



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA

**CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS DE PELAGENS DOS FILHOS DE
REPRODUTORES MACHOS “PO” DA RAÇA QUARTO DE MILHA
EM MICROREGIÃO DO SERTÃO PARAIBANO**

FRANCISCO DENIS RODRIGUES BEZERRA MAIA

POMBAL - 2012

Francisco Denis Rodrigues Bezerra Maia

**CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS DE PELAGENS DOS FILHOS DE
REPRODUTORES MACHOS “PO” DA RAÇA QUARTO DE MILHA EM
MICROREGIÃO DO SERTÃO PARAIBANO**

Monografia apresentada à
Coordenação do Curso de
Agronomia da Universidade
Federal de Campina Grande,
como um dos requisitos para
obtenção do grau de Bacharel em
Agronomia.

Orientadora: Profa. D.Sc. Rosilene Agra da Silva

2012

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL
CAMPUS POMBAL/CCTA/UFCG**

M217c

Maia, Francisco Denis Rodrigues Bezerra.

Caracterização dos tipos de pelagens dos filhos de reprodutores machos "PO" de raça Quarto de Milha em microrregião do Sertão Paraibano. / Francisco Denis Rodrigues Bezerra Maia. – Pombal: UFCG/CCTA, 2012.

65 f.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Rosilene Agra da Silva.

Coorientador: Prof. Dr. Patrício Borges Maracajá.

Monografia (Graduação em Agronomia) – UFCG/CCTA/UAGRA.

1. Cavalo. 2. Garanhão. 3. Pelagem. 4. Progênie. I. Silva, Rosilene Agra. II. Maracajá, Patrício Borges. III. Título.

UFCG/CCTA

CDU 636.1(813.3)(043)

Francisco Denis Rodrigues Bezerra Maia

**CARACTERIZAÇÃO DOS TIPOS DE PELAGENS DOS FILHOS DE
REPRODUTORES MACHOS “PO” DA RAÇA QUARTO DE MILHA EM
MICROREGIÃO DO SERTÃO PARAIBANO**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de
Agronomia da Universidade Federal de Campina
Grande, como um dos requisitos para obtenção do
grau de Bacharel em Agronomia.

APROVADO: / /

Profª. D.Sc. Rosilene Agra da Silva – Orientadora

Prof. D.Sc. Patrício Borges Maracajá – Co-Orientador

Prof. D.Sc. Ana Valéria Mello de Souza Marques – Examinador

Prof. Especialista Alexandro Veras Barreto de Oliveira - Examinador

POMBAL – PB

2012

DEDICO

Aos meus pais e a minha irmã que sempre me apoiaram e os amigos que eu fiz em Pombal - PB que contribuíram na minha formação de alguma forma.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado forças e iluminando meu caminho para que pudesse concluir mais uma etapa da minha vida;

Ao meu pai Josima, *in memoriam*, por todo amor e dedicação que sempre teve comigo, homem pelo qual tenho maior orgulho de chamar de pai, meu eterno agradecimento pelos momentos em que estive ao meu lado, me apoiando e me fazendo acreditar que nada é impossível, pessoa que sigo como exemplo, que abriu mão de muitas coisas para me proporcionar à realização deste trabalho;

A minha mãe Francisca, por ser a pessoa que mais me apóia e acredita na minha capacidade;

A Danielly pelo apoio, companheirismo, conselhos e incentivos nas horas mais difíceis;

A minha orientadora Rosilene Agra da Silva pela orientação e a paciência, pela ajuda, o meu muito obrigado.

Agradeço a todos os meus amigos da turma pelos momentos agradáveis durante o curso, pela compreensão, ajuda e amizade.

Aos professores que contribuíram para o meu aprendizado durante o curso, alguns deles como bons amigos.

E a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para minha formação profissional, os meus sinceros agradecimentos.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	1
2 - REFERENCIAL TEÓRICO.....	3
2.1 - Classificação das Pelagens dos Equídeos.....	3
2.2 Particularidades das Pelagens.....	15
2.2.1. Cabeça e pescoço.....	15
2.2.2- Tronco.....	16
2.2.3. Membros:.....	17
2.3. A origem da raça Quarto de Milha.....	20
2.4. Padrão racial da raça Quarto de Milha.....	21
2.5. A indústria de equinos da raça Quarto de Milha no Brasil e na Paraíba.....	26
2.6. Influência da Genética na Determinação da Pelagem.....	29
2.6.1. Genes da série C (Color).....	31
2.6.2. Genes da serie B (Black).....	32
2.6.3. Genes da serie A (Aguti).....	33
2.6.4. Genes da Série D (Dilution).....	34
2.6.5. Genes da Série E_ (Extension).....	35
2.6.6. Genes da Série G (Gray).....	36
2.6.7. Genes da Série M (Markings).....	37
2.6.8. Genes da Série R (Roan).....	38
2.6.9. Genes da série W(White)-(W) e (w).....	39
3-MATERIAL E MÉTODOS.....	40
4-RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	41
5-CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
6-REFERÊNCIAS.....	49

7-ANEXOS.....51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cabeça e pescoço (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	4
Figura 2. Tipos de pelagem Simples. (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	6
Figura 3. Pelagem composta do tipo tordilho. Tordilho Ruço, Tordilho Negro Apatacado, Tordilho Carda. (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	8
Figura 4. Pelagem composta do tipo rosilho. Rosilho Preto Rosilho Castanho. (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	9
Figura 5. Pelagem composta do tipo lobuna. Lobuno claro. (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	10
Figura 6. Pelagem composta do tipo ruão. (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)..	10
Figura 7. Pelagem justaposta ou conjugada do tipo tobiano ou pampa. Preto Pampa e Pampa de Preto (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	11
Figura 8. Pelagem justaposta ou conjugada do tipo apalusa. Castanho Apalusa Mantado (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	13
Figura 8. Pelagem justaposta ou conjugada do tipo apalusa. Castanho Apalusa Mantado (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	14
Figura 10. Pelagem justaposta ou conjugada do tipo oveira. Alazão Oveiro (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	14
Figura 11. Pelagem justaposta ou conjugada do tipo toveira. Alazão Toveiro (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	15
Figura 12. Particularidades das pelagens da cabeça e do pescoço (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	16
Figura 13. Particularidades das Pelagens do tronco (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	16
Figura 14. Particularidades das Pelagens dos membros (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	17
Figura 15. Regiões do corpo do cavalo (Fonte: ABQM, 2012).....	21
Figura 16. Pelagens dos cavalos Quarto de Milha (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012).....	25

Figura 17. Cavalo albino (Fonte: CLARK, 2011).....	32
Figura 18. Cavalo preto (Fonte: CLARK, 2011).....	32
Figura 19. Cavalo alazão (Fonte: CLARK, 2011).....	32
Figura 20. Cavalo castanho (Fonte: CLARK, 2011).....	33
Figura 21. Cavalo baio (Fonte: CLARK, 2011).....	34
Figura 22. Cavalo baio amarelho (Fonte: CLARK, 2011).....	34
Figura 23. Cavalo lobuno (Fonte: CLARK, 2011).....	35
Figura 24. Cavalo alazão tostado (Fonte: CLARK, 2011).....	36
Figura 25. Cavalo tordilho (Fonte: CLARK, 2011).....	36
Figura 26. Cavalo rosilho (Fonte: CLARK, 2011).....	38
Figura 27. Quantidades de progênies por sexo oriundas dos garanhões avaliados de planteis na microregião do Sertão Paraibano no período de 2007 a 2011.....	47
Figura 28. Nascimentos ocorridos por ano oriundos dos garanhões avaliados de planteis na microregião do Sertão Paraibano no período de 2007 a 2011.....	47
Figura 29. Pelagens das progênies oriundas dos garanhões avaliados de planteis na microregião do Sertão Paraibano no período de 2007 a 2011.....	48
Figura 30. Frequência de distribuição das pelagens registradas na ABQM do total de produtos e por sexo oriundas dos garanhões avaliados de planteis na microregião do Sertão Paraibano no período de 2007 a 2011.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Estatística geral de animais e proprietários registrados na Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha. (Julho de 2012).....	27
Quadro 2. Quadro comparativo da comercialização da Raça Quarto de Milha em leilões de 1994 a 2008.....	28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Frequência de distribuição das pelagens registradas na ABQM do total de produtos e por sexo (1955-2008).....	44
--	----

MAIA, F. D. R. B. Caracterização dos tipos de pelagens dos filhos de reprodutores machos “PO” da raça Quarto de Milha em microregião do Sertão Paraibano. 65p. 2012

RESUMO

Os cavalos puros e mestiços da raça Quarto de Milha tem o comércio crescente entre os produtores da região do Sertão Paraibano, inclusive entre os adeptos do esporte vaquejada sendo o valor destes animais intimamente ligado ao tipo de pelagem das crias. Logo, objetivou-se avaliar os tipos de pelagens dos filhos de reprodutores machos “PO” da raça quarto de milha em Microregião do Sertão Paraibano. Os dados foram coletados de criatórios de equinos da raça Quarto de Milha P.O., localizados nos municípios de São Bento e Brejo do Cruz. As informações constam de uma caderneta de monta padrão da raça, recomendada pela Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha. Os animais avaliados foram: DOM ROXAO ETERNALADY-P109413 de pelagem tordilha; nascimento: 20/08/2012; HERCULES APOLLO MRL –P095828 de pelagem castanha; nascimento; 13/11/2004; DEGAS JAY -P117270 de pelagem cremelo; nascimento: 14/12/2007; CAMBARA GOLDEN – P090388 de pelagem alazão; nascimento: 02/11/2003. De acordo com os dados das fichas de registro genealógico da ABQM, entre os anos de 2007 até 2011, verificou-se que o reprodutor DOM ROXAO ETERNALADY teve 39 filhos nascidos e registrados entre os anos de 2009 e 2011. Já o reprodutor HERCULES APOLLO MRL teve 16 filhos nascidos e registrados entre os anos de 2008 e 2011. O reprodutor DEGAS JAY teve 5 filhos nascidos e registrados entre os anos de 2010 e 2011. Enquanto que o reprodutor CAMBARA GOLDEN 18 filhos nascidos e registrados entre os anos de 2007 e 2011. Do total de 78 crias nascidas 39 foram fêmeas e 39 machos, sendo que DOM ROXAO ETERNALADY originou 22 fêmeas e 17 machos, HERCULES APOLLO MRL originou 11 fêmeas e 5 machos, DEGAS JAY originou 1 fêmeas e 4 machos, CAMBARA GOLDEN originou 5 fêmeas e 13 machos A pelagem tordilho foi a predominante (27 animais), seguida pela pelagem alazão (22 animais) e pelagem castanho (11 animais). A valorização do tipo de pelagem que estiver na moda entre os criadores, é quem vai definir a maior ou menor predominância do tipo de pelagem dos produtos futuros.

Palavras chave: Progenie; Garanhão; Pelagem

MAIA, F. D. R. B. Characterization of types of coats of the children of male breeders "PO" the Quarter Mile Horse in the microregion Hinterland Paraibano. 65p. In 2012

ABSTRACT

The horses purebred and crossbred Quarter Mile Horse has growing trade between producers from the hinterland of Paraiba, even among fans of the sport vaquejada being the value of these animals closely related to the type of coat pups. Soon, this work aimed to evaluate the types of coats of the children of male breeders "PO" race quarter mile in the microregion hinterland Paraibano. Data were collected from farms to breed horses Quarter Mile Horses PO, located in the municipalities of São Bento and Brejo do Cruz. The information contained in a book of rides breed standard, recommended by the Brazilian Association of Horse Breeders Quarter Mile Horse. The animals were evaluated: DOM ROXAO ETERNALADY-P109413 dark gray coat; birth: 20/08/2012; HERCULES APOLLO P095828 MRL-brown coat; birth; 13/11/2004; DEGAS JAY-P117270 coat cremelo; birth: 14 / 12/2007; CAMBARA GOLDEN - P090388 sorrel coat; birth: 02/11/2003. According to the data sheets of the genealogical record of ABQM, between the years 2007 until 2011, it was found that the player DOM ROXAO ETERNALADY had 39 children born and registered between the years 2009 and 2011. HERCULES APOLLO MRL had 16 children born and registered between the years 2008 and 2011. The player DEGAS JAY had 5 children born and registered between the years 2010 and 2011. While the player CAMBARA GOLDEN 18 children born and registered between the years 2007 and 2011. Of the total of 78 pups born were 39 females and 39 males, with DOM ROXAO ETERNALADY originated 22 females and 17 males, HERCULES APOLLO originated 11 females and 5 males, DEGAS JAY gave 1 females and 4 males, CAMBARA GOLDEN originated 5 females and the 13 male dapple coat was predominant (27 animals), followed by chestnut coat (22 animals) and brown coat (11 animals). The appreciation of the type of coat that is fashionable among breeders, who are going to set a higher or lower prevalence of coat type of future products.

Keywords: Progeny; Stallion; Coat

1. INTRODUÇÃO

O cavalo moderno pertence à ordem dos Perissodácticos, da família dos Equídeos, da subfamília Equina e da espécie *Cabalus*. Os equídeos são mamíferos ungulados onde inclui-se animais importantes para o homem, como o cavalo, o pônei, o asno ou burro, e selvagens como as zebras. São ungulados perissodáctilos com um só dedo funcional, e têm por tipo o cavalo.

