais propensos a apresentarem essa deficiência pela energia que pode estar escassa (MAGGIONI, 2008).

Com os índices zootécnicos adequados na bovinocultura pode-se avaliar a composição e evolução do rebanho, quantificando onde o produtor está e onde ele pode ou necessita chegar para seu sistema se tornar eficiente, possibilitando assim um ponto de equilíbrio entre resultados técnicos e econômicos, levando a maior eficiência na produção e reprodução (BERGAMASCHI et al, 2010).

Os processos básicos do sistema são selecionar animais adaptados ao ambiente, definir estrutura de rebanho, estação para monta, parição e desmame, descartar fêmeas inférteis, calendário sanitário eficiente, suplementação adequada, lotação das pastagens de acordo com época do ano ou recursos e uso de ferramentas que levem ao melhoramento genético do rebanho (LOBATO, 1999).

Assumindo grande importância econômica, na atividade de cria, o bezerro pode chegar até 50% do seu peso de abate, na desmama, justamente por apresentar melhor conversão alimentar graças às elevadas taxas de crescimento, com a adoção de técnicas de manejo nessas fases, é possível abater animais mais precoces, que atingem o peso de abate mais rápido, assim, conseqüentemente, apresentarão melhor qualidade de carne para o mercado consumidor. Essa atividade é a base da bovinocultura, pois a partir dela serão definidos os animais que chegarão à terminação, e se estes, permitem engorda mais rápida e abate precoce (SENAR, 2018).

### **3.3.2 Recria**

Esta fase compreende do momento em que o bezerro é desmamado até o animal ser encaminhado para reprodução (sistema de cria) ou terminação (sistema de terminação), ou abate no caso de fêmeas jovens. Para se chegar a um custo competitivo o tempo na recria torna-se muito importante, chegar a puberdade em um curto período de tempo com o menor custo e maior eficiência possível, na cadeia de carne bovina brasileira esse momento de comercialização é com 300 a 360 kg de peso vivo, 10 a 12 arrobas, onde em grande maioria são fêmeas nelores enviadas a reprodução ou machos cruzados para terminação. A forma de reduzir o tempo de recria do animal é desmamando com o maior peso possível e realizar suplementação

e manejo de pastagem adequados evitando períodos de baixo desempenho para os animais (PIRES, 2010).

O custo e a eficiência da produção de carne bovina são, em grande parte, influenciados pela precocidade de abate dos animais, a qual tem mais influência da curva de crescimento causadas por alterações ambientais, do que pela genética. Com o foco no crescimento rápido do animal, cercando possíveis momentos de baixo desempenho como baixa oferta de alimentos e doenças, consegue-se chegar ao fim do período de recria antes e, conseqüentemente, no sistema de terminação a um abate de animais com idade baixa que possuem carne de melhor qualidade (CANOZZI et al, 2013).

Os animais provenientes de uma atividade de cria bem feita, onde o produtor trabalhou a genética aliada ao ganho de peso, possuem vantagens quando chegam a recria, sendo essa atividade o ponto chave para a antecipação da idade ao abate. Na recria, os animais apresentam boa conversão alimentar, permitindo assim ganhos adicionais a baixo custo. Diante desses fatores, deve-se dar grande atenção no manejo adequado das pastagens, que quando bem realizado, apresenta um alimento de boa qualidade e em suficiente quantidade. Com isso permite-se ao produtor a realização de uma recria mais curta, abrindo a possibilidade da realização da terminação antecipada, chegando ao abate de animais precoces, com carne de melhor qualidade (SENAR, 2018).

### **3.3.3 Terminação**

É a fase caracterizada por animais a partir do início da puberdade onde as fêmeas irão para cria ou terminação e machos para a terminação. Grande parte da terminação brasileira ainda é realizada a pasto. A terminação de bovinos em sistema confinado nasceu como forma estratégica de viabilizar a compra de animais em períodos de safra e venda em entressafra. Posteriormente usado como forma de aproveitamento de resíduos ou subprodutos advindos de agroindústrias. Mais tarde entrou como ferramenta auxiliar de manejo nos sistemas de cria, recria e engorda a fim de superar dificuldades associadas a estacionalidade, períodos com baixa disponibilidade forrageira, aliviando a pressão de pastejo e alavancando maior ganho de peso dos animais, permitindo abate precoce ou somente que os animais não emagreçam naquele período inviabilizando o processo (PIRES, 2010).

O confinamento permite ao sistema maior segurança para atingir determinados índices produtivos uma vez que permite maior controle da dieta, redução do período de abate e monitoramento do desempenho dos animais (COSTA et al, 2002).

Permitindo aumentar escala de produção, terminação dos animais em área reduzida da propriedade (PASCOAL, VAZ e ROSO, 1999). Pode ser também utilizado para produção de animais precoces (abate com 24 a 30 meses) e superprecoces (abate com 14 a 16 meses), antecipando as receitas e permitindo giro rápido do capital investido (EUCLIDES FILHO et al, 2003).

Segundo Manual de Boas Práticas de Manejo, elaborado pela Cooperativa Maria Macia, 2016, o padrão para classificação dos animais que podem ser aceitos para abate é em função de sexo, padrão racial, peso, idade e acabamento. Onde são aceitos animais fêmeas e machos, castrados ou inteiros, com peso mínimo de 390 kg e máximo de 550 kg, com idade limite de 24 meses, animais com acabamento de gordura entre 4 e 10 mm, e raças zebuínas, taurinas ou cruzamento de ambas, com aptidão para corte, desclassificando assim as raças leiteiras como Holandês, Gir, Girolando, Jersey, etc. Demonstrando que, existe produtores que buscam produzir animais com carne de melhor qualidade, e consequentemente são bonificados por isso.

### **3.4 QUALIDADE DE CARNE, IDADE E MANEJO**

No mercado moderno, pressionados pelos consumidores que a cada dia estão mais exigentes e compreendem as características de uma carne de qualidade. Os pecuaristas buscam suprir a demanda com aumento de produtividade e seleção genética de animais com características desejáveis ao sistema produtivo. Fica cada dia mais claro que o produtor, para alcançar esse produto final com alto padrão de qualidade, deve ter conhecimento de todo ciclo de produção, focando em redução da idade ao abate com animais pesados e carcaças com acabamento de gordura. Neste contexto, o melhoramento genético dos animais será incluído cada vez mais nos rebanhos, buscando e selecionando animais com potencial genético para crescimento através dos dados das progênes (SILVA, 2018).

Difícilmente, mensuradas por aparelhos, as características organolépticas são atributos que estão relacionados aos órgãos dos sentidos, os quais são frescor que envolve apreciação visual e olfativa a fim de evidenciar se o produto é fresco e saudável, firmeza envolvendo apreciação visual e tátil pois está relacionada ao conjunto de fibras e colágeno, palatabilidade que é uma mistura dos sentidos visuais, olfativos e gustativos manifestados após mastigação da carne posterior ao preparo de acordo com o indicado para cada corte, cor que é o principal atrativo da carne e está relacionada a visão e maciez da mesma forma com que se é percebida a firmeza e estas podem ser mensuradas por aparelhos que identificam a força de

cisalhamento, além da capacidade de retenção de água, a qual é somente característica física (FELÍCIO, 1999).

Os fatores que influenciam nessas propriedades físicas e organolépticas da carne bovina podem ser divididos em dois: fatores *ante mortem* e fatores *post mortem*.

Os fatores *ante mortem* são estresse e declínio do pH pois quando os bovinos são submetidos a estresse pré-abate as reservas de glicogênio são perdidas e dessa forma não é produzido ácido lático suficiente para baixar o pH a 5,5 nas primeiras 24 horas resultando em carne escura, genética mostrando que algumas raças podem apresentar carne mais macia, maior marmoreio e suculência, a alimentação que quando mal feita pode resultar em gordura exacerbada, além do acabamento ou escassez da mesma e idade ou maturidade onde animais mais jovens apresentam carne com coloração desejada e maior maciez quando comparados a animais mais velhos que quando abatidos apresentam carne mais escura e rígida.

Os fatores *post mortem* estão fora do controle do pecuarista e são: resfriamento que deve ser realizado rapidamente evitando desnaturação de proteínas e proliferação de microrganismos, estimulação elétrica que deve ser feita na carcaça nos primeiros dez minutos pós sangria com baixa voltagem ou na primeira hora com alta voltagem buscando aumentar a maciez da carne, maturação buscando modificações nas miofibrilas da carne tornando-a mais macia e os métodos de cocção que quando não utilizados de acordo com o mais indicado a cada corte de carne e em temperaturas ideais pode afetar a maciez e o sabor (FELÍCIO, 1997).

Existem evidências que as qualidades organolépticas da carne, principalmente a maciez, tendem a diminuir com o avanço da idade dos animais. A firmeza da carne pode ser dividida em dois tipos, residual ligada a colágeno e elastina que representam 40 a 60% do tecido conjuntivo e a actomiosina ligada as proteínas miofibrilares. (ALVES, 2005).

Assim com o aumento da idade do animal ocorre uma série de alterações no colágeno sendo elas aumento das ligações cruzadas intra e intermoleculares, diminuição da solubilidade pelo calor e ao ataque das enzimas, em consequência disso existe a presença de carne mais dura (LAWRIE, 2005).

Após estudo realizado com 40 vacas descarte divididas por idade, quatro, cinco e seis, sete e oito, nove anos ou mais, foi identificado após a avaliação sensorial que os animais abatidos com quatro anos foram os que apresentaram carne mais macia, quando comparados com animais acima de sete anos, porém quando usado a força de cisalhamento não houve diferença significativa (VAZ et al, 2002).

Segundo estudo realizado em 2010 com novilhos terminados em confinamento e diferentes idades, os animais que foram abatidos mais jovens, com 16 meses, apresentaram carne mais macia que os abatidos com 26 meses. Independente da idade de abate a carne dos machos não castrados foi mais escura (KUSS et al, 2010).

Outro estudo realizado com 24 novilhos Red Angus, abatidos aos 12 meses com 340 kg, 13 meses com 373 kg, 14 meses com 400 kg e 15 meses com 433 kg, mostrou que com o aumento do peso ao abate existia um aumento linear na gordura da carcaça com isso os animais de 15 meses apresentaram carne mais macia (COSTA et al, 2002). Como explicação a gordura de cobertura e o marmoreio apresentam papel fundamental atuando na proteção da carcaça impedindo queda brusca na temperatura assim evitando o encurtamento das fibras pelo frio (ALVES, 2005).

A idade dos animais ao abate influencia em área de olho de lombo, espessura de gordura e força de cisalhamento, esses aumentam conforme o avanço da idade, concluindo que o aumento da idade interfere negativamente na maciez da carne (NOGUEIRA, 2007).

As características organolépticas e físicas da carne que estão relacionadas a gordura dos animais ficam mais evidenciadas quando os mesmos são mais jovens, portanto quanto menor a idade do animal abatido maior a probabilidade do mesmo apresentar carne macia, suculenta e de boa palatabilidade, sem que isso seja influenciado pela raça ou cruzamento desses animais (PACHECO et al, 2005).

Além disso, outro ponto importante ligado a qualidade da carne bovina é o manejo tanto na propriedade, já mencionado, anteriormente, buscando o bem estar animal, como o pré-abate onde os problemas causados estão relacionados ao transporte, atordoamento e abate repercutindo significativamente sobre a qualidade da carne, resultando em carcaças com hematomas, perda de peso e estresse, levando a modificar características sensoriais e valor nutricional. Com ganhos em eficiência, animais sem estresse, menores riscos para animais e funcionários, maior produtividade e qualidade no pré-abate e acesso a mercados mais exigentes justifica o manejo racional dentro do sistema, além de atender as expectativas do consumidor final que buscam segurança alimentar e bem-estar animal (MELO et al, 2016).

Neste contexto, surgem as alianças mercadológicas, como resposta às novas necessidades de mercado e às demandas do consumidor final, que nos últimos anos passou a entender mais sobre a qualidade da carne adquirida (OLIVEIRA et al, 2015).

Podendo ser definida como um compromisso estabelecido entre os segmentos da cadeia produtiva como, produção dos animais, abate, processamento e distribuição da carne, com objetivo de ofertar um produto com qualidade, que seja diferenciado de uma *commodity*,

dessa forma, agregando valor, atingindo novos nichos de mercado e oferecendo novas opções ao consumidor (VINHOLIS,1999).

Essas alianças surgiram com o intuito de gerar benefícios como rentabilidade, aumento da produção por meio de tecnologias, valorização dos produtos, garantia de regularidade no abastecimento e venda do produto ao longo do ano, rastreabilidade garantida por selo de qualidade. Permitindo, aos pecuaristas, o aumento da renda por pagamento de preços diferenciados, incentivando os mesmo a adoção de tecnologias produtivas mais modernas, a fim de atender a demanda da aliança, garantindo assim assistência técnica e a venda de seus animais ao frigorífico (JUNIOR, 2010).

Os frigoríficos também se beneficiaram com o surgimento das alianças, permitindo a garantia da regularidade de oferta de animais dentro das normas, facilitando a programação dos abates, gerando melhor aproveitamento das instalações, além da diferenciação da empresa junto ao mercado, facilitando a ampliação do mesmo. Assim os consumidores, que são o elo final da cadeia, podem adquirir produtos com qualidade, sanidade e rastreabilidade garantida (JUNIOR, 2010).

### **3.5 BOVINOCULTURA DE LEITE**

O Brasil é o quarto maior produtor de leite do mundo, produzindo no ano de 2019 cerca de 25,01 bilhões de litros, 2,3% a mais que no ano anterior, 2018 que produziu por volta de 24,45 bilhões de litros (IBGE, 2020). O estado do Paraná no ano de 2018 chegou a marca de 4,4 bilhões de litros de leite, se enquadrando como o segundo estado maior produtor no Brasil, ficando atrás somente de Minas Gerais com produção de 8,9 bilhões no mesmo ano. (DERAL, 2020).

Existem três regiões consideradas como a bacia leiteira do estado do Paraná. A região de maior produção de leite em volume é a sudoeste a qual produzia, no ano de 2007, cerca de 550 milhões de litros crescendo 98% para o ano de 2017 com produção de 1 bilhão de litros de leite. A região centro oriental onde se localizam as cidades de Castro, Carambeí e Arapoti, é caracterizada pela alta tecnologia de produção, altos índices de produtividade, uso de alimentação estocada e de boa qualidade com regularidade o ano todo, maximização da produção e genética de ponta que é referência para todo país. Por fim a região oeste que mostrou o menor crescimento, apenas 5,4% de 2007 para 2017 (DERAL, 2020).

Apesar do estado estar cada vez mais desenvolvido na atividade, ainda existe uma grande diversidade nos sistemas de produção, onde 55,3% dos produtores tem sua

produção de até 50 litros/dia, representando 14,7% do leite produzido no estado, 38,8% com produção de 50 a 250 litros/dia, representando 43,5% da produção total, e 5,9% com produção acima de 250 litros/dia correspondendo, a 41,8% da produção total do estado (DERAL, 2020). A Mesorregião do Norte Pioneiro Paranaense se enquadra nesta realidade.

Em 1997, no Município de São José da Boa Vista, a EMATER contribuiu para a formação da AGEPAGRO (Associação Geral dos Produtores Agropecuários) com 25 produtores, dando início a discussão da atividade bovinocultura de leite, com o apoio do PRONAF possibilitando estruturar a organização. Em 2005 foi fundada a COAFLEP com 320 produtores envolvendo 5 municípios (São José da Boa Vista, Wenceslau Braz, Santana do Itararé, Sengés e Salto do Itararé), captando cerca de 420 mil litros de leite. Além disso, o fortalecimento da cadeia se deu com o lançamento do Programa Leite das Crianças pelo governo do estado (comunicação pessoal<sup>1</sup>).

Como exemplo, o município de São José da Boa Vista, que em 2006 e 2007 produzia cerca de 660 mil litros de leite no ano, provenientes de um rebanho de raças especializadas e cruzadas. Após o fortalecimento das associações, chegou ao ano de 2017, com a captação anual de cerca de 19 milhões de litros, provenientes de um rebanho que raças especializadas na produção de leite, com cerca de 360 produtores na atividade. A expressividade da bovinocultura leiteira no município é observada quando comparado o número de produtores de corte, 50, em relação aos de leite, 360 (comunicação pessoal<sup>1</sup>).

O aumento da rentabilidade, dentro do sistema, está intimamente ligado ao aumento de produtividade, e esta pode ser elevada apenas com ações do produtor para diminuir o intervalo entre partos, outras medidas como correção do solo, inseminação artificial, qualidade de leite através de ordenha mecanizada e resfriador também contribuem para o incremento na produtividade e consequente rentabilidade do sistema (OLIVEIRA et al, 2001).

O destino dos animais, após deixarem a produção de leite, é o abate e sua carne destinada ao consumo. As vacas de descarte são formadas por fêmeas que deixam de interessar a reprodução, sendo por idade avançada, seleção genética ou problemas de produção, além dos animais com falhas na própria reprodução. Estes animais podem apresentar características de carcaça inferiores, por serem animais de idade avançada, carcaças extremamente leves e com musculatura muito baixa. Por essas razões os frigoríficos pagam preço inferior sendo comercializadas somente no mercado interno (LIMA et al, 2003).

---

<sup>1</sup>Comunicação pessoal, fornecida pelo Sidnei Barros Monteiro da EMATER de Wenceslau Braz, em maio de 2020.

Além das vacas de descarte temos que considerar os bezerros machos leiteiros descartados, que quando destinados a produção de carne se tornam uma alternativa interessante. Em estudo realizado avaliando o fornecimento de leveduras sobre o desempenho de novilhos holandeses em confinamento com dieta 100% concentrada observou-se que esses animais podem ser melhor explorados dentro da cadeia produtiva quando direcionados a produção de carcaças diferenciadas sendo abatidos como animais hiperprecoces (NEUMANN et al, 2015).

Outro ponto importante, é a cria de animais mistos, advindos da cruzada entre vacas de leite com touros de corte. Onde o produtor de leite opta por realiza-la buscando uma segunda renda, podendo recriar ou vender esses bezerros como animais de corte. Comprovado por estudo realizado, comparando 14 novilhos, sete da raça Nelore e sete oriundos do cruzamento Nelore x Holandês, terminados em pastagem diferida de *Urochloa decumbens*, não houve superioridade observada pelos novilhos Nelore em relação aos oriundos do cruzamento Nelore x Holandês. Sendo que, os últimos, por sua vez podem ser utilizados para produção de carne, pois as características de carcaça estudadas foram consideradas satisfatórias (COSTA et al, 2007).

### **3.6 CONTROLE OFICIAL DE REBANHO BOVINO NO ESTADO DO PARANÁ A PARTIR DA COMUNICAÇÃO DA VACINAÇÃO CONTRA FEBRE AFTOSA**

O reconhecimento e manutenção dos países livres da febre aftosa se dão por meio de normas e procedimentos estabelecidos pela OIE (Organização Mundial de Saúde Animal) e repassadas ao país pelo MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) que consistem em controle de ingressos por meio de postos de fiscalização internacionais e interestaduais, equipes volantes de fiscalização distribuídos pelo território, programa de vacinação eficiente para os territórios que ainda são livres com vacinação a cada seis meses onde as vacinas devem ser adquiridas em estabelecimentos cadastrados, mantidas em refrigeração entre 2° e 8°C e entregar a declaração de vacinação acompanhada da nota fiscal de compra das vacinas (MAPA 2007).

O calendário de rotina de vacinação no estado era em maio animais com idade até 24 meses e em novembro todos animais do rebanho, porem a última vacinação foi realizada no ano de 2019. O MAPA coordenou e elaborou um plano, que tem como principal objetivo, criar e manter condições sustentáveis para garantir o status e ampliar a área livre sem vacinação. Para condução do plano foi realizado um cronograma para transição de status sanitário onde os

estados brasileiros foram divididos em 5 blocos com evolução progressiva de 2019 a 2023, de acordo com o esquema abaixo:

- Bloco I – AC e RO
- Bloco II – AM, AP, PA e RR
- Bloco III – AL, CE, MA, PB, PE, PI e RN
- Bloco IV – BA, DF, ES, GO, MG, RJ, SE, SP e TO
- Bloco V – MT, MS, PR, RS e SC

O Paraná que se encontrava no bloco V junto com Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul a serem reconhecidos, realizou o pedido a fim de seguir os critérios do bloco I, dessa forma as vacinações foram cessadas e no ano de 2020 já não ocorreram mais. Isso possibilitou o Paraná sair na frente dos outros estados, com suas fronteiras barradas pois os estados ao redor, com exceção de Santa Catarina, ainda não estão na mesma etapa do programa e não são livres sem vacinação, porque não estão no mesmo bloco.

