

**INDICADORES DA EFICIÊNCIA REPRODUTIVA EM VACAS
AUTÓCTONES**
INDICATORS OF THE REPRODUCTIVE EFFICIENCY IN NATIVE COWS

*Prof. Dr. Manuel Tamayo Torres.

*Lic. Cláudio Armando Chipassa.

* Prof. Dr. Manuel Francisco Simão.

* Prof. Dra. Efigénia Singa Cassule Camela.

*Departamento de Produção Animal, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade José Eduardo dos Santos. Huambo, Angola. 942 239 242. tamayomanuel48@gmail.com

Resumo

Com o objetivo de avaliar o comportamento de indicadores da eficiência reprodutiva em fêmeas bovinas em sistema de cria extensiva e monta controlada, avaliaram-se os dados dos controles de 92 vacas do município da Cahama da província do Cunene. Para a análise estatística criou-se uma base de dados no Programa Microsoft Office Excel 2013; obtiveram-se as estatísticas simples e agruparam-se os dados pelos pesos de incorporação das vacas à monta, em 4 grupos: I) 221-250 Kg, II) 251-280 Kg, III) 281-320 Kg e IV) >321 Kg; os dados processaram-se mediante análise de variância e comparação de médias por Prova de Tukey para as variáveis: Peso ao Primeiro Serviço (PPS), Período de Serviço (PS), Duração da Gestação (DG), Período Entre Partos (PEP), Idade da Vaca (IV) e Número de Crias (NC). Realizaram-se análise de correlação entre as variáveis: PPS, PS, DG, PEP, IV e NC. Observou-se diferenças ($p < 0,001$) nos PPS, sendo os valores de $236,93 \pm 0,74$; $236,93 \pm 0,74$; $306,25 \pm 2,89$ e $348,89 \pm 10,98$ Kg para os grupos I, II, III, IV, respectivamente; mas não houve diferenças no PS ($77,60 \pm 0,99$ dias), DG ($280,73 \pm 0,32$ dias), PEP ($357,39 \pm 0,99$ dias) e IV ($7,74 \pm 0,17$ anos) nos diferentes grupos de pesos de incorporação das vacas à monta. Enquanto o NC variou entre $4,47 \pm 0,27$ e $4,70 \pm 0,08$ bezerros por vaca. Conclui-se que a eficiência reprodutiva das vacas, avaliadas pelo período de serviço, período entre partos e número médio de crias por vacas é satisfatória.

Palavras chave: | Duração da gestação | eficiência reprodutiva | período de serviço | período entre partos | vacas Autóctone |

Abstract

In order to evaluate the behavior of indicators of reproductive efficiency in bovine females in a system of extensive breeding and controlled mating, the data of the controls of 92 cows of the municipality of Cahama in Cunene Province were evaluated. For the statistical analysis a database was created in the Microsoft Office Excel 2013 Program; the simple statistics were obtained and the data were grouped by the incorporation weights of the cows to be mate into 4 groups: I) 221-250 kg, II) 251-280 kg, III) 281-320 kg and IV) > 321 Kg; the data were processed through analysis of variance and comparison of means by Tukey's test for the following variables: Weight at the First Service (WFS), Period of Service (PS), Duration of Gestation (DG), Period Between child-birth (PBC), Age of the Cow (AC) and Number of heifer (NH). Correlation analysis was performed among the investigated variables. Differences ($p < 0.001$) were observed in WFS, with values of 236.93 ± 0.74 ; 260.40 ± 2.0 ; 306.25 ± 2.89 and 348.89 ± 10.98 kg for groups I, II, III, IV, respectively; but there were no differences in PS (77.60 ± 0.99 days) and DG (280.73 ± 0.32 days) between the different groups; the mean PBC was 357.39 ± 0.99 days. The NH varied between 4.47 ± 0.27 and 4.70 ± 0.08 heifer per cow. The correlation analysis showed coefficients ($p < 0.01$) among WFS, PBC and AC ($r = 0.79-0.92$) and between PBC, PS and AC ($r = 0.84$). It is concluded that the reproductive efficiency of the cows, evaluated by the period of service, period between calving and the average number of heifer by cows, is satisfactory.

