

Belém, PA / Fevereiro, 2025

Núcleo de conservação animal do cavalo Marajoara e do minicavalo Puruca

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL



Embrapa

Amazônia Oriental

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura e Pecuária***

ISSN 1517-2201 / e-ISSN 1983-0513

Documentos 497

Fevereiro, 2025

**Núcleo de conservação animal do cavalo Marajoara e
do minicavalo Puruca**

José Ribamar Felipe Marques

***Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2025***

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
66095-903 Belém, PA
www.embrapa.br/amazonia-oriental
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente

Bruno Giovany de Maria

Secretária-executiva

Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana

Membros

Adelina do Socorro Serrão Belém

Alessandra Keiko Nakasone

Andrea Liliane Pereira da Silva

Anna Christina Monteiro Roffé Borges

Clívia Danúbia Pinho da Costa Castro

Delman de Almeida Gonçalves

Jamil Chaar El Husny

Marivaldo Rodrigues Figueiró

Vitor Trindade Lôbo

Edição executiva e revisão de texto

Narjara de Fátima Galiza da Silva Pastana

Normalização bibliográfica

Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves

Projeto gráfico

Leandro Sousa Fazio

Diagramação

Vitor Trindade Lôbo

Ilustração da capa

Vitor Trindade Lôbo

Publicação digital: PDF

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amazônia Oriental

Marques, José Ribamar Felipe.

Núcleo de conservação animal do cavalo Marajoara e do minicavalo Puruca / José Ribamar Felipe Marques. — Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2025.

PDF (28 p.) : il. color. – (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, e-ISSN 1983-0513 ; 497)

1. Cavalo Marajoara. 2. Minicavalo Puruca. 3. Equino Marajoara. I. Embrapa Amazônia Oriental. II. Série.

CDD (21. ed.) 636.16

Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves (CRB-2/495)

© 2025 Embrapa

Autor

José Ribamar Felipe Marques

Zootecnista, doutor em Genética,
pesquisador da Embrapa Amazônia
Oriental, Belém, PA

Aos colegas que são colaboradores importantes nos ajustes e condução dos trabalhos de pesquisa na Conservação dos Recursos Genéticos Animais na Unidade: Antônio Rodrigues da Silva Neto, Derival Magno, Rodrigo Lima Sales, Max dos Santos Henriques, Paulo Francisco Lelles, Raimundo Nonato de Oliveira, Jonatas Paulino da Silva, José Carlos Dias, João Cláudio de Oliveira Santiago, Valcir Santana Santos, José Alfeu Pinheiro Lopes, Elanderson Soares de Lima, Eder Maurício Amaral Farias, Januário Araújo, Hilma Couto e Lamirson Dias de Oliveira.

Aos professores Aloísio Otávio Almeida da Silva, incansável em sua dedicação na avaliação reprodutiva, coleta de sêmen e manejo reprodutivo, e José Silva Souza (in memoriam), da Central de Biotecnologia e Reprodução Animal (Cebran) da Universidade Federal do Pará (UFPA), pela participação direta nas ações do projeto.

Apresentação

O Núcleo de Conservação Animal (NCA) do cavalo Marajoara e do minicavalo Puruca está implantado no Banco de Germoplasma Animal (Bagam) da Embrapa Amazônia Oriental, no Campo Experimental do Marajó “Ermerson Salimos”, com sustentação institucional e técnico-científica na programação de pesquisa da Embrapa. O NCA cavalo Marajoara e minicavalo Puruca abriga duas coleções biológicas da raça, em sistema de conservação on farm, onde estão sendo realizadas desde a documentação, coleta de dados dos descritores mínimos para a caracterização fenotípica da coleção biológica, a introdução e o enriquecimento do germoplasma, bem como o intercâmbio de material biológico.

Todos os núcleos de conservação, além do conhecimento biológico da espécie, desenvolvem pesquisas relacionadas ao uso animal, ou seja, à sua cadeia produtiva, que geralmente está ligada à pequena produção, encontrando-se, assim, inserido na bioeconomia como animal de trabalho,

de reprodução e de apoio à agropecuária familiar, como as espécies equinas da Ilha do Marajó. Como parte deste estudo de conservação dos recursos genéticos animais, também faz parte do programa de conservação ex situ, envolvendo práticas como coleta de sêmen e materiais biológicos. Os rebanhos em conservação no Bagam estão manejados como todas as outras espécies, pelo processo do manejo, e os bancos de dados estão disponibilizados na Plataforma Alelo.

Considerando que, sem o manejo dos equinos, não há pecuária sustentável na região, esta publicação alinha-se diretamente às metas 2.3, 2.4 e 2.5 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2, pois o manejo é aplicado aos sistemas de criação da pecuária de uma maneira geral, num trabalho constante para erradicar a fome numa região da Amazônia, a Ilha do Marajó, que apresenta alguns municípios com os mais baixos índices de desenvolvimento humano (IDH) do Brasil.

Walkymário de Paulo Lemos
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Introdução	11
A espécie equina no Brasil	11
Classificação taxonômica da espécie	12
Raça Marajoara	12
Minicavalo Puruca	14
Núcleo de conservação animal do cavalo Marajoara e do minicavalo Puruca	15
NCA do cavalo Marajoara	15
NCA do minicavalo Puruca	15
Descritores estudados	16
Metodologia do manejo da conservação on farm de equinos Marajoara	16
Unidade demonstrativa	16
Número efetivo do rebanho em conservação	17
Sistema de criação	17
Práticas e características dos sistemas de manejo	19
Manejo e cuidados sanitários	21
Acompanhamento zootécnico	22
Índices de produtividade do sistema	23
Parcerias com a comunidade técnico-científica e setor privado	23
Produção técnico-científica	23
Referências	24
Apêndice A – Cronograma anual de atividades do NCA cavalo Marajoara e minicavalo Puruca	26
Anexo A – Efetivos das tropas Marajoara e Puruca	27

Introdução

O Manual de Normas da Embrapa define o Núcleo de Conservação Animal (NCA) como:

Conjunto de animais vivos conservados e devidamente documentados que está formalmente associado a programas de melhoramento genético e/ou prospeção de ativos. São realizadas atividades de documentação, introdução, intercâmbio, caracterização e conservação. Componente operacional do SCG, vinculado à Sistema de Curadorias de Germoplasma Animal. (Embrapa, 2023).

O NCA do cavalo Marajoara compõe-se de duas coleções biológicas de recursos genéticos animais, a do cavalo Marajoara e a do minicavalo Puruca, mantendo a identidade de cada um, embora utilizando fisicamente a mesma área, respeitando suas peculiaridades, além da conservação *ex situ*, manejados em sistema de conservação *on farm*, como forma de manter os grupos genéticos dentro da realidade de sua exploração, como animais participantes de sistemas produção, portanto, compondo a cadeia produtiva dos equinos, por sua vez inserida nos programas de bioeconomia do estado e da Amazônia.

Funcionalmente, os cavalos Marajoara e Puruca são utilizados como animais de montaria, transporte e tração, com características diferenciadas, sendo mantidos pela Embrapa Amazônia Oriental, no Banco de Germoplasma Animal (Bagam) implantado no Campo Experimental “Ermerson Salimos”, em Salvaterra, na Ilha do Marajó, no estado do Pará. Nesse contexto, o tamanho de cada tropa está sendo ajustado para a manutenção de um efetivo com um número mínimo de animais suportado pelo manejo que a Embrapa pode proporcionar, para preservar a variabilidade genética do plantel, sem o colapso genético causado pela manutenção de um número mínimo. Foi então determinado o mínimo de 20 fêmeas em idade de reprodução.

O NCA mantém essas populações, que são acompanhadas por um rigoroso controle zootécnico, para a coleta de dados, iniciando-se no pré-melhoramento, interagindo com os rebanhos de produção, além da coleta de sêmen, para a conservação *ex situ*.

São realizadas as atividades normais de conservação, desde a documentação, coletas de dados dos descritores mínimos para a caracterização fenotípica dos rebanhos, introdução e enriquecimento do germoplasma, bem como intercâmbio (Apêndice A). Essas informações visam, também, a estimação de índices genéticos, para coleta, organização e preparo dos arquivos para as análises estatísticas, para avaliação genética. Ademais, deve-se intensificar os processos de genotipagem para interesse futuro de seleção e avaliação genômica. Esses dados estão sendo inseridos no Sistema de Informação em Recursos Genéticos da Embrapa (Sistema Alelo), pelo Sistema de Curadorias dos Núcleos de Conservação.

O NCA do cavalo Marajoara da Embrapa Amazônia Oriental tem sustentação institucional e técnico-científica na programação do Sistema Embrapa de Gestão (SEG), por meio do Projeto Regen_05_19_Conservação In Situ de Recursos Genéticos Animais.

