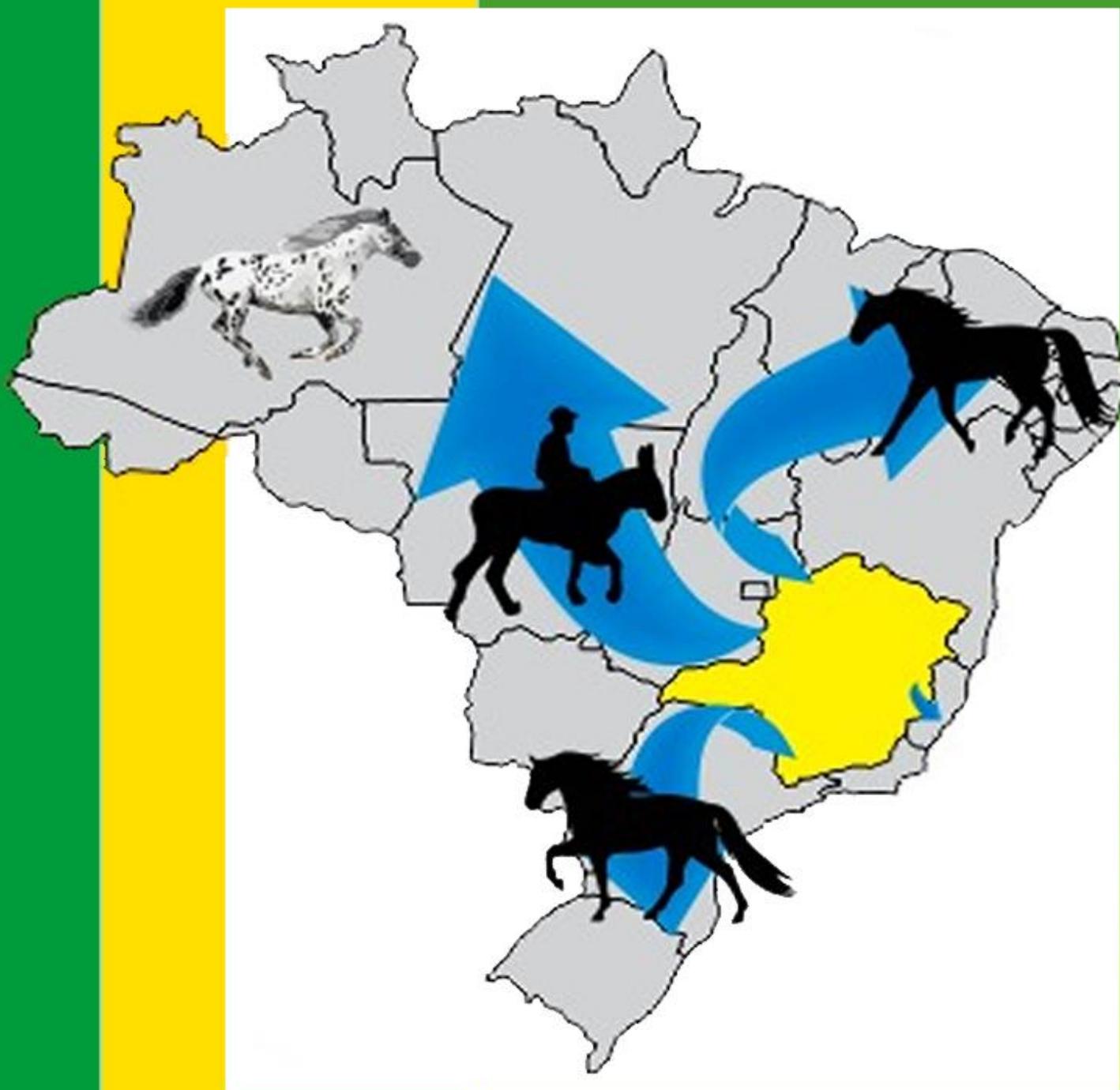




REVISTA BRASILEIRA DA MARCHA

Edição Especial - Junho 2021



COLABORADORES DA REVISTA BRASILEIRA DA MARCHA



ADALTON PEREIRA TOLEDO



ALVARO APARECIDO BIASETO



ESDRAS SIMÕES REIS



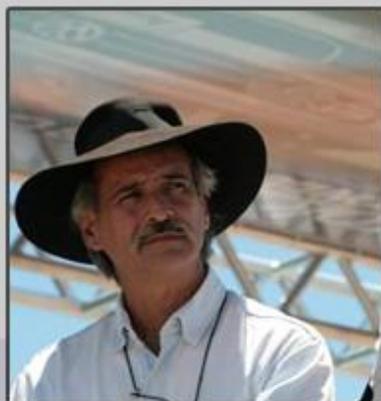
LEONARDO LOUREIRO FERNANDES



LÚCIO SÉRGIO DE ANDRADE



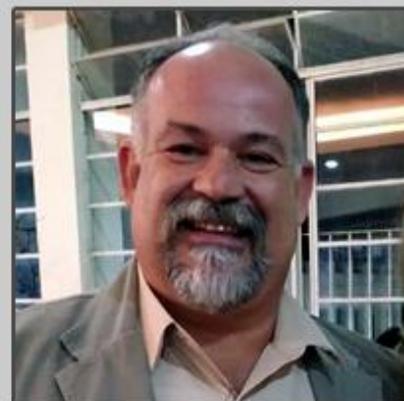
NELMAR ALVES DE ARAUJO



SERGIO LIMA BECK



RICARDO LUIS CASIUCH



ANDRÉ CINTRA



RICARDO W. BACELAR



CLAY MONTEIRO

EDITORIAL E EXPEDIENTE

EDITORIAL

Esta edição especial da Revista Brasileira da Marcha apresenta uma pesquisa inédita sobre a pelagem Sabina, antiga nas origens da raça Mangalarga, desde o século XIX, sendo a de maior ocorrência na atualidade, mas pouco conhecida, e de erros diversos na classificação.

A pelagem Sabina é antiga também na raça Mangalarga Marchador, mas era de ocorrência irrelevante até o início desse século, quando a disseminação aumentou significativamente.

A pesquisa foi realizada por 4 estudiosos das duas raças - Mangalarga e Mangalarga Marchador, sendo três deles colaboradores da Revista Brasileira da Marcha.

Assim como foi para os autores um novo aprendizado estimulante e enriquecedor, desejamos o mesmo para os leitores.

Lúcio Sérgio de Andrade

EXPEDIENTE

COORDENADOR: ANDRADE, L. S.

Diagramação: Simone Salustiana de Oliveira

COLABORADORES: BECK, S. L. ; CASIUCH, R. L. & JUNQUEIRA, G. D.

Distribuição por email ou acesso pelo site www.revistabrasileiradamarcha.com.br

ESTUDO DA CARACTERIZAÇÃO, ORIGEM E CONTROLE GENÉTICO DA PELAGEM SABINA NAS RAÇAS MANGALARGA E MANGALARGA MARCHADOR

COORDENADOR: ANDRADE, L. S.

COLABORADORES: BECK, S. L. ; CASIUCH, R. L. & JUNQUEIRA, G. D.

RESUMO

Quatro estudiosos das raças Mangalarga e Mangalarga Marchador se uniram para realizarem uma pesquisa sobre a pelagem Sabina, pouco conhecida entre criadores e técnicos, apesar da ocorrência significativa na raça Mangalarga desde o passado e que vem aumentando a disseminação na raça Mangalarga Marchador. As fontes de pesquisa, além de serem quase que inexistentes na literatura brasileira, são escassas na literatura internacional. Com frequência a pelagem Sabina é erradamente classificada em várias raças confundida com outras pelagens. Nas duas raças brasileiras, Mangalarga e Mangalarga Marchador, essa pelagem é classificada nos Certificados de Registro Genealógico através de terminologias regionais, não zootécnicas, que não expressam claramente a complexidade das múltiplas variáveis de marcadores determinantes do fenótipo sabino. Algumas das terminologias regionais utilizados por criadores são a bragada, salpicada, foveira, interpolada, bordada. No presente estudo, através da avaliação de mais de uma centena de fotos, os autores identificaram várias intensidades da manifestação do sabinismo nas raças Mangalarga e Mangalarga Marchador, tendo graduado em manifestação fraca, moderada e forte, com base em padrões de marcadores que não deixam dúvidas da classificação, porque alguns dos marcadores são de ocorrência apenas na pelagem Sabina, o que foi esclarecido no presente estudo. Genericamente, a pelagem Sabina é classificada como conjugada, porque a cor branca conjuga com a cor de outra pelagem, que pode ser uma das uniformes ou uma das compostas. Segundo os autores a classificação mais correta é primeiro citar a nomenclatura Sabina, em seguida a nomenclatura da pelagem uniforme ou da pelagem composta, conforme seja o caso. Por exemplo: se a pelagem base é Alazã, conjugada com marcadores do fenótipo sabino, a classificação passa a ser Sabina Alazã. Quanto à origem nas duas raças brasileiras foco deste estudo os autores encontraram a primeira referência em um cavalo da década de 20 do século XIX, utilizado no início da formação da raça Mangalarga, indicando que foi herança dos cavalos ibéricos introduzidos pelos colonizadores portugueses. Na raça Mangalarga a pelagem Sabina foi muito disseminada em praticamente todos os criatórios, porque não ocorreu rejeição pelos criadores, como foi observado nas seleções de Mangalarga Marchador na região berço do Sul de Minas Gerais. Mas na região mineira dos Campos das Vertentes a pelagem Sabina recebeu pressão de seleção na linhagem antiga sufixo Passa Tempo, apenas através de um reprodutor. Todavia, o sabinismo vem aumentando consideravelmente na raça Mangalarga Marchador, devido aos Registros Genealógicos no TAC e Livro Aberto de cavalos e éguas de origem na raça Mangalarga. Em relação ao controle genético da pelagem Sabina o gene determinante desse fenótipo foi descoberto em 2005 por pesquisadores da Universidade do Kentucky (BROOKS, S.A. and BAILEY) tendo sido denominado de SB1, com a previsão de que outros genes ainda possam ser descobertos. O gene é mutante, de ação incompleta quando em estado de heterozigose, e de ação completa quando em estado de homozigose dominante.

INTRODUÇÃO

A pelagem Sabina é uma das três classificadas como conjugadas, as outras duas são a Pampa e a Persa, sendo a Pampa denominada de Tobiana na literatura internacional e engloba as pelagens Oveira e Toveira. Em geral, as pelagens conjugadas são as mais complexas de entendimento e de serem corretamente classificadas. As pelagens Sabina e Persa são as que têm variedades de difícil classificação.

Nas raças Mangalarga e Mangalarga Marchador a nomenclatura zootécnica sabina não é utilizada. A maioria dos criadores desconhecem a complexidade do fenótipo sabino, que é chamado comumente de bragado, salpicado, foveiro, interpolado, bordado, dentre outras possíveis nomenclaturas regionalizadas. Estas terminologias não zootécnicas expressam em modo restrito a complexidade da pelagem Sabina. Nomenclatura não zootécnica é inadequada para utilização em classificação de pelagem, principalmente em documentos oficiais de certificados de Registro Genealógico, porque são subjetivas e regionalizadas. O agravante é que todos os cavalos e éguas da raça Mangalarga, como também os da raça Mangalarga Marchador, portadores da pelagem sabina, têm erro de classificação da pelagem nos certificados de Registro Genealógico, o que também ocorre em diversas outras raças, sem a classificação zootécnica correta. Os erros usuais nas raças Mangalarga e Mangalarga Marchador são os de se referir somente à pelagem uniforme (Castanha, Alazã, Preta), ou confundir o fenótipo sabino com a pelagem Rosilha, ou até mesmo com a pelagem Pampa. Na raça Mangalarga o erro de classificação é menos grave porque após o nome da pelagem uniforme é anotado a particularidade de 'bragado" e/ou "salpicado" – Alazã Bragada ou Alazã Bragada Salpicada. Nas raças internacionais os exemplos clássicos dos erros podem ser constatados na Árabe, Puro Sangue Inglês, Clydesdale, Shire, nas quais a pelagem Sabina, antes dos testes de genotipagem para verificação do gene sabino era com frequência classificada como Rosilha. Pela Associação Americana do Cavallo Paint a pelagem Sabina é considerada uma variedade da pelagem Oveira, sendo este o mais grave dos erros, tendo causado a classificação equivocada da pelagem Sabina em vários países.

Há diversas citações da pelagem Sabina em livros de classificação e genética de pelagens dos equinos, revistas, jornais, periódicos de universidades. Porém, a literatura brasileira é escassa na abordagem a pelagem Sabina, o que deu margem à utilização das terminologias vulgares. A única referência que encontramos de autor brasileiro é do veterinário Valdir Tonin (ex-oficial da Polícia Militar do Paraná) no seu livro "Manual Prático de Identificação de Equinos" quando falando das variações da pelagem Oveira diz: "No que se refere ao modelo de manchas, existem animais com as mesmas bem menos definidas, em cujas bordas há misturas de pelos brancos e coloridos, parecendo um rendado. Esses animais são conhecidos como Sabinos." Vale ainda citar a descrição que o veterinário, grande hipólogo e professor argentino, Emílio Solanet faz do Sabino no seu clássico livro "Pelagens Criollos" editado na primeira metade do século passado: "Sabino, quando sobre um fundo branco aparecem, distribuídas

com certa regularidade, numerosas pintas rosadas de tamanho e forma de grão de milho.” Todavia nas ricas ilustrações das pinturas do seu livro o Sabino está representado por um branco quase total, provavelmente um homozigoto para esta pelagem.

Uma publicação online do Laboratório Animal Genetics, sediado em Tallahassee, Florida, esclareceu a manifestação dos genes determinantes da pelagem Sabina, e como é feito o teste para determinar se o cavalo é heterozigoto, homozigoto dominante ou negativo. O site www.horse-genetics.com faz uma descrição detalhada, esclarecedora, do fenótipo sabino e do mecanismo do controle genético. Outro site que passa orientação sobre a genética da pelagem Sabina é o www.colorgenetics.com, confirmando que até o presente há apenas uma forma do gene sabino possível de ser testada. Em uma edição da revista *Horse Illustrated* um artigo com o título “What is the sabino coat pattern” explica a complexidade da caracterização das múltiplas possibilidades de ocorrência da pelagem Sabina. Um periódico da Universidade da Califórnia, Davis Campus, UC Davis Veterinary Science, faz descrição da pelagem Sabina, a ação gênica e os testes de laboratório que determinam se o cavalo é negativo, heterozigoto ou homozigoto (se houver marcação da cor branca em pelo menos 90%, incluindo o conjunto de frente, tronco e membros). Vários livros relatam detalhadamente a pelagem Sabina e o respectivo controle genético - *Equine Genetics and Selection Procedures* – Equine Research INC. - *Equine Color Genetics* – Rebecca Bellone and D. Phillip Sponenberg - *The Color of Horses* – Ben K. Green - *Horse Color Explained* – Jeanette Gower Quick Guide to Horse Color Identification – Nancy Kerson .

Em 2005 pesquisadores da Universidade do Kentucky, USA, descobriram o gene determinante da pelagem Sabina, mas sem a certeza da existência de apenas um gene. Os pesquisadores foram Brooks, S.A. e Bailey, E. O título da pesquisa foi: *Exonskipping in the KIT gene causes a Sabino spotting pattern in horses*.

Em várias raças importantes, como Árabe, Quarto de Milha e Puro Sangue Inglês, ocorreu seleção contra marcações de cor branca em qualquer uma das três partes – conjunto de frente, tronco e membros. Porém, com o início dos testes de genotipagem para pelagens foi comprovada a ocorrência da pelagem Sabina. No caso da raça Paint Horse, a APHA – American Paint Horse Association foi formada para registrar os cavalos e éguas da raça Quarto de Milha portadores de pelagens conjugadas – Tobiano, Oveiro, Toveiro, sendo que a pelagem Sabina é considerada uma variedade da pelagem Oveira, o que não está correto, porque os genes são diferentes, e também o fenótipo, ocorrendo muitas variedades da pelagem Sabina com marcação fraca da cor branca, bem diferente do fenótipo da pelagem Oveira, além de variações exclusivas com o rosilhado.

O fato é que a pelagem Sabina talvez seja a mais complexa dentre todas as pelagens, em termos das múltiplas possibilidades do fenótipo, com variações de manifestação fraca, moderada e forte. Entretanto, a classificação é fácil na maioria dos casos, porque há um certo padrão em determinados marcadores. A

dificuldade de classificação surge quando há combinação com as pelagens conjugadas pampa e oveira, ou com as pelagens compostas Rosilha e Tordilha.

OBJETIVOS

Devido à escassa informação da pelagem Sabina na literatura brasileira, o desconhecimento da complexidade do fenótipo sabino, e até mesmo desta classificação zootécnica, pela maioria dos criadores das raças Mangalarga e Marchador, surgiu a idéia de realizar o presente estudo, tendo como objetivo esclarecer a caracterização da pelagem Sabina nas suas múltiplas variedades; a origem nas raças Mangalarga e Mangalarga Marchador e como ocorre o controle genético.

MATERIAL E MÉTODO

Avaliação de fotos representativas da pelagem Sabina em raças internacionais e nas brasileiras Mangalarga e Mangalarga Marchador. Especificamente na raça Mangalarga, o colaborador Gilberto Diniz Junqueira, que é descendente da família Diniz Junqueira precursora da formação da raça Mangalarga, está capacitado para esclarecer não somente a origem da pelagem Sabina, mas também a disseminação na raça Mangalarga. Em relação à raça Mangalarga Marchador, o historiador Ricardo Luis Casiuch está capacitado para esclarecer a origem, e como foi a disseminação, a qual era escassa no passado, e passou a ser significativa no presente. Ainda em relação à raça Mangalarga Marchador, o coordenador do estudo, Zootecnista Lúcio Sérgio de Andrade, é membro da quinta geração da família precursora da linhagem antiga sufixo “Passa Tempo”, que foi o único criatório de Mangalarga Marchador que direcionou uma seleção com foco na pelagem Sabina, através da contribuição de um reprodutor bastante utilizado nessa linhagem em época posterior à fundação da ABCCMM. O quarto participante deste estudo, o hipólogo e escritor Sérgio Lima Beck, tem vasto conhecimento em geral relativo às duas raças – Mangalarga e Mangalarga Marchador. Todos os 4 autores do presente estudo são autores de livros equestres.

