



**INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA  
DIVISÃO DE AGRICULTURA  
CURSO DE ENGENHARIA ZOOTÉCNICA**

**Avaliação do Desempenho Reprodutivo de Bovinos de Corte Criados no  
Sistema Semi-intensivo na Estação Zootécnica de Chobela**

Monografia apresentado como requisito para a obtenção do grau de Licenciatura  
em Engenharia Zootécnica

**Autor:** Castigo Rafael Ticongolo

**Tutor:** Eng. Sebastião Jorge S. Mahunguane *MSc*

**Co-tutor<sub>1</sub>:** Eng. Orbino Guambe *MSc*

**Co-tutor<sub>2</sub>:** dr. Milton Paulo Alfredo Morrombe *DVM*

**Lionde, Novembro de 2021**



## **INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA**

Projecto de Licenciatura sobre o desempenho reprodutivo de bovinos de corte criados no sistema Semi-intensivo na Estação Zootécnica de Chobela apresentado ao Curso de Engenharia Zootécnica na Divisão de Agricultura do Instituto Superior Politécnico de Gaza, como requisito para obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Zootécnica.

**Tutor:** Eng. Sebastião Jorge S. Mahunguane *MSc*

**Co-tutor<sub>1</sub>** : Eng. Orbino Guambe *MSc*

**Co-tutor<sub>2</sub>**: dr. Milton Paulo Alfredo Morrombe *DVM*

Lionde, Novembro de 2021



## INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

Castigo Rafael Ticongolo “Avaliação do Desempenho Reprodutivo de Bovinos de Corte Criados no Sistema Semi-intensivo na Estação Zootécnica de Chobela” Monografia Científica apresentada ao curso de Engenharia Zootécnica, Divisão de Agricultura do Instituto Superior Politécnico de Gaza, como requisito para obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Zootécnica.

Monografia defendida e Aprovada em 02 de Novembro de 2021

Júri

Supervisor Sebastião Jorge Sebastião Mahunguane

(Eng<sup>o</sup>. Sebastião Jorge S. Mahunguane MSc)

Avaliador dr. Kiba Jamila M. Comiche

(dr. Kiba Jamila M. Comiche. DVM, MSc)

Avaliador Mikosa Vianney Mkole

(Eng<sup>o</sup>. Mikosa Vianney Mkole, MSc)

## ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO.....	2
1.1. Problema e justificação .....	3
1.2. Objectivos.....	4
1.2.1. Geral .....	4
1.2.2. Específicos.....	4
1.3. Questões de Estudo .....	4
II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	5
2.1. Origem.....	5
2.2. Classificação Anatómica .....	5
2.3. Maneio Alimentar e Nutricional .....	6
2.4. Maneio Higiénico Sanitário .....	7
2.5. Maneio Reprodutivo.....	8
2.6. Eficiência reprodutiva .....	8
2.7. Índices zootécnicos .....	8
2.7.1. Idade a puberdade.....	8
2.7.2. Idade ao primeiro parto.....	9
2.7.3. Intervalo entre partos .....	10
III. MATERIAIS E MÉTODOS .....	11
3.1. Materiais.....	11
3.2. Métodos.....	11
3.2.1. Descrição da área de estudo (Localização Geográfica).....	11
3.2.1.1. Clima e Solos .....	11
3.2.2. Colecta de dados .....	13
3.3. Avaliação do manejo geral implementado na Estação Zootécnica de Chobela.....	13

3.3.1. Maneio Alimentar.....	13
3.3.2. Maneio Higiênico Sanitário.....	13
3.4. Determinação da idade ao primeiro parto .....	13
3.5. Determinação do intervalo entre partos .....	14
3.6. Análise de dados.....	15
<b>IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>16</b>
4.1. Maneio Alimentar .....	16
4.2. Maneio Sanitário .....	18
4.3. Maneio Reprodutivo.....	19
4.4. Idade ao primeiro parto .....	20
4.5. Intervalo entre Partos .....	21
4.6. Coeficiente de correlação de Pearson.....	22
<b>V. CONCLUSÃO.....</b>	<b>23</b>
<b>VI. RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>24</b>
<b>VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>25</b>

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Mapa do distrito de Magude .....	12
Figura 2. Gráfico da disponibilidade de pasto durante o ano.....	16
Figura 3. Gráfico da época de cobrição e de nascimento .....	19
Figura 4. Idade ao primeiro parto (I1 <sup>o</sup> P/anos).....	21
Figura 5. Intervalo entre partos (IEP/dias) .....	22

## **LISTA DE APÊNDICES**

Apêndice 1. Campos de fenação e pastagem na época chuvosa .....	29
Apêndice 2. Bovinos de corte da raça Landim .....	29

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Idade ao primeiro parto (I1 <sup>o</sup> P) .....	30
Anexo 2. Intervalo entre Partos (IEP) .....	30
Anexo 3. Dados colectados nas fichas individuais da Chobela.....	31
Anexo 4. Ficha individual de identificação de gado de corte.....	33

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Plano anual de intervenções.....	18
Tabela 2. Plano anual de Cobrição .....	19
Tabela 3. Coeficiente de correlação de pearson .....	22

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**ISPG** – Instituto Superior Politécnico de Gaza

**IEP** – Intervalo entre Partos

**I<sub>1</sub><sup>o</sup>P** – Idade ao primeiro parto

**IBR** - Rinotraqueíte infecciosa

**BVD** – Diarreia viral bovina

**DNV** – Direcção Nacional de Veterinária

**MAE** –Ministério da Administração Estatal

**GDM** – Governo do Distrito de Magude

**EZC** – Estação Zootécnica de Chobela



## INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA

### Declaração

Declaro por minha honra que este Trabalho de Culminação do Curso é resultado da minha investigação pessoal e das orientações dos meus tutores, o seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia final. Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma outra instituição para propósito semelhante ou obtenção de qualquer grau académico.

(Lionde), 16 de Novembro de 2021  
Castigo Rafael Ticongolo  
(Castigo Rafael Ticongolo)

## **DEDICATÓRIA**

A minha mãe Rabelina Feliciano Chelengo, pelo apoio e incentivo que serviu de alicerce para as minhas realizações, aos meus irmãos Anastácia Rafael, Vanência Rafael, Herquito Rafael e Dulce Minoca Rafael pela amizade e atenção dedicadas quando sempre precisei, por estar ao meu lado e por me fazer ter confiança nas minhas decisões.

Dedico!

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me mantido no caminho certo durante o meu percurso académico com saúde e forças para chegar até o final.

Em especial a minha mãe Rabelina Feliciano Chelengo, pelos grandes exemplos de vida, dignidade, perseverança, força, apoio, amor, carinho e educação que me proporcionou, com certeza sem ela nada disso teria sido possível.

Aos meus irmãos Anastácia Rafael, Vanência Rafael, Herquito Rafael e Dulce Minoca Rafael pelo apoio que me deram principalmente nesta fase.

Ao INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO DE GAZA – ISPG e o seu corpo docente que demonstraram estar comprometidos com a qualidade e excelência do ensino.

Aos meus supervisores Eng. Sebastião Jorge S. Mahunguane *MSc*, Eng. Orbino Guambe *MSc* e Dr. Milton Paulo Alfredo Morrombe *DVM* pelo apoio, paciência, ensinamentos e pela disposição para a realização desse trabalho.

Aos docentes do curso, colegas “grupo de estudo”, pelo carinho, paciência e confiança que depositaram em mim em todos os momentos difíceis na realização desse trabalho.

A minha parceira Clércia das Dores Lichucha que sempre esteve do meu lado, me dando força durante o meu percurso académico.

À ESTACÃO ZOOTÉCNICA DE CHOBELA pela permissão para realização do estudo, aos trabalhadores pelos ensinamentos práticos e pela amizade ao longo da minha estadia.

Por fim, fica um agradecimento muito especial a todos os outros que, directo ou indirectamente contribuíram positivamente a concretização deste trabalho e que sempre me apoiaram.

