

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA E DESENVOLVIMENTO RURAL  
CURSO ZOOTECNIA

ANA KAROLYNE SILVA BATISTA INÁCIO

**AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA DE EQUINOS NASCIDOS NA  
COUDELARIA DA POLÍCIA MILITAR DE SANTA CATARINA**

Florianópolis  
2022

ANA KAROLYNE SILVA BATISTA INÁCIO

**AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA DE EQUINOS NASCIDOS NA COUDELARIA DA  
POLÍCIA MILITAR DE SANTA CATARINA:**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Zootecnista.

Orientador(a): Prof.(a) Denise Pereira Leme, Dr.(a)

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Inácio, Ana Karolyne Silva Batista

Avaliação morfológica de equinos nascidos na coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina / Ana Karolyne Silva Batista Inácio ; orientador, Denise Pereira , 2022.

44 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Graduação em Zootecnia, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Zootecnia. 2. morfometria; cavalaria; policiamento montado.. I. , Denise Pereira . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Zootecnia. III. Título.

ANA KAROLYNE SILVA BATISTA INÁCIO  
**AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA DE EQUINOS NASCIDOS NA COUDELARIA DA POLÍCIA  
MILITAR DE SANTA CATARINA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Zootecnista e aprovado em sua forma final pelo Curso de Zootecnia

Florianópolis, 23 de novembro de 2022.



Coordenação do Curso

**Banca examinadora**



Prof.(a) Denise Pereira Leme, Dr.(a)  
Orientador(a)



Méd. Veterinário Roger Oliveira Clark  
Unigranrio



Prof. Fernando Janh Bessa  
Universidade do Vale do Itajaí - Univali

Florianópolis, 2022.

Dedico esse trabalho aos meus pais, com todo o amor e gratidão pelo apoio  
nessa etapa.

## **AGRADECIMENTOS**

Todo esforço valeu a pena, a meta foi alcançada, sonho foi cumprido, mas até tudo se tornar realidade houve um longo trajeto, porém não seria possível se não fosse pelas pessoas que estavam ao meu lado.

Primeiramente, agradeço a Deus por ter guiado meus passos sempre na direção certa, por ter me dado forças para concluir este objetivo.

Um dos agradecimentos mais especiais é dedicado aos meus pais Renata e Sebastião, que me puseram no mundo e desde então têm me acompanhado, me apoiado, me incentivado e por ter acreditado em mim.

Agradeço à minha orientadora Denise Pereira Leme pela paciência, pela dedicação, pelo incentivo, pois muitas vezes foi o empurrão, puxão de orelha que precisava.

Agradeço às minhas irmãs, Margarida, Ana Paulla e Yasmim, por sempre me apoiarem, e acreditarem em mim.

Agradeço ao meu namorado Diogo, por sempre me incentivar e aguentar meus surtos.

Agradeço à minha amiga Daynnara, por sempre estar ao meu lado me dando forças, me incentivando e acreditando em mim.

Agradeço ao Major Bessa, por ter confiado que eu seria capaz de fazer este trabalho, e por acreditar em mim.

Agradeço à empresa Zinca Rápido, por este tempo de paciência, incentivo, apoio, aprendizado.

Por fim, agradeço do fundo do meu coração aos meus amigos da graduação, especialmente ao Roger Clark, por me incentivar, me ensinar, pela paciência, e pelos puxões de orelha. Muito obrigada Ana Claudia, Danrlei, Yagor, Tuani, Amanda Sperandio e Matheus Fernandes.

# AVALIAÇÃO MORFOLÓGICA DE EQUINOS NASCIDOS NA COUDELARIA DA POLÍCIA MILITAR DE SANTA CATARINA

## RESUMO

A avaliação morfológica de equinos é uma etapa importante na seleção, pois está relacionada com a funcionalidade do cavalo, seja para serviço, esporte ou lazer. Um cavalo para ter um bom desempenho independente da raça e função precisa ter medidas que formem um “quadrado” entre tronco, membros torácicos, pélvicos e o solo. Assim, o desempenho terá como base o equilíbrio e proporções adequadas à função mobilidade. Aos equinos para uso da Polícia Militar são exigidos possuir algumas características físicas e psicológicas, tais como: resistência, morfologia adequada à função (altura, pelagem entre outras), obediência, perspicácia, calma, inteligência e sociabilidade. Este trabalho tem como objetivo avaliar os resultados de padronização das características físicas morfológicas das progênes nascidas na Coudelaria da Polícia Militar Santa Catarina. Foram avaliados dez parâmetros relacionados à altura, à cabeça, à escápula, ao peito e garupa (comprimento, ângulos e proporções), além do peso e pelagem. A amostra foi composta de 46 animais, com três grupamentos sanguíneos (Brasileiro de Hipismo, Puro Sangue Inglês e mestiços), categorizados pelo sexo e dois grupamentos por idade (1 a 3 anos e de 4 a 6 anos). As médias morfométricas foram analisadas por meio do teste T de médias, considerando significativa a diferenças e  $P < 0,05$ . As análises apresentaram diferença significativa para as médias morfométricas da altura de cernelha, da altura de garupa e do comprimento da cabeça para os animais machos e fêmeas com idade entre 1 e 3 anos. A pelagem predominante foi a castanha nas reprodutoras e alazão no restante do plantel. Os resultados permitem afirmar que os objetivos delineados para o melhoramento do plantel como uniformidade morfológica de altura, estrutura, conformação e pelagem foram atingidos, haja vista que as três avaliações com diferenças estatísticas significativas ocorreram em animais jovens, o que não ocorreu nos animais da segunda faixa etária avaliada.

**Palavras-chave:** morfometria; equinos; policiamento montado.

## MORPHOLOGICAL EVALUATION OF HORSES BORNED IN THE MILITARY POLICE OF SANTA CATARINASTUD FARM

### ABSTRACT

The horse's morphological evaluation is an important stage in the selection, as it is related to the functionality of the horse, whether for service, sport or leisure. A horse to obtain a good performance regardless of breed and function needs to have measurements that form a "square" between trunk, forelimbs, pelvis and the ground. Thus, the performance will be based on the balance and proportions suitable for the mobility function. Horses for use by the Military Police are required to have some physical and mental characteristics, such as: resistance, morphology suitable for the function (height, coat, among others), obedience, perspicacity, calm, intelligence and sociability. This research aims to evaluate the results of standardization of the morphological physical characteristics of the progenies born in the of the Santa Catarina Military PoliceStud Farm. Ten parameters related to height, head, scapula, chest and croup (length, angles and proportions), in addition to weight and coat, were evaluated. The sample consisted of 46 animals, with three blood groups (Brazilian Equestrian, Purebred English and mixed breed), categorized by sex and two groups by age (1 to 3 years and 4 to 6 years). The morphometric means were analyzed by means of the T test of means, considering the difference as significant if  $P < 0.05$ . The analyzes showed a significant difference for the morphometric means of withers height, croup height and head length for male and female animals aged between 1 and 3 years. The predominant coat was brown in the breeders and sorrel in the rest of the squad. The results allow us to affirm that the objectives outlined for the improvement of the herd, such as morphological uniformity of height, structure, conformation and coat, were achieved, given that the three evaluations with statistically significant differences occurred in young animals, which did not occur in the animals of the second evaluated age group.

**Keywords:** morphometry; cavalry; mounted police.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Formação do quadrado, proporções e locais de medições das regiões do corpo do cavalo. ....	5
Figura 2 -- Caracterização da proporção Uphill (a) e Downhill (b). ....	6
Figura 3 – Conformação e tipo de cabeça leve (a) e pesada (b) do cavalo. ....	7
Figura 4 – Conformação e tipo de pescoço longo (a) e curto (b) do cavalo. ....	8
Figura 5 – Posicionamento dos ossos escápula e úmero em equinos. ....	9
Figura 6 – Características de cernelha longa (a) e curta (b) em equinos. ....	10
Figura 7 – Classificação de dorso curto (a) e longo (b) em equinos. ....	11
Figura 8 – Inclinação de garupa horizontal (a) e vertical ou inclinada (b) em equinos. ....	12
Figura 9 - Hipômetro aferições de altura (A) e de largura e comprimento (B). ....	18
Figura 10 – Linhas imaginárias para avaliação de aprumos em equinos. ....	19
Figura 11 – Localização de aferição das medidas lineares na referência anatômica de equinos. ....	20
Figura 12 – Locais de medidas da largura da garupa (9) e largura do peito (10). ....	21
Figura 13 – Linhas imaginárias na avaliação de aprumos em equinos na Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina. ....	25

## LISTA DE QUADROS, TABELAS E GRÁFICOS

Quadro 1 - Características desejadas para cavalos policiais. ....	15
Tabela 1 - Médias e erro padrão das médias de medidas morfológicas de reprodutor e filhos machos e fêmeas da Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina de 1 a 3 anos e 4 a 6 anos. ....	22
Tabela 2 - Médias e erro padrão das médias das medidas morfológicas de equinos filhos dos machos e fêmeas na Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina de 1 a 3 anos. ....	23
Tabela 3 – Médias e Erro padrão das médias das medidas morfológicas de equinos filhos do reprodutor machos e fêmeas da Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina de 4 a 6 anos. ....	30
Tabela 4 - Nome, idade, nascimento, pelagem e filiação de machos de 1 a 3 anos na Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina ....	31
Tabela 5- Nome, idade, nascimento, pelagem e filiação de machos de 4 a 6 anos na Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina. ....	31
Tabela 6 - Nome, idade, nascimento, pelagem e filiação de fêmeas de 1 a 3 anos na Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina ....	32
Tabela 7 - Nome, idade, nascimento, pelagem e filiação de fêmeas de 4 a 6 anos na Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina. ....	32
Tabela 8 - Nome, idade, nascimento, pelagem e filiação de fêmeas reprodutoras na Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina ....	33
Gráfico 1 – Participação das pelagens castanha, alazão e preta composição de fêmeas reprodutoras na Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina. ....	24
Gráfico 2 – Participação das pelagens alazão, tordilha, castanha, rosilha e bragada na composição dos filhos do garanhão na Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina. ....	24

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
<b>2.1</b>	<b>OBJETIVO GERAL</b> .....ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
<b>2.2</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>PANORAMA DA EQUINOCULTURA</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2</b>	<b>AVALIAÇÕES MORFOLÓGICAS</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Proporções</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1.2.</b>	<b>Equilíbrio</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1.3.</b>	<b>“Uphill ou Downhill”</b> .....	<b>6</b>
<b>3.1.4.</b>	<b>Cabeça</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1.5.</b>	<b>Pescoço</b> .....	<b>8</b>
<b>3.1.6.</b>	<b>Paleta</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1.7.</b>	<b>Cernelha</b> .....	<b>9</b>
<b>3.1.8.</b>	<b>Dorso – lombo</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1.9.</b>	<b>Garupa</b> .....	<b>11</b>
<b>3.3.</b>	<b>PELAGENS</b> .....	<b>12</b>
<b>3.4.</b>	<b>ASPECTOS CONSIDERADOS PARA CAVALOS DA POLÍCIA MILITAR</b> .....	<b>14</b>
<b>3.5.</b>	<b>PADRÃO RACIAL DO CAVALO DA POLÍCIA MILITAR DE SANTA CATARINA</b> .....	<b>16</b>
<b>4.</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>17</b>
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>21</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>26</b>
	<b>REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO</b> .....	<b>27</b>
	<b>APÊNDICE A</b> .....	<b>30</b>
	<b>APÊNDICE B</b> .....	<b>31</b>
	<b>APÊNDICE C</b> .....	<b>32</b>
	<b>APÊNDICE D</b> .....	<b>33</b>

## INTRODUÇÃO

No Brasil existem aproximadamente 5.300 cavalos utilizados em atividade de policiamento. Este serviço é de extrema importância, e exige desses animais um padrão morfológico para executar este trabalho, e um treinamento específico, para se tornarem submissos ao controle durante situações inesperadas e executarem o serviço com segurança (PESSOA, 2016). O uso do cavalo é bastante variado no serviço policial, podendo ser empregado em diligências, escoltas, ações preventivas e repressivas.

