ISSN 1517-2201 / e-ISSN 1983-0513

Documentos

493

Belém, PA / Junho, 2024

Núcleo de Conservação Animal de Búfalos

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 493

Junho, 2024

Núcleo de Conservação Animal de Búfalos

José Ribamar Felipe Marques

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2024

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
Alexandre Mehl Lunz
Andréa Liliane Pereira da Silva
Anna Christina Monteiro Roffé Borges
Gladys Beatriz Martinez
Laura Figueiredo Abreu
Patrícia de Paula Ledoux Ruy de Souza
Vitor Trindade Lôbo
Walnice Maria Oliveira do Nascimento

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

Fotos da capa
José Ribamar Felipe Marques

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 de búfalos / José Ribamar Felipe Marques. – Belém, PA : Embrapa Amazônia Oriental, 2024.
PDF (24 p.) : il. color. – (Documentos / Embrapa Amazônia Oriental, e-ISSN 1983-0513 ; 493)
1. Bubalino. 2. Búfalos. 3. *Bubalus bubalis*. I. Embrapa Amazônia Oriental. II. Título. III. Série.

CDD 21. ed. 636.293

Luiza de Marillac P. Braga Gonçalves (CRB-2/495)
© 2024 Embrapa

Autor

José Ribamar Felipe Marques
Zootecnista, doutor em Genética,
pesquisador da Embrapa Amazônia
Oriental, Belém, PA

O autor agradece aos colegas Antônio Rodrigues Neto, Derival Magno, Rodrigo Sales, Max Henriques, Paulo Lelles, Relionan Leal, Raimundo Nonato de Oliveira, Jonatas da Silva, Valcir Santos, José Alfeu Lopes, Elanderson Lima, Januário Araújo, Éder Maurício Farias e José Carlos Dias, colaboradores importantes nos trabalhos relacionados à conservação dos recursos genéticos animais na Unidade.

Aos professores Aloísio Otávio Almeida da Silva e José Silva Souza (in memoriam), da Central de Biotecnologia e Reprodução Animal (Cebran) da Universidade Federal do Pará (UFPA), pela participação nas ações do projeto, realizando as avaliações reprodutivas, capacitações, manutenção dos animais, coleta de sêmen e manejo para fertilização in vitro.

À equipe do Promebull Pará, Ofir Ramos (in memoriam), Edith Piqueira, Tarcísio Mesquita, Guilherme Minssen, Roserayna Remmò, Oscar Fernando Barbosa e Luiz Otávio Lemos, pela participação nas ações de campo, missão à Índia e acompanhamento no desenvolvimento junto aos criadores.

À Associação Brasileira dos Criadores de Zebu, à Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará, à Federação da Agricultura e Pecuária do Pará e à Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agropecuário e da Pesca.

Apresentação

Esta publicação tem por objetivo ser um documento orientador do Núcleo de Conservação Animal (NCA) dos búfalos Baio e Carabao, implantado no Banco de Germoplasma Animal (Bagam) da Embrapa Amazônia Oriental, com sustentação institucional e técnico-científica na programação de pesquisa da Embrapa. O NCA Búfalos abriga uma coleção biológica de 48 animais do tipo Baio e 57 animais da raça Carabao em sistema de conservação on farm.

Assim, estão sendo realizadas as atividades normais de conservação, desde a documentação, as coletas de dados dos descritores mínimos para a caracterização fenotípica da coleção biológica, a introdução e enriquecimento do germoplasma, bem como o intercâmbio de material biológico. Esses dados de coleta, organização e preparo dos arquivos para as análises estatísticas visando a avaliação genética contribuem, também, para a estimação de índices gerais dos criatórios.

No que concerne a sustentabilidade biológica, técnico-científica e de responsabilidade social, a publicação alinha-se diretamente às metas 2.3 e 2.5 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2, que tratam de dobrar a produtividade agrícola e a renda dos pequenos produtores de alimentos, além de manter a diversidade genética de alimentos, e foi elaborada conforme os critérios do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Anima (Concea).

Walkymário de Paulo Lemos
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Introdução 11

Os búfalos da espécie *Bubalus bubalis* 12

Núcleo de conservação animal de búfalos do tipo Baio 12

Núcleo de conservação animal de búfalos Carabao 13

Descritores estudados 14

Metodologia do manejo da conservação on farm de búfalos 14

Sistema de produção da conservação on farm de búfalos leiteiros agrofamiliares 15

Produção técnico-científica e resultados de pesquisa 18

Referências 19

Anexo A – Certificados das coleções gerados pela Plataforma Alelo 20

Anexo B – Efetivo dos rebanhos Baio e Carabao 21

Introdução

O Núcleo de Conservação Animal de Búfalos (NCA Búfalos) está implantado no Banco de Germoplasma Animal da Amazônia (Bagam), da Embrapa Amazônia Oriental, em Salvaterra, na Ilha do Marajó. Esta publicação objetiva ser um documento orientador do trabalho de conservação dos recursos genéticos animais dos búfalos na Embrapa Amazônia Oriental, evidenciando o estágio atual, como ocorrem os processos de conservação e pré-melhoramento, apresentando a produção técnico-científica, o estado da arte dessa conservação nos planos econômico e biológico, o risco ou a ameaça de descaracterização, além de viabilizar o manejo genético, dada a importância do uso sustentado desses recursos genéticos.

O NCA tem sustentação institucional e técnico-científica na programação de pesquisa do Sistema Embrapa de Gestão (SEG), por meio do Projeto Regen_05_19_Conservação In Situ de Recursos Genéticos Animais. A normatização do NCA está institucionalmente embasada no Manual de Normas da Embrapa, no qual é definido como:

> Conjunto de animais vivos conservados e devidamente documentados, que está formalmente associado a programas de melhoramento genético e/ou prospecção de ativos, onde são realizadas atividades de Documentação, Introdução, Intercâmbio, Caracterização e Conservação (Embrapa, 2023).