## RESUMO

O estudo foi conduzido na Estação Zootécnica de Chobela (EZC) – Magude, província de Maputo, na unidade de pesquisa em produção animal do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) Centro Zonal Sul. Objectivou-se avaliar o desempenho reprodutivo de bovinos de corte da raça Landim criados no sistema semi-intensivo, usando dois parâmetros reprodutivos a idade ao primeiro parto (I1°P) e intervalo entre partos (IEP). Foi igualmente feita a avaliação do manejo geral (reprodutivo, alimentar e higiénico sanitário) implementado no sector de bovinos de corte. Foi feito o levantamento de dados dos registos individuais de 74 vacas onde 23 delas primíparas para um período de 10 anos de (2010 – 2020), entrevistas aos trabalhadores e observação participativa das actividades rotineiras. Para a análise de dados, e para obtenção do coeficiente de correlação de Pearson usou-se o pacote estatístico SAS 2003 versão 9.0, e a revisão de literatura para discutir aspectos relacionados ao manejo geral. Obteve se a idade media ao primeiro parto (I1°P) de 43,9 meses, que é aproximadamente a 3,6 anos, e a média de intervalo entre partos foi de 610,23 dias que é aproximadamente a 20 meses, o coeficiente de correlação de pearson para I1°P e IEP foi de 0,05741 equivalente a 6% de correlação ( $0 < r < 0,1$ ) ínfima positiva. Concluiu-se que os animais têm o seu primeiro parto 1,5 anos mais tarde, e intervalo entre partos de 245,23 dias mais longos, com maior falha no manejo alimentar, o que pode estar a contribuir para o baixo desempenho reprodutivo.

**Palavras-chave:** Idade ao primeiro parto, intervalo entre partos, nutrição, raça, produtividade.

## ABSTRACT

The study was conducted at the Estação Zootécnica de Chobela (EZC) – Magude, Maputo province, a research center to animal production belonging to Mozambique Agricultural Research Institute (IIAM) South Zonal Center. The aim of this study was to evaluate the performance of Beef cattle of the Landim breed reared in a semi-intensive system, using two reproductive parameters: age at first calving (I1°P) and calving interval (CIV). An assessment of the general management (reproductive, food and sanitary hygiene) implemented in the beef cattle sector was also carried out. Data were collected from individual records of 74 cows, 23 of which were primiparous for a period of 10 years (2010 – 2020), interviews with workers and participatory observation of routine activities. For data analysis and to obtain the Pearson correlation coefficient, the statistical package SAS 2003 version 9.0 was used, and the literature review was used to discuss aspects related to general management. The mean age at first birth (I1°P) of 43.9 months, which is approximately 3.6 years, and the average interval between births was 610.23 days, which is approximately 20 months, was obtained. Pearson correlation for I1°P and IEP was 0.05741 equivalent to 6% of correlation ( $0 < r < 0.1$ ) minimal positive. It was concluded that the animals have their first calving 1.5 years later, and calving interval 245.23 days longer, with greater failure in feeding management, which may be contributing to poor reproductive performance.

**Keywords:** Age at first delivery, Interval between births, nutrition, race, productivity.

## I. INTRODUÇÃO

A bovinicultura de corte é a parte da pecuária que dedica-se a criação da espécie bovina para a produção de carne, a partir do desenvolvimento de um ciclo produtivo que envolve desde o manejo reprodutivo até a obtenção da carne (ARAÚJO *et al.*, 2009 citados por SOARES *et al.*, 2016).

A criação de bovinos de corte, compreende as três fases de produção, cria, recria e engorda. Com a adoção de técnicas de manejo nessas fases, é possível abater animais mais precoces, com melhor qualidade para o mercado consumidor (JUNIOR, 2018).

FILHO (2000) citado por SOARES *et al.* (2016), diz que um sistema de produção de pecuária de corte inclui um conjunto de tecnologias, práticas de manejo, genética dos animais, condições socioeconômicas, culturais, mercado consumidor e capacidade de investimentos.

Nos sistemas de produção semi-intensivos a criação é realizada em pastagem natural durante os períodos chuvosos com a suplementação alimentar nos períodos secos, o que contribui para a redução dos efeitos da sazonalidade das pastagens, proporcionando melhor produtividade em engorda e peso da carcaça do que em relação ao sistema extensivo (ALENCAR, 2003 citado por SOARES *et al.*, 2016).

Nesse sistema de produção faz-se o manejo produtivo, reprodutivo e profilático da manada (OLIVEIRA, 2008 citado por ABRANTES *et al.*, 2016). Nos processos modernos de criação, são empregues biotécnicas de reprodução, maquinarias e insumos (ABRANTES *et al.*, 2016).

O presente trabalho aborda sobre idade ao primeiro parto e intervalo entre partos nos bovinos de corte criados no sistema semi-intensivo na Estação Zootécnica de Chobela.

### **1.1.Problema e justificação**

Em todo mundo o consumo de alimentos aumenta progressivamente em decorrência principalmente da ascensão económica e populacional dos países emergentes, a demanda pelo consumo de proteína animal, dentre elas, a carne bovina que vem acompanhando este processo e ganhando mercados cada vez mais exigentes e competitivos (SOARES *et al.*, 2016).

Entretanto Moçambique ainda dependente de importações em quase todos os produtos, de acordo com a informação estatística em 2013, o grau de dependência do consumo nacional em relação às importações foi de 28% para carne bovina (DNV, 2015).

De acordo com DNV (2015), a baixa produtividade dos sistemas de produção de bovinos de corte em Moçambique, é principalmente devido a total dependência da alimentação natural, pastos espontâneos, escassos ou mesmo ausentes na época seca. Por consequência disso, pode haver flutuação da condição corporal, emagrecimento, mortes na época seca e perda de capacidade reprodutiva, devido a baixa condição corporal.

Em gado de corte, o ambiente de produção (alimentação, manejo higiénico sanitário e condições climáticas) influenciam na idade em que os animais atingem a puberdade e a duração do intervalo de partos. CAMPELLO *et al.*, (1999), diz que isso interfere directamente na rentabilidade da manada pois determina, o número de vitelos produzidos pela vaca e o intervalo de gerações.

MELLO, (2014) diz que os estudos têm demonstrado que os animais taurinos criados em condições de clima tropical atingem a puberdade com 12 a 14 meses de idade, e as raças taurinas criadas nas condições de clima temperado atingem com 8 a 10 meses de idade. Nos bovinos o intervalo médio de partos deve ser de 12 meses (CORRÊA *et al.*, 2000).

Diante desses factores houve necessidade de se fazer um estudo para se determinar a idade ao primeiro parto e intervalo entre partos nos bovinos de corte da raça Landim criados no sistema semi-intensivo de produção nas condições de Magude.

## **1.2. Objectivos**

### **1.2.1. Geral**

- Avaliar o desempenho reprodutivo de vacas de corte da raça landim criados no sistema semi-intensivo na Estação Zootécnica de Chobela.

### **1.2.2. Específicos**

- Determinar a idade ao primeiro parto nas fêmeas criadas no sistema semi-intensivo.
- Determinar o intervalo entre partos nas fêmeas criadas no sistema semi-intensivo.
- Identificar a melhor idade ao primeiro parto e intervalo entre partos nas fêmeas criadas no sistema semi-intensivo.

## **1.3. Questões de Estudo**

### **Questão chave**

Como é que o manejo geral empregue na EZC influencia o desempenho reprodutivo de bovinos de corte criados no sistema Semi-intensivo?

### **Questões de teste**

Será que o manejo geral empregue na Estação Zootécnica de Chobela é o aplicado no sistema Semi-intensivo?

Será que o manejo geral empregue na Estação Zootécnica de Chobela satisfaz a idade ao primeiro parto, e o intervalo entre partos, das fêmeas bovinas criadas no sistema semi-intensivo?

## II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Origem

Esqueletos de bovinos provavelmente domesticados datam de 6.500 a.C, conforme atestam achados na Turquia e no leste europeu. Mas, milhares de anos antes da domesticação e do advento da agricultura, na idade da pedra, caçadores da Europa e do norte da África perseguiram um gado selvagem denominado “aurochs” (*Bos primigenius*) que deu origem as raças domesticadas e criadas actualmente (CHENOWETH & SANDERSON, 2001).

Foram se diferenciando e dando origem a duas subespécies principais: *Bos primigenius primigenius*, que deu origem ao actual gado europeu (*Bos taurus*) e *Bos primigenius namadicus*, a forma asiática que constitui o ancestral directo do gado de cupim ou zebú (*Bos indicus*) (CHENOWETH & SANDERSON, 2001).

### 2.2. Classificação Anatómica

Classificação taxonómica do bovino segundo CORRÊA *et al.*, (2000):

Reino: *Animalia*

Filo: *Chordata*

Classe: *Mammalia*

Ordem: *Artiodactyla*

Família: *Bovidae*

Subfamília: *Bovinae*

Género: *Bos*

Espécie: *B. taurus*

Subespécie - *Bos taurus indicus*

### 2.3. Maneio Alimentar e Nutricional

A nutrição é um dos factores que mais influenciam o desempenho reprodutivo da manada. Assim, durante as diversas fases reprodutivas há necessidade de que os níveis de proteína, energia, minerais e vitaminas sejam suficientes para atender às exigências nutricionais das matrizes (SEGUI, 2002).