A espécie equina no Brasil

Os equinos da Ilha do Marajó foram introduzidos no Brasil pelos colonizadores portugueses nos primeiros cem anos da ocupação, em locais diferentes de todo o País. Primeiro, chegaram a Belém e, depois de alguns anos, já se tornavam uma superpopulação que foi transportada para a Ilha do Marajó, onde teriam chegado perto do ano de 1700. Eram oriundos da Península Ibérica, com descendência dos cavalos árabes e do Alter. Credita-se como cavalo ibérico o Andaluz, hoje denominado Pura Raça Espanhola (PRE), todavia esse fato não está sendo detectado nos estudos mais recentes, através de marcadores de DNA (Teixeira, 1995; Costa et al., 2005a), significando que constitui um grupo genético único, contudo ameaçado pelos cruzamentos desordenados com outras raças brasileiras e com o puro-sangue inglês, principalmente. Há, ainda, a hipótese, de que alguns animais oriundos do Centro-Oeste do Brasil (como o cavalo Ibérico, que deu origem ao cavalo pantaneiro) tenham migrado para o extremo oeste, originando

os cavalos selvagens de Rondônia, Roraima, Acre e Amapá.

Tanto o Puruca quanto o Marajoara são animais bastante rústicos e apresentam grande adaptação ao seu meio ambiente. O reconhecimento oficial e a conservação mostram a sua importância para a Amazônia.

A raça Marajoara apresenta-se hoje com mais de cem mil cabeças na Ilha do Marajó, e o Brasil possui o terceiro maior rebanho equino do mundo, com 5,9 milhões de cabeças, segundo estimativas do Bagam.

Segundo Marques et al. (2016), os primeiros cavalos de procedência lusitana introduzidos no Marajó foram submetidos às mais adversas condições num ecossistema totalmente diferente do seu continente de origem. Na Amazônia, mais especificamente na Ilha do Marajó, o cavalo Marajoara predomina, sendo importante por estar adaptado às condições climáticas e ao relevo plano e alagado que caracteriza a ilha. Esses animais são imprescindíveis para o desenvolvimento da pecuária da região, pois são utilizados na lida diária no campo, graças às características que desenvolveram, como: grande resistência às adversidades do meio, rusticidade, velocidade nos galopes curtos e versatilidade em ambientes diversificados.

São indispensáveis para suprir as necessidades de tração (de carroças), nos trabalhos rotineiros das fazendas regionais, com baixo custo operacional. Além disso, são utilizados na programação turística de esporte e lazer da ilha, anualmente, visto que participam de provas de resistência, enduros e corridas (Marques, 2011).

Classificação taxonômica da espécie

Conforme Getty (1981), os cavalos ocupam a seguinte posição taxonômica, de acordo com a classificação zoológica dos mamíferos:

Reino: Animalia.

Filo: Chordata.

Classe: Mammalia.

Subclasse: Theria.

Infraclasse: Eutheria.

Ordem: Perissodactyla.

Subordem: Hippomorpha.

Família: Equidae.

Gênero: *Equus*.

Espécie: *Equus caballus*.

Nome vulgar: cavalo Marajoara – Marajoara; minicavalo Puruca – Puruca, Puruquina.

Há grandes variações no cariótipo do gênero *Equus*, sendo diploides, variando entre 44 e 66 cromossomos. O cariótipo do cavalo doméstico (*Equus caballus*), como o cavalo Marajoara, é $2n = 64$ cromossomos (Torres; Jardim, 1992).

Raça Marajoara

Como já citado anteriormente, o cavalo Marajoara descende de equinos da Península Ibérica, principalmente do cavalo Lusitano e do Alter, tendo como base os primeiros cavalos trazidos pelos portugueses, em 1535, por Duarte Coelho, introduzidos no estado de Pernambuco, para trabalho nas moendas de cana-de-açúcar, ou em 1549, quando Tomé de Souza, primeiro governador geral do Brasil, trouxe animais oriundos da Península Ibérica para a Bahia e Pernambuco.

A formação da pecuária na Ilha do Marajó se deveu à vocação pastoril natural, dada a presença de uma vasta área de campos nativos, além da proximidade com Belém, apresentando as condições propícias para a criação desses animais. A criação extensiva proporcionou ao longo dos anos a formação da raça Marajoara, com acentuada predominância de características dos cavalos da Península Ibérica. A raça Marajoara representa um grupo genético claramente distinto de outras raças existentes no Brasil, excetuando-se o minicavalo Puruca, cujos estudos genéticos mais recentes têm demonstrado que, dada a proximidade genética, pode ser utilizada como reservatório de genes para a raça Marajoara, pois constituiu uma variedade desta, sendo selecionada durante muito tempo para a altura de 1,18 m, de acordo com Marques et al. (2016).

Apesar de se afirmar que o cavalo Marajoara é o resultado do cruzamento entre as raças brasileiras e as da Península Ibérica, essa raça desenvolveu, ao longo dos anos, um ecótipo próprio, que culminou com o estabelecimento de um padrão racial específico. Contudo, as características atuais demonstram que ocorre um processo de descaracterização, principalmente pelos cruzamentos indiscriminados que ocorreram com outras raças, como: Mangalarga, Quarto de Milha, e outras. Atualmente, não há muitos machos e fêmeas padronizados dentro das características do cavalo Marajoara original, conforme o padrão estabelecido pela Associação Brasileira de Criadores de Cavalos da Raça Marajoara (ABCCRM).

Os estudos de genética molecular na Embrapa utilizando metodologias científicas como o Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD), num primeiro momento, e, depois, marcadores microsatélites, chegaram a resultados que mostram o direcionamento natural de que o cavalo Marajoara, hoje, é um grupo

genético bem caracterizado e já bem diferenciado daqueles grupos portugueses que lhe deram origem, apresentando introduções de genes mais recente de grupos e/ou raças atuais, como os grupos genéticos Mangalarga Paulista e Mangalarga Marchador.

Esses animais são imprescindíveis para o desenvolvimento da pecuária de algumas regiões do País. Contudo, as populações de Marajoara e Puruca vêm sofrendo redução do seu efetivo populacional, o que justifica as ações de conservação e a caracterização desse germoplasma para verificar as diferenças e/ou a unicidade dessas populações, através de estimativas da variabilidade da população, da diversidade da espécie e de distância genética. Para esse tipo de estudo, os marcadores microssatélites foram bastante utilizados, principalmente em estudos intensivos de mapeamento nas espécies domésticas de animais (Hetzl, 1993; Barker, 1994).

Os estudos realizados por Costa et al. (2005) concluíram que os microssatélites utilizados foram polimórficos e eficientes para a caracterização genética de raças brasileiras do cavalo Marajoara e do minicavalo Puruca, os quais necessitam de isolamento reprodutivo para maior fixação dos seus genomas. Além disso, afirmam que a raça Puruca pode ser utilizada como reserva biológica da raça Marajoara, pois os estudos demonstraram que são genótipos 100% iguais, conforme a Figura 1.

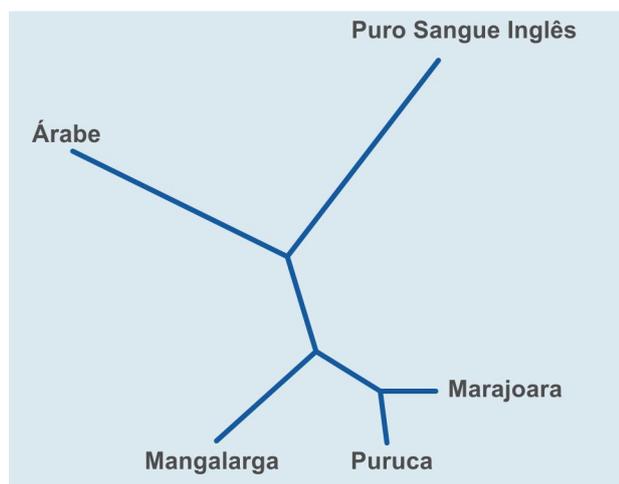


Figura 1. Dendrograma gerado pelo método Unweighted Pair-Group Method using Arithmetic Averages (UPGMA).

Fonte: Costa et al. (2005a).

Associação de criadores

A Associação Brasileira de Criadores de Cavalos da Raça Marajoara (ABCCRM), criada em 1979, em Belém, encontra-se inativa há alguns anos, apesar do grande interesse neste cavalo na Ilha do Marajó,

inclusive, com programação anual que movimentava grande público nas corridas e enduros, inclusive uma prova de resistência de 150 km nos meses mais quentes do ano (novembro a dezembro).

A grande realidade dos cavalos da Ilha do Marajó é que, devido aos cruzamentos indiscriminados com outras raças, esses cavalos estão ameaçados de descaracterização ao longo do tempo, ainda que seja possível identificar núcleos com características fenotípicas da raça, conforme o padrão estabelecido pela associação.

Apesar de as características atuais demonstrarem que o cavalo Marajoara se encontra em forte processo de cruzamentos indiscriminados com outras raças, acredita-se que, ainda assim, o resultado disso será um ecótipo ou uma raça com grande valor adaptativo, que está superando as grandes adversidades da ilha, inclusive deixando descendentes que devem mantê-la por várias gerações, uma vez que o processo de formação das raças é sempre acompanhado pela evolução.