Portando animais que necessitam trafegar dentro do estado com destino a área livre com vacinação teriam carga lacrada, ao entrar no estado e deveriam passar somente pelas estradas fiscalizadas. A Gerência do Trânsito Agropecuário (GTRA), subordinada à Diretoria de Defesa Agropecuária, tem como atribuição controlar, fiscalizar e monitorar o trânsito de animais no estado. Porém, recentemente, em junho de 2020, houveram mudanças no trânsito de animais no Estado, autorizando o mesmo. A medida determinada pelo ofício nº 121/2020 de 3 de junho considera que o Estado está em fase de transição para se tornar Área Livre de Febre Aftosa sem Vacinação, cumprindo os requisitos necessários para o pleito junto à OIE, com regramentos e controles sanitários, tendo por objetivo, minimizar os impactos das restrições, sem prejudicar os cuidados sanitários (ADAPAR, 2020).

## **4. MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 BASE DE DADOS**

Foram obtidos dados a partir de duas fontes, IBGE e ADAPAR.

Os dados provenientes do IBGE, foram obtidos a partir do site <https://sidra.ibge.gov.br/>, referentes aos censos agropecuários de 2006 e 2017, dos municípios paranaenses.

A partir da ADAPAR foram obtidos dados do rebanho geral, estratificados em idade (0 a 12 meses, 12 a 24 meses, 24 a 36 meses e acima de 36 meses) e sexo, para os anos de 2006, 2016, 2017 e 2018. Estes dados são levantados pelo órgão a partir do comunicado de vacinação contra febre aftosa, pelos produtores, no mês de novembro dos referidos anos.

Foram obtidos, ainda, dados referentes a GTA de saída de animais para abate, de cada município do Norte Pioneiro, novamente a partir da ADAPAR, estes também estratificados por idade e sexo, dos anos de 2016, 2017 e 2018.

Para ambas fontes os dados foram analisados em Estado, Mesorregião (Pioneiro Paranaense), Regionais (Regional de Jacarezinho e Regional de Cornélio Procópio) com 23 municípios cada, e por fim municípios.

### **4.2 REBANHO BOVINO PELO IBGE E ADAPAR**

Foram utilizados e confrontados, dados de rebanho geral do IBGE e ADAPAR, dos anos 2006 e 2017, a fim de verificar a concordância entre eles.

### **4.3 CARACTERIZAÇÃO DO PLANTEL BOVINO**

Para a caracterização do plantel bovino, realizou-se a porcentagem de bezerros (animais de 0 a 12 meses) machos e fêmeas dentro do plantel das Regionais de Jacarezinho e Cornélio Procópio, Mesorregião Norte Pioneiro e Paraná, buscando identificar o crescimento ou decréscimo da porcentagem de bezerros no plantel, de 2006 para 2017.

Para análise de matrizes dentro do plantel, considerou-se 50% fêmeas entre 24-36 meses e 100% das acima de 36 meses, e também sua porcentagem em relação ao rebanho total.

A porcentagem de machos dentro do plantel, realizou-se para as estratificações por idade, 0 a 12 meses, 12 a 36 meses, maior que 36 meses e total de machos, avaliando cada uma em relação ao rebanho total.

#### **4.3.1 Identificação dos Locais com Cria ou Recria e Terminação**

Foi determinado, como indicador do perfil da atividade de cria, a porcentagem de fêmeas acima de 36 meses de idade em relação ao rebanho total, e, posteriormente, elencados os cinco municípios superiores neste indicador, sendo referenciados como destaque na atividade de cria, e ainda, avaliados quanto ao ano de 2006 e comparado a média dos anos 2016, 2017 e 2018.

Para identificar o potencial na terminação, e encontrar os locais com maior atividade da mesma, considerou-se a porcentagem de machos no rebanho, inferindo assim que os cinco municípios de maior porcentagem de machos dentro do plantel possuem maior destaque na atividade de terminação, além disso também comparou-se as porcentagens para o ano de 2006 com a média dos anos 2016, 2017 e 2018.

O potencial dos municípios do Norte Pioneiro e suas respectivas Regionais, podem ser observados nos anexos N e O.

#### **4.4 ÁREAS DESTINADAS A AGROPECUÁRIA**

Foi realizado o levantamento das áreas destinadas a agropecuária na Mesorregião Norte Pioneiro e seus municípios, a partir do censo agropecuário, realizado pelo IBGE, nos anos de 2006 e 2017, demonstrado nos anexos C, D, I e J.

Segundo o IBGE, as áreas são divididas em lavouras permanentes, lavouras temporárias, lavouras para cultivo de flores, pastagens naturais, pastagens plantadas em boas condições, pastagens plantadas em más condições, matas ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, matas e florestas naturais, matas e florestas plantadas, sistemas agroflorestais que compreendem áreas cultivadas com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais e lâmina d'água, tanques, lagos, açudes, área de águas públicas para aquicultura, de construções, benfeitorias ou caminhos, de terras degradadas e de terras inaproveitáveis.

Essas divisões foram reduzidas em agricultura, pastagem e matas. E comparadas a dados de rebanho, também obtido a partir do IBGE. Juntamente foi realizada a

lotação de cada município dividindo o número de animais pela área em pastagem e posteriormente comparado os anos de 2006 e 2017, mostrando que perderam ou ganharam potencial pecuário, se intensificaram ou não sua produção.

O cálculo utilizado para lotação foi:

$$\text{Lotação (cabeças/hectare)} = \frac{\text{Rebanho (cabeças)}}{\text{Área de Pastagem (ha)}}$$

#### 4.5 INDICADORES DE PRODUÇÃO

Para realização dos indicadores de produção da Mesorregião e suas Regionais, foram utilizados os dados de GTA de saída para abate, fornecidos pela ADAPAR.

##### 4.5.1 Abates a Partir de Dados Oficiais

A partir dos dados de GTA de saída de animais para abate, estes, estratificados por idade e sexo, foi realizada a porcentagem de machos e de fêmeas abatidos, ambos em relação ao total de abates do mesmo ano, demonstrado no anexo M. A fim de evidenciar a proporção de abate de cada sexo nas Regionais, Norte Pioneiro e Paraná.

Posteriormente foi realizada a porcentagem de cada categoria de idade, divididos por sexo, em relação ao total de abates do próprio sexo, buscando o esclarecimento de quais categorias de idade tem maiores porcentagens de abate, e variação dessa porcentagem, também realizado para Regionais, Mesorregião e Estado. A equação utilizada foi:

$$\frac{\text{Fêmeas abatidas de 12 a 24 meses}}{\text{Total de fêmeas abatidas no ano}}$$

O mesmo realizou-se para machos e animais de 24 a 36 e acima de 36 meses.

##### 4.5.2 Estimativa de Abate

As estimativas de produção foram realizadas a partir de dados do rebanho geral, dos anos 2016, 2017 e 2018, estratificados em idade e sexo, e fornecidos pela ADAPAR, demonstrado no anexo M.

A estimativa de abate foi entendida como o número de animais que desapareceram do rebanho de um ano a outro, considerando-se uma taxa de mortalidade de 3% do rebanho existente em novembro do ano anterior. Procurou-se verificar a evolução do plantel

de um ano para o outro de forma que, uma novilha ou garrote de 12 a 24 meses no ano de 2016 seria um animal de 24 a 36 meses no ano seguinte, 2017, e posteriormente em 2018 uma vaca acima de 36 meses, da mesma forma ocorreu para os machos, os quais eram em 2016 animais de 12 a 24 meses, passaram a ser animais de 24 a 36 meses em 2017. Para tanto subtraiu-se o número de novilhas de 12 a 24 meses em 2016 do número de novilhas de 24 a 36 meses em 2017, que seriam, *a priori* os mesmos animais.

As fêmeas com idade superior a 36 meses de 2017 são todas as fêmeas com idade superior a 36 meses do ano anterior somado as fêmeas de 24 a 36 meses também deste mesmo ano. Em vista disso foi realizada a soma de novilhas de 24 a 36 meses e vacas acima de 36 meses em 2016 e subtraído dessa soma o número de fêmeas acima de 36 meses em 2017, chegando assim ao número de animais que “saíram” do rebanho, de um ano para o outro. Da mesma forma que foi realizado do ano de 2016 para 2017 foi feito com os anos de 2017 para 2018 como demonstrado na tabela 1.

a) Animais que “saíram do plantel” de 12 a 24 meses de 2016 para 2017.

$$\text{Abates} = 12 \text{ a } 24 \text{ meses de } 2016 - 24 \text{ a } 36 \text{ meses de } 2017$$

b) Estimativa de abate de 12 a 24 meses de 2016 para 2017.

$$\text{Taxa de abate} = \frac{12 \text{ a } 24 \text{ meses de } 2016 - 24 \text{ a } 36 \text{ meses de } 2017}{12 \text{ a } 24 \text{ meses } 2016} \times 100$$

c) Estimativa de abate acima de 24 meses de 2016 para 2017.

*Taxa de abate*

$$= \frac{(24 \text{ a } 36 \text{ meses de } 2016 + \text{ acima de } 36 \text{ meses } 2016) - \text{ acima de } 36 \text{ meses de } 2017}{(24 \text{ a } 36 \text{ meses de } 2016 + \text{ acima de } 36 \text{ meses } 2016)} \times 100$$

Para os machos realizou-se mesma metodologia, portanto os animais de 24 a 36 meses em 2017 foram subtraídos aqueles de 12 a 24 meses em 2016 e os machos acima de 36 meses foram subtraídos dos de 24 a 36 meses evidenciando o número de machos que “saíram” do rebanho, de um ano a outro dentro. Para os anos de 2017 para 2018 foram realizados com a mesma metodologia.

Para a interpretação dos resultados, deve-se considerar que, além da taxa de mortalidade de 3% já considerada, aumentos ou diminuição no número de animais no rebanho com mais de 12 meses, possivelmente, decorreu de aquisições externas à região (aumentos), e abate e/ou saída de animais vivos para outras regiões (diminuições).

Os dados foram avaliados para as regionais de Cornélio Procópio e Jacarezinho, comparadas entre si, com a Mesorregião do Norte Pioneiro e com o estado do Paraná.

Também se realizou o levantamento do número de cabeças abatidas e peso total das carcaças para os anos de 2006 e 2017 do estado do Paraná e Brasil com dados obtidos a partir do IBGE na pesquisa trimestral de abates.

#### 4.5.3 Estimativas da Produção de Bezerros e Eficiência Reprodutiva

Para se estimar a produção de bezerros no ano, foram utilizados os dados de estratificação do rebanho conforme obtido via ADAPAR. Assim, somou-se os animais machos e fêmeas com menos de 12 meses para definição do número de bezerros (animais jovens) do ano. Como referência desta produção de bezerros no ano, procedeu-se o quociente, entre esta soma de bezerros, pelo número de matrizes do ano anterior, que foram definidas como todas as fêmeas acima de 36 meses somado a 50% das fêmeas de 24 a 36 meses, como demonstrado nas equações abaixo.

a) Número de matrizes

$$N^{\circ} \text{ de matrizes} = (0,5 \times \text{Fêmes de 24 a 36 meses}) + \text{Fêmeas acima de 36 meses}$$

b) Produção de bezerros

$$\text{Produção de bezerros} = \frac{\text{Machos de 0 a 12 meses} + \text{Fêmeas de 0 a 12 meses}}{N^{\circ} \text{ de matrizes do ano anterior}} \times 100$$

Portanto o número de produção de bezerros do ano 2017 é referente a divisão dos bezerros de 2017 pelas matrizes de 2016 e a produção de bezerros de 2018, da mesma forma, da divisão dos bezerros de 2018 pelas matrizes de 2017.

Esses números foram apresentados em porcentagem a fim de identificar diferença entre as regionais e a proporção das mesmas em relação ao estado, demonstrado nos anexos R e S.

#### 4.5.4 Dados Oficiais x Estimativas

Os dados oficiais de abate, provenientes de GTA de saída de animais para abate, foram confrontados com as estimativas de abate realizadas a partir dos dados de rebanho

geral, ambos em porcentagem, a fim de identificar a proporção entre os dois métodos de levantamento, demonstrado no anexo M.

Como a estimativa de abate foi classificada em duas categorias, abaixo de 24 meses e acima de 24 meses, o mesmo procedimento foi realizado para abate a partir da emissão de GTA, a fim de comparação entre os dois métodos, somando-se os valores obtidos pelo GTA de abate de animais com 24-36 meses e acima de 36 meses, em uma só classe, acima de 24 meses.

#### **4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Para a análise dos dados foi usada a estatística descritiva.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 REBANHO BOVINO PELO IBGE E ADAPAR

Os dados provenientes da ADAPAR e IBGE, para os anos de 2006 e 2017 estão dispostos nos anexos A, B, C, D, G, H, I e J. Conforme apresentado na tabela 1, os resultados obtidos para rebanho geral no Paraná e rebanho da Mesorregião Norte Pioneiro (NP) e regionais de Jacarezinho (JA) e Cornélio Procópio (CP), e suas proporções no rebanho paranaense, para o ano de 2006, foram muito próximos (maior que 95%) entre as duas fontes.

**Tabela 1** – Rebanho do Paraná, Mesorregião Norte Pioneiro e regionais de Cornélio Procópio e Jacarezinho nos anos de 2006 e 2017 segundo ADAPAR e IBGE.

	ADAPAR		IBGE	
	2006	2017	2006	2017
Jacarezinho	660.024 (6,96%)	718.390 (7,61%)	635.772 (6,97%)	586.449 (6,98%)
Cornélio Procópio	345.416 (3,64%)	304.751 (3,23%)	314.476 (3,45%)	246.298 (2,93%)
Norte Pioneiro	1.005.440 (10,60%)	1.023.141 (10,84%)	950.248 (10,42%)	832.747 (9,91%)
Paraná	9.485.474 (100%)	9.439.337 (100%)	9.118.107 (100%)	8.397.219 (100%)

Já nos dados para o ano de 2017, os resultados obtidos para rebanho geral das mesmas localidades pela fonte IBGE, apresentaram valores inferiores (11 % até 18 %) aos apontados pela ADAPAR, porem, com as porcentagens do rebanho das regiões em relação ao rebanho do Estado do Paraná, muito próximas entre as duas fontes consultadas. Esta diferença numérica pode ser explicada pelo momento em que foram coletados os dados, ADAPAR em novembro e IBGE ao longo de seis meses.

Existe diferença numérica entre as fontes de dados porem, a representatividade da Mesorregião do Norte Pioneiro e das regionais de Jacarezinho e Cornélio Procópio, em relação ao estado, foram similares segundo dados da ADAPAR e IBGE, para os anos de 2006 e 2017, ficando próximo de 10,5 % para NP, 7% para JA e 3,5 % CP. Não havendo mudança de representatividade no Estado nos últimos anos.

## 5.2 CARACTERIZAÇÃO DO PLANTEL BOVINO

### 5.2.1 Matrizes no Plantel

O número de matrizes (todas fêmeas acima de 36 meses somado a 50% das fêmeas de 24 a 36 meses), e sua porcentagem em relação ao rebanho total, das regionais JA CP, NP e Paraná, assim como a diferenças entre os anos e a porcentagem de variação, durante o período de 2006 a 2017, segundo dados obtidos via ADAPAR, estão descritos na tabela 3.

**Tabela 3** – Número de matrizes (todas fêmeas acima de 36 meses somado a 50% das fêmeas de 24 a 36 meses), e sua porcentagem em relação ao rebanho total, das Regionais de Jacarezinho (JA) e Cornélio Procópio (CP), Norte Pioneiro Paranaense (NP) e Paraná, assim como a diferenças entre os anos e a porcentagem de variação, durante o período de 2006 a 2017, segundo ADAPAR.

	Matriz: Rebanho		Diferença
	2006	2017	
JA	189.981 (28,78%)	241.727 (33,65%)	51.746 (27,23%)
CP	119.960 (34,73%)	114.000 (37,41%)	-5.960 (-5,22%)
NP	309.941 (30,83%)	355.727 (34,77%)	45.986 (12,87%)
Paraná	3.163.460 (33,35%)	3.579.833 (37,92%)	416.373 (11,63%)

De modo geral, foi revelado o crescimento das porcentagens de matrizes no plantel, ficando explicito, que houve fortalecimento da atividade de cria, no Paraná como um todo, abrangendo também Mesorregião e Regionais. Esse fato foi evidenciado pelo crescimento da porcentagem de matrizes, de 4,9% na JA, 2,7% na CP, 3,9% no NP e 4,6% no Paraná, em valores em relação ao rebanho total, contudo, quando avaliamos estes números em relação ao número de matrizes anterior, temos um aumento próximo de 14 % no Paraná, 13% no NP, 17 % JA. Na CP apesar de uma redução próxima a 6000 matrizes, houve um aumento da representatividade de matrizes próximo a 8 %.

Em números absolutos, comparando 2006 e 2017, aumentou-se, no Paraná, mais de 400 mil matrizes, e destas, próximo a 46 mil (11%) no NP. Este aumento de matrizes no NP foi devido ao aumento expressivo na regional JA, com aumento de mais 51 mil matrizes.

### 5.2.2 Bezerros no Plantel

O Rebanho de bezerros (0 a 12 meses) machos e fêmeas, e a respectiva porcentagem em relação ao rebanho total, para JA, CP, NP e Paraná, para os anos de 2006 e 2017, segundo ADAPAR, estão descritos conforme tabela 2.

**Tabela 2** – Valor total de bezerros fêmeas e machos, e porcentagem em relação ao total do rebanho, das Regionais de Jacarezinho (JÁ) e Cornélio Procópio (CP), Norte Pioneiro Paranaense (NP) e Paraná, para os anos de 2006 e 2017, segundo ADAPAR.

	2006		2017	
	Fêmeas*	Machos**	Fêmeas*	Machos**
JA	59.303 (8,98%)	82.057 (12,43%)	62.384 (9,59%)	71.194 (10,82%)
CP	37.293 (10,80%)	39.254 (11,36%)	29.237 (8,68%)	32.966 (9,91%)
NP	96.596 (9,61%)	121.311 (12,07%)	91.621 (8,95%)	104.160 (10,18%)
Paraná	1.023.471 (10,79%)	1.165.699 (12,29%)	1.027.304 (10,88%)	1.026.149 (10,87%)

\* Fêmeas de 0 a 12 meses em cabeças, e porcentagem em relação ao rebanho.

\*\* Machos de 0 a 12 meses em cabeças, e porcentagem em relação ao rebanho.

Os valores para os anos de 2006 e 2017, revelaram-se muito próximos para a porcentagem de bezerras, contudo, as porcentagens de bezerros, de forma semelhante em todas as localidades, observou-se uma redução na ordem de 10%, aproximando-se mais os valores entre machos e fêmeas nesta idade. Este fato pode ter ocorrido devido a redução da entrada de bezerros (machos) de outras regiões, fato este caracterizado pela compra de reposição de animais destinados ao abate por pecuaristas especializados em recria e terminação.

### 5.2.3 Machos no Plantel

A porcentagem de machos de 0 a 12 meses, 12 a 36 meses, acima de 36 meses e total de machos, em relação ao rebanho total, das Regionais JA e CP, NP e Paraná, para os anos de 2006 e 2017, segundo ADAPAR, estão descritos na tabela 4.

**Tabela 4** –Porcentagem de machos de 0 a 12 meses, 12 a 36 meses, acima de 36 meses e total de machos, em relação ao rebanho total, das Regionais de Jacarezinho (JA) e Cornélio Procópio (CP), Norte Pioneiro Paranaense(NP) e Paraná, para os anos de 2006 e 2017, segundo ADAPAR.

	0 a 12 meses		12 a 36 meses		Acima 36 meses		Total de machos		Rebanho total*	
	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017
JA	12,43%	9,91%	25,00%	27,09%	10,31%	4,62%	47,74%	41,61%	660	718
CP	11,36%	10,82%	20,81%	21,24%	4,62%	4,48%	36,79%	36,54%	345	305
NP	12,07%	10,18%	23,56%	25,35%	8,35%	4,58%	43,98%	40,10%	1.005	1.023
Paraná	12,29%	10,87%	20,25%	19,16%	7,05%	3,97%	39,59%	34,00%	9.485	9.439

\*Multiplicar valores por 1000.

Foi observada uma redução na porcentagem de machos do rebanho em todas as localidades entre 2006 e 2017. O estado do Paraná evidenciou decréscimo na porcentagem total de machos em relação ao rebanho total, de 39,59% para 34,00%, de 2006 para 2017, resultando numa redução de 14,1%. A porcentagem de machos de 0 a 12 meses em relação ao rebanho, também decresceu, de 12,29% em 2006 para 10,87% em 2017. A porcentagem de machos de 12 a 36 meses em relação ao rebanho regrediu de 20,25% em 2006 para 19,16% em 2017. A porcentagem de machos acima de 36 meses também decresceu, de 7,05% em 2006 para 3,97% em 2017, podendo se inferir, a partir disso, que o decréscimo ocorreu devido ao aumento da inseminação artificial, reduzindo o número de touros no plantel, uma vez que estes, são machos acima dos 36 meses.

A Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense apresentou decréscimo na porcentagem total de machos em relação ao rebanho, de 43,98% em 2006 para 40,10% em 2017, redução próxima de 9%. Também foi identificado o decréscimo na porcentagem de bezerras de 0 a 12 meses, de 12,07% para 10,18%, de 2006 para 2017, porém houve crescimento na porcentagem de machos de 12 a 36 meses, de 23,56% em 2006 para 25,35% em 2017 e decréscimo na porcentagem de machos acima dos 36 meses, de 7,05% para 3,97%, dos anos de 2006 para 2017.

No grupo de machos acima de 36 meses, praticamente se encontram os touros em reprodução e os machos tardios em recria e terminação. Assim, entre 2006 e 2017, observou-se uma redução nesta categoria de aproximadamente, 44% no Paraná, 45% NP e 55% JA. Este fato pode estar ligado a uma melhoria nos processos de recria e terminação, com os animais chegando ao peso de abate mais cedo, reduzindo a idade de abate dos animais, observados para o Paraná, CP e JA. Na Regional CP, as porcentagens ficaram próximas entre os anos, podendo ser explicada, pela região já possuir uma melhor estrutura para recria e terminação desde o ano de 2006. Outro fato que pode estar associado, é o aumento da utilização da Inseminação

Artificial (IA) nos rebanhos, pelo emprego da Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), reduzindo a necessidade de touros nos rebanhos.

#### 5.2.4 Identificação dos Locais com Atividade de Cria

A porcentagem de fêmeas acima de 36 meses em relação ao rebanho, como inferência a atividade de cria, em 2006 e média dos anos 2016, 2017 e 2018, nos cinco municípios, dentro dos dez maiores de maior rebanho no ano de 2017, das Regionais de JA e CP, NP e Paraná, estão descritas conforme a tabela 5.

**Tabela 5** - Porcentagem de fêmeas acima de 36 meses em relação ao rebanho, em 2006 e média dos anos 2016, 2017 e 2018, nos cinco municípios com maior destaque neste quesito entre os dez de maior rebanho das Regionais de Jacarezinho (JA) e Cornélio Procópio (CP), Norte Pioneiro Paranaense (NP) e Paraná.

		2006 (%)	Média 2016/17/18 (%)
	Curiúva	28,67	33,08
	Ibaiti	30,53	32,51
Regional de Jacarezinho	Jundiá do Sul	32,33	31,10
	Tomazina	25,54	27,95
	Santo Antônio da Platina	29,34	27,16
	JÁ	25,15	28,47
	Abatiá	28,52	38,46
Regional de Cornélio Procópio	São Jerônimo da Serra	29,24	37,39
	Ribeirão do Pinhal	35,69	35,90
	Congonhinhas	33,29	33,69
	Bandeirantes	34,06	34,91
	CP	30,08	32,73
Norte Pioneiro		26,84	29,73
Paraná		28,68	33,08

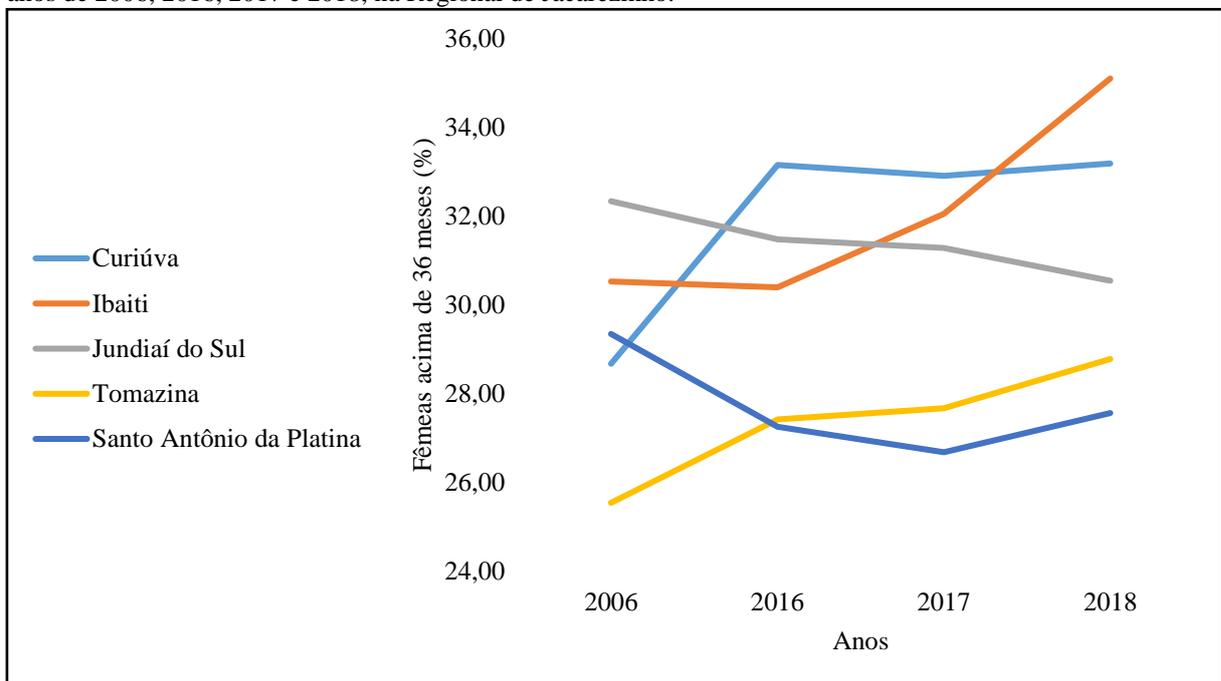
O Estado do Paraná, ao longo do período de dez anos, revelou crescimento do seu potencial de cria, inferido a partir da porcentagem de fêmeas acima de 36 meses no rebanho, que apresentou crescimento de 28,68%, em 2006, para 33,08%, média dos anos 2016, 2017 e 2018, apresentando um aumento de 15,3% na representatividade das fêmeas com mais de 36 meses de idade.

O mesmo foi observado na Mesorregião NP, também revelando crescimento de 26,84% no ano de 2006 para 29,73% na média dos três anos, mostrando que evoluiu 10,08%

na questão da atividade de cria, porém ainda está abaixo da porcentagem de fêmeas acima de 36 meses, do Estado, 33,08%. Este resultado no NP é decorrente do aumento em 13% nas fêmeas acima de 36 meses na JA, saindo de 26,84% para 29,73% e do aumento de 9% na CP saindo de 30,08% para 32,73% na média dos anos 2016,2017 e 2018.

A figura 1 representa os cinco municípios, dentro dos dez maiores, da Regional de Jacarezinho, de maior porcentagem de fêmeas acima de 36 meses em relação ao rebanho, como inferência a atividade de cria.

**Figura 1** – Cinco municípios com maior porcentagem de fêmeas acima dos 36 meses em relação ao rebanho, nos anos de 2006, 2016, 2017 e 2018, na Regional de Jacarezinho.



Os municípios de Ibaiti e Curiúva, dentro da Regional de Jacarezinho, se destacaram, em relação a porcentagem de fêmeas acima de 36 meses no plantel, uma vez que esses municípios, em 2006, onde Ibaiti apresentou 30,53% e Curiúva 28,67%, crescendo para, aproximadamente, 35% e 33%, respectivamente, para o ano de 2018. Assim os dois municípios evoluíram para os de maior expressividade na atividade de cria dentro da Regional pertencente.

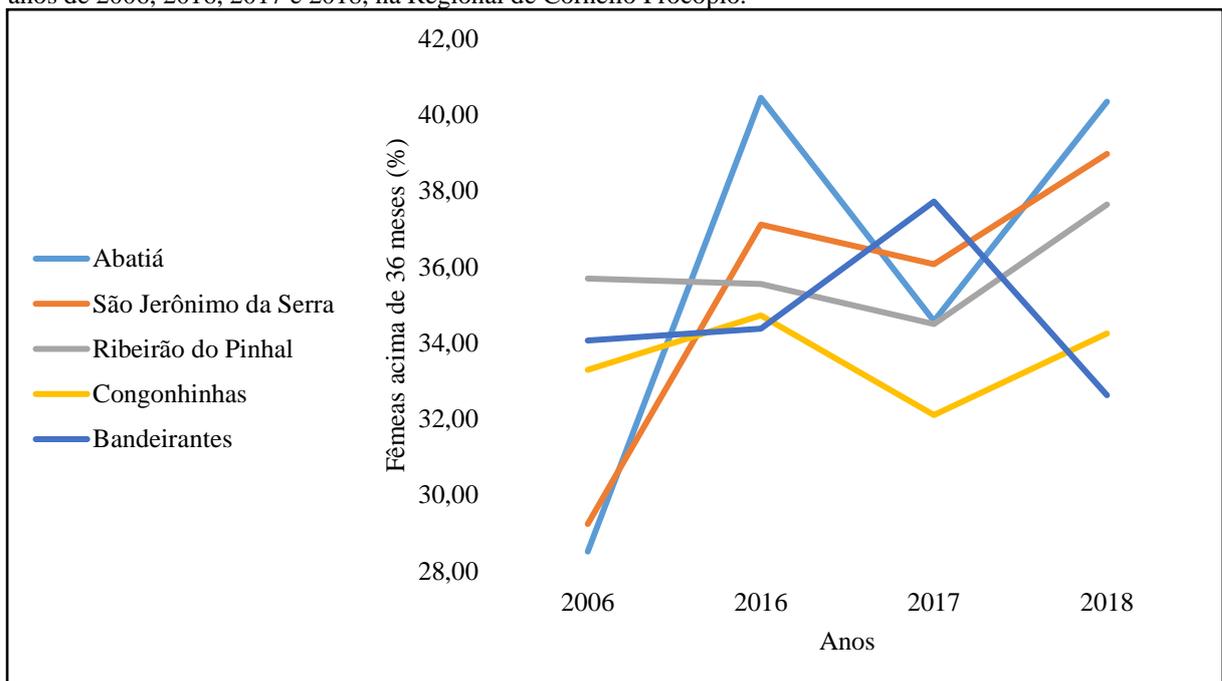
O município de Tomazina, o qual não expressava muito potencial de cria no ano de 2006, revelando 25,54% de fêmeas acima de 36 meses no rebanho, apresentou crescimento contínuo, chegando à média dos anos de 2016, 2017 e 2018 a 27,95%.

Já os municípios de Jundiá do Sul e Santo Antônio da Platina, demonstraram redução na atividade de cria, inferido a partir da porcentagem de fêmeas acima de 36 meses no

rebanho, que decresceu de 2006 para a média 2016, 2017 e 2018, em Jundiá do Sul, de 32,33% para 31,10% e em Santo Antônio da Platina, de 29,34% para 27,16%.

A figura 2 representa os cinco municípios, da Regional de Cornélio Procópio, de maior porcentagem de fêmeas acima de 36 meses em relação ao rebanho, como inferência a atividade de cria.

**Figura 2** – Cinco municípios com maior porcentagem de fêmeas acima dos 36 meses em relação ao rebanho, nos anos de 2006, 2016, 2017 e 2018, na Regional de Cornélio Procópio.



A Regional de Cornélio Procópio, tem como destaque os municípios de Abatiá e São Jerônimo da Serra, os quais não demonstravam tanta expressividade na atividade de cria, no ano de 2006, onde possuíam, Abatiá 28,52% e São Jerônimo da Serra 29,24%, de fêmeas acima de 36 meses no plantel, crescendo para 38,46% e 37,39%, respectivamente, para a média dos anos 2016, 2017 e 2018, tornando-se os dois municípios com maior potencial na atividade de cria dentro de sua Regional.

Em Ribeirão do Pinhal, foi observado que, praticamente as porcentagens se mantiveram, quando comparamos 2006 com a média dos três anos, apresentaram leve crescimento de 35,69% para 35,90%. Porém no ano de 2018 houve aumento para aproximadamente 37%. Sendo assim, o município conseguiu manter sua porcentagem de fêmeas acima de 36 meses no plantel, porém não é mais o de maior atividade de cria dentro da Regional.

Os municípios de Bandeirantes e Congonhinhas, mantiveram suas porcentagens ao longo dos dez anos, com leve crescimento de ambos, que apresentavam, respectivamente 34,06% e 33,29%, em 2006, crescendo para 34,91% e 33,69%, na mesma ordem.

### 5.2.5 Identificação dos Locais de Recria e Terminação

A porcentagem de machos em relação ao rebanho, em 2006 e a média dos anos 2016, 2017 e 2018, nos cinco municípios de maior porcentagem de machos no rebanho, das Regionais de JA e CP, NP e Paraná, como referência na recria e terminação estão descritas na tabela 6.

**Tabela 6** - Porcentagem de machos em relação ao rebanho, como inferência a terminação, em 2006 e média dos anos 2016, 2017 e 2018, nos cinco municípios de maior porcentagem de machos no rebanho das Regionais de Jacarezinho (JÁ) e Cornélio Procópio (CP), Norte Pioneiro Paranaense (NP) e Paraná.

		2006 (%)	Média 2016/17/18 (%)
Regional de Jacarezinho	Ribeirão Claro	55,93	57,52
	Siqueira Campos	65,58	49,32
	Joaquim Távora	50,79	48,17
	Jacarezinho	48,29	47,18
	Tomazina	47,87	44,56
	JA	47,74	41,98
	Sapopema	47,99	44,03
	Leópolis	33,47	43,60
Regional de Cornélio Procópio	Nova Fátima	29,41	40,80
	Congonhinhas	34,40	37,46
	Bandeirantes	39,01	35,94
Mesorregião Norte Pioneiro	CP	36,79	36,40
		43,98	40,33
Paraná		39,59	33,92

O Estado do Paraná, no ano de 2006 apresentava 39,59% de machos no seu rebanho. No decorrer dos anos estudados, foi observado que o mesmo revelou decréscimo da porcentagem, para 33,92%, média dos anos 2016, 2017 e 2018, uma redução de 14,3 %.

Da mesma maneira, a Mesorregião NP teve uma redução na porcentagem de machos no rebanho. Em 2006 apresentava 43,98%, e a média para os três anos, foi de 40,33%,

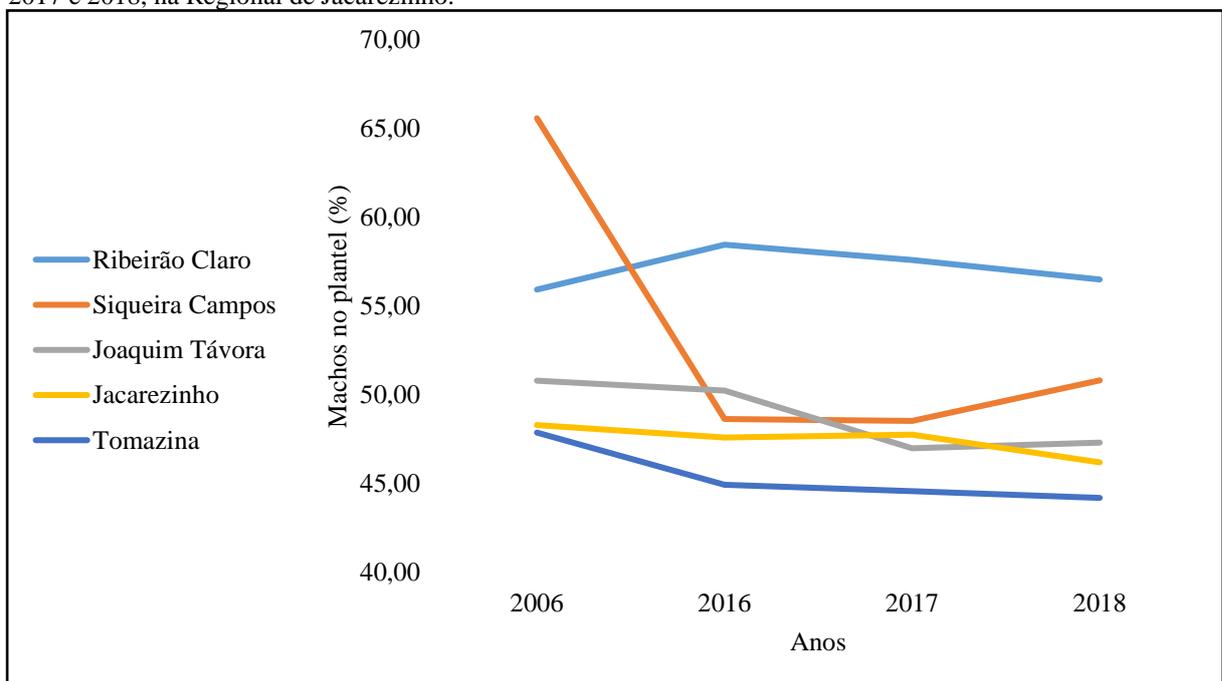
uma redução de 8,3 %. Com esta pequena redução, a Mesorregião NP passou a apresentar uma maior diferença em relação ao Estado do Paraná em relação a porcentagem de machos.

A regional JA apresentou uma redução de 11,5 % na porcentagem de machos entre 2006 e a média 2016-18, contudo continua apresentando maior destaque na mesorregião NP em relação a recria e terminação, com porcentagem de macho próxima de 42%. Já a regional CP, praticamente manteve a porcentagem de macho no rebanho total, pouco acima de 36%.

Percebe-se que a Regional CP, possui atividade de cria com maior expressão dentro da NP, e a Regional de JA possui a atividade de recria e terminação. Isso fica evidente quando observado as porcentagens, tanto de fêmeas acima de 36 meses como de machos, em relação ao plantel, da Mesorregião, a qual é união das duas Regionais, e que apresentou as porcentagens diluídas de ambas, porém com números superiores ao Estado quando se trata de terminação.

A figura 3 representa os cinco municípios, da Regional de Jacarezinho, de maior porcentagem de machos, em relação ao rebanho, como referência de recria a terminação.

**Figura 3** – Cinco municípios com maior porcentagem de machos em relação ao rebanho, nos anos de 2006, 2016, 2017 e 2018, na Regional de Jacarezinho.



Os municípios que se destacaram, com maior potencial na recria e terminação, inferido a partir da grande porcentagem de machos no plantel, dentro da Regional de Jacarezinho, e que apresentaram as mesmas acima da média da Regional, foram Siqueira Campos, o qual em 2006, apresentava 65,58% do plantel com machos, perdendo potencial nessa

atividade, com decréscimo para 49,32%, média dos três anos, de machos no rebanho, mesmo assim dentro da Regional a qual pertence, ainda se destaca como segundo município com maior potencial na atividade de terminação.

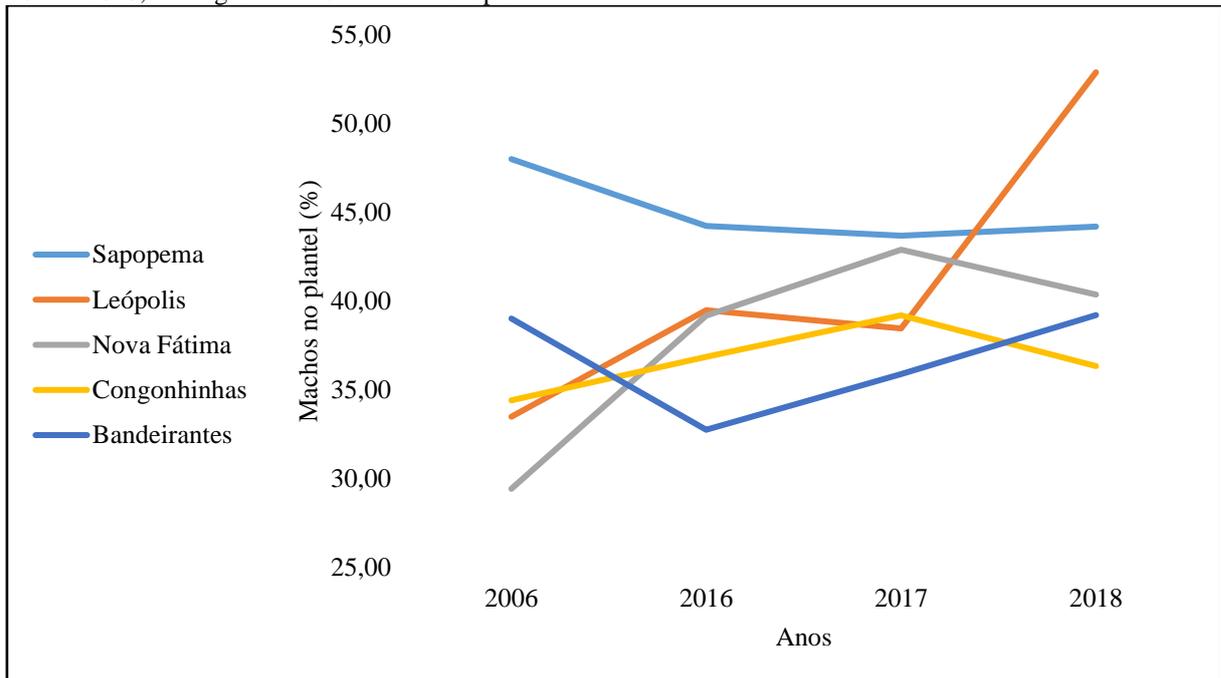
Pode-se dizer que, ao decorrer dos dez anos, a atividade de terminação, aumentou a eficiência e/ou perdeu espaço para a atividade de cria, uma vez que, como pode ser observado no anexo N, por exemplo, o município de Siqueira Campos, apresentou crescimento na porcentagem de fêmeas acima de 36 meses no plantel, e decréscimo na porcentagem de machos. Assim fica claro que o mesmo caminha a fim de se tornar auto suficiente em produção de animais para terminação, conseguindo assim reduzir a compra de animais de fora a fim de suprir a demanda por machos, para posteriormente termina-los, uma vez que ainda se destaca na atividade.