Conforme VELLOSO (1984) citado por SEGUI (2002) o desempenho reprodutivo dos bovinos é bastante dependente dos níveis nutricionais aos quais são submetidos. A permanência da cria ao lado da mãe inibi o restabelecimento da actividade reprodutiva, os efeitos da nutrição, do manejo geral e da sanidade das manadas estão sempre associados SEGUI (2002).

As forrageiras das pastagens tropicais raramente contêm, em quantidades necessárias, todos os nutrientes essenciais ao bom desempenho reprodutivo e produtivo do gado bovino. Além disso, deve ser considerado que esses déficits nutricionais se acentuam à medida que as forrageiras completam seu ciclo de crescimento daí a necessidade da suplementação mineral, que visa, por definição, adicionar à dieta de pasto dos animais os minerais deficientes (VALLE *et al.*, 2000).

Durante o terço final de gestação das novilhas de primeira cria , a demanda pelos minerais cálcio e fósforo aumenta em 66%, comparada ao terço inicial. A necessidade de energia e proteína também aumenta em 55% e 43 %, respectivamente. Como o terço final de gestação ocorre na seca , a restrição alimentar nesse período pode prejudicar muito o desenvolvimento do feto e o desempenho reprodutivo desses animais (NICACIO *et al.*, 2015).

As exigências nutricionais das vacas reprodutoras são maiores na fase de lactação, quando comparadas ao terço final de gestação . A necessidade de proteína digestível é superior a 14% e a de energia a 13%, enquanto as exigências para cálcio e fósforo são similares. Nesse período, além da recuperação do stress do parto, ocorre o pico da produção de leite, logo, há necessidade de reservas nutricionais extras para promover o restabelecimento da actividade reprodutiva (VALLE *et al.*, 2000).

A nutrição inadequada durante o terço final de gestação produz vitelos fracos e atrasa o retorno do cio pós parto, e após o parto reduz a produção do leite, atrasa o retorno da actividade reprodutiva e diminui os índices de concepção, sendo que o balanço energético já influencia directamente na produção de vitelos em fêmeas pluríparas, torna-se mais evidente

nas fêmeas primíparas que tem por necessidade além da sua manutenção e lactação o término de seu desenvolvimento corporal (SEGUI, 2002).

Portanto, as vacas precisam apresentar, ao parto, condições corporais de moderadas a boa, para a obtenção de altos índices de concepção ao início do período de monta. A perda acentuada de peso e da condição corporal antes e após o parto reduzem substancialmente as taxas de prenhez e o peso dos vitelos à desmama (NICACIO *et al.*, 2015)

#### **2.4. Maneio Higiênico Sanitário**

A saúde animal é umas das principais condições para se obter bons rendimentos numa exploração pecuária BERNARDI *et al.* (2014), pois o mau manejo em associação com as deficiências de alimentação, causam de uma maneira considerável o aparecimento de doenças infecto-contagiosas e parasitárias, que podem vir causar a redução dos índices produtivos, seja através da morte dos animais, decréscimo da produção, ou alongamento excessivo do ciclo de produção e crescimento (SAUERESSIG *et al.*, 1992).

O manejo sanitário dos animais inclui vacinação, desparasitação, combate a ectoparasitas e tratamento correcto das afecções presentes nos animais (VIEIRA & QUADROS, 2010), estes são os componentes do manejo sanitário que buscam evitar, eliminar ou reduzir ao máximo a incidência de doenças na manada, para que obtenha um maior aproveitamento do material genético e conseqüentemente o aumento da produção e produtividade (BERNARDI *et al.*, 2014).

Além da sazonalidade das pastagens, a ocorrência de doenças da esfera reprodutiva, tais como brucelose, tricomonose, campilobacteriose, leptospirose, rinotraqueíte infecciosa (IBR) e a diarreia viral bovina (BVD), podem também comprometer o desempenho reprodutivo da manada (MORAS CORDEIRO, 2011).

Nesse aspecto, deve-se observar a importância das doenças infecciosas de origens bacteriana, viral e parasitária que podem impedir a fecundação, causar abortos ou produzir vitelos com peso inferior à média. Portanto, como preparação à prevenção dessas doenças, deve ser adoptado um programa de controlo sanitário da manada (VALLE *et al.*, 2000).

## **2.5. Maneio Reprodutivo**

O manejo reprodutivo é a aplicação de técnicas e procedimentos que possibilitem de forma directa e indirecta a reprodução eficiente dos animais ou melhorar a eficiência produtiva, repercutindo, favoravelmente, na fertilidade ao parto, prolificidade e na sobrevivência das crias, tendo por base a sua relação com a natureza ou sua adaptação harmónica com o ambiente artificial aos quais são submetidos por necessidades inerentes ao sistema produtivo (NOGUEIRA *et al.*, 2011).

Para assegurar a sobrevivência, produtividade e capacidade de reprodução o manejo reprodutivo deve ser conduzido com tratamento delicado, de forma a ajustar o animal aos factores ecológicos inerentes ao local onde se encontra, para melhor atender às necessidades de seu organismo (MARQUES, 2012).

## **2.6. Eficiência reprodutiva**

Eficiência reprodutiva é considerada a habilidade de um produtor, de gado de leite ou de corte, de ter suas novilhas cobertas naturalmente ou inseminadas as mais precocemente possível, sem prejuízo de seu desenvolvimento e maturidade corporal, e suas vacas cobertas naturalmente ou inseminadas logo após o puerperio, com um mínimo de coberturas/inseminações por animal (MARQUES, 2012).

Assim sendo MARQUES (2012), afirma que uma reprodução ineficiente diminui o lucro da produção e o número de animais para reposição, impedindo que ocorra selecção no rebanho, além de eventualmente aumentar os custos com serviços e insumos veterinários.

## **2.7. Índices zootécnicos**

### **2.7.1. Idade a puberdade**

A puberdade é definida como sendo a época em que o animal é capaz de reproduzir-se (ROCHA *et al.*, 2009). Uma novilha atinge a puberdade quando apresenta o primeiro cio seguido de ovulação correspondente ou por outra quando apresenta primeira ovulação fértil (BERGAMASCHI *et al.*, 2010). Entretanto, a primeira ovulação não é sinónimo de puberdade, em muitas novilhas.

A idade ao primeiro acasalamento é uma variável que vem sendo estudada por pesquisadores com bastante ênfase, pois se houver uma boa nutrição e um manejo adequado, é possível antecipar o primeiro acasalamento, de sistemas tradicionais, para programas de acasalamento

mais precoces e fazer com que estes animais consigam além de conceber a primeira cria e criar bem suas proles, entrar na próxima estação de monta, repetindo cria. Assim, aumentando a vida reprodutiva das vacas e gerando mais lucro ao produtor e como consequência aumentando a taxa de desfrute da manada (DAMASCENO *et al.*, 2016).

É desejável que a puberdade seja precoce, associada também à primeira cobertura precoce, de forma que o animal entre cedo na sua vida produtiva e reprodutiva, tornando eficiente economicamente a unidade produtiva. De acordo com NOGUEIRA (2015) novilhas taurinas a puberdade acontece entre 7-12 meses e 250-300 kg de peso corporal enquanto a primeira cobertura só acontecerá aos 15 meses com o parto estimado para 24-36 meses de idade.

Segundo SCHILLO *et al.* (1992), citados por ROCHA *et al.* (2009), um desempenho reprodutivo ótimo pode ser atingido se as novilhas de reposição alcançarem a puberdade (aqui representada pelo primeiro cio) aos 12 meses de idade. Isto porque esta idade daria certa garantia para que o primeiro parto ocorra aos 24 meses, já que os primeiros dois a três cios são menos férteis que os subsequentes (ROCHA *et al.*, 2009).

### **2.7.2. Idade ao primeiro parto**

Esta característica pode ser utilizada como critério de selecção por estar relacionada com a idade a puberdade dos animais, correlaciona-se com o potencial de longevidade das fêmeas, além de ser de fácil mensuração, não implicando em custo adicional para o sistema (LÔBO *et al.*, 2008).

A antecipação da idade ao primeiro parto está directamente ligada à precocidade sexual, eficiência reprodutiva e à lucratividade da produção de carne bovina (MOREIRA, 2011).

De acordo com Azevedo *et al.* (2006) citados por MOREIRA, (2011) a idade ao primeiro parto tardia de fêmeas ocorre devido à influência ambiental. Um dos principais motivos é nutricional, em situação em que o manejo suplementar e a falta de pasto devido às estacionalidades climáticas não suprem as exigências dos animais (MOREIRA, 2011).

Buscando respostas correlacionadas entre idade ao primeiro parto e características produtivas, alguns autores obtiveram sucesso. GRESSLER *et al.* (2005) encontraram correlação genética negativa e favorável (- 0,20) entre peso ao desmame e idade ao primeiro parto. Outros estudos apresentaram correlação genética negativa e favorável entre idade ao primeiro parto com peso ao ano, ao sobreano e peso aos 2, 3, 4 e 5 anos de idade, indicando que as fêmeas com

maiores potenciais de crescimento terão menor idade ao primeiro parto (MERCADANTE *et al.*, 2000).