RESULTADOS

1 – CARACTERIZAÇÃO: A pelagem Sabina é caracterizada por marcações de cor branca na cabeça, tronco e membros, tornando a pelagem conjugada, pela mistura da cor branca com uma das pelagens classificadas como uniformes – Alazã, Castanha e Preta -, ou com uma das pelagens classificadas como compostas – Rosilha, Tordilha e Lobuna. Uma das complexidades é a múltipla possibilidade de classificação – como pelagem conjugada como pelagem composta ou como pelagem conjugada / composta. Algumas características mais marcantes são as seguintes:

- Manchas brancas nos costados, em tamanho e formato variados, irregular, com as bordas rosilhadas, quase sempre em uma tonalidade esbranquiçada opaca, devido ao efeito do rosilhado penetrando na área de cor branca. Caso as manchas brancas nos costados não sejam sempre rosilhadas (embora o efeito do rosilhado nas bordas das manchas brancas, como também nos membros seja

frequente), ainda assim serão indicativos fortes da ação gênica sabina não devem ser confundidas com a pelagem Oveira, pois nesta última as manchas tendem a ser maiores, mais abrangentes e sempre de branco alvo, não opaco como é típico no fenótipo sabino;

- Manchas brancas no ventre, também de tamanho e formato variados. Esta é uma marcação às vezes oculta, difícil de ser observada, principalmente se ocorre apenas na região do prepúcio ou no meio do ventre, não sendo possível a visualização através de fotos;

- Calçamentos altos, com extensão para a região ventral e/ou torácica, com ocorrências do efeito de rosilhar nas bordas. Caso os calçamentos não tenham as bordas rosilhadas (mas é frequente o efeito do rosilhado), ainda assim será indicativo forte da ação gênica sabina, principalmente se no caso de alto calçamento com extensão para região ventral e/ou torácica;

- O efeito de rosilhado em partes do tronco, com prevalência nas regiões dos costados, flancos e garupa;

- Sinal branco na cabeça, de toda a frente e chanfro, em frente aberta, podendo ocorrer o efeito de rosilhar através de pequenas manchas próximas das orelhas, dos olhos ou outro local. Salvo poucas exceções, a região bucal é total ou parcialmente branca. Uma diferença em relação ao sinal branco na cabeça em fenótipo oveiro é que o branco quase sempre é incompleto, ou seja, não contornando toda a cabeça, mas sempre será completo no caso do genótipo homozigoto dominante, do branco quase que total.

A complexidade do fenótipo sabino é que a manifestação varia muito, podendo ser fraca, moderada ou forte.

Fenótipo sabino em manifestação fraca – Exemplos de manifestações muito fracas, de pouca ocorrência: calçamentos, frente aberta e boca branca, sem manchas no tronco ou do efeito do rosilhado; uma pequena mancha no costado ou somente no ventre, com particularidades de sinais pouco marcada nos membros e cabeça; apenas o efeito do rosilhado, sem marcação de manchas brancas, sem calçamentos altos e com marcação na cabeça. Uma das descobertas mais interessantes neste estudo foi da manifestação fraca do fenótipo sabino no reprodutor que foi o mais famoso da raça Mangalarga, o Turbante J.O. A descoberta foi facilitada após a análise da pelagem no clone do Turbante, apresentando uma mancha branca bem marcante no costado, no mesmo local onde no Turbante é apenas uma minúscula pinta. As primeiras fotos em seguida ilustram esta descoberta. Oportuno lembrar que apenas as particularidades de marcações nos membros e na cabeça não são necessariamente a certeza de ser a pelagem Sabina, conforme já explicado anteriormente, pois tais particularidades podem ocorrer nas pelagens uniformes – Castanha, Alazã e Preta, e nas pelagens compostas e conjugadas, através de controle genético específico, sem a ação do gene que controla a pelagem Sabina.



Lado esquerdo do Turbante não mostra marcação de mancha branca ou o efeito do rosilhado. A característica do fenótipo sabino é pelas particularidades do quattralvo e da marcação branca na cabeça, com região bucal branca. Mas como o quattralvo não atinge joelhos nem jarretes, podemos considerar uma manifestação fraca do fenótipo sabino, juntamente com a ausência de uma marcação evidente de mancha branca no costado e/ou ventre, ou do efeito do rosilhado.

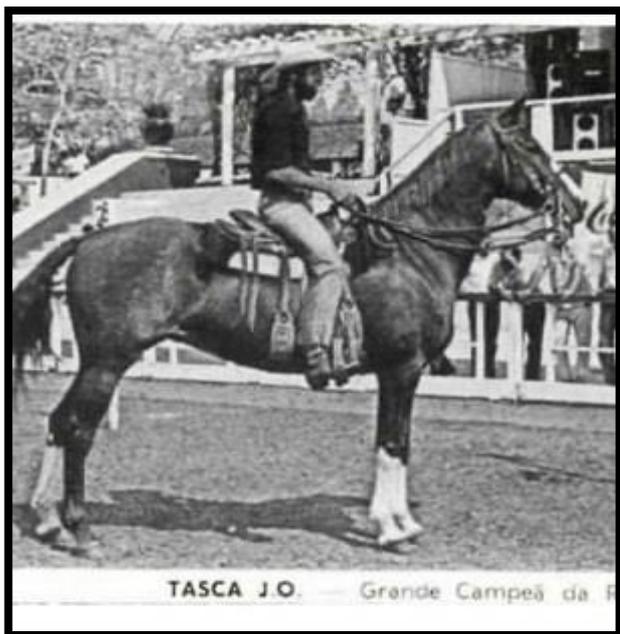


Lado direito do Turbante mostra uma minúscula marcação em cor branca no costado, na mesma área em que se manifestou no clone, no qual a marcação é nítida, forte, como mostra a foto em seguida

O clone do Turbante poucos dias após o nascimento. Notar a mancha branca bem marcada nos costados, dividida em duas, na mesma área da ocorrência da pinta branca no costado lado direito do Turbante J.O. Interessante observar que a marcação branca na cabeça está mais larga e, portanto, mais marcante

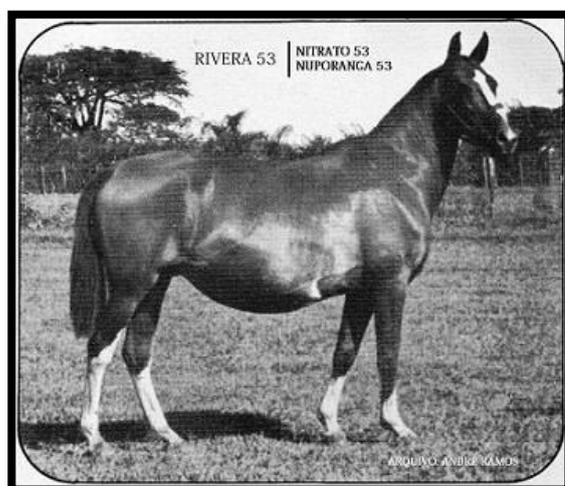


O Clone do Turbante em idade entre 1 e 2 anos, mostrando a mancha branca bem marcada no costado lado direito, na mesma área da pinta branca no costado do Turbante J.O. Outra observação é que aumentou um pouco a altura dos calçamentos nos membros anteriores. Resumindo, o sabinismo, ou seja, as características da pelagem Sabina no clone parecem ter sido, em certos aspectos, ampliadas.”



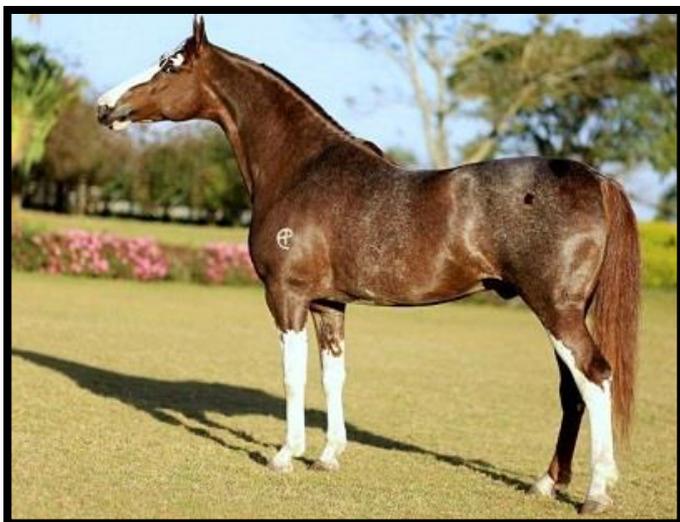
Tasca J.O., filha do Turbante, também apresentando manifestação fraca do fenótipo sabino, mas tem o rosilhado e possível que tenha alguma mancha branca no costado do outro lado

Égua Mangalarga com manifestação fraca do fenótipo sabino, porque tem uma mancha branca muito pequena no ventre, não mostra evidência do efeito do rosilhado e dentre os calçamentos os dois dos posteriores são altos interrompidos. Na cabeça tem pouca marcação em branco



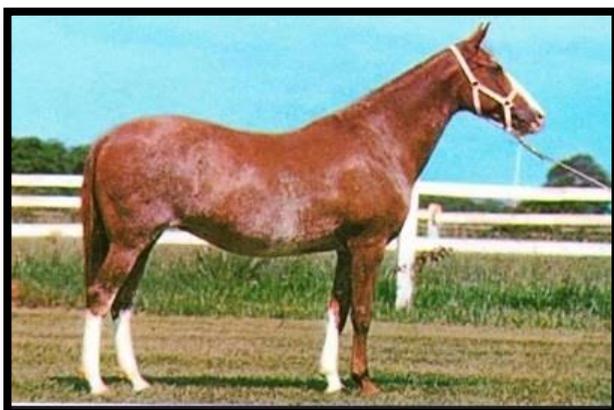
Cavalo Mangalarga apresentando manifestação muito fraca do fenótipo sabino, pelo discreto rosilhado em parte do costado, flanco e garupa, mas na região bucal a marcação branca é bem definida

Fenótipo sabino em manifestação moderada – ocorre mancha branca bem marcada nos costados e/ou no ventre, com evidente efeito do rosilhado, calçamentos e marcação em cor branca na cabeça. Porém, a área total da marcação branca cobre menos de 50% do tronco.



Cavalo Mangalarga com manifestação moderada do fenótipo sabino, porque define bem o rosilhado, tem alto calçamento com extensão e bordas rosilhadas, mas tem baixo calçamento em um dos membros posteriores. Na cabeça tem ampla marcação, incluindo lábio inferior branco, que é típico do sabino, apesar de não cobrir toda a região bucal.

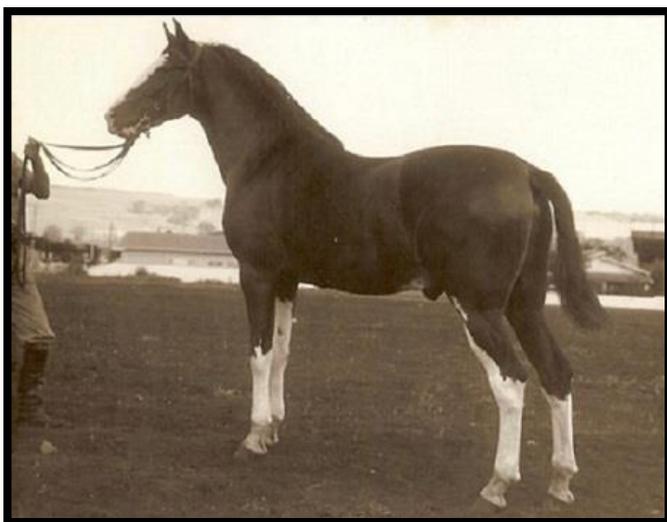
O fenótipo da foto anterior pode ser facilmente confundido com o da pelagem Rosilha, porém a diferenciação evidente é que no fenótipo rosilho, salvo raras exceções, a cabeça e os membros são de tonalidade escura, ou seja, os calçamentos são menos incidentes na pelagem Rosilha.



Batucada J.O. outro exemplo da manifestação moderada do fenótipo sabino, O calçamento anterior é alto, porque alcançou as articulações de joelho e jarretes, mas o membro anterior direito não tem calçamento. O tronco mostra uma marcação bem evidente do fenótipo sabino, através da mancha esbranquiçada opaca com o efeito do rosilhado, que avança para regiões do costado, flanco e garupa. Na cabeça também há marcação forte do fenótipo sabino, pela frente aberta e a região bucal branca.



Égua Mangalarga com manifestação de moderada a forte do fenótipo sabino. Tem todas as marcações que definem a pelagem sabina, exceto pela falta de calçamentos em todos os membros. Apenas o anterior esquerdo não tem calçamento.



Antigo reprodutor da raça Mangalarga, de nome Capricho, apresentando manifestação moderada do fenótipo sabino, os membros são alto calçados sendo que o calçamento do posterior esquerdo avança para o ventre. Marcação branca forte na cabeça, mancha branca no tronco, na região do ventre, mas no geral ocorre pouco efeito do rosilhado



Lady Di J.O., filha do Turbante J.O., apresentando manifestação moderada do fenótipo sabino. Tem a manchas bem marcadas no costado e ventre, porem um membro não é calçado e os demais não tem extensão

Fenótipo sabino em manifestação forte – A coloração branca se espalha nitidamente, de forma irregular, pelo tronco e pescoço, com espalhado também do rosilhado, em irregularidade, sendo toda esta característica de fenótipo cobrindo mais de 50% de área entre tronco e pescoço. Os calcamentos são altos, avançando para as regiões torácica e/ou ventral, com marcação branca cobrindo as regiões da frente, chanfro e bucal. A manifestação mais forte é quando a cor branca ocorrer em pelo menos 90% do corpo, caso mais raro, que indica a ação gênica da homozigose dominante, pela ação de duas cópias do gene da pelagem Sabina. Esta marcação com mais evidência da coloração branca foi considerada fraca pelo geneticista Dr. Phillip Sponenberg, porém os autores deste estudo concluíram que em muitos casos de fenótipo com mais de 50% área cor branca no tronco e membros também ocorre o efeito rosilhado nas bordas das manchas brancas. Este conjunto, das manchas brancas com bordas rosilhadas pode ser considerado o principal marcador do fenótipo sabino. Outra consideração é que um cavalo quase branco, de genótipo homozigoto dominante, irá produzir a pelagem sabina para toda a prole em manifestações variadas do fenótipo. Portanto, não é lógico associar um fenótipo muito marcado em cor branco à uma manifestação fraca da pelagem Sabina.



Cavalo Puro Sangue Inglês com manifestação forte do fenótipo sabino – quase 90% das três partes – conjunto de frente, tronco e membros –, na cor branca e com a marcação muito forte do rosilhado

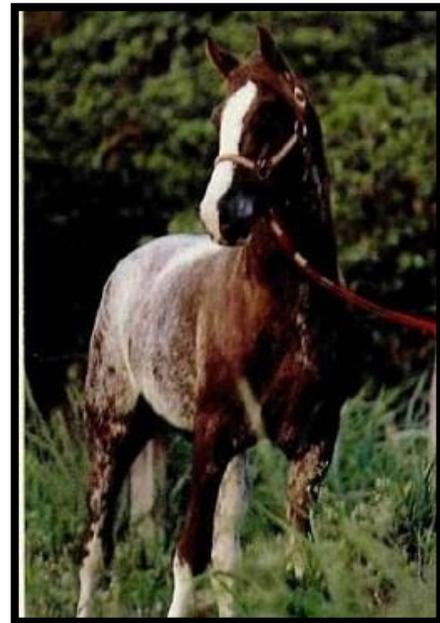
Foto mostra o outro lado do Cavalo Puro Sangue Inglês da foto anterior, de um fenótipo com manifestação forte da pelagem Sabina – rosilhado por todo o tronco e pescoço, frente aberta com região bucal branca, alto quatralvo.





Cavalo da raça Tennessee Walker apresentando manifestação forte do fenótipo sabino, com todas as marcações evidentes – machas brancas distribuídas irregularmente no tronco e pescoço com bordas rosilhadas, alto calçamento estendendo para as regiões torácica e ventral, bordas rosilhadas também nos calcamentos, frente aberta com região bucal toda branca

Cavalo Mangalarga de manifestação forte fenótipo sabino, porque o rosilhado é predominante e com destacado esbranquiçado, os membros são calçados e tendo o efeito do rosilhado, a frente é aberta com a boca branca



Pelagem Sabina Branca (Máximo Sabino). O rosilhado está espalhado no pescoço



Pelagem Sabina totalmente branca, consequência da homozigose no sabinismo, em cavalo da raça Tennessee Walker;

Detalhe do rosilhado ao redor do olho em pelagem sabina branca



Pelagem Cremelo (Pseudo Albina) facilmente confundida com a pelagem Sabina Branca, mas há três diferenças evidentes: a coloração é creme, motivo do nome "Cremello", não ocorre o efeito do rosilhado e os olhos são albinóides

Pelagem Cremello (Pseudo Albina), coloração creme difere da nítida branca da pelagem Sabina Branca e os olhos não são escuros como na Sabina Branca



Na raça Mangalarga os casos de fenótipo com manifestação forte da pelagem Sabina, com maior marcação do branco, as terminologias comuns são "interpolado" e "bordado", porém com interpretações não padronizadas pelos criadores, exatamente por serem terminologias regionalizadas, não zootécnicas. Mas se ocorre marcação da cor branca apenas na forma de mancha em um ou ambos os costados, ou no ventre, geralmente em fundo de pelagem Alazã, a qual é predominante, a pelagem fica denominada Alazã Bragada. Como o efeito do rosilhado é típico do fenótipo sabino, as bordas das manchas brancas são rosilhas, e o efeito de rosilhar com frequência se estende sobre o fundo de pelagem uniforme, para as áreas anexas – costados, francos e até a garupa, o que é vulgarmente denominado de salpicado. A extensão do rosilhado, entretanto, é muito variável. Se a pelagem Alazã tem mancha branca e o rosilhado a denominação passa a ser Alazã Bragada Salpicada. Todavia, de acordo com o presente estudo o correto é adotar a nomenclatura zootécnica de Sabino primeiro, seguido da pelagem uniforme. Exemplo: Pelagem Sabina Alazã, e descrever o tipo e localização das particularidades de manchas e do rosilhado. Se primeiro denominar como Alazã (pelagem Alazã Sabina) o entendimento é que a pelagem é Alazã. O lógico da classificação das pelagens conjugadas é sempre o nome da pelagem conjugada primeiro, em seguida o nome da pelagem base. Exemplo na pelagem pampa em fundo de pelagem base Preta: pelagem Pampa de Preta (se for mais de 50% de cor preta a pelagem é denominada por alguns autores de Preta Pampa, mas está errado, porque a pelagem não é Preta (sendo primeiro o nome Preta, o entendimento é que a pelagem é preta).

Há casos, não muito frequentes, da ocorrência de uma coroa branca na base da cauda, em tamanho variado, além do efeito do rosilhado em uma área mais extensa de cor branca, geralmente de localização na região das costelas, e o fenótipo mostra menos marcação de calçamentos e sinal branco na cabeça. Esta pelagem, assim descrita, é classificada de Rabicana, tendo a ação gênica específica ainda não totalmente conhecida. Facilmente, o fenótipo rabicano é confundido com o fenótipo sabino. De fato, é confuso quando o cavalo é portador de ambos os genes – sabino e rabicano. Há também alguns casos de rabicano sem o “esbranquiçado rosilhado” na região das costelas, mas apenas com o sinal da coroa branca na base da cauda, calçamentos menos definidos e também menos marcação no sinal da cabeça. Uma outra confusão fácil da pelagem Rabicana é com a pelagem Rosilha, mas as principais diferenças são a marcação maior do esbranquiçado nos costados (na pelagem Rosilha há mais uniformidade da pelagem combinada, sem destaque específico do esbranquiçado em alguma região entre tronco e pescoço, e não ocorre a cor branca na base da cauda).