E os demais municípios, Ribeirão Claro, Joaquim Távora, Jacarezinho e Tomazina, os quais ao longo do período mantiveram sua posição de destaque na atividade de terminação dentro da Regional de Jacarezinho, mesmo com o leve decréscimo na porcentagem de machos no plantel.

O município de Tomazina, dentro da Regional de Jacarezinho, demonstrou que, além de estar entre os cinco da regional na atividade de cria, também esteve entre os cinco de terminação, revelando que possui uma pecuária que está caracterizada por ciclo completo dentro do município.

A figura 4 representa os cinco municípios, da Regional de Cornélio Procópio, de maior porcentagem de machos, em relação ao rebanho, como inferência a terminação.

**Figura 4** – Cinco municípios com maior porcentagem de machos em relação ao rebanho, nos anos de 2006, 2016, 2017 e 2018, na Regional de Cornélio Procópio.



Dentro da Regional CP, os municípios com maior porcentagem de machos no rebanho, se destacando assim na atividade de terminação, foram Sapopema, que no decorrer dos 10 anos perdeu potencial na atividade, decrescendo a porcentagem de machos no plantel de 47,99% em 2006, para 44,03%, média de 2016, 2017 e 2018, porem mantendo-se ainda como segundo município com maior porcentagem de machos no plantel, dentro da sua Regional. O mesmo foi observado em Bandeirantes, com decréscimo da porcentagem de machos no rebanho, de 39,01% em 2006 para 35,94% média dos três anos.

O município de Leópolis, que revelou a mudança no em seu perfil de atividade, onde em 2006 apresentava apenas 33,47% de machos no rebanho, crescendo para 43,60%, média dos três anos, porém ainda se observando o crescimento do município na atividade, foi revelado que somente de 2017 para 2018, a porcentagem de machos no rebanho cresceu 14,43%, levando-o a maior porcentagem de machos no rebanho em 2018. Além deste fato, o município também apresentou uma grande queda na porcentagem de fêmeas acima de 36 meses, revelando uma mudança muito grande a favor da recria, observado no anexo O.

Já os municípios de Nova Fátima e Congonhinhas, revelaram comportamento similar, com crescimento constante da porcentagem de machos no plantel, de 2006 a 2017, e para o ano de 2018, leve queda dessa porcentagem. Mas, apesar disso, ainda se mantendo em posição de destaque na atividade, dentro da Regional de Cornélio Procópio.

Os municípios de Bandeirantes e Congonhinhas, permaneceram em quarto e quinto lugar, tanto para a atividade de cria, quanto para a de terminação. Com isso, assim como observado no município de Tomazina, referente a outra Regional, podemos inferir que dentro desses dois municípios, as atividades de cria, recria e terminação, são bem definidas, caracterizando ciclo completo.

Outro fator interessante observado, foi que, com exceção de Bandeirantes e Congonhinhas, os municípios que se destacaram na atividade de cria, Abatiá, São Jerônimo da Serra e Ribeirão do Pinhal, não aparecem entre os cinco na atividade de terminação, e o contrário também, onde os municípios, Sapopema, Leopólis e Nova Fátima, com destaque na atividade de terminação, não apareceram entre os cinco em cria. Fica demonstrado, assim, a especificidade da atividade nesses municípios, uma vez que esse fator pode estar atrelado ao relevo e a incidência da agricultura nos mesmos.

### **5.3 ASSOCIAÇÕES DE PRODUTORES DE LEITE E MUDANÇA NO REBANHO**

Em 2005 foi fundada a Cooperativa COAFLEP, a partir de Associação de produtores de leite de 5 municípios, São José da Boa Vista, Wenceslau Braz, Santana do Itararé, Sengés e Salto do Itararé, sendo 4 deles da pertencentes a Regional de Jacarezinho. O município de Sengés pertence a outra regional.

Como descrito no Anexo B e Anexo H, estes 4 municípios da Região JA, mudaram profundamente a estrutura dos seus rebanhos. Em 2006, as porcentagens de fêmeas acima de 36 meses e de machos acima de 36 meses eram, 11,33 % e 33,89 % para São José da Boa Vista, 10,72% e 33,60% para Salto do Itararé, 11,88% e 35,61% para Santana do Itararé e 14,71% e 33,64% para Wenceslau Braz. Em 2017, as porcentagens se inverteram e a amplitude entre elas se acentuaram. Os resultados observados, para as porcentagens de fêmeas acima de 36 meses e de machos acima de 36 meses, foram: 37,22% e 2,4% para São José da Boa Vista; 33,62% e 4,2% para Salto do Itararé; 41,81% e 2,55% para Santana do Itararé e 34,31% e 4,03% para Wenceslau Braz.

Esta ampla inversão, na constituição do rebanho, deve ter ocorrido em função do aumento na atividade de cria (aumento de fêmeas acima de 36 meses), que é característica das propriedades destinadas para a produção de leite, em substituição da atividade de recria e terminação. Outro fato que pode ter contribuído para a ampla queda na porcentagem de machos acima de 36 meses foi a melhoria nos processos de recria e terminação, bem como a utilização de Inseminação Artificial nos rebanhos leiteiros diminuindo a necessidade de touros no plantel.

## 5.4 ÁREAS DESTINADAS A AGROPECUÁRIA

Os resultados obtidos a partir dos censos do IBGE para os 2006 e 2017, para as regionais JA e CP, estão apresentados nos anexos C, D, I e J. Onde para a mesorregião Norte Pioneiro, Paraná e Brasil segundo o IBGE estão apresentados conforme a tabela 7.

**Tabela 7** – Valores absolutos para área em hectares de pastagens, agricultura e matas, e rebanho em número de cabeças e taxa de lotação (cabeças por hectare) para os anos de 2006 e 2017 da Mesorregião Norte Pioneiro (NP), Paraná e Brasil (Adaptado IBGE).

		NP	Paraná	Brasil
Rebanho	2006	950.248	9.118.107	205.886.244
	2017	832.747	8.397.219	215.003.578
Pastagens <sup>1</sup>	2006	579.992	4.733.069	160.042.062
	2017	492.042	4.016.636	158.622.704
Lotação	2006	1,64	1,93	1,29
	2017	1,69	2,09	1,36
Agricultura <sup>2</sup>	2006	549.398	6.512.792	60.592.576
	2017	490.891	6.302.662	63.366.058
Matas <sup>3</sup>	2006	166.350	3.268.534	91.724.815
	2017	204.773	3.730.523	101.627.797

Pastagens<sup>1</sup> - pastagens naturais, pastagens plantadas em boas condições, pastagens plantadas em más condições.

Agricultura<sup>2</sup> - lavouras permanentes, lavouras temporárias, lavouras para cultivo de flores.

Matas<sup>3</sup> - matas ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, matas e florestas naturais, matas e florestas plantadas.

No Brasil, entre os Censos do IBGE de 2006 e 2017, houve acréscimo de aproximadamente 10 milhões de cabeças no rebanho, o que significou 4,4% de crescimento durante o período e as áreas destinadas a pastagem reduziram em perto de 1 milhão de hectares, com decréscimo de 0,9%, com isso a lotação por hectare teve um pequeno crescimento passando de 1,29 para 1,36 cabeças, representando um crescimento de 5,4% no período, mostrando leve intensificação na pecuária brasileira.

No estado do Paraná houve diminuição próxima de 8% do rebanho e 15% na área de pastagem durante o período de 2006 a 2017. Como houve decréscimo maior da área de pastagem do que o rebanho a lotação apresentou incremento de 1,93 para 2,09 cabeças por hectare representando crescimento de 8,3%. O Estado que antes representava 4,43% do rebanho brasileiro em 2006, perdeu representatividade, reduzindo para 3,9% em 2017, o que significou o recuo de 720 mil cabeças no rebanho paranaense, apesar do rebanho nacional ter crescido em

10 milhões. As áreas de pastagem também diminuíram, onde em 2006 representavam aproximadamente 3% e em 2017 representa 2,53%, um decréscimo de 0,47% que quando mostrado em porcentagem parece não ser uma grande perda, porém numericamente o estado perdeu 716 mil hectares que foi suficiente para causar impacto na pecuária, podendo ser responsável pela queda no rebanho, apesar da leve intensificação representada pelo aumento de aproximadamente 8,3% na lotação. Houve decréscimo também de 3% de área agrícola, indicando que possivelmente essas áreas perdidas tornaram-se áreas de mata, pois houve crescimento de 14% delas.

A Mesorregião NP revelou decréscimo de 12,4% do rebanho entre o ano 2006 para 2017, deixando de representar 0,46% do rebanho brasileiro e 10,42% do rebanho paranaense, passando a 0,39% e 9,92%, respectivamente. Assim como, as áreas de pastagem que apresentaram decréscimo de 15,2% nesse período passaram a representar 0,31% das pastagens brasileira, com queda de 0,05%, porém manteve a representatividade em relação as áreas de pastagens paranaense com 12,25%. Como houve maior decréscimo em pastagens do que no rebanho da mesorregião, resultou no aumento da lotação no período, crescendo 3,3% e apresentando o avanço de 1,64 no ano de 2006 para 1,69 cabeças por hectare no ano de 2017, mostrando que apesar da queda em rebanho e pastagens a mesorregião apresentou uma leve intensificação na produção. Ocorreu também decréscimo de 10,6% nas áreas destinadas a agricultura que passaram a representar 0,77% do Brasil e 7,79% do Paraná no ano de 2017. Em contrapartida as áreas de matas revelaram crescimento de 23,1% no período, aumentando sua representatividade em 0,02% das áreas brasileiras e 0,4% das áreas paranaenses.

#### **5.4.1 Regional de Jacarezinho**

Os resultados para a regional JA e os municípios com maior rebanho estão descritos na tabela 8.

**Tabela 8** – Valores absolutos para área em hectares de pastagens, áreas agrícolas e matas, rebanho em número de cabeças e taxa de lotação em cabeças por hectare para os anos de 2006 e 2017 dos cinco municípios com maior rebanho da regional de Jacarezinho-PR (JA), total regional e Paraná (Adaptado IBGE).

	Rebanho		Pastagens <sup>1</sup>		Lotação		Agricultura <sup>2</sup>		Matas <sup>3</sup>	
	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017
Santo Antônio da Platina	68,8	69,4	42,1	35,8	1,63	1,94	15,5	13,1	5,4	7,6
Ibaiti	80,3	59,0	49,7	40,3	1,62	1,46	12,8	15,1	12,5	12,3
Ribeirão Claro	59,7	50,7	39,3	33,0	1,52	1,53	13,8	2,3	6,7	4,7
Tomazina	54,1	47,8	33,7	26,0	1,60	1,84	9,3	10,9	8,0	9,0
Joaquim Távora	35,5	35,8	20,7	18,6	1,72	1,92	2,7	3,6	3,5	3,1
JA	635,8	586,4	387,0	335,1	1,64	1,75	205,8	185,9	95,8	111,4
Paraná	9118,1	8397,2	4733,1	4016,6	1,93	2,09	6512,8	6302,7	3268,5	3730,5

\*Todos os valores absolutos estão divididos por 1000, com exceção dos valores para lotação.

Pastagens<sup>1</sup> - pastagens naturais, pastagens plantadas em boas condições, pastagens plantadas em más condições.

Agricultura<sup>2</sup> - lavouras permanentes, lavouras temporárias, lavouras para cultivo de flores.

Matas<sup>3</sup> - matas ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, matas e florestas naturais, matas e florestas plantadas.

A regional de Jacarezinho revelou queda de 8% do seu rebanho, onde em 2006 era de 635,8 mil cabeças decresceu para 586,4 mil cabeças em 2017, o qual representava aproximadamente 7% do rebanho do estado em 2006 se mantendo para o ano de 2017, também foram reduzidas em 13% as áreas de pastagens, saindo de 387 mil hectares em 2006 para 335,1 mil hectares em 2017, porem como a pastagem total do estado apresentou maior queda, a representatividade da regional subiu de 8,18% para 8,35% de 2006 para 2017. Como o recuo das áreas de pastagens foi maior que o do rebanho, a lotação aumentou de 1,64 para 1,70, crescimento de 6,7%. As áreas de agricultura caíram em 10%, porem houve aumento de 16% em matas e 37% em sistemas agroflorestais (Anexo J).

O município de Santo Antônio da Platina manteve seu rebanho e decresceu em áreas de pastagem, em 15%, elevando a lotação, de 1,63 para 1,94. Apesar de não apresentar grande crescimento em valor absoluto do rebanho deixou de ser o segundo maior município em rebanho no ano de 2006 para o maior rebanho da regional em 2017. Houve ainda redução de 15% em áreas destinadas a agricultura, mostrando que as duas perderam espaço para áreas de mata e sistemas agroflorestais, aumento de 39% e 44% respectivamente (Anexo J).

O município de Ibaiti que em 2006 era o maior rebanho da regional, com a redução de 27% até o ano 2017, passou para a segunda posição. A área de agricultura cresceu 18%, porem as áreas de pastagens apresentaram queda de 19%. Como o recuo do rebanho foi maior que o de pastagens a lotação também caiu, de 1,62 para 1,46.

O município Tomazina perdeu seu potencial pecuário, pois houve decréscimo no rebanho em 12% e queda em áreas de pastagem de 23%. Como o decréscimo foi maior na área de pastagem que no rebanho, houve incremento na lotação do município, saindo de 1,60 para 1,84 cabeças por hectare. Estas áreas perdidas de pastagem passaram a ser áreas agrícolas, que aumentaram em 17% e áreas de matas, 13%. O município de Joaquim Távora apresentou comportamento semelhante, perdendo potencial pecuário para a agricultura, regredindo em 10% na área de pastagens e 12% em área matas e aumento de 31% na área de agricultura, porém a pecuária intensificou-se, com incremento na lotação do município, de 1,72 para 1,92 cabeças por hectare.

#### 5.4.2 Regional de Cornélio Procópio

Os resultados para a regional CP e seus municípios de maior rebanho estão descritos na tabela 9.

**Tabela 9** – Valores absolutos para área em hectares de pastagens, agrícolas e matas, rebanho em número de cabeças e taxa de lotação em cabeças por hectare para os anos de 2006 e 2017 dos cinco municípios com maior rebanho da regional de Cornélio Procópio-PR (CP), total regional e Paraná (Adaptado IBGE).

	Rebanho		Pastagens <sup>1</sup>		Lotação		Agricultura <sup>2</sup>		Matas <sup>3</sup>	
	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017
Sapopema	53,8	55,9	33,9	37,0	1,59	1,51	7,3	3,6	10,2	15,6
São Jerônimo da Serra	45,9	33,5	31,9	25,8	1,44	1,30	19,3	17,0	11,0	14,1
Cornélio Procópio	33,1	25,9	19,9	15,0	1,67	1,73	28,3	29,3	10,2	10,1
Congonhinhas	31,4	24,8	22,5	13,9	1,39	1,78	17,4	10,7	6,7	8,5
Ribeirão do Pinhal	32,3	18,7	18,0	12,8	1,79	1,46	10,3	9,0	4,2	6,0
CP	314,5	246,3	193,0	156,9	1,63	1,57	343,6	305,0	70,6	93,4
Paraná	9118,1	8397,2	4733,1	4016,6	1,93	2,09	6512,8	6302,7	3268,5	3730,5

\*Todos os valores absolutos estão divididos por 1000, com exceção dos valores para lotação.

Pastagens<sup>1</sup> - pastagens naturais, pastagens plantadas em boas condições, pastagens plantadas em más condições.

Agricultura<sup>2</sup> - lavouras permanentes, lavouras temporárias, lavouras para cultivo de flores.

Matas<sup>3</sup> - matas ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, matas e florestas naturais, matas e florestas plantadas.

A regional de Cornélio Procópio que no ano de 2006 apresentava 314,5 mil cabeças no rebanho, diminuiu para 246,3 mil no ano de 2017, decréscimo de aproximadamente 68 mil cabeças, 22% do rebanho, também as áreas de pastagens que eram 193 mil hectares em 2006 reduziram para 156,9 mil hectares em 2017, decréscimo em torno de 37 mil hectares de pastagens, representando queda de 19%. Como a queda do rebanho foi mais acentuada que a

queda nas pastagens, a lotação também decresceu de 1,63 para 1,57, diminuição de 3,7%. As áreas de pastagem que antes representavam 4,1% do Estado passaram a representar 3,9%, assim como o rebanho que também perdeu representatividade perante o Estado caindo de 3,5% para 2,9%. Semelhante a dinâmica da outra regional JA, a agricultura também perdeu espaço, redução de 11%, dando espaço as matas que cresceram 32% durante o período. (Anexo I).

O município com maior rebanho foi Sapopema, que apresentou crescimento em rebanho e pastagens, 4% e 9% respectivamente, porém a lotação decresceu de 1,59 a 1,51 cabeças por hectare, pois o crescimento das áreas de pastagens foi superior. Perdeu 50% de sua área agrícola, que foi transferida muito mais para as áreas de matas, crescimento de 54% do que pastagens (9%).

Já o município de São Jerônimo da Serra teve redução no rebanho de 27%, e decréscimo nas pastagens em 19%. Como houve maior queda no rebanho do que nas áreas de pastagens a lotação caiu de 1,44 para 1,30 cabeças por hectare. A agricultura no município teve também recuo, 12%, isso refletiu no aumento das áreas de matas mostrando evolução de 28%.

Também perdendo o potencial pecuário, além do potencial agrícola com decréscimos em rebanho, pastagens e agricultura, de 21%, 38% e 38% respectivamente, o município de Congonhinhas apresentou intensificação na pecuária elevando a lotação de 1,39 para 1,78. Com tudo o reflexo foi no aumento das áreas de matas em 27%. Comportamento semelhante foi observado no município de Ribeirão do Pinhal, com decréscimo do rebanho de 42%, pastagens de 29% e agricultura de 13%, sendo estas áreas substituídas, principalmente, por áreas a matas, que cresceram 44%. A lotação do município também decresceu, com o rebanho reduzindo mais que as pastagens, saindo 1,79 em 2006, para 1,46 cabeças por hectare em 2017.

## **5.5 INDICADORES DE PRODUÇÃO**

### **5.5.1 Abates a Partir de Dados Oficiais**

O número absoluto de abate de machos e fêmeas, assim como a porcentagem dos mesmos em relação ao total de abates, segundo dados de GTA de saída para abate, das Regionais de JA e CP, Mesorregião NP e Paraná, para os anos de 2016, 2017 e 2018, estão descritos conforme tabela 10.

**Tabela 10** - Número absoluto de abate de machos e fêmeas e porcentagem dos mesmos em relação ao total de abates, segundo dados de GTA de saída para abate, das Regionais de Jacarezinho (JA) e Cornélio Procópio (CP), Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense (NP) e Paraná, para os anos 2016, 2017 e 2018. (ADAPAR,2020)

		Fêmeas		Machos	
		N	%	N	%
JA	2016	41.641	35,87%	74.433	64,13%
	2017	46.974	38,44%	75.232	61,56%
	2018	55.379	42,70%	74.326	57,30%
CP	2016	16.095	37,72%	26.576	62,28%
	2017	18.502	41,76%	25.804	58,24%
	2018	22.696	44,73%	28.049	55,27%
NP	2016	57.736	36,37%	101.009	63,63%
	2017	65.476	39,32%	101.036	60,68%
	2018	78.075	43,27%	102.375	56,73%
Paraná	2016	575.249	42,61%	774.797	57,39%
	2017	688.358	45,53%	823.636	54,47%
	2018	819.819	48,02%	887.566	51,98%

O Estado do Paraná, assim como a Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense e suas Regionais, Jacarezinho e Cornélio Procópio, apresentaram, no decorrer dos três anos estudados, decréscimo na porcentagem de abate de machos, e crescimento na porcentagem de fêmeas abatidas. Um fato chama atenção na Mesorregião NP e suas regionais JA e CP, os números absolutos de abate de fêmea apresentaram aumento, ao passo que os de abate de macho permaneceram muito próximos entre 2016, 2017 e 2018, revelando uma pressão maior para o abate de fêmeas. Para o Estado do Paraná, também se observou esta tendência, contudo o abate em números absolutos também amentou para machos.