Na descrição do padrão da raça, consta o temperamento enérgico, vivo, ativo e dócil, com o andamento na forma de trote. As suas principais características e funções são de animal de serviço, atrativo nas fazendas, com grande resistência nos locais pantanosos, adaptação ao clima da região e velocidade a galopes curtos.

Padrão da raça

A Associação Brasileira dos Criadores de Cavalos da Raça Marajoara (1998) estabeleceu o padrão da raça originalmente levando em consideração todos os descritores e características das raças criadas em geral, conforme descrito a seguir.

- 1) Aparência geral: qualquer pelagem, exceto pampa e albina; altura mínima de 1,35 m e máxima de 1,56 m para os machos e mínima de 1,30 m e máxima de 1,50 m para as fêmeas; temperamento enérgico, vivo e ativo; aptidão para cavalo de serviço.
- 2) Cabeça e pescoço: cabeça harmônica em relação ao pescoço de tamanho moderado; perfil subconvexo, com tendência ao retilíneo; olhos vivos e expressivos; orelhas proporcionais, medianas e bem implantadas; lábios móveis, finos, firmes e justapostos; narinas grandes e flexíveis; pescoço de comprimento médio, inserção bem definida.
- 3) Tronco: cernelha bem definida e bem implantada; peito profundo e amplo; costelas

arqueadas, conferindo boa amplitude torácica; tórax amplo e profundo; dorso curto proporcional; garupa harmoniosamente inserida na região lombar e suavemente inclinada, de comprimento médio e de altura superior à cernelha; ancas suavemente inclinadas; cauda de boa inserção, bem implantada e dirigida; órgãos genitais externos, bem conformados.

- 4) Membros: espádua bem pronunciada e oblíqua; braços médios e de boa cobertura muscular; antebraço de comprimento médio e musculoso; joelhos retos e bem suportados; coxas musculosas; jarretes secos e lisos; canelas secas; boleto definido e bem suportado; quartelas médias e fortes; cascos médios, arredondados, de preferência pretos.
- 5) Andamento: trote em todas as modalidades, andamento com apoio, bipedal diagonalizado.
- 6) Defeitos desclassificantes: perfil excessivamente convexilíneo; pelagem albina e pampa; orelhas mal implantadas ou mal dirigidas; lábios com relaxamento, caídos; andamento qualquer outro que não seja o trote em todas as modalidades.

Minicavalo Puruca

O minicavalo Puruca em conservação no Bagam constitui uma pequena população, surgida do cruzamento do cavalo Marajoara com um pônei da raça inglesa Shetland, que foi selecionado até atingir a altura padrão de 1,18 m.

No entanto, estudos com base em marcadores microssatélites afirmam que o Puruca é uma variedade da raça Marajoara, em função de cruzamentos entre os dois grupos genéticos e seleção para o menor porte (Costa et al., 2005). Os animais Puruca que se encontram no Bagam são oriundos de criadores conservacionistas da região de Retiro Grande, Cachoeira do Arari, Soure, Salvaterra e Chaves, que selecionam essa raça há anos.

O Puruca é o único minicavalo do Brasil, e não é um pônei, como muitos denominam por desconhecimento, mas sim um cavalo de pequeno porte.

É um animal que serve para montaria e, dada a característica de ser um minicavalo, é mais apropriado aos pequenos vaqueiros, sendo muito usado como animal de turismo para contatos e montaria de crianças e mulheres. O índice de natalidade em monta natural é de 90%, se manejada adequadamente. A rusticidade é a maior característica da raça.

Associação de criadores

Foi constituída e registrada no Ministério da Agricultura a Associação Brasileira do Cavalo Puruca (ABCP), em 1986, com sede em Belém, PA, para defender os interesses de que a raça possui inúmeras características morfológicas, o que a torna um grupo diferenciado. Contudo, hoje, a associação está inativada, restando somente os estudos e trabalhos do Bagam para manter a identidade da raça, com a ajuda daqueles produtores que são detentores e defensores da raça como uma propriedade da Ilha do Marajó e do estado do Pará.

Padrão da raça

Segundo Associação[...] (2012?), o Puruca seria uma subespécie distinta, possuindo inúmeras características morfológicas que o diferenciam de outras raças. Apresenta temperamento enérgico, vivo, ativo e dócil, com o andamento na forma de trote. O padrão da raça estabelecido pela ABCP está descrito a seguir.

- 1) Aparência geral: qualquer pelagem exceto albina e pampa; altura entre 1,10 e 1,18 m para os machos e entre 1,00 e 1,16 m para as fêmeas; temperamento enérgico, vivo, ativo e dócil; aptidão para serviço e passeio.
- 2) Cabeça e pescoço: cabeça harmônica em relação ao pescoço, tamanho moderado, larga, aparência seca e bem implantada; perfil convexilíneo com tendência ao retilíneo; olhos grandes, vivos e expressivos; orelhas de tamanho proporcional, pequenas a medianas e bem implantadas; lábios móveis, finos, firmes e justapostos; pescoço de comprimento mediano, musculoso, bem inserido, piramidal e com base superior arredondada; crina abundante e larga.
- 3) Tronco: cernelha baixa, bem implantada, com altura não superior à da garupa; peito profundo e largo; costelas arqueadas, proporcionando boa amplitude torácica; tórax largo e profundo; dorso-lombo firme, curto, proporcional e bem sustentado; garupa longa, larga, sem proeminência no sacro, boa cobertura muscular, harmoniosamente inserida na região lombar, suavemente inclinada e de altura inferior à cernelha; ancas suavemente inclinadas; cauda de inserção baixa, bem inserida e dirigida, larga na sua base, com pelos abundantes; órgãos genitais bem definidos e bem conformados.
- 4) Membros: espáduas bem pronunciadas, fortes, musculosas e oblíquas; braços

pequenos, bem articulados e de boa cobertura muscular; antebraços pequenos e musculosos; coxas musculosas; jarretes secos e lisos; canelas secas, retas descarnadas, com tendões fortes; boletos definidos e bem articulados; quartelas pequenas e bem suportadas; cascos pequenos, arredondados, sólidos, fortes, não encastelados e de preferência escuros.

- 5) Andamentos: trote em todas as suas modalidades, andamento com apoio bipedal diagonalizado.
- 6) Defeitos permissíveis: cascos rajados ou brancos; cernelhas de altura levemente superior à altura da garupa; garupa de altura levemente superior à altura da cernelha.
- 7) Defeitos desclassificantes: temperamento com vícios considerados graves e transmissíveis; orelhas mal dirigidas (acabanadas); perfil excessivamente convexilíneo; lábios com relaxamento de suas comissuras (belfo); dorso-lombo concavilíneo (lordose, selado), convexilíneo (cifose, dorso de carpa) e de desvio lateral da coluna (escoliose); garupa demasiadamente inclinada (derreada, caída), mais alta do que a altura da cernelha, tolerando uma diferença de até 2 cm nas fêmeas; membros com taras ósseas congênicas ou hereditárias e de defeitos graves de aprumo; aparelho genital com anorquidia (roncolho), criptorquidia (1 ou 2 testículos retidos na cavidade abdominal), anomalias congênicas do sistema genital; pelagem albina ou pampa; altura acima ou abaixo do limite permitido.

Núcleo de conservação animal do cavalo Marajoara e do minicavalo Puruca

NCA do cavalo Marajoara

Pode-se relatar como perfil resumido da espécie no contexto da criação e do sistema de produção, as seguintes características:

- O número de criadores reconhecidos é muito grande na Ilha do Marajó, onde existem inúmeros grandes e pequenos núcleos.
- A espécie não está vinculada a programas de melhoramento genético da Embrapa.
- É muito difícil estimar o efetivo, mas, como já foi citado, deve passar dos cem mil espécimes.
- A distribuição no Brasil é totalmente na Ilha do Marajó, na região Norte do País, onde se encontra também o Bagam da Embrapa Amazônia Oriental, com os rebanhos de conservação.
- Efetivo da raça Marajoara em conservação no Bagam: 25 animais, sendo 18 fêmeas (Anexo A). Nos últimos anos, o NCA vem sofrendo muitas baixas por roubo e depredação pelas condições de falta de mão de obra, segurança e manutenção, agravada pelos problemas durante e remanescentes da pandemia, normativos e de administração do modelo Embrapa.

NCA do minicavalo Puruca

- São pequenos criadores em poucos núcleos na Ilha do Marajó, sendo muito difícil estimar o efetivo, mas não deve passar de mil espécimes.
- A espécie, no momento, não está vinculada diretamente a programas de melhoramento genético. Contudo, por meio do criatório da Embrapa e tão logo haja condições de a empresa implantar um programa de melhoramento genético com os equinos, o rebanho será incluído.
- A distribuição no Brasil é totalmente na Ilha do Marajó, na região Norte do País, onde se encontra o Bagam da Embrapa Amazônia Oriental, com o rebanho de conservação.
- Os animais Puruca que se encontram no Bagam são oriundos de criadores conservacionistas da região do Retiro Grande, Cachoeira do Arari, Soure, Salvaterra e Chaves, que selecionam essa raça há anos.
- Efetivo do minicavalo Puruca em conservação no Bagam: 21 animais, sendo 11 fêmeas (Anexo A).