A Cavalaria da Polícia Militar de Santa Catarina foi criada em 5 de maio de 1835, juntamente com a Força Pública, pela Lei Provincial nº 12. Hoje, a cavalaria trabalha para preservação da ordem pública, em operações rurais e urbanas e no controle de tumultos. A Cavalaria é encarregada do policiamento ostensivo, com isso, o cavalo tem a função de auxiliar os policiais a visualizar os movimentos em longas distâncias, sendo como uma plataforma móvel, e meio útil para a prevenção e repressão delitiva (BESSA, 2021).

Os cavalos da Cavalaria da polícia Militar de Santa Catarina atuam também nas terapias equestres há mais de 24 anos, sendo este serviço ofertado para pessoas com deficiências ou com indicações médicas especiais.

Como órgão de apoio foi criada em 2018 a Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina, no município de Indaial. Em 2020, a instituição foi transferida para o município de São Pedro de Alcântara. Desde então, ela tem como objetivo a criação, reprodução e seleção de cavalos policiais militares, que serão utilizados por todas as unidades da polícia montada do estado, trazendo padronização ao plantel e o aperfeiçoamento do cavalo de policiamento.

Os cavalos são selecionados, criados e treinados para agirem adequadamente em situações desafiadoras como: grandes aglomerações, manifestações, promovendo também o controle de distúrbios civis em praças desportivas.

Pierard et al. (2019) afirmaram que é uma causa do bem-estar animal a seleção de cavalos com características adequadas à função para a qual serão utilizados. A prática da seleção de animais mais aptos permite que o trabalho traga maior segurança. Desta forma, a criação com planejamento e a seleção dos cavalos,

contribuem para a redução dos riscos que o uso de cavalos sem as características apropriadas pode trazer ao serviço. Na prática, isso gera economia de tempo e recursos, e elimina ou mitiga as avaliações negativas que podem causar o descarte de animais. A seleção e treinamento de cavalos para fins de policiamento são fundamentais para garantir um serviço de qualidade e para reduzir a incidência potencial de estresse causado pela natureza do serviço. Em vista desta necessidade, surgiu o programa de criação de cavalos com ênfase para o melhoramento genético da Cavalaria da Polícia Militar de Santa Catarina. Ele já é realizado há seis anos, com o acompanhamento do nascimento das progênes, e possui os seguintes objetivos: padronização morfológica, temperamento adequado ao policiamento e a criação de um plantel que permita a autossuficiência reprodutiva da corporação.

Este trabalho tem como objetivo avaliar os resultados dessa padronização morfológica dos potros nascidos na Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina. Observou-se as seguintes características morfológicas: altura, cabeça, pescoço, escápula, peito e garupa (comprimento, ângulos e proporções), bem como a pelagem dos animais.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar as características morfológicas do plantel de equinos da Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar as características desejáveis para equinos de policiamento.

Caracterizar a morfologia do plantel de equinos da Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina.

Avaliar os parâmetros morfológicos dos animais para altura, comprimento, largura e aprumos do plantel da Cavalaria da Polícia Militar de Santa Catarina.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **PANORAMA DA EQUINOCULTURA**

O agronegócio hoje é o setor mais promissor no cenário nacional, mesmo em meio às crises econômicas dos últimos anos, sendo referência em superação e resultados econômicos positivos. A equinocultura vem ocupando um espaço crescente no agronegócio brasileiro (LAU, 2020).

A equinocultura no Brasil gerou US \$16,5 bilhões em 2018, com aumento de 15% em relação ao ano anterior e forneceu 3,2 milhões de empregos no país. Além da sua presença na economia e na cultura da criação de cavalos no Brasil, a equinocultura também é um poderoso agregador social, haja vista que apenas a equoterapia foi responsável pela formação de mais de dez mil profissionais. Atualmente, o cavalo é sinônimo de renda e emprego no Brasil (LAU, 2020).

O rebanho equestre nacional teve um aumento 1,9% em 2020 em relação ao ano anterior. Ele foi estimado em 5.562.126 equinos no Brasil, realçando-se o aumento de 13% na quantidade de animais na região Centro-Oeste, sendo de 1.327.940 animais no rebanho nesta região. O estado de Minas Gerais continua possuindo o maior rebanho do país com 828.296 cabeças, porém teve um declínio de 2,1% em relação ao ano de 2019. Os estados que mais aumentaram seus rebanhos foram Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte, Tocantins e Ceará, sendo nesta ordem, 24,1%, 13,8%, 7,0%, 5,9% e 3,9%. Os estados de Rondônia e Santa Catarina foram os que mais reduziram o número de animais em relação ao ano interior, com diminuição de 20,4% e 8,0% respectivamente (CNA, 2021).

Além dos aspectos econômicos, no Rio Grande do Sul a atividade está diretamente ligada ao lazer, cultura, esporte e trabalho. Os costumes vinculados às tradições gaúchas trazem à tona uma maior importância à criação de cavalos no estado. (EDUARDO et al, 2014).

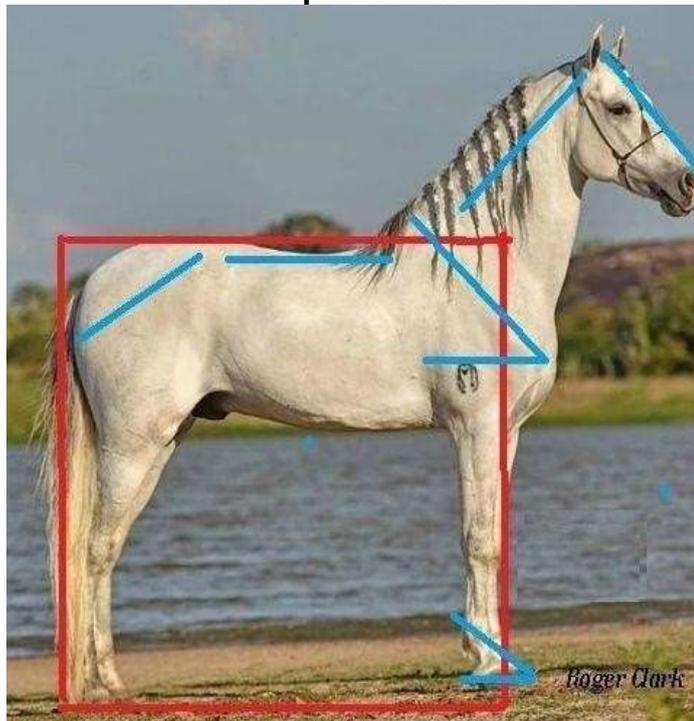
### **AVALIAÇÕES MORFOLÓGICAS**

A avaliação morfológica é uma etapa importante na seleção animal, desta forma, os animais com habilidades atléticas e de lazer podem ser identificados e

selecionados para atingir seu pleno potencial. Avaliar a forma, equilíbrio e proporções do cavalo, visando sua função, seja esportiva ou lazer (ALVES E MIRANDA, 2017; CLARK, 2016).

Todos os cavalos devem possuir uma morfologia harmônica. Para fins didáticos e técnicos, se estabelece um quadrado (Figura 1), para avaliar estas proporções independentemente da raça e função. Um cavalo funcional deve ter bom tamanho, bom equilíbrio e proporções adequadas para um adequado desempenho. (CLAK, 2016). Esta avaliação torna mais adequada a seleção do cavalo para uma determinada atividade ou função.

**Figura 1- Formação do quadrado, proporções e locais de medições das regiões do corpo do cavalo.**



Fonte: Clark, 2020.

### 3.1.1 Proporções

A proporção é avaliada com base em evidências em a relação entre as medidas de comprimento, circunferência e peso, tendo como base o comprimento da cabeça. Ela exhibe relações como: altura na cernelha e garupa. O comprimento do

corpo equivale à duas vezes e meia o comprimento da cabeça, e o pescoço e deve ser o mesmo valor que o comprimento da cabeça (CLARK, 2016). Segundo Clark (2016), a proporção é definida como a relação entre as diferentes áreas do corpo e os conjuntos que elas formam.

### 3.1.2. Equilíbrio

Equilíbrio é quando se tem uma boa distribuição da massa muscular na parte anterior e posterior do cavalo. O equilíbrio tem a ver com a construção do esqueleto do cavalo, principalmente a sincronização e alinhamento de seus ângulos (CLARK, 2016).

### 3.1.3. “Uphill ou Downhill”

A altura na cernelha de um cavalo *Uphill* (Figura 2a) é igual ou maior que a altura do ponto mais alto da garupa (lombo-sacral). Em cavalos *Downhill* (Figura 2b), a altura na cernelha é menor que a altura no lombo-sacral (ALVES E MIRANDA, 2017).