O NCA Búfalos compõe-se de dois grupos de recursos genéticos: os búfalos (*Bubalus bubalis*) do tipo Baio (var. *bubalis*), abrigando 48 animais, e os búfalos da raça Carabao (var. *kerebau*), com 57 animais. Contudo, é mantida a identidade de cada um, nos sistemas de conservação in situ, manejados em sistema de conservação on farm, utilizando, fisicamente, a mesma área, respeitando-se as suas peculiaridades, e ex situ, 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 búfalos, por sua vez inserida na bioeconomia da região e do País. Isto se dá pois, enquanto o tipo Baio tem aptidão mista para a produção de leite e carne, a raça Carabao mantém sua identidade de animal produtor de carne e, funcionalmente, montaria e tração, como características diferenciadas.

A bubalinocultura constitui no Brasil uma pecuária alternativa importante presente em várias regiões, como a Planície Amazônica, Baixada Maranhense, Campos Baixos do Sul, Baixada Paulista, Paraná, planície do litoral do Paraná – Morretes, Serra da Graciosa, litoral do Rio de Janeiro, entre outras, além da pecuária continental. Assim, os NCAs servem de repositórios da variabilidade genética que está pronta a ser utilizada nos rebanhos de plantel e produção.

Os animais Baio, Carabao e, por extensão, aqueles das raças Mediterrâneo, Murrah e Jafarabadi e seus mestiços, que fazem parte do programa de melhoramento genético de búfalos da Embrapa, vêm formatando, no contexto geral, uma cadeia interessante em termos mercadológicos, pois, além da produção de alimentos básicos como a carne e o leite para as famílias da pequena produção, produz também alimentos gourmet, podendo ainda compor o portfólio das commodities do País, numa relação direta de emprego e renda, em todos os níveis da cadeia produtiva, uma vez que envolve produtos diferenciados.

Acrescenta-se, ainda, a produção dos próprios animais e insumos vitais à sobrevivência e incremento desta, como sêmen e embriões de fertilização in vitro (FIV), para transferência de embriões (TE) direta. Esses rebanhos foram ajustados em sugestão informal do projeto para administração, visando um número mínimo em tamanho efetivo de 25 fêmeas em idade de reprodução, suportado pelo manejo possível nos recursos materiais da Embrapa, preservando-se, também, a variabilidade genética do plantel, sem o colapso genético causado pela manutenção de um número mínimo. Deve-se ressaltar que o rebanho de conservação está inserido no programa de melhoramento genético (PMG) da Embrapa, envolvendo todos os búfalos da Embrapa, em virtude da avaliação desses rebanhos nas ações de pré-melhoramento, em que os Baios são testados para leite e os Carabaos para carne. Nesse contexto, os rebanhos de conservação estão sob o manejo genético, no qual a gestão inteligente integrada (GII) associa todo o sistema com as boas práticas de manejo animal, da ordenha, de produtos e do ambiente (BPMAOPA).

O núcleo mantém essas populações que devem ser acompanhadas por um rigoroso controle

zootécnico para a coleta de dados, 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 e coletas de dados dos descritores mínimos para a caracterização fenotípica dos rebanhos, introdução e enriquecimento do germoplasma, bem como intercâmbio. Esses dados de todas as raças e tipo estão inseridos na Plataforma Alelo, da Embrapa (Anexo A).

Essas informações visam também a estimação de índices genéticos como a diferença esperada na progênie (DEP) e a habilidade predita de transmissão (*predict transmiting ability* – PTA), podendo-se no futuro atingir o teste de progênie, para coleta, organização e preparo dos arquivos para as análises estatísticas, para avaliação genética, bem como iniciar os processos de genotipagem para interesse futuro de seleção e avaliação genômica.

Os búfalos da espécie *Bubalus bubalis*

Classificação taxonômica da espécie:

- Ordem: Artiodactyla, Ungulada.
- Subordem: Ruminantia.
- Infraordem: Pecora.
- Superfamília: Bovidea.
- Família: Bovinae.
- Subfamília: Bovidae.
- Subfamilia: Bovinea.
- Gênero: *Bubalis*.
- Espécie: *Bubalus bubalis*.
- Subespécies: *bubalis* – Baio (com cariótipo 2n=50 cromossomos); *kerebau* – Carabao (com cariótipo 2n=48 cromossomos).
- Nome vulgar: Baio – búfalo-d'água, búfalo de rio; Carabao – búfalo-d'água, búfalo de pântano.

Atualmente são reconhecidas pela Associação Brasileira dos Criadores de Búfalos (ABCB) quatro raças: Murrah, Mediterrâneo, Jafarabadi e Carabao.

Núcleo de conservação animal de búfalos do tipo Baio

O NCA Búfalos Baio é uma estrutura física mantida no Bagam da Embrapa Amazônia Oriental, no Campo Experimental "Emerson Salimos" (Cemes), onde atualmente são mantidos 48 animais sendo 32 fêmeas e 16 machos (Anexo B). Nos últimos anos, este núcleo 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, que interferem negativamente no Programa de Conservação de Recursos Genéticos da Embrapa, interagindo com os rebanhos do Programa de Melhoramento Genético de Búfalos da Embrapa, totalmente reformatado, aguardando reconhecimento e aprovação interna da Embrapa.

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

- A associação dos criadores de búfalos encontra-se inativa há muitos anos, tanto em âmbito nacional quanto no estado do Pará.
- O número de criadores é reduzido, constituindo-se de famílias com 3 a 5 animais, inclusive dentro das pequenas cidades, estando disseminado entre o rebanho de búfalos pretos da Ilha do Marajó.
- O status desse grupo genético pode ser considerado ameaçado pelo baixo número efetivo de fêmeas, contudo, o trabalho de disseminação de espécimes realizado pelo NCA Búfalos junto aos microprodutores de leite da Ilha de Marajó, dada a sua importância econômica como produtor de leite e carne, dá segurança ao processo de conservação.
- Distribuição no Brasil: predominantemente na região Norte do País, com pequenos rebanhos na Ilha do Marajó, no Bagam da Embrapa Amazônia Oriental, e com outros pequenos criadores que possuem poucos animais. Há algum tempo se soube de um criador da região de Registro, SP, que tinha alguns animais Baios, os quais conseguimos acompanhar por algum tempo, contudo, após alguns anos, foram comercializados para um criador da Bahia e, no momento, não se sabe o que aconteceu com esse rebanho.

