



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA ANIMAL**

LINDENBERGUE MEIRA DE SOUZA

**MANEJO E DESEMPENHO REPRODUTIVOS DE ÉGUAS MISTIÇAS E PO
DA RAÇA QUARTO DE MILHA EM HARAS LOCALIZADOS NOS ESTADOS
DA PARAÍBA, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO NORTE**

**AREIA
2020**

LINDENBERGUE MEIRA DE SOUZA

**MANEJO E DESEMPENHO REPRODUTIVOS DE ÉGUAS MISTIÇAS E PO
DA RAÇA QUARTO DE MILHA EM HARAS LOCALIZADOS NOS ESTADOS
DA PARAÍBA, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO NORTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ciência Animal. Área de concentração Saúde Animal do Brejo Paraibano.

Orientadora: Profa. Dra. Sara Vilar Dantas Simões.

Coorientador: Profa. Dra. Norma Lúcia de Souza Araújo.

**AREIA
2020**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S729m Souza, Lindenbergue Meira de.
Manejo e desempenho reprodutivos de éguas mestiças e PO
da raça Quarto de Milha em haras localizados nos
estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte. /
Lindenbergue Meira de Souza. - Areia:s.n, 2020.
37 f.

Orientação: Sara Vilar Dantas Simões.
Coorientação: Norma Lúcia de Souza Araújo.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/PPGCAn.

1. Equinos. 2. Reprodução. 3. Semiárido. I. Simões,
Sara Vilar Dantas. II. Araújo, Norma Lúcia de Souza.
III. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(043.3)

LINDENBERGUE MEIRA DE SOUZA

**MANEJO E DESEMPENHO REPRODUTIVOS DE ÉGUAS
MESTIÇAS E PO DA RAÇA QUARTO DE MILHA EM HARAS
LOCALIZADOS NOS ESTADOS DA PARAÍBA, PERNAMBUCO E
RIO GRANDE DO NORTE.**

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Ciência Animal do Centro de Ciências
Agrárias da Universidade Federal da
Paraíba, como parte das exigências
para a obtenção do título de Mestre
em Ciência Animal. Área de
Concentração Saúde Animal do Brejo
Paraibano.

APROVADA EM 28/08/2020

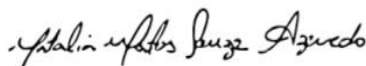
BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. NORMA LÚCIA DE SOUZA ARAÚJO
UFPB
Coorientadora



Prof. Dr. CARLOS ENRIQUE PEÑA ALFARO
Examinador



Profa. Dra. NATÁLIA MATOS DE SOUZA AZEVEDO
Examinadora

Dedicatória

A Deus.

Aos meus pais, João e Cledith.

Aos meus irmãos, Sílvio, Flávio, Magna, Margareth,

Elizabeth, Salma e João Paulo.

À Maria Karina, e ao meu filho, Davi.

AGRADECIMENTOS

Ao Criador, pelo dom da vida, saúde e imperfeições que nos levam a buscar vencer o desafio do crescimento. Gratidão ao Senhor, meu Deus!

À Maria, minha Mãe, pelo milagre da sobrevivência diante dos percalços a mim apresentados. Nossa Senhora de Fátima, gratidão Mãezinha!

Aos meus pais, João, pelo exemplo de honestidade, firmeza, integridade moral e prontidão em não medir esforços ao ajudar o próximo. Apesar das limitações de afeto, seu olhar de afirmação/reconhecimento é porto seguro, e Cledith, pelos ensinamentos de amor ao próximo, compaixão, conciliação, fé em Deus e na Virgem Maria, nossa Mãe. Só tenho a agradecer aos senhores! Amo vocês!

Aos meus sete irmãos, Sílvio, Flávio, Magna, Margareth, Elizabeth, Salma e João Paulo, pelo incentivo, carinho, ajuda, torcida e pelos momentos que me alegraram somente com suas presenças. As diferenças de opiniões quando respeitadas, nos fazem mais forte e unidos.

À Maria Karina, que esteve ao meu lado, como um anjo, enviado por Deus para cuidar de mim nos piores momentos de vida que passei nos quartos e corredores de hospitais e por carregar em seu ventre, meu querido filho Davi, a quem agradeço imensamente pelo simples fato de existir, tornando minha vida mais iluminada a cada dia!

À professora Sara Vilar por ter me aceito como orientado, tornando possível a realização desse sonho e pelo aprendizado. Pessoas como a senhora, nos inspiram a querer sempre crescer pessoal e profissionalmente!

À professora Norma Lúcia, minha coorientadora, pela disponibilidade, confiança, responsabilidade, comprometimento e seriedade. Tenho colhido muitos bons frutos todas as vezes em que tive a oportunidade de trabalhar com a senhora. És uma pessoa de luz. Obrigado por tudo!

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal (PPGCAN), em especial na pessoa de Jozênio, pela disponibilidade, profissionalismo e por ajudar tanto no desenrolar de tantas questões complexas que passamos durante esse período, e ao professor Ricardinho, pelo apoio à continuidade do presente estudo.

A todos os professores do PPGCAN, pelos aprendizados e conhecimentos compartilhados.

Aos proprietários de criatórios de equinos que abriram as suas portas, disponibilizando seus animais e confiando no resultado de nosso trabalho.

Aos animais, por fazerem parte decisivamente deste trabalho.

A Marcelo que na hora do aperto para concluir o trabalho, se fez luz. Muito obrigado meu amigo!

À banca, nas pessoas do professor Carlos Peña e das professoras Sildivane e Natália Azevedo por me darem a honra de aceitar fazer parte desta defesa, pelos ensinamentos e sugestões.

A todos que, de alguma forma, me ajudaram a chegar aqui.

RESUMO

O desenvolvimento de sistemas de criação na Região Semi-árida do Brasil deve considerar a fragilidade do bioma caatinga, as adversidades edafoclimáticas e a necessidade de conservação de recursos naturais. Com objetivo de identificar as características relacionadas com os sistemas de criação de equinos mestiços e puro sangue da raça Quarto de Milha nos estados da Região Nordeste e os índices reprodutivos obtidos sob essas condições de criação. Foram analisadas 40 criatórios de equinos em 27 municípios de diversas regiões dos Estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Foram aplicados questionários visando obter informações relacionadas aos sistemas de criação equina, envolvendo aspectos sanitários, nutricionais e reprodutivos. Também foram consultados o sistema de registros da Associação Brasileira de Criadores da Raça Quarto de Milha - ABQM, a fim de obter informações acerca dos registros e do histórico reprodutivo dos animais em questão. Os resultados obtidos demonstram que, de forma geral, as práticas de manejo para os equinos da raça Quarto de Milha, verificadas na região, estão em sintonia com a demanda necessária para a obtenção de um desempenho reprodutivo satisfatório.

Palavras-chave: Equinos. Reprodução. Semiárido.

ABSTRACT

The development of breeding systems in the semi-arid region of Brazil must consider the fragility of the caatinga biome, the edaphoclimatic adversities and the need to conserve natural resources. The aim of this study was to identify several characteristics related with the systems of equine production in the Northeast region of Brazil. 40 equine breeders located in the region of the Paraíba, Pernambuco and Rio Grande do Norte been analyzed, in which questionnaires had been applied aiming at to get information related to the systems of equine production, involving sanitary, nutritional productive and reproductive aspects. The ABQM registration system was also consulted in order to obtain information about the records and reproductive history of the animals in question. It concludes that the nutritional a sanitary management are satisfactory to give a high reproductive efficiency.

Keywords: Equines. Reproduction. Semi-Arid.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Manejo nutricional e sanitário utilizados em 40 criatórios de éguas mestiças e PO da raça Quarto de Milha nos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.....	18
Tabela 2-	Manejo reprodutivo e biotécnicas aplicadas à reprodução utilizadas em criatórios de equinos mestiços e PO da raça Quarto de Milha nos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.....	19
Tabela 3-	Taxa de serviço (TS), taxa de prenhez (TP) e taxa de nascimento (TN) em éguas mestiças e PO da raça Quarto de Milha, em regime semi-intensivo, em criatórios de equinos nos anos de 2010 a 2015 nos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.....	21
Tabela 4-	Taxa de serviço (TS), taxa de prenhez (TP) e taxa de nascimento (TN) em éguas PO da raça Quarto de Milha, em regime de confinamento, em sistema de monta controlada e inseminação artificial em criatórios de equinos nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 nos estados Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.....	22
Tabela 5-	Taxa de recuperação embrionária (TR), taxa de prenhez (TP) e taxa de nascimento (TN) em éguas PO da raça Quarto de Milha, em regime de confinamento, em programa de transferência de embriões, em criatórios de equinos nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 nos estados Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.....	23
Tabela 6-	Idade à primeira cria (IPC), número de crias (NC) e intervalo entre partos (IEP) em éguas PO da raça Quarto de Milha, em regime de confinamento, em sistema de monta controlada e inseminação artificial em criatórios de equinos nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 nos estados Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, segundo os registros da ABQM.....	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1	Aspectos reprodutivos na espécie equina	11
2.2	Eficiência reprodutiva e fatores que interferem	13
2.3	A Raça Quarto de Milha e a sua importância para a vaquejada	15
3	MATERIAL E MÉTODOS	17
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	19
5	CONCLUSÕES	28
	REFERÊNCIAS.....	29
	ANEXO	35

1 INTRODUÇÃO

O mercado da equideocultura no Brasil têm se consolidado como uma importante fonte negócios. A atividade responde por milhares de postos de trabalho, seis vezes mais o número de trabalhadores da indústria automobilística, colocando o Brasil na terceira posição no ranking mundial (USP-ESALQ, 2019).