**Figura 2 — Caracterização da proporção Uphill (a) e Downhill (b).**



**Fonte:** Alves e Miranda, 2017.

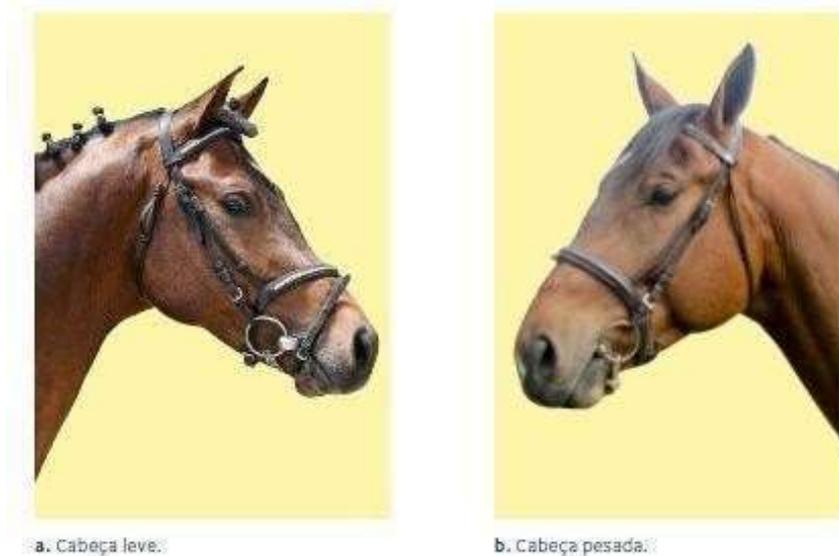
De acordo com Alves e Miranda (2017), os cavalos *Uphill* são mais propensos a usar a parte posterior, facilitando o trabalho plano e desenvolvendo uma musculatura flexível e tonificada. No entanto, haverá mais trabalho muscular nos posteriores, usando mais articulações dos membros pélvicos para impulsioná-lo para frente em longas trajetórias.

Uma conformação *Downhill* exige maior uso dos anteriores do cavalo para facilitar a propulsão vertical nas batidas para o salto e para receber impactos, fazendo assim maior uso da musculatura da paleta e das estruturas ósseas, articulares e tendíneas (ALVES e MIRANDA, 2017).

#### 3.1.4. Cabeça

A conformação e o tipo de cabeça do cavalo (Figura 3) influenciam na sua habilidade como esportista. É por meio da cabeça que é observado grande parte das expressões do cavalo, como as características raciais (ALVES E MIRANDA, 2017; CLARK, 2016).

**Figura 3– Conformação e tipo de cabeça leve (a) e pesada (b) do cavalo.**



**Fonte:** Alves e Miranda, 2017.

A avaliação da cabeça é um conjunto de narinas, olhos e orelhas, podendo ser pequena e leve, em posição normal ligada ao pescoço em ângulo de 45° com o perfil reto (retilíneo). Os olhos são expressivos, já as orelhas devem ser paralelas, assimétricas, proporcionais e bem implantadas; por meio delas podemos observar como o cavalo se expressa, nas quais observamos o seu comportamento, como estar calmo, nervoso ou ansioso. (ALVES E MIRANDA, 2017; CLARK, 2016).

Nos cavalos de sela, a cabeça é avaliada desproporcional quando a largura é superior à terça parte do comprimento, o que pode descaracterizar o padrão racial do

animal, mesmo que tenha uma boa conformação quanto às demais regiões do corpo (BERBARI NETO, 2005). No que diz respeito ao comprimento, quando a cabeça é mais comprida, pesa a mão de quem está o guiando, desloca o centro de gravidade para a frente e oprime os membros torácicos, logo o animal fica mais suscetível a tropeçar. Já uma cabeça curta e proporcional contribui para a qualidade e beleza, principalmente quando ligado a um pescoço longo, por ser fácil de ser conduzida e reduz membros torácicos (FONTES, 1954; NASCIMENTO, 1999 e CID,1999).

### 3.1.5. Pescoço

O pescoço está relacionado com o equilíbrio do cavalo, por isso deve ser proporcional ao corpo do cavalo. Tem a função de alongar os ligamentos e músculos da coluna durante o início da trajetória do salto, além de auxiliar o reequilíbrio no momento da recepção (ALVES E MIRANDA, 2017; CLARK, 2016).

Na visão de Clark (2017), o pescoço deve ser de comprimento médio, penetrando no tronco em um ângulo de 45°. Como uma estrutura complexa, mais de cem músculos sustentam sete grandes vértebras.

Um pescoço longo (Figura 4a), com musculatura ampla e flexível, melhora o aproveitamento de toda a musculatura do dorso e auxilia na iniciação dos saltos. Por outro lado, um pescoço curto (Figura 4b) ajuda a manter um contato leve entre a boca do cavalo e as rédeas do cavaleiro, o que auxilia na trajetória correta dos saltos (ALVES E MIRANDA, 2017).

**Figura 4– Conformação e tipo de pescoço longo (a) e curto (b) do cavalo.**

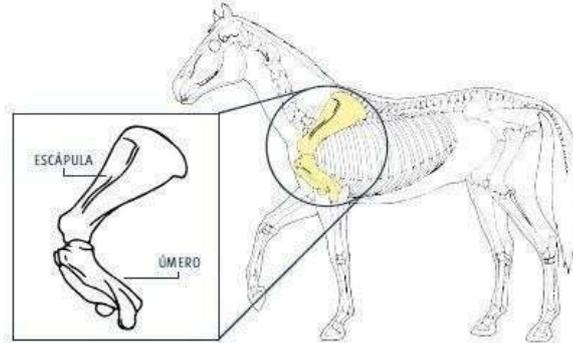


**Fonte:** Alves e Miranda, 2017.

### 3.1.6. Paleta

A paleta inclui ossos chamados de escápula e úmero (Figura 5), que são utilizados na articulação ombro-umeral, formando a área técnica animal do ombro (ALVES E MIRANDA, 2017).

**Figura 5– Posicionamento dos ossos escápula e úmero em equinos.**



**Fonte:** Alves e Miranda, 2017.

Segundo Alves e Miranda (2017), ela é avaliada pelo seu tamanho e ângulo, que é considerado angulado se o ângulo for igual ou maior que  $40^{\circ}$ , e é vertical se o ângulo for menor que  $30^{\circ}$ .

A inclinação da escápula define a extensão do movimento e o comprimento da passada. Uma escápula inclinada permite um movimento avante e para cima, sendo importante, especialmente em cavalos de salto. Já uma escápula que possui pouca inclinação limita a amplitude do movimento e o comprimento da passada (HARRIS, 1993).

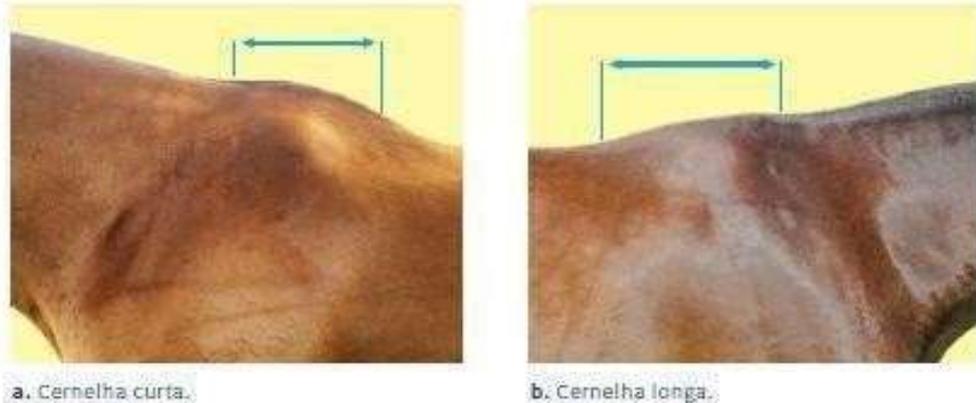
### 3.1.7. Cernelha

A cernelha é caudal em relação ao pescoço e é responsável por conectar a cabeça e o pescoço ao dorso. A cernelha pode ser avaliada quanto ao comprimento, curto ou longo, e quanto à sua proeminência, sendo destacada ou empastada (ALVES e MIRANDA, 2017).

Em relação à cernelha longa ou curta (Figura 7 a e b), é desejável que seja longa, o que permite maior liberdade de movimento da paleta, também indica escápulas longas e oblíquas, favoráveis ao desenvolvimento do animal. Já cavalos com cernelhas baixas e curtas são mais propensos a lesões devido ao uso da sela e

peso do cavaleiro, além, de possuírem sua movimentação afetada por uma ação menos eficaz da escápula (ALVES e MIRANDA, 2017; FONTES, 1954).

**Figura 6– Características de cernelha longa (a) e curta (b) em equinos.**



**Fonte:** Alves e Miranda, 2017.

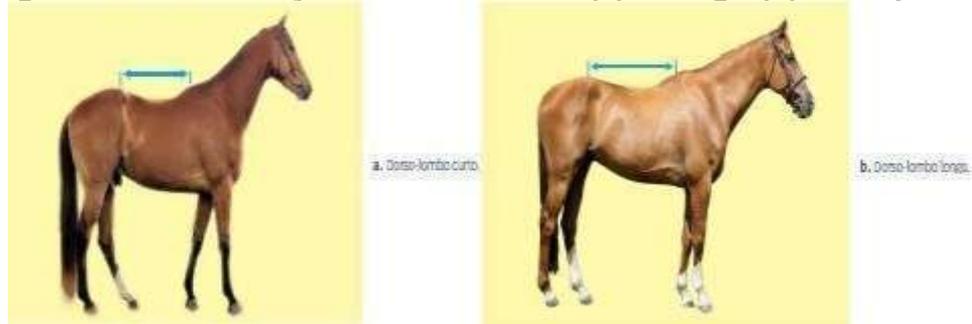
### 3.1.8. Dorso – lombo

O dorso está localizado entre a extremidade da cernelha e a cauda do cavalo. O dorso inclui a região da coluna e cernelha e a face dorsal da última costela, que se estende até a região lombar e termina no início do sacro (ALVES e MIRANDA, 2017).

De acordo com Alves e Miranda (2017), o dorso e o lombo servem como elo de ligação entre o anterior e a parte posterior, além de apoiar o cavaleiro, também exercem papel fundamental na capacidade de salto do cavalo.

A parte do dorso pode ser classificada como curta ou longa (Figuras 8a e b). O dorso curto tem ótima sustentação porque distribui melhor o peso, embora exija menos flexibilidade, é mais forte, porém em cavalos mais altos, e de dorso mais longo pode ser maior comprimento dos músculos, tendo passadas mais amplas durante o galope (ALVES e MIRANDA, 2017; NASCIMENTO, 1999). Um dorso muito longo indica fraqueza, sendo associado a membros posteriores fracos, com pouca musculatura e baixa resistência (FONTE, 1954).

**Figura 7– Classificação de dorso curto (a) e longo (b) em equinos.**



Fonte: Alves e Miranda, 2017.

### 3.1.9. Garupa

A avaliação da garupa é baseada em sua orientação (vertical ou horizontal), que é determinada pela medida do ângulo formado por uma linha imaginária e pontilhada que liga as saliências dos ossos pélvicos (tuberosidade ilíaca e tuberosidade isquiática) paralelas ao solo, no nível da tuberosidade isquiática (ALVES e MIRANDA, 2017).