Descritores estudados

Os descritores de uma raça devem estar em perfeita coadunação com a sua aptidão. Observa-se inicialmente todo o enquadramento do animal nas características raciais, seguindo-se a morfologia, a funcionalidade, a seleção e melhoramento dos animais, a capacitação de técnicos e criadores, o fomento e a divulgação. Deve passar pela associação de criadores da raça, a qual deve ser formalmente constituída e atuante, com o serviço de registo genealógico eficiente, pois as ações a serem implementadas de forma isolada serão pouco produtivas e com baixo impacto sobre a realidade atual.

Conforme o SCG, os descritores dos grupos genéticos são os descritos na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1. Descritores de equinos no Sistema Alelo.

Medidas corporais	Informações
Altura da cernelha (AC)	Data de nascimento
Altura da garupa (AG)	Pai
Altura do costado (CO)	Mãe
Altura do dorso (AD)	Peso ao nascimento
Comprimento do corpo (CC)	Peso na idade adulta
Comprimento da paleta (CP)	Idade à desmama
Comprimento do dorso lombar (CDL)	Peso à desmama
Comprimento da garupa (CG)	Peso nas idades padrões
Circunferência escrotal (CE)	Idade à primeira cria
Comprimento do pescoço (CP)	Intervalo de partos
Largura do corpo (LC)	CE ao nascimento e idades padrões
Largura da paleta (LP)	
Perímetro torácico (PT)	
Perímetro do corpo (PC)	

Metodologia do manejo da conservação on farm de equinos Marajoara

O manejo dos rebanhos procura a integração de todos os componentes do sistema, inclusive os administrativos, abordados e resolvidos concomitantemente, permitindo que as limitações relacionadas às lacunas de cada um sejam resolvidas e preenchidas no momento adequado, sem constituírem entraves para o alcance dos resultados, executando-se todas as boas práticas de manejo

animal, emanadas das unidades demonstrativas (UDs). Seguirá todos os processos e práticas de manejo, tendo como foco a sustentabilidade de todo o sistema, que dependerá de muitos fatores, e a operacionalização deve se adequar aos seus respectivos passos.

Unidade demonstrativa

Deve-se ressaltar que todos os grupos genéticos presentes no Bagam, quando submetidos ao manejo, seja intensivo seja semi-intensivo, terão como documento orientador a obra *Manejo genético da pecuária bubalina leiteira familiar*, publicada pela Embrapa, com as respectivas variações e/ou adequações à espécie estudada, inclusive obedecendo ao orientado pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (2023) e alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Os objetivos[...], 2017; Vitória et al., 2022).

Nesse contexto, todas as UD's terão uma visão de manejo sustentável, observando as características descritas a seguir.

- Fonte de energia utilizada no sistema de produção: será inicialmente a convencional, com previsão para troca em breve tempo para um sistema fotovoltaico *on-grid*, conectado à rede elétrica comercial. É um estágio que o produtor atingirá no decurso da implantação dos trabalhos.
- Instalações: serão utilizadas instalações alinhadas com a segurança da mão de obra e bem-estar e conforto dos animais, adequadas às condições de cada produtor, o mais funcionais e de baixo custo possíveis, com curral e estábulo ou barracão coberto para ordenha, arejamento completamente natural, cercas minimamente eletrificadas, alimentadas por painéis solares individualizados ou conectados à rede de energia solar da propriedade.
- Sustentabilidade, outorga de água, dejetos e biomassa: seguem o que está preconizado pelos órgãos de meio ambiente, ou seja, outorga para água e tratamento e filtragem se for o caso; destino sustentável dos dejetos, compostagem, adubação por cobertura, uso da biomassa em hortas e adubações diversas, boas práticas, produtos com segurança alimentar, etc.

- Máquinas, equipamentos, drones, material de locomoção e internet das coisas: conforme preconizado no manejo genético e em uso para a implantação de um sistema de rastreabilidade, o qual será desenvolvido conforme o mesmo processo que será desenvolvido para os bubalinos.
- Boas práticas de manejo animal, na doma, produtos e ambiência: todo o manejo de qualquer espécie que implica em uso de grandes áreas deve ser enquadrado nos parâmetros de sustentabilidade, levando-se em consideração o efetivo do rebanho para que as estimativas possam ser aplicadas conforme os índices e coeficientes técnicos deste. No cálculo de conversão em unidade animal (UA), referente às categorias, a fim de executar a composição do rebanho, devem ser considerados os índices apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Índices para cálculo de conversão em unidade animal.

Categoria zootécnica	Unidade animal
Reprodutor / garanhão	1,00
Égua adulta / reprodução	1,00
Potras (os) (+3 anos)	0,75
Potras (os) (até 2 anos)	0,50

A divisão e a organização do rebanho devem ser efetuadas em categorias e de acordo com a idade, o sexo e as funções econômicas, considerando-se a caracterização da criação na região:

- Rebanho de cria: éguas e fêmeas adultas com as crias e reprodutor ou éguas com potras e garanhão.
- Rebanho de recria: animais de sobre ano ou entre 1 e 2 anos de idade.
- Rebanho de uso no trabalho/venda: machos castrados com mais de 2 anos, além de animais de sela e trabalho.

Exemplificando-se, um rebanho estabilizado para 20 matrizes deve apresentar a composição mostrada na Tabela 3, com a respectiva área de pastagem que atenda os animais.

Tabela 3. Composição do rebanho estabilizado em 20 matrizes.

Categoria	Nº de cabeças	Unidade animal	Área (ha) ⁽¹⁾	
			Pastagem cultivada	natural
Garanhão	1	1,0	1,0	5,0
Matrizes/ éguas adultas	25	25,0	20,0	125,0
Garrotas(es) (acima de 2 anos)	23	23,0	23,0	115,0
Potrinhos) (até 2 anos)	19	0,5	11,5	62,5
Total	57	57,0	55,5	192,5

⁽¹⁾ 1 ha de pastagem cultivada com capim-estrela suporta 1 UA; 5 ha de pastagens naturais diversas (savanas, campos naturais) suporta 1 UA.

Número efetivo do rebanho em conservação

O rebanho será estabilizado em 25 matrizes, podendo comercializar ou disponibilizar aos criadores comerciais, anualmente, cerca de 30 animais excedentes, conforme as necessidades do produtor. Esse número efetivo é determinado pela equipe do projeto. Do mesmo modo, as parcerias devem ser institucionalizadas, pois a manutenção dos rebanhos tem alto custo e deve ser compartilhada com a sociedade ou com instituições privadas.

Sistema de criação

A equinocultura marajoara é coadjuvante da produção de búfalos e bovinos da ilha, sendo fundamental para o manejo extensivo e meio de transporte devido à rusticidade e resistência dada a adaptação, velocidade e versatilidade dos animais, e na tração (de carroças, canoas e arrasto diversos), ou seja, no trabalho de rotina das fazendas, com baixo custo operacional. Entretanto, muitas das práticas de manejo essenciais não são observadas, sendo geralmente rudimentares as técnicas de doma e lida, mas tudo isso faz do cavalo Marajoara imprescindível no desenvolvimento da pecuária do arquipélago do Marajó.

A característica predominantemente extensiva do sistema de criação marajoara torna a ilha quase inóspita aos seus habitantes, principalmente com relação ao alto e concentrado índice pluviométrico, contrastando as enchentes e inundações no inverno e fortíssimas secas no verão, que transformam o terreno num grande pântano atoladiço, matando os animais mais fracos que não conseguem mais se movimentar, muitos secando totalmente em pé, além de reduzirem as áreas de pastagens nativas em mais de 60%. Essa fase é aproveitada pela natureza com a sua dadivosa disponibilidade de forragem verde total, em que as terras encobertas forçam a habilidade de os animais e seres humanos buscarem a comida, farta, porém de difícil acesso, muitas das vezes embaixo d'água, onde os búfalos se dão muito bem e podem conviver durante alguns meses em tal situação.

Passado esse tempo, vem uma transição penosa para uma fase de seca bastante adversa, com o solo totalmente rachado em grandes extensões de "terroadas", onde as áreas aproveitáveis para o deslocamento e manejo natural das pastagens, que só se tornam exuberantes no retorno das águas, limitam a implantação de piquetes e, conseqüentemente, o manejo e a capacidade de suporte das pastagens naturais. Esse contraste é que nos deve levar para a elaboração de sistemas de criação mais criativos, controlados, empregando-se tecnologias de manejo das pastagens nativas, com cercas elétricas e divisões, utilizando áreas bem menores, valendo-se, ainda, das biotecnologias da reprodução, como a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), e reduzindo o uso de reprodutores, otimizando a capacidade produtiva dos animais já adaptados, bem como das pastagens nativas de gramíneas e leguminosas, tirando-se proveito dos eventos naturais e potencializando, assim, os modernos artifícios de manejo, para se obter resultados mais satisfatórios e sustentáveis, empregando-se os preceitos da integração do moderno com o disponível, numa região adversa.