Neste cenário a região Nordeste concentra o segundo maior rebanho de equinos no Brasil, com um efetivo de mais de um milhão e trezentos mil animais, segundo dados do IBGE (2018), além de possuir o maior número de asininos e muares, criados sob as mais variadas formas de manejo.

O Nordeste tem se destacado como um dos mais importantes mercados para os cavalos Quarto de Milha, com um plantel de cerca de 80 mil animais e crescimento médio anual de 20% no número de registros de animais nos últimos anos, em razão das vaquejadas, impulsionando essa expansão do mercado e investimento na melhoria do potencial genético e reprodutivo desses animais.

Além de sua importância cultural, a Vaquejada também exerce grande influência no âmbito esportivo e econômico da região, já que gera renda e emprega direta e indiretamente em torno de 700 mil famílias. Cerca de 3 milhões de adeptos, impulsionam a modalidade em suas mais de 4 mil provas oficiais e oficializadas que acontecem anualmente em todos os estados nordestinos e em outras regiões do país (ABQM, 2020).

Estudos sobre as práticas de manejo reprodutivo e as condições de criação de equinos na região Nordeste são escassos. Tais estudos são importantes fontes de informações capazes de fornecer ferramentas que viabilizem a análise das particularidades que a região apresenta e assim poder estabelecer ações que visem à melhoria das mesmas sob as condições específicas da região.

Com base nesse contexto, são objetivos do presente trabalho caracterizar as práticas de manejo e o desempenho reprodutivos de equinos mestiços e PO da raça Quarto de Milha em haras localizados nos estados da Paraíba, Pernambuco e do Rio Grande do Norte.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Aspectos reprodutivos na espécie equina

As éguas são poliéstricas estacionais, cujo estro dura, em média de 4 a 8 dias (HAFEZ; HAFEZ, 2004), com a transição do anestro fisiológico para a atividade cíclica ocorrendo anualmente em associação com o aumento do número de horas luz diário (NEQUIN *et al.*, 1990). Assim, a estação reprodutiva natural das éguas se estende do início da primavera até o final do verão, ou seja, de abril a setembro no hemisfério norte e de outubro a março no hemisfério sul (DAVID, 2010). Além da estação do ano, o estado nutricional, particularmente na espécie equina, pode influenciar sua eficiência reprodutiva. A atividade sexual do garanhão também sofre sazonalidade quanto às características espermáticas e hormonais, as quais estão na dependência direta ou indireta da luminosidade e da alimentação (ALVARENGA *et al.* (2009) *apud* Traça (2010). No entanto, outros fatores, como temperatura e estado sanitário podem alterar os padrões de ciclo estral na égua (ROMANO *et al.*, 1998).

A condição corporal também é um fator importante na determinação da duração do período de transição, uma vez que éguas alimentadas com uma fonte de proteína de alta qualidade ovulam mais cedo do que as mantidas com uma fonte de proteína de baixa qualidade (van NIEKERK e van NIEKERK, 1997; OBERHAUS e PACCAMONTI, 2013). Éguas em boas condições corporais têm maior probabilidade de ciclar durante o ano todo, e éguas em boas condições corporais que entram em anestro, quando influenciadas pela estacionalidade começam a ciclar antes do que aquelas em condições corporais precárias. Da mesma forma, um plano nutricional que inclui pasto verde, em detrimento de pastagens seca, ou feno está associado a um retorno mais precoce à ciclicidade, indicando efeito positivo da qualidade da pastagem (HANLON, 2012).

Rodrigues e colaboradores (2011) identificaram que éguas com escore de condição corporal (ECC) < 6,5 e ECC > 7,5 apresentaram menor diâmetro de folículo dominante que os indivíduos com ECC ≥ 6,5 e < 7,0 e ECC ≥ 7,0 e ≤ 7,5. Embora o ECC não tenha tido efeito sobre a taxa de recuperação embrionária, as éguas que desenvolveram maiores diâmetros de folículos dominantes foram aquelas de maior taxa de recuperação embrionária. Segundo HENNEKE *et al.*, (1983), ECC=5 é o escore ideal para otimizar a eficiência reprodutiva em éguas.

Ao avaliar 150 equinos de trabalho e esporte no estado de Pernambuco, OLIVEIRA (2018) encontrou diferença significativa na média de escore corporal de fêmeas (ECC=4,91) e

em cavalos de vaquejada (ECC=5,16), comparadas com inferiores médias entre machos e animais de demais modalidades, respectivamente. Segundo a autora, esse escore atribuído as fêmeas se remete ao tratamento “especial” que é dado a elas, de forma geral, já que estas podem gerar mais animais para trabalhar ou para competir.

As Kisspeptinas também podem estar envolvidas na mediação do efeito do estado nutricional no período de transição. Os neurônios KiSS-1 que expressam o receptor de leptina, são os principais componentes das vias neuroendócrinas, pelos quais a homeostase energética e a reprodução estão funcionalmente ligadas sem, no entanto, estarem relacionados com o controle da ingestão de alimentos (HANLON, 2012). Tem sido proposto que esses neurônios monitorem as reservas de gordura periférica via leptina, que é uma proteína sintetizada por células adiposas, para modular a função reprodutiva em condições de balanço energético negativo, uma vez que a restrição alimentar é associada com inibição da expressão do gene de kisspeptina Kiss1 em condições de déficit de energia persistente em ovelhas (DIAS, *et al.*, 2015). Em éguas há uma relação direta e positiva entre a condição corporal e as concentrações plasmáticas de leptina, portanto, apoiando o conceito de que a interação leptina / KiSS-1 está envolvida no controle nutricional do período de transição (Ferreira-Dias *et al.*, 2005).

No tocante ao manejo reprodutivo em condições tropicais, sobretudo em condições semiáridas, o estresse térmico influencia diretamente nos resultados reprodutivos. O calor ambiente é um dos principais limitantes da produção dos animais os trópicos, gerando estresse que atua sobre o eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal reduzindo sua atividade e consequentemente atuando negativamente no trato reprodutivo, afetando a concentração dos hormônios reprodutivos, a foliculogênese, ovulação e fertilidade. Os mesmos autores, relatam também alterações na concentração de progesterona na dependência se o estresse térmico for agudo ou crônico (JACOB *et al.*, 2019).

Montensen (2009) cita que éguas em exercícios associado com aumento da temperatura retal apresentam alteração na dinâmica do ciclo estral com atrasos significativos no crescimento folicular e tempo de ovulação, uma vez que o estresse do exercício aumenta a liberação de corticosteroides, suprimindo a liberação de hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) e Hormônio Luteinizante (LH).

Por sua vez, Sales *et al.* (2019), ao avaliar o ciclo reprodutivo de 30 éguas SRD, criadas a campo na região norte do Piauí, durante o período seco do ano, observaram que apenas 20% destas apresentaram ciclos regulares e atribuíram esse fenômeno ao estresse térmico que influenciaram negativamente o recrutamento e desenvolvimento folicular já que, segundo os autores, na região onde o estudo ocorreu a variação do fotoperíodo é menor do

que uma hora ao longo do ano. Os autores também atribuem o baixo desempenho das éguas à diminuição do escore corporal durante os meses de estiagem.

Oliveira (2011), trabalhando com éguas doadoras e receptoras Mangalarga Marchador em três estações de monta consecutivas, na região da Baixada Fluminense, também observou que a taxa de recuperação embrionária foi maior (71%) em meses com temperatura mais amena (26°C), sofrendo uma redução significativa (51,4%), ($P>0,05$) à temperatura de 29°C.

2.2 Eficiência reprodutiva e fatores que interferem

Nas fêmeas, a eficiência reprodutiva abrange eventos como puberdade, ovulação, regularidade de ciclos estrais, idades à primeira concepção e primeiro parto, período de serviço, intervalo de partos, número de crias produzidas ao longo da vida útil, longevidade e facilidade de parição (GINTHER *et al.*, 2004).

A eficiência reprodutiva em equinos tem sido impactada fortemente pela adoção de diversas biotecnologias, as quais são influenciadas por fatores inerentes ao indivíduo, ao procedimento, a nutrição e a ambiência a que os animais são submetidos, na dependência destes para obtenção de bons ou maus resultados. O criador pode registrar os índices zootécnicos como: taxa de detecção de cio, taxa de serviço, período de serviço, número de serviços por concepção, taxa de concepção, taxa de prenhez e taxa de natalidade que poderão ser avaliados. A interpretação correta desses dados coletados possibilita mensurar o grau de eficiência da atividade, diagnosticar possíveis gargalos e direcionar melhorias, além de oferecer ferramentas para nortear a seleção na criação (TAVEIRA *et al.*, 2001), poderá permitir também, caso seja necessária, a correção em tempo hábil destes índices o que possibilita uma diminuição dos prejuízos no sistema de produção (PEGORARO *et al.*, 2009).