As correlações genéticas entre idade ao primeiro parto e produtividade acumulada são negativas e favoráveis, indicando que a antecipação da idade ao primeiro parto leva à maior tempo de permanência da fêmea na manada, produzindo mais vitelos ao longo de sua vida reprodutiva (MOREIRA, 2011).

### **2.7.3. Intervalo entre partos**

O intervalo de partos é o período entre dois partos consecutivos e pode medir a eficiência reprodutiva individual e da manada (BERGAMASCHI *et al.*, 2010). Intervalos de partos mais longos causam comprometimento económico, já que a parição seguinte é retardada, e atrasará a geração de uma nova novilha.

Este índice zootécnico reflecte de forma pontual, o sucesso ou o fracasso de medidas zootécnicas de manejo utilizadas na unidade produtiva, sejam elas relativas à ambiência, nutrição e sanidade (WRIGHT, 2001 citado por MARQUES JR, 2012), ou aquelas relativas à reprodução em si, tanto em programas reprodutivos com monta natural, quanto com técnicas reprodutivas como a inseminação artificial, a transferência de embriões e a produção de embriões *in vitro* (PIV) (THATCHER *et al.*, 2006 citado por MARQUES, 2012).

O aumento no intervalo entre partos é uma das principais causas da diminuição da produtividade, pois para atingir o intervalo desejado igual ou inferior a 365 dias, é necessário que as vacas concebam novamente no máximo em 85 dias após o parto (DAMASCENO *et al.*, 2016).

Um dos factores que podem comprometer a produtividade e aumentar este intervalo é a nutrição, pois uma vaca com deficit nutricional, não desempenha suas funções fisiológicas. Logo, é candidata a não iniciar uma nova gestação (GOTTSCHALL, 2008 citado por DAMASCENO *et al.*, 2016).

### **III. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1. Materiais**

A lista seguinte compreende os materiais e recursos usados para a realização do trabalho

<b>Materiais</b>	Bloco de Notas	<b>Recursos</b>
Botas	Maquina Calculadora	Crédito
Fato-macaco	Telefone	Transporte
Esferográficas	Computador	

#### **3.2. Métodos**

##### **3.2.1. Descrição da área de estudo (Localização Geográfica)**

O estudo foi conduzido na Estação Zootécnica de Chobela, que está situado no Distrito de Magude a 150 km da Cidade Capital do país (GDM, 2015). Magude com sede na Vila de Magude-Matchambe, está localizada na parte Norte da província de Maputo, situa-se entre os paralelos 26° 02' 00'' de latitude Sul e entre 32° 17' 00'' de longitude Este (MAE, 2005).

Magude tem como limites a norte com os distritos de Chókwè e Bilene Macia da província de Gaza, a Sul com Moamba, a Este com a Manhiça e a Oeste com a República da África do Sul (MAE, 2005).

##### **3.2.1.1. Clima e Solos**

O clima do distrito é subtropical seco, de acordo com a classificação de Khopa, tendo uma temperatura média anual entre 22 e 24 °C e uma pluviosidade media anual de 630 mm (GDM, 2015)

Tem fundamentalmente áreas planas, com cotas inferiores a 100 metros ou oscilando entre 100 e 200 m (MAE, 2005). As formações de solos argilosos vermelhos e com boa fertilidade são frequentes no distrito, sendo intercaladas com solos franco-argilosos-arenosos acastanhados de fertilidade boa a intermédia (GDM, 2015).



### **3.2.2. Colecta de dados**

Os dados foram colectados nos registos da Estação Zootécnica de Chobela, através das fichas individuais dos animais. Foi feito o levantamento da informação que diz respeito ao desempenho reprodutivo de 74 vacas, das quais 23 primíparas, para um período de 10 anos de (2010 – 2020) com maior enfoque para informação referente a idade ao primeiro parto e intervalo entre partos.

### **3.3. Avaliação do manejo geral implementado na Estação Zootécnica de Chobela.**

Para o efeito da avaliação do manejo geral (alimentar, higiénico sanitário e reprodutivo) foram igualmente realizadas observações participativas no terreno.

#### **3.3.1. Maneio Alimentar**

Para avaliar o manejo alimentar, foi feito o acompanhamento das actividades diárias e entrevistas aos trabalhadores, para se apurar até que ponto a alimentação e o nível nutricional fornecidos na Estação Zootécnica de Chobela influencia no desempenho reprodutivo dos animais.

#### **3.3.2. Maneio Higiénico Sanitário**

Para avaliar o manejo sanitário, foi feito a colecta de dados do historial clínico dos animais, com base nos registos da empresa, registos como doenças e seus tratamentos. Foram feitos também entrevistas aos trabalhadores acerca do historial sanitário da manada.

### **3.4. Determinação da idade ao primeiro parto**

Para se determinar a idade ao primeiro parto, primeiro achou se a diferença entre o ano de nascimento e a data do primeiro parto de cada vaca. De seguida calculou se a média de todas as vacas, com o auxilio da formula proposta por (GRAZONTTO, 2002):

$$M = \frac{\sum IP}{n}$$

Onde: M = Média

$\sum IP$  = Soma das idades a puberdade de todas as vacas; n = Numero total das vacas.

**Fonte:** (GRANZOTTO, 2002).

### 3.5. Determinação do intervalo entre partos

Os intervalos entre partos individuais foram obtidos através da fórmula exposta por (JOSAHKIAN, 2005). Teve-se como base, o intervalo médio de partos recomendando pelos autores nas literaturas de 365 dias.

Formula:

$$IEP = \frac{D}{(n - 1)}$$

Onde:

IEP = Intervalo entre Partos

D = Número de dias entre o primeiro e o último parto

n = Número de Vitelos nascidos

**Fonte:** (JOSAHKIAN , 2005).

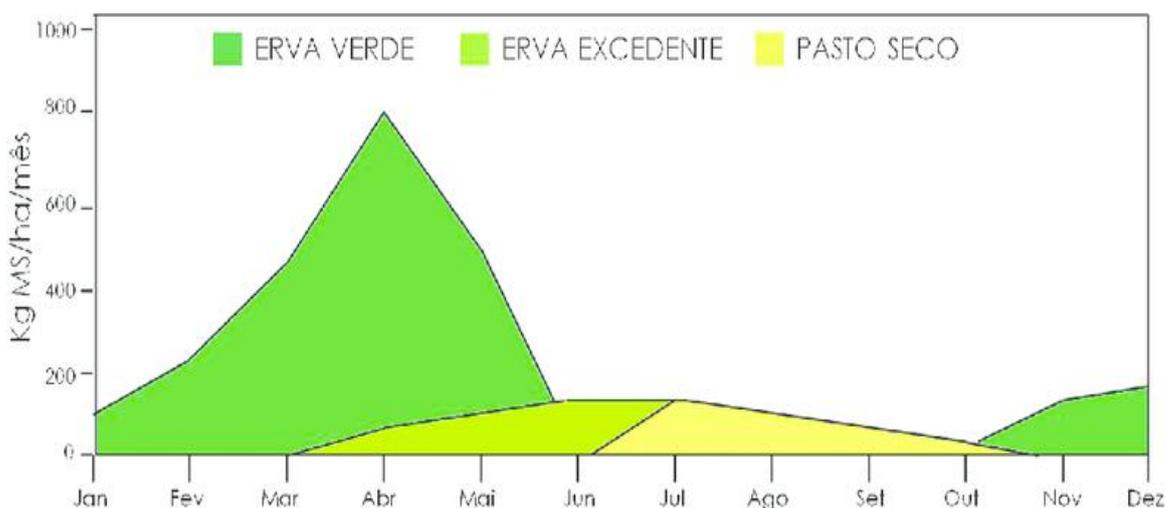
### **3.6. Análise de dados**

Para a análise de dados, e para obtenção do coeficiente de correlação de pearson usou-se o pacote estatístico SAS 2003 versão 9.0, e a revisão de literatura para discutir aspectos relacionados ao manejo geral.

## IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Maneio Alimentar

Para a alimentação dos animais a Estação Zootécnica de Chobela depende do pasto natural, gramíneas e leguminosas de vários géneros como por ex: *Cynodon*, *Panicum*, *Brachiaria*, onde os animais são mantidos em pastagem natural durante todo ano em sistema de pastagem contínua. PAULINO *et al.* (2004) dizem que em sistemas de produção baseados em forragens como a única fonte de nutrientes, o desempenho dos animais pode ser menor que o determinado geneticamente e ou o desejado para satisfazer os objectivos da produção, porque os animais não conseguem satisfazer a demanda em nutrientes para manter um perfil ascendente da curva de crescimento.