Keywords: | Duration of gestation | reproductive efficiency | period of service | period between births | native cows |

I. INTRODUÇÃO

Os bovinos de Angola constituem uma grande amálgama étnica, sem características definidas e aptidões orientadas; as raças bovinas não estão suficientemente estudadas, a sua classificação não está feita e desconhecem-se muitas das possibilidades e qualidades, excepto que a elas se deve praticamente toda a pecuária existente (Moras Cordeiro, 2006). Logo, o pecuarista deve ter em consideração uma série de particularidades dos animais e do meio natural para conjugar-lhes harmonicamente sobre base de conceitos económicos.

Naranjo (2010) assinalou que os recursos genéticos animais são valiosos, pois eles constituem um património único para um país. O papel do gado bovino é fundamental

na economia e produção animal em Angola, já que desempenha um componente importante na vida socioeconómica, pois contribui à diminuição da fome e da pobreza, pela alta percentagem da população que se emprega nesta actividade (MINADER, 2013).

Os sistemas extensivos de produção pecuária apoiam-se na utilização de espécies de gado de interesse zootécnico, capazes de aproveitar eficazmente os recursos naturais mediante o pastoreio, comumente genótipos nativos adaptados aos fatores limitantes e ecológicos do meio natural. Os sistemas extensivos bem dirigidos, na opinião de Bellido *et al.* (2001), tendem a conseguir o equilíbrio entre produção e conservação, mediante níveis adequados de carga e disponibilidade de pastoreio; mas geralmente a rentabilidade dos sistemas pecuários extensivos é baixa, pela falta de aplicação de tecnologias sustentáveis.

Conhece-se que a principal contribuição genética de uma raça autóctone é essencialmente suas bondades de resistência, adaptação e rusticidade para a reprodução e produção; mas também para a criação de novos cruzamentos. Nesta linha de pensamento, Mora (2005) indicou que a rusticidade não é a expressão da resistência à fome, à sede, ao abandono e aos maus entendimentos; é a capacidade de sobreviver e reproduzir-se nas condições precárias de um meio ambiente que o homem não pôde modificar por seus limitados recursos económicos.

O principal **problema** nas vacas Autóctone do gado de cria da maioria das fazendas e criadores do sector da pecuária familiar em Angola, está associado a baixa eficiência produtiva, caracterizado por deterioração nos indicadores reprodutivos, sobre tudo a idades serôdias ao primeiro parto e baixa taxa de natalidade (Tamayo, 2014).

A **hipótese** proposta indica que a avaliação de indicadores reprodutivos das vacas Autóctone contribui ao conhecimento de seu comportamento e potencialidades de eficiência em sistema de cria extensiva e monta controlada.

De maneira que o **objetivo** foi avaliar o comportamento de indicadores do potencial de eficiência reprodutiva de vacas Autóctone em sistema de criação extensiva e monta controlada.

II. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Características do rebanho e amostragem

O presente trabalho realizou-se numa fazenda pecuária no período 2009 a 2014 utilizando os controlos primários de informação de um rebanho de bovinos Autóctone de 200 fêmeas, selecionando ao azar 92 vacas com idades compreendidas entre 7 e 9 anos, localizadas no município da Cahama, província do Cunene. Esta área abrange uma vasta região tropical quente e seca com clima semiárido do sul e sudoeste de Angola, caracterizados pela relativa escassez das precipitações (400-800 mm), valores baixos de humidade relativa (40-50%) e oscilações térmicas diárias acentuadas (de 4-5 °C até 22-24 °C); onde torna-se patentes a vegetação arbustiva-arbórea e herbosa, com gramíneas de baixo porte.

O rebanho de vacas permaneceu em sistema de pastoreio extensivo com pasto natural e suplementados com sal comum. Realizou-se a pesagem mediante uma Balança do tipo Coima, no momento da monta controlada para conhecer o peso de incorporação à reprodução, que foi coincidente com a data na qual as fêmeas ficaram prenhas.