A taxa de serviço (TS) é a quantidade de éguas cobertas por monta natural ou através de inseminação artificial em relação ao número de éguas disponível para esse fim. Para a taxa de prenhez (TP) deve-se considerar as éguas que estão ciclando normalmente e com boa fertilidade, em relação as éguas prenhes. A taxa de natalidade (TN) só é possível de ser estabelecida quando o produto nascer com vida, porém, depende dos índices de prenhez para que os resultados sejam determinados (SILVA, 2015). A taxa de recuperação embrionária (TR) por égua é a porcentagem de embriões coletados por lavado uterino, sendo muito importante para o sucesso na implantação de um programa de TE. A maioria dos embriões recuperados é oriunda de ovulações simples espontâneas, resultando em uma taxa de 50% de embrião recuperado por tentativa (SQUIRES, 2003).

A morte embrionária precoce é definida como a perda da prenhez durante os primeiros 40 dias da gestação e pode ser manifestada com a repetição do cio (INTERVET, 2014). Já o aborto refere-se à perda da prenhez após a organogênese completa, ou seja, a partir dos 50 dias de gestação. A ocorrência de aborto em éguas é estimada entre 8 e 15% e por muitas vezes não é possível determinar a etiologia do aborto. Entre as causas envolvidas temos as de origem infecciosa e não infecciosas (FIALA *et al.*, 2003).

A rejeição imunológica e anormalidades cromossômicas usualmente resultam em mortes embrionárias e geralmente não são detectadas, manifestando-se apenas como episódios de repetições de estro, muitas vezes com intervalos mais longos. Outros fatores como involução uterina incompleta e processos inflamatórios do endométrio que ocorrem durante o parto e cópula também causam perda do embrião, quando da utilização do cio do potro. Na perda embrionária antes do 12º dia pós-ovulação, a luteólise ocorre como um ciclo normal e a égua normalmente entra em cio antes do 21º dia (VIANNA, 2000). Ainda, fatores ambientais, particularmente aqueles que causam stress em éguas prenhes são importantes causas de morte embrionária (VICENTE e FERRAZ, 2014).

Na reprodução de equinos para esportes, como a Vaquejada, é importante concentrar os nascimentos em um determinado período do ano, pois facilita o manejo, reduz a ocorrência de enfermidades tanto para o neonato quanto para a mãe, além de permitir ao criador um melhor planejamento do calendário esportivo de seus animais e iniciação nas modalidades (KOENEN *et al.*, 2004; DUBOIS *et al.*, 2008; WARAN *et al.*, 2008).

Em decorrência da sazonalidade reprodutiva, os criadores tentam obter produtos nascidos no começo do ano hípico. Isso é vantajoso em raças nas quais os cavalos competem em eventos esportivos em uma idade relativamente jovem, porque um potro nascido no início da temporada é mais maduro do que outro potro nascido no final da temporada daquele ano (CUNNINGHAM, 1991). No entanto, isso aumenta o grau de exigência por parte da égua, em função do período de gestação que é de 11 meses e também porque um parto prematuro exige uma concepção precoce. Portanto, é importante que as éguas comecem os ciclos estrais férteis regulares o mais cedo possível. Sendo assim, muitos recursos são investidos no esforço de encurtar o período de anestro e encurtar o período de transição (HANLON, 2012).

A sazonalidade reprodutiva na égua representa um aspecto importante na criação de cavalos, visto que os programas de transferência de embrião (TE) devem ser iniciados numa época que não interfira no calendário esportivo das éguas doadoras. De modo semelhante, as doadoras devem ser coletadas no início da estação de monta para obter produtos nascidos mais cedo e assim conseguir uma possível vantagem sobre os nascidos mais tarde, no caso de

associações de raça que utilizam, como critério de nivelamento, a idade hípica de produtos nascidos em uma mesma temporada. Com isso, a obtenção de ovulações durante todo o ano poderia representar uma utilização ótima de éguas reprodutoras, especialmente aquelas doadoras e receptoras (DAVID, 2010).

Considerando a transferência de embriões em equinos, assim como qualquer outra biotecnologia reprodutiva, apresenta algumas limitações. As principais dizem respeito à eficiência do programa que é comprometida principalmente por três fatores: dificuldade na indução de superovulação de éguas; elevado percentual de doadoras idosas e éguas com problemas e manipulação inadequada do sêmen. Estes fatores associados ou isolados fazem com que a eficiência de programas de TE nesta espécie sejam baixas, sendo necessários 2 a 3 ciclos para se obter uma gestação e aumentando os custos (ALVARENGA *et al.*, 2008; SQUIRES e HON, 2009; JACOB *et al.*, 2010).

2.3 A Raça Quarto de Milha e a sua importância para a vaquejada

Em segundo lugar no mundo em número de animais, atrás apenas dos EUA que é o país de origem da raça, o plantel de Quarto de Milha no Brasil é composto, por 609.434 animais registrados, representados por 109.319 proprietários. Desse número, 55.375 são criadores e 37.352 associados cadastrados, espalhados por todos os estados brasileiros (ABQM, 2020). A criação promove um impacto econômico relevante no agronegócio nacional, visto que está avaliada em aproximadamente US\$ 600 milhões, ocupando uma área de 390 mil hectares em propriedades rurais, gera milhares de empregos, promovendo também grande impacto social nas comunidades promotoras de eventos equestres e seus criadores (RODRIGUES *et al.*, 2011).

O Nordeste brasileiro possui atualmente o segundo maior plantel de cavalos Quarto de Milha do Brasil, perdendo apenas para o Sudeste. São representados por 79.877 animais registrados, 26.226 proprietários, 14.162 criadores e 10.224 associados cadastrados. Nos estados objetos de pesquisa, encontramos números bastante expressivos de animais registrados. A Paraíba, Pernambuco e o Rio Grande do Norte com 11.873, 16.067 e 9.370, respectivamente (ABQM, 2020).

Os exemplares da raça quarto de milha são cavalos de musculatura forte e compacta, o que confere uma explosão muscular bastante elevada, podendo correr distâncias curtas mais rapidamente do que qualquer outra raça, apresenta grande habilidade na lida com o gado, velocidade em curtas distâncias, agilidade em realizar manobras, docilidade e, principalmente,

versatilidade em executar funções atléticas nas mais variadas modalidades (COELHO *et al.*, 2014).

A rotina de trabalho, foi adaptada à prática desportiva com a utilização de animais velozes, versáteis, especializados no trabalho com o gado e, ao mesmo tempo, de temperamento dócil. Essas características fizeram com que o cavalo Quarto de Milha, bem como seus cruzamentos se destacassem, como a raça mais utilizada na vaquejada (BRITO FILHO, 2014). Uma vez que o equino utilizado nessa modalidade deve apresentar aceleração rápido, força, manutenção de velocidade durante o arranque inicial até o final e mudanças rápidas de direção para acompanhar o bovino (BASTOS *et al.*, 2017).

A Vaquejada, por sua vez, é um esporte equestre centenário, nascido no interior nordestino, em função da lida com o gado bovino no sertão. A partir da Lei 13.364/2016, a modalidade tornou-se patrimônio cultural imaterial do Brasil. Em 2011, os vaqueiros foram equiparados aos atletas profissionais, conforme Lei nº 10.220.

Nesta modalidade, os cavalos são extremamente exigidos, realizam esforço físico de alta intensidade, alta velocidade e de curta duração, além de exigir elevada força física durante a derrubada do boi, sendo que alguns atletas disputam várias provas em uma mesma competição e, a depender do período, chegam a competir por semanas consecutivas (XAVIER, 2002).

Na raça Quarto de Milha é verificada uma subdivisão em três segmentos de aptidão, consideradas linhagens: Trabalho, Conformação e Corrida (VILLELA *et al.*, 2002; MOTA e CORRÊA, 2005), por essa razão, realizam-se cruzamentos entre essas linhagens a fim de se obter animais de alta performance para as provas de vaquejada. Muitas vezes são utilizados acasalamentos entre as linhagens de trabalho, que é destinada à provas de caráter funcional, e de corrida, o que confere aos produtos um misto de agilidade e obediência, características consideradas de grande importância no manejo do gado a campo, com a velocidade em pistas retas e de curta distância que caracterizam a vaquejada (MENESES *et al.*, 2014).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em 40 criatórios de cavalos localizados em 27 municípios dos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, região inserida no polígono das secas, com clima quente e seco, temperatura média em torno de 27 graus, com picos de temperatura durante o dia, em torno de 38 graus e índice pluviométrico em torno de 400 milímetros/ano, Bezerra Júnior e Silva (2007).

Foram utilizados neste estudo informações a respeito do manejo e da vida reprodutiva de 399 éguas, mestiças e puro sangue da raça Quarto de Milha, pertencentes a doze haras localizados em municípios que integram a Mesorregião do Sertão Paraibano, a vinte e um haras localizados em municípios que fazem parte das mesorregiões Central Potiguar e Leste Potiguar e a outros sete criatórios pertencentes a municípios localizados no sertão pernambucano, mais especificamente, na Microrregião do Pageú.

A seleção das propriedades ocorreu de forma aleatória, sendo que os únicos pré-requisitos utilizados foram a raça em questão e o fato destes criatórios estarem inseridos na região semiárida do Nordeste brasileiro.