As raças de equinos nacionais tiveram origem a partir das necessidades próprias das regiões do país, ou pela preferência de grupos de criadores amantes do cavalo (COSTA et al., 2004). O cavalo quarto-de-milha e seus mestiços são muito utilizados no Brasil para a prática de vários esportes equestres. Quarto de milha é uma raça de cavalo que iniciou a formar-se com a chegada dos europeus ao continente norte-americano, em 1611, pelo cruzamento dos cavalos trazidos pelos ingleses, cavalos trazidos pelos espanhóis e cavalos de indígenas (*mustangues*), também de ascendência ibérica. Posteriormente, dezessete garanhões e éguas, originalmente *thoroughbreds* ingleses, foram levados para os Estados Unidos. Entre os *thoroughbreds* importados figura Janus, um filho de Godolphin Barb.

Com o tempo surgiu um equino compacto e bastante musculoso, capaz de correr distâncias curtas em grande velocidade. O primeiro Stud Book com registro genealógico da raça iniciou em 1941, no Texas. O registro para cavalo quarto de milha ainda aceita a inclusão de *thoroughbreds*, ou seja, são aceitos cruzamentos QM x QM ou *thoroughbred* x QM (O QUARTO DE MILHA, 2012).

Embora os cavalos da raça Quarto de Milha sejam conhecidos por sua grande versatilidade, podendo ser utilizados em modalidades de competição, trabalho e corridas, normalmente as pesquisas têm focado fundamentalmente este último aspecto. No Brasil, Mota et al. (1999) e Villela et al. (2002) estimaram parâmetros genéticos para características de desempenho em corridas relacionadas a colocação e tempo final, concluindo que seleção aplicada sobre o segundo caráter é mais eficiente. A indústria equina movimenta anualmente cerca de R\$ 1 bilhão no Brasil, valor semelhante ao que o País fatura com a cultura da laranja (IELO e MAGALHÃES, 1999). A maior parte deste montante é gerada por corridas de cavalos das raças Puro-Sangue Inglês e Quarto de Milha. Considerando que o País possui o segundo maior rebanho de cavalos do mundo (6.400.000 cabeças, FAO, 1999), pouco tem sido realizado com respeito ao melhoramento genético desta espécie. Da mesma forma,

embora o Brasil possua o segundo maior criatório de cavalos da raça Quarto de Milha, atrás somente dos Estados Unidos (IELO e MAGALHÃES, 1998), até o momento nenhuma pesquisa científica foi realizada com o objetivo de estimar parâmetros genéticos dos principais caracteres de desempenho da raça, passo inicial em qualquer esquema de melhoramento genético.

Tendo em vista que os cavalos puros e mestiços desta raça tem o comercio crescente entre os produtores da região do Sertão Paraibano, inclusive entre os adeptos do esporte vaquejada sendo o valor destes animais intimamente ligado ao tipo de pelagem das crias, objetivou-se avaliar os tipos de pelagens dos filhos de reprodutores machos “PO” da raça quarto de milha em Microregião do Sertão Paraibano.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Classificação das Pelagens dos Equídeos

Na maioria das espécies de animais a cor de cada raça apresenta várias misturas mais ou menos uniformes, não variando mesmo sob influência de idade, clima, sexo, entre outros fatores. O cavalo, pelo contrário, oferece numerosas diferenças, mesmo àquelas próprias de cada raça, favorecendo na maioria das vezes confusão entre as pessoas que trabalham com cavalos, misturando tipos de pelagem e confundindo os nomes das cores e suas variedades (DE CICCIO, 2012).

Os cavalos podem apresentar diversos tipos de pelagens, e cada uma delas tem uma nomenclatura específica. Contudo, em cada região do Brasil, existe uma nomenclatura própria. Na região Sul, por exemplo, os cavalos conhecidos como castanhos são chamados de zainos, o gateado são chamados alazão enquanto que o colorado é o alazão tostado ou cereja, e o mouro é o animal com pêlos brancos ao fundo da pelagem com extremidades pretas (REZENDE & COSTA, 2001).

Dizem os estudiosos que o pêlo de um cavalo é tão individual quanto a impressão digital de um ser humano, e os registros de animais nobres, como os que são feitos pelo Stud Book Brasileiro para os puros-sangues ingleses, empregados nas corridas, são uma boa prova disso: cada animal tem seus sinais particulares rigorosamente anotados, logo após o seu nascimento, e assentados numa carteira de identidade que o acompanhará pelo resto da vida. A cor, as marcas e os redemoinhos do pêlo são dados desse documento que será examinado a cada deslocamento do cavalo e antes de cada corrida da qual ele venha a participar (DE CICCIO, 2012).

Segundo Rodrigues & Miranda (2012), a descrição das diversas pelagens dá idéia dos vários tipos existentes, às quais acrescentamos os sinais e particularidades que os eqüinos nos oferecem ao exame, principalmente para o registro genealógico. No entanto, diversos fatores podem influir na não-identificação imediata da pelagem, isto sem transformar completamente os caracteres básicos da mesma, alterando-as:

1. Idade - este fator ocasiona a não-identificação da pelagem do potro senão algumas semanas mais tarde. Ex: o tordilho nasce muitas vezes negro, castanho, baio ou alazão, mas todos com pêlos brancos espalhados pelo corpo.

2. Sexo - garanhões e éguas prenhes apresentam a pelagem com aspecto brilhante, tonalidade mais firme e pelo mais liso, em virtude da ação hormonal.

3. Luz - a luz solar aumenta a vivacidade dos tons e reflexos, mas quando muito intensa, queima as pontas dos pêlos dando à pelagem uma tonalidade desbotada.

4. Clima - no inverno (frio) os eqüinos apresentam pelos maiores, mais espessos e opacos, enquanto que no verão (quente) a pelagem fica com tonalidade mais viva e os pelos ficam curtos e brilhantes.

5. Alimentação - uma boa alimentação, administrada regularmente, é fator para se obter pêlos lisos e brilhantes, acentuando com isso, ainda mais, os reflexos da pelagem. Animais mal nutridos apresentam pelagem opaca e ressecada.

6. Saúde - animais mantidos em condições adequadas, com cuidados higiênicos regulares, possuindo, portanto uma saúde perfeita mostrando como reflexo de seu estado, pêlos finos, sedosos e brilhantes. Por outro lado, animais com estado patológico, ficam com os pêlos descorados, quebradiços e grosseiros.

As crinas são de coloração idêntica aos pêlos nas pelagens ditas simples e uniformes (preto, branco, alazão); são escuras ou pretas em outras (baio e castanho) ou mescladas (tordilho e rosilho). São usadas longas, tosadas ou com toailete seguindo diversas modalidades. (fig.1)



Figura 1. Tipos de crinas. (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

Existem alguns mitos relacionados à pelagem do cavalo com seu temperamento. Dizem que os castanhos são populares e tidos como constantes e dignos de confiança, enquanto que os negros são considerados bastante nervosos e pouco seguros, os tordilhos têm a reputação de temperamentais e os alazões, de serem teimosos e excitáveis. Na realidade, há muito pouco de verdade em tudo isso, e existem cavalos nas mais diversas tonalidades, o suficiente para satisfazer a todos os gostos (REZENDE & COSTA, 2001).

Os trabalhos conhecidos que enfocam a questão das pelagens seguem habitualmente a classificação francesa que, em parte, também seguimos. A pelagem é o conjunto de pêlos, de uma ou de diversas cores, espalhados pela superfície do corpo e extremidades, em distribuição e disposição variadas, cujo todo determina a cor do animal. Apesar de haver muitos matizes diferentes, todas as pelagens agrupam-se inicialmente em três modalidades ou categorias - simples, compostas e conjugadas ou justapostas, cada uma delas com suas divisões e, que no total, forma 76 pelagens diferentes.

As Pelagens Simples são aquelas formadas por pêlos e crinas da mesma cor. Entre elas temos o Tipo Branco, o Tipo Alazão que é formado por um grande número de matizes, que vão de uma coloração aloirada clara até uma avermelhada, lembrando a canela, ou de uma coloração vermelho escura, queimada, lembrando a cutícula da castanha, tendo sempre as crinas e as extremidades da mesma cor do corpo ou mais claras, nunca escuras.

Classificadas também como pelagem simples têm o Tipo Baio Simples (crina, cola e extremidades claras), onde todas as variedades do baio simples podem apresentar ou deixar de apresentar listra de mulo, embora, algumas vezes, sejam um tanto apagadas. Tem-se ainda o Tipo Gateado, onde as variedades do tipo gateado simples (membros, crina e cola da mesma cor) vão desde o matiz claro palha de milho até as nuances mais carregadas, apresentando quase sempre listra de mulo, banda crucial e gateaduras. E por fim tem-se o Tipo Preto, formado por pêlos pretos, que vão de um preto desbotado até um preto com intenso brilho. (fig.2)



Figura 2. Tipos de pelagem Simples. (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

As Pelagens Compostas apresentam pêlos bicolores misturados, com crina e cauda diferentes, sendo elas classificadas por grupos. No Grupo A estão os tipos de pelagem formados por pêlos bicolores (amarelo na base e preto na extremidade).

a) Lobuno, libuno ou lobeiro: formado por pêlos bicolores, isto é, amarelos na base e pretos na extremidade, de modo que dão ao conjunto uma coloração pardo-acinzentada. Um cavalo lobuno, submetido à tosquia, de maneira que as extremidades

negras dos pêlos sejam tosadas, tornar-se-á baio pela coloração amarela da base dos respectivos pêlos.

No Grupo B estão os tipos de pelagem com pêlos de uma só cor no corpo e com crineira, cauda e extremidades escuras.

a) Castanho: formado por pêlos avermelhados no corpo, com intensidade diversa, semelhante à cutícula da castanha e caracterizada pela coloração negra da crineira, cola e membros.

b) Baio-cabos-negro: formado pela gama de pêlos claros amarelados da cor da palha de trigo até a gama bem escura do bronzeado e extremidades escuras.

c) Rato: formado por pêlos de uma cor cinza-pardacenta, semelhante ao rato, no corpo, e extremidades escuras.

No Grupo C estão os tipos de pelagem formados por pêlos de duas ou mais cores, misturados pelo corpo, crineira, cola, membros, ou tendo as extremidades escuras

a) Tordilho: formado pela mistura de pêlos brancos constituindo o fundo, com a mescla de pêlos pretos, cinzentos, etc., com menor ou maior intensidade da disseminação destes pêlos pelo corpo. Interpolação de pelos brancos em todo o corpo do animal. O gene responsável pela pelagem tordilha é epistático, ou seja, sempre que estiver presente no genótipo, vai se manifestar no fenótipo. Portanto, todo produto tordilho é fruto de um acasalamento em que pelo menos um dos pais é tordilho. O animal tordilho tem clareamento progressivo. O potro pode nascer com a interpolação de pelos brancos característica do tordilho e clarear lentamente, com o avançar da idade. Porém, a maioria nasce com uma pelagem firme e os pelos brancos vão aparecendo à medida que envelhecem. Esse clareamento é observado a partir das extremidades, principalmente na região da cabeça (contorno dos olhos, narinas e orelhas), podendo iniciar também a partir da crina, cauda e membros. Durante sua vida, o animal tordilho pode apresentar diversas alterações na tonalidade da pelagem.

- Tordilha Negra: tordilho que apresenta pelagem preta com poucos pelos brancos. (fig.3. b)
- Tordilha Escura: tordilha com predomínio de pelos pretos.
- Tordilha Clara: predomínio de pelos brancos na pelagem tordilha.

- Tordilha Ruça: quando não mais se observar no tordilho os pelos da pelagem de origem. O animal terá o corpo recoberto por pelos brancos e sua pele será excessivamente pigmentada nas extremidades, em virtude da migração do pigmento melânico que se acumulou dentro das células. (fig.3. b)
- Tordilha Cardã: pelagem tordilha que apresenta reflexos avermelhados ou amarelados. Comum naqueles animais que nasceram castanho, alazões ou baios. (fig.3. c)
- Tordilha Pedrês: quando os pelos vermelhos ou pretos formam pequenos tufos no fundo branco.



a-Tordilho Ruço

b-Tordilho Negro Apatacado

c-Tordilho Cardã

Figura 3(a, b e c). Pelagem composta do tipo tordilho. Tordilho Ruço, Tordilho Negro Apatacado, Tordilho Cardã. (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

b) Mouro: formado pela mistura de pêlos brancos sobre um fundo escuro, fazendo lembrar a cor mais ou menos acentuada "ardósia", caracterizado pela cabeça e extremidades negras.

c) Rosilho: formado pela mistura de pêlos brancos, num fundo de pêlos amarelados ou alazões, vermelhos ou castanho-escuros, que dão ao conjunto matizes róseos. Esses pelos brancos são menos evidenciados na cabeça. Rosilho branco, ou rosado, propriamente dito, é uma pelagem rosilha, muito clara, que não se enquadra nos dois subtipos de rosilho citados, por apresentar fundo branco (claro) com interpolação de pêlos avermelhados ou amarelados, mostrando, via de regra, despigmentação das aberturas naturais (melado) e oferecendo variedades, consoante a maior ou menor intensidade da mescla de pêlos vermelhos e amarelos

Os potros já nascem rosilho, mas raramente podem apresentar ao nascimento pelagens uniformes e a interpolação de pêlos brancos acontecerá mais tarde. As

variedades mais comumente encontradas se caracterizam pela ação do gene do rosilho em outra pelagem qualquer. Pode ainda ser classificada como clara (predominância de pelos brancos no pescoço e tronco) ou escuras (predominância de pelos da pelagem de origem).