Para Alves e Miranda (2017), do ponto de vista da alavancagem, os animais com garupa na orientação horizontal serão mais vantajosos, auxiliando na propulsão em altura. Por outro lado, garupas mais verticais ajudarão os músculos do dorso a favorecer nos saltos, dando-lhes vantagem na trajetória apesar da menor força.

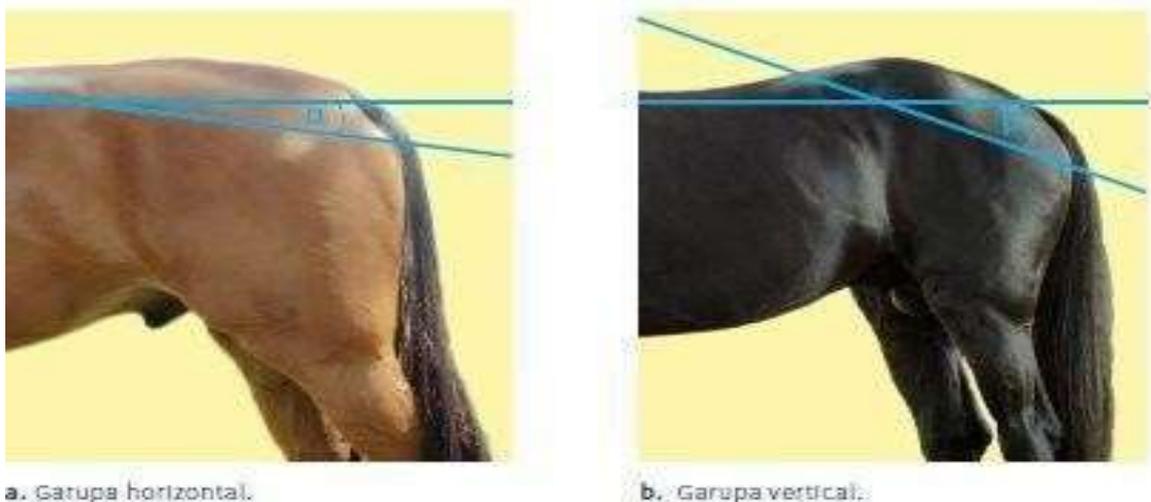
Em relação as garupas compridas destacam-se os músculos longos, facilitando a propulsão. Isso é desejável nos cavalos de corrida, salto e marchadores. Já uma garupa curta é permitida em cavalos de tração, pois quando se tem garupa curta precisa ser compensado por maior desenvolvimento muscular (FONTES, 1954; NASCIMENTO, 1999).

A inclinação da garupa (Figura 9 a e b) influencia nas aptidões dos equinos, como: garupa com direção horizontal ( $12^\circ$  a  $25^\circ$ ) é propício à velocidade, inclinada ( $25^\circ$  a  $35^\circ$ ) é adequada à tração leve, salto e cavalos de sela, oblíqua ( $35^\circ$  a  $45^\circ$ ) só deve ser permitido para carga e tração pesada e derreada ( $45^\circ$  e  $55^\circ$ ) é sempre indesejável (NASCIMENTO, 1999).

De acordo com o Sistema Eclético de Proporções do cavalo de sela (LESBRE, 1930), comprimento da garupa e largura devem ter o mesmo valor. Uma garupa longa é favorável, pois se relaciona a músculos longos, capazes de amplas contrações, além de oferecer boa área de inserção para os músculos relacionados, facilitando a propulsão e o engajamento dos posteriores (NASCIMENTO, 1999). Já uma garupa

muito larga pode prejudicar o descolamento dos membros, se tornando oscilante e interferindo no galope (FONTES, 1954). Por outro lado, quando se tem uma garupa mais estreita em relação ao comprimento é considerado um defeito mais grave nas fêmeas que nos machos, pois afetaria as dimensões do canal do parto.

**Figura 8– Inclinação de garupa horizontal (a) e vertical ou inclinada (b) em equinos.**



a. Garupa horizontal.

b. Garupa vertical.

Fonte: Alves e Miranda, 2017.

### 3.3. PELAGENS

A pelagem nos equinos pode ser determinada por genes presentes em cada célula dos animais, mas com exceção das células reprodutivas, os genes vindos do pai e o outro da mãe apresentam pares de genes. A formação dos pares de gene do cavalo é chamada de genótipo (BASTOS et al, 2017; COELHO e OLIVEIRA, 2008).

A cor é chamada de fenótipo, pode-se visualizar a olho nu. Quando os animais têm o mesmo fenótipo podem apresentar diferentes genótipos, com isso se vai determinar a coloração dos seus descendentes. Os genes para pelagem podem ser dominantes ou herança quantitativa (NÉSIO, ROGDRIGUES e REZENDE, 2014).

De acordo com Roger Clark (2015), podemos classificar como ABC da genética das pelagens dos equinos. O gene da série A é o alelo responsável por produzir a Feomelanina, que define o clareamento da pelagem em algumas áreas específicas. Com isso se o animal produzir pigmento preto (B) e o gene para a Feomelanina estiver no genótipo, determinadas áreas da pelagem terão coloração

vermelha, e se o pigmento produzido for vermelho (bb) se houver a presença de Feomelanina terá áreas específicas de tonalidade amarelada (MAIA, 2012; CLARK, 2015).

O gene da série B, os alelos dessa série são B e b, sendo responsáveis pela cor do pigmento produzido. Sendo que o B é dominante, quando acontece no genótipo nas formas homocigota (BB) e heterocigota (Bb), mostra que o pigmento produzido será o preto. O alelo recessivo em homocigose (bb) tem produção do pigmento vermelho, podendo definir os genótipos das pelagens preta e alazão (MAIA, 2012; CLARK, 2015).

O gene da série C, o alelo dominante (C) e o recessivo (c). Sendo o C responsável pela produção de pigmento melânico, permitindo a reação bioquímica como  $\text{Tirosina} + \text{Dopa tiosina} + \text{cobre Melanóide} + \text{Proteína} = \text{Melanina}$ . Quando se está na presença do alelo recessivo, e homocigota (cc) o animal é incapaz de formar o pigmento Melanina, pela deficiência da enzima tirosinase, com isso os animais são chamados de albinos com pelos brancos, pele e olhos róseos, com sangue transparente (MAIA, 2012; CLARK, 2015).

O gene da série D, sendo dominante, causa a diluição na tonalidade da pelagem. Os animais que têm esse alelo na forma dominante, vão ter menor produção de pigmento melânico. Na forma dominante homocigota (DD) terá menor produção de pigmento, que na forma heterocigota (Dd), formando as pelagens chamadas baia, baia amarelo e lobuno (MAIA, 2012; CLARK, 2015).

Genes da série E, esse alelo define que o pigmento produzido seja uniforme, em toda a extensão do corpo. Em relação ao alelo A, tem ação antagônica com clareamento de regiões específicas. O alelo recessivo (e), determina a pigmentação na cabeça, no corpo alguns pigmentos de pretos resultam em vermelhos, e os vermelhos mudam para tons amarelados, formando pelagem chamado alazão tostado (MAIA, 2012; CLARK, 2015).

Gene da série G, é responsável pela pelagem tordilha. Quando está na forma homocigota (GG) ou heterocigota (Gc), em qualquer dos genótipos o animal terá pelagem determinada por esse genótipo, e terá pelos brancos até ficar completamente branco (MAIA, 2012; CLARK, 2015). Por ter efeito epistático, sempre que for alelo (G) estiver no genótipo, terá pelagem tordilha, com isso um de seus pais precisam ter pelagem tordilha.

Gene da série R, este alelo é responsável da pelagem rosilha, o animal tem interposição de pelos brancos e pelos pigmentados pelo corpo. A proporção de pelos brancos é maior no pescoço e tronco, que na cabeça e extremidades dos membros, onde se destacam em tonalidade mais escura (MAIA, 2012; CLARK, 2015).

Gene da série W, quando é dominante é responsável pela pelagem branca. Os cavalos com esse alelo (W), tem pelos brancos, olhos azulados, castanhos ou amarelados, e algumas partes do corpo pigmentadas (MAIA, 2012; CLARK, 2015).

### 3.4. ASPECTOS CONSIDERADOS PARA OS CAVALOS DA POLÍCIA MILITAR

Cavalos policiais militares são usados em situações desafiadoras que muitas vezes são contra as condições naturais da evolução da espécie. Selecionar e utilizar os animais mais adequados para desempenhar essas funções contribui para a efetividade dos serviços prestados à comunidade e o bem-estar dos animais (BESSA, 2020).

As características morfológicas do cavalo militar devem ser adequadas para as rotinas e cerimoniais militares, portanto devem portar condições sanitárias, de resistência, de força e de velocidade, para que sejam animais aptos a suportar trabalhos contínuos e variados nas três andaduras (BRASIL, 2013).

De acordo com Christensen (2006), um cavalo medroso pode ser mais vulnerável ao cavaleiro. Eles geralmente têm custos veterinários mais altos por causarem lesões e doenças geradas pelo acúmulo de estresse que pode deprimir o sistema imunológico.

Considerando a análise de Pierard et al. (2019) raça, temperamento e bom adestramento são importantes na adequação de um cavalo ao serviço policial; e essas condições são fundamentais para o sucesso do uso de cavalos para tarefas que os exigem, além de proporcionar condições de bem-estar. Isso significa que traços herdados ou adquiridos em seu temperamento podem determinar as escolhas mais adequadas, sendo essencial o conhecimento e a pesquisa sobre essas características.

O Quadro 1 apresenta o estudo realizado por Bessa (2019), para características desejadas em cavalos policiais.

Ainda sobre as características, de acordo com Santa Catarina (2021), a tropa montada precisa ter: ostensividade, campo de visão, efeito psicológico, proximidade com a comunidade, flexibilidade, menor lesividade e economia de efetivo.

**Quadro 1- Características desejadas para cavalos policiais.**

COMPORTEAMENTO	CAPACIDADE
Calma	Não se perturbar facilmente, tolerar distúrbios, agitações, estimulação, sem se irritar. Reage com calma a novas situações.
Inteligência	Aprender e assimilar os conhecimentos com facilidade.
Morfologia	Aprumos, altura, estrutura, conformação e pelagem.
Obediência	Obedece e confia nos comandos do policial; que subordina sua vontade.
Perspicácia	Antecipação de situações de risco, tomada de decisões que favoreçam a segurança do conjunto, rapidez de compreensão.
Resistência	Executar tarefas e ser submetido por todo período de serviço (seis horas ininterruptas ou em casos extraordinários oito horas intercaladas) sem apresentar resistência ou alteração no temperamento.
Sociabilidade	Responder de maneira positiva à companhia de outros equinos/pessoas.