Búfalos do tipo Baio

O tipo Baio é um búfalo de coloração baia ou pardacenta, apresentando aptidão mista, leite e carne, como as outras raças de búfalos de rio do Brasil, excetuando-se a Carabao, contudo com as semelhanças fenotípicas com a raça Murrah, junto com a qual foi introduzido na importação de 1962, indo primeiramente para a Fazenda Leão, em Alagoas, e depois seguindo para o rebanho do antigo Instituto Agronômico do Norte (IAN), hoje Embrapa Amazônia Oriental, onde seus descendentes se encontram até o momento.

No Brasil, apresenta um efetivo com pouquíssimos animais, sendo um grupo genético com alto risco de extinção ou descaracterização. Não possui padrão racial definido, por não ser considerado como raça, mas pode ser descrito da seguinte maneira: animal de médio a grande porte, com peso médio nas fêmeas de 500 kg e nos machos de 650 kg. Não possui registro na ABCB e as principais mensurações corporais são: altura do anterior (AA) – 135 cm; altura do posterior (AP) – 133 cm; comprimento do corpo (CC) – 162 cm; comprimento da garupa (CG) – 37,50 cm; largura da garupa (LG) – 25 cm; perímetro torácico (PT) – 215 cm; e circunferência escrotal (CE) – 32 cm (Marques, 2000).

Estudos reportando-se à origem da genética molecular já mostraram grande proximidade desse tipo com a raça Murrah do Brasil. Gado bem semelhante fenotipicamente é bastante observado nas viagens em rodovias indianas, precisamente nas regiões de domínio da criação e de origem da raça Murrah, nos estados de Telangana e Uthar Pradesh, inclusive nas adjacências da cidade de Hyderabad, encontrando-se em várias aldeias à beira das estradas muitos espécimes desses animais. Nem no Brasil, nem na Índia observou-se quaisquer desses animais sem conexão com os rebanhos Murrah, fazendo-nos teorizar que pode tratar-se de uma variedade ou subespécie originada na própria Índia, provavelmente vinda de caracteres recessivos, principalmente ligadas à pelagem.

Em mais de 50 anos de observações, pode-se afirmar que esse tipo surge em rebanhos fechados numa perfeita segregação de proporção mendeliana de 1 : 2 : 1 ou 25 : 50 : 25% de características Preto: Baio : Albinoide. No portfólio das raças indianas, apenas as raças Murrah e Nili Ravi assemelham-se com o tipo Baio.

A divergência genética apresentada é a seguinte: Baio e Carabao (26,5%), Baio e Mediterrâneo (30,9%), Baio e Murrah (20,4%) e Baio e Jafarabadi (19,8%).

Com relação à aptidão zootécnica, é um grupo genético de aptidão leiteira e corte; as fêmeas bubalinas do tipo Baio apresentam, em condições de submelhoramento, uma produção de 1.024 kg de leite, em 253 dias, com uma média diária de 4,05 kg e teor de gordura de 8,32%, evidenciando um bom potencial desses bubalinos para a produção satisfatória de leite em pastagens aluviais.

Além disso, possui estatura de porte menor que os demais búfalos e está bem adaptado às condições adversas da Amazônia.

Núcleo de conservação animal de búfalos Carabao

O NCA Búfalos Carabao é uma estrutura física mantida no Bagam da Embrapa Amazônia Oriental, no Campo Experimental “Emerson Salimos” (Cemes), onde atualmente são mantidos 57 animais sendo 40 fêmeas e 17 machos (Anexo B). Esse NCA tem uma abrangência para todo o estado do Pará e, consequentemente, com o País, dada a adaptabilidade dos búfalos mas, principalmente, porque o sistema do manejo genético empregado pode ser adequado a qualquer região do País.

Os resultados das avaliações zootécnicas corroboram que esse grupo, assim como o Baio, é importante para o trabalho e produção de leite e carne, constituindo alternativa para a cadeia produtiva dos búfalos, além de uma reserva genética para toda a espécie bubalina.

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

- A associação de criadores dos búfalos em geral encontra-se inativa há algum tempo, tanto em âmbito nacional quanto no estado do Pará.
- O número de criadores reconhecidos não chega a duas dezenas, possuindo alguns pequenos núcleos na Ilha do Marajó.
- É muito difícil quantificar o estoque natural populacional desse grupo genético.
- Distribuição no Brasil: majoritariamente na região Norte do País, com três rebanhos na Ilha do Marajó, sendo um deles o Bagam da Embrapa Amazônia Oriental. Há alguns produtores que mantém ou adquirem um ou outro animal, por questão de afeto aos búfalos de uma maneira geral.

A conservação desses animais é realizada em sistema de criação on farm, ou seja, como um sistema de produção do criador, em que as práticas zootécnicas e veterinárias são observadas, tendo-se, contudo, a necessidade de isolamento reprodutivo, evitando-se acasalamentos indesejáveis que descaracterizem os grupos. É necessário também realizar as avaliações possíveis das características produtivas e fenotípicas, enquadrando-se os animais nos padrões dos respectivos descritores raciais, e, geneticamente, através de marcadores moleculares.

Búfalos da raça Carabao

A raça Carabao é um búfalo-d'água (*water buffalo*), também denominada búfalo de pântano (*swamp buffalo*), dada sua origem em área pantanosa do Sudeste Asiático (Filipinas, Tailândia, Vietnã, Malásia, Indonésia, China, etc.). É também designado como o "trator vivo do Oriente", pela facilidade que tem de se locomover na água e em terrenos lamacentos, sendo muito utilizado no trabalho das plantações de arroz e transporte e beneficiamento de argila, para uso das cerâmicas locais. No Brasil, a sua origem é descrita como oriunda da antiga Guiana Francesa, hoje, Guiana, de onde saíram com os fugitivos de uma prisão de segurança máxima denominada Ilha do Diabo, entrando pela Ilha do Marajó e embrenhando-se pelo Gebre, sendo resgatados após muitos anos pelos fazendeiros da ilha.

Possui aptidão para a produção de carne e trabalho, tendo sido a primeira, dentre as bubalinas, a ser introduzida no País. Essa raça apresenta um efetivo de poucos animais, sendo um grupo genético com risco de extinção ou descaracterização. Os búfalos Carabao podem ganhar mais de 1 kg por dia em provas de desenvolvimento ponderal. O índice de natalidade é de mais de 80% em monta natural, possuindo grande adaptação às condições adversas da Amazônia.