**Figura 2. Gráfico da disponibilidade de pasto durante o ano**

**Fonte:** (CONCEIÇÃO *et al.*, 2012)

Os bovinos criados em pastagens tropicais sofrem deficiências múltiplas de nutrientes, especialmente durante a estação de dormência das gramíneas, devido ao deficit hídrico verificado durante a época seca. Segundo LANA (2002), o teor de proteína varia de 10-12% no início do crescimento vegetativo e 2-4% no final do ciclo, após a floração, VALLE *et al.* (2000) dizem que a necessidade de proteína digestível é superior a 14% e a de energia a 13%, enquanto as exigências para cálcio e fósforo são similares. ALONSO (2011) acrescenta dizendo que, além da redução no suprimento de energia e proteína, ocorre por sua vez, a diminuição da concentração de minerais e vitaminas, podendo levar à redução no ganho de peso, redução da fertilidade ou em casos extremos, à morte dos animais.

Em épocas de escassez de pastos, período em que os animais percorrem longas distâncias a procura do pasto, a estação opta pela suplementação a base de feno. A suplementação é adotada como uma prática tecnológica de apoio à pastagem, com vistas a uma produção compatível com o mérito genético dos animais (PAULINO *et al.*, 2004), esta é feita de acordo com LANA (2002) usando alimentos concentrados ou volumosos de boa qualidade.

Quando não existe a possibilidade de produção contínua ao longo do ano só em pastagens, o uso de sistemas de alimentação combinado, pastagens e suplementos alimentares adicionais são requeridos, para viabilizar o ajuste nutricional necessário para garantir a produção e reprodução eficientes (PAULINO *et al.*, 2004) e (NOGUEIRA *et al.*, 2015).

De modo geral, TONISSI *et al.* (2008) e LANA (2002) apresentam as principais vantagens da suplementação energética, suplementação com proteína de escape “by pass” e a suplementação com nitrogênio não proteico que são:

- Aumentar o fornecimento de nutrientes para os animais;
- Utilizar as pastagens de modo mais adequado;
- Evitar a subnutrição;
- Melhorar a eficiência alimentar;
- Auxiliar no desmame precoce;
- Reduzir a idade do primeiro parto;
- Reduzir o intervalo entre partos;
- Diminuir a idade de abate;
- Aumentar a taxa de lotação das pastagens;
- Auxiliar na engorda de animais de descarte.

PAULINO *et al.* (2004) diz que o princípio básico e universal de qualquer sistema de produção de bovinos é a obtenção do equilíbrio entre demanda e suprimento de alimento (energia e nutrientes digestíveis/metabolizáveis).

Hipoteticamente, as forragens consideradas de alta qualidade devem ser capazes de fornecer os nutrientes necessários para atender às exigências dos animais em pastoreio, quais sejam, energia, proteína, minerais e vitaminas. Entretanto, MEDEIROS *et al.* (2015) diz que as pastagens raramente estão em estado de equilíbrio na relação entre suprimento e demanda, em função da sazonalidade quantitativa e qualitativa inerente ao sistema de pastagem.

## 4.2. Maneio Sanitário

A Estação Zootécnica de Chobela disponibiliza a assistência veterinária para a observação da manada e tratamento de qualquer eventualidade caso seja necessário a intervenção de um técnico. Segundo BERNARDI *et al.* (2014), o manejo sanitário por via de alguns programas sanitários preventivos como as vacinações e pulverizações buscam evitar, eliminar ou reduzir ao máximo a incidência de doenças na manada. Isto também deve estar aliado de acordo com VIEIRA E QUADROS (2012), a um bom manejo alimentar “nutrição” e o melhoramento genético.

Entre tanto as medidas de controlo devem ser realizadas de acordo com endemias regionais, do estado sanitário da manada, do perfil de sistema de produção e orientação do órgão de defesa de cada país

A Estação Zootécnica de Chobela obedece um plano de actividades profilácticas, conforme ilustra a tabela1.

**Tabela 1. Plano anual de intervenções**

Act./Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Banhos												
Vacinações												
Desparast.												

- **Banhos carracicidas:** são realizados semanal mente na época seca e duas vezes por semana na época chuvosa,
  - **Vacinações profilácticas periódicas:** são realizados nos meses de abril, maio e junho.
- De acordo com SOARES *et al.* (2016), o bem-estar e ou a saúde animal em bovinicultura de corte depende de dois procedimentos sanitários:

- **Procedimentos sanitários preventivos:** que visam a aplicação de medidas profilácticas “vacinações”, que para o caso de Moçambique, são muito aplicados contra as doenças de carácter obrigatório (Carbúnculos Hemático e Sintomático, Febre Aftosa, Dermatose Nodular e Brucelose);
- **Procedimentos sanitários curativos:** que são empregues no tratamento de enfermidades depois de exposto, e apresentar sintomas, que para o caso de

Moçambique são muito frequentes doenças causadas por carraças (Teleriose, Riquétsiose, Anaplasmosose e a Babesiose).

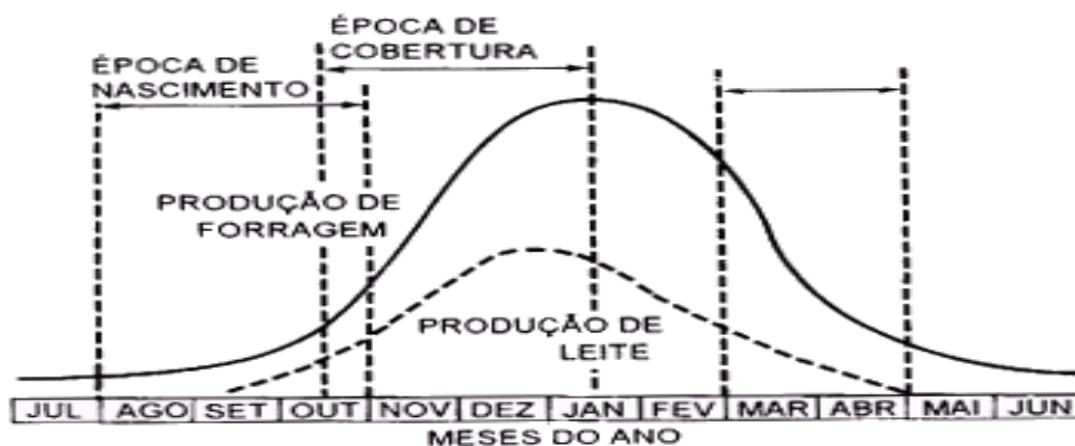
### 4.3. Maneio Reprodutivo

A Estação pratica a reprodução natural, numa época compreendida entre os meses de Janeiro a Março, e a inseminação artificial nos meses de Julho e Agosto, conforme mostra a tabela 2.

**Tabela 2. Plano anual de Cobrição**

Épocas de cobrição	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez
Primeira época de cobrição												
Diagnóstico de gestação imediato na manada Landim .												
IA com sémen de puro landim em vacas Landim.												

NOGUEIRA *et al.*. (2015), dizem que a implantação de estação de monta permite programar o nascimento da maioria dos vitelos, CARVALHO e ZAPPA (2009) acrescentam dizendo que aproveita-se também o efeito positivo da época de nascimento, época com maior abundância de pasto que calha com o período de maior requerimento nutricional dos animais, devido a produção de leite, conforme ilustra o gráfico 3.



**Figura 3. Gráfico da época de cobrição e de nascimento**

Fonte: (Souza *et al.*, 2000)

A manifestação do cio num período muito curto após ao parto, ( $\leq 90$  dias) é muito importante, porque permite com que o anestro pós-parto seja reduzido, desse modo, otimizando o desempenho reprodutivo da manada (LENDECHY *et al.*, 2019).

Desse modo é de extrema importância o controlo da nutrição de vacas em aleitamento, para permitir que haja a retoma precoce a actividade ovariana pós-parto e concepção precoce ( $\leq 90$  dias) SEVERINO *et al.* (2020). Facto este, que deve também ser associado ao desmame precoce (7-8 meses), que é uma ferramenta usada também para encurtar o período de anestro pós-parto, evitando que a cria influencie no retorno da vaca a actividade ovariana (LOBATO *et al.*, 2000) aumentando assim a eficiência reprodutiva da manada.

O controlo da interacção entre a amamentação tratamento e nutrição LENDECHY *et al.* (2019) condição corporal, e a idade da vaca FREITAS (2002), passa a ser prioridade zootécnica que oferece as condições necessárias para o reinício da actividade ovariana e início da gestação ( $\leq 90$  dias pós-parto).