O manejo reprodutivo adotado nessas propriedades foi avaliado, por meio da análise dos índices reprodutivos das éguas em idade reprodutiva, como a taxa de serviço (TS) a taxa de prenhez (TP), a taxa de nascimento (TN) e a taxa de recuperação embrionária (TR), bem como da utilização ou não de biotécnicas reprodutivas. Todas as informações acerca dessas questões foram obtidas através das respostas contidas em entrevistas ocorridas em cada propriedade, por meio da aplicação de um questionário (Anexo).

Do total de éguas avaliadas, as informações individuais de 47 éguas puras de origem (PO) inseridas em Programas de Reprodução Assistida foram extraídas do banco de dados do arquivo zootécnico (*Stud Book*) da Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha (ABQM). A coleta desses dados possibilitou avaliar a idade à primeira cria (IPC), intervalo entre partos (IEP), data de nascimento de suas crias e número de crias.

Para avaliar a influência do impacto do manejo nutricional e sanitário sobre o desempenho reprodutivo, também foram avaliados aspectos relacionados a tais manejos.

Os dados referentes às práticas de manejo desenvolvidas nos diversos haras foram apresentados em percentuais.

Os dados dos índices reprodutivos das fêmeas foram analisados utilizando os dados referentes aos anos de 2010 a 2015 tanto para as éguas mestiças como para a PO, e também entre estes dois grupos raciais.

Os resultados obtidos foram analisados usando o programa InStat 3®, formatados em <s de contingência e comparados pelo teste do Qui quadrado, com uma probabilidade de 5% de erro.

Foram realizadas análises de variância para as variáveis Idade a primeira cria (IPC) e intervalo entre partos (IP) utilizando o teste de Tukey-Kramer Multiple Comparisons Test, com uma probabilidade de 5% de erro.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 encontram-se os dados referentes às práticas de manejo nutricional e sanitário dos haras avaliados.

Tabela 1- Manejo nutricional e sanitário utilizados em 40 criatórios de éguas mestiças e PO da raça Quarto de Milha nos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Manejo nutricional e sanitário	Frequências (n)	Percentuais (%)
Faz uso de pastagens nativas	40	100
Faz uso de piquetes rotacionados	23	57,5
Fornece ração concentrada	29	72,5
Animais são mineralizados	31	77,5
Segue programa de vacinação	21	52,5
Realiza vermifugações periódicas	34	85,0
Acompanhamento da égua parturiente	13	32,5
Realiza cuidados com o neonato	26	67,5

Pode-se observar que em todas as propriedades 40 (100%) utiliza-se pastagem nativa como fonte de alimento e em 23 propriedades (57,5%), faz-se uso de capim Tifton, em piquetes rotacionados, além de capim braquiária e feno de Tifton, além de capim buffel por apresentarem uma boa resistência ao período de seca e por ter uma boa aceitação por parte dos animais. Quando da utilização da pastagem nativa, a mesma ocorre na época chuvosa, enquanto que, na seca, devido à escassez da mesma, a alimentação é feita com feno e incrementada com ração concentrada, com os animais confinados durante o dia em baias individuais ou com a utilização do sistema de arraçoamento em lanchonetes coletivas. Ainda, em 31 (77.5%) desses criatórios também ocorre a mineralização.

O manejo sanitário se faz presente através de programa de vacinação, com pouco mais da metade dos criatórios (52,5%), ou seja, em 21 destes, efetuando-se vacinações contra um grupo restrito de doenças como é o caso da utilização de vacina para influenza, tétano e encefalomielite, enquanto outros criatórios utilizam a vacina para encefalomielite, tétano, rinopneumonite, influenza e antirrábica, todas anualmente e herpes vírus do tipo 1, esta última durante o período gestacional. Essas vermifugações periódicas registradas em 34 (85,0%) dos criatórios, são realizadas, em média, a cada seis meses. Pode-se considerar esse, em linhas gerais um bom manejo sanitário preventivo, pois reflete diretamente na saúde dos animais diminuindo a morbidade, mortalidade e aborto.

Ainda de acordo com os dados demonstrados na tabela 1, pode-se observar que a menor frequência refere-se aos cuidados dispensados durante o acompanhamento da égua parturiente, sendo realizado em apenas 13 (32,5%) dos haras avaliados. Segundo Dias et al (2015) e Pimentel et al (2014) os cuidados com a parturiente e com o potro são indispensáveis para que este tenha um bom desenvolvimento pois, mesmo saudável, o potro necessita de alguns cuidados relacionados ao sistema respiratório, sistema cárdio circulatório, com o cordão umbilical e amamentação nos primeiros dias de vida. Esses cuidados também evitam complicações durante o parto que poderão colocar em risco a saúde reprodutiva e até mesmo a vida da fêmea.

Os resultados obtidos na avaliação do manejo reprodutivo e utilização de biotécnicas reprodutivas utilizadas nos criatórios avaliados estão representados na tabela 2.

Tabela 2 –Manejo reprodutivo e biotécnicas aplicadas à reprodução utilizadas em criatórios de equinos mestiços e PO da raça Quarto de Milha nos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Manejo reprodutivo e Biotécnicas utilizadas	Número de haras	Percentuais (%)
Rufiação	40	100
Utiliza tronco de contenção	25	62,5
Utiliza sala de cobertura	3	7,5
Realiza estação de monta	4	10,0
Segue calendário hípico	7	17,5
Realiza controle folicular	23	57,5
Monta controlada em dias alternados	25	62,5
Faz diagnóstico de prenhez por US	22	55,0
Realiza inseminação artificial	19	47,5
Realiza transferência de embriões	8	20,0
Separa fêmeas prenhes	18	45,0

Verifica-se que a prática de instituir estação de monta é pouco utilizada, com números situando-se em torno de 10,0 % das propriedades. Esse resultado reflete diretamente a característica da região que, diferentemente do que ocorre nas regiões Sul e Sudeste, não concentra a estação reprodutiva em equinos de forma sazonal. Apesar de a incidência de hora luz diárias ser um importante fator que interfere no ciclo reprodutivo da égua (NEQUIN *et al.*, 1990), na região Nordeste ocorre pouca variação, no decorrer do ano, na quantidade de

horas/luz diária, o que possibilita às éguas em idade reprodutiva ciclarem durante todo o ano (MARIZ *et al.*, 2008).

Duas práticas muito difundidas entre os criatórios aqui estudados são a rufiação, em 40 (100%) dos criatórios avaliados e o uso de tronco de contenção, este presente em 25 (62,5%) dos 40 haras pesquisados. Na rufiação a égua é apresentada ao rufião, para que o mesmo a corteje, a fim de estimular e/ou evidenciar os sinais típicos do cio por parte da mesma. Segundo Ginther (1992), a rufiação isolada não é um método seguro para o acompanhamento da atividade cíclica, uma vez a incidência de cios silenciosos representa uma alteração podendo ocorrer em até 15% das éguas na fase de transição, mesmo sob boas condições de manejo, podendo ocasionar perdas nos índices de fertilidade.

O tronco de contenção fornece maior conforto e segurança à égua bem como ao médico veterinário, restringindo o movimento do animal durante a realização da avaliação do paciente e/ou a execução de outros procedimentos (curativos, administração de medicamentos), ou no programa de reprodução assistida (FEITOSA, 2014).

A prática de realizar monta controlada em dias alternados é uma alternativa também bastante utilizada pela maioria dos criadores, conforme observado no presente estudo, com o representativo de 62,5% dos 40 haras acompanhados. No entanto, a monta é realizada no início da observação do cio até a não aceitação pela égua. Desse total, em quatro haras essa prática é utilizada como complemento à inseminação artificial. Nos casos onde há o uso da monta controlada, não é realizado controle do momento da ovulação, diferentemente de quando da utilização da IA, onde além do controle folicular através da ultrassonografia, ainda é utilizada a aplicação de hormônios para estimular o momento da ovulação, a exemplo da gonodotrofina coriônica humana largamente utilizada em programas de reprodução na espécie equina.

Em 67,9% (19/40) dos haras avaliados, é realizado inseminação artificial, aliado ao controle do desenvolvimento folicular. Desse modo, as éguas são inseminadas com o auxílio do acompanhamento folicular por ultrassonografia para identificar o momento da ovulação. Neste caso, todas as inseminações são realizadas com sêmen refrigerado e próximo ao momento da ovulação.

A utilização de sêmen diluído e resfriado, nesses casos implica em maior flexibilidade no manejo de controle folicular, uma vez que, o sêmen mantido a 5°C, pode ser utilizado por até 48 horas (CANISSO *et al.*, 2008).

A avaliação ultrassonográfica é fundamental em programas de transferência de embrião (TE), sendo utilizada em 8 (20,0%) dos criatórios, e para diagnóstico de prenhez,

visto que é rotineiro o seu uso em 22 (55,0%) dos criatórios onde examina-se a égua aos 14 dias após a não aceitação da égua ao macho e nos 45 dias, pois após esse período diminui o risco de absorção embrionária e a gestação pode transcorrer com mais eficácia, observando-se os cuidados sanitários adequados.

Hafez e Hafez, (2004) relatam a importância do acompanhamento ultrassonográfico durante toda a gestação. A partir da utilização da ultrassonografia podem ser realizadas intervenções durante o parto, caso o feto esteja com a estática alterada. Por sua vez, o uso do ultrassom na determinação da gestação na sua fase inicial possibilita a detecção de gestação gemelar, bem como problemas associados a mortalidade embrionária. Nas éguas vazias auxilia no acompanhamento folicular possibilitando determinar com precisão o momento da ovulação (PIERSON e GINTHER, 1988).