**Fonte:** Bessa, 2019 adaptado de Suwala, et al., 2016.

É preciso ser uma animal dócil e obediente, pois estará em constante proximidade com pessoas. O animal não pode estar assustado e deve estar o calmo, focado, livre de vícios agressivos e ser corajoso. Considera-se que os locais onde ele será empregado, nem sempre serão agradáveis, poderão haver gritos e contatos físicos indesejáveis (MENDES, 2017).

O equino indisciplinado, agressivo ou calmo em excesso pode atrapalhar a operação, dificultando o controle do cavaleiro, atacar outros animais próximos ou até mesmo pessoas. Portanto, ao selecionar os animais, outros aspectos também precisam ser avaliados, como: idade, constituição, altura, pelagem e o comportamento do animal (MENDES 2017).

A teoria do aprendizado do cavalo deve ser usada, com ênfase no aprendizado baseado no reforço positivo e negativo. A punição quando violenta deve ser evitada a todo custo, pois pode ter efeitos negativos no animal, como: frustração, medo, ansiedade, agressividade e quebra de cooperação. Níveis excessivos de estresse durante o treinamento muitas vezes dificultam o aprendizado (SANTA CATARINA, 2021).

Embora seja padronizado, o treinamento pode ser individualizado devido às peculiaridades de cada animal. Ao final das etapas de treinamento do cavalo novo, que possui nove meses de duração, será feita uma avaliação, com a equipe de domadores certificando a aptidão do cavalo para o serviço policial. O objetivo do

treinamento é mudar o comportamento do cavalo e criar um animal tratável, calmo e cooperativo que possa ser utilizado de forma eficaz no serviço policial (SANTA CATARINA, 2021).

### 3.5. PADRÃO RACIAL DO CAVALO DA POLÍCIA MILITAR DE SANTA CATARINA

A polícia militar mantém o plantel de cavalos por meio de: compras, recebimentos de doação e reprodução. Porém conforme Bessa e Leme (2020), há alguns requisitos utilizados para requisição de equinos para o plantel, como:

1. altura mínima de 1,55 m medidos da cernelha;
2. restrições quanto as pelagens conjugadas;
3. detalhes como comportamento, tais como:
  - a. Ser calmo,
  - b. Ágil,
  - c. Flexível e equilibrado; e
  - d. Ter temperamento personalidade compatíveis com o manejo.

Segundo a Polícia Militar de Santa Catarina, (2013), há outras características que são avaliadas na aquisição de equinos já iniciados em doma, tais como:

- aceitar a colocação de bridão ou freio;
- não reagir a estímulos externos específicos (visuais e sonoros), que são encontrados durante o serviço de policiamento;
- não possuir comportamentos anormais de baia;
- ser dócil para o manejo;
- obedecer e não resistir aos comandos quando montados; e
- permitir o ferrageamento de todos os membros sem precisar de contenção.

Por ter objetivos específicos, a criação de cavalos da Cavalaria da Polícia Militar de Santa Catarina passou a ser realizada na Coudelaria (BESSA, 2019). Bessa (2020) cita que, com isso foram delineados os seguintes objetivos do projeto de criação dos próprios cavalos militares:

- estabelecimento de padrão uniforme de equinos (sendo caracterizado por um padrão morfológico de altura, estrutura, conformação e pelagem);
- elevação e adequação do padrão morfológico e comportamental do plantel; e
- transformação da Cavalaria da Polícia Militar de Santa Catarina para autossuficiente na reposição de equinos.

Na seleção de éguas como reprodutoras, foi levado em consideração a morfologia e desempenho dentro da função do cavalo militar (BESSA, 2020). Foram selecionadas éguas da raça Puro Sangue Inglês e da Raça Brasileiro de Hipismo, com intuito de elevar a qualidade do plantel da coudelaria, possibilitando em médio prazo, o cumprimento do objetivo de melhoria do comportamento e morfologia dos produtos (BESSA, 2020).

De acordo com Bessa (2020), a aquisição de animais com boa genética abre chances para que a biotecnologias de reprodução sejam feitas, por exemplo: transferência de embrião, tornando possível a multiplicação da qualidade genética adquirida.

Os reprodutores usados para a cobertura das éguas da Cavalaria da Polícia Militar de Santa Catarina são da raça Brasileiro de Hipismo (BESSA, 2020). Após o estudo feito por Pereira (2018), conclui-se que o cavalo Brasileiro de Hipismo é um cavalo de temperamento dócil, de boa índole, de grande porte, estrutura forte, linhas harmoniosas, robusto, valente e com andaduras elásticas, ágeis e extensas, de geometria quadrada, *uphill*, cabeça média, de tamanho proporcional a sua silhueta, cernelha proeminente a mais desejável, permitindo maior liberdade e movimentos das escápulas. Por fim, Pereira (2018) afirmou que a raça Brasileira de Hipismo era ideal para polícia montada, por possuir a maioria das características necessárias.

#### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

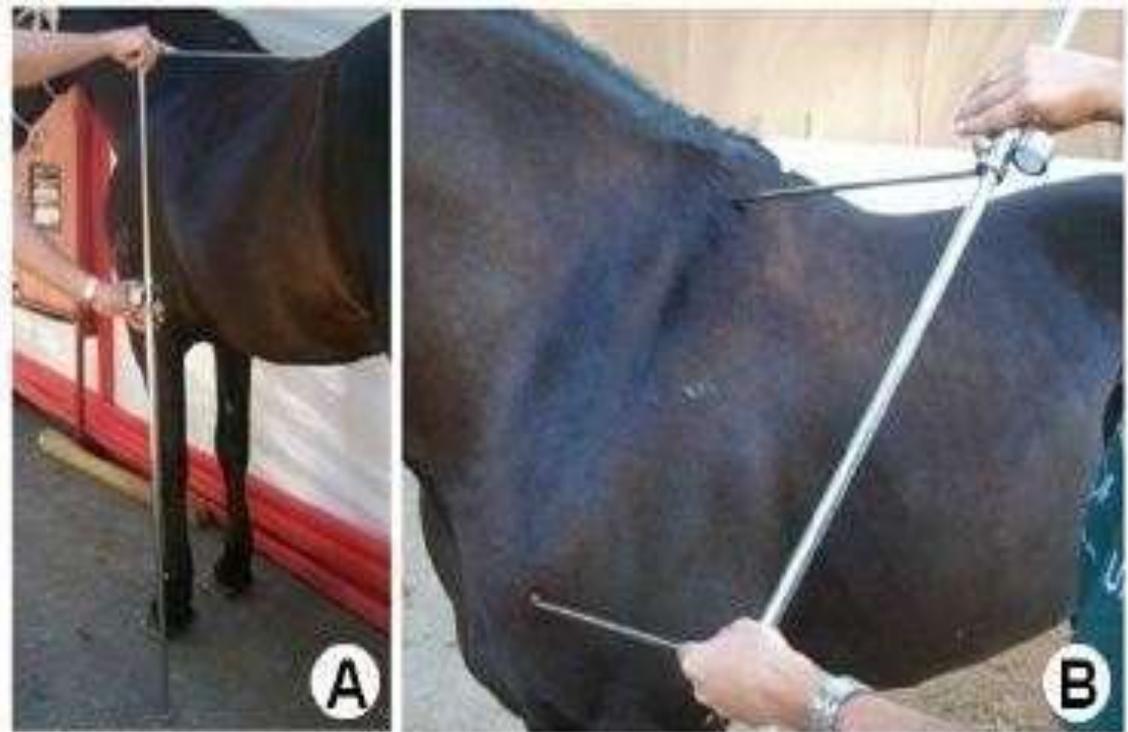
O estudo foi realizado no Regimento da Polícia Militar Montada, localizado no município de São José - SC e na Coudelaria, localizada em São Pedro de Alcântara - SC. As coletas de dados foram realizadas no período de agosto a outubro de 2022,

com aprovação do Comitê de Ética animal da Universidade Federal de Santa Catarina sob nº 6968210622.

Foram avaliados 46 cavalos, sendo 4 machos; 9 fêmeas já em serviço policial, entre 4 a 6 anos de idade; 14 fêmeas em reprodução, entre 7 a 21 anos de idade das raças de Brasileiro de Hipismo, Puro Sangue Inglês e sem raça definida (SRD); 1 macho reprodutor com 21 anos de idade da raça Brasileiro de Hipismo; 6 potros machos entre 1 a 3 anos de idade; e por fim, 12 potros fêmeas de 1 a 3 anos de idade.

O equipamento utilizado na aferição foi um hipômetro (Figura 10), usado para medir altura, comprimento e largura. Ele é formado por uma haste e dois braços de metal, a haste é uma régua com escala em centímetros, onde um braço é um ramo horizontal podendo se mover ao longo da haste para medição de altura (Figura 10 - A). O outro braço (Figura 11 - B) está preso à haste de aferição das medidas de largura e comprimento (SANTIAGO, 2014).

**Figura 9- Hipômetro aferições de altura (A) e de largura e comprimento (B).**

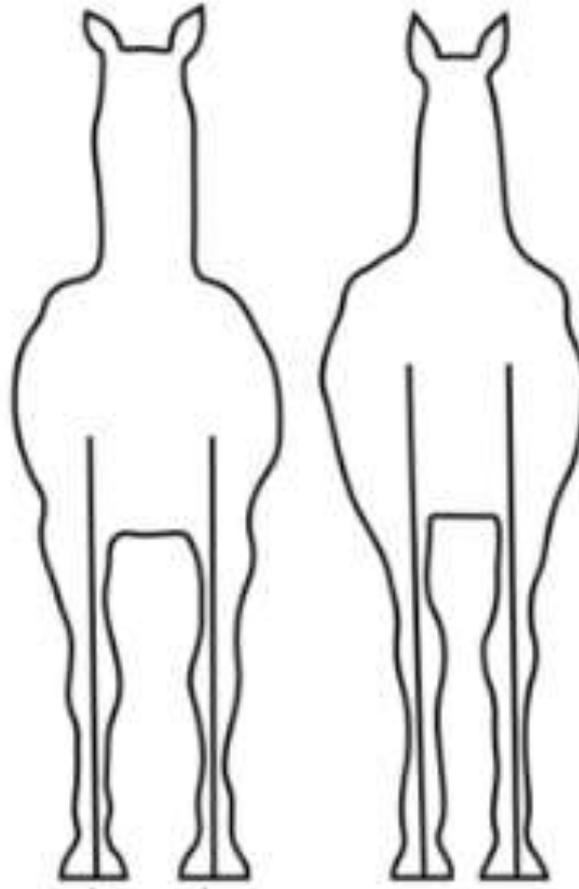


Fonte: Santiago,2014.