Essa raça tem um padrão racial definido, conforme destacam Andrade e Garcia (2005): temperamento manso e dócil; peso médio ao nascer de 35 kg; altura média de 132 cm nas fêmeas e 140 cm nos machos; pelagem e pele cinza escura ou rosilha, sendo portadores de manchas de tonalidade clara ou branca nas patas, no pescoço logo abaixo da mandíbula e próximo ao peito em forma de listras circulares e paralelas, além de tufos claros nas arcadas orbitárias superiores, nas comissuras labiais e no ventre; cabeça relativamente pequena, com perfil craniano e chanfro retilíneos; chifres longos, grandes e fortes, de seção triangular, emergindo lateralmente da cabeça e dirigindo-se em posição horizontal para fora e depois para trás e para cima; olhos arredondados, grandes, projetados, vivos, límpidos e pretos; orelhas tamanho médio, horizontais e, em geral, cobertas de pelos longos e claros; corpo musculoso e um tanto cilíndrico, sem depressões, simétrico e equilibrado; aprumos normais, com cascos fortes e bem conformados; aparência normal quanto ao tamanho e forma da bolsa escrotal e vulva, além do número de testículos e tetas, não se computando as tetas extranumerárias; membros vigorosos, relativamente leves e corretamente aprumados.

O NCA Búfalos, pela conexão com o programa de melhoramento genético, está desenvolvendo atividades em parceria com a Embrapa Clima Temperado e a Embrapa Amapá, inclusive com troca de informações e dados, para compor o Programa de Pré-Melhoramento Genético da Embrapa.

Descritores estudados

Conforme o Sistema de Curadorias de Germoplasma (SCG) e a Plataforma Alelo, os descritores dos grupos genéticos são os apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Descritores para búfalos no Sistema Alelo[1].

Descritor	Informação
Peso ao nascer	Raça ou grupo genético
Idade à desmama	Nome, número, chip
Peso à desmama	Data de nascimento
Peso aos 365, 550 dias e idade adulta	Pai, mãe, progênie
Idade à primeira cria	
Intervalo de partos	
Circunferência escrotal ao nascimento, 350 e 550 dias	

[1] Consultar o Certificado Alelo Animal (Anexo A).

Metodologia do manejo da conservação on farm de búfalos

O manejo geral dos rebanhos bubalinos em conservação deve ser padronizado pela metodologia da Prática Agropecuária do Manejo Genético (Marques, 2023), empregado na Embrapa Amazônia Oriental, fundamentado em Nascimento et al. (1993)

e Embrapa (1988), estando hoje embasada nas práticas e biotecnologias com inovação, adaptando-se ao manejo da conservação on farm empregado pelo criador.

O Bagam, a Unidade de Pesquisa Animal Felisberto Camargo e a Central de Biotecnologia e Reprodução Animal (Cebran), funcionam como unidades demonstrativas (UD) para o PMG Búfalos e, por conseguinte, aos produtores do estado como um todo, sendo pontos de referência para os sistemas de produção de carne e leite da pecuária bubalina leiteira agrofamiliar, dando suporte para a validação e multiplicação de tecnologias que serão executadas nas propriedades privadas selecionadas que fazem parte do programa, que possuam as condições de manejo sustentável e bom nível de tecnologia de instalações, manejo das pastagens nativas ou cultivadas, empregando um calendário sanitário, que possam dar suporte aos pequenos produtores e transformem-nos em multiplicadores de BPMAOPA. Isso ocorrendo no âmbito da pecuária bubalina leiteira familiar, deve-se disponibilizar, além de suas fêmeas bubalinas para os procedimentos biotecnológicos, também suas instalações e toda a área utilizada com pastagens, onde seus integrantes receberão periodicamente as devidas orientações e treinamentos sobre as boas práticas, para funcionarem como multiplicadores das tecnologias utilizadas pelo programa, utilizando-se de recursos de transferência de tecnologia (TT) como: dias de campo, reuniões técnicas, cursos e treinamentos, contribuindo diretamente no aumento da produtividade dos rebanhos.

Assim, através das UDs, a gestão das propriedades já utiliza os recursos do manejo genético (Marques, 2023) na sua totalidade, desde a GII, integrando manejo alimentar, sanitário, genético, o conforto e a ambiência animal, bem como o acompanhamento econômico-financeiro, difundidos pelas equipes de TT da Embrapa para a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará (Emater-Pará), as secretarias dos municípios e outras instituições, além das fazendas, tendo como base as tecnologias emanadas das UDs, e com suporte de um conjunto de fichas de acompanhamento do rebanho, que estará produzindo dados obtidos no próprio sistema de produção, viabilizando a avaliação genética, utilizando-se o modelo animal, para obtenção das PTAs (leite) e das DEPs (carne) dos rebanhos.

A metodologia da prática do manejo genético já está sendo utilizada nas pesquisas de conservação dos búfalos na Embrapa Amazônia Oriental, onde as fêmeas do tipo Baio são selecionadas para integrarem o rebanho de produção e melhoramento, do mesmo modo que os machos da raça Carabao estão sendo usados para os estudos de carcaça, cortes puros e em cruzamentos, visando se avaliar desde o rendimento da carcaça até os cortes especiais da carne, junto com os machos em terminação oriundos dos rebanhos leiteiros, além dos rendimentos diversos de produtos derivados do leite e da carne, integrando-se os rebanhos de conservação com aqueles da cadeia produtiva ou do mercado.

Sistema de produção da conservação on farm de búfalos leiteiros agrofamiliares

A metodologia do manejo geral dos rebanhos bubalinos em conservação, que surgiu com a prática do manejo genético, deve ser padronizado para esta prática agropecuária conforme Marques (2023), que é o fundamento do manejo do programa de melhoramento genético de búfalos da Embrapa, empregado no Bagam. Nessa publicação são abordados todos os assuntos relacionados ao manejo genético.