- Rosilha Castanha: pelagem castanha com interpolação de pelos brancos no pescoço e tronco. (fig.7. b)
- Rosilha Baia: pelagem baia com interpolação de pelos brancos no pescoço e tronco.
- Rosilha Preta: pelagem preta com interpolação de pelos brancos no pescoço e tronco. (fig.7. a)
- Rosilha Alazã: pelagem alazã com interpolação de pelos brancos no pescoço e tronco.



a-Rosilho Preto

b- Rosilho Castanho

Figura 4(a e b). Pelagem composta do tipo rosilho. Rosilho Preto e Rosilho Castanho.
(Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

d) Lobuna: Caracterizada pela interpolação de pêlos amarelos e pretos. Essas duas tonalidades podem também estar presentes no mesmo pelo. Na cabeça há predomínio de pelos pretos.

- Lobuna Clara (predomínio de pêlos amarelos). (fig.5)
- Lobuna Escura (predomínio de pêlos pretos).



Lobuno Claro

Figura 5. Pelagem composta do tipo lobuna. Lobuno claro. (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

e) Ruão: Interpolação de pelos vermelhos, pretos e brancos. Pelagem encontrada nos asininos e muares. Os pelos pretos podem estar presentes apenas nas regiões de crina e cauda. (fig.6)



Ruão

Figura 6. Pelagem composta do tipo ruão. (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

As pelagens Justapostas ou Conjugadas apresentam malhas e pintas de contorno irregular, mescladas com branco.

a) Tobiano ou Pampa: constituído pela conjugação de branco com outros tipos de pelagens, formando malhas extensas, irregulares ou não, mas bem destacadas. Se a cor branca predomina, a palavra "pampa" deve anteceder às cores; e vice-versa, se for o contrário. Assim, por exemplo: pampa-preto, se a predominância for o branco sobre o preto, preto-pampa, no caso contrário.

- Pampa Preto: pelagem preta sobre fundo branco. (fig.7. b)

- Preta Pampa: malhas brancas sobre fundo preto. (fig.7. a)
- Pampa de Alazã: pelagem alazã sobre fundo branco.
- Alazã Pampa: malhas brancas sobre fundo alazão.
- Pampa de Castanha: pelagem castanha sobre fundo branco.
- Castanha Pampa: malhas castanhas sobre fundo alazão.
- Pampa de Tordilha: pelagem tordilha sobre fundo branco despigmentado (róseo).



a-Preto Pampa

b-Pampa de Preto

Figura 7(a e b). Pelagem justaposta ou conjugada do tipo tobiano ou pampa. Preto Pampa e Pampa de Preto (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

b) Pintado: formado por pequenas malhas, ou melhor, por pintas escuras (pretas, avermelhadas, alazãs ou castanhas), justapostas no fundo predominante branco, dando a impressão de que foram artificialmente pintadas. O cavalo persa, muito apreciado como animal de circo caracteriza-se por este tipo de pelagem, formando pintas escuras, pequenas, porém bem destacadas, justapostas no fundo branco, baio, tordilho, alazão e castanho-claro. Caracterizadas pela presença de malhas brancas despigmentadas em qualquer outra pelagem.

c) Apaloosa: qualquer pelagem que apresentar malha branca despigmentada na garupa será designada de Apaloosa. Essa malha poderá se estender atingindo outras regiões do tronco (dorso, lombo, costados, cernelha, espáduas) e poderá apresentar ou não pintas da pelagem básica.

O potro pode não ter a pelagem apalusa claramente evidenciada ao nascimento, mas há quatro sinais que quando observados no equino jovem caracterizam esta pelagem: 1 – esclerótica facilmente visível, 2 – cascos rajados ou mesclados, 3 – áreas de despigmentação em determinadas regiões da cabeça. O animal apresentará um padrão borrado de pele pigmentada e não pigmentada principalmente em volta dos olhos e focinho, 4 – despigmentação na região anal, órgãos genitais e às vezes na vulva. Essas regiões apresentarão áreas de despigmentação, lembrando um mapa irregular de pele clara e escura.

Animais que não apresentarem a pelagem apalusa característica, mas apresentarem essas quatro características poderá ter filhos de pelagem apalusa. Essa é uma característica de uma raça de equinos dos EUA, denominada Appaloosa, onde há dominância sobre a garupa, podendo estender-se a todo o exterior do animal (Leopardo). Nas raças de pôneis, quando a malha com pintas atinge todo o corpo do animal, a pelagem é denominada Persa. Podem existir dois tipos de pelagem apalusa:

- Mantada: refere-se a pelagem que apresenta uma área, sem limite, branca sólida, normalmente na garupa e outra(s) região(ões) do tronco. Esta malha poderá ou não apresentar pintas da pelagem básica. Na resenha deverá ser especificada a presença ou não de pintas e quais as regiões do corpo do animal são atingidas por essa malha.

- Nevada: pelos claros e escuros na região da garupa podendo atingir todo o corpo. As áreas de pelos brancos são semelhantes a flocos de neve.

Estas variações podem ainda ser subdivididas:

- ✓ Alazã Apaloosa: pelagem alazã com malha despigmentada na garupa e pintas da pelagem na malha.
- ✓ Alazã Apaloosa Mantada: pelagem alazã com malha despigmentada na garupa atingindo o dorso, lombo, cernelha e costados com pintas da pelagem básica.
- ✓ Tordilha Apalusa Mantada: pelagem tordilha com malha despigmentada na garupa que invade a região do dorso e lombo com pintas escuras na malha.
- ✓ Alazã Tostada Apaloosa Mantada: pelagem alazã tostada com malha branca na garupa que invade as regiões do dorso, lombo e flanco com pintas da pelagem básica.

- ✓ Apaloosa Mantada: pelagem preta com malha branca na garupa, dorso, lombo, cernelha, espádua e costados com pintas da pelagem básica. (fig.8)
- ✓ Preta Apaloosa Nevada: pelagem preta com pelos brancos na região do tronco. Esses pelos são esparsos e imitam flocos de neve.



Castanho Apaloosa Mantado

Figura 8. Pelagem justaposta ou conjugada do tipo apalusa. Castanho Apalusa Mantado (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

d) Persa (variedade leopardo da pelagem apalusa): Pelagem de pêlos brancos, com deficiência de pigmentação na pele e pequenas malhas circunscritas de outra pelagem distribuídas por todo o corpo do animal. Apesar de ser classificada como tipo diferente da pelagem Apaloosa, publicações recentes revelam que geneticamente essa pelagem é uma variedade da Apaloosa. (fig.9)

- Alazã Persa: fundo com áreas de depigmentação, pintas de tonalidade vermelha.
- Alazã Tostada Persa: fundo com áreas de depigmentação e manchas circunscritas da pelagem alazã tostada.
- Preta Persa: fundo branco com manchas circunscritas de tonalidade preta espalhadas pelo corpo.



Tordilho Persa

Figura 9. Pelagem justaposta ou conjugada do tipo persa. Tordilho Persa (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

e) Oveira: malhas de despigmentação em fundo de qualquer pelagem. Essas malhas apresentam contorno irregular e não são bem delimitadas como na pelagem pampa, mas se infiltram com a pelagem de fundo. As áreas brancas incluem grande parte (ou a totalidade) da cabeça, podem atingir as faces laterais do pescoço, costados, ventre e flancos, porém nunca cruzam a linha dorsal. Na maioria dos cavalos, a área pigmentada é mais extensa que a branca, e a cauda normalmente é de uma só cor. (fig.10)



Alazão Oveiro

Figura 10. Pelagem justaposta ou conjugada do tipo oveira. Alazão Oveiro (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

f) Toveira: variedade da oveira. Sua caracterização pode ser feita observando as malhas que são irregulares e grandes partes da cabeça apresenta malha despigmentada, como na oveira, porém, as marcas do tronco ultrapassam a linha dorsal e na maioria dos animais, a área despigmentada é maior que a pigmentada. (fig.11)



Alazão Toveiro

Figura 11. Pelagem justaposta ou conjugada do tipo toveira. Alazão Toveiro (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

2.2. Particularidades das Pelagens

De uma forma geral não tem sede fixa no corpo do animal. Os pêlos modificam o aspecto das pelagens conferindo-lhes nomes especiais. Exemplos: apatacada, salpicada e tordilho pedrês. A direção natural dos pelos também pode ser diferente do corpo, em pequenas áreas, denominadas rodopios.

Possui forma arredondada, especificamente nas regiões da cabeça, garganta, pescoço e flancos. Quando esses pêlos irregulares possuírem formato mais alongado recebem o nome de espiga. Se a espiga se localizar na tábua do pescoço é chamada de espada romana, se situada nas espáduas ou costelas é denominada seta. A localização zootécnica dos rodopios espigas sempre deve ser descrita na resenha.

As particularidades especiais podem ser encontradas em áreas delimitadas cobertas de pêlos brancos contrastando com a pelagem dominante. Podem ser observadas na cabeça, pescoço, tronco e membros.

2.2.1. Cabeça e pescoço:

Quando os sinais brancos estiverem localizados na cabeça, sobre pele despigmentada, dependendo da forma, região e tamanho, recebem nomes como: estrela, cruzeiro, cordão, filete, beta, bebe em branco, bocalvo, malacara e frente aberta. A presença de pêlos brancos sobre pele escura deve ser entendido como vestígio. Se os cílios forem brancos o animal deve ser chamado de celhado. Na pelagem alazã as crinas podem ser brancas e essa particularidade é denominada crinalvo. (fig.12)

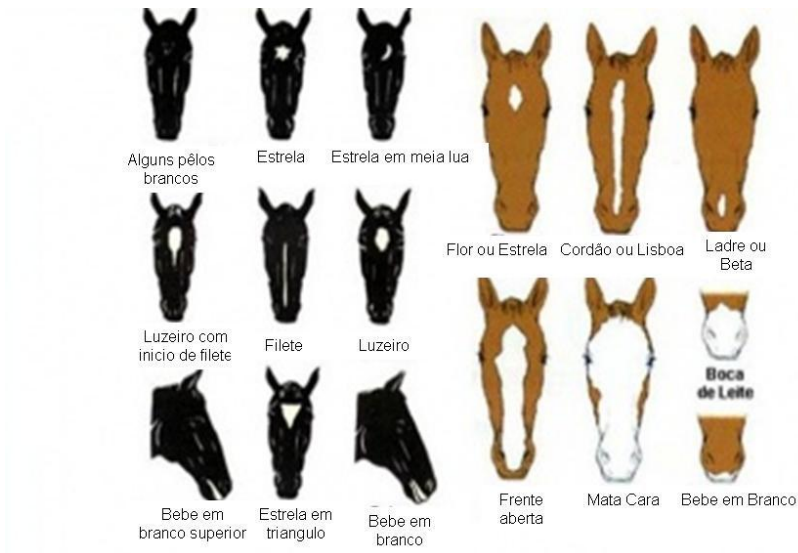


Figura 12. Particularidades das pelagens da cabeça e do pescoço (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

2.2.2. Tronco:

No tronco pode ocorrer listra de burro, estendendo-se na região dorsal (da cernelha até a base da cauda). Ainda no tronco, pode-se encontrar a faixa crucial. Quando essas particularidades são pouco visíveis devem ser consideradas vestígios. Malhas despigmentadas situadas na região abdominal são denominadas bragas. (fig.13)



Listra de Burro

Bragas

Figura 13. Particularidades das pelagens do tronco (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

2.2.3. Membros:

As marcas brancas, bem delineadas e com pele despigmentada formam os calçamentos. De acordo com a extensão, os calçamentos podem ser: alto (inicia na coroa e atinge ou ultrapassa o joelho e/ou o jarrete), médio (inicia na coroa e termina abaixo das articulações do joelho e/ou jarrete) e baixo calçado (situa-se entre a coroa do casco e o boleto).

Na pelagem pampa, quando estes calçamentos ultrapassam joelhos e/ou jarretes e atingem a região do tronco, não devem ser descritas na resenha, estes animais são chamados de arregaçados (quando não ultrapassarem a linha do dorso).

Pele despigmentada sobre a região da coroa do casco chama-se calçado sobre coroa. Se a pele não for despigmentada nos calçamentos considera-se como vestígio, em caso de dúvida, a região deve ser molhada para se determinar a tonalidade da pele do animal.

Quando em qualquer um dos calçamentos ocorrerem malhas escuras (pretas ou castanhas) e arredondadas, diz-se que o calçamento é arminhado. Quando o calçamento não envolve todo o membro do animal dizemos que é incompleto, caso contrário é um calçamento completo. Os cascos podem ser definidos como branco ou rajado/mesclado.