A porcentagem de fêmeas abatidas no Estado, saiu de 42,61% em 2016 para 48,02% em 2018, revelando um aumento de 12,7 % nesta porcentagem. Quanto ao Norte Pioneiro, o crescimento foi de 36,37% em 2016 para 43,27% em 2018, levando a um aumento de 19,0%. A Regional de JA em 2016 apresentava 35,87% dos animais abatidos eram fêmeas, já em 2018 chegou a 42,70%, com um aumento de 19,0 %. A Regional de Cornélio Procópio, que apresentava a porcentagem de fêmeas abatidas de 37,72%, em 2016, cresceu para 44,73% em 2018, revelando um aumento de 18,6 % na porcentagem de abate de fêmea.

Para melhor entendimento desta dinâmica, entre os anos de 2016 e 2018, buscou-se a estratificação entre as idades de abate e os sexos, a fim de observar quais categorias foram responsáveis por estas mudanças.

Para tal, o número de fêmeas e machos abatidos, assim como as porcentagens de abate, de cada categoria, 12 a 24 meses, 24 a 36 meses e acima de 36 meses, em relação ao total de animais abatidos do próprio sexo, nos anos de 2016, 2017 e 2018, para as Regionais JA e CP, Mesorregião NP e Paraná, estão descritas na tabela 11.

**Tabela 11** – Número de abates e porcentagem da categoria em relação ao total de abates do próprio sexo, machos ou fêmeas, de 12 a 24, 24 a 36 e acima de 36 meses, para as Regionais de Jacarezinho (JA) e Cornélio Procópio (CP), Norte Pioneiro (NP) e Paraná, descritos a partir de GTA de saída para abate. (ADAPAR 2020)

		12 a 24 meses				24 a 36 meses				Acima de 36 meses				Total N*
		Fêmeas		Machos		Fêmeas		Machos		Fêmeas		Machos		
		N*	%	N*	%	N*	%	N*	%	N*	%	N*	%	
JA	2016	8,1	19,6	7,7	10,3	15,9	38,0	44,7	60,0	17,5	41,9	21,8	29,3	116,1
	2017	8,1	17,3	7,5	10,0	18,7	39,9	45,6	60,6	20,0	42,6	22,0	29,2	122,2
	2018	9,9	17,8	7,4	10,0	20,4	36,8	41,6	55,9	25,0	45,1	25,2	33,9	129,7
CP	2016	4,3	26,9	7,2	27,0	4,4	27,4	14,5	54,7	7,2	44,5	4,6	17,4	42,7
	2017	4,6	24,9	7,4	28,5	4,7	25,6	13,9	54,0	9,1	49,0	4,4	17,0	44,3
	2018	5,7	24,9	8,8	31,2	4,9	21,7	13,6	48,4	11,8	52,0	5,6	20,0	50,7
NP	2016	12,5	21,6	14,9	14,7	20,3	35,1	59,2	58,6	24,6	42,6	26,4	26,2	158,7
	2017	12,7	19,5	14,9	14,7	23,5	35,9	59,5	58,9	29,1	44,4	26,4	26,1	166,5
	2018	15,5	19,9	16,2	15,8	25,3	32,4	55,1	53,9	36,8	47,1	30,8	30,1	180,5
Paraná	2016	129,9	22,6	148,9	19,2	177,3	30,8	429,0	55,4	261,9	45,5	184,7	23,8	1350,0
	2017	159,9	23,2	172,9	21,0	209,8	30,5	453,4	55,0	311,3	45,2	182,2	22,1	1512,0
	2018	206,7	25,2	204,4	23,0	236,8	28,9	479,9	54,1	364,7	44,5	188,0	21,2	1707,4

\* Valores devem ser multiplicados por 1000

Mesmo com o aumento no número de animais que foram para abate, foi identificado um pequeno decréscimo da porcentagem de abate de fêmeas de 12 a 24 meses, nas duas Regionais e Mesorregião. Fato este não evidenciado no Paraná, que revelou um aumento muito mais expressivo no número de fêmeas nesta categoria para abate, resultando no crescimento da porcentagem, de 22,6% em 2016 para 25,2% em 2018. Os machos de mesma idade, 12 a 24 meses, com exceção da Regional de JA que revelou decréscimo da porcentagem desses animais abatidos, na Regional de CP, Mesorregião e Paraná, apresentaram crescimento da porcentagem de abate de machos de 12 a 24 meses.

Destaca-se nesta categoria a Regional CP, que demonstrou porcentagem altas de abate, superiores à média da Mesorregião, do Estado e da Regional JA, indicando que, a mesma possui maior eficiência na terminação, produzindo e abatendo animais mais jovens representando, provavelmente, melhor qualidade de carne.

Enquanto a Regional de Jacarezinho abatia 17,8% de fêmeas e 10,0% de machos de 12 a 24 meses, no ano de 2018, a Regional de CP estava abatendo 24,9% de fêmeas e 31,2% de machos com a mesma idade, puxando a média da mesorregião NP para cima, 19,9% das fêmeas e 15,8% dos machos.

Mesmo com um pequeno aumento no número de abate de animais de 24 a 36 meses, foi observado decréscimo da porcentagem de animais abatidos, de 2016 para 2018, em ambos os sexos, nas Regionais JA e CP, NP e Paraná. O Estado abateu 2% a menos de fêmeas de 24 a 36 meses em 2018, comparado ao ano de 2016, o mesmo foi observado para os machos de mesma idade, onde o decréscimo foi de 1,3%.

Estes números sugerem, conforme já observado anteriormente que, a Regional de JA abate maior porcentagem de animais, de ambos os sexos, de 24 a 36 meses, que a Regional de CP.

O abate de animais, de ambos os sexos, acima dos 36 meses, apresentou crescimento da porcentagem, dos anos de 2016 a 2018, para a Mesorregião e suas Regionais, ao contrário do Estado, que revelou pequeno decréscimo do abate de animais desta categoria.

Analisando os resultados expostos nas tabelas 10 e 11, pode-se inferir que a categoria responsável pelo crescimento do abate de fêmeas nas Regionais JA e CP e Mesorregião NP, foram as de fêmeas acima de 36 meses. Este fato descreve um aumento no abate de matrizes.

### 5.5.2 Dados de Abate IBGE (2006 e 2017) e Estimativas de Abate, Dados ADAPAR (2017 e 2018)

Os dados de abate em número de cabeças e peso total de carcaças para Brasil e Paraná segundo o IBGE estão apresentadas na tabela 12.

**Tabela 12** - Número de cabeças abatidas e peso total das carcaças para os anos de 2017 e 2006 do Estado do Paraná e Brasil. Adaptado IBGE.

	Paraná		Brasil	
	Abates (cabeças)	Peso total (kg)	Abates (cabeças)	Peso total (kg)
2006	1.429.046	316.897.316	30.373.560	6.886.583.120
2017	1.283.978	309.643.264	30.866.663	7.681.537.705

O Brasil apresentou aumento de apenas 2% de cabeças abatidas, porem o peso total das carcaças cresceu 12%, revelando assim que houve aumento do peso médio das

carcaças de 9%, passando de 227 no ano de 2006 para 249 no ano de 2017. O número de cabeças abatidas no Paraná teve recuo de 10% entre o ano de 2006 para o ano de 2017, com 145 mil cabeças a menos, porém o recuo do peso total das carcaças foi mais brando, 2%, demonstrando que o peso médio da carcaça abatida no estado subiu de 222 kg em 2006 para 241 kg no ano de 2017, evolução de 9%, mesmo perdendo 8% do seu rebanho e 15% de suas pastagens mostrando que houve aumento da eficiência na pecuária paranaense, explicando o aumento para 2,09 na lotação. Com isso fica clara a intensificação do setor tanto para o país quanto para o estado, mesmo que o Paraná ainda esteja abatendo animais com carcaças mais leves que o país, apesar que isto pode ser decorrente do maior abate de fêmeas que ocorreu no Estado nos últimos anos.

A partir de dados fornecidos pela ADAPAR (anexos E, F, G, H, K e L) da estrutura de rebanho, comunicada nos meses de novembro, projetou-se uma evolução de rebanho com saídas de animais do plantel, considerando-se uma taxa de mortalidade anual de 3%. Esta informação indica, quanto de cada faixa etária e sexo, desapareceu do plantel, seja por saída para outra região ou abate.

A estimativa de saídas de fêmeas do rebanho, em número e porcentagem da categoria, em 2017 e 2018 estão apresentadas na tabela 13 e a estimativa de saídas de machos do rebanho, em número e porcentagem da categoria, para os mesmos anos estão apresentados na tabela 14.

**Tabela 13** – Estimativa do número de fêmeas que saíram do rebanho, em diferentes idades, de 2016 para 2017 e 2017 para 2018, nas Regionais de Jacarezinho (JA) e Cornélio Procópio (CP), Mesorregião Norte Pioneiro (NP) e Paraná.

	2017				2018			
	12 a 24 meses		Acima de 24 meses		12 a 24 meses		Acima de 24 meses	
	N	%	N	%	N	%	N	%
JAC	10.374	12,69	58.803	21,44	15.221	18,82	71.337	25,83
CP	5.978	17,06	21.321	17,05	8.998	24,90	24.820	19,39
NP	16.352	14,00	80.124	20,06	24.219	20,70	96.157	23,79
Paraná	183.847	15,98	834.205	20,50	243.467	21,05	857.999	21,21

Houve decréscimo do rebanho, indicativo de abate ou saída do plantel, de 15,98% das fêmeas de 12 a 24 meses e 20,5% das fêmeas acima de 24 meses no estado do Paraná do ano de 2017. Porém em 2018, a porcentagem para esta saída do plantel, ficou próxima entre as duas categorias de idade (21%), com uma maior saída de fêmeas jovens, abaixo de 24 meses. Este mesmo comportamento foi observado em relação as fêmeas da Mesorregião NP, para os dois anos.

**Tabela 14** – Estimativa do número de machos que saíram do rebanho, em diferentes idades, de 2016 para 2017 e 2017 para 2018, nas Regionais de Jacarezinho (JA) e Cornélio Procópio (CP), Mesorregião Norte Pioneiro (NP) e Paraná.

	2017				2018			
	12 a 24 meses		Acima de 24 meses		12 a 24 meses		Acima de 24 meses	
	N	%	N	%	N	%	N	%
JA	8.414	7,89	92.386	71,37	11.884	11,93	88.126	68,77
CP	8.934	24,38	24.790	62,54	13.929	36,53	27.190	67,52
NP	17.347	12,11	117.176	69,30	25.813	21,23	115.316	68,47
Paraná	290.160	27,05	691.186	62,87	330.387	31,22	725.047	64,43

No Paraná, em 2017, houve desaparecimento do rebanho 27,05% de machos de 12 a 24 meses e 62,87% de machos acima de 24 meses, já em 2018, estes valores foram de 31,22% para machos de 12 a 24 meses e 64,43% de acima de 24 meses. Analisando-se a presença dos machos no plantel, a sua grande maioria, está destinada para a produção de carne e futuro abate. Assim, quando analisamos as saídas dos machos do plantel, é que possivelmente, foram abatidos. Desta forma, é possível se inferir a eficiência na recria e terminação dos animais nestes diferentes locais analisados.

Primeiro fato que chama a atenção, nas fêmeas e principalmente nos machos, é que a maioria dos animais, possivelmente abatidos, apresentam idade superior a 24 meses. Associado a isto, tem-se a evidência que mais de 30% dos machos acima de 24 meses ficam ainda na propriedade. Sabendo que idade é um fator muito importante para qualidade da carne, pode refletir uma situação de risco, uma vez que estes machos, provavelmente, serão abatidos aos 36 meses.

A regional CP apresenta melhores resultados na recria e terminação, pois na soma dos resultados de machos e fêmeas, possivelmente, é a regional com maior porcentagem de animais que saíram do plantel com menos de 24 meses, com resultados superiores ao do Estado. Já a regional JA apresenta a menor porcentagem de animais que saíram do plantel com esta idade.

Outro fato observado, é o aumento na saída de animais com menos de 24 meses do ano de 2017 e 2018. Este fato pode relatar que já houve uma melhoria nos processos de criação dos animais, bem como na qualidade da carne produzida nestas regiões do Estado.

### 5.5.3 Estimativa de Produção de Bezerros e Eficiência Reprodutiva

A produção de bezerros estimada para as Regionais JA, CP e Mesorregião NP e Estado, para os anos de 2017 e 2018, estão apresentadas na tabela 15.

**Tabela 15** – Estimativa da produção de bezerros em porcentagem por meio da relação bezerro/matriz para os anos de 2017 e 2018, nas Regionais de Jacarezinho (JA) e Cornélio Procopio (CP), Mesorregional Norte Pioneiro (NP) e Paraná.

	Relação bezerro/matriz	
	2017 (%)	2018 (%)
JÁ	55,77	57,09
CP	56,47	58,41
NP	55,99	57,62
Paraná	57,05	57,34

Matrizes - Todas as fêmeas acima de 36 meses somado a 50% das fêmeas de 24 a 36 meses do ano anterior.

Os resultados observados demonstraram-se semelhantes nas proporções de produção de bezerros e no comportamento destas proporções entre as localidades estudadas e anos analisados. Confrontando-se os resultados apresentados da tabela 15 com os resultados apresentados nas tabelas 2 e 3, observa-se que mesmo com a elevação nos números de matrizes nas regiões, não houve uma observação no aumento no número de bezerros (animais entre 0-12 meses) nas localidades estudadas.

Esta constatação remete ao fato de que, investimentos na atividade de cria, não se resumem somente na retenção de matrizes no plantel, mas sim atitudes que promovam uma maior chance destas matrizes se tornarem gestantes e lactantes todo ano. Assim, com os resultados expostos na tabela 15, em torno de 55-58% na relação bezerros/matrizes é possível sugerir que, há necessidade de se mapear, com muita profundidade, a atividade de cria no Estado do Paraná, para identificação das possíveis causas deste baixo índice.

A partir do confronto dos resultados expostos na tabela 15 com os resultados expostos nas tabelas 11 e 13 e considerando que, mais de 40% das fêmeas abatidas (GTA de abate), entre 2016 e 2018, são fêmeas acima de 36 meses (tabela 11), e, considerando também que, entre próximo a 20 -25% das fêmeas com mais de 24 meses saem do plantel de um ano para o outro (possível abate – Tabela 13), supõe-se que, próximo da metade das matrizes que não teriam produzido bezerro (20-25% do total de matrizes) estariam sendo abatidas. Assumindo-se esta possibilidade, ainda restariam, de 25% a 30% do total de matrizes, que

permaneceriam no rebanho sem a produção de bezerros, indicando uma situação limitante para a lucratividade na atividade, porém uma possível oportunidade para se trabalhar em busca de melhores resultados.

Estas estimativas estão todas inferiores na comparação aos resultados da média dos produtores de ciclo completo ao Benchmarking realizado pela Inttegra para os anos 2018/2019. Estes resultados apresentaram 78,3% de fertilidade geral para média dos clientes, 79,2% para média geral das propriedades 30% mais rentáveis e 85,2% de fertilidade geral para média das propriedades 30% com melhor fertilidade. Dados de produtores que trabalham com consultoria técnica (INTTEGRA, 2019).

Também se demonstraram inferiores à média de 65% em taxa de natalidade, identificado pelo Programa Pecuária Moderna, em 2015, como a situação atual do Paraná, e ainda foram estipuladas metas, para que se chegue a 75% até o ano de 2025. Dessa forma pode se inferir que a produção de bezerros no Paraná não apresentou os avanços esperados, havendo necessidade, ainda, de que se melhore a fertilidade do rebanho (FAEP, 2015).

#### **5.5.4 Dados Oficiais x Estimativas**

A porcentagem de abate para cada sexo (fêmeas e machos) e idade (12 a 24 meses e acima de 24 meses) segundo estimativa de animais que saíram do rebanho em 2017 e 2018, e dados oficiais de GTA de saída para abate, fornecidos pela ADAPAR, nos anos de 2017 e 2018, para as Regionais JA e CP, Mesorregião NP e Paraná, estão descritos na tabela 16.

**Tabela 16** – Porcentagem de abate de fêmeas e machos, de 12 a 24 meses e acima de 24 meses, segundo estimativa de abate a partir dos animais que saíram do rebanho (Estimativa) e dados oficiais de GTA para abate, nos anos de 2017 e 2018, para as Regionais de Jacarezinho (JA) e Cornélio Procópio (CP), Mesorregião Norte Pioneiro (NP) e Paraná.

Local	Ano	Fonte	12 a 24 meses		Acima de 24 meses	
			Fêmeas (%)	Machos (%)	Fêmeas (%)	Machos (%)
JA	2017	Estimativa	15,00	8,35	85,00	91,65
		GTA	17,33	10,01	82,63	89,98
	2018	Estimativa	17,58	11,88	82,42	88,12
		GTA	17,80	9,99	82,15	90,01
CP	2017	Estimativa	21,90	26,49	78,10	73,51
		GTA	25,00	28,65	75,00	71,35
	2018	Estimativa	26,61	33,87	73,39	66,13
		GTA	25,26	31,35	74,74	68,65
NP	2017	Estimativa	16,95	12,90	83,05	87,10
		GTA	19,52	14,77	80,48	85,23
	2018	Estimativa	20,12	18,29	79,88	81,71
		GTA	19,99	15,84	80,01	84,16
Paraná	2017	Estimativa	18,06	29,57	81,94	70,43
		GTA	23,48	21,39	76,52	78,61
	2018	Estimativa	22,10	31,30	77,90	68,70
		GTA	25,57	23,43	74,43	76,57

Conforme observado na Tabela 16, há concordância entre as porcentagens de abate, para sexo e idade, com as variações de no máximo, 4% entre as duas fontes, exceto para a comparação da porcentagem de abate machos no ano de 2017 no Estado do Paraná, onde a variação foi maior, sendo de 10%. Esta concordância valida a proposta da utilização dos dados oficiais a partir da comunicação de comprovação da vacina contra Febre Aftosa, para se avaliar a estruturação do rebanho.

Para a Regional CP, ficou claro que as porcentagens de animais abatidos, de ambos os sexos, apresentou as maiores porcentagens de animal da categoria de 12 a 24 meses, e as menores porcentagens para acima de 24 meses, evidenciando o que já foi descrito anteriormente e confirmando a maior eficiência na produção de carne com maior qualidade, que a regional JA, que, por apresentar maior rebanho, traz para cima a idade de abate dos animais da região NP.

## 6. CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos deste estudo é possível concluir que:

1. Os resultados de rebanho tendo como fonte IBGE e ADAPAR, para o ano de 2006, apresentaram grande proximidade, maior que 95%. Já os resultados para o ano de 2017, observou-se uma maior discrepância, com uma redução no rebanho pelos dados do IBGE, entre 11% e 18% entre as regiões avaliadas e Estado do Paraná, que não apontada pela fonte ADAPAR.

2. O rebanho de matrizes aumentou no Paraná e Mesorregião Norte Pioneiro em porcentagens semelhantes (próximo de 12%). As regionais de Jacarezinho e Cornélio Procópio apresentaram características diferentes. Jacarezinho apresentou aumento de 27% e Cornélio Procópio redução de 10%. Este aumento no número de matrizes sugere que a atividade de cria se elevou no Estado e Mesorregião NP.

3. Apesar do número de matrizes ter aumentado, observou-se uma redução no número de bezerros entre os anos de 2006 e 2017;

4. Observou-se uma redução na porcentagem de machos no plantel, principalmente com idade acima de 36 meses. Possivelmente isto se deve a uma melhoria nos processos de criação, promovendo um melhor desempenho e abate mais precoce destes animais;

5. A Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense apresenta atividade de cria e recria/terminação bem caracterizada, com a regional de Jacarezinho com a recria/terminação mais evidente, e a regional de Cornélio Procópio com a cria;

6. O Estado, assim como as regionais de Jacarezinho e Cornélio Procópio, reduziram em áreas de pastagens e total de rebanho, apresentando aumento na eficiência representado pelas lotações que no geral aumentaram para quase todas as cidades;

7. As Regionais e o Estado apresentaram abate tardio, tanto de machos quanto de fêmeas, contudo a Regional de Cornélio Procópio apresentou, porcentagens de abate precoce, maiores que o Estado;

8. Os dados oriundos das comunicações dos produtores, proprietários de Bovinos no Estado do Paraná, apresentaram confiabilidade para serem utilizados como fonte de dados para análises da Pecuária Paranaense.

## REFERÊNCIAS

ABIEC. **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne**. Abates. Disponível em: <http://www.abiec.com.br/Abates.aspx>. Acesso em 26 de set. de 2018.

ABIEC. **Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carne**. Beef Report 2019. Disponível em: <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2019/>. 2020. Acesso em: 02 de abril de 2020.  
Acesso em: 10 de abr. de 2020.

ADAPAR - **Agência de Defesa Agropecuária do Paraná**. Paraná livre de febre aftosa sem vacinação: análise e perspectivas. 2018. Disponível em: [http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/GSA/febre\\_aftosa/PR\\_LIVRE\\_SEM\\_VACINACAO\\_ANALISES\\_E\\_PERSPECTIVAS.pdf](http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/GSA/febre_aftosa/PR_LIVRE_SEM_VACINACAO_ANALISES_E_PERSPECTIVAS.pdf). Acesso em: 05 de abril de 2020.