O sistema utilizado para a deteção de cio foi o tradicional, pela observação visual direita das fêmeas que manifestaram os sintomas e características da fase de estro. As vacas foram separadas e levadas ao semental duas vezes, no horário da manhã e tarde ou vice-versa. O diagnóstico de gestação realizou-se por palpação rectal aos três meses após à data de cobertura.

2.2. Variáveis estudadas

✚ Peso em Kg ao primeiro serviço de monta (PPS).

- ✚ Período de serviço em dias (PS).
- ✚ Duração da gestação em dias (DG).
- ✚ Período entre parto em dias (PEP).
- ✚ Idade da vaca em sua vida reprodutiva em anos (IV)
- ✚ Número de crias por vaca (NC).

2.3. Análise estatística

Para a análise estatística dos dados, criou-se uma base de dados no Programa Microsoft Office Excel 2013, processaram-se e obtiveram-se os estatísticos simples: média, erro padrão (EP) e coeficiente de variação (CV). O dado agrupou-se pelos pesos ao primeiro serviço de monta em 4 grupos: I) 221-250 Kg, II) 251-280 Kg; III) 281-320 Kg e IV) >321 Kg, com número de animais similares. Realizou-se análise de variância e comparação de médias por Prova de Tukey para as variáveis investigadas, e análise de correlação de Pearson entre essas variáveis.

III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Resultados

Na Tabela 1 se expõem os resultados da análise de variância e comparação de médias das variáveis investigadas, tendo em conta os grupos de pesos de incorporação. Houve diferenças altamente significativas ($p < 0,001$) nos pesos ao primeiro serviço de monta (PPS), sendo os valores de $236,93 \pm 0,74$; $260,40 \pm 2,0$; $306,25 \pm 2,89$ e $348,89 \pm 10,98$ Kg para os grupos I, II, III, IV, respectivamente. Não houve diferenças no período de serviço (PS), nem na duração da gestação (DG) das vacas nos diferentes grupos.

Tabela 1. Análise de variância e comparação de Tukey nas variáveis investigadas em vacas pelos grupos de pesos ao primeiro serviço

Variáveis	Grupo I (221-250 Kg)	Grupo II (251-280 Kg)	Grupo III (281-320 Kg)	Grupo IV (> 321 Kg)
Peso ao primeiro serviço (kg)	$236,93 \pm 0,74^d$	$260,40 \pm 2,0^c$	$306,25 \pm 2,89^b$	$348,89 \pm 10,98^a$
Período de	$78,23 \pm 3,07^a$	$76,93 \pm 5,83^a$	$79,00 \pm 5,29^a$	

Serviço (dias)				72,89±5,42 ^a
Duração da gestação (dias)	281,98±0,36 ^a	280,87±0,62 ^a	281,92±0,9 ^a	283,00±0,96 ^a

Letras distintas na mesma fila diferem entre si p <0,001

Como se ilustra na Tabela 2, a comparação das médias não mostrou diferenças significativas no período entre parto (PEP), a idade das vacas e o número de cria por vaca (NC), nos diferentes grupos de PPS investigados; os valores do PEP oscilaram entre 356,33±5,35 e 359,25±5,33 dias; a IV entre 7,67±0,19 e 7,87±0,17 anos; enquanto o NC variou entre 4,47±0,27 e 4,70±0,08 vitelos por vaca.

Tabela 2. Análise de variância e comparação de Tukey nas variáveis investigadas pelos grupos de pesos ao primeiro serviço

Variáveis	Grupo I (221-250 Kg)	Grupo II (251-280 Kg)	Grupo III (281-320 Kg)	Grupo IV (>321 Kg)
Período entre parto (Dias)	357,11±3,39 ^a	357,60±5,65 ^a	359,25±5,33 ^a	356,33±5,35 ^a
Idade das vacas (Anos)	7,73±0,07 ^a	7,87±0,17 ^a	7,67±0,19 ^a	7,67±0,24 ^a
Número de crias / vaca	4,70±0,08 ^a	4,47±0,27 ^a	4,67±0,19 ^a	4,67±0,24 ^a