Desse contraste de exuberância de falta de água e seca, comida e fome, disponibilidade de áreas, tamanho da terra, capacidade de se deslocar e morte por atolamentos dos animais mais fracos, além da capacidade do uso dos animais, principalmente os cavalos, que, passando por tudo isso, devem transportar os homens e suas cargas e sobreviver, deve-se pensar no regime de trabalho desses animais, estabelecendo sistemas de criação extensivos para as grandes áreas e intensivos para as médias e pequenas áreas, devido à pobreza nutricional e à escassez de forragem no decorrer

da estação seca. A jornada de trabalhos para os animais que trabalham em média 8 horas por dia deve ser de 3 dias, independentemente do regime alimentar, que deve prover acesso às pastagens, sem quaisquer restrições. Há uma prática nesse sentido em todo o Marajó que, em cada retiro, o vaqueiro deve manter um lote de animais de trabalho, proporcional às exigências diárias de serviço de cada animal sob a sua responsabilidade.

Assim, dessa capacidade de o vaqueiro marajoara gerir as secas e as enchentes, sugeriram os principais sistemas de criação e manejo dos cavalos e do gado marajoaras, desde o regime extensivo, com áreas quilométricas, até o intensivo, em pequenos piquetes, respeitando-se as peculiaridades da região e a capacidade de trabalho e produção dos animais, que passamos a abordar, a seguir, conforme Marques et al. (2003b) e Marques (2011).

Extensivo

Dadas as condições da criação na grande maioria das fazendas, o sistema utilizado é o extensivo, em que os equinos são manejados em pastagens naturais de maneira bem primitiva, que lhe permite transitar livremente pelos campos. Entretanto, na situação epidemiológica em que se encontra o rebanho nacional e marajoara, deve-se priorizar um sistema de criação racional, introduzindo-se a divisão de pastagens de modo mais agressivos por exemplo, dividindo grandes áreas em dez vezes, como 100 ha em dez divisões de 10 ha, as quais já são as áreas utilizadas pela manejo das pastagens da pecuária bubalina.

Também, deve-se introduzir melhorias no manejo extensivo, como a seleção de garanhões para introdução nos respectivos lotes de éguas já selecionadas, mais a formação de piquetes com pastagem natural para todo o ano ou de pastagem introduzida e adaptada para a cria, por exemplo, viabilizando e baixando os custos, com o conseqüente aumento de produção.

Intensivo

É um sistema de manejo quase inexistente no Marajó, pois é representado por aqueles que utilizariam os recursos de racionalização, desde a alimentação, com a introdução de pastagens altamente produtivas, irrigadas e adubadas, associadas às formulações concentradas compatíveis e suplementos energéticos, visando as competições ou cria por diletantismo, inclusive nos mínimos detalhes dos arreios e suprimentos.

Semi-intensivo

É o sistema de transição do Marajó pecuário para a introdução do manejo de propriedades que visam à produção comercial de equinos ou manter a infraestrutura organizada para tal. Esse tipo de sistema é o mais caro, no momento, pois necessita da implantação de benfeitorias para manutenção dos animais, mas é também o que trará maiores resultados, por ser o mais produtivo. Obrigatoriamente, necessita de manejo adequado de pastagens naturais ou cultivadas adaptadas, galpão ou grupo de baias individuais ou coletivas, suplementação alimentar, além de pessoal mais bem capacitado.

No Marajó, pode ser adaptado, de modo que as baias sejam utilizadas para que os animais sejam suplementados, em virtude de sua utilização em serviço (trabalho ou reprodução), ou somente nos períodos mais quentes do dia ou na escassez de alimentação. Normalmente, é mais indicado aos animais sem adaptação à região.

Práticas e características dos sistemas de manejo

Marcação

Sistema de identificação do animal por meio de brincos e microchips conforme Marques (2023a). No Bagam, o sistema de marcação é adicionalmente acompanhado do uso do microchip na base da orelha esquerda de cada animal.

Castração

Somente por manejo adequado ou por questões de segurança e de amansamento, desde que seja a orientação técnica que todos os animais utilizados para o trabalho devam ser castrados. A castração é um método cirúrgico que deve ser sempre indicada e acompanhada pelo médico-veterinário.

Doma

Prática já dominada para cavalos.

Alimentação a pasto

Deve-se seguir as necessidades nutricionais dos cavalos, dependendo da frequência da atividade física que este realiza. Normalmente, cavalos castrados, pouco utilizados, com um

trabalho leve (trote por até 3 horas), podem ser mantidos exclusivamente na pastagem natural, o mesmo acontecendo se o vaqueiro tiver o cuidado de utilizar um cavalo por dia de trabalho, com repouso de 3 dias. Os animais superutilizados devem ser suplementados, de preferência com ração balanceada para atender as necessidades energéticas.

É importante que na fazenda tenha sempre um piquete com capim cultivado de alto valor nutritivo, adaptado às condições e à arquitetura de pastejo do animal, que são gramíneas de pequeno porte, como o capim-estrela-africana (*Cynodon nlemfuensis*). Isto é indispensável para que os animais tenham oferta regular de alimento, com níveis adequados de proteína, economizando na utilização de ração balanceada.

Suplementação alimentar

O sistema digestivo é complexo nos equinos, com um estômago pequeno e grandes intestinos, que os torna vulneráveis a alguns transtornos metabólicos, geralmente induzidos por alimentação alimentar irregular, como o excesso de grãos, que pode levar a uma má digestibilidade, induzindo-os às cólicas. Deve ser observada a quantidade de ração ofertada para cada animal, que depende de sua idade, status social (cavalo castrado, garanhão em período de monta, éguas gestantes, etc.) e suas exigências com relação ao trabalho desenvolvido. Deve-se dar sempre muita atenção para a relação entre as quantidades de volumoso e ração ou concentrados, para evitar problemas alimentares graves e prevenir as cólicas.

Éguas no terço final de gestação devem ser suplementadas, pois o potro tem seu pico de crescimento nesse período e estas devem ter boa condição corporal para produção de bom colostro e leite e para melhor aproveitamento de seu primeiro cio pós-parto (cio-do-potro).

Mineralização

Na Ilha do Marajó, em virtude da carência mineral que ocorre nas gramíneas naturais e da carência na reposição de eletrólitos e minerais perdidos pelo suor do trabalho, é de suma importância que todos os animais tenham suplementação mineral. Tem-se observado com certa frequência casos clínicos de “cara inchada” em equinos por carência de cálcio ou excesso de fósforo em algumas regiões.

Manejo genético/reprodutivo

Hoje, no Bagam, dada a falta de mão de obra de vaqueiros e os problemas de deficiências e falta de cercas, se estabelece um sistema de manejo aberto para os lotes de Marajoara e Puruca, com os animais separados apenas por categorias até a puberdade e, depois, reunidos na idade adulta, para recomposição dos lotes até a quantidade de 20 fêmeas em idades de reprodução para cada lote.

Deve-se observar a variabilidade e herança de ambos os grupos genéticos, além do comportamento das variedades, pois pode-se avaliar a fixação ocorrida da subespécie Puruca nesse tempo. Assim, o manejo reprodutivo deverá permanecer por algum tempo, de modo que as anotações sobre todas as ocorrências devem ser observadas.

Garanhão: deve-se avaliar com rigor os machos produzidos numa fazenda e a escolha que inicialmente é sempre visual, observando-se desde o tamanho/estatura, saúde, aprumos, temperamento e libido, contudo, evoluindo para uma seleção técnica, em que o macho deve ser enquadrado no padrão racial e, depois, exercer todas as funcionalidades esperadas da raça. O reprodutor deve ter boa fertilidade e valor genético, pois 50% das características da progênie se devem a ele. No sistema extensivo e de monta natural, comumente visto no Marajó, deve-se estimar a relação de um macho adulto para 25 éguas, sendo os jovens garanhões introduzidos na reprodução aos 2 a 3 anos (quando em bom estado corporal), com no máximo dez éguas até os 5 anos, quando são adultos.

Éguas/matrizes: as potras devem ser introduzidas na reprodução a partir dos 3 anos de idade, desde que em boa condição corporal. Porém, o processo pode iniciar bem antes e, aos 10 meses, machos e fêmeas devem ser separados, pois aos 12–14 meses podem ocorrer cobrições entre si, o que deve ser evitado. Do mesmo modo, devem ser selecionadas por condições de saúde, morfologia e comportamento, entretanto, somente são consideradas definitivas no rebanho de cria quando for avaliada a habilidade materna (criadeiras e boas produtoras de leite). A fêmea é considerada boa mãe se produzir uma cria por ano com produto desmamado em boa condição corporal e será produtivamente regular em média até os 7 anos, pois existem fatores intrínsecos aos machos, fêmeas e ao meio ambiente e manejo responsáveis por falhas reprodutivas. Entretanto, o descarte de equinos é um problema sério que deve ser encarado e discutido. A égua tem gestação de 11 meses (cerca de 345 dias), tem um ciclo estral médio de 21 dias e o primeiro cio pós-parto de 7 a 10 dias, sendo este cio fértil. O diagnóstico de gestação pode ser observado de forma

direta pela ausência da repetição de cio 21 a 25 dias após o último dia de cobrição pelo garanhão ou por palpação retal a partir de 30 dias pós-cobrição.