ADAPAR. **Agência de Defesa Agropecuária do Paraná**. Institucional. 2020. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=243>. Acesso em: 24 de mar. de 2020.

ADAPAR. **Agência de Defesa Agropecuária do Paraná**. Notícias. 09/06/2020. Adapar orienta sobre mudanças no trânsito de animais. Disponível em: <http://www.adapar.pr.gov.br/2020/06/633/Adapar-orienta-sobre-mudancas-no-transito-de-animais.html>. Acesso em: 10 de julho de 2020.

ALENCAR, Maurício Mello, et al. **Criação de Bovinos de Corte na Região Sudeste**. Embrapa Pecuária Sudeste. 2003.

ALVES, D.D.; GOES, R.H.T.B.; MANCIO, A.B. Maciez da Carne Bovina. **Ciência Animal Brasileira**, v.6, n.3, p. 135-149, 2005.

BARBOSA, F. A.; et al. **Cenários para a Pecuária de Corte Amazônica**. Belo Horizonte: Ed. IGC/UFMG, Cap2, p. 34, 2015.

BARBOSA, F. A.; et al. Desempenho de bovinos tabapuã e seus cruzados em pastagens de braquiária no estado da Bahia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, n. 1, p. 253–258, 2014.

BARCELLOS, J. O. J. **Puberdade em novilhas braford: desenvolvimento corporal e relações endócrinas**. 164p. Tese (doutorado). Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2001.

BERGAMASCHI, M.A.C.M.; MACHADO, R.; BARBOSA, R. T. Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras. **Circular Técnica 64 EMBRAPA**. São Carlos, 2010. Disponível em <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/29218/1/Circular64-2.pdf>. Acesso em 12 de set. de 2018.

BORGES, C. Otimizando os resultados da cria através da nutrição. 2018. Disponível em: <http://pecuariaeficiente.com.br/wp-content/uploads/2018/02/nutricao-na-cria.pdf> Acesso em: 10 de abr. de 2020.

BRASIL. Lei 9.393/96, de 19 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o imposto sobre a propriedade territorial rural - ITR, sobre pagamento da dívida representada por títulos da dívida agrária – TODA, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília - DF, de 20 de dez. de 1996. p.27.744.

CANOZZI, M. E. A.; BREMM, B.; COSTA JÚNIOR, J. B. G., BARCELLOS, J. O. J. A vez da inovação na pecuária de corte. VIII Jornada NESpro e I Simpósio Internacional sobre Sistemas de Produção de Bovinos de Corte. **Anais...** 2013.

CARVALHO, F. DE M.; RAMOS, É. O.; LOPES, M. A. Análise comparativa dos custos de produção de duas propriedades leiteiras, no município de Unaí-MG, no período de 2003 e 2004. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 33, n. SUPPL., p. 1705–1711, 2009.

CEPEA. **Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada**. 2020. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br>. Acesso em: 03 de abril de 2020.

CEZAR, I. M., QUEIROZ, H. P., THIAGO, L. R. L. S., CASSALES, F. L. G., e COSTA, F. P. Uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate. Documentos Embrapa Gado de Corte. **Embrapa Gado de Corte**. V. 151. 2005.

COSTA, E. C.; et al. Composição Física da Carcaça, Qualidade da Carne e Conteúdo de Colesterol no Músculo Longissimus dorsi de Novilhos Red Angus Superprecoces , Terminados em Confinamento e Abatidos com Diferentes Pesos. **Brazilian journal of animal science**, v. 31, p. 417–428, 2002

COSTA, D.; ABREU, J. B. R.; MOURÃO, R. C.; DA SILVA, J. C. G.; RODRIGUES, V. C.; SOUSA, J. C. D.; MARQUES, R. A. F. S. Características de carcaça de novilhos inteiros Nelore e F1 Nelore x Holandês. **Ciência Animal Brasileira**, v. 8, n. 4, p. 685-694. 2007.

COSTA, E. C.; et al. Desempenho de novilhos Red Angus superprecoces, confinados e abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 129–138, 2002.

DERAL - **Departamento de Economia Rural**. Situação Conjuntural dos Últimos Anos e Prognóstico da Pecuária de Corte Dezembro de 2018. 17 p. 2018.

DERAL - **Departamento de Economia Rural**. Valor Bruto da Produção Agropecuária de 2018. 57p. 2019. Disponível em: [http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos\\_restritos/files/documento/2020-04/relatoriovbp2018.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/relatoriovbp2018.pdf). Acesso em: 10 de abril de 2020.

DERAL - **Departamento de Economia Rural**. Prognóstico: Pecuária de Leite. 7p. 2020. Disponível em: [http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos\\_restritos/files/documento/2020-01/leite\\_2020\\_0.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-01/leite_2020_0.pdf). Acesso em: 10 de abril de 2020.

DERAL. **Departamento de Economia Rural**. Análise da Conjuntura Agropecuária Ano 2016/17. Disponível em: [http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/2017/leite\\_2016\\_17.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/2017/leite_2016_17.pdf). Acesso em: 23 de set. de 2018.

DERAL. **Departamento de Economia Rural**. Preço de Terras. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/terras>. Acesso em: 02 de abril de 2020.

DIAS-FILHO, M. B.; **Diagnostico das pastagens do Brasil**. EMBRAPA Amazônia oriental. 2014

EUCLIDES FILHO, K.; et al. Desempenho de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 5, p. 1114–1122, 2003.

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**. Módulos Fiscais. 2020. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>. Acesso em 02 de julho de 2020.

FAEP. **Federação da Agricultura do Estado do Paraná**. Pecuária Moderna: Plano Integrado de Desenvolvimento da Bovinocultura de Corte no Paraná. 2015. Disponível em: <https://sistemafaep.org.br/wp-content/uploads/2015/11/sistema-faep-Plano-Integrado-de-Desenvolvimento-da-Bovinocultura-de-Corte-no-Parana2.pdf>. Acesso em: 09 de abril de 2020.

FARIA, V.P. Análise técnico-econômico de sistemas de produção de leite. Simpósio Sobre Bovinocultura Leiteira, 5º, Piracicaba, SP. **Anais... Fealq**, Piracicaba, p. 81-102, 2005.

FELICIO, P.E. de. **Fatores que Influenciam na Qualidade da Carne Bovina**. In: A. M. Peixoto; J. C. Moura; V. P. de Faria. (Org.). Produção de Novilho de Corte. Piracicaba: FEALQ, p.79-97. 1997.

FELÍCIO, P.E. QUALIDADE DA CARNE BOVINA: CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E ORGANOLÉPTICAS In: XXXVI Reunião Anual da SBZ, 1999, Porto Alegre. **Anais...** Rio Grande do Sul: Sociedade Brasileira de Zootecnia.

FERREIRA, L.C.L.; MEIRELLES, M.B. **Avaliação da eficiência de quatro métodos para identificação de bovinos**. Monografia (especialização) Departamento de Economia e Administração. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2001.

FIGUEIREDO, D. M.; et al. Análise econômica de quatro estratégias de suplementação para recria e engorda de bovinos em sistema pasto-suplemento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 36, n. 5, p. 1443–1453, 2007.

GARCIA, D. C. C.; SÁ, C. V. G. C.; MCMANUS, C. M.; MELO, C. B. Impactos do surto de febre aftosa de 2005 sobre as exportações de carne bovina brasileira. **Ciência Animal Brasileira**. v.16, n.4, p. 525-537. 2015

GOMES, S. T. **Diagnóstico da pecuária leiteira no estado de Minas Gerais em 2005**. Belo Horizonte: FAEMG, p. 156, 2006.

IAP. **Instituto Ambiental do Paraná**. Módulos Fiscais dos Municípios do Estado do Paraná. 2020. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/pagina-1328.html>. Acesso em 09 de abril de 2020.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/resultados-censo-agro-2017.html>. Acesso em: 31 de mar. de 2020.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Institucional. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/institucional/o-ibge.html> Acesso em: 24 de mar. de 2020.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Pesquisa trimestral do leite. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9209-pesquisa-trimestral-do-leite.html?=&t=downloads>. Acesso em: 02 de abril de 2020.

INTTEGRA. **Instituto de Métricas Agropecuárias**. Benchmarking Inttegra 2018/2019 – Ciclo Completo. 2p. 2020. Disponível em: <https://inttegra.com/servicos/benchmarking>. Acesso: 13 de abril de 2020.

IPARDES. **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social**. Leituras Regionais – Mesorregião Geográfica Norte Pioneiro Paranaense. 140p. 2004.

IPARDES. **Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social**, Base de Dados do Estado BDEweb. 2019. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/BASE-DE-DADOS-DO-ESTADO>. Acesso em: 11/04/2020.

ÍTAVO, L. C. V.; et al. Desempenho produtivo, características de carcaça e avaliação econômica de bovinos cruzados, castrados e não-castrados, terminados em pastagens de *Brachiaria decumbens*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, n. 5, p. 1157–1165, 2008.

JUNIOR, J. B. P.; JUNIOR, P. R.; SCHUNTZEMBERGER, A. M S.; CHEN, R. F. F.; MELO, P. R.; SCHAFFER, J. P.; Alianças Mercadológicas: um modelo de integração e gestão da pecuária de corte paranaense. **VII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração**. 7p. 2010.

KUSS, F.; et al. Qualidade da carne de novilhos terminados em confinamento e abatidos Meat quality of non-castrate or castrated males feedlot finished and slaughtered at 16 or 26 months of age. **Revista Brasileira de Zootecnia**, p. 924–931, 2010.

LAWRIE, R.A. **Ciência da Carne**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed. 384 p. 2004.

LOBATO, J. F. P. Considerações efetivas sobre seleção, produção e manejo para maior produtividade dos rebanhos de cria. In: LOBATO, J. F. P.; BARCELLOS, J. O.;

MAGGIONI, D.; et al. Efeito da nutrição sobre a reprodução de ruminantes: uma revisão. **Pubvet**, v. 2, n. 11, 2008.

MAPA. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Brasil livre da aftosa. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/saude-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febre-aftosa/brasil-livre-da-aftosa>. Acesso em: 23 de set. de 2018.

MAPA. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Calendário nacional de vacinação dos bovinos e bubalinos contra a febre aftosa 2019. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febreaftosa/vacinacao/CalendriodeVacinao\\_2\\_201907112019.pdf](http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/febreaftosa/vacinacao/CalendriodeVacinao_2_201907112019.pdf). 2019. Acesso em: 02 de abril de 2020.

MAPA. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. Diretrizes Gerais para a Erradicação e a Prevenção da Febre Aftosa. Programa Nacional de Erradicação e Prevenção da Febre Aftosa (PNEFA). 27 p. 2007. Disponível em: <https://idaf.es.gov.br/Media/idaf/Documentos/Legisla%C3%A7%C3%A3o/DDSIA/8%20DDSIA%20-%20Instru%C3%A7%C3%A3o%20Normativa%20No%2044,%20DE%202%20DE%20OUTUBRO%20DE%202007.pdf>. Acesso em: 11 de set. de 2018.

MARIA MACIA. **Manual de Boas Práticas Manejo**. 6 p. 2016

MELO, A. F.; et al. Fatores que influenciam na qualidade da carne bovina: Revisão. **Pubvet**, v. 10, n. 10, p. 785–794, 2016.

NEUMANN, M.; et al. Fornecimento de Leveduras Vivas para Novilhos Holandeses em Confinamento com Dieta 100% Concentrada. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 14, n. sup, p. 300–304, 2015.

NOGUEIRA, K.L. **A influência de raça, sexo e idade sobre a qualidade da carne de Nelore e Braford**. 2007. 50f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2007.

OLIVEIRA, R. L.; ZIVIANI, A. C. Nutrição e manejo de bovinos de corte na fase de cria. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 7, n. 1, p. 1–54, 2006.

OLIVEIRA, T. B. A.; et al. Índices Técnicos E Rentabilidade Da Pecuária Leiteira. **Scientia Agricola**, v. 58, n. 4, p. 687–692, 2001.

OLIVEIRA, T. E.; GIANEZINI, M.; PERIPOLI, V.; BARCELLOS, J. O. J. Alianças Mercadológicas e estratégias de diferenciação na cadeia da carne bovina no brasil. **Revista Ibero Americana de Estratégia**, v.14, n.2. pag. 40-50. 2015.

PACHECO, P. S.; RESTLE, J.; DA SILVA, J. H. S.; et al. Composição física da carcaça e qualidade da carne de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 34, n. 5, p. 1691–1703, 2005.

PASCOAL, L. L.; VAZ, R. Z.; ROSO, C. Confinamento versus pastagem na terminação de bovinos. In: RESTLE, J. **Confinamento, pastagens e suplementação para produção de bovinos de corte**. UFSM, p. 178-190, 1999

PIRES, A. V.; Bovinocultura de corte. **FEALQ – Fundação de Estudos Agrários Luiz Queiroz**. v. 1, p. 129 – 198. 1760 p. 2010.

SANTOS, F. V. de A. **Entraves na Cadeia Produtiva de Carne Bovina no Brasil: Uma revisão Bibliográfica**. 2017. 58f. Trabalho de conclusão de curso (Gestão de Agronegócios) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SENAR. **Serviço Nacional de Aprendizagem Rural**. Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento. Coleção SENAR – 232. 60 p. Brasília. 2018.

SILVA, J. **Desempenho, características de carcaça e qualidade de carne de bovinos Nelore com diferentes potencias genéticos para crescimento pós-desmama**. 2018. 63 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2018.

VAZ, F. N.; RESTLE, J.; BRONDANI, I. L.; et al. Suplementação energética sobre a qualidade da carcaça e da carne de vacas de diferentes idades, terminadas em pastagem cultivada de estação fria sob pastejo horário. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 31, n. 1, p. 173–182, 2002.

VINHOLIS, M. M. B. Uma análise da aliança mercadológica da carne bovina baseada nos conceitos da economia dos custos de transação. In: **II Workshop brasileiro de gestão de sistemas agroalimentares**, 1999, Ribeirão Preto. Anais... Ribeirão Preto: 1999, p. 189-199.

**ANEXO A**  
**Estruturação do plantel bovino na Regional de Cornélio Procópio em 2006 segundo ADAPAR**

	Fêmeas				Machos				TOTAL
	0 a 12 m	12 a 24 m	24 a 36 m	> 36 m	0 a 12 m	12 a 24 m	24 a 36 m	> 36 m	
Sapopema	4839	7820	4963	14638	5862	10472	9037	4400	62031
São Jerônimo da Serra	4767	6110	4355	12435	5097	4330	3579	1853	42526
Congonhinhas	3897	3772	3904	11926	3842	3825	3216	1438	35820
Cornélio Procópio	3498	4126	3115	10107	3935	2295	1842	2080	30998
Ribeirão do Pinhal	3737	3051	1645	10694	3550	4056	2194	1033	29960
Leópolis	2351	3363	1886	5500	2400	2124	1335	732	19691
Nova Fátima	2573	2702	1354	6699	2473	1869	724	487	18881
Abatiá	1916	2419	2112	4723	1916	1727	1029	721	16563
Bandeirantes	1444	1264	1208	4955	2094	1448	1541	592	14546
Jataizinho	1049	1644	1626	3217	1193	3131	1209	290	13359
Uraí	1103	1310	1297	3198	1291	1083	538	477	10297
Assaí	1416	1268	1266	3447	1369	791	402	283	10242
Nova América da Colina	633	1061	707	2349	727	450	369	303	6599
Santo Antônio do Paraíso	669	965	329	1547	570	887	551	309	5827
São Sebastião da Amoreira	626	1267	303	1092	341	540	644	223	5036
Santa Mariana	396	726	487	1023	381	863	741	117	4734
Itambaracá	526	415	282	1673	505	315	275	92	4083
Santa Cecília do Pavão	462	578	472	1303	491	379	161	97	3943
Sertaneja	512	281	300	1068	444	409	507	225	3746
Santa Amélia	402	404	98	877	249	179	121	62	2392
Rancho Alegre	174	147	239	565	157	145	145	44	1616
Andirá	197	181	99	520	213	190	64	57	1521
Nova Santa Bárbara	106	148	72	344	154	85	61	35	1005
<b>Total Regional</b>	<b>37293</b>	<b>45022</b>	<b>32119</b>	<b>103900</b>	<b>39254</b>	<b>41593</b>	<b>30285</b>	<b>15950</b>	<b>345416</b>

**Fonte:** ADAPAR (2006).

**ANEXO B**  
**Estruturação do plantel bovino na Regional de Jacarezinho em 2006 segundo ADAPAR**

	Fêmeas				Machos				TOTAL
	0 a 12 m	12 a 24 m	24 a 36 m	> 36 m	0 a 12 m	12 a 24 m	24 a 36 m	> 36 m	
Ibaiti	7689	9760	6188	25168	8286	8926	13036	3394	82447
Santo Antônio da Platina	6756	8098	5234	18195	6526	6625	7967	2610	62011
Ribeirão Claro	3730	5647	4260	11945	4482	8939	12510	6529	58042
Tomazina	5180	5205	4027	13836	5765	9336	8722	2112	54183
Jacarezinho	3888	4194	2446	10380	4180	5504	6270	3571	40433
Joaquim Távora	2905	5510	3294	7242	4092	8498	5113	1857	38511
Jundiá do Sul	4100	2477	2639	11250	3914	4372	4244	1798	34794
Curiúva	2921	3894	2986	9349	3148	4953	3935	1424	32610
Siqueira Campos	1631	2118	1104	4887	7434	1960	1701	7461	28296
Carlópolis	2654	3313	1854	8343	2795	3220	2874	1971	27024
São José da Boa Vista	1876	1885	1638	2793	5241	2064	805	8356	24658
Wenceslau Braz	1317	1787	1076	3524	4929	2349	919	8061	23962
Santana do Itararé	1862	1634	1624	2671	4123	1967	601	8009	22491
Conselheiro Mairinck	2615	2213	2055	7220	2885	2142	1873	680	21683
Salto do Itararé	1299	1238	998	2067	4163	2003	1030	6476	19274
Guapirama	1710	3183	962	5270	2267	2674	1354	928	18348
Quatiguá	1498	2401	950	4408	1772	2334	2026	509	15898
Japira	1492	1656	1379	4588	1449	1698	1816	765	14843
Jaboti	1558	1396	700	4441	1598	1300	789	354	12136
Pinhalão	923	1172	826	2970	1000	1606	1142	271	9910
Figueira	880	1157	781	2695	1020	1446	656	461	9096
Cambará	627	1423	803	2089	756	761	651	340	7450
Barra do Jacaré	192	244	204	636	232	186	130	100	1924
Total Regional	59303	71605	48028	165967	82057	84863	80164	68037	660024

**Fonte:** ADAPAR (2006).

**ANEXO C**  
**Rebanho, áreas destinadas a agropecuária e matas na Regional de Cornélio Procópio em 2006 segundo IBGE**

	REBANHO	LAVOURAS	PASTAGENS	MATAS	SISTEMAS AGROFLORESTAIS
Brasil	205886244	60592576	160042062	91724815	8316119
Paraná	9118107	6512792	4733069	3268534	165487
Abatiá (PR)	15 045	8039	7719	1840	83
Andirá (PR)	1 451	22661	457	497	16
Assaí (PR)	7 901	23717	3932	2107	1454
Bandeirantes (PR)	13 808	19788	8339	1765	20
Congonhinhas (PR)	31 352	17367	22503	6719	56
Cornélio Procópio (PR)	33 136	28254	19853	10242	293
Itambaracá (PR)	3 662	20985	1741	2830	209
Jataizinho (PR)	9 707	3814	5563	1921	X
Leópolis (PR)	16 011	22996	10222	1621	22
Nova América da Colina (PR)	4 698	4473	2766	835	663
Nova Fátima (PR)	17 309	9949	9907	3524	250
Nova Santa Bárbara (PR)	1 121	4248	555	842	49
Rancho Alegre (PR)	952	8276	460	792	X
Ribeirão do Pinhal (PR)	32 303	10303	17998	4152	X
Santa Amélia (PR)	3 269	4974	2040	405	38
Santa Cecília do Pavão (PR)	3 730	5361	2232	1110	15
Santa Mariana (PR)	5 414	46867	2415	3089	36
Santo Antônio do Paraíso (PR)	2 292	5270	1021	912	25
São Jerônimo da Serra (PR)	45 894	19255	31946	11048	229
São Sebastião da Amoreira (PR)	957	13483	322	1225	-
Sapopema (PR)	53 773	7287	33861	10166	1511
Sertaneja (PR)	2 772	24979	1705	1314	19
Uraí (PR)	7 919	11263	5455	1600	8
Total Regional	314 476	343 609	193 012	70 556	4 996