#### **4.4. Idade ao primeiro parto**

A média da idade ao primeiro parto (I1<sup>o</sup>P) encontrado na Estação Zootécnica de Chobela foi de 43,9 meses, que é aproximadamente a 3,6 anos conforme ilustra anexo 1.

Estes resultados diferem dos encontrados por HIRWA *et al.* (2017) quando estudava gestão e características fenotípicas do gado indígena em Ruanda, que foram 33,8 meses aproximadamente a 2,8 anos, por sua vez, os resultados destes autores assemelham se aos encontrados por TADA *et al.* (2013) que encontraram a idade ao primeiro parto 29,9 meses, que é aproximadamente a 2,5 anos. Mas estes resultados são menores aos encontrados por AYANO (2016), no gado indígena que foram de 52,35 meses, equivalente a 4,4 anos.

O gráfico abaixo (fig.2) mostra de forma individual a média da Idade ao primeiro parto (I1<sup>o</sup>P) de cada vaca. Mostra também de forma clara a oscilação da idade ao primeiro parto (I1<sup>o</sup>P) devido a factores genéticos e ambientais, das vacas reprodutoras da Estação Zootécnica de Chobela, onde temos a idade máxima de 6 anos, e a idade mínima de 2 anos.

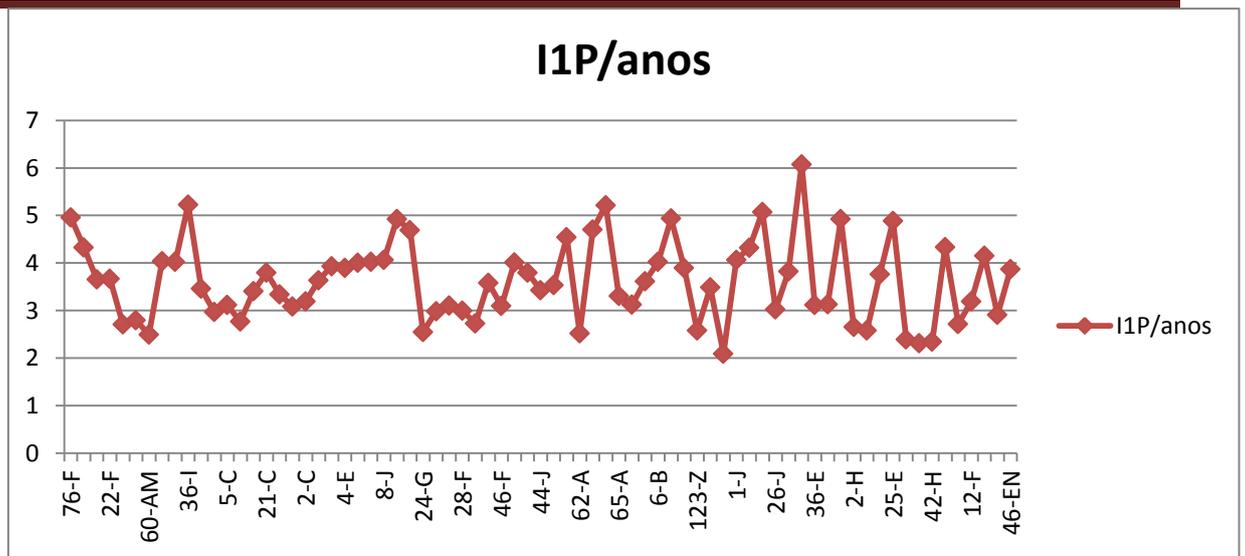


Figura 4. Idade ao primeiro parto (I1<sup>o</sup>P/anos)

#### 4.5. Intervalo entre Partos

Foi encontrado intervalo médio entre partos (IEP) de 610,23 dias que é aproximadamente a 20 meses conforme ilustra o anexo 2.

Estes resultados são elevados comparativamente aos encontrados por HIRWA *et al.* (2017), que obtiveram um intervalo médio entre partos de 13,6 meses, e dos encontrados por OBESE *et al.* (1999) que tiveram intervalo médio entre partos de 444,3 dias que equivale a 14,81 meses.

Mas aproximam-se dos encontrados por TADA *et al.* (2013), que encontraram um intervalo médio entre partos de 16 meses, quando estudavam a eficiência reprodutiva e demografia do rebanho de gado Nguni na aldeia-empresas próprias e de grupo sob produção comunitária de baixo consumo. Contudo os resultados foram menores dos encontrados por AYANO (2016), no gado indígena que foram de 738,8 dias equivalente a 24,6 meses.

O figura abaixo mostra de forma individual a média dos intervalos entre partos de cada vaca, onde pode se observar a média máxima de 1430 dias e mínima de 322 dias.

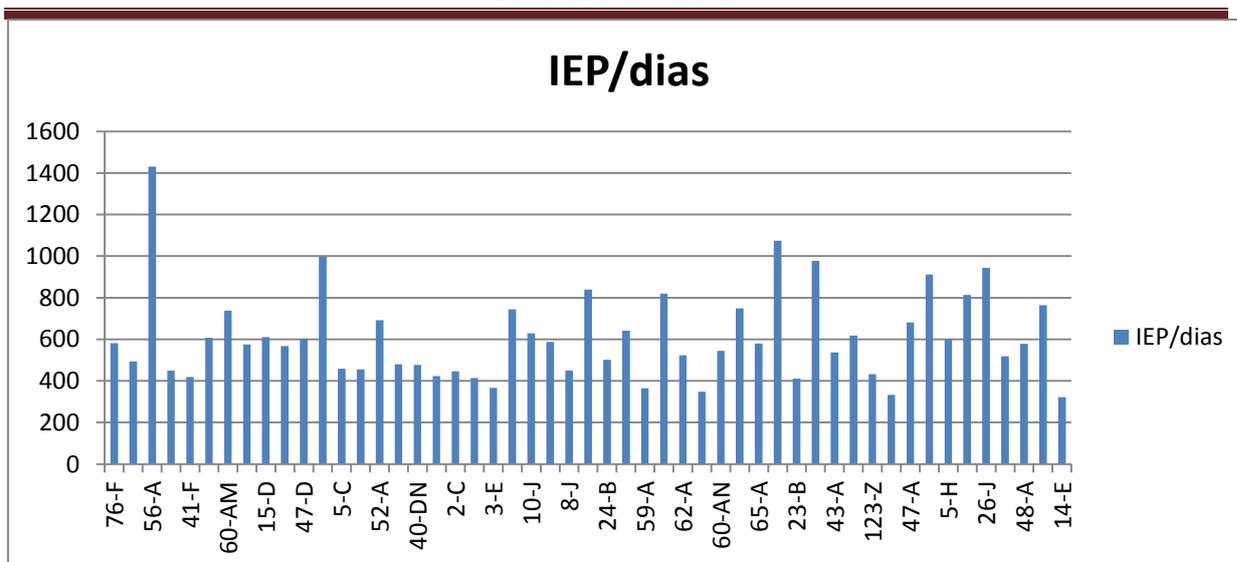


Figura 5. Intervalo entre partos (IEP/dias)

#### 4.6. Coeficiente de correlação de Pearson

Tabela 3. Coeficiente de correlação de pearson

Pearson Correlation Coefficients, N = 50		
	IEP	I1P
IEP	1.00000	0.05741
I1P	0.05741	1.00000
	0.6921	0.6921

Para a idade ao primeiro parto (I1°P) e intervalo entre partos (IEP) foi encontrado uma correlação directa, ínfima positiva, uma vez que o valor encontrado foi de  $r = 0,05741$  equivalente a 6% de correlação, valor que esta entre o intervalo de  $0 < r < 0,1$  no quadro de pearson. O que significa que existe influência da idade ao primeiro parto (I1°P) no intervalo entre partos (IEP), quanto maior for a idade ao primeiro parto maior será o intervalo entre partos.

Os resultados corroboram com os encontrados por OLIVEIRA (2007) onde a correlação entre I1°P e IEP foi positivo  $r = 0,54$  mostrando que a idade ao primeiro parto influência no IEP. Concluindo que a selecção para precocidade de IPP, poderia levar a maior eficiência em IEP.

## **V. CONCLUSÃO**

Depois do estudo conclui-se que os animais da Estação Zootécnica de Chobela têm o seu primeiro parto (I1°P) tarde, e os intervalos entre partos (IEP) longos, onde das 74 vacas avaliadas apenas 31 demonstraram bom desempenho e as restantes 43 com baixo desempenho. O fraco desempenho reprodutivo pode estar a ser influenciado, pelas condições de manejo geral, principalmente do manejo alimentar, pode estar a ser influenciado pelo sistema de registo, pode também estar a ser influenciado pelos factores genéticos e ambientais.