Nos membros pode-se encontrar também a particularidade chamada de zebruras, caracterizada por estrias escuras e transversais nas regiões dos joelhos e jarretes. Na resenha é necessário esclarecer em qual (is) membro(s) estão localizadas. (fig.14)



Figura 14. Particularidades das pelagens dos membros (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

Na resenha, para se identificar o(s) membro(s) calçado(s) podem ser utilizadas as seguintes descrições:

- Manalvo: mesmo tipo de calçamento nos dois membros anteriores.
- Pedalvo: mesmo tipo de calçamento nos dois membros posteriores.
- Trialvo: três membros com o mesmo calçamento, na descrição deve-se identificar o membro calçado sozinho. Exemplo: médio trialvo do anterior direito (posteriores e anterior direito com médio calçado).
- Quatralvo: quatro membros com o mesmo calçamento.
- Lateral: identifica o animal que possui o mesmo tipo de calçamento em um dos lados, sendo necessário identificar o lado. Exemplo: baixo calçado lateral esquerdo (membro posterior e anterior esquerdo com baixo calçado).
- Diagonal: identifica o animal que possui o mesmo tipo de calçamento nos membros em diagonal. Deve-se identificar o anterior que é calçado. Exemplo: médio calçado em diagonal direito (animal possui o posterior esquerdo e o anterior direito com médio calçado).

Os animais Puros e Mestiços que apresentarem sinais zootécnicos que ultrapassem os limites estabelecidos pelo padrão racial serão registrados de acordo com o que rege o artigo 45.

- Alazão: É a pelagem em que o pêlo do corpo, crina, cauda e membros apresentam a mesma tonalidade.
- Alazão Tostado - É a pelagem em que a tonalidade é homogênea, semelhante à borra do café. A crina, cauda e membros apresentam a mesma tonalidade do resto do corpo. Esta pelagem pode ser confundida com o preto o zaino quando, ao sol, apresenta reflexos para o vermelho
- Baio: O animal apresenta a pelagem de fundo preta ou alazã e tem que apresentar lista de burro ao longo do dorso, iniciando-se nas cruzes e terminando na inserção da cauda, podendo ter as extremidades e cauda da mesma cor do corpo.

- Baio Amarelo: É aquela de tom creme ou amarelo ouro, apresentando a crina e a cauda obrigatoriamente brancas e os membros com a mesma tonalidade do corpo.
- Castanho: O animal apresenta pelagem "avermelhada" com as extremidades pretas - crina, cauda e membros.
- Cremelo: Seu pelo pode ser branco ou creme bem claro, crina e cauda brancas, pele cor-de-rosa ou rosada por todo o corpo e olhos azuis
- Lobuno: É a pelagem acinzentada ou esfumaçada e que, por esse motivo, é também conhecida como pêlo de rato e deve apresentar as extremidades pretas.
- Perlino: É a pelagem creme bem clara ou branca, pele rosa ou roseada, crina, cauda e extremidades normalmente tem uma tonalidade mais escura, cobre ou laranja e olhos azuis.
- Preto: É a pelagem em que o pêlo do corpo, crina, cauda e membros apresentam a mesma tonalidade.
- Rosilho: É a pelagem básica castanha ou alazã, com grande infiltração de pêlos brancos pelo corpo, com incidência maior nos flancos e virilhas. A distribuição dos pêlos pelo corpo poderá ser homogênea, mas a cabeça e as extremidades mantêm a pelagem básica alazã ou castanha. Seu aparecimento se caracteriza pósterio-anterior, ou seja, de trás para frente e também por ser observada com maior intensidade nas partes posteriores do corpo.
- Tordilho: É a pelagem que apresenta a cor básica, com infiltração progressiva de pêlos brancos e de uma maneira homogênea em todo o corpo. Esta pelagem se caracteriza pelo seu aparecimento a partir do 3º ou 4º mês de idade do potro e sempre em sentido ântero-posterior, ou seja, da cabeça para o corpo, mais especificamente nos olhos, bochechas e parte interna das orelhas e, mais tarde pelo corpo todo.

A pelagem tordilha, por ser de caráter genético é dominante. Para ser apresentada em um animal, pelo menos um de seus pais tem que ser de pelagem tordilha a diferença marcante entre a pelagem tordilha com a rosilha é que a tordilha tem uma distribuição homogênea de pêlos brancos, enquanto que na rosilha, a incidência dos

pêlos brancos é maior em algumas regiões do corpo e não se apresenta na cabeça, exceção feita à determinadas áreas como estrelas, listras e manchas.

Outro detalhe deve ser lembrado com relação a pelagem tordilha: o fato de um ou ambos os pais de um produto ser tordilho não implica que o animal tenha que apresentar essa pelagem.

- Zaino: É a pelagem em que pêlos pretos e castanhos se entremeiam, dando uma tonalidade geral escura, com regiões como bochechas, axilas, flancos e virilhas com tonalidade amareladas, bem mais claras que as demais partes do corpo.

2.3. A origem da raça Quarto de Milha

A raça Quarto de Milha foi a primeira a ser desenvolvida na América. Ela surgiu nos Estados Unidos por volta do ano de 1600. Os primeiros animais que a originaram foram trazidos da Arábia e Turquia à América do Norte pelos exploradores e comerciantes espanhóis. Os garanhões escolhidos eram cruzados com éguas que vieram da Inglaterra, em 1611. O cruzamento produziu cavalos compactos, com músculos fortes, podendo correr distâncias curtas mais rapidamente do que nenhuma outra raça.

A população desses eqüinos cresceu, assim como o refinamento dos animais para as aptidões desejadas (versatilidade e agilidade), quando, em 1940, fundou-se uma associação de criadores, a *American Quarter Horse Association* (AQHA). Contudo, seu maior desenvolvimento ocorreu com a ocupação do oeste Norte Americano, devido à necessidade de cavalos robustos e versáteis, com aptidão à sela e tração, visto a dificuldade de se manter um plantel variado de animais para as diversas necessidades (ABQM, 2012).

Com a lida no campo, na desbravação do Oeste Norte-americano, o cavalo foi se especializando no trabalho com o gado. Nos finais de semana, os colonizadores divertiam-se, promovendo corridas nas ruas das vilas e pelas estradas dos campos, perto das plantações, com distância de um quarto de milha (402 metros), originando o nome do cavalo. Mas outras atividades também foram desempenhadas com sucesso por estes animais surgindo diferentes linhagens diferentes de acordo com o propósito. Hoje são bem distintas e tem uma seleção rigorosa, mas a principal característica do Quarto de Milha é a versatilidade em corridas, provas western em geral e trabalho no campo. Teve

bastante aceitação no trabalho do campo e lida devido a sua docilidade, robustez e velocidade.

Foi fundada em 15 de março de 1940 a American Quarter Horse Association (AQHA), em College Station, Texas. Em 1946, a AQHA se transferiu para Amarillo, Texas, onde se encontra até hoje, tornando-se a maior associação de criadores do mundo, com cerca de 400 mil sócios e mais de 5 milhões de cavalos registrados, divididos em 43 países, representando 52% dos eqüinos em todo o mundo (ABQM, 2012). Os primeiros registros de corridas da raça Quarto de Milha remonta a 1674, em Henrico County, Virgínia .

2.4. Padrão racial da raça Quarto de Milha

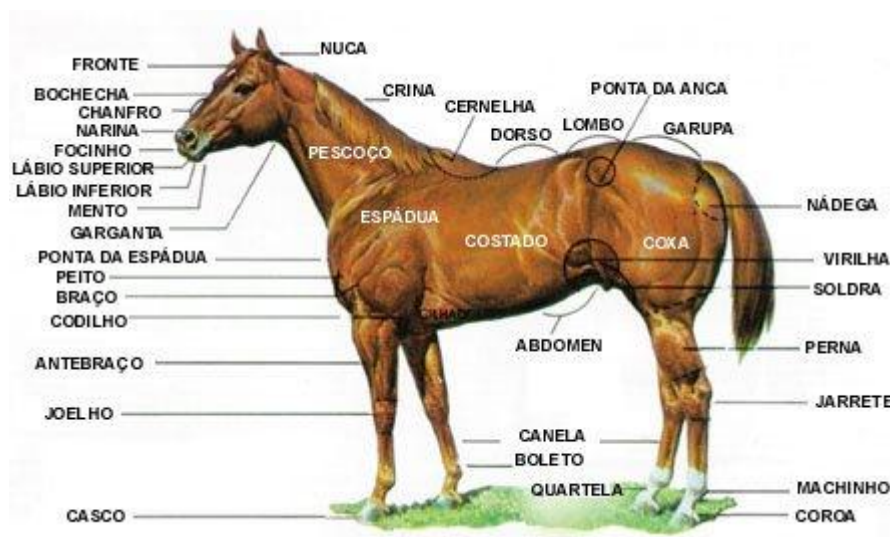


Figura 15. Regiões do corpo do cavalo (Fonte: ABQM, 2012)

- APARÊNCIA - de força e tranquilidade. Quando não trabalhando, deve conservar-se calmo, mantendo a própria força sob controle. Na posição parado, mantém-se reunido, com os posteriores sob a massa, apoiando nos quatro pés, podendo partir rapidamente em qualquer direção.
- PELAGEM - admite-se que a pelagem do Quarto de Milha possa ser alazã, alazã tostada, baia, baia amarela ou palomina, castanha, rosilha, tordilha, lobuna, preta e zaina. Não serão admitidos, para registro, animais pampas, pintados e brancos, em todas as suas variedades. (fig.16)

- ANDAMENTO - harmonioso, em reta, natural, baixo. O pé é levantado livremente e recolocado de uma só vez no solo, constituindo-se no trote de campo.
- ALTURA - são cavalos cuja altura é, em média, de 1,50 m. São robustos e muito musculados.
- PESO - 500 quilogramas, em média.
- CABEÇA - pequena e leve. Em posição normal, deve-se ligar ao pescoço em ângulo de 45°. Perfil anterior reto.
- FACES - cheias, grandes, muito musculosas, redondas e chatas, vistas de lado; discretamente convexas e abertas de dentro para fora, vista de frente, o que proporciona ganachas bem mais largas que a garganta. Desta forma, a flexão da cabeça é muito acentuada, permitindo grande obediência às rédeas.
- FRONTE - ampla.
- ORELHAS - pequenas, alertas, bem distanciadas entre si.
- OLHOS - grandes e, devido ao fato de a testa ser larga, bem afastados entre si permitindo um amplo campo visual, tanto para a frente como para trás, ao mesmo tempo, com o mesmo olho.
- NARINAS - grandes.
- BOCA - pouco profunda, permitindo grande sensibilidade às embocaduras.
- FOCINHO - pequeno.
- PESCOÇO - comprimento médio. Deve inserir-se no tronco em ângulo de 45° porém, bem destacado do mesmo. Somente a JUNÇÃO entre o pescoço e a cernelha deve ser gradual.
- O BORDO INFERIOR - do pescoço é comparativamente reto e deve destacar-se nitidamente do tronco assegurando flexibilidade.
- O BORDO SUPERIOR - é reto, quando o cavalo está com a cabeça na posição normal.
- GARGANTA - estreita, permitindo grande obediência às rédeas.

- MUSCULATURA - bem pronunciada, tanto vista de lado, como de cima. As fêmeas têm pescoço proporcionalmente mais longo, garganta mais estreita e desenvolvimento muscular menor. O Quarto de Milha, quando em trabalho, mantém a cabeça baixa, podendo, assim, usá-la melhor e permitindo ao cavaleiro uma perfeita visão sobre ela.
- TRONCO - da cernelha ao lombo deve ser curto e bem musculado: Não "selado" especialmente nos animais de lida. Isto permite mudanças rápidas de direção e grande resistência ao peso do cavaleiro e arreamentos. De perfil, é aceitável o declive gradual de 5° a 8° da garupa à base da cernelha. O vértice da cernelha e a junção do lombo com a garupa devem estar aproximadamente no mesmo nível.
- CERNELHA - bem definida, de altura e espessura médias.
- DORSO - bem musculado ao lado das vértebras e, visto de perfil, com muita discreta inclinação de trás para frente. Tendo aparência semi-chata, o arreamento comum deve cobrir toda essa área.
- LOMBO - curto, com musculatura acentuadamente forte.
- GARUPA - longa, discretamente inclinada, para permitir ao animal manter os posteriores normalmente embaixo da massa (engajamento natural).
- PEITO - profundo e amplo. O peito visto de perfil, deve ultrapassar nitidamente a linha dos antebraços, estreitando-se porém, no ponto superior da curvatura, de forma a diferenciar-se nitidamente do pescoço. Vista de frente, a interaxila tem forma de "V" invertido, devido à desenvolvida musculatura dos braços e antebraços.
- TÓRAX - amplo, com costelas largas, próximas, inclinadas, elásticas. O cilhadouro deve ser bem mais baixo que o codilho.
- ESPÁDUA - deve ter ângulo de aproximadamente 45°, denotado equilíbrio e permitindo a absorção dos choques transmitidos pelos membros.
- BRAÇOS - musculosos, interna e externamente.
- ANTEBRAÇOS - o prolongamento da musculatura interna dos braços proporciona ao bordo inferior do peito, quando visto de frente, a forma de "V"

invertido, dando ao cavalo a aparência atlética e saudável. Externamente, a musculatura do antebraço também é pronunciada. O comprimento do antebraço é um terço a um quarto maior que a canela.