O manejo de separar éguas prenhes das demais tem como objetivo acompanhar o desenvolvimento da gestação, fornecimento de dieta adequada, evitar brigas e possíveis acidentes envolvendo estes animais e é adotado em 18 (45,0%) dos criatórios avaliados. A utilização de sala de cobertura, a realização de estação de monta e a prática de seguir o calendário hípico ainda são pouco difundidas na região objeto de estudo e estão representados em 3 (7,5%), 4 (10,0%) e 7 (17,5%) dos casos, respectivamente.

Na tabela 3 e na figura 1 estão demonstrados os valores, em percentual, de Taxa de Serviço (TS), Taxa de Prenhez (TP) e Taxa de Nascimento (TN) obtidos nos criatórios de equinos avaliados, nos anos de 2010 a 2015.

Tabela 3- Taxa de serviço (TS), taxa de prenhez (TP) e taxa de nascimento (TN) em éguas mestiças e PO da raça Quarto de Milha, em regime semi-intensivo, em criatórios de equinos nos anos de 2010 a 2015 nos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Ano	N animais	N haras	TS (%)	TP (%)	TN (%)
2010	172	16	93,7	67,6	61,6
2011	192	16	87,5	87,1	82,3
2012	217	16	88,8	86	69,2
2013	126	12	69,8	69,3	79,2
2014	131	12	87,5	77	89,3
2015	135	12	74,4	65,8	69,3

Não significativo ($P>0,05$)

Verifica-se que no ano de 2015 os percentuais das taxas de prenhez e de nascimento foram 65,8% e 69,3%, respectivamente, sendo a taxa de prenhez inferior numericamente aos demais anos estudados. Por sua vez, no ano de 2011, a taxa de prenhez apresentou-se numericamente

superior aos demais anos, com um percentual de 87,1%, no entanto esses valores não diferiram estatisticamente entre os anos avaliados ($P>0,05$).

Tabela 4-Taxa de serviço (TS), taxa de prenhez (TP) e taxa de nascimento (TN) em éguas PO da raça Quarto de Milha, em regime de confinamento, em sistema de monta controlada e inseminação artificial em criatórios de equinos nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 nos estados Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Ano	N animais	N haras	TS (%)	TP (%)	TN (%)
2010	24	18	83,3	85	76,5
2011	29	22	62,1	83,3	73,3
2012	33	25	81,8	59,3	75
2013	38	25	65,8	80	75
2014	39	24	69,2	81,5	77,3
2015	39	28	89,7	94,3	84,8

Não significativo ($P>0,05$)

A taxa de serviço reflete bem as características dos criatórios aqui avaliados, tantos para os animais mestiços quanto para os PO, criados em regime semi- intensivo (Tabela 3), ou em regime intensivo (Tabela 4), estando relacionado com a utilização ou não, da fêmea em questão, na prática da vaquejada. Com base nisso, pode-se observar, de acordo com os resultados da taxa de serviço, que nem todas as fêmeas aptas foram cobertas em um determinado ano, uma vez que a taxa de serviço para as éguas mestiças e PO, em nenhum dos anos avaliados, alcançou 100%.

Zuccari e colaboradores (2013) obtiveram uma taxa de prenhez de 56,7% em um plantel de 134 éguas e afirmaram que a taxa de gestação e a dinâmica folicular sofre alteração de acordo com a precipitação pluviométrica. Já em um outro estudo, Zuccari e colaboradores (2002), acompanhando as estações de monta nos anos de 1995 a 2000 em éguas pantaneiras, com um lote de 122 éguas, obtiveram resultados semelhantes aos do presente trabalho com uma taxa média de prenhez de 88,28% e de natalidade 75,40% no final das estações, sob condições semelhantes às encontradas no presente estudo.

Möller (2007) avaliando o desempenho reprodutivo de 406 éguas crioulas, mantidas em pastagens naturais no Rio Grande do Sul, obteve taxas de prenhez utilizando a monta natural de 82,3% e com a inseminação artificial de 70,9%. Ao verificarmos esses percentuais, podemos observar que os mesmos foram semelhantes aos obtidos no presente estudo nos cinco anos avaliados, seja para éguas mestiças e PO em regime de monta controlada, mantidas sob sistema de semi-confinamento (Tabela 3) ou éguas PO mantidas sob sistema de confinamento utilizando monta controlada ou inseminação artificial (Tabela 4).

No presente estudo para as éguas em regime de semi-confinamento, em razão dos longos períodos de estiagem, culminando com a escassez de pasto nativo, era fornecida ração balanceada, afim de manter um adequado equilíbrio nutricional. Essa questão possibilita explicar a ausência de diferença na taxa de prenhez obtida neste estudo entre éguas sob diferentes sistemas de confinamento, quando do ponto de vista da influência da nutrição.

A taxa de recuperação embrionária (TR), taxa de prenhez (TP) e taxa de nascimento (TN) em éguas PO da raça Quarto de Milha, em regime de confinamento, em programa de transferência de embriões, nos anos de 2010 a 2015 nos haras avaliados estão demonstrados na Tabela 5.

Tabela 5- Taxa de recuperação embrionária (TR), taxa de prenhez (TP) e taxa de nascimento (TN) em éguas PO da raça Quarto de Milha, em regime de confinamento, em programa de transferência de embriões, em criatórios de equinos nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 nos estados Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Ano	N animais	N haras	TR(%)	TP(%)	TN(%)
2010	05	5	72,7	87,5	100,0
2011	06	2	33,3	100,0	100,0
2012	08	6	66,7	87,5	100
2013	08	5	44,4	100	87,5
2014	08	6	69,6	93,8	93,3
2015	08	6	61,9	84,6	100,0

Não significativo ($P>0,05$)

Quanto aos índices de recuperação de embriões das doadoras, os resultados deste experimento não diferiram estatisticamente ($P>0,05$) entre os anos avaliados e estão dentro dos padrões encontrados no Brasil que variam de 45,5 a 83,3% (CAMARGO, 2008), assemelhando-se ao resultado descrito por Tesk (2017) de 80% e Rua *et al.*, (2018) de 68%. Também foram semelhantes aos obtidos por Fleury *et al.* (2001) que obtiveram uma taxa de 61,1% de embriões recuperados em três frações de colheita, entre o D7 e o D8 em éguas da raça Manga Larga e Carvalho *et al.* (2001), que obtiveram uma taxa de 58,9 e 44,8% de embriões recuperados, utilizando dois meios de lavagem uterina diferentes, além de McCue (2011) que, em uma análise retrospectiva do programa de Transferência de embriões da Universidade do Colorado, relatou que, de um total de 492 procedimentos de recuperação realizados em éguas entre 2004 e 2008, obteve uma taxa de recuperação de 48,1%.

A taxa de recuperação de embriões é influenciada por muitos fatores, como a idade e a fertilidade da égua doadora, a qualidade do sêmen do garanhão, o dia da recuperação, o número de ovulações e a experiência do clínico (McCUE *et al.*, 2001; SQUIRES *et al.*, 2003).

O manejo desses animais no momento da recuperação embrionária, além do clima onde esses são mantidos também apresentam influência. Segundo Lopes (2015) éguas doadoras atletas ou aquelas submetidas a estresse de trabalho intenso, podem ter a função reprodutiva comprometida, interferindo na taxa de recuperação embrionária.

Observamos também, segundo os resultados da Tabela 5, que um número pequeno de fêmeas é utilizado em programas de transferência de embriões. O que reforça a importância de se adotar biotecnologias para incrementar a eficiência reprodutiva.

A taxa de prenhez (TP) expressa o número de fêmeas gestantes aos 15 dias/número de transferências, coberturas ou inseminações realizadas e a taxa de nascimento (TN), estão demonstradas nas tabelas 3, 4 e 5, respectivamente, e não diferiram estatisticamente ($P>0,05$) entre os anos avaliados nas éguas mestiças e PO da raça Quarto de Milha, em regime semi-intensivo ou intensivo, utilizando os diferentes regimes de cobertura.

Segundo os resultados obtidos, em todas as situações descritas neste estudo, o percentual de perda embrionária alcançou o máximo de 15 a 18%. Esses resultados demonstram uma homogeneidade dos cuidados dispensados às fêmeas no que se refere à sua saúde reprodutiva, mesmo nas diferentes práticas de manejo adotadas, refletindo diretamente nos índices de fertilidade.

Ginther (1992) considera aceitável uma perda da prenhez de 18 % e, os dados da literatura variam conforme os diferentes autores de 19,3 a 7,5% para concepções no cio do potro e cio subsequente, respectivamente (LOWIS e HYLAND, 1991); 18% (GILBERT e MARLOW, 1992); de 12,4, 19,7% e 20,9% para éguas virgens, vazias e paridas, respectivamente (BRÜCK *et al.*, 1993) e 13,28% (PAPA *et al.*, 1998).