Parto: normalmente é rápido, com duração de 30 a 40 minutos e liberação das secundinas (placenta) em até 3 horas. Cerca de 95% dos partos acontecem à noite e são precedidos por desconforto abdominal, sudorese, inquietação à apresentação da “cera de vela” ou exsudação de leite pelas tetas. Normalmente somente 5% das éguas têm problema de parto distócico.

Recém-nascidos: no manejo das crias, deve-se estimular o imediato reflexo do animal para mamar o colostro o mais cedo possível (até 2 horas do pós-parto), o que vai ser fundamental para toda a vida do animal. Deve-se logo observar o comportamento natural dos animais ao nascerem, pois em poucas horas já devem estar de pé, ativos, procurando as tetas para mamar e demonstrando total “vontade de viver”. Imediatamente ao nascimento, deve ser realizada a desinfecção do cordão umbilical com solução de iodo a 2% e, após as primeiras mamadas, deve-se observar a liberação do mecônio (primeiras fezes), pois, comumente, esses animais retêm o mecônio, o que pode levá-los à morte. Num sistema extensivo, o desmame deve acontecer com a retirada das mães do piquete dos potros quando estes completam 7 a 8 meses de idade.

Cuidados básicos com o cavalo

Os cuidados devem ser diários com o animal, sendo a escovação regular, principalmente nos animais de uso frequente e nos embaçados, diminuindo a probabilidade de doenças e de parasitas da pele; além da higiene do animal e dos arreios, antes e depois do trabalho, assim como a limpeza das instalações e equipamentos. O uso correto de alimentos, como todas as medidas profiláticas, impedem o aparecimento de qualquer doença ou afecção. A limpeza periódica dos cascos é sempre muito importante, pois o acúmulo de sujeiras promove a penetração de bactérias, e por consequência o surgimento de brocas nos cascos. O procedimento de escovação diária envolve passar a raspadeira e escovar a pelagem do animal, escovar e pentear a crina e cauda, limpar os olhos, as narinas e a área sob a cauda com pano úmido, limpar os cascos e prover os cuidados com os dentes.

Cascos: as três distintas estruturas do casco são muralha, sola e rasilha, que crescem e se renovam completamente num período de 9 meses, quando devem ser aparadas. O ferrageamento é incomum no Marajó, mas nos animais ferrados, a ferradura deve ser trocada num período máximo de 6 a 8 semanas de uso. Nos potros, éguas de cria e cavalos, os cascos devem

ser aparados por um período mínimo de 2 meses, porém, essa prática pode ser minimizada nos sistemas extensivos do Marajó para dois casqueamentos no ano, um antes e outro depois das chuvas. No ato do casqueamento, uma pincelada na muralha e sola de um produto a base de formol ou óleo queimado ajuda a desinfetar e previne contra a invasão de patógenos.

Dentes: Os cavalos capturam os alimentos com os dentes da frente e esse hábito é que vai determinar todo o processo de estimativa precisa de sua idade. Primeiro, as quedas e trocas, depois pelo desgaste, até chegar ao arrasamento, triangulação e por último biangulação. São essas características que vão determinar, de maneira precisa, a idade do animal, admitindo-se, mesmo assim, 1 a 2 anos de erro na estimativa. Os primeiros dentes são chamados de leite porque têm a cor mais branca e leitosa e tem base mais estreita, já os dentes definitivos são amarelados e com a base mais larga. A modificação da sequência dentária, no intuito de interpretar a idade, determina a seguinte sequência cronológica:

- 10 dias — aparecimento das pinças de leite.
- 30–40 dias — aparecimento dos médios de leite.
- 6 meses — aparecimento dos cantos de leite.
- 1 ano — desgaste das pinças de leite.
- 2,5 anos — queda das pinças de leite.
- 3 anos — aparecimento das pinças definitivas (osso).
- 3,5 anos — queda dos médios de leite.
- 4 anos — aparecimento dos médios definitivos.
- 4,5 anos — queda dos cantos de leite.
- 5 anos — crescimento cantos definitivos e nascimento dos caninos nos machos.
- 6 anos — arrasamentos das pinças (+ inferiores).
- 7 anos — arrasamentos dos médios (+ inferiores).
- 8 anos — arrasamento dos cantos (+ inferiores).
- 9 anos — arredondamento das pinças.
- 10 anos — arredondamento dos médios e sulco de galwayne nos cantos.
- 11–12 anos — arredondamento dos cantos.
- 13–16 anos — triangulação das pinças.
- 15–17 anos — triangulação dos médios e sulco de galwayne ocupa metade do canto.
- 17–18 anos — triangulação dos cantos.
- 18 anos — biangulação das pinças.
- 19 anos — biangulação dos médios.
- 20 anos — biangulação dos cantos e sulco de galwayne ocupa todo o canto.
- 25 anos — sulco de galwayne desaparece até a metade dos cantos.

O valor comercial dos equinos é atingido entre os 5 e 8 anos de idade. A duração média de vida é de 15 a 20 anos, dependendo da natureza do trabalho. Um cavalo adulto possui 40 dentes e as

éguas 36, normalmente distribuídos da seguinte maneira: 12 incisivos (3/3), 4 caninos (1/1) em geral ausentes nas fêmeas, e 24 molares (6/6). O potro, macho ou fêmea, apresenta 24 dentes, 12 incisivos e 12 molares.

Como os equinos usam os dentes, auxiliados pelo palato duro (céu da boca), para cortar ou arrancar o capim, é muito comum que com capins grosseiros ou muito secos, mal triturados ou pelo vício de morder madeira, surja uma inflamação do palato chamada de palatite ou travagem. O tratamento da travagem pode ser feito de modo simples, reduzindo-se esta com um ferro em brasa apropriado e um protetor de língua, que só deve ser efetuado por vaqueiro ou médico-veterinário experiente. O tecido é aparado com o ferro quente até a linha (mesa dentária) dos dentes superiores e, assim, o animal pode voltar a pastar em poucos minutos após a intervenção.

Manejo e cuidados sanitários

Conforme em quaisquer tipos de manejo, deve-se observar, primeiramente, na exploração cavalар, as determinações oficiais emanadas pelo Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa) sobre o controle sanitário dos equinos, ou seja, o que é legalmente determinado (vacinas, exames, entre outros) e, depois, tudo que é determinado para a região onde se encontram os animais, a fazenda. Uma fazenda bem orientada deve ter um calendário sanitário de todos os rebanhos e tropas.

Verminoses

É o assunto mais importante em todo o manejo dos animais, pois a alta infestação por vermes nas criações de equinos é a maior responsável pela perda de produção, principalmente nos potros jovens, e é facilmente diagnosticado pelo proprietário. Equinos muito infestados apresentam pelos ásperos e arrepiados, subdesenvolvimento, abdômen distendido, perda de apetite e de peso, diarreia e anemia.

O controle da verminose pode ser feito pelo uso de vermífugos à base de ivermectina pura ou associada, pelo menos duas vezes ao ano, no início e no término das chuvas.

Principais afeções

A saúde de um rebanho começa com um bom sistema preventivo de doenças e, no caso específico do Marajó, consideramos três afeções cujo controle

é de suma importância: a influenza equina, o tétano e o garrotilho.

Pode-se relacionar as seguintes doenças para as quais se deve ter total controle, enquadradas nas recomendações oficiais:

- 1) Garrotilho.
- 2) Anemia infecciosa equina (AIE).
- 3) Encefalomielite equina a vírus (mal da roda).
- 4) Raiva.
- 5) Brucelose (mal da nuca).
- 6) Tétano.
- 7) Tripanossomose (mal das cadeiras).
- 8) Laminite.
- 9) Cólica.

Acompanhamento zootécnico

Será utilizado o mesmo sistema de acompanhamento zootécnico dos sistemas de produção de outras espécies em conservação no Bagam (Marques, 2023b), também manejados na UD ou transferindo-se para outra propriedade, com o mesmo propósito, ou seja, associando-se as boas práticas de manejo animal e ordenha, produtos e ambiência (BPMAOPA), com as práticas do melhoramento genético, cumprindo os protocolos de uma gestão integrada ou sistêmica (GII), em que se deve visar o registro ou anotação das ocorrências da propriedade, acompanhado pela equipe socioeconômica, pois é fundamental para as tomadas de decisão e sucesso do empreendimento, culminando com o atingimento dos índices de melhoramento genético e de produção e produtividade, pois, com as anotações dos principais eventos, as respostas e as tomadas de decisão serão mais eficazes, conforme Marques (2011) e Marques et al. (2016).