- JOELHOS - vistos de frente são cheios, grandes e redondos; vistos de perfil, retos e sem desvios.
- CANELAS - não muito curtas. Vistas de lado, são chatas, seguindo o prumo do joelho ao boleto; vista de frente, igualmente sem desvios.
- QUARTELAS - de comprimento médio, limpas, em ângulo de 45°, idêntico a da espádua, e continuam pelos cascos com a mesma inclinação.
- CASCOS - de tamanho médio, formato aproximadamente semi-circular, com talões bem afastados, sem desvios.
- COXAS - longas, largas, planas, poderosas, bem conformadas, fortemente musculadas, mais largas que a garupa.
- SOLDRA - recoberta por musculatura bem destacada, poderosa.
- PERNAS - muito musculosas. Essencialmente importante é o desenvolvimento muscular homogêneo, tanto interna, quanto externamente.
- JARRETES - baixos. Por trás, são largos, limpos, aprumados; de perfil, largos, poderosos, estendendo-se em reta até os boletos.
- CANELAS - mais largas, discretamente mais longas e mais grossas que as anteriores. De lado, são chatas. São convenientes canelas mais curtas, tornando o jarrete mais próximo do solo, permitindo voltas rápidas e paradas curtas.

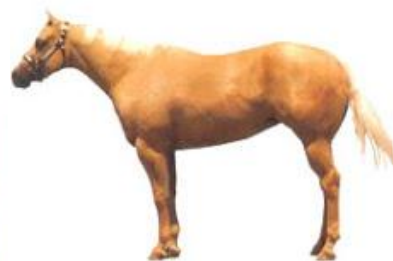
O padrão racial estabelecido para o Quarto de Milha permite que as áreas de pêlos brancos localizados pelo corpo não ultrapassem a 10cm² (dez centímetros quadrados). Para os membros anteriores, os calçamentos não podem ultrapassar a uma linha média imaginária traçada no joelho; para os membros posteriores a linha que limita o calçamento é traçada na altura da ponta do jarrete. Para a cabeça os limites estabelecidos por linhas traçadas do meio da inserção da orelha até o canto da boca e na parte inferior na linha do músculo masseter (linha do cabresto).



ALAZÃO



ALAZÃO TOSTADO



BAIO AMARILHO



BAIO



CASTANHO



CREMELO



LOBUNO



PERLINO



ROSILHO



PRETO



TORDILHO



ZAINO

Figura 16. Pelagens dos cavalos Quarto de Milha (Fonte: RODRIGUES & MIRANDA, 2012)

2.5. A indústria de equinos da raça Quarto de Milha no Brasil e na Paraíba

O Quarto de Milha tem extrema docilidade, conseguindo partidas rápidas, paradas bruscas, grande capacidade de mudar de direção e enorme habilidade de girar sobre si mesmo. É adaptável a qualquer situação, transformando-se em instrumento de força, transporte e difícil de ser derrotado em provas eqüestres, além de melhorador de plantel. Considerado o cavalo mais versátil do mundo, é a raça mais utilizada nas modalidades de Conformação, Trabalho e Corrida.

A população desses eqüinos cresceu, assim como o refinamento dos animais para as aptidões desejadas (versatilidade e agilidade), quando, em 1940, fundou-se uma associação de criadores, a *American Quarter Horse Association* (AQHA) (ABQM, 2005). Atualmente, conta, com aproximadamente 4,4 milhões de cavalos registrados em todo mundo junto ao seu *Stud Book* (AQHA, 2005), esse montante representa cerca de 8% do plantel de eqüinos ao redor do planeta, que está em torno de 55 milhões de cabeças de acordo com levantamento da FAO (2004).

No Brasil possui cerca de 330,9 mil animais registrados junto a Associação Brasileira de Criadores de Cavalo Quarto de Milha (ABQM) desde sua fundação em 1969. Nesse sentido os cavalos Quarto de Milha têm impacto relevante junto à economia do agronegócio nacional, visto que estão avaliados em aproximadamente US\$ 600 milhões, distribuídos entre, pouco mais de, 70 mil criadores e proprietários pelo país, ocupando uma área de 441 mil hectares em propriedades rurais, avaliadas em US\$ 616,2 milhões. Para a manutenção desses animais, no que se refere apenas à alimentação, estima-se que o mercado de ração movimente cerca de US\$ 18,7 milhões ao ano, gerando 140.000 empregos diretos, e muitos outros indiretos (ABQM, 2005).

No quadro 1 estão relacionados os totais de proprietários, criadores e associados de cavalos da raça quarto de milha no Brasil e na Paraíba, bem como os totais de animais vivos e mortos de animais P.O. e seus mestiços.

Quadro 1. Estatística geral de animais e proprietários registrados na Associação Brasileira de Criadores de Cavalo Quarto de Milha. (Julho de 2012).

Total no Brasil			Total na Paraíba		
Proprietários	Criadores	Associados	Proprietários	Criadores	Associados
70.008	32.226	19.105	1.552	688	605
Animais	Vivos	Mortos	Animais	Vivos	Mortos
Puros:	162.662	22.638	Puros:	3.123	214
Mestiços:	226.005	31.527	Mestiços:	3.539	351
Total:	388.667	54.165	Total:	6.662	565

Fonte: (ABQM, 2012)

O plantel Quarto de Milha no Brasil é composto por mais de 330,9 mil animais registrados (até 17/03/2009), com o valor aproximado de US\$ 728 milhões, divididos entre 70 mil criadores, proprietários e associados. Seus haras distribuídos em 441 mil hectares, avaliados em mais US\$ 616,2 milhões, consomem aproximadamente 133,5 mil toneladas de ração/ano.

Esse consumo implica em aproximadamente US\$ 22,5 milhões de investimento. A mão-de-obra empregada diretamente também é bastante significativa, oferecendo 212,8 mil empregos diretos (média de 4 funcionários por criador ou proprietário), sem contar com veterinários, agrônomos, zootecnistas, ferradores, centros de treinamento, centros de reprodução, leiloeiros, leiloeiras, carpinteiros, pedreiros, eletricitas, marceneiros, transportadores de cavalos, fabricantes de equipamentos e indústria de ração e produtos veterinários, entre outros.

Além disso, o volume de dinheiro negociado em 98 leilões QM (incluindo Virtuais) realizados em todo o Brasil em 2008, até 9 de dezembro, foi superior a R\$ 104,1 milhões, com a venda de 3.870 animais, proporcionando a média de R\$ 26,9 mil. O Departamento de Marketing da Associação Brasileira de Criadores de Cavalo Quarto de Milha (ABQM), após análise feita com os resultados obtidos dos leilões Quarto de Milha, aponta que a raça, na temporada 2008, superou as expectativas mais otimistas e bateu vários recordes de comercialização dos últimos 15 anos, tanto em relação a arrecadação geral, média por animal e valor individual.

A raça arrecadou neste ano, até 9 de dezembro, em leilões por todo o País, a receita de R\$ 104.140.600,00, correspondente a licitação de 3.870 cavalos das linhagens

de conformação, corrida e trabalho, nas mais variadas idades, desde potros ao pé até reprodutores e matrizes, em 98 leilões (incluindo virtuais) realizados, atingindo a expressiva média de R\$ 26.909,71.

Em comparação ao ano de 2007, os números ficaram assim: a) quantidade de animais comercializados, passaram de 3.173 para 3.870 (22%); b) nos valores médios: R\$ 20,6 mil para R\$ 26,9 mil (30%); e c) na receita geral: R\$ 65,4 milhões para R\$ 104,1 milhões (59,3%). (quadro 2)

Quadro2. Quadro comparativo da comercialização da Raça Quarto de Milha em leilões de 1994 a 2008

1994	29 1.814	R\$ 4.222,49	R\$ 7.659.600,00
1995	31 1.934	R\$ 5.309,42	R\$ 10.268.429,00
1996	38 1.748	R\$ 4.664,08	R\$ 8.152.816,00
1997	37 1.708	R\$ 5.103,36	R\$ 8.716.540,00
1998	37 1.617	R\$ 5.425,54	R\$ 8.773.094,00
1999	38 1.561	R\$ 6.453,97	R\$ 10.074.359,00
2000	43 1.650	R\$ 6.247,70	R\$ 10.308.711,00
2001	47 2.093	R\$ 7.740,37	R\$ 16.200.596,00
2002	49 1.870	R\$ 8.697,92	R\$ 16.265.116,00
2003	58 2.134	R\$ 12.296,24	R\$ 26.240.178,00
2004	74 2.463	R\$ 12.903,90	R\$ 31.782.205,00
2005	65 2.229	R\$ 15.799,70	R\$ 35.217.540,00
2006	75 2.539	R\$ 16.017,90	R\$ 40.669.457,00
2007	89 3.173	R\$ 20.620,26	R\$ 65.428.090,70
2008	98 3.870	R\$ 26.909,71	R\$ 104.140.600,00*

* Receita apurada em leilões até 9/12/2008

obs.: Os dados foram apurados de acordo com as informações enviadas pelas leiloeiras à Revista Quarto de Milha, baseados em leilões realizados com 20 ou mais animais.

Além das tradicionais modalidades de Conformação, Corrida e Trabalho (Apartação, Cinco Tambores, Laço de Bezerro, Laço em Dupla, Rédeas, Working Cow Horse, Maneabilidade, Seis Balizas, Team Penning, Três Tambores e Western Pleasure), o Quarto de Milha é o cavalo mais usado, também, nas provas de Vaquejada e Laço Comprido, onde a maioria dos circuitos são oficializados pela ABQM.

O cavalo visto como um anti-estresse e as perspectivas para o futuro. “ Fora a utilização do cavalo na lida da fazenda, das provas equestres e do lado comercial, a tendência de lazer no Brasil aumentou muito e a equinocultura é um ponto forte. A maioria das pessoas quer ter um cavalo e curtir seu fim de semana, longe dos grandes centros. Ele quer estar em contato com a natureza, com o verde e melhor ainda, cavalgando, pois o cavalo atrai novas amizades e é uma terapia que não tem preço”.

2.6. Influência da Genética na Determinação da Pelagem

A origem da variedade de cores da pelagem dos eqüinos está nos genes individuais, que são em número de 30 - o que resulta em milhares de combinações possíveis. Para algumas raças, a cor é uma consideração de essencial importância. Por exemplo: No cavalo Apaloosa, a coloração é variada e, uma das mais comuns é a mosqueada, porém, nem todo cavalo mosqueado é um appaloosa (RESENDE, 2001). No caso dos genes desejáveis, também há vários testes genéticos disponíveis no mercado, com base na PCR. Principalmente testes para identificação de genes que codificam cor de pelagem, pois muitas associações de criadores registram os animais com base no padrão de cor das pelagens.

Dentre eles pode-se destacar os testes de marcador genético para o gene que codifica o padrão de pelagem Tobiano (Pampa) que possui uma conjugação de malhas brancas despigmentadas, bem delimitadas, com qualquer outra pelagem, normalmente cruzam a linha superior do tronco em algum lugar entre as orelhas e a cauda, quase sempre atingem o dorso e tendem a apresentar bordas bem definidas. Estão presentes desde o nascimento do indivíduo e são estáveis em toda a sua vida. (REZENDE & COSTA, 2007).

Outro teste disponível permite identificar os alelos do padrão Oveiro, que é caracterizado por apresentar manchas brancas predominantemente localizadas na porção lateral e ventral do abdomen, que pode se estender horizontalmente, mas nunca cruzar o dorso. Os olhos são normalmente castanhos, podendo um ou ambos serem azuis ou parcialmente azuis. Geralmente, uma se não as quatro patas possuem coloração. Cabeça predominantemente branca e a cauda normalmente são de uma só cor. O padrão Oveiro pode estar associado a outros padrões de pelagem, principalmente com o padrão Tobiano (pampa), formando o Toveiro. Este padrão apresenta características de ambos

os padrões de pelagem, o que dificulta a resenha do animal. O padrão Oveiro ocorre nas raças, Pampa, Mangalarga, Campolina, Quarto de Milha, Paint Horse, Cavalo miniatura Americano e Puro Sangue. Tanto o padrão Tobiano quanto o Toveiro ocorrem devido à expressão de genes dominantes, porém o padrão overo está associado a um defeito genético conhecido como Síndrome Letal do Potro Branco ou Aganglionose Ileocólica (REZENDE & COSTA, 2007).

Potros homozigotos para o gene dominante são totalmente ou quase totalmente brancos devido à ausência de melanócitos na pele. Estes potros são surdos e apresentam olhos azuis. Apresentam dificuldade de passar alimento através do trato intestinal, devido à deficiência das células nervosas (aganglionose) que controlam a ação dos músculos peristálticos, como resultado, o mecônio não passa pelo trato intestinal levando ao bloqueio intestinal crônico. Tem-se tentado intervenções cirúrgicas sem sucesso e, deste modo, a condição é letal em todos os casos, daí a importância da identificação dos indivíduos heterozigotos (REZENDE & COSTA, 2007; BOWLING, 1996).

Devido a seu alto valor comercial, os eqüinos, principalmente aqueles destinados à prática de esportes, têm a necessidade de serem mais precisamente identificados quanto à sua descendência, tanto para fins de registro quanto para sua aquisição. A confirmação de genealogia tem papel extremamente importante, não apenas por garantir a ascendência dos animais, mas também porque um *pedigree* confiável pode permitir ao criador identificar a origem de problemas genéticos em seu rebanho e reduzi-los ou mesmo, eliminá-los. Inicialmente os testes genealógicos eram feitos através da tipagem sangüínea, onde são testados sete sistemas de grupos sangüíneos, compreendendo 34 fatores sangüíneos diferentes. No entanto, para que o grau de precisão da tipagem sangüínea de eqüinos seja o mesmo que o obtido em bovinos, não basta testar apenas esses sete sistemas de grupos sangüíneos. É necessário proceder os testes de pelo menos seis variantes protéicas distintas, considerando cinco sistemas de grupos sangüíneos e mais quatro sistemas de variantes protéicas (PEREIRA, 2001).