Gestão Inteligente Integrada (GII)

Destaca-se nesse aspecto os itens aos quais deverão ser dispensados os maiores cuidados:

- Parto: cuidados no pré-parto, ao parto e no pós-parto.
- Identificação/marcação: a ferro candente, tatuagem e, hoje, sendo mais seguro o microchip, que já se usa há 10 anos nesses rebanhos. Os animais desse estudo são todos identificados individualmente, aplicado na base da orelha esquerda, abaixo da região cartilaginosa, sem causar dores, o microchip (12 x 2 mm), em conformidade com as normas e padrões nacionais e internacionais.
- Práticas de descorna, castração, desmama forçada: caso necessário, seguir orientações do médico-veterinário no procedimento.
- Animais: o rebanho de reprodução será composto de fêmeas de todos os grupos genéticos, mantido em sistema rotacionado de pastagens e regime de inseminação artificial em tempo fixo (IATF), sob a forma de um rebanho composto. Todas as categorias serão manejadas separadamente, contudo,

no caso dos animais em conservação no Bagam, as fêmeas estarão dividindo os mesmo piquetes, pois estão em processo de IATF e manejo de touro zero, sendo inseminadas conforme o cronograma de campo.

- Cuidados com as fêmeas gestantes, crias, manejo de novilhos e novilhas: Balde Cheio, ATEG Leite e manejo genético Promebull.
- Manejo de tourinhos e fêmeas para reposição: manejo genético Promebull, com emprego das práticas touro zero e IATF/ FIV.

Manejo genético para maior eficiência reprodutiva

O manejo reprodutivo é orientado para se fixar às estações de inseminação artificial em tempo fixo, visando manter a produção de leite, inclusive na entressafra. Os acasalamentos serão efetuados com controle individual de pedigree, reduzindo ao máximo a consanguinidade, quando necessário. Será realizada a anotação em ficha individual para acompanhamento da fertilidade e o controle sanitário do rebanho será realizado através de exames e sorologias de rotina, conforme previsto e exigido pelas normativas oficiais do Ministério da Agricultura e Pecuária (Mapa). O manejo nutricional terá como base as pastagens cultivadas de mombaça, piatã e quicuio-da-amazônia, tendo piquetes de pastagens naturais como reserva ou destinados ao manejo de gado solteiro e machos para abate; tudo com suplementação concentrada, se necessário, além de formulações de acordo com a fase de criação e categorias zootécnicas. Para a seleção de machos e fêmeas de reposição, serão feitas avaliações de caraterísticas de desempenho, reprodutivas e de adaptabilidade.

Manejo da IATF (touro zero)

Todos os animais são submetidos à IATF, até a segunda ou terceira tentativa de sincronização, com diagnóstico de gestação aos 60 dias ou um pouco mais, quando serão descartados, caso não emprenhem. Facilita muito o manejo do dia a dia da propriedade pela introdução do manejo de touro zero, que se trata de utilizar os melhores touros, ou seja, os doadores de sêmen, numa central de biotecnologia para a coleta/produção de sêmen, constituindo-se numa agregação de valor importante para os produtores de todos os níveis. Ainda, dá-se outro destino aos pastos que seriam utilizados pelos touros, reservando-os para as fêmeas que estão produzindo, acabando, também, as brigas, os acidentes, o medo de perder esses machos por outros motivos (cobra, roubos, acidentes, etc.).

Manejo da FIV

As fêmeas de alta produção serão selecionadas como doadoras e sincronizadas utilizando-se sêmen de touros de alto valor genético. Esses animais serão utilizados no próprio programa de conservação ou disponibilizados aos criadores por meio de leilões periódicos. O mesmo ocorrerá com as crias que apresentarem as condições exigidas, as quais, após a avaliação reprodutiva, podem ser direcionadas, junto com as matrizes, para o processo da FIV, visando a coleta de oócitos para a transferência direta de embriões.

Manejo alimentar, nutricional, forrageiras e pastagens

Em razão de a diversificação das propriedades nas questões de manejo alimentar ter que levar em consideração as pastagens, há necessidade de extrapolações da UD, para se atingir o grau de tecnificação das propriedades, devendo-se empregar três tipos de manejo, seguindo-se os estágios tecnológicos descritos, porém, introduzindo-se algumas inovações com base nas pesquisas já realizadas na região (Dias Filho, 2012; Camarão et al., 2006):

- Básico – pastagens nativas (PN) + divisão para sistema rotacionado + mineralização.
- Intermediário – pastagem nativa rotacionada + mineralização à vontade + pastagem cultivada (mombaça, piatã, estrela, etc.) + capineira ou cana (produtividade diária de 5 a 8 L por búfala).
- Avançado – pastagem nativa rotacionada + mineralização à vontade + pastagem cultivada (*Panicum*, *Pennisetum*, estrela, etc.) + capineira ou cana + silagem de milho com capim de corte + suplementação (produtividade diária acima de 8 L por búfala).

Apoio técnico-científico sobre o manejo das pastagens

Para realizar uma boa implantação de pastagens, um manejo adequado e uma boa

recuperação de pastagens, sugere-se consultar as publicações a seguir, contatar os pesquisadores e técnicos da Emater-Pará ou da assessoria técnica da propriedade.

Sobre introdução, manejo e recuperação de pastagens:

- *Diagnóstico das Pastagens no Brasil*.
- *Estratégias de recuperação de pastagens degradadas na Amazônia brasileira*.

Sobre formação e manejo de pastagens:

- *Formação e Manejo de Pastagens*.

Sobre pastagens em áreas úmidas, encharcamento:

- *Opções Forrageiras para Áreas Sujeitas ao Encharcamento ou Alagamento Temporário*.

Tabela 2. Calendário sanitário para bubalinos jovens.

Prática	Idade (dias)											Observação
	1	2	3	4	5	15	30	60	90	120	180	
Corte do cordão umbilical	X											Usar material desinfetado
Tratamento do umbigo	X	X	X	X	X							Prática obrigatória
Ingestão do colostro	X	X	X	X	X							Prática obrigatória
Vermifugação						X	X	X			X	Via oral
Vacina pneumoenterite	Seguir médico-veterinário designado pela Embrapa											
Vacina clostridiose										X		Repetir a cada 6 meses
Vacina/febre aftosa	Seguir as orientações oficiais ou médico-veterinário designado pela Embrapa											
Vacina brucelose											X	Somente fêmeas
Controle de piolhos	Quando os animais estiverem parasitados, consultar médico-veterinário designado pela Embrapa											

Fonte: Marques (2023).

Manejo sanitário do rebanho de conservação

Recomenda-se o calendário sanitário da Tabela 2, que pode ser seguido pelos criadores da região. Entretanto, em caso de dúvida, deve-se procurar um técnico para receber as orientações necessárias.