\*Rebanho em cabeças

\*\*Áreas em hectare

**Fonte:** IBGE (2006).

**ANEXO D**  
**Rebanho, áreas destinadas a agropecuária e matas na Regional de Jacarezinho em 2006**  
**segundo IBGE**

	REBANHO	LAVOURAS	PASTAGENS	MATAS	SISTEMAS AGROFLORESTAIS
Brasil	205886244	60592576	160042062	91724815	8316119
Paraná	9118107	6512792	4733069	3268534	165487
Barra do Jacaré (PR)	2 195	7407	1200	551	X
Cambará (PR)	6 167	27323	2304	1880	219
Carlópolis (PR)	24 549	7949	15457	1759	166
Conselheiro Mairinck (PR)	19 923	2457	12249	3996	X
Curiúva (PR)	23 710	7640	15094	6928	149
Figueira (PR)	7 573	2084	4588	3336	285
Guapirama (PR)	13 787	1180	7102	1387	-
Ibaiti (PR)	80 341	12827	49663	12459	237
Jaboti (PR)	13 343	2435	8143	1418	X
Jacarezinho (PR)	41 480	41404	23467	9918	402
Japira (PR)	14 245	4266	9591	1741	10
Joaquim Távora (PR)	35 475	2710	20667	3489	18
Jundiá do Sul (PR)	42 054	7569	23406	5703	X
Pinhalão (PR)	7 844	6217	5994	3651	X
Quatiguá (PR)	14 691	838	8168	936	50
Ribeirão Claro (PR)	59 716	13832	39259	6747	86
Salto do Itararé (PR)	17 055	2401	10129	1455	24
Santana do Itararé (PR)	24 403	6294	12504	3774	64
Santo Antônio da Platina (PR)	68 834	15521	42120	5424	119
São José da Boa Vista (PR)	22 017	8925	14622	5112	15
Siqueira Campos (PR)	18 492	5113	11582	1087	35
Tomazina (PR)	54 087	9324	33738	7953	150
Wenceslau Braz (PR)	23 791	10073	15933	5090	67
Total Regional	635 772	205 789	386 980	95 794	2 096

\*Rebanho em cabeças

\*\*Áreas em hectare

**Fonte:** IBGE (2006).

**ANEXO E**  
**Estruturação do plantel bovino na Regional de Cornélio Procópio em 2016 segundo ADAPAR**

MUNICÍPIO	FÊMEAS				MACHOS				TOTAL
	0 a 12 MESES	13 a 24 MESES	25 a 36 MESES	> 36 MESES	0 a 12 MESES	13 a 24 MESES	25 a 36 MESES	> 36 MESES	
Sapopema	4529	5790	5682	16434	5333	9290	8690	2409	58157
São Jerônimo da Serra	4258	5390	3868	15028	4041	3827	2331	1749	40492
Congonhinhas	2837	3090	2440	10223	3192	3687	2969	1001	29439
Cornélio Procópio	2824	3753	2951	8123	2483	3836	1868	717	26555
Ribeirão do Pinhal	3062	2652	2526	8821	3185	2197	1639	728	24810
Leópolis	2817	2529	3389	3302	801	1408	265	5376	19887
Abatiá	2574	1399	1113	7503	2616	1778	890	676	18549
Nova Fátima	1722	1711	1220	4434	1655	3040	660	498	14940
Bandeirantes	1442	1547	924	4090	1609	1359	509	418	11898
Jataizinho	1194	1544	1308	3433	1089	820	361	233	9982
Assaí	987	1261	878	3542	967	1058	324	316	9333
Uraí	790	739	607	2188	790	929	391	301	6735
Nova América da Colina	702	824	578	2575	712	372	271	357	6391
Santo Antônio do Paraíso	350	864	463	718	465	1058	285	122	4325
Santa Cecília do Pavão	428	486	353	1416	550	324	298	99	3954
Santa Mariana	316	312	289	745	87	397	79	795	3020
Itambaracá	265	201	260	821	294	158	75	101	2175
São Sebastião da Amoreira	42	266	207	316	42	462	481	198	2014
Santa Amélia	154	203	330	137	281	136	84	530	1855
Sertaneja	192	157	175	614	141	85	264	22	1650
Andirá	144	171	104	372	119	298	127	35	1370
Nova Santa Bárbara	64	100	62	298	121	66	31	17	759
Rancho Alegre	40	53	91	115	62	56	42	6	465
<b>TOTAL</b>	<b>31733</b>	<b>35042</b>	<b>29818</b>	<b>95248</b>	<b>30635</b>	<b>36641</b>	<b>22934</b>	<b>16704</b>	<b>298755</b>
<b>TOTAL DO ESTADO</b>	<b>1062143</b>	<b>1150394</b>	<b>942025</b>	<b>3128099</b>	<b>1044593</b>	<b>1072600</b>	<b>727918</b>	<b>371390</b>	<b>9499162</b>

**Fonte:** ADAPAR (2016).

**ANEXO F**  
**Estruturação do plantel bovino na Regional de Jacarezinho em 2016 segundo ADAPAR**

MUNICÍPIO	FÊMEAS				MACHOS				TOTAL
	0 a 12 MESES	13 a 24 MESES	25 a 36 MESES	> 36 MESES	0 a 12 MESES	13 a 24 MESES	25 a 36 MESES	> 36 MESES	
Ibaiti	9225	7928	10007	25703	9796	9831	8904	3179	84573
Santo Antônio da Platina	8482	10090	7235	20401	8303	10882	7106	2370	74869
Ribeirão Claro	3860	6600	5908	13408	5115	14763	16107	5908	71669
Tomazina	4853	6555	5462	16726	4703	9783	9150	3772	61004
Joaquim Távora	3496	5342	3982	9639	4302	7892	7989	2478	45120
Jacarezinho	3928	4107	3196	11958	4642	6579	6156	3685	44251
Jundiá do Sul	3620	3386	2469	12319	3894	7930	3533	1986	39137
Curiúva	3518	4488	3871	12544	3994	3668	3797	1963	37843
Siqueira Campos	1969	3693	3698	8953	2817	5168	7543	1811	35652
Carlópolis	3394	4113	2572	10882	3051	5255	4134	1455	34856
Wenceslau Braz	1875	2877	2266	7597	2534	2855	1563	765	22332
São José da Boa Vista	2727	2703	2713	8157	2338	1292	1288	656	21874
Conselheiro Mairinck	2491	3668	2450	5433	2187	2309	1989	796	21323
Quatiguá	1428	2398	1953	4459	1985	3705	3975	676	20579
Guapirama	1777	2678	1542	5177	2741	3188	2326	759	20188
Salto do Itararé	1647	2139	2073	6579	2035	2553	2140	835	20001
Santana do Itararé	2233	2501	2255	7346	1520	1508	1036	291	18690
Japira	1135	1587	1641	4229	1381	2168	2460	730	15331
Jaboti	1455	1440	1387	5465	1549	1304	599	437	13636
Pinhalão	747	1504	1205	2907	699	1734	1016	464	10276
Figueira	586	692	927	2064	590	807	730	290	6686
Cambará	481	893	479	1690	1065	1163	215	66	6052
Barra do Jacaré	362	369	297	1073	407	244	201	115	3068
<b>TOTAL</b>	<b>65289</b>	<b>81751</b>	<b>69588</b>	<b>204709</b>	<b>71648</b>	<b>106581</b>	<b>93957</b>	<b>35487</b>	<b>729010</b>
<b>TOTAL DO ESTADO</b>	<b>1062143</b>	<b>1150394</b>	<b>942025</b>	<b>3128099</b>	<b>1044593</b>	<b>1072600</b>	<b>727918</b>	<b>371390</b>	<b>9499162</b>

**Fonte:** ADAPAR (2016).

**ANEXO G**  
**Estruturação do plantel bovino na Regional de Cornélio Procópio em 2017 segundo ADAPAR**

MUNICÍPIO	FÊMEAS				MACHOS				TOTAL
	0 a 12 meses	13 a 24 meses	25 a 36 meses	> 36 meses	0 a 12 meses	13 a 24 meses	25 a 36 meses	> 36 meses	
Sapopema	4420	6656	5311	17934	5347	9469	8145	3652	60.934
São Jerônimo da Serra	4068	5356	4775	14698	4016	3038	2732	2059	40.742
Congonhinhas	2359	3887	2371	9637	3201	4247	2893	1422	30.017
Cornélio Procópio	2874	3860	2375	8461	2799	2592	1974	699	25.634
Ribeirão do Pinhal	2936	2190	2767	8350	2919	2529	1757	755	24.203
Leópolis	2127	2482	1847	5949	3123	3615	696	315	20.154
Abatiá	2256	1495	1416	6113	2325	1548	1220	1304	17.677
Nova Fátima	1500	1880	873	4354	2168	3004	755	536	15.070
Bandeirantes	1183	1640	1004	5468	1230	1754	1694	523	14.496
Jataizinho	995	1351	958	3593	1206	1047	1078	357	10.585
Assaí	948	1347	986	3903	1060	889	402	350	9.885
Nova América da Colina	661	828	800	2491	660	335	321	496	6.592
Uraí	728	648	572	2086	687	1026	459	205	6.411
Santo Antônio do Paraíso	405	355	308	1003	358	1125	426	259	4.239
Santa Cecília do Pavão	393	465	365	1478	445	323	170	99	3.738
Santa Mariana	344	539	404	921	334	298	142	78	3.060
Itambaracá	266	180	148	994	298	198	121	64	2.269
São Sebastião da Amoreira	36	186	171	443	62	195	1036	123	2.252
Santa Amélia	259	223	95	645	215	233	224	229	2.123
Sertaneja	205	199	218	553	195	207	82	65	1.724
Andirá	138	148	175	400	176	251	222	28	1.538
Nova Santa Bárbara	74	115	39	333	75	144	42	33	855
Rancho Alegre	62	110	35	186	67	68	17	8	553
<b>TOTAL</b>	<b>29237</b>	<b>36140</b>	<b>28013</b>	<b>99993</b>	<b>32966</b>	<b>38135</b>	<b>26608</b>	<b>13659</b>	<b>304.751</b>
<b>TOTAL DO ESTADO</b>	<b>1.027.304</b>	<b>1.156.384</b>	<b>932.035</b>	<b>3.113.815</b>	<b>1.026.149</b>	<b>1.058.245</b>	<b>750.262</b>	<b>375.143</b>	<b>9.439.337</b>

**Fonte:** ADAPAR (2017).

**ANEXO H**  
**Estruturação do plantel bovino na Regional de Jacarezinho em 2017 segundo ADAPAR**

MUNICÍPIO	FÊMEAS				MACHOS				TOTAL
	0 a 12 MESES	13 a 24 MESES	25 a 36 MESES	> 36 MESES	0 a 12 MESES	13 a 24 MESES	25 a 36 MESES	> 36 MESES	
Ibaiti	7910	8895	8976	25099	8658	8135	8454	2182	78.309
Santo Antônio da Platina	8156	9592	8091	20471	8465	12295	7332	2340	76.742
Ribeirão Claro	3506	6688	5214	14375	4833	13679	15615	6327	70.237
Tomazina	4842	6198	5615	16597	6054	8867	9634	2178	59.985
Jacarezinho	3817	4221	2908	12226	4916	6225	6468	3560	44.341
Joaquim Távora	3298	5212	3254	9981	4172	5695	6856	2546	41.014
Jundiá do Sul	3659	3530	3125	12716	4262	7083	4275	2002	40.652
Curiúva	2822	4538	4061	12323	3304	3856	4760	1782	37.446
Siqueira Campos	1881	4223	4019	9042	3239	5011	7401	2415	37.231
Carlópolis	2947	3949	3056	10768	3247	4565	4438	832	33.802
Guapirama	2423	3082	2128	6110	2426	3489	2640	666	22.964
Salto do Itararé	1766	2266	2133	7474	2738	3018	2111	963	22.469
Conselheiro Mairinck	2441	2290	2634	6772	2144	1922	2487	855	21.545
Wenceslau Braz	1916	2362	2065	7368	2106	2586	2208	866	21.477
São José da Boa Vista	2394	2644	2847	7712	2056	1188	1377	499	20.717
Santana do Itararé	2148	2322	1918	7659	1348	1588	868	467	18.318
Quatiguá	1482	2278	1487	4054	1730	3118	3398	629	18.176
Japira	1380	1793	1578	4015	1477	2332	1600	907	15.082
Jaboti	1361	1695	1044	5312	1570	1325	883	356	13.546
Pinhalão	827	1208	1456	3086	812	1209	776	346	9.720
Figueira	670	562	655	2148	820	862	496	263	6.476
Cambará	422	749	416	1016	469	1257	757	97	5.183
Barra do Jacaré	316	563	244	941	348	313	136	97	2.958
<b>TOTAL</b>	<b>62384</b>	<b>80860</b>	<b>68924</b>	<b>207265</b>	<b>71194</b>	<b>99618</b>	<b>94970</b>	<b>33175</b>	<b>718.390</b>
<b>TOTAL DO ESTADO</b>	<b>1.027.304</b>	<b>1.156.384</b>	<b>932.035</b>	<b>3.113.815</b>	<b>1.026.149</b>	<b>1.058.245</b>	<b>750.262</b>	<b>375.143</b>	<b>9.439.337</b>

**Fonte:** ADAPAR (2017).

**ANEXO I**  
**Rebanho, áreas destinadas a agropecuária e matas na Regional de Cornélio Procópio em 2017 segundo IBGE**

	REBANHO	LAVOURAS	PASTAGENS	MATAS	SISTEMAS AGROFLORESTAIS
Paraná	8397219	6302662	4016636	3730523	192507
Abatiá (PR)	15184	10005	7602	2654	88
Andirá (PR)	1107	17241	631	803	7
Assaí (PR)	8718	19591	4753	4452	230
Bandeirantes (PR)	6492	19922	4003	1887	X
Congonhinhas (PR)	24793	10692	13936	8517	X
Cornélio Procópio (PR)	25913	29283	14975	10067	137
Itambaracá (PR)	1520	16023	820	1509	-
Jataizinho (PR)	6792	5202	4108	4047	X
Leópolis (PR)	16761	14528	8590	3767	96
Nova América da Colina (PR)	3178	4325	2415	752	12
Nova Fátima (PR)	7593	11338	6186	3060	X
Nova Santa Bárbara (PR)	339	3336	224	798	-
Rancho Alegre (PR)	412	9899	243	1123	-
Ribeirão do Pinhal (PR)	18723	9003	12804	5972	X
Santa Amélia (PR)	1316	4130	836	982	X
Santa Cecília do Pavão (PR)	3137	4844	2016	1325	-
Santa Mariana (PR)	2817	29553	2819	4292	328
Santo Antônio do Paraíso (PR)	3048	8617	1763	476	-
São Jerônimo da Serra (PR)	33483	16952	25819	14102	35
São Sebastião da Amoreira (PR)	1609	12320	788	2271	X
Sapopema (PR)	55926	3616	36976	15634	35
Sertaneja (PR)	1164	30636	552	2429	-
Uraí (PR)	6273	13950	4087	2450	172
<b>Total da Regional</b>	<b>246298</b>	<b>305006</b>	<b>156946</b>	<b>93369</b>	<b>1140</b>

\*Rebanho em cabeças

\*\*Áreas em hectare

**Fonte:** IBGE (2017).

**ANEXO J**  
**Rebanho, áreas destinadas a agropecuária e matas na Regional de Jacarezinho em 2017**  
**segundo IBGE**

	REBANHO	LAVOURAS	PASTAGENS	MATAS	SISTEMAS AGROFLORESTAIS
Paraná	8397219	6302662	4016636	3730523	192507
Barra do Jacaré (PR)	1663	6456	898	368	X
Cambará (PR)	4264	29039	1409	868	142
Carlópolis (PR)	26824	8191	14325	2411	15
Conselheiro Mairinck (PR)	18049	3569	10116	2381	15
Curiúva (PR)	33182	6989	19186	19219	55
Figueira (PR)	6396	1835	3972	3712	X
Guapirama (PR)	21850	3856	10527	2457	X
Ibaiti (PR)	59016	15125	40336	12335	143
Jaboti (PR)	10834	2680	5001	904	X
Jacarezinho (PR)	33841	17189	24054	3159	X
Japira (PR)	14429	5921	7820	3311	X
Joaquim Távora (PR)	35768	3552	18599	3054	1398
Jundiá do Sul (PR)	34634	4128	20370	4932	X
Pinhalão (PR)	7414	6023	4552	3678	18
Quatiguá (PR)	16714	266	8845	896	256
Ribeirão Claro (PR)	50691	2336	33048	4657	X
Salto do Itararé (PR)	16852	1715	10152	2352	-
Santana do Itararé (PR)	14595	10064	6215	4241	159
Santo Antônio da Platina (PR)	69441	13133	35843	7557	171
São José da Boa Vista (PR)	18494	15287	9488	9361	374
Siqueira Campos (PR)	25356	2821	13295	2377	X
Tomazina (PR)	47795	10910	25956	9035	85
Wenceslau Braz (PR)	18347	14800	11089	8139	38
<b>Total da Regional</b>	<b>586449</b>	<b>185885</b>	<b>335096</b>	<b>111404</b>	<b>2869</b>

\*Rebanho em cabeças

\*\*Áreas em hectare

**Fonte:** IBGE (2017).

**ANEXO K**  
**Estruturação do plantel bovino na Regional de Cornélio Procópio em 2018 segundo ADAPAR**

MUNICÍPIO	FÊMEAS				MACHOS				TOTAL
	0 a 12 MESES	13 a 24 MESES	25 a 36 MESES	> 36 MESES	0 a 12 MESES	13 a 24 MESES	25 a 36 MESES	> 36 MESES	
Sapopema	4.895	5.544	5.498	16.743	6.325	9.346	6.778	3.423	58.552
Sao Jeronimo da Serra	4.452	4.636	3.743	15.814	4.786	3.114	1.951	2.080	40.576
Congonhinhas	2.584	3.379	2.366	9.696	2.766	3.442	2.828	1.250	28.311
Cornelio Procopio	2.742	3.129	2.614	8.268	2.713	2.131	1.477	660	23.734
Ribeirao do Pinhal	2.935	2.003	1.988	8.792	3.345	2.116	1.559	619	23.357
Leopolis	1.747	1.991	1.147	5.551	4.085	6.833	482	314	22.150
Abatia	2.088	1.515	1.013	7.015	2.094	1.563	1.350	750	17.388
Nova Fatima	1.409	1.880	1.345	3.760	2.839	2.064	592	183	14.072
Bandeirantes	1.253	1.228	1.013	4.046	1.753	874	1.543	691	12.401
Jataizinho	1.479	1.374	859	3.941	1.173	1.296	659	190	10.971
Assai	869	1.338	1.049	4.277	1.088	916	337	339	10.213
Nova America da Colina	777	584	658	2.759	752	370	170	352	6.422
Urai	602	730	591	2.092	646	805	500	168	6.134
Santa Cecília do Pavao	416	448	416	1.552	394	308	205	105	3.844
Santo Antonio do Paraiso	236	504	311	1.013	249	959	471	50	3.793
Santa Mariana	420	550	442	639	353	272	142	76	2.894
Sao Sebastiao da Amoreira	128	86	88	347	158	274	1.322	248	2.651
Itambaraca	247	156	193	963	288	175	86	65	2.173
Sertaneja	184	206	288	508	204	290	304	34	2.018
Santa Amelia	191	205	140	610	204	246	78	171	1.845
Andira	204	220	176	398	210	218	138	53	1.617
Nova Santa Barbara	85	82	72	318	88	82	47	36	810
Rancho Alegre	57	60	48	244	76	84	43	12	624
TOTAL DA REGIONAL	30.000	31.848	26.058	99.346	36.589	37.778	23.062	11.869	296.550
TOTAL DO ESTADO	1.029.824	1.111.271	878.225	3.066.476	1.022.829	1.034.670	696.111	366.596	9.206.002