A pelagem de cor branca é composta exclusivamente de pelos brancos. Os cavalos brancos verdadeiros são os que possuem o gene W que, quando em homozigose dominante (WW), causam perda embrionária ou morte do potro logo após o nascimento. Em virtude dessa característica letal do gene, a pelagem branca foi praticamente extinta. Porém, existe a variedade branca pseudo-albina, conhecida como

gázeo ou pombo, que ocorre por uma combinação gênica independente do gene W, e se caracteriza pela presença de pelos brancos em pele com ausência quase total de pigmentação. Geralmente, apenas os olhos se apresentam coloridos (castanhos ou azulados) (CLARK, 2011).

Pouco se conhece sobre o modo de herança dos genes envolvidos com as pelagens e existem muitas divergências entre autores. A espécie eqüina apresenta grande variedade de pelagens, que são determinadas por vários pares de genes proporcionando uma infinidade de combinações gênicas. No Brasil são usadas várias nomenclaturas para definir as pelagens, isso se dá por regionalismo causando alguma confusão. Existem diversas teorias sobre a forma de transmissão dos genes envolvidos com as pelagens dos eqüinos. A mais estudada é a da escola americana de Castle, que propõe um abecedário para designar esses genes. No ABC da genética das pelagens dos eqüinos, alguns genes, tem ação bem conhecida, mas, muitos são desconhecidos ou sem comprovação (JONES, 1987).

2.6.1. Genes da série C (Color)

Vamos mencionar a letra (C) em primeiro lugar devido a sua importância. Nesta série tem-se o alelo dominante (C) e o recessivo (c). O (C) é responsável pela produção do pigmento melânico, pois permite que a reação bioquímica, descrita a seguir, aconteça em todas as suas etapas.



Na presença do alelo recessivo e, na forma homozigota (cc) o animal é incapaz de formar o pigmento denominado MELANINA, por uma deficiência da enzima tirosinase. A reação descrita não se completa. Esses animais são chamados de ALBINOS e possuem pêlos brancos, pele e olhos róseos, pois o sangue é visualizado por transparência. O verdadeiro albino é observado nos coelhos e ratos. Na espécie eqüina nunca foi descrito nenhum animal com deficiência total de pigmento melânico. Na verdade os cavalos conhecidos como albinos possuem na verdade deficiência de produção de melanina e não ausência total. (fig.17)



Figura 17. Cavalo albino (Fonte: CLARK, 2011)

2.6.2. Genes da série B (Black)

Os alelos desta série, (B e b), são responsáveis pela cor do pigmento produzido. O (B), dominante, quando acontece no genótipo nas formas homozigotas (BB) e heterozigota (Bb), determina que o pigmento produzido seja preto(fig.18). Seu alelo recessivo em homozigose (bb) leva a produção do pigmento vermelho(fig.18). Com esse conhecimento será possível definir os genótipos das pelagens preta e alazã.



Figura 18. Cavalo preto (Fonte: CLARK, 2011)

Pelagem Preta $CCBB \times CCBb = 25\% BB$ Preto, $50\% Bb$ Preto e $25\% bb$ Alazã



Figura 19. Cavalo alazão (Fonte: CLARK, 2011)

Pelagem Alazão $CCbb \times CCbb = 100\%$ Alazã

2.6.3. Genes da serie A (Aguti)

Os alelos desta série são responsáveis pela produção da FEOMELANINA, que determina clareamento da pelagem em áreas específicas. Desta forma, se o animal estiver produzindo pigmento preto (B) e o gene para feomelanina estiver presente no genótipo, determinadas áreas da pelagem serão de coloração vermelha e se o pigmento produzido for vermelho (bb) a presença da feomelanina tomará áreas específicas de tonalidade amarelada.

Na serie (A) deve-se considerar, em ordem de dominância, os alelos relacionados a seguir:

- (A +, A, a + a) - Determina clareamento que fica restrito as áreas da cabeça, flancos e focinhos.
- (B_A+) Na presença de (B), alelo responsável pela produção do pigmento preto, o (A) determina a pelagem conhecida como castanho pinhão. O animal terá produção do pigmento preto com clareamento (tonalidade avermelhada) na cabeça, flancos e axilas.
- (BbA+) Pelagem vermelha com áreas amareladas na cabeça, flanco e axilas.
- Clareamento de toda a cabeça, pescoço e tronco.
- (B_A_bb) Pelagem castanha. O animal terá crina, cauda e membros pretos demonstrando a presença do (B_) no genótipo. O alelo (A) provoca clareamento da pelagem na cabeça, pescoço e tronco tomando o pigmento de tonalidade avermelhada. (fig.20)



Figura 20. Cavalo castanho (Fonte: CLARK, 2011)

B_A_bb Pelagem Castanha

- (bbA_) Pelagem alazã sobre baia. Com esse genótipo o animal vai se apresentar com crina, cauda e membros vermelhos, pois o pigmento produzido será o vermelho (alelo b em homozigose), mas a presença do (A) no genótipo provoca clareamento nas regiões da cabeça, pescoço e tronco, tornando a pelagem dessas regiões de tonalidade amarelada.

2.6.4. Genes da Série D (Dilution)

A ação do alelo dominante (D), desta série é provocar diluição na tonalidade da pelagem, agindo na intensidade de produção e distribuição do pigmento produzido. Assim, animais que possuem esse alelo na forma dominante (D) terão menor produção de pigmento melânico. Seu efeito é somativo, ou seja, na forma dominante homozigota (DD) haverá menor produção de pigmento que na forma dominante heterozigota (Dd). (fig.21,22 e 23)



Figura 21. Cavalo baio (Fonte: CLARK, 2011)

A_B_DD Pelagem Baia



Figura 22. Cavalo baio amarelo (Fonte: CLARK, 2011)

A_bbDd



Figura 23. Cavalo lobuno (Fonte: CLARK, 2011)

aaB_D

2.6.5. Genes da Série E_ (Extension)

O alelo (E) é um fator de extensão e determina que o pigmento produzido seja uniformemente distribuído em toda extensão do corpo. Sua ação é antagônica ao alelo (A), pois este determina clareamento em regiões específicas e aquele, que o animal seja uniformemente pigmentado. Portanto o (E) é hipostático sobre o (A), ou seja, na presença de (A) ele não se manifesta no fenótipo do animal. O equino poderá ser portador do (E) e conseqüentemente transmiti-lo a prole, mas não saberemos identificar a presença desse alelo no seu genótipo pela observação de sua pelagem.

O alelo recessivo (e) restringe a distribuição do pigmento na cabeça. Nas demais regiões do corpo, alguns pigmentos pretos tornam-se vermelhos e os vermelhos passam a ter tonalidades amareladas.

O alelo (ED) é um mutante da série (E). Sua ação é produzir muito pigmento que será uniformemente distribuído por toda extensão do corpo. Tem efeito epistático sobre (A), ou seja, na sua presença o (A) não se manifesta. Assim o acasalamento de animais de pelagem preta comum, oriundos do genótipo (aaB_E_) poderá ocorrer nascimentos de potros de pelagem preta ou alazã. No entanto, quando os reprodutores pretos forem portadores do alelo (ED) (Preta Azeviche), pode-se esperar desse acasalamento a ocorrência também da pelagem castanha. O preto (B ED) poderá carrear o alelo (A) sem que este se manifeste no fenótipo. Os portadores do (E) possuem intensa pigmentação na pelagem e seu efeito traz como conseqüência variedades: (fig.24)



Figura 24. Cavalo alazão tostado (Fonte: CLARK, 2011)

(BbaaE) Alazã Tostada ou (BbA_E) Alazã Tostada

2.6.6. Genes da Série G (Gray)

O alelo dominante da série (G) é responsável pela pelagem tordilha. Quando acontece na forma homozigota (GG) ou heterozigota (Gg) em qualquer dos genótipos, o animal nascerá com a pelagem determinada por esse genótipo e terá aparecimento gradativo de pêlos brancos até se tornarem completamente brancos. (fig.25)



Figura 25. Cavalo tordilho (Fonte: CLARK, 2011)

A ação do (G) é impedir que o pigmento produzido pelo melanócito (célula produtora de melanina) seja distribuído para o pêlo. esse pigmento se acumulará dentro da célula e migrará para as extremidades do corpo. Em consequência desse acúmulo gradativo de pigmento nas células das extremidades, alguns autores sugerem que o gene da pelagem tordilha (G) predisponha a uma patologia denominada “MELANOSE”. Essa suspeita, entretanto, ainda não teve comprovação científica.

Outra particularidade desse alelo é seu efeito somativo, ou seja, sua forma homozigota (GG), o clareamento da pelagem será mais rápido que na forma heterozigota (Gg). É importante ressaltar também que o (G) é um gene epistático sobre

todos os outros, ou seja, somente vai se manifestar no fenótipo quando estiver presente no genótipo, levando a um clareamento gradativo da pelagem e nunca será mascarado por um outro gene. Então, um animal para ser tordilho terá, obrigatoriamente, um de seus pais também tordilho.

Na seleção para a pelagem tordilha é fundamental considerar os seguintes aspectos:

- O animal com o genótipo (GG) clareará mais rapidamente que o de genótipo (Gg).
- Do acasalamento de dois reprodutores tordilhos com clareamento rápido, tem-se 100% da progênie também da pelagem tordilha.

$GG \times GG = s \text{ 100\% Tordilhos}$

- Do acasalamento de dois reprodutores tordilhos de clareamento lento, 75% dos potros nascerão de pelagem tordilha.

$Gg \times Gg = 25\% (GG\%) \text{ Tordilhos, } 50\% (Gg) \text{ Tordilhos e } (gg) 25\% \text{ outra pelagem.}$

- Do acasalamento de um animal tordilho de clareamento rápido com outro de qualquer outra pelagem, 100% dos produtos serão de pelagem tordilho de clareamento lento.

$(GG \times gg) 100\% (Gg) \text{ Tordilho}$

- Do acasalamento de um animal tordilho de clareamento lento com outro de qualquer outra pelagem, 50% dos potros serão também de pelagem tordilha.

$Gg \times gg = 50\% \text{ Tordilho e } 50\% \text{ de outra pelagem}$

- Por seu efeito epistático, sempre que o alelo (G) estiver presente no genótipo, o animal será de pelagem tordilha e, portanto, um equino de pelagem tordilha terá, obrigatoriamente, um de seus pais também de pelagem tordilha.

2.6.7. Genes da Série M (Markings)

Alelos (M) e (m) são os genes responsáveis pelo aparecimento das particularidades das pelagens (calçamentos, estrela, cordão, etc) tem sido amplamente estudados e os autores divergem quanto à letra a ser utilizada para a sua designação. O gene para

particularidades de pelagem (calçamento e particularidades de cabeça) é recessivo (mm). Na seleção para animais sem particularidades, seria necessário eliminar todos os animais que apresentassem particularidades.

$$(mm) \times (mm) = 100\% \text{ mm}$$

Na seleção para animais sem particularidades, seria necessária a eliminação de todos os reprodutores, machos e fêmeas, que tivessem filhos com particularidades.

$$(Mm) \times (Mm) = 25\% \text{ MM (Sem particularidades), } 50\% \text{ Mn (sem particularidades) e } 25\% \text{ mm (com particularidades)}$$

Sempre que o animal tiver particularidades nos membros terá também algum sinal na cabeça, pois existe associação entre calçamento e algumas particularidades de cabeça. Sempre que o animal tiver particularidades nos membros terá também algum sinal. Parece haver sinais de cabeça com herança independente da dos membros. Tamanho e forma das particularidades de membros e cabeça são ocasionados por genes modificadores independentes.

2.6.8. Genes da Série R (Roan)

O alelo dominante desta série (R) é responsável pela pelagem rosilha. Este gene, atuando sobre a cor base (qualquer outra pelagem), determina que o animal apresente interpolação de pêlos brancos e pêlos pigmentados disseminados pelo corpo, sem caráter invasivo nem evolutivo. A proporção de pêlos brancos é maior no pescoço e tronco que na cabeça e extremidades dos membros, os quais se destacam por uma tonalidade mais escura. (fig.26)



Figura 26. Cavalo rosilha (Fonte: CLARK, 2011)

O portador do alelo (R) diferencia-se daqueles que tem o (G), pois sua ação faz com que o potro, já ao nascimento, apresente interpolação de pêlos brancos no pescoço e tronco. Na pelagem tordilha, o branqueamento é progressivo e a interpolação de pêlos brancos ocorre em toda a extensão do corpo, inclusive na cabeça. Podem haver casos de potros que nascem Rosilhos e apresentam um branqueamento gradativo. Essa situação acontece quando, além do (R), ocorre também o (G) epistático no genótipo do animal.

A expressão desse gene ainda não está totalmente esclarecida, existindo, por exemplo, informações contraditórias sobre seu efeito letal embrionário, quando em homozigose dominante (Caldeiras & Portas, 1999) e sobre sua condição de epistasia, pois Bowling (1997) citou que o animal Rosilho não terá necessariamente de ter um dos pais também de pelagem Rosilha.