Apoio técnico-científico ao manejo sanitário de búfalos

- *Principais estratégias de manejo sanitário na bubalinocultura*.
- *Bubalinos: manejo sanitário*.
- *Verminose dos bubalinos e seu controle*.

Acompanhamento zootécnico

É fundamental para o manejo e melhoramento genético dos rebanhos a coleta de dados, por meio de planilhas de acompanhamento do rebanho, para um eficiente acompanhamento zootécnico dos sistemas de produção de búfalos em conservação, associando-se as boas práticas com as práticas do melhoramento genético, numa gestão integrada ou sistêmica, visando o registro das ocorrências da propriedade e acompanhamento pela equipe de socioeconomia. Esse procedimento é fundamental para as tomadas de decisão e para o sucesso do empreendimento, culminando com o sucesso do melhoramento genético e dos índices de produção,

pois, com isto, as respostas às tomadas de decisão serão mais eficazes (Marques, 2023).

Produção técnico-científica e resultados de pesquisa

Os resultados obtidos até o momento consubstanciaram os processos e práticas utilizados no sistema de criação a campo, destacando-se as seguintes linhas que podem ser acompanhadas com a produção científica.

- Manejo genético: estudos de sistema de manejo genético integrado às boas práticas de manejo agropecuário com as ações do melhoramento genético por meio de uma gestão inteligente integrada (GII).
- Práticas e processos agropecuários.
- Avaliação genético-quantitativa de búfalos para leite e carne.
- Conservação de recursos genéticos animais.
- Inovação das biotecnologias nos sistemas produtivos leiteiros familiares.
- Eficiência reprodutiva.

Segue uma lista de projetos e da produção técnico-científica do NCA Búfalos, que se constituíram em resultados efetivos ao longo dos anos.

Projetos:

- Análises genéticas para a seleção de búfalos (Bubalus bubalis) para leite e carne (Fase 2) – Projeto da Embrapa, iniciado em 2019.
- Programa de manejo e melhoramento genético da pecuária bubalina leiteira familiar do estado do Pará (Promebull Pará) – Programa em parceria entre Embrapa e Sedap, iniciado em 2018.
- Sistema de produção com inovação para a pecuária bubalina familiar da Ilha de Marajó – Projeto da Embrapa iniciado em 2014.

Publicações:

- DEGRANDI, T. M.; MARQUES, J. R. F.; GUNSKI, R. J.; COSTA, M. R. T. da R.; MARQUES, L. C. ; FIGUEIRÓ, M. R.; VINADÉ, L.; GUARNERO, A. V. Cytogenetic identification of four generations of crossbred buffaloes maintained in a conservation program in the Marajó island/Brazil. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**. v.5, n. 2, p.162-171, - , 2014.
- DEGRANDI, T. M.; PITA, S.; PANZERA, Y.; OLIVEIRA, E. H. C. de; MARQUES, J. R. F.; FIGUEIRÓ, M. R.; MARQUES, L. C.; VINADÉ, L.; GUNSKI, R. J.; GARNERO, A. DEL V. Karyotypic evolution of ribosomal sites in buffalo subspecies and their crossbreed. **Genetics and Molecular Biology** (Impresso). v. 37, n. 2, p. 375-380, 2014.
- MARCONDES, C. R.; MARQUES, L. C.; VOZZI, P. A.; AGUIAR, J. F.; CAMARGO JÚNIOR, R. N. C.; DUARTE, S. R. R.; MARQUES, J. R. F. **Pedigree analysis applied to an endangered buffalo population**: possible management strategy. Livestock Research for Rural Development, v. 26, n. 2, p. 22 a. 2014.
- MARQUES, J. R. F. **Produção animal na ilha de Marajó**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2011. 243 p.
- MARQUES, J. R. F.; LOPES, C. A. C. MARTINEZ, G. B. (ed.). **Produção animal nas várzeas do rio Amazonas**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2003. 359 p.
- MARQUES, L. C. **Características fenotípicas e manejo genético de búfalos (*Bubalus bubalis*) leiteiros**: Ranqueamento de reprodutores. 2015. 72 f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- MARQUES, L. C.; MATOS, A. S.; COSTA, J. S.; SILVA, C. S.; CAMARGO JÚNIOR, R. N. C.; McMANUS, C.; PERIPOLLI, V.; ARAUJO, C. V.; LAUREANO, M. M. M.; SALES, R. L.; MARQUES, J. R. F. **Productive characteristics in dairy buffalo (*Bubalus bubalis*) in the Eastern Amazon**. Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária, v. 72, n. 3, p. 947-954, 2020.
- MARQUES, L. C.; McMANUS, C.; PERIPOLLI, V.; ARAÚJO, C. V.; MATOS, A. S.; COSTA, J. S.; SILVA, C. S.; SALES, R. L.; CAMARGO JÚNIOR, R. N. C.; LAUREANO, M. M. M.; MARQUES, J. R. F. **Genetic evaluation of milking buffaloes (*Bubalus bubalis*)**: bull ranking., Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinaria e Zootecnia v. 71, n. 5, p. 1712-1718, 2019.

- MARQUES, J. R. F.; SALES, R. L.; SILVA, A. O.; SOUZA, J. S.; MATOS, A. de S.; MIRANDA, B. R. M.; MARQUES, L. C. Prova de ganho em peso (PGP) de búfalos na Amazônia. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 7, p. 8551-8555, 2019.
- MATOS, A. de S.; ARAUJO, C. V. de; PIMENTEL, C. M. M.; LAUREANO, M. M. M.; MARQUES, L. C.; SALES, R. L.; SILVA, C. S.; SILVA FILHO, E.; MARQUES, J. R. F. **Production of Buffalo milk (*Bubalus bubalis*) in Brazil**. Buffalo Bulettin, v. 39, n. 3, p. 323-329, 2020.
- RODRIGUES, A. E.; MARQUES, J. R. F.; ARAÚJO, C. V.; CAMARGO JUNIOR, R. N. C.; DIAS, L. N. S. Estimação de parâmetros genéticos para características produtivas em búfalos na Amazônia Oriental. **Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária Zootecnia**, v. 62, n. 3, p. 712-717, 2010.
- SARAIVA, N. Z.; MARQUES, J. R. F.; FIGUEIRO, M. R. **Manejo reprodutivo de búfalos como uso de biotécnicas da reprodução**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2019. 29 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 443).
- SILVA, L. K.; BARBOSA. E. M.; SILVA, S. C. B.; CAMPELO, J. E. G.; GONCALVES, E. C.; SILVA, C. S.; MARQUES, J. R. F.; SILVA FILHO, E. Polymorphism of the leptin genein buffalo breed groups from eastern Amazon. **Veterinaria Italiana**. v. 57, n. 4, p. 257 - 263, 2021.
- SILVA, C. S.; SILVA FILHO, E.; COSTA, M. R. T. da R.; MATOS, A. de S. MARQUES, L. C.; SALES, R. L.; MARQUES, J. R. F. Polymorphisms in tha MTRNIA Gene promoter in buffaloes in the Amazon. **Buffalo Bulletim**. v. 40, n. 2, p. 293-299, 2021.