Letras distintas na mesma fila diferem entre si p <0,001

A análise de correlação (Tabela 3) mostrou altos coeficientes entre as variáveis PPS, PEP e IV ($r = 0,79-0,92$; $p < 0,01$); o PEP esteve significativamente associado com o PS e a IV ($r = 0,84$); entretanto, o número médio de crias por vaca se relacionou fortemente com o peso ao primeiro serviço de monta ($r = 0,84$), a duração da gestação ($r = 0,88$), o período entre partos ($r = 0,69$) e idade da vaca ($r = 0,95$)

Tabela 3. Análise de correlação entre as variáveis investigadas

Variáveis	PPS	PS	DG	PEP	IV	NC
-----------	-----	----	----	-----	----	----

PPS	-	0,59	0,27	0,79	0,92	0,84
PS	0,59	-	0,96	0,84	0,25	0,44
DG	0,27	0,66	-	0,37	0,39	0,88
PEP	0,79	0,84	0,37	-	0,84	0,69
IV	0,92	0,25	0,39	0,84	-	0,95
NC	0,84	0,44	0,88	0,69	0,95	-

(p <0,01)

Na Tabela 4 se apresenta um resumo do comportamento dos valores médios e as correspondentes variáveis de dispersão dos indicadores investigados nas vacas; sendo o PPS de 263,53±0,56 Kg; PS de 77,60±0,99 dias; a DG de 281,98±0,28 dias; o PEP de 359,39±0,99 dias; a IV de 7,74±0,17 anos e o NC de 4,65±0,07 vitelos/vaca. Como se observa, as variáveis de dispersão (EP) e (CV) permaneceram em valores normais para todas as variáveis biológicas analisadas.

Tabela 4. Resumo do estado reprodutivo em vacas Autóctone

Variáveis	Média	EP	CV
Peso ao primeiro serviço (Kg)	263,53	0,56	14,98
Período de serviço (Dias)	77,60	0,99	9,98
Duração da gestação (Dias)	281,98	0,28	0,97
Período entre partos (Dias)	359,39	0,99	6,42
Idade média das vacas (anos)	7,74	0,17	7,63
Número de crias / vaca	4,65	0,07	15,1

3.2. DISCUSSÃO

Peso ao primeiro serviço de monta

Em relação com a variável peso ao primeiro serviço de monta controlada (PPS), coincidimos com Garrido (2010) no senso de que para se determinar quando uma fêmea bovina está preparada para ser coberta pela primeira vez, deve-se considerar não somente a idade, mas também o peso adquirido. Contudo, o valor médio de PPS alcançados pelas vacas Autóctone investigadas - $263,53 \pm 0,56$ Kg - foi menor ao proposto pelo autor acima citado, sendo de 280 a 340 kg; mas deve-se ter em conta duas razões: primeiro, o PPS foi significativamente diferente entre os grupos estudados, oscilando os mesmos entre $236,93 \pm 0,74$ e $348,89 \pm 10,98$ Kg); segundo, as vacas da raça Autóctone são de porte médio, influenciadas na sua formação, além do genótipo, também pelas condições de penúrias alimentar. Sánchez (2007) recomendou cobrir as novilhas com um peso mínimo de 65-70% do peso adulto.

As próprias condições de formação do genótipo Autóctone caracteriza o comportamento de um animal bem adaptado, pois evidentemente a sua alimentação baseada em pasto, não abrangem as necessidades nutricionais em quantidade e em qualidade, porém, as fêmeas chegam com pesos aceitáveis ao primeiro serviço, critério também indicado por Maia (2014); o que evidencia a qualidade de adaptação e a rusticidade do genótipo Autóctone (Aparício, 2012). Ao respeito, Grajales (2014) assinalou que o manejo, a qualidade e a disponibilidade de pastos e forragens, assim como a adaptação da raça as condições ambientais jogam um papel decisivo na reprodução.

Segundo Azevêdo *et al.* (2006), 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 forragem dependentes das estações climáticas não suprem a exigência do animal. A idade em que as fêmeas são expostas ao macho também pode ter influência na idade ao primeiro parto. Muitos criadores priorizam o peso para a formação dos lotes de monta e, por essa razão o programa Nelore do Brasil tem proposto que as novilhas entrem em reprodução aos 14 meses de idade.