2.6.9. Genes da Série W (White) - (W) e (w)

O (W) dominante é responsável pela pelagem branca. Tem características de epistasia, ou seja, mascara o efeito de todos os outros genes que já foram mencionados. Seu alelo recessivo (w) permite a manifestação do restante do genótipo. Os cavalos brancos ocasionados pelo alelo (W) apresentam pêlos brancos, olhos azulados, castanhos ou amarelados e apenas algumas áreas do corpo pigmentadas. Esses indivíduos são sempre heterozigotos (Ww). Os fetos portadores do genótipo (WW) são reabsorvidos ou abortados. Essa combinação genética leva a deficiência de assimilação do cobre e o feto morre de anemia, em consequência da importante função desse mineral na formação da hemoglobina.

$Ww \times Ww = 25\% \text{ Morte Embrionária, } 50\% \text{ Brancos e } 25\% \text{ Outra Pelagem}$

Existem também outras séries de genes como o (LP – Leopard) encontrado em cavalos Apallosa, genes da série (O – Oveiro) responsável pelo aparecimento de malhas brancas na pelagem, genes da série (P – Paint) também conhecido como Tobiano onde os animais apresentam malhas brancas despigmentadas.

Desta forma, é de grande importância que os criadores e técnicos tenham um certo conhecimento sobre a genética das pelagens, podendo assim, direcionar sua criação visando na medida do possível a pelagem favorita.

3 – MATERIAL E MÉTODOS

Os dados foram coletados de três criatórios de equinos da raça Quarto de Milha P.O., localizados nos municípios de São Bento e Brejo do Cruz. As informações constam de uma caderneta de monta padrão da raça, recomendada pela Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Quarto de Milha.

Os ganhões avaliados foram os animais P.O. usados em todos os planteis da nossa região, tendo em vista que estes estão em plena atividade física, correndo vaquejada, esporte praticado por todos esses criatórios avaliados em nosso estudos, além disso são descendentes de pais com linhagens comprovadas nas pistas. Logo, os animais avaliados foram:

- a) DOM ROXAO ETERNALADY-P109413 de pelagem tordilha; nascimento: 20/08/2012
- b) HERCULES APOLLO MRL –P095828 de pelagem castanha; nascimento;13/11/2004
- c) DEGAS JAY -P117270 de pelagem cremelo; nascimento: 14/12/2007
- d) CAMBARA GOLDEN – P090388 de pelagem alazão; nascimento: 02/11/2003

Todos os produtos oriundos destes reprodutores são voltados para a prática do esporte vaquejada. Foram avaliados as datas das coberturas, data do nascimento do produto, sexo, nome e registro e pelagem predominante dos genitores e suas progênes.

Para elaboração da presente pesquisa foram utilizadas informações contidas em fichas de registro genealógico da ABQM, entre os anos de 2007 até 2011. Foram avaliados 78 produtos oriundos de 4 ganhões e 66 éguas.

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os ganhões avaliados são P.O. e registrados na ABQM, enquanto as éguas reprodutoras são uma parte P.O. registradas na ABQM, outras são mestiças (1/2 sangue, 3/4 de sangue, 7/8 de sangue e 15/16 de sangue Quarto de milha) registradas e não registradas na ABQM.

De acordo com os dados das fichas de registro genealógico da ABQM, entre os anos de 2007 até 2011, verificou-se que o reprodutor DOM ROXAO ETERNALADY-P109413 (pelagem tordilho) teve 39 filhos nascidos e registrados entre os anos de 2009 e 2011. Já o reprodutor HERCULES APOLLO MRL –P095828 (pelagem castanho) teve 16 filhos nascidos e registrados entre os anos de 2008 e 2011. O reprodutor DEGAS JAY -P117270 (pelagem cremelo) teve 5 filhos nascidos e registrados entre os anos de 2010 e 2011. Enquanto que o reprodutor CAMBARA GOLDEN –P090388 (pelagem alazão) 18 filhos nascidos e registrados entre os anos de 2007 e 2011 (Figura 27).

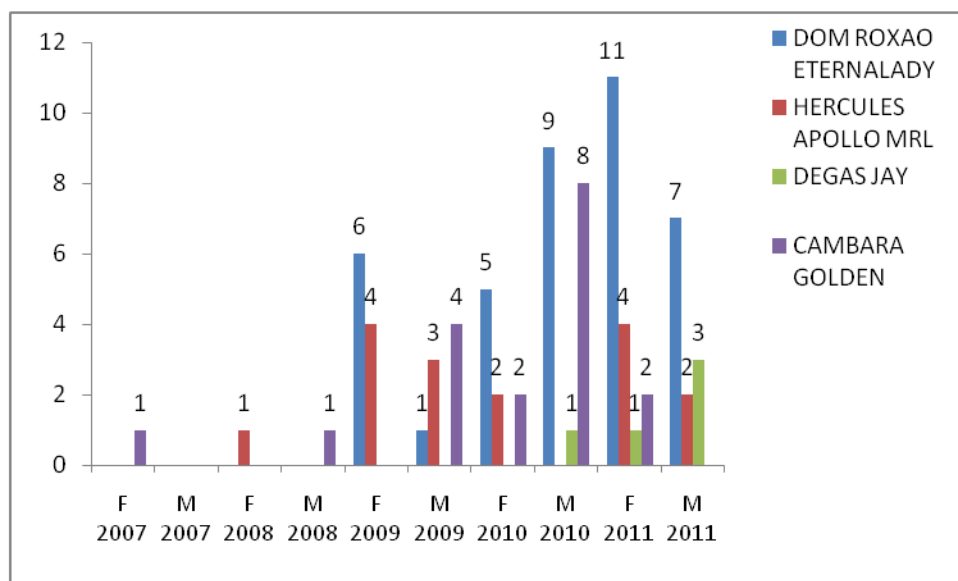


Figura 27. Nascimentos ocorridos por ano oriundos dos ganhões avaliados de planteis na microregião do Sertão Paraibano no período de 2007 a 2011.

Verificamos ainda neste gráfico que a maior quantidade de crias foi do ganhão DOM ROXÃO ETERNALADY, mesmo sendo um dos mais jovens (6 anos), quando comparado com os demais. Isto pode ser explicado pelo seu tipo de pelagem, pois

atualmente a pelagem tordilho é uma das mais valorizadas e procuradas pelos criadores, assim como a pelagem preta e baio amarelo também tem esta valorização.

A equideocultura representa hoje um setor da economia que envolve milhões de reais por ano, havendo no mercado animais de alto valor e geneticamente superiores. Isso é possível em grande parte devido ao avanço na área da genética animal. Os testes genéticos permitem otimizar os programas de melhoramento genético e maximizar a probabilidade de produção de animais superiores (LI & PINKEL, 2006).

Do total de 78 crias nascidas 39 foram fêmeas e 39 machos, sendo que DOM ROXAO ETERNALADY originou 22 fêmeas e 17 machos, HERCULES APOLLO MRL originou 11 fêmeas e 5 machos, DEGAS JAY originou 1 fêmeas e 4 machos, CAMBARA GOLDEN originou 5 fêmeas e 13 machos (Figura 28).

No que se refere ao número de matrizes que o garanhão DOM ROXAO ETERNALADY verificou-se que foram cobertas 35 fêmeas onde 4 foram cobertas 2 vezes. Total de fêmeas que HERCULES APOLLO MRL cobriu foi de 15 onde 1 foi coberta 2 vezes. Total de fêmeas que DEGAS JAY X cobriu foi de 5. Total de fêmeas que CAMBARA GOLDEN cobriu foi de 12 onde 2 foram cobertas 3 vezes e outras 2 foram cobertas 2 vezes.

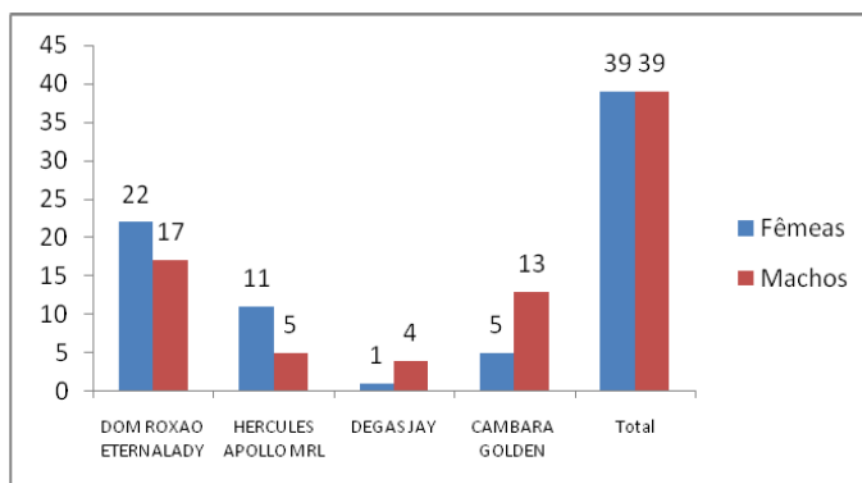


Figura 28. Quantidades de progênes por sexo oriundas dos garanhões avaliados de plantéis na microregião do Sertão Paraibano no período de 2007 a 2011.

Como podemos observar o garanhão DOM ROXAO ETERNALADY foi o mais utilizado na região para cobertura, sendo explicado pela sua origem genealógica, pois seus pais são grandes campeões da raça os quais dão origens à ótimos exemplares de vaquejada, o qual é o foco principal dos criatório na microregião do Sertão Paraibano.

Devido a seu alto valor comercial, os eqüinos, principalmente aqueles destinados à prática de esportes, têm a necessidade de serem mais precisamente identificados quanto à sua descendência, tanto para fins de registro quanto para sua aquisição. A confirmação de genealogia tem papel extremamente importante, não apenas por garantir a ascendência dos animais, mas também porque um *pedigree* confiável pode permitir ao criador identificar a origem de problemas genéticos em seu rebanho e reduzi-los ou mesmo, eliminá-los (COELHO & OLIVEIRA, 2008).

Quando DOM ROXAO ETERNALADY cruzou com COLOMBINA FLY HV originou 2 machos tordilho, DOM ROXAO ETERNALADY com INTERROGATION PK originou 2 machos tordilho, DOM ROXAO ETERNALADY com LADY TOP ROJO originou um tordilho fêmea e um alazão macho, DOM ROXAO ETERNALADY com PRINCESA FLY BAR originou um tordilho fêmea e um alazão macho.

HERCULES APOLLO MRL com MILONGA MADE originou 1 machos alazão tostado e 1 fêmea alazão. De todas as matrizes apenas a matriz MILONGA MADE foi coberta por dois garanhões o DEGAS JAY X e o HERCULES APOLLO MRL). CAMBARA GOLDEN com KENY RF originou 2 machos castanhos e 1 macho alazão, PERY RF 1 fêmea rosilho 1 macho rosilho e 1 macho castanho, POLIANA LAD AS 1 macho castanho e 1 macho rosilho, ROSELITA MV 1 macho alazão e 1 fêmea alazão.

Podemos observar na Figura 29 que dos 39 filhos que o garanhão DOM ROXÃO ETERNALADY originou 26 nasceram com a pelagem tordilho, 11 filhos com a pelagem alazão, 1 filho com a pelagem castanho e 1 com a pelagem alazão tostado. Já o garanhão HERCULES APOLLO MRL originou 16 filhos dos quais 6 nascerão alazão, 4 nascerão castanho e 4 de pelagem zaino, e 1 de pelagem alazão tostado e 1 de pelagem baio.

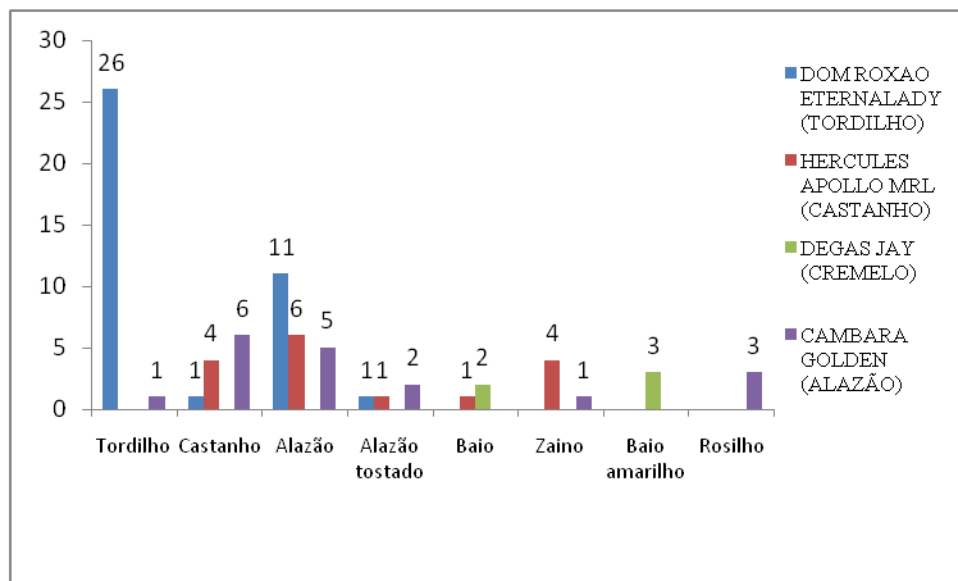


Figura 29. Pelagens das progênie oriundas dos ganhões avaliados de planteis na microregião do Sertão Paraibano no período de 2007 a 2011.

Com o modismo atual em cima das pelagens tordilho, preto e baio amarelo observamos que independente da origem da progênie, há uma maior valorização destas pelagens, ou seja, entre dois reprodutores que possuam o mesmo pedigree, porém de pelagens diferentes (um tordilho e um alazão), os criadores optaram por utilizar o reprodutor de pelagem tordilho.