Referências

ANDRADE, V. J.; GARCIA, S. K. Padrões raciais e registro de bubalinos. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 29, n. 1, p.39-45, 2005. Disponível em: http://cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RE0083945.pdf. Acesso em: 7 dez.2023.

CAMARÃO, A. P.; SOUZA FILHO, A. P. da S.; MARQUES, J. R. F. **Gramíneas forrageiras nativas e introduzidas de terras inundáveis da Amazônia**. Belém, PA: Embrapa, 2006. 75 p. (Embrapa. Documentos, 264).

DIAS FILHO, M. B. **Formação e manejo de pastagens**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2012. 9 p.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido. **Programa Nacional de Pesquisa – 803 – diversificação agropecuária**: bubalinos. Belém, PA, 1988. 88 p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 48).

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.

MARQUES, J. R. F. **Manejo genético da pecuária bubalina leiteira familiar**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2023. 49 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 483).

MARQUES, J. R. F. (ed.). **Búfalos**: o produtor pergunta a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia; Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 176 p. (Coleção 500 perguntas 500 respostas).

NASCIMENTO, C. N. B.; CARVALHO, L. O. M. **Criação de búfalos**: alimentação, manejo, melhoramento e instalações. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI, 1993. 403 p.

Anexo A – Certificados das coleções gerados pela Plataforma Alelo

Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

alelo - Alelo Animal

Certificado Alelo Animal No. 100000394	
Unidade	Embrapa Amazônia Oriental
Núcleo/ Coleção	Núcleo de Conservação in situ de bubalinos Baio
Periodo considerado	01/01/2023 - 31/12/2023
Número de animais na coleção	741
Número de animais ativos na coleção	117
Unidades de sêmen/ embrião conservados de animais da coleção	0
Unidades de DNA/ Tecidos conservados de animais da coleção	10160, de 57 animais
Número de animais inseridos no período	0
Número de animais atualizados no período	0
Unidades de material biológico inseridas no período	0
Unidades de material biológico atualizadas no período	147, de 3 animais
gerado em : 01/04/2024	

Figura A1. Certificado do banco de dados do Alelo referente ao búfalo Baio.
Fonte: https://an.cenargen.embrapa.br/certificates/100000394?token=20240401T154326

Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

alelo - Alelo Animal

Certificado Alelo Animal No. 100000393	
Unidade	Embrapa Amazônia Oriental
Núcleo/ Coleção	Coleção de Germoplasma in situ de bubalinos Carabao
Periodo considerado	01/01/2023 - 31/12/2023
Número de animais na coleção	860
Número de animais ativos na coleção	106
Unidades de sêmen/ embrião conservados de animais da coleção	0
Unidades de DNA/ Tecidos conservados de animais da coleção	11113, de 83 animais
Número de animais inseridos no período	0
Número de animais atualizados no período	0
Unidades de material biológico inseridas no período	0
Unidades de material biológico atualizadas no período	472, de 10 animais
gerado em : 01/04/2024	

Figura A2. Certificado do banco de dados do Alelo referente ao búfalo Carabao.
Fonte: https://an.cenargen.embrapa.br/certificates/100000393?token=20240401T153649

Anexo B – Efetivo dos rebanhos Baio e Carabao

Embrapa - Amazônia Oriental
CEMES - BAGAM
CARABAO EFETIVO

Item	Chip	Tat	Nome	S	Nasc.	Pes30/5/19	Peso	CE	Observações
1	862	1259	Tala	F	01/06/14	333			Falta tatuar
2	1221	998	Selva	F	24/08/13	392			
3	1309	633	Mancha	F	13/06/07	495			
4	1432	320	Feiúra	F	01/10/01	488			
5	1606	827	Pamonha	F	28/06/10	453			*Fora do Patrimônio
6	1674	1047	Teorema	F	12/08/14	314			*Fora do Patrimônio
7	2022	1246	Zava	F	15/08/18	152			
8	2029	1258	Zalenta	F	01/08/18	188			brinco: alenta
9	2083	1301	Cheiroso	M	27/12/21				nasc. na sede, mãe Xantoma
10	2135	1244	Apomorfia	F	10/03/19	72			
11	2243	1248	Azougue	M	10/02/19	85			
12	2299	1247	Zazedo	M	14/09/18	133			brinco: azedo
13	2318	1243	Zanalogia	F	19/09/18	131			brinco: analogia
14	2393	1252	Zoio	M	15/09/18	154			
15	2535	1253	Xixa	F	15/08/17	274			
16	2617	1250	Zacacia	F	09/10/18	123			brinco: acacia
17	2636	723	Nora	F	05/09/08	428			
18	2650	1256	Zalva	F	28/07/18	200			brinco: alva
19	2778	1255	Zanalista	F	28/08/18	162			brinco: analista
20	2866	1251	Xico	M	15/06/17	275			
21	2911	1249	Abido	M	30/04/19	42			
22	2947	1257	Zacademico	M	07/08/18	162			brinco: academico
23	2973	1245	Ator	M	25/05/19	35			
24	3077	989	Socapa	F	21/05/13	510			
25	3545	1152	Xafic	M	13/04/17	325			
26	3558	1153	Xaropada	F	08/05/17	285			
27	3792	1162	Ximango	M	19/04/17	275			
28	3832	1031	Talita	F	29/05/14	497			*Fora do Patrimônio
29	3839	1164	Xantoma	F	27/05/17				Sede
30	3923	951	Rampa	F	03/07/12	373			*Fora do Patrimônio
31	3943	1115	Visada	F	08/02/16	379			
32	3955	1121	Viola	F	09/05/16	400			
33	4175	946	Rabada	F	30/07/12	397			*Fora do Patrimônio
34	4276	588	Lanceta	F	14/06/06	540			
35	4347	999	Senhora	F	01/09/13	428			
36	4420	1037	Sina	F	24/09/13	367			
37	4636	1003	Senzala	F	23/09/13	394			
38	5626	1206	Zoada	F	21/08/18	150			

Figura B1. Efetivo do rebanho Carabao.