Foi feita avaliação de aprumos, por linhas imaginárias onde serviu de instrumentos para análise visual da direção dos membros. A análise foi feita em superfície plana, onde os membros anteriores e membros posteriores e determinadas

regiões foram comparadas com as linhas imaginárias (Figura 11) de forma individual, de frente, de perfil e de trás (CLARK, 2016).

**Figura 10 – Linhas imaginárias para avaliação de aprumos em equinos.**



Fonte: Lucena 2019.

As medidas lineares foram baseadas na referência anatômica e os seguintes pontos característicos nas Figuras 12 e 13 de acordo com Barbosa, 1993; Zamborlini, et al. 1996; Lage et al., 2009 e Gonçalves et al., 2012, Cabral et al., 2004, Alves e Miranda, 2017.

Foram realizadas três medidas de cada variável e dessas medidas calculadas as médias para a análise estatística. Médias e obtenção do erro padrão das médias individuais. Os resultados individuais foram cadastrados em fichas nominiais de cada equino para análise descritiva. Os filhos e filhas do mesmo garanhão, depois comparado com os valores do garanhão, foram categorizadas para comparação das

médias individuais por meio do teste T de médias, considerando significativa a diferenças  $P < 0,05$ .

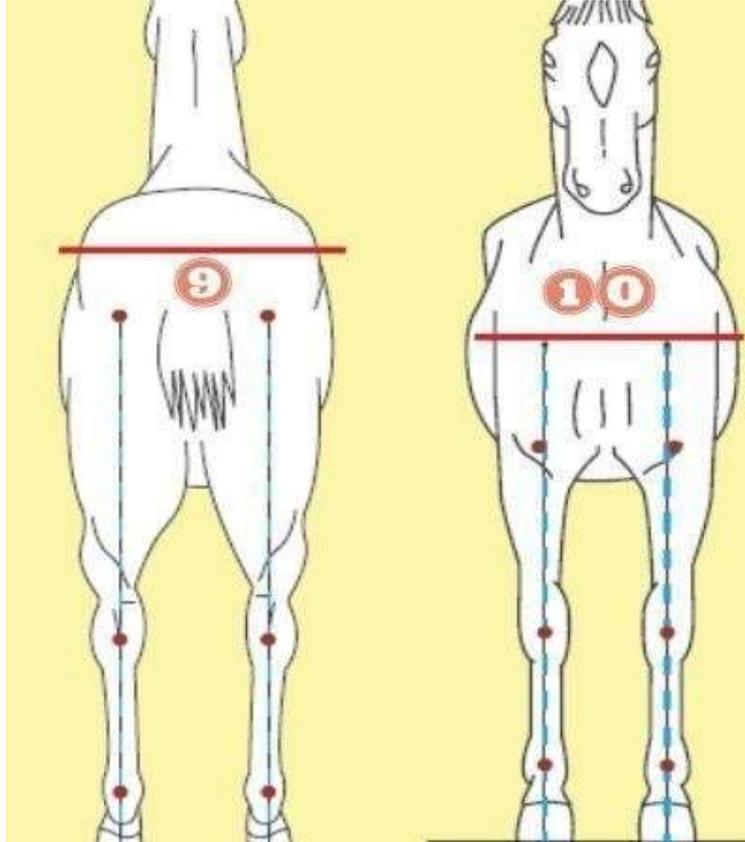
**Figura 11–Localização de aferição das medidas lineares na referência anatômica de equinos.**



**Fonte:** adaptadodeAlvese Miranda, 2017.

1. Comprimento na cernelha – coloque a ponta do bastão no chão, perpendicular à horizontal, com o braço da haste metálica colocado horizontalmente no ponto mais alto da cernelha, entre as bordas superiores da cernelha entre as duas espáduas;
2. Altura da garupa- obtida colocando-se a haste no solo, perpendicular ao plano horizontal, com o braço da haste metálica no centro e na parte mais alta da região sacral, entre os cantos mediais do ílio;
3. Comprimento da cabeça – a distância entre a extremidade proximal da cabeça que coincide com a crista nual e a parte central do arco do incisivo superior (ponta do focinho);
4. Comprimento do pescoço – comprimento do pescoço é medido entre a nuca e o centro da escápula (maior osso da paleta), por meio de um tracejado em linha reta;
5. Comprimento do dorso – lombo – a distância entre a extremidade da cernelha, o processo espinhoso da 8ª vértebra torácica e o tubérculo ilíaco;
6. Comprimento da garupa – a distância do canto externo do íleo ou da ponta da anca até o canto posterior ou externo do ísquio (a ponta das nádegas);
7. Comprimento da escápula – distância entre a borda dorsal da cartilagem escapular e o centro da articulação ombro-umeral (ponto do ombro);
8. Comprimento do corpo – distância do ponto da escápula ao ponto da garupa, obtida pela fixação do braço da haste metálica na articulação escápulo umeral e passando o braço na outra extremidade da haste até tocar o ponto da garupa (ângulo posterior ou o íleo);

**Figura 12 – Locais de medidas da largura da garupa (9) e largura do peito (10).**



**Fonte:** adaptado de ALVES e MIRANDA, 2017.

9. **Largura da garupa** – distância entre as porções cranial da tuberosidade ilíaca e caudal da tuberosidade isquiática (áreas das ancas esquerda e direita);
10. **Largura do peito** – a distância entre as bordas laterais das articulações escapulo-umerais esquerda e direito.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da comparação entre as médias morfométricas dos filhos do garanhão da coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina demonstram machos com 158,5 cm e fêmeas com 155 cm como mostrado na Tabela 1. Observa-se que fêmeas e os machos atingiram o valor mínimo para a altura de cernelha de 155 cm, (POLÍCIA MILITAR DE SANTA CATARINA, 2013). O estudo foi realizado com animais de 1 a 3 anos de idade, sabe-se que esses cavalos estão na fase que mais se desenvolvem. De acordo com Perucci (2017), no primeiro ano de vida, o potro cresce até 88 a 90% da sua altura de adulto, aos 18 meses de vida pode atingir 93% da altura adulta, aos 24 meses atingem 95%, aos 30 meses cerca de 98% e aos 36 meses cerca de 99%.

De acordo com Ribeiro (1988), o cavalo é grande quando ultrapassa 1,60 m; médio, entre 1,50 e 1,60 m; pequeno, entre 1,30 e 1,50 m.

**Tabela 1- Médias e erro padrão das médias de medidas morfológicas de reprodutor e filhos machos e fêmeas da Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina de 1 a 3 anos e 4 a 6 anos.**

Medidas (cm)	Reprodutor	Machos		Fêmeas	
		1 a 3 anos	4 a 6 anos	1 a 3 anos	4 a 6 anos
Altura Cernelha	167,0	158,5±1,54	161,75±0,52	155,0±1,82	159,0±1,51
Altura Garupa	166,0	160,95±1,44	161,75±0,52	155,0±1,57	159,0±1,51
Comp. Cabeça	66,00	58,5±0,95	61,0±0,85	55,0±0,92	60,5±0,48
Comp. Pescoço	69,00	62,5±2,38	65,25±1,09	61,0±1,29	66,5±1,22
Comp. Dorso Lombo	60,50	57,5±1,89	63,5±1,92	56,25±1,62	65,0±1,26
Comp Garupa	64,00	59,25±1,98	63,5±0,65	57,0±1,13	63,0±0,67
Comp. Escapula	53,00	52,0±0,93	60,25±0,54	52,0±0,85	53,5±2,00
Comp. Corpo	166,0	160,0 ±3,67	159,75±0,74	156,0±2,97	162,0±1,53
Largura Garupa	55,00	51,85±1,55	56,25±0,69	51,75±0,77	55,5±0,60
Largura Peito	45,50	41,5±1,05	43,5±1,21	41,1±0,61	42,8±1,25

Comp = comprimento;

**Fonte:** o autor, 2022.

A categoria de 4 a 6 anos, machos com 161,75 cm e fêmeas com 159,0 cm, pode-se dizer que estão em sua altura adulta. Perucci (2017) menciona que alguns cavalos alcançam a sua altura final aos 48 meses, porém existem indivíduos que podem crescer até os 5 anos de idade. É possível que essa estimativa de altura em cada fase dependa de vários fatores, principalmente do manejo nutricional e sanitário. O cavalo de polícia tem a necessidade de ser alto, porque é empregado no policiamento ostensivo, auxilia os policiais para que tenham amplo campo de visão, além de produzir impacto psicológico em turbas e multidões, (BESSA, 2021). Além disso, a raça escolhida foi o Brasileiro de Hipismo, que segundo Pereira (2018), é um cavalo de temperamento dócil, de uma índole, de grande porte, estrutura forte, linhas harmoniosas, robusto, valente e com andaduras elásticas, ágeis e extensas, de geometria quadrada, *uphill*, cabeça média, de tamanho proporcional a sua silhueta, cernelha proeminente a mais desejável, permitindo maior liberdade e movimentos das escápulas. Por esses motivos a raça Brasileira de Hipismo é ideal para polícia montada, por possuir a maioria das características necessárias.

No resultado apresentado na Tabela 2, observa-se que as variáveis da altura de cernelha, da altura de garupa e do comprimento de cabeça obtiveram diferença significativa. No estudo de Miserani et al.(2002), o sexo do animal teve efeito significativo ( $P < 0,01$ ) em todas as características estudadas. O sexo do animal afeta a altura da cernelha. A altura da cernelha foi de 141,67 cm nos machos e 136,87 cm nas fêmeas, similar ao proposto por Domingues (1957) e Santos (1993). A altura da cernelha das éguas estudadas foi relativamente menor que a altura da garupa. Segundo Ribeiro (1988), para a maioria dos animais, a altura da cernelha deve ser a mesma da garupa. O sexo do animal também afetou a altura da garupa, com valor de

141,81 cm para machos e 137,87 cm para fêmeas. O fato de certas características não serem significativamente diferentes entre machos e fêmeas pode ser atribuído ao desempenho mais rigoroso e eventual registro nos machos (Costa et al., 1998).