Para que se possa gerenciar com qualidade todos os processos envolvidos, há vários tipos de registros, dos mais simples (fichas individuais) aos mais sofisticados (computadores municiados por sensores e drone), sendo muito importante que o registro seja durável e permita que os dados possam ser analisados muito tempo depois, além de um bom sistema de identificação do rebanho.

Deve-se adotar um caderno de campo, o qual pode ficar com o vaqueiro ou técnico inseminador, para a identificação da fêmea,aios, serviços e coberturas e suas respectivas datas e observações (problemas no parto, sexo da cria, etc.), além de outras ocorrências importantes, ou seja, tratar a fazenda como um negócio como outro qualquer,

onde a relação custo x benefício deve ser sempre considerada. Sugere-se o seguinte:

- Realizar anotações das entradas e saídas da propriedade, ou seja, fazer livro-caixa.
- Registrar todos os dados de produção.
- Observar as alterações climáticas que sempre ocorrem de ano para ano e outros aspectos ambientais, pois podem ser grandes aliados no manejo dos animais.
- Observar o trato dos vaqueiros no manejo diário e controlar rigorosamente o rebanho e as atividades de apoio à criação, visando subsidiar o manejo dos animais, o levantamento dos índices dos sistemas utilizados, tanto zootécnicos quanto veterinários, e, ainda, permitir o acompanhamento administrativo e econômico-financeiro do empreendimento, no que tange a mão de obra e controle das receitas, despesas e lucros da produção. As fichas apresentadas são apenas exemplos de como realizar as anotações em campo, pois o verdadeiro acompanhamento deverá ser efetuado no computador, através de programas ou planilhas eletrônicas, alimentadas pelas informações contidas nas fichas. Assim, vale ressaltar, que o computador, com diversas opções de planilhas, é fundamental para o bom acompanhamento da propriedade, por ser prático e de fácil manuseio.

Fichas de acompanhamento dos rebanhos

Para o controle geral do rebanho, usa-se as fichas direcionadas às criações de grandes animais, todavia, todos os tipos de explorações devem ter os seus dados computados e, para isso, pode-se adaptá-las ou então procurar os órgãos de assistência técnica e realizar o acompanhamento adequado da propriedade. Sugere-se as fichas de acompanhamento a seguir:

- Ficha de acompanhamento Individual (FAI).
- Ficha de acompanhamento zootécnico (FAZ).
- Ficha de acompanhamento econômico-financeiro (FAE).

Os principais registros que devem constar num acompanhamento individual são: número de registro do animal (da associação, caso seja um animal registrado ou o número de registro da propriedade), nome do animal, data do nascimento, peso ao nascer, pai, mãe, origem (propriedade onde foi adquirido), raça ou grau de sangue, datas de todos os partos,

peso a cada parto, no caso das fêmeas, dados da cria, etc. Com tais anotações, pode-se calcular todos os dados relacionados à vida de cada animal. Com relação aos dados dos pais, o ideal é ter todas essas informações, todavia, não sendo possível, é importante saber: número, data do nascimento, pai, mãe, origem. Com relação aos dados da cria, é fundamental constar a data do nascimento, peso ao nascer, raça ou grau de sangue, número de registro, etc. É, importante, ainda, padronizar as informações, ou seja, usar os mesmos critérios e informações para todos os animais, independentemente da categoria zootécnica.

Também, através de formulários específicos, deve-se realizar o acompanhamento administrativo e econômico-financeiro do rebanho, o qual consiste no controle mensal dos registros de receitas, despesas de custeio e investimento, bem como de variação do rebanho animal e utilização de mão de obra. Através disso, no final de cada ano, realizar-se-á a análise econômico-financeira do sistema de produção utilizado na propriedade.

Índices de produtividade do sistema

Com base na coleta de dados do manejo genético, desde as BPMAOPA, calculam-se os índices zootécnicos trabalhados e pode-se preconizar os índices de produtividade do sistema de produção (Tabela 4), importante para o planejamentos dos produtores que seguirem o modelo, para ajustes dos custos e benefícios de cada propriedade.

Parcerias com a comunidade técnico-científica e setor privado

Associações de criadores de cavalos Marajoara e Puruca: encontram-se inativas perante o Mapa, não havendo quaisquer contatos ou ações que se possa desenvolver com relação aos animais em conservação. Mantem-se contatos e negociações com interessados e com o Mapa, no intuito de resgatar o tempo perdido ou reativando-as ou apoiando outras iniciativas similares.

Central de Biotecnologia e Reprodução Animal (Cebran) da Universidade Federal do Pará (UFPA): é

Tabela 4. Índices de produtividade do sistema.

Índice	Valor
Capacidade de suporte de pastagens cultivadas (UA/ha/ano)	
Capim-estrela (próximo de currais)	5,0
Quicuiu-da-amazônia (em áreas de treinamento e suporte)	2,5 ± 3,5
Capacidade de suporte de pastagens naturais (ha/UA/ano)	
Mistura de capins dos gêneros <i>Andropogon</i> , <i>Axonopus</i> , <i>Trachypogon</i> , etc.	5,0
Quantidade por animal de sal mineral em quaisquer idades (g)	30–50
Natalidade monta natural (%)	90
Descarte de matrizes (%)	30
Mortalidade	
até 1 ano (%)	2
adulto (%)	1
Peso na idade adulta (kg)	320

uma parceria muito profícua na área de reprodução, manejo e melhoramento genético.

Produtores: tentamos por algum tempo parceria com Guto Lobato, Alacid Nunes Filho, entre outros, sem sucesso.

Produção técnico-científica

Segue uma lista da produção técnico-científica relacionada ao NCA cavalo Marajoara e minicavalo Puruca, publicada ao longo dos anos.

- *A Ilha de Marajó, o cavalo marajoara e o mini cavalo puruca* (Costa, 2008).
- *Conservação do Cavalo Marajoara e do Mini Cavalo Puruca da Ilha de Marajó, Pará* (Marques, 2023).
- *Conservação e Caracterização genética de equinos da raça Marajoara na ilha de Marajó-Pará-Brasil* (Costa et al., 2005b).
- *Conservation of genetic resources of the small populations of domestic animal of the Amazon Region in Brazil* (Marques et al., 2003a).
- *Cytogenetic Characterization of Brazil Origin Marajoara Horses* (Degrandi, 2013).

- *Distâncias genéticas em equinos (Equus caballus) por meio de marcadores microssatélites* (Costa et al., 2009).
- *Domestic Animal Small Populations of the Brazilian Amazon (Threatened Animal Populations)* (Marques et al., 2003).
- *Equinos em conservação na Ilha de Marajó, Amazônia* (Marques et al., 2016).
- *Genetic Variability of Brazilian Horses* (Costa et al., 2005c).
- *Produção animal na Ilha de Marajó* (Marques et al., 2011).
- *Produção animal nas várzeas do rio Amazonas* (Marques et al., 2003c).
- *Variabilidade genética de equinos da Amazônia Brasileira* (Costa et al., 2005).

Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE CAVALOS DA RAÇA MARAJOARA. **Serviço de Registro Genealógico da Raça Marajoara**: estatuto e regulamento. Belém, 1998. 35 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE PURUCA. **Padrão Racial**. [Belém, PA, 2012?].
- BARKER, J. S. F. A global protocol for determining genetic distances among domestic livestock breeds. In: WOLRD CONGRESS ON GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 5., 1994, Ontário. **Proceedings**[...] Ontário: University of Guelph, 1994. v. 17, p. 501-508.
- CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL. **Guia brasileiro de produção, manutenção ou utilização de animais em atividades de ensino ou pesquisa científica**. Brasília, DF: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2023. 1107 p.
- COSTA, M. R. A Ilha de Marajó, o cavalo marajoara e o mini cavalopuruca. **Amazônia**, v. 1, p. 50-55, 2008.
- COSTA, M. R.; MARQUES, J. R. F.; SILVA, C. S.; SAMPAIO, M. I. Da C.; DELGADO BERMEJO, J. V.; SILVA, F. K. S. da; VEGAPLA, J. L. Distâncias genéticas em equinos (*Equus caballus*) por meio de marcadores microssatélites. **Revista Biociências**, v. 15, n. 1, p.18-25, 2009.
- COSTA, M. R.; MARQUES, J. R. F.; VEJA PLA, J. L.; DELGADO BERMEJO, J. V. D.; SAMPAIO, M. I. da C.; RODRIGUEZ GALLARDO, P. P. Variabilidade genética de equinos da Amazônia brasileira. **Biologia Ciência & Desenvolvimento**, v. 35, p. 52-55, 2005a.
- COSTA, M. R.; MARQUES, J. R. F.; VEGA-PLA, J. L.; SAMPAIO, M. I. da C.; LEON, J. M.; BERMEJO, J. V. D. Conservação e Caracterização genética de equinos da raça Marajoara na ilha de Marajó-Pará-Brasil. In: SIMPÓSIO IBEROAMERICANO SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE RECURSOS ZOOGENÉTICOS, 6, 2005, San Cristóbal de las Casas **Memorias**[...]. San Cristóbal de las Casas: Universidad Autónoma de Chiapas, 2005b.
- COSTA, M. R.; VEGA-PLA, J. L.; RODRÍGUES-GALLARDO, P. P.; SAMPAIO, M. I. da C.; MARQUES, J. R. F.; DELGADO, J. V. Genetic Variability of Brazilian Horses. **Revista de Sanidad de las Fuerzas Armadas de España**. v. 61, p. 221-222. 2005c.
- DEGRANDI, T. M.; MARQUES, J. R. F.; COSTA, M. R. T. da; VINADE, L.; GUNSKI, R. J.; GARNERO, A. del V. Cytogenetic Characterization of Brazil Origin Marajoara Horses. **International Journal of Veterinary Medicine: Research & Reports**, v. 1, 2013, p. 1-8, 2013. id 829370.
- EMBRAPA. Manual de normas da Embrapa: Organização e funcionamento do Sistema de Curadorias de Germoplasma. **Boletim de Comunicações Administrativas**, v. 49. n. 5, p. 1-19, 2023.
- GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Sisson & Grossmann. Rio de Janeiro: Interamericana, 1981. 2 v.
- HETZEL, J. Livestock genome research on March. **Nature Genetics**, v. 4, p. 327-328, 1993.
- MARQUES, J. R. F. Conservação do Cavalo Marajoara e do Mini Cavalo Puruca da Ilha de Marajó, Pará. In: RIBEIRO, N. L.; MEDEIROS, G. R. de; GOMES, I. L. C.; NASCIMENTO, G. V. do; SANTOS, S. G. C. dos (ed.). **Cavalos & jumentos do Brasil**: raças e ecótipos. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2023a. p.137-162.
- MARQUES, J. R. F. **Manejo genético da pecuária bubalina leiteira familiar**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2023b. 49 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 483).
- MARQUES, J. R. F. **Produção animal na ilha de Marajó**. Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2011. 243 p.