39	5627	1214	Zazo	M	17/09/18	91		
40	5634	832	Paquera	F	05/07/10	424		chip anterior: 0631
41	5643	1216	Zamboa	F	22/10/18	151		
42	5644	1212	Zagala	F	12/07/18	187		
43	5655	1204	Zurro	M	17/06/18	206		
44	5660	1205	Zana	F	07/07/18	124		
45	5662	1202	Zulo	M	15/02/18	215		
46	5667	1210	Zureta	F	15/08/18	181		
47	5692	1203	Zumbi	M	21/05/18	223		
48	5695	1207	Zungo	M	21/08/18	195		
49	5698	1201	Xoxo	M	22/07/17	247		
50	6226	1163	Xantino	M	04/05/17	287		
51	7067	586	Lança	F	09/06/06	512		
52	8253	204	Entrada	F	15/05/00	476		
53	8391	431	Hipófise	F	24/07/03	558		
54	9013	791	Opereta	F	15/08/09	587		
55	9490	990	Soneca	F	25/05/13	390		
56	9657	825	Palmilha	F	15/06/10	516		*Fora do Patrimônio
57	9678	710	Nema	F	27/06/08	476		*Fora do Patrimônio

Figura B1. Continuação.

Embrapa - Amazônia Oriental
CEMES - BAGAM
BAIO PESO

PESAGEM 18/01/2023

Item	Chip	Tat	Nome	Sexo	Nasc.	15/12/2022	Peso	CE	Observações
1	9526	691	Negaça	F	30/04/08	348	361		
2	6974	820	Palheta	F	13/05/10	332	442		
3	4120	929	Rameira	F	10/04/12	455	481		albinóide
4	2906	982	Sombra	F	09/04/13	373	386		
5	4757	984	Safra	F	14/04/13	492	505		chip anterior 6521
6	1364	986	Sapeca	F	27/04/13	446	476		3 tetas, boa de leite
7	4797	1018	Tiara	F	31/03/14	379	411		
8	3981	1068	Usina	F	12/03/15	371	380		
9	2825	1072	Ungida	F	07/05/15	365	397		chip sumido, chifre esq bicheira
10	3233	1074	Universal	F	18/05/15	377	403		5 tetas
11	2182	1076	Uruara	F	27/05/15	443	481		cega do olho direito; 5 tetas
12	3547	1081	Ufpa	F	23/07/15	362	386		albinóide
13	4382	1096	Valsa	F	06/04/16	423	466		
14	4289	1100	Vadia	F	16/04/16	426	440		
15	6111	1130	Xuxa	F	02/03/17	398	414		preta
16	3996	1132	Xanadu	F	06/03/17	414	450		chifre muito aberto
17	3750	1134	Xayane	F	11/03/17	400	436		chip anterior 6123
18	4004	1138	Xavantina	F	10/04/17	493	521		preta
19	3963	1155	Xingu	M	04/06/17		510		Está no Valentim
20	5674	1195	Zaranga	F	06/06/18	337	352		filha da Uruara
21	5675	1223	Ariana	F	16/03/19	395	429		filha da Rameira, baia
22	5715	1266	Bandida	F	02/02/20	264	276		Filha da Uruara, preta
23	2596	1267	Barrete	M	03/02/20	298	323	23,5	chip não localizado
24	2444	1268	Branca	F	07/02/20	283	293		rabo corte
25	2352	1269	Bispo	M	07/02/20	323	330	23,5	filho da Ungida, preto
26	5776	1271	Brasil	M	17/02/20	340	359	27	fiho da Safra
27	5778	1274	Biruta	F	01/03/20	293	305		filha da Universal, preta
28	2612	1275	Beta	F	16/03/20	295	310		preta, filha da Tiara
29	5742	1278	Branquela	F	07/04/20	345	364		albinóide malhada, filha da Taxa
30	3992	1279	Balotelli	M	24/04/20	322	320	23,5	preto, filho da Xuxa
31	5770	1290	Cubana	F	16/01/21	229	259		filha da Palheta, baio

Figura B2. Efetivo do rebanho Baio.

32	2190	1291	Calombo	M	04/03/21	258	269	21,5	filho da Xavantina, preto
33	2256	1292	Caprichoso	M	11/03/21	250	262	17,5	filho da Rameira, baio
34	5755	1293	Carbono	M	15/03/21	202	221	17,5	filho da Sapeca, preto
35	2877	1294	Chefe	M	06/04/21	264	269	17	filho da Valsa, baio
36	5664	1302	Duda	F	21/01/22	112	123		filha da Usina, albinóide
37	5603	1303	Dendrito	M	26/01/22	123	131		filha da Negaça, albinóide
38	2997	1304	Dalva	F	28/01/22	109	113		filha da Uruara, albinóide
39	2178	1305	Dandara	F	28/01/22	110	121		filha da Ufpa, albinóide malhada
40	2412	1306	Doutora	F	31/01/22	106	112		filha da Tiara, baio
41	2562	1307	Duna	F	04/02/22	106	105		filha da Xanadu, preta
42	2599	1308	Decano	M	05/02/22	87	98		filho da Sombra, preto
43	2470	1309	Dourado	M	07/02/22	106	110		filho da Universal, baio
44	2442	1313	Duro	M	09/02/22	103	116		finho da Zangada, albinoide
45	2391	1314	Duke	M	11/02/22	156	172		filho da Xayne, baio
46	2989	1315	Dengosa	F	13/02/22	88	93		finha da Panhet, baio
47	2319	1316	Duran	M	11/02/22	80	89		filho Ungida, baio
48	2518	1317	Damasko	M	26/03/22	115	134		filho da Xuxa, preto

Figura B2. Continuação.

CGPE 18609