Cavalo Árabe de pelagem Rabicana. Notar a coroa branca na base da cauda, os calçamentos menos marcados e também com menos marcação de branco na cabeça. No costado não há uma mancha branca característica do fenótipo sabino, a área branca é espalhada, geralmente somente na região das costelas, mas no cavalo da foto houve avanço para os flancos e ventre. As extremidades de cabeça e membros não são mais escuras do que a tonalidade do pescoço e tronco, o que seria uma característica marcante do fenótipo rosilho.

Cavalo Árabe de pelagem Rabicana, notar três membros sem calçamentos e o posterior esquerdo calçado apenas até a coroa do casco. A base da cauda tem cor branca bem destacada e o rosilhado está espalhado pela região das costelas. Este fenótipo é facilmente confundido com o do rosilho.



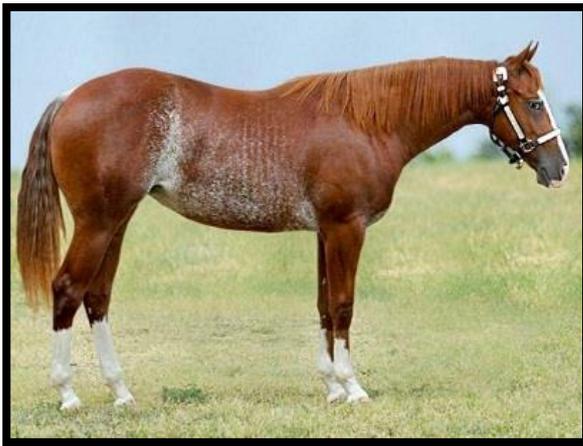
Árabe de pelagem Rabicana, bem caracterizada pela cor branca na base da cauda, o esbranquiçado na região das costelas e flanco. Mas as extremidades de cabeça e membros (exceto por um médio calçamento do posterior direito) são escuras, o que confunde com o fenótipo rosilho

Cavalo Puro Sangue Inglês com nítida marcação do fenótipo sabino, mas também com a coroa branca na base da cauda, o que é indicativo do fenótipo rabicano. Portanto, combina ação gênica sabina + rabicana





Cavalo Quarto de Milha apresentando fenótipo rabicano, pela coroa branca na base da cauda, rosilhado tendendo ao esbranquiçado na região das costelas, marcação fraca dos calçamentos e sinal na cabeça. Fenótipo facilmente confundido com o do sabino, provavelmente em interação gênica entre ambos os fenótipos



Cavalo Quarto de Milha apresentando fenótipo que se confunde com o do sabino. Tem os 4 calçamentos, mas não ultrapassam joelhos e jarretes como é típico do fenótipo sabino. Tem a marcação forte na cabeça, com região bucal, o que é típico do fenótipo sabino. Tem o “esbranquiçado rosilhado” na região dos costados e vazio, o que é típico do fenótipo rabicano e tem a coroa branca bem definida na base da cauda, o que é a marcação mais forte do fenótipo rabicano

Pelagem Rosilha de Preta tem marcação cor escura na cabeça e membros, fácil diferenciação em relação à pelagem Sabina





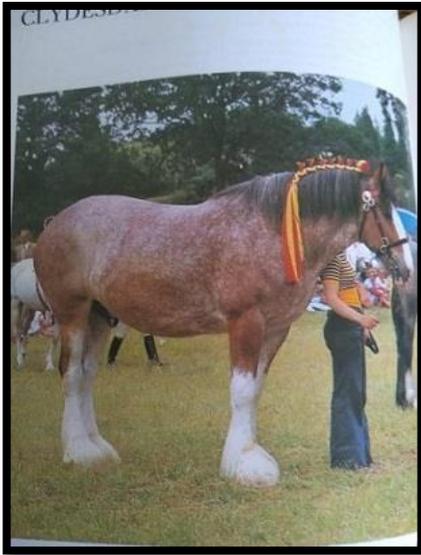
Cavalo Mangalarga de pelagem Sabina à primeira vista podendo ser confundida com a pelagem Rosilha, porém as extremidades – cabeça e membros, não são escuras e há marcação mais destacada de branco na garupa e flanco pelo efeito do rosilhado mais forte do que o comum na pelagem Rosilha

Há muita confusão e controvérsias sobre o entendimento da pelagem Sabina, o que foi causado por pesquisas imprecisas, ou classificação errada desta pelagem. A principal controvérsia decorre da classificação da pelagem Sabina como uma variedade da pelagem Oveira pela Paint Horse Association. O erro é duplo. Primeiro, porque a ação gênica é diferente. Segundo, porque a maioria dos fenótipos da pelagem Sabina são diferentes do fenótipo oveiro. Apenas alguns fenótipos da pelagem Sabina, com mais marcação da cor branca, podem ser confundidos com o fenótipo da pelagem Oveira. Ainda assim, na pelagem Oveira não ocorre o efeito do rosilhado nas bordas das manchas brancas e outras partes do tronco. Outra diferença, apesar de menos marcante, é que as manchas brancas na pelagem Oveira geralmente são mais alvas. e não cruzam a linha da coluna vertebral, enquanto na pelagem Sabina podem cruzar.



Paint Horse, com manchas brancas alvas e sem as bordas rosilhadas. A pelagem é Oveira, inclusive mostrando olhos azuis, que não são comuns na pelagem Sabina

Nas raças Árabe, Puro Sangue Inglês e algumas raças de tração, durante muitos anos a pelagem Sabina com rosilamento foi classificada como pelagem Rosilha. Nas raças Clydesdale e Shire ocorre alta incidência das marcações brancas nos costados e ventre sem o efeito do rosilhado nas bordas, o que leva a crer na existência de uma ação gênica de múltiplas formas na manifestação do fenótipo sabino, como já foi concluído por pesquisadores da Universidade do Kentucky-USA, quando da descoberta do gene Sabino1. A genética da pelagem Sabina será comentada no final dos resultados deste estudo.



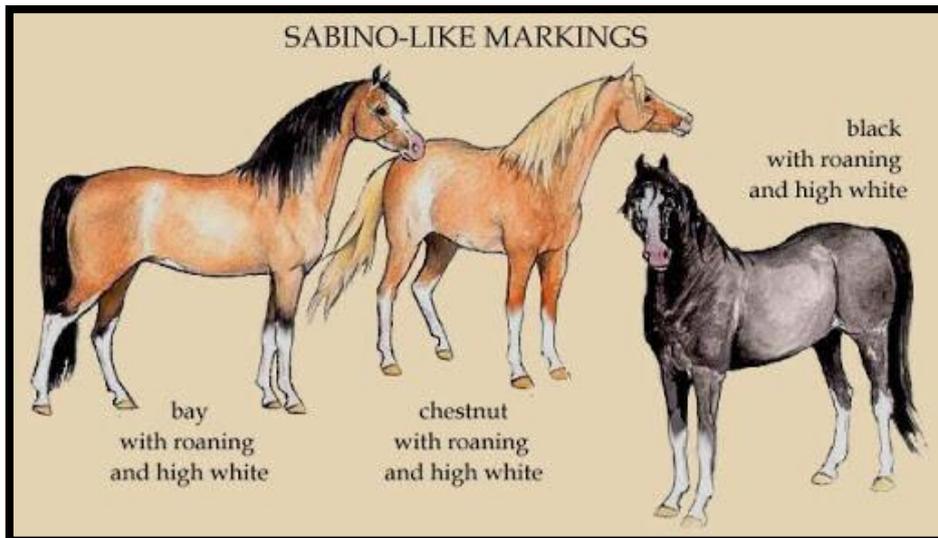
Cavalo da raça Clydesdale apresentando manifestação do fenótipo sabino confundido com a pelagem Rosilha. Os membros são alto calçados, porque o branco alcança os joelhos e jarretes. A cabeça tem sinal branco bem marcado, incluindo a região bucal, o que é típico do fenótipo sabino. Na pelagem Rosilha a interpolação de pelos brancos praticamente não atinge a cabeça nem os membros das canelas para baixo. Uma observação oportuna é que não há unanimidade entre os estudiosos de pelagens quanto a não haver calçamentos nos cavalos rosilhos, talvez pela confusão com o fenótipo sabino

Uma outra confusão usual em países que têm conhecimento da pelagem Sabina é classificar de sabino todo cavalo que tem calçamentos e sinal branco na cabeça. Apenas as ocorrências de tais particularidades de sinais não podem ser necessariamente associadas à pelagem Sabina. Particularidades de sinais nos membros e cabeça podem ocorrer em várias pelagens, tendo controle genético específico, porém de forte correlação com genes determinantes do sabinismo.

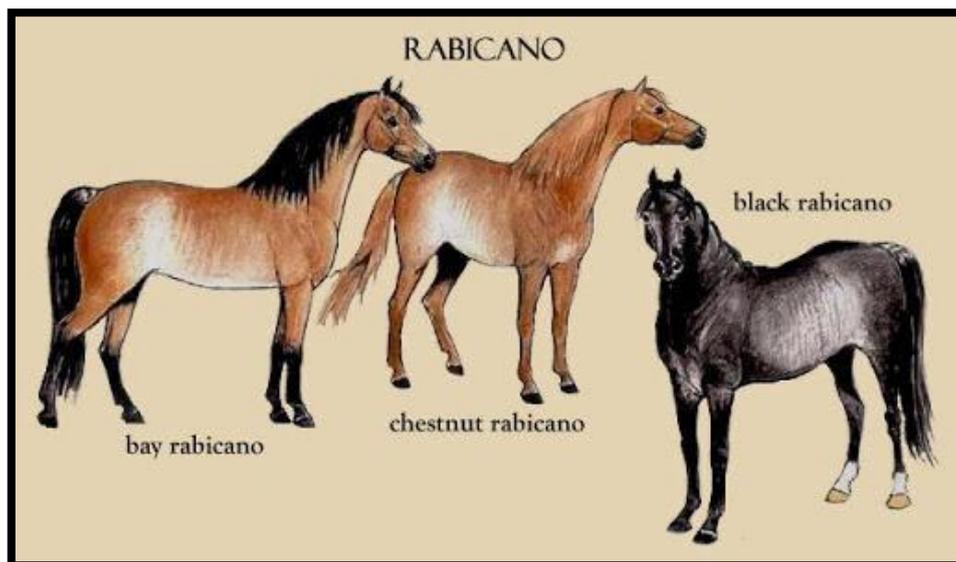


Cavalo da raça Clydesdale, calçamentos são bem marcados, e também o sinal branco na cabeça, porém não define a genética sabina através do efeito do rosilhado em partes do tronco ou nas bordas dos calçamentos, e não tem qualquer mancha branca nos costados e/ou no ventre. Ainda assim, este animal pode, eventualmente, ser uma manifestação fraca de sabino, mas em uma outra forma de gene, diferente do primeiro gene já descoberto para a pelagem Sabina, o qual não foi identificado na raça Clydesdale. Este é um bom exemplo da complexidade da pelagem Sabina.

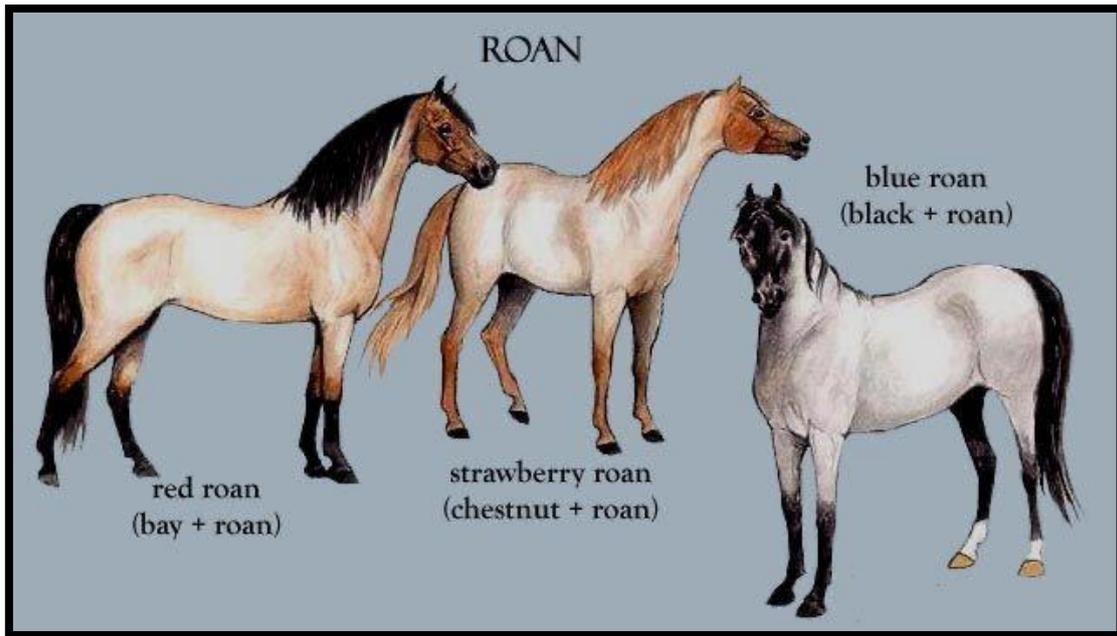
A figura em seguida ilustra mais um pouco da complexidade do fenótipo sabino, servindo de comparativo com as figuras mostrando fenótipos de pelagens que podem ser confundidas com a Sabina, que são as pelagens Rabicana, Rosilha e Oveira.



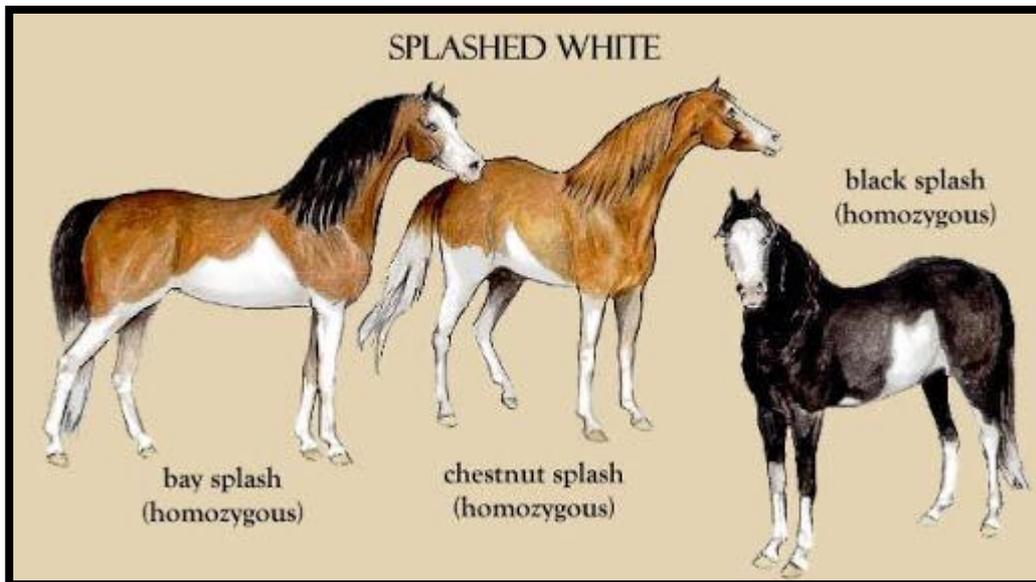
Uma síntese das variações usuais do fenótipo sabino sobre a base das três pelagens uniformes – Castanha, Alazã e Preta



Síntese das variações do fenótipo rabicano. No tronco as marcações em cor branca e do rosilhado são muito parecidas com as do fenótipo sabino, diferenciando por ser cor branca mais espalhada e tendendo à localização na região das costelas. As principais diferenças são as ausências de calçamentos e de marcação branca na cabeça, mas podendo ser confundido com a pelagem Rosilha, sendo que na Rosilha não tem o nítido esbranquiçado no tronco como mostrado no fenótipo rabicano. Outra marcação do fenótipo rabicano, que foi origem do nome, é a coroa branca na base da cauda



Pelagem Rosilha nas três bases de pelagens uniformes – Castanha, Alazã e Preta



Variedade da pelagem Oveira denominada de Splash, nas três bases de pelagem uniforme – Castanha, Alazã e Preta -, tendo a cor branca espalhada na região ventral e avançando ate, aproximadamente, meia altura dos costados, alto calçamentos e frente aberta em contorno completo total ou parcial, o que não é comum na marcação da cabeça no fenótipo sabino

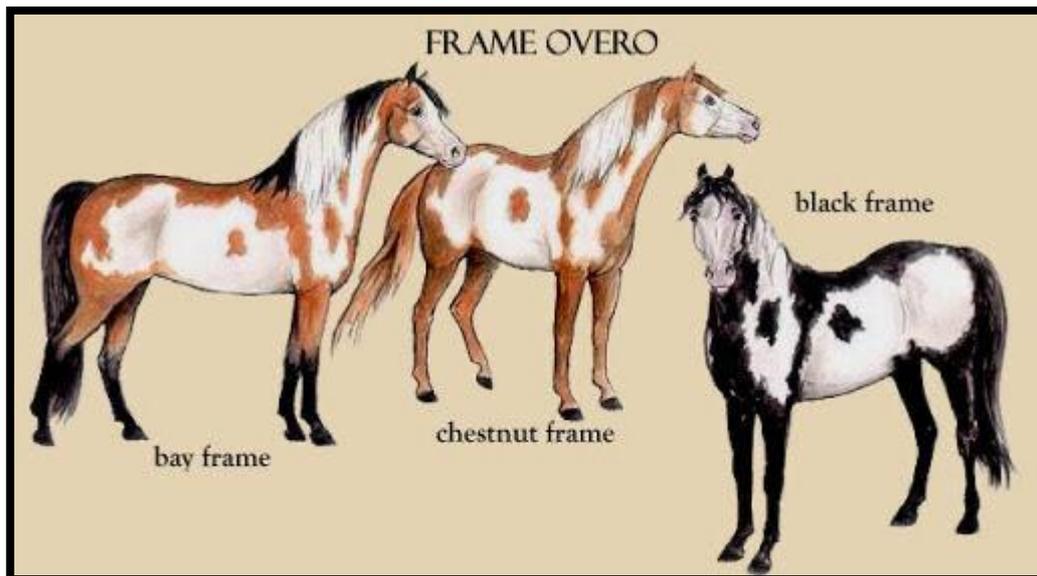
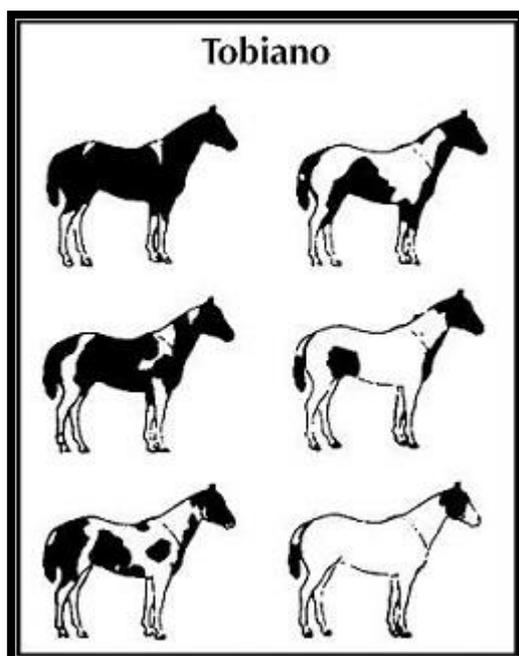
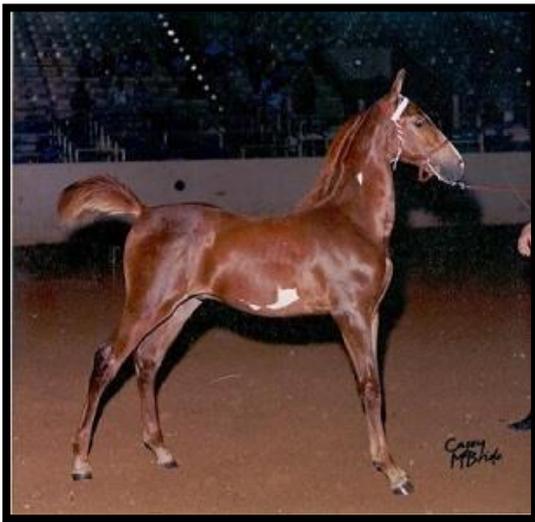


Figura ilustra a variedade da pelagem Oveira denominada de “Frame”, nas três bases de pelagem uniforme – Castanha, Alazã e Preta. Oveiro Splashed difere do Oveiro Frame, porque o primeiro tem calçamento mas não tem branco nas crinas, enquanto o segundo tem branco nas crinas mas não tem calçamento.