Em éguas Quarto de Milha ocorre perda embrionária significativa entre 11 a 20 dias de gestação (DUARTE *et al.*, 2002), ocasionada por diferentes fatores, dentre eles a idade. Ocorre uma tendência de indivíduos acima de 12 anos de idade terem fertilidade mais baixa, quando comparado as perdas dessa faixa etária com os demais. Em éguas senis, essa fertilidade reduzida se reflete pelo desenvolvimento embrionário mais lento, maior intervalo interovulatório, longa fase folicular e expressiva redução de mitocôndrias nos ovócitos em relação às jovens (ALVARENGA e TONGU, 2017).

Os resultados obtidos para a idade à primeira cria (IPC), número de crias (NC) e intervalo entre partos (IEP) em 39 éguas PO da raça Quarto de Milha, mantidas em regime de confinamento, com a utilização de monta controlada e inseminação artificial, segundo informações extraídas do arquivo zootécnico (*Stud Book*) da Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha (ABQM), estão descritos na Tabela 6.

Tabela 6- Idade à primeira cria (IPC), número de crias (NC) e intervalo entre partos (IEP) em éguas PO da raça Quarto de Milha, em regime de confinamento, em sistema de monta controlada e inseminação artificial em criatórios de equinos nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2015 nos estados Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, segundo os registros da ABQM.

Ano	N animais	N haras	IPC (meses)	N crias	IEP (meses)
2010	24	22	78 ^a	13	20
2011	29	25	118 ^b	11	12
2012	33	25	57 ^a	12	18
2013	38	28	64 ^a	15	20
2014	39	28	44 ^a	17	19
2015	39	28	58 ^a	28	18

Letras diferentes minúsculas diferentes significativo (P<0,05)

Os resultados registrados neste trabalho estão de acordo com os descritos na literatura, que indicam médias de idade ao primeiro parto variando entre 3,36 a 6,88 anos (CACIC *et al.*, 2002) e inferiores aos 76,08 meses, reportados por Valera *et al.* (2000), na raça Lusitana.

A IPC neste estudo foi afetada significativamente (P<0,05) pelo ano do parto, com o ano de 2011 apresentando um índice maior em relação aos demais anos. Não foi, no entanto, afetada significativamente (P>0,05) pelo regime de cobertura (Tabela 6).

Os valores de intervalo entre partos obtidos, por sua vez, são superiores aos descritos por Cacic *et al.* (2002) e Gonçalves, (2010), que encontraram índices de 597,7 dias de EP em éguas Lipizzaner e 547,5 dias de EP em éguas Mangalarga Marchador, respectivamente.

Quanto menor o intervalo entre partos, maior é a eficiência reprodutiva, o que reflete em prejuízo quando o animal é destinado unicamente à finalidade reprodutiva. É importante ressaltar que esses dados foram obtidos dos registros da ABQM de 39 éguas, cujo regime de cobertura eram a inseminação artificial e a monta controlada, sendo que as mesmas eram utilizadas na prática desportiva e, portanto, nem sempre eram introduzidas na estação reprodutiva por parte dos criadores, em virtude da gestação restringir a participação destas nas competições de vaquejada, justificando o maior intervalo entre partos e refletindo no número de crias produzidas.

Os resultados indicam que apenas oito éguas são utilizadas em programas de transferência de embriões, portanto, uma quantidade bastante reduzida. O número de crias nas éguas submetidas a essa biotecnologia, dependeu da quantidade de embriões recuperados nas doadoras e que tiveram sucesso na prenhez ao serem implantados nas éguas receptoras. Aqui, mais uma vez prevaleceu a opção do criador em introduzir ou não a égua em um programa de

transferência de embriões em um determinado ano, em razão da participação das mesmas nas competições de vaquejada.

Quando da utilização da égua na atividade reprodutiva em um ano específico, a maioria dos criadores utilizavam, sempre que possível, os primeiros cios da estação reprodutiva, com o intuito de respeitar o Calendário Hípico da Associação, objetivando o investimento em genética, possibilitando produzir potros mais cedo durante a estação de monta, permitindo que alcançassem seu potencial máximo de desenvolvimento.

Segundo Traça (2010) éguas que permanecem estabuladas por um maior tempo tendem a ser menos férteis, devido ao menor tempo de exposição à luminosidade e fatores relacionados a obesidades, pela falta de exercícios e fornecimento de alimentos concentrados ricos em energia, o que não ocorreu nos haras avaliados neste estudo. As baias dos criatórios apresentavam ampla iluminação natural, além de fornecerem conforto contra o estresse térmico durante os meses de intenso calor. Ainda, os animais eram sempre submetidos à práticas rotineiras de exercícios em razão de, em sua ampla maioria, serem éguas utilizadas em vaquejada.

Na região semiárida do Nordeste, que compreende a Mesorregião do Sertão Paraibano, Central Potiguar e Leste Potiguar e sertão pernambucano, mais especificamente, a Microrregião do Pageú, onde o trabalho foi desenvolvido a sazonalidade parece oferecer pouca ou nenhuma influência sobre a ciclicidade das éguas, em razão da alta incidência de luminosidade em todas as épocas do ano, diferentemente do que reportam Mariz *et al.* (2008) quando, avaliando a influência do fotoperíodo e temperaturas ambientais durante os diferentes meses do ano na atividade reprodutiva de éguas da raça Mangalarga Marchador criadas no estado de Sergipe, relataram que as condições climáticas favoreceram um prolongamento da estação de monta, estando os animais com taxa de 100 % de estro entre os meses de outubro a abril. No presente estudo, os animais ciclaram o ano inteiro, no entanto, os meses de setembro e outubro apresentam a maior quantidade de registro de nascimento na ABQM para animais utilizados na Vaquejada (BASTOS, *et al.*, 2017), provavelmente devido a opção dos criadores por realizar as coberturas antes do início da temporada de vaquejadas, visando competições promovidas pela ABQM que prestigiam animais mais jovens. Sendo assim, pesquisas que avaliem a sazonalidade na ciclicidade de éguas nas regiões onde este estudo ocorreu são necessárias para melhor embasar informações a esse respeito.

5 CONCLUSÕES

De forma geral, as práticas de manejo reprodutivo para os equinos da raça Quarto de Milha, verificadas na região, estão em sintonia com a demanda necessária para a obtenção de um desempenho reprodutivo satisfatório.

Um número pequeno de fêmeas é utilizado em programas de transferência de embriões o que reforça a importância de se adotar biotecnologias para incrementar a eficiência reprodutiva.

O conhecimento dos índices reprodutivos de animais mestiços e PO da Raça Quarto de Milha criados nas regiões avaliadas neste estudo forneceram informações que poderão ser utilizadas para nortear a expansão das biotecnologias já utilizadas, bem como a implementação de novas biotecnologias no sentido de melhorar a produtividade dos criatórios, aumentando a sua rentabilidade.

REFERÊNCIAS

- ABQM. **Anuário Quarto de Milha**. Associação Brasileira dos Criadores de Cavalos Quarto de Milha. 2005.
- ABQM. Associação brasileira dos criadores de cavalos Quarto de Milha, 2013. Disponível em: <http://portalabqm.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=234%3Aqualidade-daraca&catid=28%3Aa-raca&Itemid=3> Acesso em: 20 ago. 2020.
- ALVARENGA, M. A.; CARMO MT, F.C LANDIM-ALVARENGA. Superovulation in mare: limitations and perspectives. **Pferdeheilkunde, Pferdeheik**, p.88-91, 2008.
- ALVARENGA, M. A.; TONGU, E. A. O. Estratégias para melhorar a eficiência reprodutiva em programas de transferência de embrião de equinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.41, n.1, p.19-24, jan./mar. 2017. Disponível em: www.cbpa.org.br Acesso em: 20/08/2020.
- BASTOS, M. S.; REZENDE, M.P.G.; SOUZA, J.C.; LEITE, M.C.P.; FIGUEREIDO, G. C. Levantamento da pelagem e idades de reprodutores Quarto de Milha utilizados na vaquejada em microrregiões do Nordeste do Brasil. **Scientia Agraria Paranaensis**, v. 16, n. 1, p. 62-68, 2017.
- BEZERRA JÚNIOR, J. G. O.; SILVA, N. M. **Caracterização geoambiental da microrregião do Seridó oriental do RioGrande do Norte**. Holos, Ano 23, v. 2, p. 84, 2007.
- BRITO FILHO, F. R. M. Perfil da criação de equinos competidores de vaquejada. Monografia. **Universidade Federal da Paraíba, Centro De Ciências Agrárias**, 2014. Disponível em: <<http://rei.biblioteca.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/1137/1/FRMBF16092017.pdf>> Acesso em: 20 ago 2020.
- BRUCK, I., G.A.; Anderson and J.H. Hyland. **Reproductive performance of Thoroughbred mares in six commercial stud farms**. Austr. Vet. J., 70: 299-303. 1993.
- CACIC, M.; CAPUT, P.; IVANKOVIC, A. Comparison of reproduction characteristics of pure blood Lipizzaner mares and Lipizzaner mares of deficient origin. **Stocarstvo**, Beograd, v. 56, n. 2, p. 91-103, 2002.
- CAMARGO, C. E. **Fatores reprodutivos que interferem em um programa comercial de transferência de embriões em éguas de hipismo**. 2008. 79p. Dissertação de mestrado (Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2008.
- CANISSO, I.; SOUZA, F. A.; SILVA, E.C.; CARVALHO, G.R.; GUIMARÃES, J.D.; LIMA, A.L. Inseminação artificial em equinos: sêmen fresco, diluído, resfriado e transportado. **Ciência Animal**, v. 6, n. 3, p. 389– 398, 2008.
- CARVALHO G. R.; SILVA FILHO J. M.; FONSECA F.A; RUAS J.R.M.; BORGES A.M. Influência da técnica de coleta sobre a taxa de recuperação de embriões equinos. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec**. N.53:231-239, 2001.
- COELHO, C. S.; LOPES, P.F.R.; PISSINATI G.L.; RAMALHO, L.O.; SOUZA,V.R.C. Influência do exercício físico sobre sódio e potássio séricos em equinos da raça Quarto de

Milha e mestiços submetidos à prova de laço em dupla. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 18, n. May 2015, p. 32–35, 2014.