**Fonte:** ADAPAR (2018).

**ANEXO L**  
**Estruturação do plantel bovino na Regional de Jacarezinho em 2018 segundo ADAPAR**

MUNICÍPIO	FÊMEAS				MACHOS				TOTAL
	0 a 12 MESES	13 a 24 MESES	25 a 36 MESES	> 36 MESES	0 a 12 MESES	13 a 24 MESES	25 a 36 MESES	> 36 MESES	
Ibaiti	8.422	8.126	6.605	26.963	9.243	8.168	6.061	3.240	76.828
Santo Antônio da Platina	8.186	9.810	7.021	19.939	7.514	11.312	6.266	2.310	72.358
Ribeirão Claro	3.454	6.502	5.318	15.247	5.449	12.570	14.275	7.353	70.168
Tomazina	4.695	5.632	4.715	16.009	5.248	8.743	7.921	2.670	55.633
Jacarezinho	4.251	3.926	3.496	10.875	4.682	5.261	6.065	3.346	41.902
Joaquim Távora	3.057	4.279	3.453	9.530	3.795	6.879	5.808	1.757	38.558
Jundiá do Sul	3.586	3.729	2.891	11.524	3.768	6.000	4.401	1.840	37.739
Curiuva	3.447	4.049	3.875	12.445	3.541	4.024	4.539	1.583	37.503
Siqueira Campos	2.135	3.587	3.814	8.767	2.781	5.564	8.050	2.516	37.214
Carlópolis	3.082	3.534	2.775	10.363	3.485	4.916	3.583	926	32.664
Guapirama	2.649	3.444	1.865	5.759	2.691	3.029	2.801	637	22.875
Conselheiro Mairinck	2.718	3.098	1.938	5.434	2.628	2.270	1.814	992	20.892
Salto do Itararé	1.700	1.955	1.864	6.971	2.522	2.265	2.105	1.264	20.646
São José da Boa Vista	2.093	2.274	2.839	7.105	1.797	1.170	1.113	529	18.920
Wenceslau Braz	573	1.810	1.957	1.949	6.646	1.766	1.788	1.665	18.154
Quatiguá	1.610	2.260	1.570	4.039	1.759	3.558	2.294	591	17.681
Santana do Itararé	2.250	2.361	1.687	7.375	1.404	1.088	1.063	394	17.622
Jaboti	1.586	1.816	1.756	5.087	1.859	1.570	724	285	14.683
Japira	1.227	1.583	1.318	3.841	1.385	1.914	1.555	1.227	14.050
Pinhalão	810	853	906	3.058	717	996	1.101	586	9.027
Figueira	703	714	841	2.331	982	835	477	227	7.110
Cambará	695	740	411	984	555	1.072	799	126	5.382
Barra do Jacaré	340	465	298	971	291	302	142	111	2.920
<b>TOTAL DA REGIONAL</b>	<b>63.269</b>	<b>76.547</b>	<b>63.213</b>	<b>196.566</b>	<b>74.742</b>	<b>95.272</b>	<b>84.745</b>	<b>36.175</b>	<b>690.529</b>
<b>TOTAL DO ESTADO</b>	<b>1.029.824</b>	<b>1.111.271</b>	<b>878.225</b>	<b>3.066.476</b>	<b>1.022.829</b>	<b>1.034.670</b>	<b>696.111</b>	<b>366.596</b>	<b>9.206.002</b>

**Fonte:** ADAPAR (2018).

**ANEXO M - Confronto entre dados de GTA de abate e estimativas de abate a partir de saídas de animais do plantel (ADAPAR).**

Origem dos dados		12 a 24 meses				>24 meses				TOTAL					
		N	%	N	%	N	%	N	%		N	%	N	%	
		Fêmeas		Machos		Fêmeas		Machos			Fêmeas		Machos		
Regional de Jacarezinho		2016													
	Aftosa comunicação	2017	12442	16,06	11263	10,76	65021	83,94	93381	89,24	182107	77463	42,54	104644	57,46
		2018	17118	18,14	14.427	13,92	77234	81,86	89211	86,08	197990	94352	47,65	103638	52,35
		2016	8144	19,64%	7700	10,38%	33312	80,36	66477	89,62	115633	41456	35,85	74177	64,15
	GTA de abate	2017	8143	17,34%	7520	10,02%	38747	82,63	67552	89,98	121962	46890	38,45	75072	61,55
		2018	9862	17,81%	7408	9,99%	45399	82,15	66738	90,01	129407	55261	42,70	74146	57,30
Regional de Cornélio Procopio		2016													
	Aftosa comunicação	2017	6818	21,90	9732	27,86	24321	78,10	25200	72,14	66071	31139	47,13	34932	52,87
		2018	9780	26,02	14.621	34,67	27800	73,98	27.546	65,33	79747	37580	47,12	42167	52,88
		2016	4334	27,25	7.177	27,26	11572	72,75	19.152	72,74	42235	15906	37,66	26329	62,34
	GTA de abate	2017	4600	25,00	7.363	28,65	13803	75,00	18.339	71,35	44105	18403	41,73	25702	58,27
		2018	5659	25,26	8.757	31,35	16743	74,74	19.179	68,65	50338	22402	44,50	27936	55,50
Mesorregião Norte Pioneiro		2016													
	Aftosa comunicação	2017	19260	17,73	21644	15,04	89342	82,27	122248	84,96	252494	108602	43,01	143892	56,99
		2018	26897	20,39	29946	19,92	105035	79,61	120368	80,08	282246	131932	46,74	150314	53,26
		2016	12478	21,75	14.877	14,80	44884	78,25	85.629	85,20	157868	57362	36,34	100.506	63,66
	GTA de abate	2017	12743	19,52	14.883	14,77	52550	80,48	85.891	85,23	166067	65293	39,32	100.774	60,68
		2018	15521	19,99	16.165	15,84	62142	80,01	85.917	84,16	179745	77663	43,21	102.082	56,79
Paraná		2016													
	Aftosa comunicação	2017	211808	18,59	312668	30,80	927620	81,41	702440	69,20	2154536	1139428	52,89	1015108	47,11
		2018	269814	22,12	351270	32,31	949993	77,88	736045	67,69	2307122	1219807	52,87	1087315	47,13
		2016	129867	22,82	148939	19,53	439155	77,18	613704	80,47	1331665	569022	42,73	762643	57,27
	GTA de abate	2017	159869	23,48	172929	21,39	521109	76,52	635607	78,61	1489514	680978	45,72	808536	54,28
		2018	206659	25,57	204368	23,43	601519	74,43	667872	76,57	1680418	808178	48,09	872240	51,91

**Fonte:** ADAPAR (2016, 2017 e 2018)

**ANEXO N**  
**Caracterização de cria e terminação, Regional de Jacarezinho.**

	2006				2016				2017				2018			
	Rebanho	M. Total (%)	F (%)	F >36 meses (%)	Rebanho	M. Total (%)	F (%)	F >36 meses (%)	Rebanho	M. Total (%)	F (%)	F >36 m;eses (%)	Rebanho	M. Total (%)	F (%)	F >36 meses (%)
Ibaiti	82447	40,80	59,20	30,53	84573	37,49	62,51	30,39	78.309	35,03	64,97	32,05	76.828	34,77	65,23	35,10
Santo Antonio da Platina	62011	38,26	61,74	29,34	74869	38,28	61,72	27,25	76.742	39,65	60,35	26,68	72.358	37,87	62,13	27,56
Ribeirão Claro	58042	55,93	44,07	20,58	71669	58,45	41,55	18,71	70.237	57,60	42,40	20,47	70.168	56,50	43,50	21,73
Tomazina	54183	47,87	52,13	25,54	61004	44,93	55,07	27,42	59.985	44,57	55,43	27,67	55.633	44,19	55,81	28,78
Jacarezinho	40433	48,29	51,71	25,67	44251	47,60	52,40	27,02	44.341	47,74	52,26	27,57	41.902	46,19	53,81	25,95
Joaquim Távora	38511	50,79	49,21	18,81	45120	50,22	49,78	21,36	41.014	46,98	53,02	24,34	38.558	47,30	52,70	24,72
Jundiá do Sul	34794	41,18	58,82	32,33	39137	44,31	55,69	31,48	40.652	43,35	56,65	31,28	37.739	42,42	57,58	30,54
Curiuva	32610	41,28	58,72	28,67	37843	35,47	64,53	33,15	37.446	36,59	63,41	32,91	37.503	36,50	63,50	33,18
Siqueira Campos	28296	65,58	34,42	17,27	35652	48,63	51,37	25,11	37.231	48,52	51,48	24,29	37.214	50,82	49,18	23,56
Regional de Jacarezinho	660024	47,74	52,26	25,15	729010	42,20	57,80	28,08	718.390	41,61	58,39	28,85	690.529	42,13	57,87	28,47
Paraná	9485474	39,59	60,41	28,68	9499162	33,86	66,14	32,93	9.439.337	34,00	66,00	32,99	9.206.002	33,89	66,11	33,31

M. - Machos

F. - Fêmeas

**Fonte:** ADAPAR (2006, 2016, 2017, 2018)

**ANEXO O**  
**Caracterização de cria e terminação, Regional de Cornélio Procópio**

	2006				2016				2017				2018			
	Rebanho	M. Total (%)	F (%)	F >36 meses (%)	Rebanho	M. Total (%)	F (%)	F >36 meses (%)	Rebanho	M. Total (%)	F (%)	F >36 meses (%)	Rebanho	M. Total (%)	F (%)	F >36 meses (%)
Sapopema	62031	47,99	52,01	23,60	58157	44,23	55,77	28,26	60.934	43,68	56,32	29,43	58.552	44,19	55,81	28,60
São Jerônimo da Serra	42526	34,94	65,06	29,24	40492	29,51	70,49	37,11	40.742	29,07	70,93	36,08	40.576	29,40	70,60	38,97
Congonhinhas	35820	34,40	65,60	33,29	29439	36,85	63,15	34,73	30.017	39,19	60,81	32,11	28.311	36,33	63,67	34,25
Cornélio Procópio	30998	32,75	67,25	32,61	26555	33,53	66,47	30,59	25.634	31,46	68,54	33,01	23.734	29,41	70,59	34,84
Ribeirão do Pinhal	29960	36,16	63,84	35,69	24810	31,23	68,77	35,55	24.203	32,89	67,11	34,50	23.357	32,71	67,29	37,64
Leópolis	19691	33,47	66,53	27,93	19887	39,47	60,53	16,60	20.154	38,45	61,55	29,52	22.150	52,88	47,12	25,06
Abatiá	16563	32,56	67,44	28,52	18549	32,13	67,87	40,45	17.677	36,19	63,81	34,58	17.388	33,11	66,89	40,34
Nova Fátima	18881	29,41	70,59	35,48	14940	39,18	60,82	29,68	15.070	42,89	57,11	28,89	14.072	40,35	59,65	26,72
Bandeirantes	14546	39,01	60,99	34,06	11898	32,74	67,26	34,38	14.496	35,88	64,12	37,72	12.401	39,20	60,80	32,63
Regional de Cornélio Procópio	345416	36,79	63,21	30,08	298755	35,79	64,21	31,88	304.751	36,54	63,46	32,81	296.550	36,86	63,14	33,50
Paraná	9485474	39,59	60,41	28,68	9499162	33,86	66,14	32,93	9.439.337	34,00	66,00	32,99	9.206.002	33,89	66,11	33,31

M. - Machos

F. - Fêmeas

**Fonte:** ADAPAR (2006, 2016, 2017, 2018)

**ANEXO P**  
**Total de bezerros, Regional de Jacarezinho, 2006 e 2017**

Regional de Jacarezinho	2006			2017		
	REBANHO	FEMEA/REBANHO	MACHO/REBANHO	REBANHO	FEMEA/REBANHO	MACHO/REBANHO
Barra do Jacaré	1924	9,98%	12,06%	2958	10,68%	11,76%
Cambará	7450	8,42%	10,15%	5183	8,14%	9,05%
Carlópolis	27024	9,82%	10,34%	33802	8,72%	9,61%
Conselheiro Mairinck	21683	12,06%	13,31%	21545	11,33%	9,95%
Curiuva	32610	8,96%	9,65%	37446	7,54%	8,82%
Figueira	9096	9,67%	11,21%	6476	10,35%	12,66%
Guapirama	18348	9,32%	12,36%	22964	10,55%	10,56%
Ibaiti	82447	9,33%	10,05%	78309	10,10%	11,06%
Jaboti	12136	12,84%	13,17%	13546	10,05%	11,59%
Jacarezinho	40433	9,62%	10,34%	44341	8,61%	11,09%
Japira	14843	10,05%	9,76%	15082	9,15%	9,79%
Joaquim Távora	38511	7,54%	10,63%	41014	8,04%	10,17%
Jundiá do Sul	34794	11,78%	11,25%	40652	9,00%	10,48%
Pinhalão	9910	9,31%	10,09%	9720	8,51%	8,35%
Quatiguá	15898	9,42%	11,15%	18176	8,15%	9,52%
Ribeirão Claro	58042	6,43%	7,72%	70237	4,99%	6,88%
Salto do Itararé	19274	6,74%	21,60%	22469	7,86%	12,19%
Santana do Itararé	22491	8,28%	18,33%	18318	11,73%	7,36%
Santo Antonio da Platina	62011	10,89%	10,52%	76742	10,63%	11,03%
São José da Boa Vista	24658	7,61%	21,25%	20717	11,56%	9,92%
Siqueira Campos	28296	5,76%	26,27%	37231	5,05%	8,70%
Tomazina	54183	9,56%	10,64%	59985	8,07%	10,09%
Wenceslau Braz	23962	5,50%	20,57%	21477	8,92%	9,81%
Total Regional de Jacarezinho	660024	8,98%	12,43%	718390	8,68%	9,91%
PARANA	9485474	10,79%	12,29%	9439337	10,88%	10,87%

**ANEXO Q**  
**Total de bezerros, Regional de Cornélio Procópio, 2006 e 2017**

Regional de Cornélio Procópio	2006			2017		
	REBANHO	FEMEA/REBANHO	MACHO/REBANHO	REBANHO	FEMEA/REBANHO	MACHO/REBANHO
Abatiá	16563	11,57%	11,57%	17677	12,76%	13,15%
Andirá	1521	12,95%	14,00%	1538	8,97%	11,44%
Assaí	10242	13,83%	13,37%	9885	9,59%	10,72%
Bandeirantes	14546	9,93%	14,40%	14496	8,16%	8,49%
Congonhinhas	35820	10,88%	10,73%	30017	7,86%	10,66%
Cornélio Procópio	30998	11,28%	12,69%	25634	11,21%	10,92%
Itambaracá	4083	12,88%	12,37%	2269	11,72%	13,13%
Jataizinho	13359	7,85%	8,93%	10585	9,40%	11,39%
Leópolis	19691	11,94%	12,19%	20154	10,55%	15,50%
Nova América da Colina	6599	9,59%	11,02%	6592	10,03%	10,01%
Nova Fátima	18881	13,63%	13,10%	15070	9,95%	14,39%
Nova Santa Bárbara	1005	10,55%	15,32%	855	8,65%	8,77%
Rancho Alegre	1616	10,77%	9,72%	553	11,21%	12,12%
Ribeirão do Pinhal	29960	12,47%	11,85%	24203	12,13%	12,06%
Santa Amélia	2392	16,81%	10,41%	2123	12,20%	10,13%
Santa Cecília do Pavão	3943	11,72%	12,45%	3738	10,51%	11,90%
Santa Mariana	4734	8,37%	8,05%	3060	11,24%	10,92%
Santo Antônio do Paraíso	5827	11,48%	9,78%	4239	9,55%	8,45%
São Jerônimo da Serra	42526	11,21%	11,99%	40742	9,98%	9,86%
São Sebastião da Amoreira	5036	12,43%	6,77%	2252	1,60%	2,75%
Sapopema	62031	7,80%	9,45%	60934	7,25%	8,78%
Sertaneja	3746	13,67%	11,85%	1724	11,89%	11,31%
Uraí	10297	10,71%	12,54%	6411	11,36%	10,72%
Total Regional	345416	10,80%	11,36%	304751	9,59%	10,82%
PARANA	9485474	10,79%	12,29%	9439337	10,88%	10,87%

**ANEXO R**  
**Estimativa da produção de bezerros, Regional de Jacarezinho, 2006 e 2017**

	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017
Regional de Jacarezinho	REBANHO		BEZERROS		MATRIZ		BEZERRO/TOTAL		MATRIZ/TOTAL	
Ibaiti	82447	78309	15975	16568	28262	29587	19,38%	21,16%	34,28%	37,78%
Santo Antonio da Platina	62011	76742	13282	16621	20812	24516,5	21,42%	21,66%	33,56%	31,95%
Ribeirão Claro	58042	70237	8212	8339	14075	16982	14,15%	11,87%	24,25%	24,18%
Tomazina	54183	59985	10945	10896	15849,5	19404,5	20,20%	18,16%	29,25%	32,35%
Jacarezinho	40433	44341	8068	8733	11603	13680	19,95%	19,70%	28,70%	30,85%
Joaquim Távora	38511	41014	6997	7470	8889	11608	18,17%	18,21%	23,08%	28,30%
Jundiá do Sul	34794	40652	8014	7921	12569,5	14278,5	23,03%	19,48%	36,13%	35,12%
Curiuva	32610	37446	6069	6126	10842	14353,5	18,61%	16,36%	33,25%	38,33%
Siqueira Campos	28296	37231	9065	5120	5439	11051,5	32,04%	13,75%	19,22%	29,68%
Carlópolis	27024	33802	5449	6194	9270	12296	20,16%	18,32%	34,30%	36,38%
Guapirama	18348	22964	3977	4849	5751	7174	21,68%	21,12%	31,34%	31,24%
Salto do Itararé	19274	22469	5462	4504	2566	8540,5	28,34%	20,05%	13,31%	38,01%
Conselheiro Mairinck	21683	21545	5500	4585	8247,5	8089	25,37%	21,28%	38,04%	37,54%
Wenceslau Braz	23962	21477	6246	4022	4062	8400,5	26,07%	18,73%	16,95%	39,11%
São José da Boa Vista	24658	20717	7117	4450	3612	9135,5	28,86%	21,48%	14,65%	44,10%
Santana do Itararé	22491	18318	5985	3496	3483	8618	26,61%	19,09%	15,49%	47,05%
Quatiguá	15898	18176	3270	3212	4883	4797,5	20,57%	17,67%	30,71%	26,39%
Japira	14843	15082	2941	2857	5277,5	4804	19,81%	18,94%	35,56%	31,85%
Jaboti	12136	13546	3156	2931	4791	5834	26,01%	21,64%	39,48%	43,07%
Pinhalão	9910	9720	1923	1639	3383	3814	19,40%	16,86%	34,14%	39,24%
Figueira	9096	6476	1900	1490	3085,5	2475,5	20,89%	23,01%	33,92%	38,23%
Cambará	7450	5183	1383	891	2490,5	1224	18,56%	17,19%	33,43%	23,62%
Barra do Jacaré	1924	2958	424	664	738	1063	22,04%	22,45%	38,36%	35,94%
Total Regional de Jacarezinho	660024	718390	141360	133578	189981	241727	21,42%	18,59%	28,78%	33,65%
PARANA	9485474	9439337	2189170	2053453	3163459,5	3579832,5	23,08%	21,75%	33,35%	37,92%

**ANEXO S**  
**Estimativa da produção de bezerros, Regional de Cornélio Procópio, 2006 e 2017**

Regional de Cornélio Procópio	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017	2006	2017
	REBANHO		BEZERROS		MATRIZ		BEZERRO/TOTAL		MATRIZ /TOTAL	
Sapopema	62031	60934	10701	9767	17119,5	20589,5	17,25%	16,03%	27,60%	33,79%
São Jerônimo da Serra	42526	40742	9864	8084	14612,5	17085,5	23,20%	19,84%	34,36%	41,94%
Congonhinhas	35820	30017	7739	5560	13878	10822,5	21,61%	18,52%	38,74%	36,05%
Cornélio Procópio	30998	25634	7433	5673	11664,5	9648,5	23,98%	22,13%	37,63%	37,64%
Ribeirão do Pinhal	29960	24203	7287	5855	11516,5	9733,5	24,32%	24,19%	38,44%	40,22%
Leópolis	19691	20154	4751	5250	6443	6872,5	24,13%	26,05%	32,72%	34,10%
Abatiá	16563	17677	3832	4581	5779	6821	23,14%	25,92%	34,89%	38,59%
Nova Fátima	18881	15070	5046	3668	7376	4790,5	26,73%	24,34%	39,07%	31,79%
Bandeirantes	14546	14496	3538	2413	5559	5970	24,32%	16,65%	38,22%	41,18%
Jataizinho	13359	10585	2242	2201	4030	4072	16,78%	20,79%	30,17%	38,47%
Assaí	10242	9885	2785	2008	4080	4396	27,19%	20,31%	39,84%	44,47%
Nova América da Colina	6599	6592	1360	1321	2702,5	2891	20,61%	20,04%	40,95%	43,86%
Uraí	10297	6411	2394	1415	3846,5	2372	23,25%	22,07%	37,36%	37,00%
Santo Antônio do Paraíso	5827	4239	1239	763	1711,5	1157	21,26%	18,00%	29,37%	27,29%
Santa Cecília do Pavão	3943	3738	953	838	1539	1660,5	24,17%	22,42%	39,03%	44,42%
Santa Mariana	4734	3060	777	678	1266,5	1123	16,41%	22,16%	26,75%	36,70%
Itambaracá	4083	2269	1031	564	1814	1068	25,25%	24,86%	44,43%	47,07%
São Sebastião da Amoreira	5036	2252	967	98	1243,5	528,5	19,20%	4,35%	24,69%	23,47%
Santa Amélia	2392	2123	651	474	926	692,5	27,22%	22,33%	38,71%	32,62%
Sertaneja	3746	1724	956	400	1218	662	25,52%	23,20%	32,51%	38,40%
Andirá	1521	1538	410	314	569,5	487,5	26,96%	20,42%	37,44%	31,70%
Nova Santa Bárbara	1005	855	260	149	380	352,5	25,87%	17,43%	37,81%	41,23%
Rancho Alegre	1616	553	331	129	684,5	203,5	20,48%	23,33%	42,36%	36,80%
Total Regional	345416	304751	76547	62203	119959,5	113999,5	22,16%	20,41%	34,73%	37,41%
PARANA	9485474	9439337	2189170	2053453	3163459,5	3579832,5	23,08%	21,75%	33,35%	37,92%