Variedades da pelagem Pampa, menos confundidas com a pelagem Sabina

A confusão com a pelagem Pampa é menos comum, porque a pelagem Pampa tem as malhas espalhadas no sentido vertical, geralmente cruzando a coluna entre o pescoço e o tronco. Mas há casos, porém de menor ocorrência, de fenótipo pampa de manifestação muito fraca, com pequena mancha branca localizada apenas no pescoço, apenas no tronco, na cauda ou até mesmo apenas a coloração branca na cauda. A combinação entre cavalo de ação gênica da pelagem Sabina e éguas de ação gênica da pelagem Pampa não é de ocorrência usual, mas quando ocorre pode gerar alguma dúvida, porém geralmente há uma distribuição bem evidente dos dois fenótipos.



O fenótipo deste potro da raça American Saddlebred é da manifestação muito fraca da pelagem Pampa. A mancha está localizada no costado, em área que é típica das manchas que ocorrem no fenótipo sabino, porém é marcação branca bem alva porque não tem o efeito do rosilhado nas bordas. No pescoço há outra pequena mancha branca. Nos membros não há calçamentos e a região bucal não é branca, com sinal branco pouco marcado na cabeça. Portanto, a única marcação do fenótipo sabino é a mancha branca no costado, ainda assim, muito alva, livre do esbranquiçado opaco que é típico do fenótipo sabino e sem o rosilhado nas bordas.

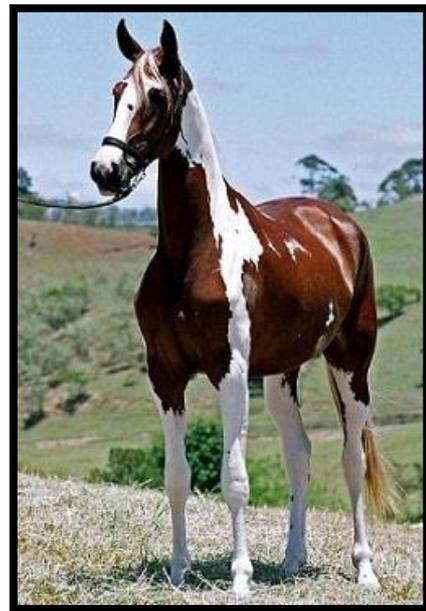
Monteblanco do PEC, foi renomado reprodutor da raça Mangalarga, filho de pai portador da pelagem Sabina e de mãe pelagem Pampa. Observar a combinação dos dois fenótipos. Vide o efeito do rosilhado na região entre cabeça e pescoço





O outro lado do Monteblanco do PEC, observar o rosilhado na fronte ao redor do branco uniforme na mesma região da cabeça. Para melhor visualização é preciso ampliar a foto na tela. Esta pequena marcação é um “detalhe” da ação pelo controle genético da pelagem Sabina.

Potro filho do Montebanco do PEC, observar que o fenótipo combinado – pampa e sabino foi transmitido pelo Monteblanco do PEC. Observar um pouco de rosilhado na região do pescoço, nas bordas dos alto calçamentos e mancha branca no costado. Para melhor visualização é preciso ampliar a foto na tela.

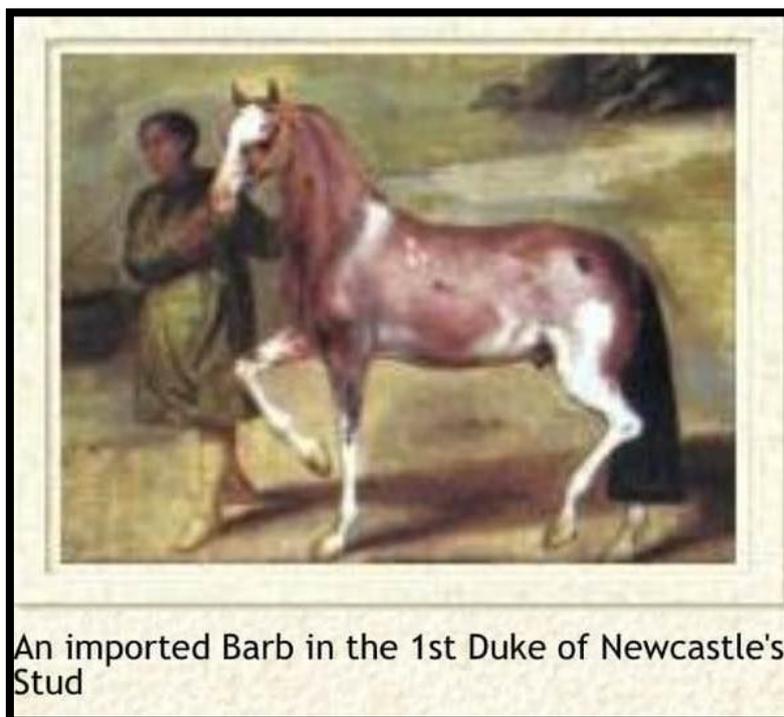


Pelagem Pampa com marcação de manchas escuras arredondadas nas áreas de cor branca, com nítido efeito do rosilhado. Segundo o geneticista Dr. Phipplip Sponenberg este é um sinal da homozigose dominante do fenótipo pampa, mas é um indicativo, não necessariamente 100% dos casos são homozigotos dominantes. Na parte seguinte dos resultados, da ação gênica da pelagem Sabina, este fenômeno é explicado.

2 - ORIGEM DA PELAGEM SABINA NAS RAÇAS MANGALARGA E MANGALARGA MARCHADOR

Esta parte do estudo foi desenvolvida com base no conhecimento acumulado ao longo das décadas de vivência dos autores com as raças Mangalarga Marchador e Mangalarga.

RAÇA MANGALARGA – Há duas vertentes para a origem da pelagem Sabina na raça Mangalarga. A primeira vertente, mais antiga, através das éguas e cavalos de origem Bérbere introduzidos pelos colonizadores portugueses, ou até mesmo pelas éguas e cavalos portugueses (Sorraia e Garrano) miscigenados com os cavalos espanhóis, já que a pelagem Sabina era incidente nos cavalos espanhóis. Oportuno lembrar que não existiam equinos no Brasil antes do descobrimento no ano de 1.500. Nas raças portuguesas Garrano, Sorraia e Alter, o tripé “genuinamente” português do alicerce genético da formação da raça Mangalarga, não há referência da incidência da pelagem Sabina. Mas nos cavalos de origem Bérbere do Norte da África introduzidos na Península Ibérica ocorria a pelagem Sabina, porém só em pequena parte do rebanho.



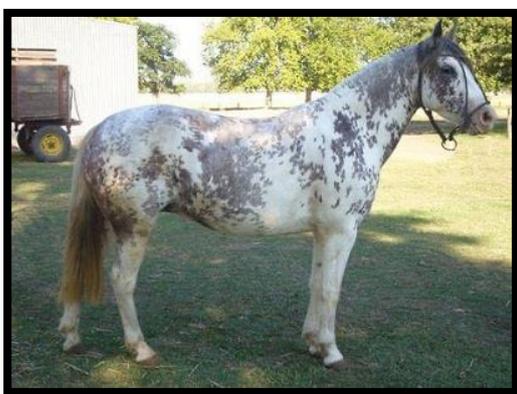
Toda a Península Ibérica sofreu forte influência dos cavalos Bérbere durante o longo período do domínio pelos mouros – de 711 a 1492. Naquela época não havia seleção de raça com base em Serviço de Registro Genealógico. Como o Alter é só do final da primeira metade do século XVIII, os cavalos da Península Ibérica eram um “blend”, uma mistura, da genética original deles mesmos com a dos cavalos das duas tribos Celtas que habitavam a Península Ibérica. Os cavalos dos Celtas foram os primeiros marchadores conhecidos do mundo. De acordo com pesquisas de geneticistas a origem dos povos Celtas foi na Península Ibérica, desde a época da pré-história. Portanto, o marco zero da

origem da marcha foi na Península Ibérica, exatamente a região que mais influenciou a formação de raças mundiais de andamento marchado.

Na região de Portugal surgiram naturalmente as raças Garrano e Sorraia. O Alter foi desenvolvido como uma estirpe, uma das bases, do Lusitano. Na região da Espanha foram desenvolvidas as raças Andaluz, Galego e Asturcon, tendo ocorrido forte influência dos cavalos Bérbere, principalmente na formação da raça Andaluz, atualmente denominada de Cavalo Espanhol. É um erro na história das raças Mangalarga e Mangalarga Marchador achar que os cavalos portugueses inicialmente introduzidos no Brasil, na época da colonização, eram puros portugueses, porque eram mestiçados com os cavalos Bérbere e espanhóis. O biotipo do cavalo Mangalarga antigo, antes das infusões de genética exótica, é mais próximo do Bérbere, do Lusitano, do Espanhol e muito menos ou nada do Sorraia ou do Garrano.

Durante o longo período do domínio mouro na Península Ibérica os cavalos Bérbere se misturaram ao rebanho lá existente, a maior parte de origem nos cavalos das duas tribos Celtas que habitavam a Península Ibérica. As pelagens conjugadas Pampa, Persa e Sabina foram introduzidas na Península Ibérica, com concentração na área da Espanha, por cavalos asiáticos, que eram chamados de Nisean, de origem na antiga Pérsia, na região que tinha o nome de Nisaia, no norte do atual Iran, tendo sido levados para a Península Ibérica por comerciantes da China e da Grécia.

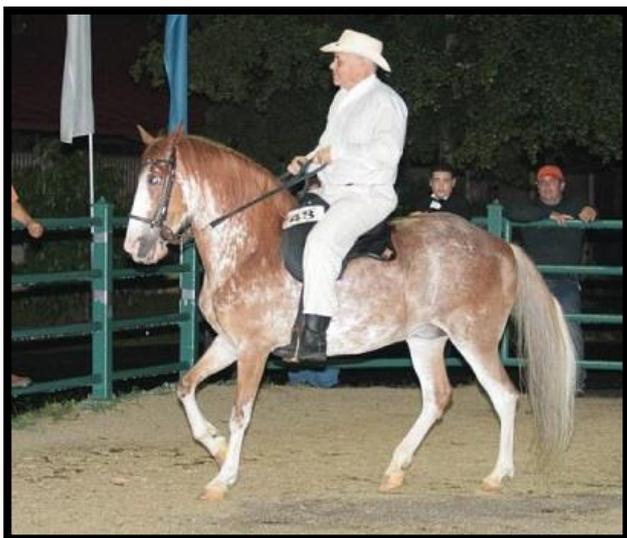
Na antiguidade os cavalos espanhóis foram os mais famosos do mundo, tendo participado da formação de dezenas de raças, muitas das quais de andamento marchado. Na literatura há várias denominações para os cavalos espanhóis - "Spanish Jennets", "Spanish Barb", "Spanish Mustang" ou "Colonial Spanish Horse". A pelagem Sabina é de ocorrência usual.



**Pelagem Sabina em égua
Colonial Spanish**



**Cavalo Colonial Spanish de pelagem
Sabina**



Paso fino da linhagem Porto Riquenha. A raça Paso Fino tem origem nos cavalos originais chamados de Spanish Jennets, introduzidos na América Central pelos conquistadores espanhóis, tendo sido em Porto Rico o primeiro núcleo da formação da raça Paso Fino

Dentre os cavalos espanhóis introduzidos pelos conquistadores espanhóis na América Central (e de lá foram introduzidos nos EUA), haviam muitos de pelagens conjugadas – Pampa, Sabina e Persa. Os cavalos de pelagens conjugadas eram as montarias de preferência de várias tribos de índios nativos dos EUA. Portanto, os primeiros cavalos americanos foram os espanhóis, os quais, quando asselvajados, receberam a designação de “mustangs”, tendo o significado de cavalos selvagens, mas que se tornaram também uma raça quando foi criado o Registro Genealógico – “Spanish Mustang”. A base da formação da raça Quarto de Milha foi nos cavalos “Mustangs”. A pelagem Sabina ocorre muito na raça Quarto de Milha.



Quarto de Milha de fenótipo sabino de manifestação forte. A pelagem Sabina é comum nos ancestrais longínquos da raça Quarto de Milha, conhecidos como mustangs, de origem nos cavalos originais espanhóis

Na raça Mangalarga as duas pelagens prevalentes são a Alazã e a Sabina, sendo usual a combinação de ambas – Pelagem Sabina de Alazã. A referência mais antiga de um exemplar Mangalarga de pelagem Sabina é do cavalo Volteiro – “Alazão Salpicado”, no ano de 1821, anterior ao nascimento das primeiras crias da Coudelaria Cachoeira do Campo, onde estavam alguns dos cavalos de origem exótica. As fotos em seguida ilustram a pelagem Sabina na raça Mangalarga, em praticamente todas as variedades, da manifestação mais fraca à moderada e forte.



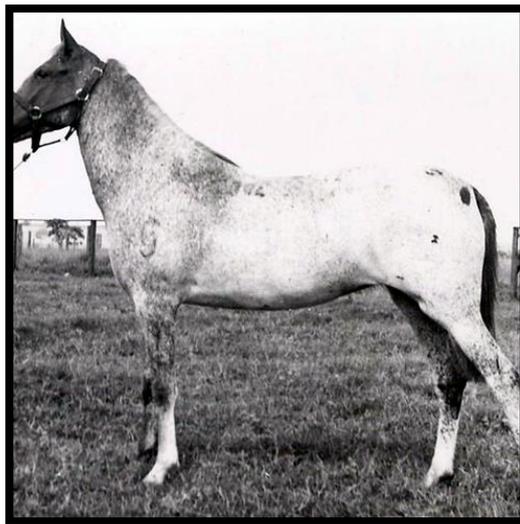
Sheik



Astuto, filho do Colorado X Falua e pai do Sheik



Niquel, filho do Sheik X Maravilha



Na ordem – Sheik, Ressaca, Faveiro e Urso Mangalarga

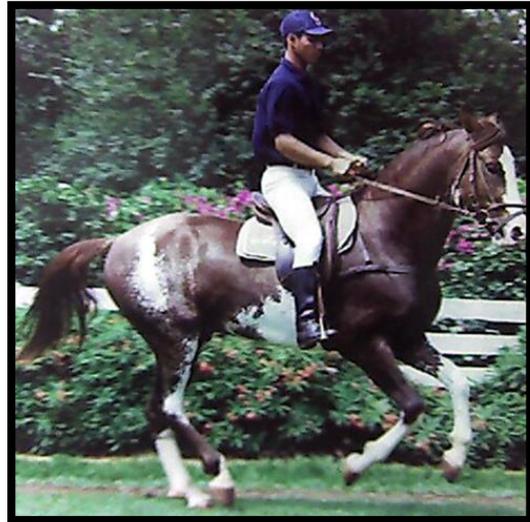
Observação sobre o tipo de manifestação da pelagem Sabina nas fotos acima: apenas a égua Ressaca (acima à direita) apresenta manifestação forte do fenótipo sabino. Os demais apresentam manifestação moderada. Observar também que todos são de pelagem base alazã. Portanto a denominação correta da pelagem é SABINA DE ALAZÃ. E no Certificado de Registro Genealógico deve ter a descrição das particularidades de sinais, não apenas nos membros e cabeça, mas também dos demais marcadores do fenótipo sabino na região do tronco.



Urso Mangalarga



Shogun



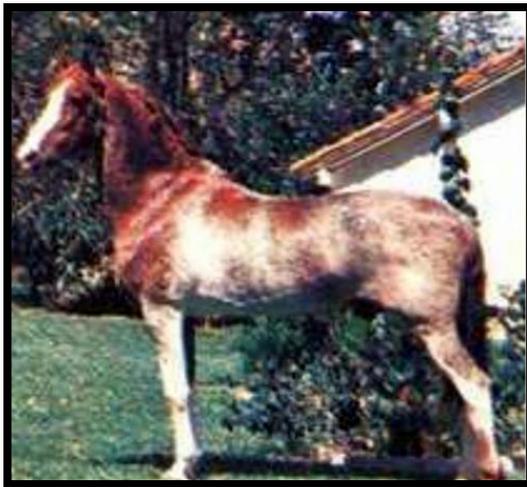
Buriti

Observação sobre o tipo de manifestação da pelagem Sabina nas fotos acima: apenas o cavalo Shogun apresenta manifestação forte do fenótipo sabino. Os outros dois apresentam manifestação moderada. Todos têm a pelagem alazã como base, mas não sendo uniforme, porque ocorrem as manchas brancas, a pelagem se torna conjugada, recebendo a classificação de SABINA DE ALAZÃ.

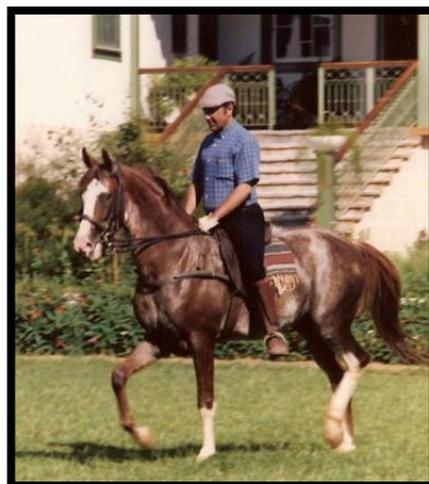


Palestina e suas descendentes: Bela Vista, Bela Vista e Nikon do Sheik

Observação sobre o tipo de manifestação da pelagem Sabina nas fotos acima: Todos apresentam manifestação moderada do fenótipo sabino e têm a a pelagem alazã como base. A classificação correta da pelagem é SABINA DE ALAZÃ.