## **VI. RECOMENDAÇÕES**

Baseando-se nos resultados obtidos do desempenho reprodutivo de bovinos de corte criados em sistema semi-intensivo, recomenda-se:

- A adoção de medidas de suplementação mais eficazes, que incluam os suplementos “mineral e energético”, principalmente no período de escassez de pastos;
- A prática do pastoreio rotativo de modo a permitir que haja a redução da carga parasitária e permitir o rebroto do pasto;
- Recomenda-se a adoptar técnicas de reprodução assistidas, de modo a garantir um bom desempenho reprodutivo;
- O uso de um sistema de registo e identificação dos animais mais rigoroso, de modo a não haver perda de dados o que contribui nas falhas de análise do desempenho reprodutivo da manada.

## VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, R S X., SOUZA, K A., SOARES, D M A., SANTOS, C L A., LIMA, P M F., SANTOS, V C., LOIOLA, M V C., SANTOS, E L A., 2016., *A bovinocultura no sistema agrossilvopastoril.*, INTESA, Pombal – PB.

ALONSO, M P, 2011, *Suplementação de bovinos de corte em sistema de integração lavoura pecuária*, Cuiabá.

AYANO, M A., 2016., *Reproductive and Productive Performances of Crossbred and Indigenous Dairy Cattle under Rural, peri-urban and Urban Dairy Farming Systems in West Shoa Zone, Oromia, Ethiopia.*, Jimma, Ethiopia.

BERNARDI, L.S., DORTZBACHER, F.C., PALHA, F., KLEEMANN, A.P.H., BECK, C., FRAGA, D.R., 2014., *Manejo Sanitário em Bovinos de Corte.*, UNIUI.

BERGAMASCHI, M. A.C.M., MACHADO, R., BARBOSA, R.T., 2010., *Eficiência reprodutiva das vacas leiteiras.*, São Carlos, SP.

BERNARDI, L S., DORTZBACHER, F C., PALHA, F., KLEEMANN, A P H., BECK, C., FRAGA, D R., 2014., *Manejo Sanitário em Bovinos de Corte.*, UNIUI-Santa Rosa.

CAMPELLO, C C., FILHO, R M., LOBO, R N B., 1999., *Intervalo de Partos e Fertilidade Real em Vacas Nelore no Estado do Maranhão.*, Rev. bras.

CAMPINA, N., 2020., *PRODUÇÃO BOVINA EM MOÇAMBIQUE: DESAFIOS E PERSPECTIVAS - O CASO DA PROVÍNCIA DE MAPUTO.*, OMR

CARVALHO, A S., ZAPPA, V., 2009., *Estação de Monta Bovina.*, Revista Científica Electrónica de Medicina Veterinária – ISSN., FAEF.

CORRÊA, E.S., ANDRADE, P., FILHO, K.E., ALVES, R.G.O., 2000., *Avaliação de um Sistema de Produção de Gado de Corte.* Desempenho Reprodutivo., Rev. bras. zootec.

CONCEIÇÃO. L A., SANTOS, R., DAVID, C., 2012., *Formas de distribuição da suplementação alimentar em efectivos de bovinos de carne em extensivo.*, Instituto Politécnico de Portalegre. Escola Superior Agrária de Elvas

DEMASCENO, M.L., GENOVA, J.L., ARAUJO, L.C., DEMASCENO, T.L., POHIMAN, T.L., 2016., *Manejo reprodutivo de vacas de corte em diferentes idades.*, Nutritime Revista Eletrônica.

DIRECCÃO NACIONAL DE VETERINÁRIA (DVN)., 2015, *programação de Intensificação da produção pecuária (PIPEC) 2015-2019*, Moçambique.

FREITAS, S G., 2002., *Anestro pós-parto em vacas de corte.*, Ciências veterinárias da UFRGS.

GRANZOTTO, A J., 2002., *Resumo Estatística Básica*

GOVERNO DO DISTRITO DE MAGUDE (GDM)., 2015., *Plano Local de Adaptação Face as Mudanças Climáticas.*

HIRWA, C A., KUGONZA, D R., MAREKEZI, T., RWEMARIKA, J D., KAYITESI, A., MUSEMAKWERI, A., SHABAYIRO, J P., SHUMBUSHO, F., MANZI, M., SAFARI, T., 2017., *Management and phenotypic features of indigenous cattle in Rwanda.*, Kampala, Uganda.

JUNIOR, J M S., 2018., *Bovinocultura, manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento.*, Senar, Brasília.

JOSAHKIAN, L.A., 2005., *PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO DAS RAÇAS ZEBUÍNAS*. III Simpósio Nacional de Melhoramento Animal., Uberaba MG.

LANA, R P., 2002., *Sistema de Suplementação Alimentar para Bovinos de Corte em Pastejo. Simulação.*, R. Bras. Zootec.

LENDECHY, V H S., PALACIOS, F M., AGUIRRE, C C A., LUCIO, H G., CANUL, A J C., 2019., *Efecto del amamantamiento restringido y la complementación alimenticia sobre las ganancias de peso y anestro posparto en vacas cárnicas.*, Volumen XXII, Número 1., Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud.

LOBATO, J F P., MÜLLER, A., NETO, O A P., OSÓRIO, E B., 2000., *Efeitos da Idade à Desmama dos Bezerros sobre o Desempenho Reprodutivo de Vacas de Corte Primíparas.*, Rev. bras. Zootec.

MARQUES, A.P., 2012., *MANEJO REPRODUTIVO DE BOVINOS.*, Escola de Veterinária da UFMG

MEDEIROS, S R., GOMES, R C.M BUNGENSTAB, D J., 2015., *Nutrição de bovinos de corte, fundamentos e aplicações.*, Embrapa, Brasília, DF.

MELLO, R.R.C., 2014., *Puberdade e maturidade sexual em touros bovinos.*, Revista ACSA.

Ministério da Administração Estatal (MAE)., 2005., *Perfil do distrito de Magude província de Maputo.*

MORAS CORDEIRO, J. M., 2011., *Manual do criador de gado bovino.*, Ecunha., IMVF.

MOREIRA, H L., 2011., *Seleção para características reprodutivas em bovinos de corte da raça Nelore.*, Nova Odessa.

NOGUEIRA, D M., ELOY, Â M X., LOPES JÚNIOR, E S., FIGUEIREDO, H O S., SOUSA, P H F., 2011., *Manejo Reprodutivo.*

NOGUEIRA, G P., CIPRIANO, R S., COSTA, H F., MIGUEL, M C V., CARDOSO, D., 2015., *Manejo reprodutivo de novilhas em diferentes sistemas de produção.*, UNESP-FMVA- DAPSA-Araçatuba-SP.

NICACIO, A C., MARINO C T., NOGUEIRA, É., ALBERTINI T Z., OLIVEIRA, L O F., 2015., *Nutrição de bovinos de corte Fundamentos e aplicações.*, Embrapa Brasília, DF

Obese, F Y., Okantah, S A., Oddoye, E O K., Gyawu, P., 1999., *Post-partum reproductive performance of Sanga cattle in smallholder peri-urban dairy herds in the Accra plains of Ghana.*, Tropical Animal Health and Production,, pag. 181-190.

OLIVEIRA, I D., 2007., *Estudo da Influencia de Factores Genéticos e Ambientais sobre as Características Produtivas e Reprodutivas em um Rebanho de Bovinos Nelore no Estado de Goiás.*, Brasília.

PAULINO, M F., FIGUEIREDO, D M., MORAES, EHBK., PORTO, M O, SALES, M F L., ACEDO, T S., VILELA, S D J., FILHO, S C V., 2004., *Suplementação de bovinos em pastagens: uma visão sistemática.*

ROCHA, G.P., RATTI, J.J., WECHSLER, F.S., 2009., *FUNDAMENTOS DO MANEJO REPRODUTIVO DE BOVINOS DE CORTE.*, Botucatu-SP.

SAUERESSIG, T.M., SAUERESSIG, M.G., 1992., *Manejo Sanitário para Bovinos de Corte.*, CPAC

SEGUI, M S., 2002., *REVERSÃO DO ANESTRO EM BOVINOS DE CORTE.*, Curitiba.

SEVERINO, L V H., MONTIEL, P F., AHUJA, A C C., GÓMEZ, L H., PIÑEIRO, V A T., CHAY, C A J., 2020., *Effect of restricted suckling and feed supplementation on postpartum follicular development and ovarian activity in beef cows.*, Revista Bio Ciencias 7, e732. doi: <https://doi.org/10.15741/revbio.07.e732>.

SOARES, D M A., SANTOS, C L A., LIMA, P M F., SANTOS, V C., SOUZA, K A., ABRANTES, R S X., LOIOLA, M V C., SANTOS, E L A., 2016., *Noções básicas sobre bovinocultura de corte.*, INTESA, Pombal – PB.