CORRÊA, M.J.M. **Avaliação genético-quantitativa de característica de desempenho em cavalos da raça Quarto de Milha**. 2005. ,27 f. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Zootecnia. UNESP, Botucatu, 2005.

CUNNINGHAM, E. P. 1991. The genetics of Thoroughbred horses. **Science American.**, 5: 92-98.

DAVID, F. F. A., **O fotoperíodo artificial no verão pode evitar o anestro estacional na égua?**, 2010, 40f. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio grande do Sul – Faculdade de veterinária – programa de pós graduação em ciências veterinárias, Porto Alegre, 2010.

DIAS, J. C. O.; VELOSO, C. M.; OLIVEIRA, R. F. M.; CARVALHO, D. G. R. O neuropeptídeo kisspeptina e a reprodução animal: uma revisão. **Multi-Science Journal**, V.1, n.2, p.96-110, 2015.

DUARTE, M. B.; VIEIRA, R. G.; CARNEIRO E SILVA, F. O. Incidência da perda de prenhez até o 50º dia em éguas Quarto de Milha. **Ciência Rural**, v.12, n.4, p. 643-647, 2002.

DUBOIS, C.; MANFREDI, E.; RICARD, A. Optimization of breeding schemes for sport horses. **Livestock Science**, v.118, n.1, p.99-112, out. 2008.

FEITOSA, F. L. F. **Contenção Física dos Animais Domésticos**. In: Semiologia Veterinária: A Arte do Diagnóstico. P.29-45, 3 ed. São Paulo. Roca. 2014.

FERREIRA-DIAS, G.; CLAUDINO, F.; CARVALHO, H.; AGRICOLA, R.; ALPOIM-MOREIRA, J.; SILVA JR. Seasonal reproduction in the mare: possible role of plasma leptin, body weight and immune status. **Domestic Animal Endocrinology**. n.29, p. 203-13, 2005.

FIALA, S. M. et al, Redução da gestação gemelar em éguas puro sangue de corrida antes ou após a fixação uterina da vesícula embrionária – **Acta Scientiae Veterinariae**. V.31, n.3, p.145 – 148, ORIGINAL ARTICLE. Pub – 564, 2003.

FLEURY, J. J; JUNQUEIRA, P. A.; MARQUES, A.; LIMA, C. G.; ARRUDA, R. P. Fatores que afetam a recuperação embrionária e os índices de prenhez após transferência transcervical em equinos da raça Mangalarga. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.38, n.1, p.29-33, 2001.

GILBERT, R. O. and C. H. Marlow. A field study of patterns of unobserved foetal loss as determined by rectal palpation in foaling, barren and maiden thoroughbred mares. **Equine Veterinary Journal**, 24: 184-186. 1992.

GINTHER, O. J. Characteristics of the ovulatory season. In: **Reproductive biology of the mares - basic and applied aspects**. 2. ed. Wisconsin: Equiservices, 1992. cap. 6, p. 173-232.

GINTHER, O. J.; GASTAL, E. L.; GASTAL, M. O.; BEG, M. A. Seasonal influence on equine follicle dynamics. **Animal Reproduction**, v. 1, n. 1 p. 31-44, 2004.

GONÇALVES, R. W. **Efeito da endogamia nas características morfológicas e reprodutivas dos equinos da raça Mangalarga Marchador**. 2010. 88p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Montes Claros Unimontes.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7ª ed., Barueri SP: Manole, 2004.

HANLON, D.W. **Reproductive performance and the transition period of Thoroughbred mares in New Zealand: Evidence and implications for future alternative management strategies**. Thesis. 188 f. Massey University, Palmerston North, New Zealand. 2012.

HENNEKE, D. R.; POTTER G. D.; KREIDER, J. L.; YEATS, B. F. Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares. **Equine Veterinary Journal**, v.15, n.4. p 371-372, 1983.

IBGE. PESQUISA DA PECUÁRIA MUNICIPAL. **Efetivo dos rebanhos, por tipo de rebanho no ano de 2018**. disponível em : <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>. Acesso em 20 de agosto de 2020.

JACOB, J. C. F.; OLIVEIRA, P. J.; FERRAZ, P. J.; GUERSON, Y. B. **Estresse térmico na reprodução equina**. **Anais...XXIII Congresso Brasileiro de Reprodução Animal (CBRA-2019)**; Gramado, RS, 15 a 17 de maio de 2019.

JACOB, J. C. F.; SANTOS, G. O.; OLIVEIRA, J. P.; GASTAL, M. O.; GASTAL, E. L. **Evaluation of reproductive parameters in a commercial equine embryo transfer program**. *Anim Reprod Sci*, v.121, p.305-306, 2010.

KOENEN, E. P. C.; ALDRIDGE, L. I.; PHILIPSSON, J. An overview of breeding objectives for warmblood sport horses. **Livestock Production Science**, v.88, n.1, p.77-84, jan./fev. 2004.

LOPES, E. P. Transferência de embriões equinos: maximizando resultados com a escolha de receptoras. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**. v.39, n.1, p.223-229, Belo Horizonte, 2015.

LOWIS, T.C.; J.H. HYLAND. Analysis of post-partum fertility in mares on a thoroughbred stud in southern Victoria. **Australian Veterinary Journal**, v.68, p. 304-306. 1991.

MARIZ, T. M. A.; ANJOS, A. G.; FLOR, J. M. et al. Influências do clima sobre a atividade reprodutiva de éguas da raça Mangalarga Marchador no Estado do Sergipe. **Acta Veterinária Brazilian**, v.2, n.2, p. 39-43, 2008.

McCUE, P. M. Transferência de Embriões em Equinos – Recuperação do Embrião. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 9, n. 3 (2011), p. 94–98, 2011.

MENESES, A.C.A.; COSTA, M.D.; MARUCH, S.; MOREIRA, P.R.; MARTINS NETO, T. Medidas lineares e angulares de animais da raça Quarto de Milha utilizados em uma prova de vaquejada. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v. 21, n. 4, p. 256-261, 2014.

MÖLLER, Gabriela. **Desempenho reprodutivo da égua crioula**. Dissertação (Mestrando em Ciências Veterinárias). 46p. Porto alegre. UFRS. 2007.

MORTENSEN, C. J.; CHOI, Y. H.; HINRICHS, K.; ING, N. H.; KRAEMER, D. C.; VOGELSANG, S. G.; VOGELSANG, M. M. Embryo recovery from exercised mares. **Animal Reproduction Science**, v. 110, n. 3-4, p. 237-244, 2009.

MOTA, M. D. S., CORRÊA, M. J. M. Parâmetros genéticos para índice de velocidade em Quarto de Milha. **Archivos de Zootecnia**, v.53, n. 204, p.1-7, 2005.

MOTA, M. D. S., TAVEIRA, R.; OLIVEIRA, H. **Comparação entre metodologias para avaliar idade a primeira concepção em éguas puro-sangue**. Departamento de Melhoramento e Nutrição Animal. FMVZ. UNESP. Botucatu. Brasil. 2005.

NEQUIN, L.G.; KING, S.S.; MATT, K.S.; JURAK, R.C. The influence of photoperiod on gonadotrophin-releasing hormone stimulated luteinising hormone release in the anoestrous mare. **Equine Veterinary Journal**, v.22, p.356-358, 1990.

OBERHAUS, E. L.; PACCAMONT, D. Review of Management of Anestrus and Transitional Mares. **Reproductive Endocrinology**. Vol. 59, p. 325-330, 2013.

OLIVEIRA, J. P. **Influência da Temperatura e Umidade ambiente em um Programa de Transferência de Embriões Equinos, na Baixada Fluminense - Rio de Janeiro**. 2014. 46f. Dissertação (mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica. 2011.

OLIVEIRA, V. T. B. M. **Índice de escore corporal em cavalos de trabalho e atletas**. 2018. 34f. Trabalho de conclusão de curso – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 2018.

PAPA, F. O.; LOPES, M. D.; ALVARENGA, M.; MEIRA, C.; LUVIZOTTO, M. C. R. and LANGONI, H. 1998. Early embryonic death in mares: clinical and hormonal aspects. **Brazilian Journal Veterinary Research and Animal Science**, v. 35: 83-93.

PEGORARO, L.M.C.; SAALFELD, M.H.; VIEIRA, A.D. **Manejo Reprodutivo em Bovinos de Leite**. Embrapa Clima Temperado. Pelotas, RS, 38p. 2009.