MARQUES, J. R. F.; COSTA, M. R.; EGITO, A. A.; MARIANTE da S. A.; ALBUQUERQUE, M. S. M. Conservation of genetic resources of the small populations of domestic animal of the Amazon Region in Brazil. **Animal Genetic Resources Information**, v. 33, p. 31-40, 2003a. il.

MARQUES, J. R. F.; COSTA, M. R.; EGITO, A. A.; MARIANTE, A. S.; ALBUQUERQUE, M. S. M. Domestic Animal Small Populations of the Brazilian Amazon (Threatened Animal Populations). **Animal Genetic Resources Information**, v. 33, p. 31-40, 2003b.

MARQUES, J. R. F.; FIGUEIRÓ, M. R.; SARAIVA, N. Z.; LEAL, R. P.; COSTA, M. R. Equinos em Conservação na Ilha de Marajó, Amazônia, Brasil. **Revista RG News**, v. 2, n. 2. p. 16-23. 2016.

MARQUES, J. R. F.; LOPES, C. A. C.; MARTINEZ, G. B. (ed.). **Produção animal nas várzeas do rio Amazonas**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2003c. 359 p.

OS OBJETIVOS de Desenvolvimento Sustentável da agenda 2030: metas e indicadores rumo a um mundo mais humano. **AiDH**, v. 1: n. 1., 2017. 48 p.

TEIXEIRA, J. C. Condicionamentos históricos e ecológicos do Cavalo marajoara. **O cavalo marajoara**, n. 12, p. 13, 1995.

TORRES, A. P.; JARDIM, W. R. **Criação do cavalo e de outros eqüinos**. 3. ed. São Paulo: Nobel, 1992. 654 p.

VITÓRIA, A. P.; BAZZOLI, J.; AUSIQUE, J. J. S. **Um caminho para a institucionalização da Agenda 2030**. Campos dos Goitacazes: Eduenf, 2022. 55 p. E-book.

Apêndice A – Cronograma anual

Tabela A1. Cronograma anual de atividades de rotina do NCA cavalo Marajoara e minicavalo Pururuca.

Atividade	Ano: 2024				Observação
	1º trimestre	2º trimestre	3º trimestre	4º trimestre	
Tropa					
Pesagens, medidas e revisão	–	x	–	x	Semestralmente, de preferência no início (dezembro) e final do período chuvoso (junho)
Saúde					
Pesquisas, parcerias e diversas	x	x	x	x	Sob demanda
Pastagem					
Manejo de rotina	x	x	x	x	Diariamente
Adubação, replantio, roçagem	–	x	–	x	Semestralmente, de preferência no início (dezembro) e final do período chuvoso (junho).
Cerca					
Vistoria	x	x	x	x	Diariamente
Manutenção ou reforma	x	x	x	x	Ocorrência
Documentação					
Base de dados	x	x	x	x	Rotina
Sistema de acasalamento	x	x	x	x	Rotina
Informações adicionais	x	x	x	x	Rotina

Traço (–): informação não aplicável.

Anexo A – Efetivos das tropas Marajoara e Puruca

Tabela A1. Efetivo do cavalo Marajoara.

Ordem	Nome	Chip	RG animal	Sexo	Data de Nascimento	Pelagem	Mãe	RG mãe	Pai	RG pai	Observação
1	Jurema	4348	559	F	4/10/05	cinza	Harpa	384	Andade	3	
2	Maioral	850	658	M	18/9/07	vermelha	Fênix	322	Marajoara	1	
3	Manso	4353	667	M	12/11/07	amarela	Clarinha	413	Andade	3	
4	Macro	4779	671	M	14/12/07	amarela	Harpa	384	Andade	3	
5	Quebeca	4605	899	F	24/10/11	amarela	Holografia	444	Andade	3	
6	Quirema	4772	910	F	10/12/11	marrom	Jurema	559			
7	Rainha	4410	964	F	20/9/12	cinza	Obediência	743	Ianomâmi	449	
8	Saga	4321	973	F	15/2/13		Harpa	384	Andade	3	
9	Upa	6060	1063	F	17/1/15		Jurema	559			
10	Vacilo	3940	1093	M	13/1/16		Quirema	910	Lambrequi	581	
11	Xhosa	5677	1180	F	5/12/17		Upa	1063			
12	Zaroca	5678	1191	F	2/4/18	amarela	Salvaterra	1004	Lambrequi	581	
13	Alter	5625	1218	M	2/2/19		Queixa	848	Maioral	658	Valentim
14	Ananindeua	5647	1219	F	8/2/19		Saga	973			
15	Amarela	5649	1237	F	26/4/19	amarela	Quebeca	899	Manso	667	
16	Amarelo	3893	1239	M	29/4/19	preto cardan	Rainha	964	Manso	667	Alan
17	Bandido	5706	1272	M	21/2/20	castanha	Tropa	1061			
18	Babel	5733	1283	F	5/6/20	amarela					Falta identificar a mãe
19	Bioma	2013	1284	F	25/5/20	preta	Saga	973			
20	Cirema	2312	1287	F	6/1/21	amarela	Quirema	910			Chip anterior 022466
21	Citosina	2068	1289	F	10/1/21		Vitamina	1109	Maioral	658	
22	Carioteca	2143	1295	F	26/4/21	castanha	Quebeca	899			
23	Caravela	2700	1296	F	20/2/21	marrom escura	Rainha	964	Manso	667	
24	Condeixa	2889	1300	F	21/11/21	amarela	Queixa	848	Maioral	658	A mãe é purucona
25	Campina	2815	1311	F	10/11/21	amarela	Upa	1063	Manso	667	

Tabela A2. Efetivo do minicavalo Pururuca.

Ordem	Nome	Chip	RG animal	Sexo	Data de nascimento	Pelagem	Mãe	RG mãe	Pai	RG pai	Observação
1	Joacá										
2	Queixa	4080									
3	Químico	4405									
4	Quiara	4665	913								
5	Soberano	4248	994								
6	Caldelha	4671	1022	F							
7	Universo	4545	1090	M	1/12/2						
8	Undícola	902	1091	F	22/12/2015						
9	Vitamina	3960	1109	F	5/6/2016	casta					
10	Vencedor	6024	1127	M	26/12/2016	rosilha					
11	Xuan	5605	1135	F	20/3/2017	amarela	Joacá				
12	Xereta	6294	1146	F	27/4/2017	amarela	Caldelha	1			
13	Belo	2681	1264	M	1/1/2020	amarela	Clara	753			
14	Becape	2582	1270	M	1/2/2020	cinza	Caldelha	1022			
15	Bacilo	2123	1281	M	14/5/2020	amarela	Quiara	913	Químico		
16	Bombado	2452	1286	M	27/11/2020	amarela	Queixa	848			
17	Coroaca	2976	1288	F	10/1/2021	castanha	Joacá	760	Químico	891	
18	Celeuma	2578	1297	F	16/8/2021		Quiara	913	Químico	891	
19	Cambriano	5729	1298	M	14/9/2021	vermelha	Caldelha	1022	Químico	891	
20	Cateto	2859	1299	M	17/9/2021		Undicola	1091			
21	Diretora	3552	1310	F	6/2/2022	castanha	Joacá	760	Químico	891	