Pintura, Zenith e Rebenque Mangalarga



Jequié e seu filho Argentino Mangalarga

Todos nas fotos acima apresentam fenótipo sabino de manifestação moderada, sendo a classificação correta das pelagens – SABINA ALAZÃ



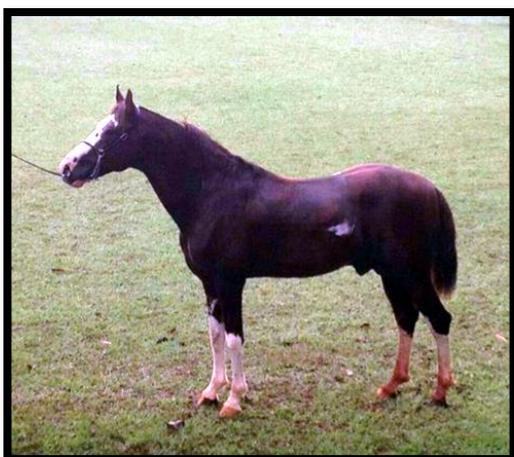
Vândalo, filho do Faveiro X Dalmácia

Nestas fotos acima interessante é a pelagem da égua Dalmácia, toda branca, indicando que pode ser fenótipo sabino homozigoto dominante. Em acasalamento com Faveiro, portador de fenótipo sabino de manifestação moderada, produziu Vândalo, portador de fenótipo sabino de manifestação forte.



Juazeiro, filho do Vândalo X Bandurra

As fotos acima ilustram as múltiplas possibilidades de ocorrência do fenótipo sabino. Um cavalo de fenótipo sabino de manifestação forte (Vândalo) acasalado com égua de fenótipo sabino de manifestação moderada (Bandurra) produziu filho portador de fenótipo sabino de manifestação fraca. A classificação correta de todas as pelagens é SABINA ALAZÃ.



Expresso, filho do Juazeiro X Pitanga

As fotos acima ilustram o resultado de acasalamento égua de pelagem Alazã X cavalo de pelagem Sabina (fenótipo de manifestação fraca a moderada), tendo produzido filho de fenótipo sabino manifestação forte

A segunda vertente da origem da pelagem Sabina na raça Mangalarga é através de cruzamentos com raça exóticas, após criadores membros da família Junqueira terem mudado do Sul de Minas Gerais para o estado de São Paulo, e levaram os cavalos conhecidos como da raça “Sublime”, que foram a base da formação da raça Mangalarga. Em uma região completamente diferente da região sul mineira, o foco da seleção mudou, culminando com os cruzamentos com algumas raças exóticas. Oficialmente documentados, os cruzamentos foram com as raças Árabe, Puro Sangue Inglês, Anglo Árabe, Anglo Normando e American Saddle Horse. Dentre estas raças a pelagem Sabina é mais incidente na Árabe e Puro Sangue Inglês.



Pintura antiga na França de cavalo denotando biotipo Puro Sangue Inglês



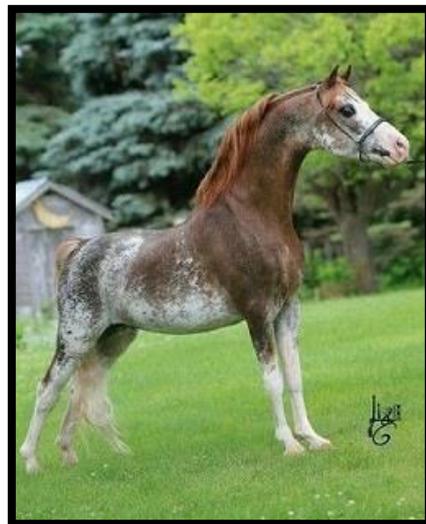
Cavalo Puro Sangue Inglês de pelagem Sabina fenótipo de manifestação forte



Outro cavalo PSI de pelagem Sabina fenótipo de manifestação forte



2 cavalos Árabe de fenótipo manifestação forte sabino combinado com rabricano



Há registro histórico de cavalos Mangalarga portadores da pelagem Sabina desde a década de 20 do século 19 e citação muito antiga da pelagem como sendo Foveira – por Lycurgo dos Santos ainda no século XVIII. Portanto, muito antes do surgimento da ABCCRM a pelagem Sabina já estava sendo disseminada na raça Mangalarga. E se houve adição da pelagem Sabina, através das raças exóticas, não se sabe ao certo através de qual raça, de qual ou quais cavalos, nada mais foi do que um reforço ao material genético já existente em relação ao fenótipo sabino.

Na raça Mangalarga Marchador a ocorrência mais evidente da pelagem Sabina, considerando a época dos criatórios antigos sul mineiros, foi na linhagem J.B., através da linha do reprodutor Sheik. Nos demais criatórios, quando nasciam produtos de pelagem Sabina eram descartados, porque os criadores de Mangalarga Marchador rejeitavam a pelagem Sabina, bem como os não sabinos com particularidades muito acentuadas de sinais nos membros e na cabeça. A explicação para tal rejeição era por considerarem pelagem típica dos cavalos Mangalarga selecionados em São Paulo. A pelagem Pampa, que assim como a Sabina, é classificada de pelagem conjugada, também foi selecionada apenas na Fazenda Campo Lindo, berço da linhagem J.B.



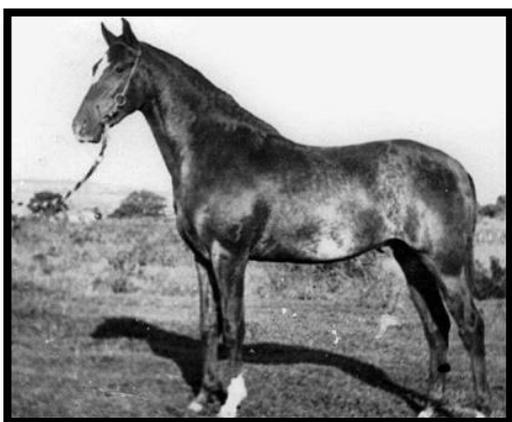
Sheik foi o principal Mangalarga que originou a pelagem Sabina no criatório da linhagem pilar J.B.

Após a mudança de membros da família Junqueira do Sul de Minas Gerais para o interior de São Paulo, *que iniciou-se em 1812 com o Tenente-Mór Francisco Antônio Junqueira e que se consolidou ao longo do Século XIX com seus descendentes na região da Alta Mogiana Paulista*, o intercâmbio de cavalos acontecia esporadicamente entre os parentes mineiros e “paulistas”, mas tendo diminuído muito após a fundação da ABCCRM em 1934, devido à discordância pela maioria dos criadores sul mineiros em relação ao Padrão Racial

estabelecido como meta de seleção na raça Mangalarga, cuja origem foi no Sul de Minas, e não no Estado de São Paulo.

Uma minoria de criadores sul mineiros aceitou o andamento e biotipo do cavalo chamado de “Mangalarga Paulista”. No caso da linhagem J.B. o titular Urbano Junqueira criava os dois tipos de cavalos, o “paulista” e o “mineiro”, e *manteve o registro no cartório zootécnico do Parque da Água Branca (São Paulo- SP), que se iniciara com seu pai José Bráulio em 1943. Na década de 80 Urbano Junqueira de Andrade (Fazenda Campo Lindo) obteve sucesso ao iniciar os registros de seus animais no Parque da Gameleira – ABCCMM.*

Mas os compradores de J.B. registraram alguns destes animais no Cartório Zootécnico do Parque da Gameleira (Mangalarga Marchador). A maioria dos criadores mineiros discordou do tipo de andamento, denominado na ABCCRM de marcha trotada, e também não concordou com os cruzamentos com raça exóticas, que resultou em biotipo diferente do “Mangalarga Mineiro” original. Como a pelagem Sabina foi muito disseminada na raça Mangalarga, passando a ser um evidente indicativo da raça “co-irmã”, os criadores mineiros descartavam os potros que nasciam com as marcações de bragado, foveiro, salpicado e/ou interpolado, que eram as terminologias comuns usadas em referência às pelagens do fenótipo sabino. Assim, não eram selecionadas éguas para a reprodução, como também não eram selecionados reprodutores, resultando na quase erradicação da pelagem sabina nos criatórios sul mineiros.



Marimbo era filho do Sheik, da criação de Orlando Prado Diniz Junqueira, nasceu em Orlândia e foi adquirido por José Mauricio Junqueira de Andrade (Lins SP), irmão de Urbano Junqueira de Andrade. Acasalado com Vamp JB, produziu o Beijo Velho JB

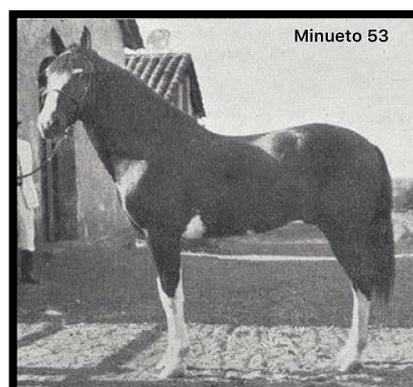
Estrela J.B., filha do Xodó X Urca J.B.



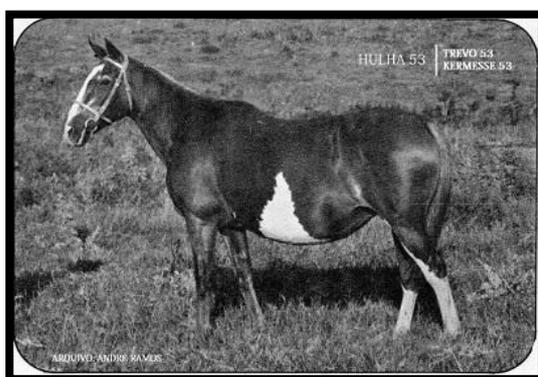
De acordo com informações de criador de Mangalarga Marchador que tem como base de seleção a linhagem 53, esse tradicional criatório foi forjado por membros da família Junqueira, que mudaram para a região da Mogiana em São Paulo, inicialmente registrava na ABCCRM, tendo sido a pelagem Sabina de ocorrência comum, especialmente na linha do reprodutor Canário e através de uma das 4 matrizes pilares, de nome Bailarina. Em meados da década de 80 o criatório sufixo 53 migrou o Registro Genealógico para a ABCCMM. A maior parte do criatório marca 53 descende de 3 garanhões e 4 éguas. Os garanhões foram Apolo de Agudos (filho do Índio, descende do Telegrama); Botafogo 53 (filho do Óder, que era filho do Colorado, da linha do Fortuna V; Canário 53 (filho do Montenegro do Brasil, filho de Brasil, da linha do Fortuna V). As éguas base foram a Nova Odessa (descende das éguas J.B. herdadas por José Frauzino, a maioria de pelagem alazã); Bailarina (cria do Sr. Magino Diniz Junqueira, era filha do Cravo, tinha pelagem Sabina Alazã); Rosilha (era cria do Sr. Magino, filha do Fortuna V, a pelagem era rosilha) e Ucrânia (cria do Sr. Magino, a pelagem era alazã).



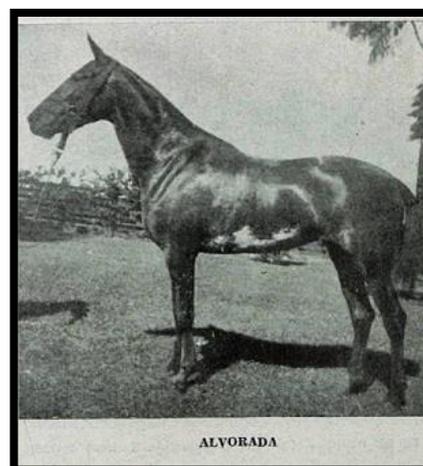
Narcótico 53, descendente do Canário, cavalo das décadas de 20 e 30 século XX, tendo sido o principal reprodutor a disseminar a pelagem Sabina na linhagem 53



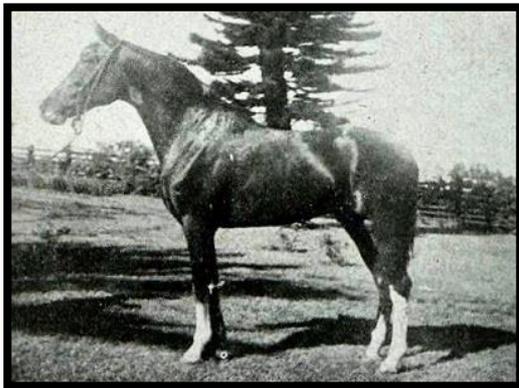
Minueto 53, filho do Canário, era registrado na ABCCRM, posteriormente foi registrado também na ABCCMM, com outro sufixo



Hulha 53, filha da Kermesse 53, que descende da Bailarina 53, égua da década de 30 do século XX



Filha do Canário, égua da década de 30 do século XX



Arlequim 53, da década de 30 século XX, filho do Canário



Nitrato 53, filho do Trevo 53



Trevo 53, pai do Nitrato 53 e da égua de nome Sabina



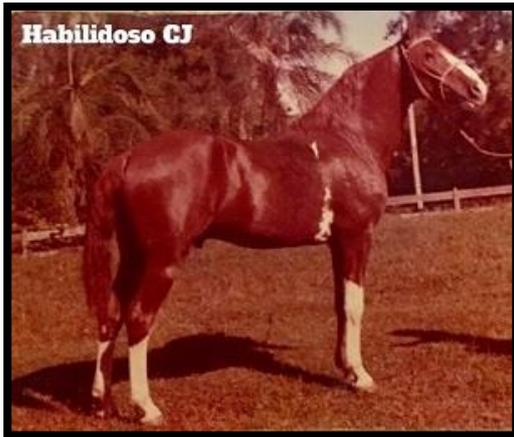
Sabina 53, filha do Trevo 53 X Rica 53, no outro lado do corpo tinha marcação mais definida do fenótipo sabino



Riviera 53, filha do Nitrato 53 X Nuporanga 53



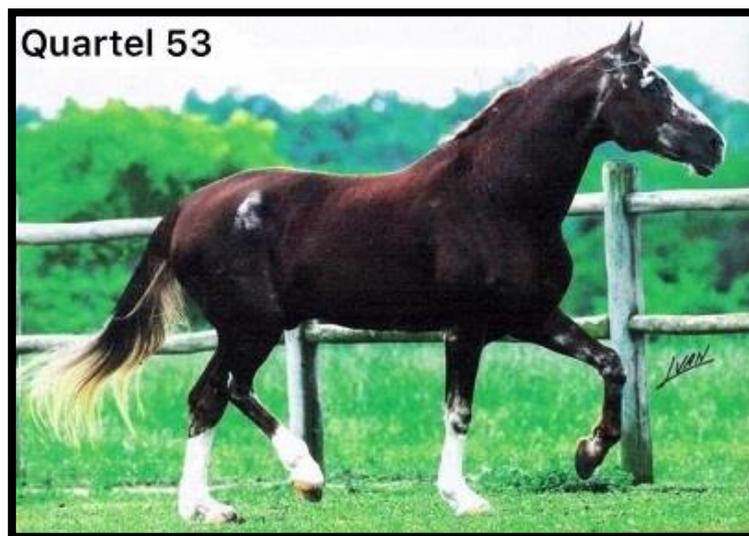
A égua da direita foi a mãe do Safari J.F., que por sua vez foi pai do Truc do Morro Grande, importante reprodutor da raça Mangalarga Marchador



**Habilidoso CJ,, filho do Fuzil 53,
descendente do Canário no criatório
C.J.**



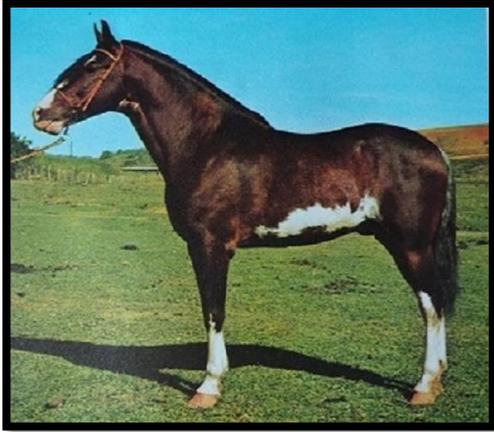
**Cavalo consanguíneo na linha do
Canário**



A região mineira dos Campos das Vertentes, vizinha do Sul de Minas, era o principal polo de descarte pelos criadores de Mangalarga Marchador no Sul de Minas dos cavalos portadores da pelagem Sabina, como também da modalidade de andamento marcha picada, porque a marcha de preferência no Sul de Minas era a marcha batida. Também eram muito comercializados para a região dos campos das vertentes os potros (as), cavalos e éguas não sabinos, portadores de intensa marcação na cor branca (pelagem Pampa e pelagens uniformes com marcantes calçamentos e sinais na cabeça). A linhagem antiga sufixo "Passa Tempo" foi formada na região dos Campos das Vertentes, na região do município de Passa Tempo. O precursor foi Francisco Teodoro de Andrade, que era criador no Sul de Minas, em Itutinga, tinha um plantel de Mangalarga Marchador, sem a pelagem Sabina. O filho Gabriel Augusto de Andrade foi o sucessor, no final do século IXX e mudou o foco da seleção para a marcha picada, que era o andamento de preferência da região dos Campos das Vertentes. As pelagens conjugadas Sabina e Pampa não eram rejeitadas por criadores daquela região. Todavia, tanto o Cel. Gabriel Augusto de Andrade, como o filho sucessor, Bolivar de Andrade, a partir de 1930, não gostavam das pelagens conjugadas, e não tiveram nenhum reprodutor de pelagem Pampa ou Sabina. Mas em meados do

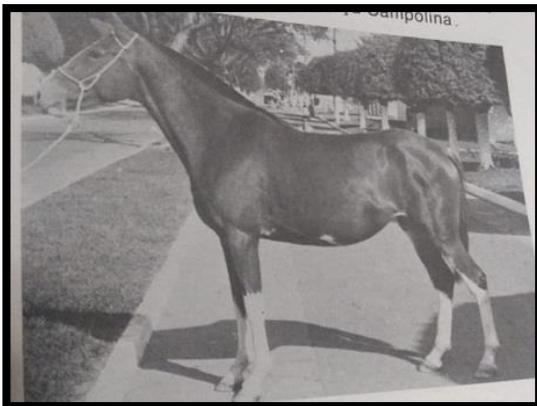
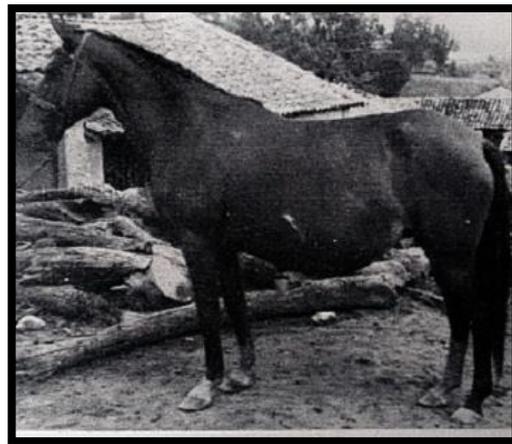
século XX Marcio Andrade, que foi o filho sucessor de Bolivar de Andrade na quarta geração, resolveu conduzir uma seleção paralela das pelagens Pampa e Sabina, porque percebeu a fácil comercialização das pelagens conjugadas para as regiões Nordeste, Centro Oeste e Norte, as que mais compravam os cavalos da Marca F (de Francisco Teodoro de Andrade), inicialmente conhecidos como “cavalos do Gabriel”, ou cavalos da Fazenda Campo Grande e, posteriormente à fundação da ABCCMM, como “da Passa Tempo”. Na seleção da pelagem Pampa o reprodutor pilar foi o garanhão de nome Passa Tempo, comprado na região de Três Corações-MG, final da década de 40 (Passa Tempo nasceu em 1943), era filho de Beduíno X Pintura, mas registrado em Livro Aberto. Bolivar de Andrade deu de presente para o filho Márcio de Andrade, que era um jovem de 15 anos de idade. Na pelagem Sabina, também na década de 40, Márcio ganhou do pai a égua Campo Grande Jaguará (nasceu em 1947), que tinha uma pequena mancha branca no costado esquerdo, um pouco do rosilhado, e também pouca marcação de calçamentos e sinal na cabeça. Portanto, Jaguará tinha um fenótipo de manifestação fraca da ação gênica sabina. O pai da Jaguará era o Rio Verde, que foi o principal reprodutor Mangalarga Marchador da linhagem Passa Tempo, de pelagem castanha, sem particularidades de sinais. A mãe da Jaguará foi comprada no Sul de Minas pelo Cel. Gabriel Augusto de Andrade, provavelmente a pelagem era Sabina, tendo transmitido para a filha Jaguará. Márcio de Andrade, tendo foco em produzir pelagem conjugada, acasalou o reprodutor Passa Tempo (pelagem Pampa) com a égua Campo Grande Jaguará (genética sabina em manifestação fraca), tendo nascido a potra Xinga de Passa Tempo, portadora da pelagem Sabina. Posteriormente, Xinga foi acasalada com II Rio Verde (pelagem Castanha sem particularidades de sinais), objetivando consanguinidade direcionada ao Rio Verde (avô materno da Xinga), e nasceu a Cobiça de Passa Tempo, de pelagem Sabina. Tanto na Xinga, como na Cobiça, a manifestação do fenótipo sabino era fraca, como pode ser notado nas fotos em seguida. A cobiça foi acasalada com o Suvela, de pelagem Castanha Pinhã, com discreta marcação de particularidades de sinais – um baixo calçamento e uma estrela. Suvela era de origem Angahy, foi comprado por Bolivar de Andrade no Norte de Minas Gerais. Do acasalamento com a Cobiça nasceu o Invasor de Passa Tempo, no ano de 1969. Invasor tinha uma manifestação moderada do fenótipo sabino, com mancha branca bem destacada nos costados, rosilhado bem marcado, como também os calçamentos e sinal na cabeça.