SOUZA, J., RAMOS, A A., SILVA, L O C., FILHO, K E F., ALENCAR, M M., WECHSLER, F S., FERRAZ FILHO, P B., 2000., *Fatores do ambiente sobre o peso ao desmame de bezerros da raça nelore em regiões tropicais brasileiras.*, Cienc. Rural.

TADA, O., MUCHENJE, V., DZAMA, K., 2013, *Reproductive efficiency and herd demography of Nguni cattle in village-owned and group owned enterprises under low-input communal production systems.*, Springer Science.

TONISSI, R H., GOES, B., LAMBERTUCCI, D M., BRABES, K C., ALVES, D D., 2008., *Suplementação proteica e energética para bovinos de corte em pastagens tropicais.*, Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umuarama.

VALLE, E.R., ANDREOTTI, R., THIAGO, L.R.L., 2000., *TÉCNICAS DE MANEJO REPRODUTIVO EM BOVINOS DE CORTE.*, Campo Grande, MS.

VIEIRA, G A., QUADROS, D G., 2012., *O Manejo Sanitário e sua Importância no novo contexto do agro negocio na produção de pecuária de Corte.*

## APÊNDICES



**Apêndice 1. Campos de fenação e pastagem na época chuvosa**



**Apêndice 2. Bovinos de corte da raça Landim**

## **ANEXOS**

### **Anexo 1. Idade ao primeiro parto (I1ºP)**

---

<b>Idade ao primeiro parto (I1ºP/ano)</b>	
Média	3,612498
Mediana	3,583562
Moda	3,191781
Desvio padrão	0,834851
Erro	0,097712
Máximo	6,076712
Mínimo	2,093151

---

### **Anexo 2. Intervalo entre Partos (IEP)**

---

<b>Intervalo entre partos (IEP/dias)</b>	
Média	610,2324
Mediana	577,7
Moda	449
Desvio padrão	214,6699
Erro	30,0598
Máximo	1430
Mínimo	322

---

### Anexo 3. Dados colectados nas fichas individuais da Chobela

Nº do Animal	IEP/dias	IEP/meses	IEP/anos	I1ºP/dias	I1P/meses	I1P/anos	Ano do 1ºP - A do ultP
76-F	580,8	19,36	1,5912329	1810	60,333333	4,9589041	2010 - 2018
68-A	494	16,466667	1,3534247	1580	52,666667	4,3287671	2015 - 2018
56-A	1430	47,666667	3,9178082	1334	44,466667	3,6547945	2014 - 2018
22-F	449	14,966667	1,230137	1339	44,633333	3,6684932	2019 - 2020
41-F	419	13,966667	1,1479452	989	32,966667	2,709589	2018 - 2019
43-F	607	20,233333	1,6630137	1021	34,033333	2,7972603	2018 - 2020
60-AM	738,7	24,623333	2,0238356	909	30,3	2,490411	2013 - 2019
43-J	575,7	19,19	1,5772603	1475	49,166667	4,0410959	2014 - 2019
15-D	611	20,366667	1,6739726	1468	48,933333	4,0219178	2017 - 2019
36-I	568	18,933333	1,5561644	1907	63,566667	5,2246575	2014 - 2019
47-D	603	20,1	1,6520548	1263	42,1	3,460274	2017 - 2019
46-DN	998	33,266667	2,7342466	1083	36,1	2,9671233	2016 - 2017
5-C	459,3	15,31	1,2583562	1138	37,933333	3,1178082	2015 - 2020
33-CN	455	15,166667	1,2465753	1010	33,666667	2,7671233	2015 - 2019
52-A	692,5	23,083333	1,8972603	1244	41,466667	3,4082192	2014 - 2018
21-C	480,3	16,01	1,3158904	1385	46,166667	3,7945205	2016 - 2020
40-DN	477	15,9	1,3068493	1220	40,666667	3,3424658	2017 - 2020
11-C	423,25	14,108333	1,159589	1125	37,5	3,0821918	2015 - 2020
2-C	447	14,9	1,2246575	1165	38,833333	3,1917808	2015 - 2020
38-B	413,5	13,783333	1,1328767	1327	44,233333	3,6356164	2015 - 2020
3-E	367	12,233333	1,0054795	1436	47,866667	3,9342466	2018 - 2020
4-E	744	24,8	2,0383562	1422	47,4	3,8958904	2018 - 2020
10-J	628,8	20,96	1,7227397	1462	48,733333	4,0054795	2013 - 2020
23-E	587	19,566667	1,6082192	1469	48,966667	4,0246575	2018 - 2020
8-J	449	14,966667	1,230137	1484	49,466667	4,0657534	2013 - 2015
26-E	0	0	0	1798	59,933333	4,9260274	2019 - 2019
13-E	0	0	0	1711	57,033333	4,6876712	2019 - 2019
24-G	0	0	0	930	31	2,5479452	2019 - 2019
2-F	0	0	0	1088	36,266667	2,9808219	2018 - 2018
3-F	0	0	0	1133	37,766667	3,1041096	2018 - 2018
28-F	0	0	0	1094	36,466667	2,9972603	2018 - 2018
23-G	0	0	0	995	33,166667	2,7260274	2019 - 2019
32-F	0	0	0	1308	43,6	3,5835616	2019 - 2019
46-F	0	0	0	1130	37,666667	3,0958904	2019 - 2019
10-J	838,7	27,956667	2,2978082	1463	48,766667	4,0082192	2010 - 2020
24-B	501	16,7	1,3726027	1386	46,2	3,7972603	2015 - 2019
44-J	641	21,366667	1,7561644	1250	41,666667	3,4246575	2013 - 2020

59-A	365	12,166667	1	1290	43	3,5342466	2014 - 2019
32-D	819	27,3	2,2438356	1657	55,233333	4,539726	2018 - 2020
62-A	523	17,433333	1,4328767	920	30,666667	2,5205479	2013 - 2019
3-D	348	11,6	0,9534247		0	0	2018 - 2020
60-NA	544	18,133333	1,490411	1716	57,2	4,7013699	2015 - 2018
1-A	749	24,966667	2,0520548	1904	63,466667	5,2164384	2015 - 2017
65-A	580,2	19,34	1,589589	1206	40,2	3,3041096	2010 - 2016
24-J	1074,5	35,816667	2,9438356	1141	38,033333	3,1260274	2012 - 2019
23-B	411	13,7	1,1260274	1319	43,966667	3,6136986	2015 - 2017
6-B	977	32,566667	2,6767123	1469	48,966667	4,0246575	2015 - 2018
43-A	537,5	17,916667	1,4726027	1802	60,066667	4,9369863	2015 - 2018
20-J	618,7	20,623333	1,6950685	1422	47,4	3,8958904	2013 - 2018
123-Z	432,5	14,416667	1,1849315	943	31,433333	2,5835616	2014 - 2018
66-A	332	11,066667	0,909589	1272	42,4	3,4849315	2014 - 2015
47-A	681,2	22,706667	1,8663014	764	25,466667	2,0931507	2010 - 2017
1-J	912	30,4	2,4986301	1485	49,5	4,0684932	2013 - 2018
5-H	600	20	1,6438356	1578	52,6	4,3232877	2013 - 2018
4-I	813	27,1	2,2273973	1852	61,733333	5,0739726	2013 - 2016
26-J	944	31,466667	2,5863014	1103	36,766667	3,0219178	2012 - 2018
51-G	518	17,266667	1,4191781	1395	46,5	3,8219178	2010 - 2017
48-A	577,7	19,256667	1,5827397	2218	73,933333	6,0767123	2010 - 2018
36-E	764	25,466667	2,0931507	1137	37,9	3,1150685	2018 - 2020
14-E	322	10,733333	0,8821918	1144	38,133333	3,1342466	2017 - 2018
40-J	0	0	0	1797	59,9	4,9232877	2014 - 2014
2-H	0	0	0	969	32,3	2,6547945	2020 - 2020
7-H	0	0	0	942	31,4	2,5808219	2020 - 2020
25-G	0	0	0	1373	45,766667	3,7616438	2020 - 2020
25-E	0	0	0	1784	59,466667	4,8876712	2019 - 2019
50-H	0	0	0	874	29,133333	2,3945205	2020 - 2020
46-H	0	0	0	844	28,133333	2,3123288	2020 - 2020
42-H	0	0	0	856	28,533333	2,3452055	2020 - 2020
12-G	0	0	0	1582	52,733333	4,3342466	2020 - 2020
11-H	0	0	0	991	33,033333	2,7150685	2020 - 2020
12-F	0	0	0	1165	38,833333	3,1917808	2020 - 2020
45-DN	0	0	0	1516	50,533333	4,1534247	2020 - 2020
46-FN	0	0	0	1062	35,4	2,909589	2020 - 2020
46-EN	0	0	0	1412	47,066667	3,8684932	2020 - 2020