O Regulamento exige que todo cruzamento entre pais alazões só pode originar produtos alazões, e um produto para ser tordilho, deve ter um de seus pais tordilho. No caso das crias do ganhão DOM ROXÃO ETERNALADY a maioria nasceu tordilho, pois segundo Clarck (2012) este gene, atua sobre a cor base (qualquer outra pelagem),

No levantamento realizado por Gonçalves et al. (2009) utilizando-se os registros de 119.984 produtos nascidos e registrados pela ABQM entre os anos de 1955 e 2008 verificou-se que a pelagem mais frequente foi o alazão com 49,2% do total de produtos, seguindo-se o castanho com 24,3%. Por outro lado, perlino (apenas 3 animais) e cremelo (57 animais) foram as menos freqüentes, por terem sido recentemente aceitas pela associação. As demais pelagens variaram de 0,3% (lobuno) a 5,8%(zaino). De certa forma esses resultados indicam que pouco mais da metade dos produtos registrados pela ABQM possuem pelagem alazão (alazão e alazão tostado).

Podemos observar na Figura 30 que dos 78 animais avaliados 60 produtos apresentaram pelagem variando entre o tordilho (27 – 10 machos e 17 fêmeas), o alazão

(22 – 10 machos e 12 fêmeas) e o castanho (11 – 8 machos e 3 fêmeas), sendo a maior frequência destas pelagens em fêmeas, com exceção da pelagem castanho que foi maior nos machos.

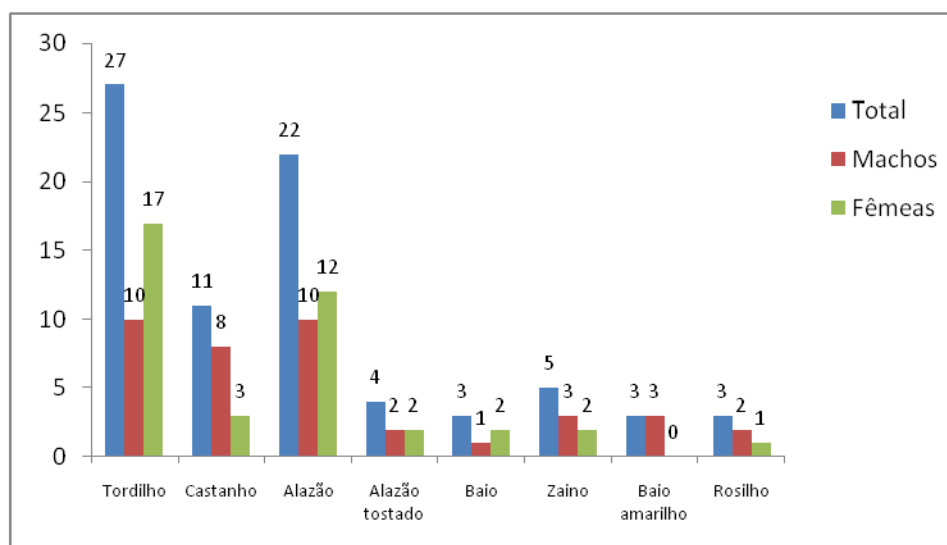


Figura 30. Frequência de distribuição das pelagens registradas na ABQM do total de produtos e por sexo oriundas dos garanhões avaliados de planteis na microregião do Sertão Paraibano no período de 2007 a 2011

No mesmo levantamento realizado por Gonçalves et al. (2009) utilizando-se os registros de 119.984 produtos nascidos e registrados pela ABQM entre os anos de 1955 e 2008 verificou-se que as distribuições das pelagens dentro dos sexos foram praticamente idênticas, sendo alazão tostado e zaino aquelas em que houve maior distinção. A pelagem alazã até 1980 representava 52,9%, mantendo-se acima de 50% até 2000, ano a partir do qual observou-se diminuição intensa (atingindo 44,1%). Com respeito a coloração castanha constatou-se que suas porcentagens permaneceram praticamente estáveis ao longo do período estudado, 23,8% até 1980 e 22,7% após 2000. Da mesma forma as pelagens lobuno, cremelo e rosilho apresentaram pouca alteração de frequência.

A frequência da coloração tordilha, perante as outras, foi a que mais cresceu, passando de 2,2% até 1980 a 7,8% após 2000, sendo que, foi constatado aumento mais pronunciado nos últimos 8 anos. Embora a pelagem alazã tenha predominado e ainda predomina no plantel da raça Quarto de Milha, as pelagens tordilho, baio, baio amarelo vem ganhando espaço entre os criadores da mesma, especialmente nas últimas décadas (GONÇALVES et al., 2009). Embora os tipos de pelagem não possuam grande

influência no desempenho dos equinos, existe grande interesse não somente dos proprietários, mas também de treinadores, uma vez que, dependendo do tipo, a pelagem pode influenciar no valor dos animais (GONÇALVES et al, 2009).

Existe no mercado de cavalos uma valorização diferenciada no que se diz respeito a cor da pelagem e os sinais que os animais possuem, onde animais que tenham uma mesma carga genética tenha seu valor afetado pelo simples fato de apresentar um sinal em alguma parte indesejada do seu corpo ou possuir uma pelagem que não estejam na “moda”.

Antigamente 80% dos equinos tinham pelagens alazão ou castanho, como essas cores eram comuns essas passaram a ter um valor de mercado menor. Já as pelagens tidas como exóticas no caso o tordilho, preto e baio possuíam um valor superior sobre os demais. Com essa visão os proprietários de haras investiram fortemente em garanhões e matrizes com essas pelagens, dessa forma aconteceu no nosso plantel uma mudança generalizada em relação ao melhoramento de pelagem, justificando a grande utilização do garanhão DOM ROXÃO ETERNALADY de pelagem tordilho.

Provavelmente a coloração do ancestral do cavalo era um padrão baseado no preto, que promovia uma camuflagem de proteção contra predadores. O cavalo evoluiu claramente como um animal com uma grande variação de cores. Nenhuma coloração parece ser confirmada a uma única raça, sugerindo que mutações produziram variantes de cor ocorridas no início da domesticação, antes do desenvolvimento das raças modernas (THIRUVENKADAN *et al.*, 2008).

A cor da pelagem em mamíferos depende de uma grande variedade de fatores. Primeiro existem os grânulos de melanina, sua composição, número, formas e arranjos. O ambiente celular é também um importante fator na pigmentação, no tipo de pigmento produzido pelo melanócito. Além disso, a presença de melanócito depende do seu sucesso de migração e do desenvolvimento normal da crista neural (THIRUVENKADAN *et al.*, 2008).

No que se refere aos sinais nos animais, os criadores mais velhos costumavam dar muito valor aos sinais dos cavalos. Os do pé direito branco, particularmente, eram chamados de “agé”. Lembro-me da fórmula “mágica” de meu avô ao analisar os sinais de um cavalo: “Um é bom, dois é melhor. Três é ruim, quatro é pior. Cinco é brinco, seis é rei. Sete é peste e de oito em diante, enquanto mais, melhor”. (Engraçado escrever

isso aqui – nunca imaginei conselhos “matutos”). Bem, pelos mais velhos, o pé direito branco não era algo apreciado num cavalo... Até onde me lembro, o pé esquerdo era bom, pés cruzados (pé esquerdo e mão branca), dois pés brancos, mãos brancas, quase tudo era aceitável. Existiam restrições quanto a boca branca (bebe em branco) e pé direito.

Lembro-me de um sinal que, de tanto ouvir histórias, sempre procurei e poucas vezes vi: duas mão brancas na mesma altura... Creio que haja muito folclore em tudo isso, mas onde há fumaça, há fogo. As histórias começaram a surgir devido a fatos reais. Enfim, as história dos sinais dos cavalos sempre foram polêmicas mas já não têm tanta força. Argumentar tudo isso num tempo de tanto culto à genética, às raças campeãs, seria como ir à guerra hoje em dia de arco e flecha na mão. Evidentemente que a maioria dos criadores não estão nem aí pra isso, que os consultores de equinocultura não indicam os sinais como algo a ser levado em consideração.

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pelagem tordilho foi a predominante (27 animais), seguida pela pelagem alazão (22 animais) e pelagem castanho (11 animais).

A valorização do tipo de pelagem que estiver na moda entre os criadores, é quem vai definir a maior ou menor predominância do tipo de pelagem dos produtos futuros.

6. REFERENCIAS

- ABQM. 2002. Associação brasileira dos criadores de cavalos Quarto de Milha.- A raça. Disponível em: <http://www.abqm.com.br/item1.htm>. Consultado em : 01/08/2012.
- BOLDAM, K., L.D. VAN VLECK AND L.A. KRIESE. A manual for use of MTDFREML-a set of programs to obtain estimates of variances and covariances. USDA - ARS. 1993.
- BOWLING, A.T. Horse Genetics. Cab International, New York, 1996.
- BOWLING, A.T., BREEN, M., CHOWDHARY, B.P., et al. International system for cytonetic nomenclature of domestic horse. Chromosome Research, v.5, p433-443, 1997.
- CLARK, R. Genética das pelagens dos cavalos. Disponível em: <http://clarkveterinario.blogspot.com.br/2011/06/genetica-das-pelagens-dos-cavalos.html>. Consultado em: 01/08/2012.
- COELHO, E. G. A.; OLIVEIRA, D. A. A. de. Testes genéticos na equideocultura. **R. Bras. Zootec.**, v.37, *suplemento especial* p.202-205, 2008.
- EVANS, J.W. Horses: a guide to selection, care and enjoyment. 2ed. Texas: W.H. Freeman, 707 p. 1989.
- GONÇALVES, V. F.; MOTA, M. D. S. da; XAVIER, M. de A.; FIGUEIREDO, L. G. G.; PUOLI FILHO, J. N. P. Caracterização Das Pelagens Do Cavalo Quarto De Milha. XXI Congresso de Iniciação Científica da Unesp. www.prope.unesp.br/xxi_cic/27_36820284802.pdf. 2009. ISBN 978-85-88792-08-1.
- HALNAN, C.R.E. Equine cytogenetics: Role in equine Veterinary practice. Equine Veterinary Journal, v.17, n.3, p. 173-177, 1985.
- IELO, M.; MAGALHÃES, S. Criatórios movimentam R\$ 1 bilhão. In O Estado de São Paulo, 11 de fevereiro de 1998, p. G12-G14 (suplemento agrícola). 1998
- JONES, William E, Genética e Criação de Cavalos: SP. Roca, 1987
- L.I., M., PINKEL, D. Clinical cytogenetics and molecular cytogenetics. Journal. Zhejiang, v.7, n.2: 162-163, 2006

- MOTA, M.D.S., L.C.D. VILLELA, H.N. OLIVEIRA, L.S.L.S. MOTA E Y. EID. 1999. Estimativas de herdabilidade e repetibilidade para colocação final em corridas de cavalos da raça Quarto de Milha. *Genetics and Molecular Biology*, 22: 142.
- OLIVEIRA, D. A.; COELHO, E. G. A. Testes genéticos na equídeocultura. *R. Bras. Zootec.*, v.37, *suplemento especial* p.202-205, 2008
- PEREIRA, J.C.C. Citogenética e o melhoramento animal. In.: *Melhoramento genético aplicado à produção animal*. Cap.26, pág.479, 3 ed., Belo Horizonte: FEPMVZ editora, 2001.
- REZENDE, A. S. C.; COSTA, M. D. da. *Pelagem dos Equinos: Nomenclatura e Genética*. 2. ed. Belo Horizonte: FEP-MVZ Editora. 111p. 2001.
- REZENDE, A.S.C; COSTA, M.D. *Pelagem dos Equinos*. 2. Ed. Belo Horizonte. FEPMVZ, Ed. 112p, 2007.
- REZENDE, Adalgiza Souza Carneiro, *Pelagem dos Equinos*, Belo Horizonte FEP-MVZ Editora, 2001.
- SANTOS, R. de F. *Equídeocultura*. J. M. Varela Editores, 1981
- SMITH, A.T. Aspects of genetics and disease in the horse. *Journal of animal science*, v.51, n5, 1980.
- THIRUVENKADAN, A. K.; KANDASAMY, N.; PANNEERSELVAM, S. Coat colour inheritance in horses. *Livestock Science*, v.117, p. 109-129, 2008.
- TORRES, A. DI P. & JARDIM, W. R. - *Criação de Cavalos e outros equinos Nobel*, 1987
- TRYON, R.C.; STEPHEN, D.; WHITE, S.D.; et al. Homozygosity mapping approach identifies a missense mutation in equine cyclophilin B (PPIB) associated with HERDA in the American Quarter Horse. *Genomics*, v.90, p.93-102, 2007.
- VILLELA, L.C.V., M.D.S. MOTA AND H.N. OLIVEIRA. 2002. Genetic parameters of racing performance traits of Quarter horses in Brasil. *J. Anim. Breed. Genet.*, 119: 229-234.

ANEXOS



HERCULES APOLLO MRL – P095828 PRODUTO (FILHA DE HERCULES APOLLO MRL)



DOM ROXÃOETERNALADY – P109413



PRODUTO (FILHA DE DOM ROXÃOETERNALADY)



CAMBARA GOLDEN – P090388



DEGAS JAY RT – P117270