Período de serviço

Nesta pesquisa, o período de serviço médio (PS) das vacas ($77,60 \pm 0,99$ dias) é avaliado como satisfatório, sem diferenças significativas entre os diferentes grupos de animais. O

PS não é só um valioso indicador reprodutivo, ainda tem um significado importante como indicador económico, pois trata-se do tempo do parto a uma nova gestação. Morales *et al.* (2009) referem que o valor de PS considerado como óptimo vai de 85 - 100 dias, sendo um problema quando é maior a 100 dias. Vázquez (2010) afirmou que se o objetivo é obter um vitelo /vaca /ano, o intervalo parto-conceição deve limitar-se a 85 dias.

Segundo (Brito, 2011), idealmente o PS deveria coincidir com o período entre o parto e o primeiro serviço de inseminação ou monta, estabelecido entre 75-85 dias, para que o PEP foram de 12 meses, por tanto, o PS não deve ser superior a 85 dias; considerando que o período de gestação seja de 280 dias. Porém McDonald (2006) e Blanco (2010) indicaram que o tempo transcorrido entre o parto e a cobrição fecundante deve ser entre 85-115 dias para os rebanhos do trópico; valores superiores aos achados nas vacas Autóctone nesta pesquisa.

Duração da gestação

A duração da gestação de $281,98 \pm 0,28$ dias está dentro dos parâmetros para o gado bovino, esta variável não mostrou diferenças nos diferentes grupos. O período de gestação está geneticamente determinado (Morrow, 2003), mas existem factores fetais, a idade da mãe e o meio ambiente que influencia na sua duração. Márquez (2006) encontrou diferenças raciais, sendo a gestação de 273-282 dias em Angus, 278-282 em vacas Holandesa e de 292 dias em Brahman.

Período entre parto

A média do período entre parto (PEP) de $359,39 \pm 0,99$ dias pode-se avaliar como um indicador óptimo para o genótipo investigado, determinado essencialmente pelo valor do PS que foi satisfatório. Neste caso, a comparação das médias no teste de Tukey, não mostrou diferenças do PEP em função dos grupos de pesos pesquisados. É importante entender que os dias abertos ou PS constituem a principal variável na duração do período entre parto e determinam, em boa parte, a eficiência reprodutiva e económica do rebanho. Morales *et al.* (2009) indicaram que a cifra ideal é de 365 dias, sendo óptimo entre 380 e 395 dias.

De acordo com Gambarini *et al.* (2006) o PEP pode ter grandes variações, já que ele está influenciado por numerosos factores: genéticos, manejo, alimentação, clima, idade da mãe e factores individuais, entre outros. Conhece-se que a importância que possui o PEP, pois determina a eficiência reprodutiva do gado bovino na fazenda (Risco e Archibald, 2005; Volaco, 2006).

Idade da vaca em sua vida reprodutiva

A idade média das vacas na sua vida útil reprodutiva de $7,74 \pm 0,17$ anos, pode-se razoavelmente considerar boa para esta raça nas condições de alimentação, manejo e produção da fazenda. A vida útil de um animal pode ser avaliada medindo o tempo de permanência no rebanho, desde o primeiro parto até o descarte (Segura *et al.*, 2013). A produtividade de uma vaca durante a sua vida útil é o resultado da sua capacidade reprodutiva; por exemplo, nas regiões tropicais o gado Zebú tem uma taxa anual de parições menor ao 60% (Aban *et al.*, 2008).

A vida útil decresce conforme se aumenta a idade ao primeiro parto (Aranda-Ávila *et al.*, 2010). Mas as vacas autóctones, cujo primeiro parto se produz em idade avançada, tem uma vida útil aceitável, presumivelmente pela sua adaptação ao meio, o qual contribui a uma maior longevidade reprodutiva. Neste mesmo sentido, (Blake, 2004) indicou que a alta probabilidade de permanência das vacas no rebanho, poderia atribuir-se a maior rusticidade e adaptabilidade da raça ao clima tropical.