Invasor de Passa Tempo pode ser considerado como o reprodutor pilar da seleção da pelagem Sabina na linhagem Passa Tempo, em uma época em que nenhum outro criatório selecionava a pelagem Sabina. Importante ressaltar que que Invasor nasceu em 1969. A linhagem Passa Tempo começou a ser formada em 1860, mais de um século antes do nascimento do Invasor, quando nunca foi utilizado qualquer reprodutor de pelagem Sabina na linhagem Passa Tempo.



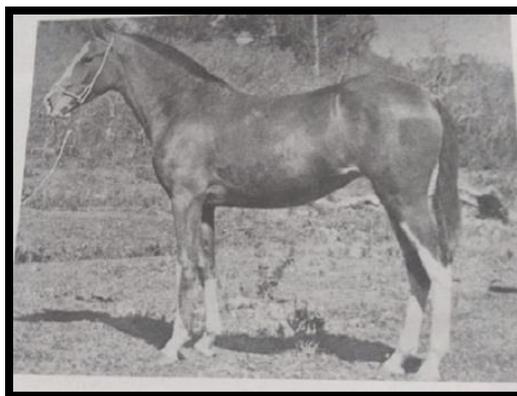
Invasor de Passa tempo foi o reprodutor responsável pela disseminação da pelagem Sabina na linhagem Passa Tempo. Notar a manifestação moderada do fenótipo sabino, apresentando todas as marcações típicas do fenótipo sabino. No Certificado de RG a pelagem foi classificada de Castanha

Campo Grande Jaguará, bisavó materna do Invasor, tinha uma manifestação fraca do fenótipo sabino, apenas uma pequena mancha branca no costado, pouco efeito do rosilhado, calçamentos pouco marcados e na cabeça era apenas um sinal de luzeiro.

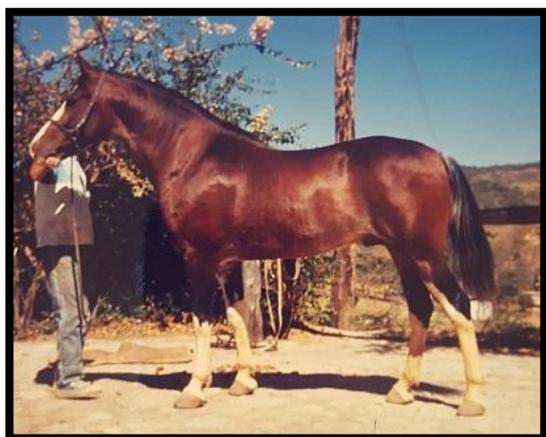


Xinga de Passa Tempo, mostra fenótipo sabino mais marcado em relação ao da mãe Campo Grande Jaguará, pelos calçamentos altos e a região bucal branca, além da mancha branca mais destacada no costado, tendo estendido para o ventre

Cobiça de Passa Tempo, mãe do Invasor, tinha manifestação moderada do fenótipo sabino, pelo rosilhado bem marcado (não mostra bem na foto), os calçamentos e sinal bem marcado na cabeça. O outro lado uma pequena mancha branca no costado

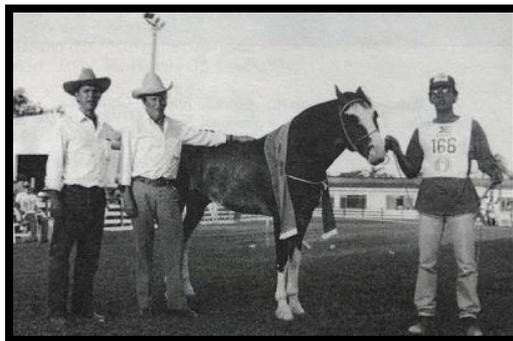


Invasor de Passa Tempo era propriedade do Márcio de Andrade, quem resolveu selecioná-lo para reprodutor, pelo elevado padrão de qualidade na conformação, no andamento (marcha de centro) e pela pelagem exótica, que na época não havia o conhecimento de ser classificada como Sabina. O objetivo de Márcio em relação à pelagem diferente do Invasor, considerando a raça Mangalarga Marchador, era produzir aquela pelagem conjugada, a qual ele sabia que teria demanda pelos novos criadores das regiões do Nordeste, Norte e Centro-Oeste. De fato, vários criatórios que se tornaram nacionalmente conhecidos eram localizados naquelas regiões, tais como Capri e Pedra Verde em Pernambuco, Boa Luz e FM em Sergipe, Sinhozinho no Centro Oeste, o criatório sufixo Unai (atualmente "Sul Mineiro) que era em Unai-MG, mas ligado ao núcleo de criação do Centro-Oeste, o criatório sufixo Viajeiro, também em Unai, o criatório contemporâneo sufixo do Chefão em Paracatu, o tradicional criatório sufixo Calciolândia em Arcos/MG, dentre inúmeros outros criatórios que selecionaram a pelagem Sabina através dos descendentes do Invasor de Passa Tempo.



Vaivém de Passa Tempo, filho do Invasor de Passa Tempo, tendo sido utilizado na Fazenda Calciolândia, Arcos/MG, e no criatório Sinhozinho em Águas Limpas/GO. Notar a manifestação moderada do fenótipo sabino

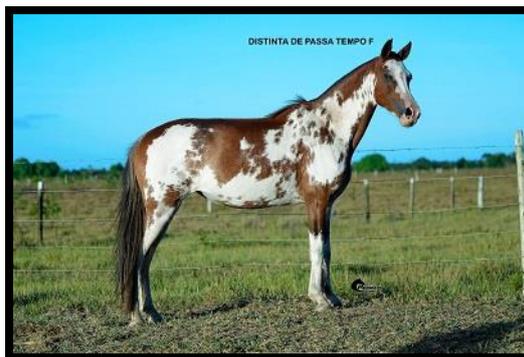
O outro lado do Vaivém, com nítida marcação do rosilhado. À esquerda estão Márcio de Andrade e Francisco Monteiro (titular do sufixo “Sinhozinho”), e à direita André Guimarães, filho de Francisco Monteiro Guimarães, titular do criatório Sertanejo, também na região Centro Oeste

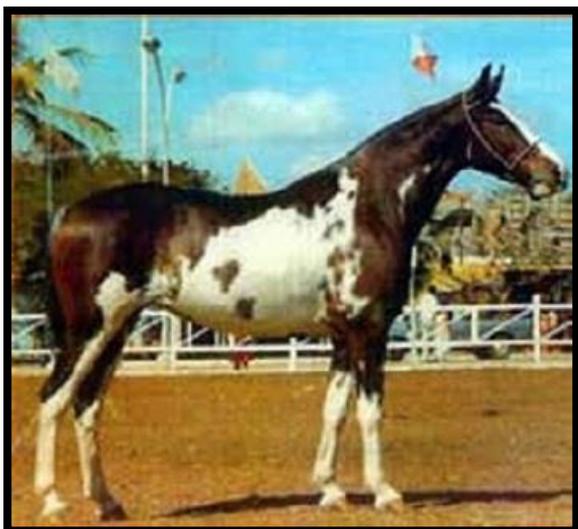


Dança de Passa tempo, filha do Invasor de Passa Tempo X Quimera de Passa Tempo (pelagem alazã, filha de pais também de pelagem alazã), tinha marcação forte do fenótipo Sabino. No Certificado de Registro Genealógico o Técnico classificou a pelagem erradamente como Rosilha.

As nítidas manchas brancas no tronco atestam pelagem conjugada, no caso a Sabina.

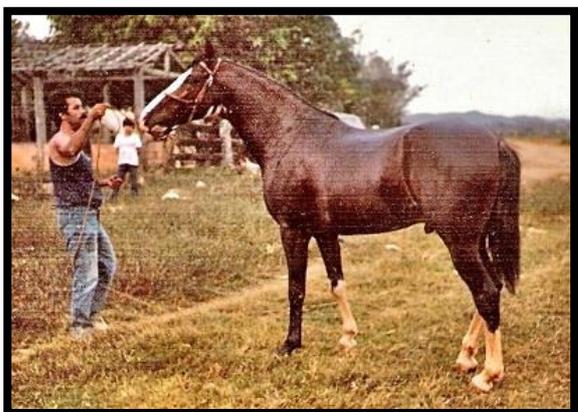
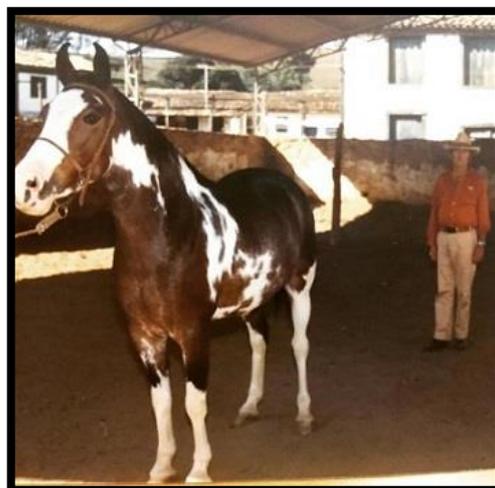
Filha do Tremendo de Passa Tempo, que tinha a mesma pelagem sabina de marcação forte, com mais de 50% área branca. Tremendo era filho do Invasor de Passa Tempo. A mãe da Distinta era neta do Invasor. Portanto, consanguinidade direcionada ao Invasor. Por seu lado, tremendo de Passa Tempo tinha o reprodutor pampa Passa Tempo nas linhas altas e baixa do pedigree. Distinta foi registrada com o absurdo erro de pelagem Alazã e Tremendo, o pai, como de pelagem Castanha





Vila de Passa Tempo, filha do Invasor de Passa Tempo X Origem de Passa Tempo (pelagem alazã, filha de pais de pelagem alazã), tinha marcação forte do fenótipo sabino. No Certificado de Registro Genealógico o Técnico classificou a pelagem erradamente como Castanha Pampa.

Outro lado da Vila de Passa Tempo, também apresentando manifestação forte do fenótipo sabino. Ao fundo está Márcio de Andrade. Foto tirada na arena de apresentação dos cavalos e éguas da cocheira da Fazenda Campo Grande, Passa Tempo/MG



Tribuno de Passa Tempo, filho do Nababo de Passa Tempo X Cobiça de Passa Tempo. Portanto, era irmão materno do Invasor de Passa Tempo, tendo sido um dos primeiros reprodutores formadores do criatório sufixo Viajeiro, Unai/MG

3 - CONTROLE GENÉTICO DA PELAGEM SABINA

A primeira descoberta do gene que controla a pelagem sabina foi em 2005 por um grupo de pesquisadores da Universidade do Kentucky, USA (Brooks, S.A. and Bailey, E., 2005). O gene foi denominado Sabino 1 (SB1), porque há previsão de serem descobertos outros genes, devido ao fato do gene sabino não ter sido identificado em algumas raças, apesar do fenótipo sabino. O gene SB1 está localizado na cadeia do cromossoma 3, no locus KIT. Alelos múltiplos causam a manifestação da pelagem sabina através de uma mutação polimorfa, quebrando a proteína no cromossoma 3, alterando as sequências do DNA e RNA. Se presente em apenas uma cópia o gene SB1 exerce ação de dominância incompleta, o cavalo será heterozigoto. Se presente em duas cópias o gene SB1 exerce ação de dominância completa, o cavalo será homozigoto. Cada um dos vários possíveis genótipos corresponde a um específico fenótipo, sendo raríssimo dois cavalos de igual fenótipo sabino, exceto se forem gêmeos idênticos, mas a ocorrência de gêmeos é muito rara na espécie equina. As três possibilidades da ocorrência dos alelos Sabino1 são as seguintes:

1) sb1/sb1 – Homozigose recessiva, o cavalo não tem fenótipo sabino, mas pode ter calçamentos e sinais na cabeça, causados por genes específicos;

2) SB1/sb1 – Sabino heterozigoto, apresenta características do fenótipo sabino em manifestação variando entre fraca, moderada e forte. A dominância é incompleta, na média 50% da prole nascerá com o fenótipo sabino, se a outra pelagem não for Sabina;

3) SB1/SB1 – Sabino homozigoto dominante, apresenta pelo menos 90% da cor branca no tronco e pescoço (Sponenberg, D.P., 2003), além dos calçamentos e o branco na cabeça. A pele é despigmentada e, geralmente, os olhos são escuros (castanhos ou pretos). Quase sempre ocorrem sinais de rosilhado, às vezes em detalhes de marcação, como na base das orelhas, uma pequena mancha rosilhada na fronte, na virilha, como exemplos.

Pela Lei da Herança Mendeliana, o acasalamento entre cavalo e égua sem o genótipo sabino nunca produzirá o fenótipo sabino. Se um dos pais é heterozigoto (SB1/sb1) a probabilidade de nascer produto de fenótipo sabino será de 50%. Se ambos os pais forem sabinos a probabilidade de nascer produto de fenótipo sabino aumentará para 75%. Se um dos pais for homozigoto dominante (SB1/SB1), a probabilidade de nascer produto portador do fenótipo sabino será de 100%.

De acordo com a pesquisa da Universidade do Kentucky não foi constatada letalidade no caso do fenótipo sabino branco, conforme ocorre no mesmo fenótipo do branco dominante que não é sabino, sendo de ocorrência comum na ação gênica que controla a variedade "Frame" da pelagem Oveira, uma mutação em outro gene, resultando em nati-mortos, devido a LWS – Lethal White Syndrome. Muitos genes foram identificados no locus da cor branca, a maioria letal nos cavalos inteiramente brancos, ocorrendo morte embrionária ou após

pouco tempo do nascimento. Portanto, as diversas manifestações da cor branca são difíceis de serem observadas, estudadas, devido à letalidade do gene.

A terminologia “Sabino White” (Sabino Branco) difere daquela adotada pelo geneticista Dr. Phillip Sponenberg – “Maximum Sabino”, mas o significado é o mesmo, para identificar fenótipo quase 100% branco desde o nascimento (pelo menos 90% de branco cobrindo tronco, pescoço, cabeça e membros).

Em relação à interação entre as ações gênicas do sabino e do branco, a complexidade aumenta consideravelmente, porque as pesquisas já identificaram 25 mutações diferentes no locus KIT, a do SB1 e mais 24 da cor branca, até o momento, identificadas com o W de White – W1, W2, W3, até o W24. Esta interação resulta em variados fenótipos da pelagem Sabina, a maioria determinando a cor branca que predomina quase completamente.

De acordo com Dr. Phillip Sponenberg, no livro *Equine Color Genetics* (2003), as mutações do gene W são relacionadas com raças específicas, exceto no caso do gene mutante W20, que ocorre em várias raças. Uma característica do alelo W20 é que a expressão da cor branca raramente é, salvo exceções, combinada com alguma das pelagens uniformes, tendendo a aumentar a área coberta pela cor branca. Somente a presença do alelo W20 exerce pouco efeito no fenótipo, podendo causar marcações fracas de calçamentos e sinais na cabeça, comuns em várias raças. Mas quando o gene mutante W20 combina com outros alelos no locus KIT o cavalo pode ter a cor branca predominante. Esta situação é chamada de “Heterose Sobreposta”, o cavalo tendo 2 alelos mutantes diferentes. O alelo W20 pode ser entendido como um alelo modificador, não dominante.

Em outras áreas do locus KIT, no mesmo cromossomo 3, próximo da localização do gene Sabino, estão os alelos das pelagens Pampa, Branca, Rosilha, dos calçamentos e sinais na cabeça. Devido à localização próxima, os acasalamentos entre a pelagem Sabina e estas pelagens podem produzir pelagens incomuns, devido à ação aditiva, que também pode ocorrer a partir do acasalamento entre pai e mãe portadores da pelagem Sabina.

Na pelagem Pampa homocigota dominante, de acordo com Dr. Phillip Sponenberg, a ocorrência de manchas escuras circulares com bordas rosilhadas em áreas da cor branca é forte indicativo da homocigose dominante, provavelmente pela ação fortalecida das duas cópias do gene tobiano e alguma interação com o gene sabino. A dominância completa na pelagem Pampa não significa necessariamente que o fenótipo tenha mais coloração branca. Mas na pelagem Sabina a dominância completa determina a cor branca quase que completa, conforme já foi explicado.

Há muitos genes envolvidos na manifestação das marcações em cor branca dos calçamentos e sinais da cabeça, manchas brancas no tronco, pescoço. Se os genes estão presentes em ambos os pais é possível ocorrer ação aditiva, produzindo filhos com maior marcação em cor branca. Um bom exemplo é um cavalo de pelagem Toveira – filho de Tobiano X Oveiro, geralmente tem fenótipo

com mais coloração branca do que a dos pais. O mesmo fenômeno pode ocorrer se ambos os pais são de genótipo sabino.