**Tabela 2 - Médias e erro padrão das médias das medidas morfológicas de equinos filhos dos machos e fêmeas na Coudelariada Polícia Militar de Santa Catarina de 1 a 3 anos.**

Medidas(cm)	Machos	Fêmeas	Valor P
	1 a 3 anos	1 a 3 anos	
AlturaCernelha	158,5±1,54	155,0±1,82	0,03
Altura Garupa	160,95±1,44	155,0±1,57	0,01
Comp.Cabeça	58,5±0,95	55,0±0,92	0,05
Comp.Pescoço	62,5±2,38	61,0±1,29	0,42
Comp.Dorso Lombo	57,5±1,89	56,25±1,62	0,88
Comp Garupa	59,25±1,98	57,0±1,13	0,21
Comp.Escapula	52,0±0,93	52,0±0,85	0,17
Comp. Corpo	160,0 ±3,67	156,0±2,97	0,45
LarguraGarupa	51,85±1,55	51,75±0,77	0,76
LarguraPeito	41,5±1,05	41,1±0,61	0,30

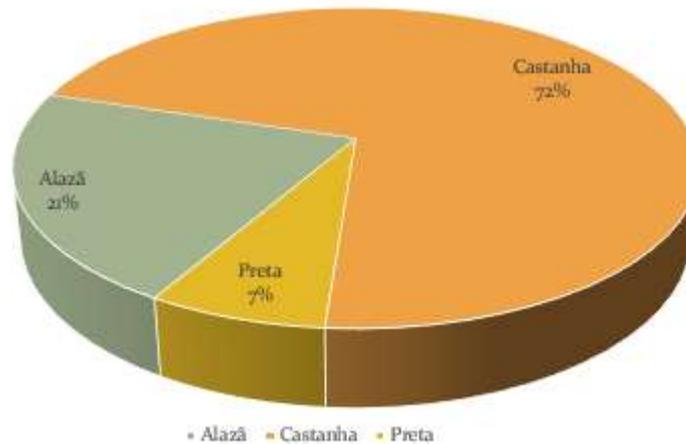
Comprimento (comp.).

Fonte: o autor, 2022.

A Tabela 3, no anexo I, apresenta os dados das médias e erro padrão das medidas morfológicas de equinos filhos dos machos e fêmeas da Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina de 4 a 6 anos, mas que não apresentaram diferença significativa para o teste de T (para  $p > 0,05$ ). Os valores para altura foram superiores para todas as categorias, para os requerimentos mínimos para o cavalo militar.

Como mostra o Gráfico 1, as fêmeas reprodutoras que foram avaliadas no presente estudo possuem três tipos de pelagem, sendo elas: castanha com 72% do rebanho, alazão com 21% e pelagem preta com 7%. A pelagem do único garanhão avaliado é alazã.

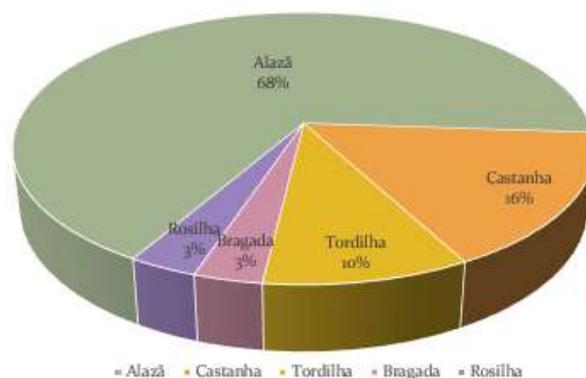
**Gráfico 1 – Participação das pelagens castanha, alazão e preta composição de fêmeas reprodutoras na Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina.**



Fonte: o autor, 2022.

O Gráfico 2 mostra que 68% dos filhos do Gabarito são alazões, isto destaca que mesmo tendo mães diferentes e pelagens diferentes como mostra no Gráfico 1, o que predomina é a pelagem do garanhão. Em questão da padronização de pelagens dentro da morfologia da cavalaria, são as pelagens denominadas simples uniformes. De acordo com Sichineli (2016) são os pelos do animal que possuem apenas uma cor, tendo característica homogênea, sem manchas ou misturas de cores. Dentro dessa categoria se encontram as pelagens, branca, perlino, cremelo, preta, alazão, baio, lobuno, castanha, (CLARK, 2016). Como observado, na Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina, a pelagem que mais predomina é a alazão.

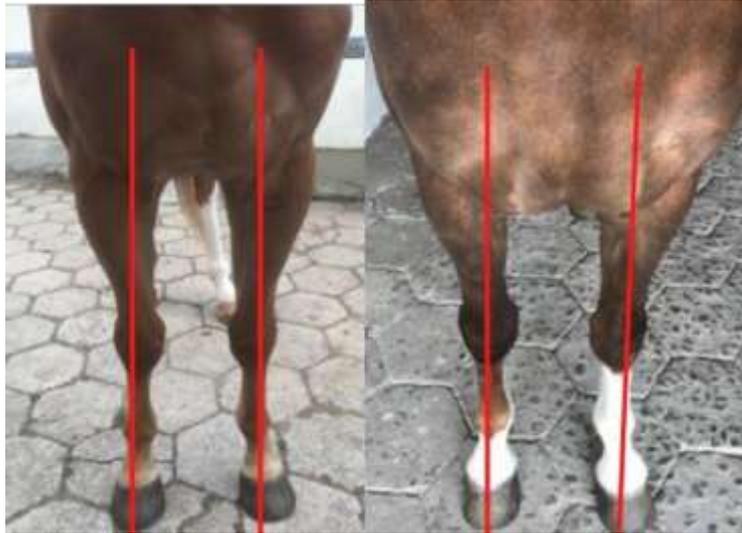
**Gráfico 2 – Participação das pelagens alazão, tordilha, castanha, rosilha e bragada na composição dos filhos do garanhão na Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina.**



Fonte: o autor, 2022.

Após a avaliação dos aprumos verificou-se que os equinos avaliados da Polícia Militar apresentam um padrão desejável. Este trabalho mostrou que os cavalos produzidos pela coudelaria apresentam bons aprumos. Corrêa (2000) afirmou que um cavalo é considerado quando o eixo do casco e o eixo da quartela, de lado e de frente, estiverem na mesma linha reta imaginária. Sendo assim, aprumos regulares proporcionam ao cavalo bom equilíbrio, firme sustentação, forte impulsão, normalidade nas batidas ou nos apoios e andamentos perfeitos (TEIXEIRA, 2002).

**Figura 13 – Linhas imaginárias na avaliação de aprumos em equinos na Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina.**



**Fonte:** o autor, 2022.

## 6.CONCLUSÃO

A experiência da elaboração deste trabalho de conclusão de curso permitiu um contato mais próximo e prático com a realidade da equinocultura. Possibilitou vários aprimoramentos técnicos e práticos para o trabalho de avaliações e melhoramento genéticos de equinos. Além disso, trouxe a chance de vivenciar as especificidades da condução de uma organização focada no uso desses animais nas atividades relacionadas ao espaço policial militar.

O trabalho identificou que as características desejáveis para os equinos da Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina são animais com a altura mínima de 1,55 m medidos da cernelha e restrições quanto as pelagens conjugadas. Para a primeira característica a altura média da categoria de 4 a 6 anos, para machos foi 161,75 cm e fêmeas foi 159 cm. Os animais da categoria de 1 a 3 anos, os machos obtiveram uma média de 158,5 cm e as fêmeas de 155,0 cm. Esses valores demonstram que os objetivos preconizados foram atingidos.

Para a segunda característica desejável, a pelagem dos animais, as fêmeas reprodutoras avaliadas apresentaram três tipos de pelagem, como castanha com 72% do rebanho, alazão com 21% e pelagem preta com 7%, dentro das características desejáveis. Da mesma forma, as progênes dos cruzamentos resultaram em 70% dos filhos e 14% castanhos.

Para os aspectos morfológicos as caracterizações e avaliações resultaram em diferenças estatísticas no grupamento de animais de 1 a 3 anos, para machos e fêmeas, respectivamente, para as variáveis da altura de cernelha (158,5 cm e 155,0 cm), da altura de garupa (160,95 cm e 155,0 cm) e do comprimento de cabeça (58,5 cm e 55 cm). Os aprumos foram avaliados dentro dos padrões recomendados pela literatura vigente.

Pode-se concluir que os objetivos da padronização da Coudelaria da Polícia Militar de Santa Catarina estão sendo cumpridos. Para trabalhos futuros será interessante realizar avaliações entre as relações morfológicas e os detalhes comportais para ações policiais militares como calma, agilidade, flexibilidade, equilíbrio e temperamento.

## 7. REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

ALVES, Victor Chiari; MIRANDA, Ana Luisa Soares de. **Brasileiro de Hipismo e Morfologia**. São Paulo: Associação Brasileira de Criadores de Cavalo de Hipismo, 2017.

BARBOSA, C. G. **Estudo morfométrico na raça mangalarga marchador uma abordagem multivariada**. UFMG, 1993.

BASTOS, Marisa Silva et al. Levantamento da pelagem e idades de reprodutores Quarto de Milha utilizados na vaquejada em microrregiões do Nordeste do Brasil. **Sci. Agrar. Paranaenses**, v. 16, p. 62-68, 2017.

BERBARI NETO, F. **Evolução de Medidas Lineares e Avaliação de Índices Morfométricos em Garanhões da Raça Campolina**. 2005. 84f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia - Produção Animal) –Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes.

BESSA, Fernando Jahn. **Curso Boas Práticas no Uso de Animais Zootécnicos no Ensino e na Pesquisa**. 2019

BESSA, Fernando Jahn. **Inovações e boas práticas na equinocultura policial militar em Santa Catarina**. Florianópolis: Dois por Quatro, 2020.

BESSA, Fernando Jahn; LEME, Denise Pereira. CRIAÇÃO DE CAVALOS DE USO POLICIAL MILITAR NA POLÍCIA MILITAR DE SANTACATARINA. **Revista Do Instituto Brasileiro De Segurança Pública (RIBSP)**-ISSN 2595-2153, v. 3, n. 7, p. 105-117, 2020.

BESSA, Fernando Jahn. **Falta a Obra** Florianópolis, SC: PMSC, 2021.

CABRAL, Grasielle Coelho et al. Avaliação morfométrica de eqüinos da raça Mangalarga Marchador: índices de conformação e proporções corporais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 33, n. 6, p. 1798-1805, 2004.

CID, P.S. Hipologia. **O Exterior do Cavalo**. MG editores, 1999.

CHRISTENSEN, J. W. **Fear in horses: responses to novelty and habituation**. Uppsala: Sverigeslantbruksuniv, [s.n.], 2006. Disponível em: <<https://pub.epsilon.slu.se/1016/1/JWC2.pdf>> Acesso em: 13 jun. 2022.

CLARK, Roger O. **Curso Prático de avaliações de equinos**. Rancho Clark, Florianópolis, 05, junho 2016. Disponível em <<https://ranchoclark.com.br/2016/06/356>> Acesso em 06, setembro 2022.

CNA, Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, Comunicado Técnico, **Pesquisa Pecuária Mundial, edição 30/2021**. 2021 Disponível em <

<https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/Comunicado-Tecnico-CNA-ed-30-2021.pdf> Acesso em 10 de junho de 2022.

COELHO, Eduardo Geraldo Alves; OLIVEIRA, Denise Aparecida Andrade de. Testes genéticos na equideocultura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 202-205, 2008.