Neste trabalho, o número de cria por vaca em sua vida reprodutiva ($4,65 \pm 0,07$) é avaliado de aceitável, pois a idade do primeiro parto está acima de 36 meses. Neste sentido, Rogers *et al.* (2004) assinalaram que a idade ao primeiro parto pode influir sobre o número de partos de uma vaca durante sua vida útil no rebanho, devido a que a maior precocidade sexual das vacas conduz a uma vida produtiva mais duradoura.

No gado Zebu, segundo Aban *et al.* (2008) a taxa anual de partos é menor ao 60%. Contudo, a produtividade de uma vaca durante sua vida útil é o resultado de sua capacidade reprodutiva, sobrevivência e a quantidade de vitelos com altos pesos vivos.

Segura *et al.* (2013) acrescentaram que a vida útil de um animal se pode avaliar medindo o tempo de permanência no rebanho, do primeiro parto até a morte ou refugo, ou mediante o número de partos das vacas ao ser desprezadas. Os Autores antes citados

indicam que o grupo racial e grupo de idade ao primeiro parto afetaram a taxa de permanência das vacas, durante sua vida útil. Sabendo que a vida útil decresce conforme incrementa a idade ao primeiro parto das vacas, principalmente nas regiões tropicais (Aranda-Ávila *et al.*, 2010).

A vida cronológica e a vida produtiva de uma vaca são coisas diferentes no desenvolvimento produtivo, regularmente a vaca tem 4-5 crias, alcançando o quinto parto com 7 anos de idade (Ciências e Matemáticas, 2014); o qual coincide com os resultados das vacas Autoctone nesta pesquisa.

Os resultados da análise de correlação são a expressão das relações existentes entre os indicadores que medem o estado reprodutivo do rebanho. A análise de correlação mostrou coeficientes altos (0,79-0,92; $p <= 0,01$) entre o peso ao primeiro serviço, o período entre parto e a idade das vacas; o intervalo entre partos esteve fortemente relacionado com o período de serviço e a idade das Vacas; mostrando que o número de crias médias por vaca se relaciona significativamente com o peso ao primeiro serviço de monta ($r=0,84$), a duração da gestação ($r=0,88$) e ao período entre partos ($r=0,69$).

Considerações finais

A análise dos indicadores reprodutivos investigados nas fêmeas bovinas Autóctone em sistema extensivo com monta controlada, reflete que o peso médio ao primeiro serviço é relativamente baixo. Mas sim, uma vez que estas fêmeas entram no programa de reprodução e chegam ao seu primeiro parto, o período de serviço é ótimo; o período entre parto é excelente e as vacas têm um período de vida útil que se acha bom, com uma média de 4,65 crias por vaca.

Sabe-se que o melhoramento da eficiência reprodutiva possui uma grande influência na eficiência econômica da fazenda (Baldi *et al.*, 2008) e em geral tem grande importância econômica na produção bovina (Brumatti *et al.*, 2011); de maneira que deve ser um objetivo dos criadores de gado Autóctone reduzir a idade de incorporação e idade ao primeiro parto.

Na actualidade, o primeiro parto aos 24 meses no gado de cria ainda continua sendo uma meta por se alcançar (Pötter, 2013). Deve-se refletir no sentido reprodutivo e

económico ao saber que quanto mais prolongado for o período de idade ao primeiro parto, haverá um maior número de animais não produtivos competindo por alimento na fazenda (González y Quintero, 2005). A idade ao primeiro parto nas raças autóctones é variável segundo o genótipo, sistema de cria e a qualidade alimentar (Sánchez, 2007).