Toda a complexidade da ação gênica das pelagens conjugadas e compostas, além das particularidades de sinais nos membros e cabeça, ocorrendo em um mesmo locus, pode gerar dificuldade na classificação da pelagem Sabina, com frequência confundida com a pelagem Rosilha, com pelagens uniformes bem marcadas de particularidades de sinais nos membros e cabeça, com a pelagem Oveira e com uma pelagem ainda pouco conhecida, e pouco estudada, denominada na literatura espanhola de Rabicano. Com frequência, cavalos rabicanos são confundidos com rosilhos e sabinos. A pelagem Rabicana é similar à Rosilha, mas ocorrendo marcação branca, ou pelo menos esbranquiçada, no meio dos costados (região das costelas) e flancos, também na base da cauda na forma de uma coroa (motivo no nome Rabicano). Em relação ao fenótipo sabino, ocorre no rabicano menos intensidade das marcações de calçamentos e sinais na cabeça, e no fenótipo sabino não ocorre a coroa branca na base da cauda. Não se sabe ao certo se em alguns fenótipos da pelagem Sabina o efeito mais intenso do rosilhado é devido à ação aditiva do gene rabicano, ou é uma ação independente.

As dúvidas podem ser eliminadas através dos testes de laboratório para verificação do gene SB1. Se o resultado for negativo, o cavalo não é de pelagem de controle genético sabino; se o resultado for positivo, o cavalo será portador do controle genético sabino, podendo ser de dominância incompleta (heterozigoto) ou de dominância completa (homozigoto). As possibilidades de resultados são as seguintes:

n/n – negativo

n/SB1 – Heterozigoto

SB1/SB1 – Homozigoto

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

1 – SOBRE A CARACTERIZAÇÃO DA PELAGEM SABINA

A caracterização do fenótipo sabino, detalhadamente descrita e ilustrada com fotos nos resultados deste estudo, mostrou toda a complexidade que envolve a classificação desta pelagem conjugada (conjugação da cor branca com uma das pelagens uniformes ou composta. Muitos autores que escreveram sobre pelagens, como Adalgiza/Dulcineia, André Cintra, Valdir Tonin, Paravicini/Torres, o Manual Técnico do Stud Book do Pônei, o português José Miranda do Vale e outros, em vez de categoria de pelagem combinada usam a palavra “composta” para este grupo de categoria – Rosilha, Tordilha, Lobuna, sendo composta porque há pelos de diferentes cores. A complexidade da pelagem Sabina está atestada na própria classificação, que em muitos casos é de fenótipo mesclado de pelagem conjugada com pelagem composta, quando ocorre o efeito do rosilhado, porque nas áreas onde ele se expressa há duas

cores de pelos. Outra possibilidade é classificar apenas como pelagem composta, se não ocorrem as manchas brancas. Tal complexidade é desconhecida pela maioria dos criadores e até mesmo por muitos técnicos. Com a finalidade de facilitar o entendimento da caracterização os autores deste estudo dividiram a manifestação do fenótipo sabino em três graduações: fraca, moderada e forte.

Evidentemente, sendo uma pelagem pouco conhecida, pelo menos considerando toda a complexidade da ocorrência de múltiplas variedades de fenótipo, muita confusão foi feita em classificações no Serviço de Registro Genealógico de raças nacionais e internacionais, conforme foi explicado, sendo que nas duas raças brasileiras foco deste estudo – Mangalarga e Mangalarga Marchador, a utilização de terminologias regionais resultaram em erros de classificação da pelagem Sabina. Terminologias regionais como bragado, salpicado, foveiro, interpolado e bordado são subjetivas, levando a um entendimento superficial. Assim sendo, com base em regionalismos de nomenclatura, pelagens que não são uniformes, por terem manchas brancas, foram classificadas erradamente como uniformes, lembrando que são cinco – Alazã, Castanha, Preta, Baia e Pseudo-Albina. Até mesmo autores de livros incorreram em tal falha de classificação. Outros erros foram de classificar a pelagem Sabina como Rosilha, Pampa ou Oveira. De fato, inúmeros fenótipos do sabinismo podem favorecer erros de classificação. Porém, nenhuma pelagem com mancha branca no tronco e/ou pescoço, poderia ter sido classificada como uniforme, pois é totalmente sem lógica, considerando que houve conjugação da pelagem uniforme com a cor branca das manchas produzidas pela ação gênica sabina, ou até mesmo do efeito do rosilhado porque nas áreas rosilhadas a pelagem é composta, ou seja, há pelos de diferentes cores.

Ainda sobre o rosilhado no fenótipo sabino, ficou claro que difere do rosilhado da pelagem rosilha, na qual a cabeça e, geralmente, os membros, são de coloração escura. Há diferença também do rosilhado do fenótipo sabino em relação ao rosilhado do fenótipo rabicano, no qual a região do rosilhado tende a ser mais clara e de localização mais frequente na região das costelas.

A inter-relação da mancha branca com o rosilhado pode ser considerada como sendo a marcação mais característica, porque é de ocorrência somente no fenótipo sabino. Sem o efeito do rosilhado a pelagem é confundida com a pelagem Oveira nos casos da marcação mais espalhada do branco, ao longo do tronco e pescoço. Outra diferença é que, geralmente, o branco é mais límpido, de mais alvura, nas pelagens Pampa e Oveira. Os calçamentos bem marcados e o branco na cabeça, incluindo a região bucal, é também típico do fenótipo sabino, mas de ocorrência em outras pelagens. Como as particularidades de sinais têm controle genético específico, o que é mais relacionado com o fenótipo sabino são os calçamentos altos, com extensão para as regiões do tórax ou ventre, a cabeça de ampla marcação branca na frente e chanfro (frente aberta) com região bucal também branca, e alguma marcação de mancha escura rosilhada em parte da cabeça, tal como na base das orelhas, na região ocular,

na frente. Ainda na região da cabeça, outra característica são os olhos escuros, o que é um diferencial em relação as pelagens Pseudo-albina e Oveira

2 – SOBRE A ORIGEM DA PELAGEM SABINA NAS RAÇAS MANGALARGA E MANGALARGA MARCHADOR

Em relação à origem da pelagem Sabina nas duas raças brasileiras – Mangalarga e Mangalarga Marchador, era parte da composição genética dos cavalos ibéricos introduzidos pelos colonizadores portugueses, mas não se sabe em que proporção. Os portugueses não selecionaram a pelagem Sabina, mas no lado espanhol houve aceitação dessa pelagem. Todavia, como o sabinismo era ainda mais desconhecido na época da colonização do Brasil, ainda que os portugueses rejeitassem a pelagem Sabina, provavelmente trouxeram cavalos e éguas portadores de fenótipo sabino manifestação fraca, sem saberem que a genética seria disseminada em variadas possibilidades do fenótipo sabino – manifestação fraca, moderada ou forte.

No caso da raça Mangalarga ficou claro que houve uma pressão de seleção, mesmo que não intencional, a favor da pelagem Sabina, a partir da seleção com foco prioritário no andamento e no biotipo, independente da pelagem ser ou não Sabina. No início da formação da raça no Estado de São Paulo os criadores não descartaram os potros (as) por serem de pelagem Sabina. Ano após ano, a pelagem Sabina foi sendo rapidamente disseminada, ao ponto de ser a segunda mais predominante. A primeira é a Alazã. Em várias capas de revistas oficiais da ABCCRM a pelagem Sabina está representando a raça.



Astuto, um filho do Colorado, foi reprodutor muito importante para a raça Mangalarga, tendo contribuído sobremaneira na disseminação da pelagem Sabina. Sheik, filho do Astuto, também de pelagem Sabina, foi ainda mais importante reprodutor, tendo continuado a perpetuar o sabinismo na raça Mangalarga. Outro reprodutor importante que muito contribuiu para disseminar a pelagem Sabina foi o Pensamento, filho do Colorado, tem do sido o primeiro reprodutor do renomado criatório sufixo J.O. No caso do Colorado, considerado o mais importante reprodutor da raça Mangalarga, as poucas fotos disponíveis não atestam o fenótipo sabino, mas é possível que tenha uma manifestação muito fraca, como um rosilhado, ou pequena mancha branca de difícil

identificação (no outro lado ou no ventre), porque tem irmã própria e meio irmão portadores da pelagem Sabina e acasalado com égua de pelagem Baia produziu o Astuto de pelagem Sabina.



Colorado, provavelmente a pelagem era Sabina, em manifestação fraca



Pensamento, filho do Colorado, pelagem Sabina de Alazã bem marcada



Astuto, filho do Colorado, pelagem Sabina de Alazã bem marcada



Sheik, filho do Astuto e neto do Colorado

Portanto, mostrando em fotos a família que podemos dizer foi a principal responsável pela disseminação da pelagem Sabina, e também da pelagem Alazã, na raça Mangalarga. Dos 4 reprodutores, o que contribuiu mais efetivamente na raça Mangalarga Marchador foi o Sheik

Os criadores antigos no Sul de Minas, berço daquela raça, após a fundação da ABCCRM em 1934 passaram a descartar os potros (as) portadores da pelagem Sabina, por ser uma pelagem característica da raça Mangalarga. Mas na Fazenda Campo Lindo, do criatório sufixo J.B. a pelagem ocorria por influência da genética do Sheik. Há registros de cavalos e éguas de pelagem Sabina, mas poucos, nos criatórios Favacho e Lobos. Todavia, o fato é que, gradativamente, os genes da pelagem Sabina foram sendo erradicados, ou quase, no plantel do Sul de Minas. Até mesmo na J.B. a ocorrência da pelagem Sabina foi pouco significativa. Em outros criatórios, salvo raras exceções, sem éguas e reprodutores de pelagem Sabina não era possível o nascimento de produtos manifestando o fenótipo sabino. Oportuno considerar que entre a fundação da ABCCRM no ano de 1934 e a fundação da ABCCMM no ano de 1949 transcorreram 15 anos, ao longo dos quais a maioria dos criadores sul mineiros estavam desgostosos com os rumos da seleção em São Paulo da raça Mangalarga, por causa do andamento não tríplice apoiado e das infusões de sangue exótico que ocorreram antes do início do SRG - Serviço do Registro Genealógico e, até mesmo, extra-oficialmente após o início do SRG. Assim sendo, quase todo o Sul de Minas rejeitou as características inseridas no contexto da seleção na raça Mangalarga, incluindo a pelagem com marcações em branco. Sem terem o conhecimento, estavam rejeitando a pelagem Sabina,

que naquela época da fundação da ABCCRM já estava significativamente disseminada na raça Mangalarga.

Considerando em âmbito nacional a pressão de seleção para a pelagem Sabina foi muito fraca na raça Mangalarga Marchador, quase que apenas através da linha do reprodutor Sheik na linhagem J.B., da linha do Canário na linhagem 53, e através do reprodutor Invasor de Passa Tempo na linhagem Passa Tempo, apenas a partir da década de 70, porque o nascimento do Invasor foi em 1969. Todavia, Invasor foi apenas um reprodutor, de linhagem antiga, dentre quase uma dezena de linhagens antigas que jamais conduziram seleção com foco na pelagem Sabina. Portanto, através da linhagem Passa Tempo houve efeito pouco significativo na disseminação da pelagem Sabina na raça Mangalarga Marchador, até porque continuava a rejeição, assim como pela pelagem Pampa e as pelagens uniformes com marcações fortes de particularidades de sinais nos membros e cabeça.

Entre as décadas de 70 e 90 do século passado houve um modismo da pelagem Tordilha, a qual, exceto na linhagem Passa Tempo, era de ocorrência significativa na maioria dos criatórios, na maioria dos campeões.

A disseminação da pelagem Sabina na raça Mangalarga Marchador aumentou a partir da primeira década deste século, através dos registros de cavalos e éguas da raça Mangalarga no TAC e depois no livro aberto, os quais, salvo poucas exceções não apresentam o andamento marchado a 4 tempos definidos, sendo marcha batida na dissociação em grau menor (Grau 1), marcha diagonal ou até mesmo a marcha trotada, a qual é o andamento oficial da raça Mangalarga. Como a pelagem Sabina é significativamente mais típica da raça Mangalarga, do que da raça Mangalarga Marchador, a ocorrência na raça Mangalarga Marchador deve ser analisada pelos criadores quanto à ausência, ou presença, de genética exótica, isto é, que não seja representativa do Mangalarga Marchador original, sem os cruzamentos com raças exóticas, ou que seja a genética da linhagem Passa Tempo (geralmente, via descendentes do reprodutor Invasor de Passa Tempo). Selecionar a pelagem Sabina, tendo perda da caracterização no biotipo e no andamento não é a meta correta de seleção para os criadores de Mangalarga Marchador no segmento da seleção marcha batida, e muito menos para os criadores no segmento da seleção marcha picada. O aumento considerável do nascimento de potros (as) portadores da pelagem Sabina é resultado da dominância incompleta dessa pelagem. Conforme já explicado, na média metade da prole nascerá de pelagem Sabina, já indicando a origem na raça Mangalarga, salvo se não for pela contribuição da genética da linhagem antiga sufixo Passa Tempo, através de descendentes do reprodutor Invasor de Passa Tempo.

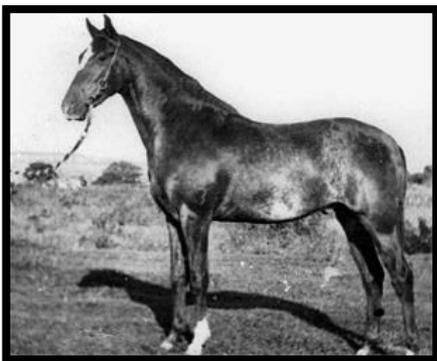
Em seguida, algumas fotos de cavalos Mangalarga de biotipo original, para ilustrar este entendimento aos criadores de Mangalarga Marchador, mas com a ressalva que ainda assim, sendo o biotipo original, salvo raras exceções, a marcha ou será diagonal ou a batida, já que a marcha picada foi uma seleção antiga à parte, praticada apenas na linhagem Passa Tempo.



Minueto 53, mostra biotipo original tipo sela, foi inicialmente registrado na Mangalarga, utilizado no criatório 53, posteriormente foi registrado na Mangalarga Marchador e utilizado no criatório sufixo Aliança

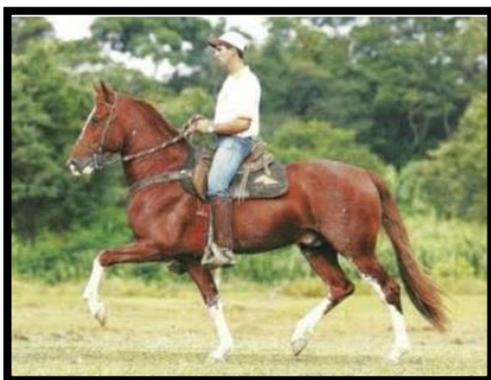


Palpite FM, tinha biotipo do Mangalarga original, notadamente pela garupa sem a direção horizontal e o pescoço mais próximo do formato piramidal. Ele era pai do Chubasco da Estância, registrado na ABCCMM, foi campeão nacional MACAPE



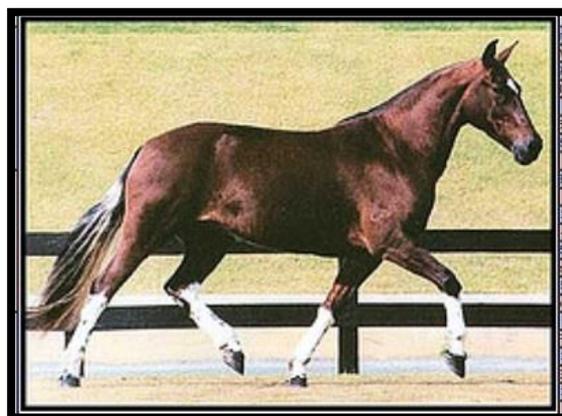
Marimbo, filho do Sheik, outro exemplo de biotipo mais para o original, foi levado para São Paulo por José Mauricio Junqueira, irmão do Urbano Junqueira do criatório J.B. da fazenda Campo Lindo

Obelisco do Minato, registrado Mangalarga Marchador, foi Campeão Nacional em 2019. O fenótipo sabino é de manifestação forte



Truc Recanto Alegre, pai do Obelisco do Minato, apresenta manifestação moderada do fenótipo sabino, tendo quase todos os marcadores, faltando apenas a mancha branca no costado e/ou ventre. Mas o quattralvo é alto e tem extensão. O efeito do rosilhado é bem marcado em partes do tronco e o branco na cabeça é bem evidente, incluindo a boca toda branca. Pela foto fica a dúvida se tem mancha branca no prepúcio e na face interna da coxa esquerda.

Quatiara L.J., mãe do Obelisco do Minato, bisneta do Gigante J.O. (pai do Turbante J.O.) .



Interessante observar as pelagens da mãe e do pai do Obelisco do Minato. Na mãe o fenótipo não é de sabino, apesar da particularidade quattralva estar bem marcada, mas não tem extensão em nenhum dos membros, não tem mancha branca no tronco e/ou ventre, não tem o rosilhado e não tem o branco na cabeça típico do fenótipo sabino. A dúvida na classificação desta pelagem é que a cauda tem marcação branca bem evidente, sinalizando uma manifestação muito fraca da pelagem Pampa. Mas para ser pampa, pelo menos um dos pais também deve ser de pelagem Pampa. Interessante é que sendo pampa explica a manifestação

de moderada a forte no fenótipo do filho Obelisco do Minato, provavelmente resultado de uma ação aditiva entre o gene tobiano da pelagem Pampa na mãe e o gene SB1 da pelagem Sabina presente no pai Truc Recanto Alegre possuidor de uma manifestação moderada do fenótipo sabino

3 – SOBRE O CONTROLE GENÉTICO DA PELAGEM SABINA

O fato do gene sabino exercer uma ação de dominância incompleta indica que um cavalo (égua) heterozigoto poderá transmitir a pelagem Sabina em uma herdabilidade de 50%. Até o presente, da data de realização deste estudo, apenas uma forma do gene sabino foi descoberta, tendo sido denominada de SB1. Os pesquisadores concluíram que podem ocorrer outras formas do gene sabino (Brooks, S.A. and Bailey, E, 2005).

Não há certeza absoluta de que o gene sabino não possa estar oculto. Neste caso, um cavalo (égua) não sabino poderia produzir filho (a) portador da pelagem Sabina. Todavia, se fosse possível estar oculto a pelagem Sabina teria ocorrido com mais frequência na região Sul de Minas, berço da raça Mangalarga Marchador, cujo alicerce genético é o mesmo da raça Mangalarga, na qual a pelagem Sabina pode ser considerada como uma característica fortemente padronizada. Há casos de manifestação mínima, como se o gene sabino estivesse oculto, mas pequenos detalhes podem ser identificados. Os casos do Turbante J.O. e da Campo Grande Jaguará (bisavó materna do Invasor de Passa Tempo), mostrados em fotos, são bons exemplos. No caso do clone do Turbante, a marcação mínima mostrada no Turbante, que esclareceu a pelagem ser Sabina, a ação gênica controladora da marca foi aumentada consideravelmente no clone, durante o seu desenvolvimento. De acordo com Dr. Phillip Sponenberg (2003), na clonagem é possível a interferência de fatores não genéticos.