COSTA, Eduardo et al. Panorama da equinocultura no Rio Grande do Sul. **Informativo Técnico**, v. 5, 2014.

FONTES, L.R. **Exterior, raças e julgamento dos animais domésticos**. Belo Horizonte: Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, 1954, 126p.

GONÇALVES, R. W. et al. Efeito da endogamia sobre características morfométricas em cavalos da raça Mangalarga Marchador. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 64, p. 419-426, 2012.

HARRIS, S.E. **Horse gaits, balance and movement**. New York: Howell Book House, 1993, 178p.

LAGE, M. C. G. R. et al. Associação entre medidas lineares e angulares de equinos da raça Mangalarga Marchador. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 4, p. 968-979, 2009.

LAU, Lucas Corrêcia. **Equinocultura, um braço forte do agronegócio**. Kern Boesing e Bombassaro, 02, maio e 2020. Disponível em: <https://kbbadvocaciarrural.com.br/2020/05/02/equinocultura-um-braco-forte-do-agronegocio/> Acesso em: 15, jun. 2022.

LEMOURA, Ana. **Aprumo de Cavalos**. Equoterapia, 2007. Disponível em <<http://equoterapiaeamigos.blogspot.com/2016/01/aprumos-membros-anteriores-perfil.html>> Acesso em 03 de novembro de 2022.

MAIA, Francisco Denis Rodrigues Bezerra et al. **Caracterização dos tipos de pelagens dos filhos de reprodutores machos" PO" da raça quarto de milha em microrregião do sertão paraibano**. 2012.

MENDES, Rodrigo Fausto Mendes. **Proposta de um caderno de instrução de emprego de tropa hipomóvel em operações de GLO**. 2017. 70f. Pós- Graduação em Equitação – Escola de Equitação do Exército, Rio de Janeiro, 2017.

NASCIMENTO, J.F. Mangalarga marchador: tratado morfofuncional. Belo Horizonte: ABCCMM, 1999, 577p. THOMAS, H.S. **The Horse Conformation**. Storey Publishing, 2005, 387p.

NÉSIO, R. S., RODRIGUES, C. V., REZENDE, A. Análise genética das pelagens dos cavalos registrados na Associação Brasileira dos Criadores do Cavalos Pampa. **SIMPÓSIO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE MELHORAMENTO ANIMAL**, 5.2014.

PEREIRA, Gabriel Santos. **Correlacionar as qualidades físicas e morais da raça brasileira de hipismo, com as características inerentes ao policiamento montado.**2018.

PERUCCI, Aline. **Nutrição e crescimento de potros.** Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Manga Larga Marchador. 2017. Disponível em <http://www.abccmm.org.br/leitura?id=5961> Acesso em 03 de novembro de 2022.

PESSOA, G. O. et al. Comparative well-being of horses kept under total or partial confinement prior to employment for mounted patrols. **Applied Animal Behaviour Science**, Amsterdam, v. 184, p. 51-58, 2016.

PIERARD, Marc; MCGREEVY, Paul; GEERS, Rony. Effect of preceding activity and multiple testing of Belgian police horses on behavior during personality tests. **Journal of Veterinary Behavior**, v. 29, p. 111-117, 2019.

SANTA CATARINA. Polícia Militar de Santa Catarina. Estado- Maior Geral. **Manual de policiamento montado.** Conteudistas: DUTRA, Rafael Carlos;

TEIXEIRA, Slivana. **O que reflete a má conformação dos membros do cavalo?** Cursos CPT. 2002 Disponível em <<https://www.cpt.com.br/dicas-cursos-cpt/o-que-reflete-a-ma-conformacao-dos-membros-do-cavalo>> Acesso em 03 de novembro de 2022.

ZAMBORLINI, Luiz Cesar et al. Estudo genético-quantitativo de medidas lineares de eqüinos da raça Mangalarga Marchador-I. Estimativas dos fatores de ambiente e parâmetros genéticos. *Revista Brasileira de Ciência Veterinária*, v. 3, n. 2, 1996.

COSTA, M.D.; BERGAMANN, J.A.G.; PEREIRA, C.S. et al. Avaliação dos fatores genéticos e de ambiente que interferem nas medidas lineares dos pôneis da raça brasileiras. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.27, n.3, p.491-497, 1998

DOMINGUES, O. Contribuição e estudo do cavalo Pantaneiro. Rio de Janeiro: Nobel, 1957. 19p

SANTOS, S.A. Avaliação e Conservação do Cavalo Pantaneiro no Pantanal Mato-Grossense, In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1993. p.287-308.

RIBEIRO, D.B. O cavalo: raças, qualidades e defeitos. Rio de Janeiro: Globo Rural, 1988. 290p.

## APÊNDICE A

**Tabela 3 - Média e Erro padrão das médias das medidas morfológicas de equinos filhos do reprodutor macho e fêmeas da Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina de 4 a 6 anos.**

Medidas(cm)	Machos	Fêmeas	Valor P
	4 a 6 anos	4 a 6 anos	
Altura Cernelha	161,75±0,52	159,0±1,51	0,35
Altura Garupa	161,75±0,52	159,0±1,51	0,35
Comp. Cabeça	61,0±0,85	60,5±0,48	0,58
Comp. Pescoço	65,25±1,09	66,5±1,22	0,72
Comp. Dorso Lombo	63,5±1,92	65,0±1,26	0,56
Comp. Garupa	63,5±0,65	63,0±0,67	0,12
Comp. Escapula	60,25±0,54	53,5±2,00	0,14
Comp. Corpo	159,75±0,74	162,0±1,53	0,95
Largura Garupa	56,25±0,69	55,5±0,60	0,90
Largura Peito	43,5±1,21	42,8±1,25	0,78

Comp = comprimento; teste de T ( $p < 0,05$ ).

**Fonte:** o autor, 2022.

## APÊNDICE B

**Tabela 4- Nome, idade, nascimento, pelagem e filiação de machos de 1 a 3 anos na Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina**

Nome	Machos entre 1 a 3 anos			
	Nascimento	Idade	Pelagem	Filiação
Sagitário	05/11/2019	3	Alazã	Bruma x Gabarito
Saturno	06/11/2019	3	Tordilha	Fafá x Gabarito
Triunfo	17/01/2020	2	Alazã	Harmonia x Gabarito
Tenor	19/11/2020	2	Castanha	Flower x Gabarito
Titã	23/12/2020	1	Alazã	Catarina Albar x Gabarito
Uirapuru	21/10/2021	1	Alazã	Vitória x Gabarito

Fonte: o autor, 2022.

**Tabela 5- Nome, idade, nascimento, pelagem e filiação de machos de 4 a 6 anos na Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina.**

Nome	Machos entre 4 a 6 anos			
	Nascimento	Idade	Pelagem	Filiação
Paladino	23/09/2016	6	Alazã	Fafá x Gabarito
Quabra Vento	06/09/2017	5	Rosilho	Fafá x Gabarito
Quebec	31/07/2017	5	Alazã	Impulse x Gabarito
Rafiq	28/11/2018	4	Alazã	Impulse x Gabarito

Fonte: o autor, 2022.

## APÊNDICE C

**Tabela 6 - Nome, idade, nascimento, pelagem e filiação de fêmeas de 1 a 3 anos na Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina**

Nome	Fêmeas entre 1 a 3 anos			
	Nascimento	Idade	Pelagem	Filiação
Serena	03/01/2019	3	Castanho	Feiticeira x Gabarito
Sedutora	08/02/2019	3	Alazã	Harmonia x Gabarito
Sansara	27/02/2019	3	Alazã	Fagulha x Gabarito
Serenata	10/11/2019	3	Tordilha	Fênix x Gabarito
Ternura	10/10/2020	2	Alazã	Fênix x Gabarito
Tulipa	10/12/2020	2	Tordilha	Fafa x Gabarito
Tapuana	11/12/2020	2	Alazã	Americana x Gabarito
Uragan	22/02/2021	1	Alazã	Vitória x Gabarito
Única	08/09/2021	1	Castanha	Feiticeira x Gabarito
Utopia	27/09/2021	1	Alazã	Fagulha x Gabarito
Uraca	10/11/2021	1	Alazã	Ahll Baby Adal x Gabarito
Uberada	17/11/2021	1	Castanha	Flower x Gabarito

Fonte: o autor, 2022.

**Tabela 7 - Nome, idade, nascimento, pelagem e filiação de fêmeas de 4 a 6 anos na Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina.**

Nomes	Fêmeas entre 4 a 6 anos			
	Nascimento	Idade	Pelagem	Filiação
Patriota	03/11/2016	6	Castanho	Feiticeira x Gabarito
Querência	14/02/2017	5	Alazã	Americana x Gabarito
Quitéria	17/09/2017	5	Alazã	Luna x Gabarito
Realeza	22/01/2018	4	Alazã	Feiticeira x Gabarito
Rovena	23/01/2018	4	Bragada	Romancista x Gabarito
Robusta	09/02/2018	4	Alazã	Ametista x Gabarito
Rara	24/02/2018	4	Alazã	Fagulha x Gabarito
Romana	25/02/2018	4	Alazã	Americana x Gabarito
Rainha	31/08/2018	4	Alazã	Luna x Gabarito

Fonte: o autor, 2022.

## APÊNDICE D

**Tabela 8 - Nome, idade, nascimento, pelagem e filiação de fêmeas reprodutoras na Cavalaria Polícia Militar de Santa Catarina**

Nome	Nascimento	Idade	Fêmeasreprodutoras	
			Pelagem	Filiação
Americana	10/11/2001	21	Alazã	Desconhecida
Ahll Baby Adal	15/11/2002	20	Castanho	Jmen Pinta Bella x Acland Joter
Preciosa JB	13/12/2003	19	Alazã	Desconhecida
Bruma	30/09/2005	17	Castanha	Desconhecida
Feiticeira	30/12/2006	16	Preta	Hera x Feitiço do Rincão
Nutreal Godiva	11/01/2009	13	Castanha	Camila da Lagoa x Cool de Laubry
IncredibleFlower	29/08/2010	12	Castanha	Flower Fest x Public Purse
Labelle	16/09/2012	10	Castanha	Aquarela x Xanxão
Catarina Albar	14/11/2012	10	Castanha	Delores Hemitage x CS Xangô
Lisbela	21/11/2012	10	Castanha	Ramancista x Xanxão
Nike	07/01/2014	8	Castanha	Ramancista x Xanxão
Josepha MCJ	10/02/2014	8	Castanha	Josephine MCJ x Non Plus Ultra III
Odalisca	24/09/2015	7	Alazã	Romancista x Quiron das Cataratas
Olimpia	18/11/2015	7	Castanha	HolandesaT x AeroflotZ

Fonte: o autor, 2022.