IV. CONCLUSÕES

A eficiência reprodutiva das vacas Autóctone pesquisadas, avaliadas pelo período de serviço, o período entre partos, a idade média das vacas e o número de crias por vaca é satisfatória. Porém existem diferenças altamente significativas nos pesos ao primeiro serviço de monta controlada, com peso vivo médio relativamente baixo.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABAN, J. A.; DELGADO, R.; MAGAÑA, J. G. y SEGURA, J. C. Factores que afectan el porcentaje de gestación a 120 días posparto en vacas cebú y cruza con europeo en el sureste de México. *Av Invest Agrop* 12: 45-56. 2008.
2. APARICIO, R. Clasificación zoológica del bovino. [em linha]. 2012. Disponível em: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Clasificacion-Zoologica-Del-Bovino/3783223.html>. [Acedido aos: 29 de Outubro de 2014].
3. ARANDA-ÁVILA, I.; MAGAÑA-MONFORTE, J. G. and SEGURA-CORREA, J. C. Effects of breed type and age at first calving on length of productive life in a cow-calf system in south-eastern Mexico. *Trop Anim Health Prod* 42: 1737-1742. 2010.
4. AZEVÊDO, D.; MARTINS, R.; BOZZI, R.; FORABOSCO, F. e MENDES, C. Parâmetros genéticos e fenotípicos do desempenho reprodutivo de fêmeas Chianina. *Revista Brasileira da Zootecnia*. 35 (3): 982-987. 2006.
5. BALDI, F.; ALENCAR, M. M.; FREITAS, A. R. e BARBOSA, R. T. Parâmetros genéticos para características de tamanho e condição corporal, eficiência reprodutiva e longevidade em fêmeas da raça Canchim. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37: 247-253. 2008.
6. BELLIDO, M.; ESCRIBANO, M.; MESÍAS, F. J.; RODRÍGUEZ, A. y PULIDO, F. Sistemas extensivos de producción animal. *Arch. Zootec*. 50: 465-489. 2001.

7. BLAKE, R. W. Perspectivas de la investigación pecuaria en el mundo tropical. El caso de la respuesta en leche en ambientes difíciles. Memorias de la XL Reunión nacional de Investigación Pecuaria. Mérida, Yucatán, México. Pag. 108-118. 2004.
8. BLANCO, G. S. Solución de Problemas Reproductivos en la Hembra Bovina. Libro Electrónico. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Agraria de La Habana, La Habana. 2010.
9. BRITO, R. Fisiología de la Reproducción Animal con Elementos de Biotecnología. Editorial Félix Varela, 2ª ed. El Vedado. La Habana. 2011.
10. BRUMATTI, R. C.; FERRAZ, J. B. S.; ELER, J. P. e FORMIGONNI, I. B. Desenvolvimento de índice de seleção em gado de corte sob o enfoque de um modelo bio - económico. Arquivos de Zootecnia. 60: 205-213. 2011.
11. CIENCIAS Y MATEMÁTICAS. Cuántos becerros puede tener una vaca en toda su vida?. [em linha]. 2014. Disponível em: <https://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20081016140604AAk1aBl>. [Acedido aos: 28 de outubro de 2014].
12. GAMBARINI, M. L. et al. Efeito ambiental sobre o intervalo de partos de vacas Nelore na região centro-oeste do Brasil. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. 43. João Pessoa. Anais João Pessoa: SBZ. 2006.
13. GARRIDO, A. R. La reproducción en el sistema doble propósito. [em linha]. 2010. Disponível em: <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/genetica/articulos/reproduccion-sistema-doble-proposito-t2885/p0.htm>. [Acedido aos: 03 de Outubro de 2014].
14. GONZÁLEZ, D. y QUINTERO, A. Manejo de las novillas de reemplazo. Manual de Ganadería Doble Propósito. Unidad de Investigación en Producción Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela. 2005.
15. GRAJALES, H.; HERNÁNDEZ, A. y PRIETO, E. Edad y peso a la pubertad y su relación con la eficiencia reproductiva de grupos raciales bovinos en el trópico colombiano. CORPOICA. Departamento de Ciencias para la Producción Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional de