Os genes determinantes das pelagens Pampa e Rosilha, como também das particularidades de sinais nos membros e cabeça estão localizados próximo do locus Kit, do gene sabino, e no mesmo cromossomo 3. Assim sendo, podem ocorrer as interações recíprocas, o que torna ainda mais complexa a pelagem Sabina. De acordo com Dr. Phillip Sponenberg, no livro *Equine Color Genetics*, as particularidades de sinais nos membros e cabeças são controladas por herança quantitativa, porque há mais de um gene. Na pelagem Alazã há uma tendência para a ocorrência de mais marcação pelas particularidades de sinais nos membros e cabeça, em comparação à ocorrência de tais marcações nas outras duas pelagens uniformes – Castanha e Preta, o que explica porque um número significativo de representantes da raça Mangalarga na pelagem Alazã, sem a manifestação do fenótipo sabino, apresentam os calçamentos e sinais na cabeça. Na pelagem Castanha há tendência para mais marcação do que na Preta. Assim sendo, há uma interação da pelagem e a marcação mais, ou menos, intensa pelas particularidades de sinais nos membros e cabeça, bem como a extensão. Cavalos de pelagem Castanha tendo gene da pelagem Alazã tendem a serem mais marcados de particularidades de sinais do que os cavalos de pelagem Castanha sem o gene controlador do fenótipo alazã. Esta evidência sugere que o alelo da extensão de particularidades para a pelagem Alazã tem

ação recessiva incompleta, e não completamente recessiva como é apenas considerando a pelagem Alazã.

Nos casos de extensões dos calçamentos, ocorrência comum no fenótipo sabino, é pela face de dentro do membro, e não pela face de fora, podendo o efeito do rosilhado ser observado nas bordas da extensão, seja avançando para a região do tórax ou do prepúcio e ventre.

As ocorrências das mutações do locus KIT (inclui a mutação do gene sabino) contribuem para a extensão das particularidades de sinais. A natureza quantitativa da ação gênica do controle das particularidades de sinais nos membros e cabeça torna quase impossível para os criadores a seleção específica direcionada a favor ou contra, porque muitos genes em locus separados (7 locus já foram documentados) controlam a manifestação e o equilíbrio entre os genes controladores da extensão das marcações brancas. Um complicador adicional é que outros fatores, não genéticos, podem estar envolvidos na manifestação dos marcadores da cor branca nos membros e cabeça. Um exemplo dado pelo Dr. Phillip Sponenberg foi o da clonagem. Apesar dos clones possuírem o mesmo genótipo, a pelagem pode não ser 100% igual em relação às particularidades de sinais. A extensão das manchas brancas (de todas, incluindo também as de localização no tronco) pode ser influenciada por fatores não genéticos durante o processo do desenvolvimento do clone.

Na pelagem Sabina, se a manifestação do fenótipo é fraca em relação às manchas brancas nos costados e/ou ventre, além do efeito também fraco do rosilhado, geralmente ocorre forte marcação das particularidades de sinais nos membros e cabeça, conforme foi constatado através da avaliação de fotos no material da amostragem para o presente estudo. O próprio controle genético da pelagem Sabina é complexo e a relação com todas as particularidades de sinais não está totalmente clarificada. A ação gênica controladora das três pelagens conjugadas – Sabina, Pampa, Oveira e Persa, tende a resultar na manifestação de particularidades de sinais independentes dos genes do controle específico das particularidades de sinais.

Em alguns casos na prole do reprodutor Invasor de Passa Tempo a pelagem Sabina foi de manifestação muito forte, em fenótipo de cor branca predominante, com muito efeito do rosilhado, mas o reprodutor Invasor não tinha ancestral portador de fenótipo similar. Todavia, tinha bisavô materno de pelagem pampa, o que levanta a hipótese de uma provável ação do gene mutante W20, interagindo com o gene sabino, também mutante, em uma ação aditiva, que o Dr. Phillip Sponenberg citou como de “Heterose sobreposta”, quando o gene mutante W20 combina com outros alelos no locus KIT o cavalo podendo ter a cor branca predominante, determinada por 2 alelos mutantes diferentes. Em outro caso na prole do Invasor de Passa Tempo, com fenótipo sabino também de manifestação muito forte, ocorreu uma consanguinidade direcionada ao Invasor, o que poderia explicar o nascimento do produto portador de fenótipo sabino de manifestação bem mais forte em relação à dele própria, Invasor de Passa Tempo.

Um outro caso de possível ação de “heterose sobreposta” pela ação de dois genes mutantes – W20 e SB1, pode ter ocorrido no reprodutor Pintor da Republica, raça Mangalarga Marchador. O fenótipo dele, como pode ser observado na foto em seguida, é de sabino em manifestação forte, porque tem mais de 50% de branco cobrindo o tronco e pescoço, em associação ao efeito do rosilhado, membros alto calçados, com extensão, frente aberta e região bucal branca. Todos os marcadores do fenótipo sabino estão bem evidenciados. Todavia, nenhum ancestral dele tem fenótipo similar, mas o gene da pelagem Pampa foi manifestado na geração dos bisavós, através do cavalo de nome Único Lobos. Coincidência, ou não, é caso similar ao do Invasor de Passa Tempo, que também tinha ancestral pelagem Pampa na geração dos bisavós.



PINTOR DA REPÚBLICA

FAVACHO JUAZEIRO X CRETA DO QUOCIENTE

Criador: 23949-6 - DIMAS THOMAS DA FONSECA FILHO
Proprietário: 23949-6 - DIMAS THOMAS DA FONSECA FILHO

Data nasc.: 12/10/2010
Livro: MM5 - DEFINITIVO FECHADO MACHO
Registro: 041406
Sexo: MACHO
Exame: DNA-VP
Chip: 982000149952132
Pelagem: PAMPA DE BAIA
Vivo: SIM

Em todo o material analisado com base em mais de uma centena de cavalos e éguas das raças Mangalarga e Mangalarga Marchador foi identificado apenas um fenótipo sabino branco, que é homozigoto dominante. Portanto, o que predomina é o genótipo sabino em heterose. Um número reduzido foi verificado

no fenótipo com mais de 50% na cor branca. A maior parte da amostragem apresentou fenótipo de manchas brancas nos costados e/ou ventre, em associação ao efeito do rosilhado. Este resultado está em sintonia com a descrição padrão do fenótipo sabino na literatura. Outras marcações mais evidenciadas na amostragem foram da cabeça em frente aberta com região bucal branca e os calçamentos variando de médio a altos, com extensão para as regiões anexas do tórax ou do prepúcio.

O teste para verificação do gene sabino SB1 pode ser realizado em vários laboratórios americanos, sendo de custo baixo. Uma descoberta recente foi a do gene SB1 em uma égua da raça Mangalarga, que foi classificada no Certificado de Registro Genealógico como sendo de pelagem Pampa. Mas o gene Tobiano, determinante da pelagem pampa, não foi identificado no exame de genotipagem. Esse primeiro gene SB1 identificado em teste para um exemplar da raça Mangalarga foi realizado pelo laboratório Etalon, sendo uma primeira sinalização de que este gene é o que está determinando o fenótipo sabino na raça Mangalarga e, provavelmente, também na raça Mangalarga Marchador.

CONCLUSÕES

Desde o passado a pelagem Sabina vem sendo vulgarmente denominada por terminologias regionais – Bragada, Salpicada, Foveira, Interpolada, Bordada -, o que contribuiu para erros sucessivos de classificação nos Certificados de Registro Genealógico, tais como:

- na ABCCRM classificada como Alazã Bragada ou Alazã Bragada Salpicada, e já foi confundida com a pelagem pampa. A pelagem Alazã é classificada como uniforme e ao ter sido classificada como Alazã Bragada significa que conjugou com a cor branca, e ao ter sido classificada como Alazã salpicada significa que misturou com pelagem composta.

- na ABCCMM classificada apenas pela denominação da pelagem uniforme, sem especificar as terminologias comuns de Bragada e/ou Salpicada; também foi confundida com a pelagem Rosilha ou com a Pampa

Os resultados deste estudo, na parte da caracterização da pelagem Sabina, mostraram que a classificação genérica é múltipla – pelagem conjugada e composta (quando ocorrem as manchas brancas e o rosilhado) ou apenas pelagem composta (quando ocorre apenas o rosilhado, sem as manchas brancas no tronco). As múltiplas possibilidades de manifestação do fenótipo sabino podem dificultar a identificação desta pelagem. Todavia, este estudo concluiu que há evidências através de marcações predominantes, tais como: manchas brancas nos costados e/ou ventre, em formato irregular, de tonalidade não totalmente alva e rosilhadas nas bordas; efeito do rosilhado também em regiões do tronco, principalmente nos flancos e garupa; os calçamentos altos com extensão para as regiões anexas do tórax ou do prepúcio; a cabeça de marcação branca na forma de frente aberta e com a região bucal totalmente branca ou apenas o lábio inferior, ocorrendo também casos de pequenas manchas rosilhadas em áreas da cabeça, tais como a base das orelhas, ao redor

dos olhos ou na frente. Dentre todos estes marcadores, o que é único para o fenótipo sabino são as manchas brancas com o rosilhado nas bordas. Em nenhuma outra pelagem ocorre esta marcação. O rosilhado, especialmente no tronco sem alcançar o pescoço, conjugado com a pelagem base, é também uma característica única do fenótipo sabino.

Objetivando uma classificação mais compreensível da pelagem Sabina os autores deste estudo criaram uma graduação distribuída em manifestação fraca, moderada ou forte do fenótipo sabino, assim definidas:

Internacionalmente, a classificação correta da pelagem Sabina foi prejudicada pelo fato da APHA – American Paint Horse Association, considerar a pelagem Sabina como sendo uma variedade da pelagem Oveira, havendo farta literatura em inglês assim informando. Todavia, em grande parte da Europa a pelagem é denominada de Sabina, até porque a origem da palavra é espanhola, significando exatamente o padrão do fenótipo sabino – “pale red” (vermelho opaco), o qual é evidenciado nas áreas do rosilhado.

Assim como nas raças brasileiras focadas neste estudo, em várias raças internacionais, como a Paint, a pelagem Sabina foi, e continua, classificada erroneamente como Oveira. Nas raças Clydesdale e Shire, como bons exemplos, é classificada com rosilha. Também nas raças Árabe e Puro Sangue Inglês é comum a confusão com a pelagem rosilha. Porém, após a disponibilidade dos exames de genotipagem as classificações vêm sendo corrigidas para a pelagem Sabina.

Nas raças Mangalarga e Mangalarga Marchador os erros do passado nas classificações em certificados de Registro Genealógico não podem ser corrigidos. Todavia, os resultados deste estudo podem ser úteis para doravante orientar o SRG - Serviço de Registro Genealógico – nas duas associações nacionais de criadores ABCCRM e ABCCMM.

A pelagem Sabina é típica da Mangalarga desde o início da formação desta raça no século XIX, tendo sido originada dos cavalos de sangue Bérbere misturados com os cavalos da Península Ibérica. Quando a pelagem Sabina começou a ser comum entre os animais dos criadores de Mangalarga em São Paulo, os criadores do Sul de Minas (pelo menos a maioria) começaram a rejeitar esta pelagem. Tal fato levou à quase erradicação ou inexistência da pelagem Sabina no Sul de Minas Gerais, onde estava sendo formada a raça Mangalarga Marchador, ao contrário da significativa disseminação em São Paulo, onde estava sendo formada a raça Mangalarga.

O resultado da origem e disseminação da pelagem Sabina na raça Mangalarga mostrou que essa pelagem é quase como uma característica racial enraizada na composição genética, como parte da identidade, em associação ao biotipo e ao andamento. Este estudo concluiu que dentre todas as raças do mundo, a pelagem Sabina é de maior ocorrência nas raças Mangalarga e Clydesdale.

Na raça Mangalarga Marchador além da linhagem pilar sufixo J.B. no Sul de Minas, e a linhagem antiga sufixo “Passa tempo”, na região dos Campos das

Vertentes, nenhum outro criatório de Mangalarga Marchador selecionou a pelagem Sabina. Urbano Junqueira, titular da “J.B.”, não tinha restrição à pelagem Sabina. Esporadicamente, a pelagem Sabina ocorreu em poucos outros criatórios, tendo fotos de representantes da Favacho e Lobos, mas muito poucos casos, o que leva a crer que houve, de fato, um descarte radical pelos criadores sul mineiros dos produtos que nasciam com o fenótipo sabino, e também com o fenótipo pampa ou fenótipo de qualquer pelagem uniforme com marcações fortes das particularidades de sinais nos membros e cabeça.

Na linhagem Passa Tempo, sob administração pelo Márcio de Andrade, a partir da década de 50 do século passado, foi desenvolvida uma seleção paralela tanto na pelagem Sabina como na pelagem Pampa. Márcio foi motivado pela visão futurista, com base na análise do mercado e a constatação da exclusão das pelagens conjugadas Pampa e Sabina em todos os principais criatórios, percebeu que os novos criadores visitantes da Fazenda Campo Grande demonstravam interesse maior por esses fenótipos mais chamativos e atrativos de pelagens.

Atualmente, a pelagem Sabina está amplamente disseminada na raça Mangalarga Marchador, tanto pela contribuição da linhagem Passa Tempo, devido ao desenvolvimento vertiginoso da seleção da marcha picada em âmbito nacional, como também a partir do início da primeira década deste século pelas infusões da genética Mangalarga, notadamente no segmento da seleção da marcha batida, através dos registros no TAC e Livro Aberto. Os criadores de Mangalarga Marchador precisam estar precavidos em relação à introdução no plantel de cavalos e éguas portadores do fenótipo sabino, principalmente se o andamento pouco difere em relação ao andamento padrão da raça Mangalarga.

Até a data da conclusão deste estudo foi identificado um gene determinante da pelagem Sabina, denominado de SB1, tendo ação dominante incompleta se presente em uma cópia, e ação completa dominante se presente em duas cópias. O gene SB1 já foi identificado na raça Mangalarga. Os testes para comprovação da pelagem Sabina podem ser realizados por vários laboratórios americanos, tais como os relacionados em seguida, em caso de interessados em enviar material para análise:

- Animal Genetics (www.animalgenetics.us)
- Etalon Diagnostics (www.etalondiagnosics.com)
- Genomina – Genetic Laboratory (www.genomia.c3)
- UC DAVIS Veterinary Genetics Laboratory, University of California (www.vgl.ucdavis.edu)

RESUMO DE CURRÍCULO DOS AUTORES DESTE ESTUDO:

GILBERTO DINIZ JUNQUEIRA – Curso Superior em Administração de Empresas, criador de Mangalarga na Fazenda Yporã, Orlândia-SP, desde 1983; ex-diretor da ABCCRM; Filho do tradicional criador de Mangalarga Geraldo Diniz Junqueira, nascido em 1922 e tendo iniciado criação e Mangalarga no ano de 1943, tendo realizado com o sogro e tio João Francisco Diniz Junqueira (nasceu em 1886 na fazenda Invernada) o estudo mais completo das origens da raça Mangalarga;

RICARDO LUIS CASIUCH – Formado em Engenharia Agrônômica pela UFRURALRJ em 1980; ex-técnico do Serviço de Registro Genealógico pelas ABCCMM e ABCPÔNEI; escritor autor de 4 livros relacionados à história das raças Mangalarga e Mangalarga Marchador; comentarista em leilões de pedigrees e padrão racial; autor de dezenas de artigos; Vice-Presidente do Museu Nacional do Cavalo Mangalarga Marchador em Cruzília-MG

LÚCIO SÉRGIO DE ANDRADE - membro da quinta geração da família fundadora da linhagem antiga dos equídeos marchadores sufixo “Passa Tempo”, Zootecnista formado pela Universidade Federal de Lavras/MG, com especialização em Equinocultura na Texas A & M University-USA, escritor (mais de 50 livros publicados e dezenas de artigos), pesquisador (vários estudos publicados), ex- árbitro das raças Mangalarga Marchador, Campolina, Jumento Pêga, coordenador de dezenas de congressos e simpósios, instrutor de cursos no Brasil e Estados Unidos.

SERGIO LIMA BECK - licenciado em Educação Física e em Biologia, com especialização de curso dois em Zootecnia de Equinos, tudo pela UFRGS; árbitro de equinos em várias exposições do Brasil e do Exterior; cavaleiro profissional e instrutor de Equitação/Atrelagem; autor de quatro livros eqüestres; ex-presidente do CDT da ABCCBretão; membro do conselho superior da Assoc. do Cav. Persa Marchador; ex-professor do curso superior de Ciências Equinas na PUC/PR e UNIPLAC/SC, vice-presidente da Associação Brasileira de Turismo Equestre.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, L.S. Mangalarga Marchador, a Trajetória do Cavalo Sem Fronteiras, 200pg., Lavras, MG, Editora Horizonte, 2003,

American Paint Horse Association: Guide to Coat Color Genetics.
<http://www.apha.com/forms/PDFFiles/guidebooks/05ColorGen.pdf>, 2005.

American Horse Council: Horsepower. American Horse Council, Washington D.C., 2005.

BECK, S.L. Equinos: Raças, Manejo e Equitação. 2ª edição , 704pg., São Paulo, Ed. Dos Criadores, 1989.

BOWLING, A.T.: Equine linkage group II: phase conservation of To with AIB and GcS. *J Hered* 78 (1987) 248-50.

BROOKS, S. A., "STUDIES OF GENETIC VARIATION AT THE KIT LOCUS AND WHITE SPOTTING PATTERNS IN THE HORSE" (2006). University of Kentucky Doctoral Dissertations. 479.

BROOKS, S.A. and BAILEY, E.: Exon skipping in the KIT gene causes a Sabino spotting pattern in horses. *Mamm Genome* 16 (2005) 893-902.

BROOKS, S.A., TERRY, R.B. and BAILEY, E.: A PCR-RFLP for KIT associated with tobiano spotting pattern in horses. *Anim Genet* 33 (2002) 301-3

CASIUCH, R.L. Cocheira Nobre, Editora O Cavalo Marchador, Belo Horizonte, MG. 1989

CASIUCH R,L., O Nosso Mangalarga – A Raíz, A Arvore, O Jardim, São Paulo, Editora Cultura, 2017

DUFFIELD, D.A. and GOLDIE, P.L.: Tobiano spotting pattern in horses: linkage of To with AIA and linkage disequilibrium. *J Hered* 89 (1998) 104-6.

FLEURI, J – JO no Caminho das Pedas. São Paulo, Equus Brasil, 2014

GEURTS, R.: Hair Colour in the Horse. Sporting Book Center, Inc., Canaan N.Y., 1977.

Primedia Company: Equine.com. <http://www.equine.com>, 2006. Pulos, W.L. and Hutt, F.B.: Lethal dominant white in horses. *J Hered* 60 (1969) 59-63.

RESENDE, A. S. C. de & Costa, M. D. – Pelagem dos Equinos. Belo Horizonte, FEPMVZ, 2001.

SPONENBERG, D.P.: Equine Color Genetics, Second Edition. Iowa State University Press, Ames, Iowa, 2003.

STURTEVANT, A.: A critical examination of recent studies on colour inheritance in horses. *Journal of Genetics* (1912) 41-51.

SOLANET, E. – *Pelajes Criollos*. 3ª edição, Buenos Aires, Latemendia Editora, 2001.

TONIN, V. – *Manual Prático de Identificação de Equinos*. Curitiba, Bem Amostra Ltda, 2010.