PIMENTEL, M. M. L.; SANTOS, F. A. dos; DIAS, R. V. C.; MACÊDO, L. B. de; FONSECA, Z. A. A. de S.; ANDRÉ, W. P. P.; RIBEIRO, W. L. C. Monitoramento do ciclo estral de fêmeas equinas por meio de citologia vaginal, ultrassonografia e dosagem hormonal. **Arq. Ciênc. Vet.Zool. UNIPAR**, Umuarama, v. 17, n. 1, p. 69-75, jan./mar. 2014.

PIERSON, R. A.; GINTHER, O. J. Ultrasonic imaging of the ovaries and uterus in cattle. **Theriogenology**, v.29, n.1, p.21-37, 1988.

PTASZYNSKA, M. **Compêndio de reprodução animal**. Disponível em: <<http://www.intervet.com.br>>. Acesso em: 25 ago. 2020.

RODRIGUES, J. S.; ALÉSSIO, F. N.; OLIVEIRA, K.; SABBAG, O. J.; SULEIMAN, T. P.; SÁ, J. C. Agronegócio do cavalo Quarto de Milha no Brasil. **VII SIMPÓSIO DE CIÊNCIAS DA UNESP – DRACENA**. Dracena, 05 e 06 out. 2011.

RODRIGUES, P. G.; RAYMUNDO, C. M.; SOUZA, J. C.; MIRANDA, M. C. M. G.; REZENDE, A. S. C. Gordura corporal e eficiência reprodutiva em éguas doadoras de embrião Mangalarga Marchador. **Ciência Agrotécnica**, v. 35, n. 5, p. 1002 -1008, 2011.

ROMANO, et al. Biologia reprodutiva de éguas: estudo do ciclo estral e momento de ovulação. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 25-28, 1998. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/bjvras/article/view/5665>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

RUAS, M. A. S.; QUIRINO C. R.; RODRIGUES, A. C. C.; CHRISTO, M. M.; MAPA, B. Evaluation of environmental effects on reproductive characteristics of Mangalarga Marchador mares in a commercial embryo transfer program. **Animal Reproduction**.

SALES, M. S.; COSTA, D. N. M.; FERREIRA, S. B.; MOTA, L. H. M. C.; SOUZA, Í. O. T.; SOUZA, J. A. T. Dinâmica folicular de éguas sem padrão racial definido criadas a campo durante o período seco na região norte do estado do Piauí. **Revista Agrária Acadêmica**, v.2, n.5, 2019.

SILVA, E. F. **Manejo reprodutivo de éguas em haras localizados na região semiárida dos estados da Paraíba e Pernambuco**. (Monografia apresentada para obtenção do título de Médico Veterinário). Patos, UFCG. 2015. 37p.

SQUIRE, E. L.; HON A. C. T. **Changes in Equine Reproduction : Have They Been Good or Bad for the Horse Industry ?**. J Equine Vet Sci, v.29, p.268-273, 2009.

SQUIRES, E. L.; CARNEVALE, E. M.; MCCUE, P. M. BRUEMMER, J.E. Embryo technologies in the horse. **Theriogenology**, v. 59 . p. 151-170. 2003.

TAVEIRA, R.Z.; Carvalho, D. e OLIVEIRA, P.S. **Avaliação de características de desempenho em produtos Nelore X Limousin**. 38º Congresso Brasileiro de Zootecnia. Piracicaba. SP. Brasil. 2001. 425 pp.

TESKE, J. **Tranferência de embriões em equinos realizada no haras novo teto em Biguaçu – SC**. Estágio curricular (Relato decaso) – Biguaçu – SC, 2017. 52p.

TRAÇA, A. **Evolução do controlo reprodutivo equino em Portugal e as suas repercussões na produtividade**. Lisboa, 2010, 126p. Tese (Mestrado) - Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária. Disponível em:. Acesso em: 02 de jun 2010.

USP-ESALQ. Mercado do cavalo emprega seis vezes mais que indústria automobilística. Disponível em: <https://pipoca.esalq.usp.br/sistemas/webdvcomun/arquivos/mercado-do-cavalo-emprega-seis-vezes-mais-que-industria-automobilistica.pdf>. Acesso em: 10 de agosto de 2020.

VALERA, M.; ESTEVES, M.M.; MOLINA, A. The Lusitano native Thoroughbred: A genetics study of the important reproductive parameters in plans for conservation and improvement. **Archivos de Zootecnia**, n. 49, p.147-156. 2000.

van NIEKERK F. E; van NIEKERK C. H. The effect of dietary protein on reproduction in the mare. Ovarian and uterine changes during the anovulatory, transitional and ovulatory periods in the non-pregnant mare. **Journal of the South African Veterinary Association-Tydskrif Van Die Suid-Afrikaanse Veterinere Vereniging**, n.68, p. 86-92, 1997.

VIANNA, B. C. **Inseminação artificial em éguas com sêmen congelado, “in natura” e diluído**. 2000. 64f. Dissertação (Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2000.

VICENTE, W. R. R.; FERRAZ, E. S. **Aborto em éguas**. Disponível em: <<http://www.venconfarma.com.br>>. Acesso em: 25 jun. 2014.

VILLELA, L.C.V., MOTA, M.D.S., OLIVEIRA, H.N. Genetics parameters of racing performance traits of Quarter Horses in Brazil. **Journal of Animal Breeding and Genetics**, 19(4), p. 229- 234, 2002.

WARAN, N. K.; CLARKE, N.; FARNWORTH, M. The effects of weaning on the domestic horse (*Equus caballus*). **Applied Animal Behaviour Science**, v.110, n.1-2, p.42-57, mar. 2008.

XAVIER, I. L. G.de S. **Detecção de enfermidades do aparelho locomotor através do exame físico em eqüinos de vaquejada**. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró, 2002.

ZUCCARI, C. E. S. N; BENDER, E. S. C.; SILVA, E. V. C.SATURNINO, H. M. Eficiência reprodutiva e dinâmica folicular de éguas campolina de acordo com a condição corporal. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 14, p. 406-412, out/dez, 2013.

ZUCCARI, C. E. S. N; NUNES, D. B.; CORRÊA FILHO, R. A. C. Eficiência reprodutiva em éguas da raça pantaneira durante as estações de monta 1995/2000. **Archivos de zootecnia**, Campo Grande-MS, v.51, p. 139-148, 2002.

ANEXO A – Questionário Manejo Reprodutivo de Equinos

MANEJO REPRODUTIVO DE EQUINOS

QUESTINÁRIO

	<u>HARAS:</u>	<u>PROP.:</u>	<u>LOCAL.:</u>	<u>EST.:</u>
1	<u>MANEJO REPRODUTIVO:</u>			
	RUFIAÇÃO:	SIM()	NÃO()	
	TRONCO DE CONTENÇÃO:	SIM()	NÃO()	
	SALA DE COBERTURA:	SIM()	NÃO()	
	ESTAÇÃO DE MONTA:	SIM()	NÃO()	Se sim, qual época?
	CALENDÁRIO HÍPICO:	SIM()	NÃO()	
	ASSOCIAÇÕES:	SIM()	NÃO()	-
	DETECÇÃO DE CIO:	Rufiação()		
	CONTROLE FOLICULAR	Se sim:	Palpação ()	Ultrassom ()
	FORMAS DE RUFIAÇÃO:			
	Contido/égua soltas ()	No campo ()	Individual ()	
	COBERTURAS:			
	Controlada (dias altern.):	3º, 5º E 7º ()	Controlada (contr. Folic.)()	A campo()
		2º, 4º E 6º()		
	PREPARAÇÃO DO MACHO:	Contenção()	Condução()	Higien. Do pênis()
2	<u>MANEJO NUTRICIONAL:</u>			
	Pastagem nativa()	Concentrado()	Mineralização()	
	Éguas prenhes:	Piquetes separados? sim() não()	Outros:	
3	<u>MANEJO SANITÁRIO:</u>			
	Vacinas:			
	Vermífugos:			
	Medicamentos:			
	Hormônios:			
	Utensílios e outros materiais:			
4	<u>BIOTECNOLOGIA:</u>			
	IA()	Indução de cio()	Transf. de embrião()	
	Coleta de sêmen()	Sêmen refrigerado()	Sêmen congelado()	
5	<u>DIAGNÓSTICO DE PRENHEZ:</u>			
	Não()	Palpação()	Ultrassom 14º dia()	
	Ultrassom 30º dia()			
	Perda embrionária:	Repetição de cio	SIM()	NÃO()
		Aborto acidental	SIM()	NÃO()
		Aborto infeccioso	SIM()	NÃO()
		Gestação gemelar	SIM()	NÃO()
6	<u>PARTO(manejo e cuidados):</u>			
	Acomp. Méd. Veterinário	SIM()	NÃO()	
	Intervenção Médico Veterinário	SIM()	NÃO()	Quantas:
	Intervenção cirúrgica	SIM()	NÃO()	Quantas:

7	<u>CUIDADOS INICIAIS COM O POTRO:</u>			
	Desinfecção do umbigo	SIM()	NÃO()	
	Avaliação morfométrica:	Peso()	Altura()	Caract. raciais()
8	<u>AVALIAÇÃO DE FERTILIDADE:</u>	1º ANO	2º ANO	3º ANO
	Fêmeas em reprodução:			
	Fêmeas cobertas/IA:			
	Fêmeas prenhes:			
	Idade ao primeiro cio:			
	Produtos nascidos vivos:			
	Outras Informações			