- Colômbia. [em linha]. 2014. Disponível em: <http://lrrd.cipav.org.co/lrrd18/10/graj18139.htm>. [Acedido aos: 14/10/14].
16. MAIA, C. R. Bovinocultura de corte. [em linha]. 26/04/2014. Disponível em: <http://www.slideshare.net/CarlosRobrioMaiaBand/bovinocultura-de-corte>. [Acedido aos: 20 de Outubro de 2014].
17. MÁRQUEZ, D. C. (2006) Criação de Bovinos. 7 ed. Belo Horizonte: CVP. Consultoria Veterinária e Publicações. Pag. 261-267.
18. McDONALD, L. E. Patrones de reproducción. Endocrinología Veterinaria y Reproducción. 5^{ta} Ed. Interamericana. McGraw-Hill. México. 2006.
19. MINADER. Agricultura familiar em angola. 1º Fórum Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional da Sociedade Civil. Comunicado Final. [em linha]. 13/09/2013. Disponível em: http://www.redsan-cplp.org/uploads/5/6/8/7/5687387/1_frum_nacional_sobre_san_-_angola_-_comunicado_final_-_last_version.pdf. [Acedido aos: 27 de Outubro de 2014].
20. MORA, C. O. Evaluación de la edad al primer parto y su incidencia en la vida productiva y reproductiva de las novillas Brahman. Facultad de Zootecnia, Universidad de la Salle. Bogotá, Colombia. 2005.
21. MORALES, D.; PÉREZ, B. A. y BOTERO, R. Parámetros productivos y reproductivos de importancia económica en ganadería bovina tropical. Universidad Earth, Costa Rica. [em linha]. 13/01/2009. Disponível em: <http://www.engormix.com/MA-ganaderia-carne/genetica/articulos/parametros-productivos-reproductivos-importancia-t2278/103-p0.htm>. [Acedido aos: 28 de Outubro de 2014].
22. MORAS CORDEIRO, J. M. Breve história da zootecnia. Zootecnia Geral. Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade “José Eduardo dos Santos”. Huambo. 2006.
23. MORROW, D. A. Bovine Pregnancy; Current Therapy. in: Theriogenology. London. Pp. 121-122. [em linha]. 2003. Disponível em: <http://www.ivis.org>. [Acedido aos: 02 de Janeiro de 2014].
24. NARANJO, M. P. Caracterización fenotípica del bovino criollo patagónico. Un estudio de caso. Tesis presentada para optar al grado de Licenciado em Agronomía. Valdivia, Chile. Pag. 1-53. 2010.

25. PÖTTER, L. Produção animal em pastagem com gramíneas de estação quente. Revista Brasileira de Zootecnia., Viçosa. 31 (3): 14-15. 2013.
26. RISCO, C. A. y ARCHIBALD, L. F. Eficiencia reproductiva del ganado lechero. College of Veterinary Medicine. University of Florida, Gainesville, EE.UU. [em linha]. 2005. Disponível em: www.produccion-animal.com.ar. [Acedido aos: 10 de Agosto de 2014].
27. ROGERS, P. L.; GSKINS, C. T.; JOHNSON, K. A. and MACNEIL, M. D. Evaluating longevity of composite beef females using survival analysis techniques. J´ Anim Sci. 82: 860-866. 2004.
28. SÁNCHEZ, M. Tema 14. La reproducción en el vacuno de carne. La evaluación de la fertilidad en los rebaños en condiciones extensivas y los factores que la determinan. Producción Animal e Higiene Veterinária (Grupo A). [em linha]. 2007. Disponível em: http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09_13_07_tema_14.pdf. [Acedido aos: 03 de Outubro de 2014].
29. SEGURA, J. C.; MAGAÑA, J. G. y CENTURIÓN, F. Efecto de grupo racial y edad al primer parto sobre el número de partos durante la vida útil de vacas cebú. Arch. Med. Vet. 45 (1). 2013.
30. TAMAYO, M. A reprodução e biotecnologia em função da produção y economia agropecuária. Conferência. 11^a Feira Agropecuária Huila 2014. Lubango, Angola. 2014.
31. VELÁSQUEZ, J. Corporación Universitaria Lasallista. Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias. Industrias Pecuarias. Caldas, Antioquia. 2010.
32. VOLACO, M. S. Factores de meio ambiente sobre o intervalo entre partos em rebanhos leiteiros no Paraná. Tese de Mestrado. Imprensa Universitária. UFPR, Curitiba. Pag. 54. 2006.