

Universidade de Trás os Montes e Alto Douro

Classificação Morfológica de Bovinos de Raça Maronesa

Dissertação de Mestrado em Engenharia Zootécnica

por

Carlos Rafael Fraga Costa

Orientado por

Ângela Maria Ferreira Martins

Paula Cristina Freitas de Paiva Teixeira



Vila Real, 2020

Universidade de Trás os Montes e Alto Douro

Classificação Morfológica de Bovinos de Raça Maronesa

Dissertação de Mestrado em Engenharia Zootécnica

por

Carlos Rafael Fraga Costa

Orientado por

Ângela Maria Ferreira Martins

Paula Cristina Freitas de Paiva Teixeira

Composição do Júri:

Prof. Dr. José António Oliveira e Silva

Prof. Dr. António Mário Domingues Silvestre

Prof. Dr. José Carlos Marques de Almeida

Vila Real, 2020

“As doutrinas apresentadas são de exclusiva responsabilidade do autor.”

Esta dissertação foi elaborada com vista à obtenção do Grau de Mestre em Engenharia
Zootécnica apresentada à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Agradecimentos

Antes de tudo, gostaria de agradecer aos meus pais, que sempre me apoiaram ao longo de todo o meu percurso acadêmico, pelo esforço acrescido que fizeram para me proporcionarem as condições necessárias à realização do Mestrado em Engenharia Zootécnica;

Agradeço aos meus orientadores,

Professora Ângela Maria Ferreira Martins, por toda a paciência demonstrada ao longo do trabalho, pelo constante incentivo e, principalmente, pelo apoio incondicional, marcado pelas palavras positivas de apoio para continuar e terminar esta longa e trabalhosa dissertação.

Engenheira Paula Cristina Freitas de Paiva Teixeira, pelo seu apoio total e colaboração na elaboração da dissertação sobre Raça Maronesa e com a sua colaboração, bem como não só por toda a sua paciência, compreensão e incentivo, mas também o acolhimento na ACM.

Bem como todos os conselhos e ensinamentos que me transmitiram ao longo deste trabalho. Agradeço ainda toda a bibliografia que me disponibilizaram.

À Associação de Criadores do Maronês (ACM), local onde fiz a recolha de dados para a elaboração da minha dissertação de mestrado, também a todos os funcionários da instituição que ajudaram; a todos os produtores que continuam a explorar a raça e que fazem com que ela prevaleça.

Aos meus amigos e colegas de curso, que sempre me apoiaram e que comigo caminharam durante este percurso acadêmico que agora termina.

Agradeço também à cidade de Vila Real e à instituição que me acolheram nesta caminhada académica.

OBRIGADO!

Resumo

Atualmente, a classificação morfológica em bovinos leiteiros está avançada e estabilizada, enquanto nos bovinos de carne tem expressividade nas raças exóticas (por exemplo Limousine), mas não nas raças autóctones em que esta metodologia começa a fazer parte dos trabalhos diários das associações de criadores.

Este estudo é um trabalho preliminar sobre a Classificação Morfológica de Bovinos de Raça Maronesa que visa elucidar a importância e as vantagens de se realizar esta metodologia, para uma implementação eficaz, permitindo uma posterior seleção dos animais, de forma a obter um melhoramento gradual na raça.

Na primeira parte do trabalho, foi efetuada uma breve descrição da raça Maronesa, definindo a sua origem e padrão, o que é necessário ter em conta na avaliação/classificação morfológica de cada animal e a sua importância.

Na segunda parte do trabalho foi analisada a base de dados da classificação morfológica com um total de 3230 animais classificados (3080 fêmeas e 150 machos). Foram propostos coeficientes de ponderação por característica linear de forma a determinar o grande grupo, e uma nova ponderação das grandes regiões para obter a pontuação final de cada animal, tendo em atenção o género do animal. Verificou-se que nas fêmeas a idade influenciou de uma forma geral a classificação das características, a maior pontuação foi obtida na categoria C (mais de 3 anos de idade). Há uma grande variabilidade de resultados nas pontuações das características pelos técnicos sendo maior nos machos, devido ao número reduzido de classificações.

As correlações entre as características lineares são mais significativas dentro dos grupos quer para os machos quer para as fêmeas. Em relação à pontuação final verificou-se que mais de 96% dos animais classificados (machos e fêmeas), deste modo, cumprem os mínimos para entrar no livro genealógico de adultos da raça.

Na relação dos grupos com as características lineares avaliadas por regressão linear múltipla verificou-se que em todos os grupos e por sexo estão significativamente associadas ($p < 0,0001$), e a qualidade de ajustamento às retas era superior a 0,95. Exceto para as qualidades raciais nos machos que tem o valor de 0,15.

Palavras chave: bovinos; classificação morfológica; maronesa; raça autóctone

Abstract

Currently, morphological classification in dairy cattle is already advanced and stabilized, while in beef cattle already expressive in exotic breeds (eg Limousine), but not in local breeds where this methodology is beginning to be part of daily work of breeders associations.

This study is a preliminary work on the morphological classification of Maronesa cattle breed which aims to elucidate the importance and advantages of performing this methodology, for effective implementation and selection of animals, in order to obtain a gradual improvement in the breed.

In the first part of the work, a brief description of the Maronesa Breed was made, defining its origin and traits of breed, which has to be taken into account in the morphological evaluation of each animal and its importance.

In the second part of the work, the morphological classification database was analyzed with a total of 3230 classified animals (3080 females and 150 males). Weighting coefficients by linear trait were proposed to determine the group, and a new weighting of the groups to obtain the final score of each animal, taking into account the sex of the animal. It was found that in females the age influenced in general the classification of the traits, the highest score was obtained in category C of the age. There is a great variability of results in the traits scores by the technicians being higher in males, due to the reduced number of classifications.

Correlations between linear traits are more significant within groups for both males and females. Regarding the final score it was found that over 96% of the animals classified (male and female) thus meet the minimums to enter the adult herd book.

Regarding the relationship of the groups with the linear traits evaluated by multiple linear regression, it was found that in all groups and by sex they were significantly associated ($p < 0.0001$), and the determination coefficient was greater than 0.95. Except for breed qualities relative to males which has a value of 0.15.

Key words: cattle; local breed; maronesa; morphological classification

Índice

Agradecimentos	VII
Resumo.....	IX
Abstract	XI
Índice	XIII
Índice de Figuras.....	XV
Índice de Gráficos.....	XVI
Índice de Tabelas.....	XVII
Índice de Abreviaturas	XVIII
1. Introdução	1
2. Objetivos.....	2
I. Revisão Bibliográfica.....	3
3.1 Origem da Raça	3
3.2 Morfologia do Bovino Maronês: Padrão da Raça	5
3.3 Distribuição do efetivo de Raça Maronesa	8
3.4 Sistema de exploração	10
3.5 Classificação Morfológica	12
3.6 Classificação morfológica da raça Maronesa	16
3.7 Pontos de Classificação do Bovino Maronês.....	18
3.7.1 - Conformação (ou desenvolvimento muscular).....	18
3.7.2 – Forma (ou desenvolvimento esquelético)	21
3.7.3- A funcionalidade (aptidão funcional).....	26
3.7.4 - Úbere.....	28

3.7.5 – Condição corporal (estado de engorda).....	31
3.7.6 – Qualidades raciais.....	31
3.8 Pontuação final.....	32
II. Parte Experimental	35
4.1 Material e métodos	35
4.1.1 Proposta da pontuação final para fêmeas	38
4.1.2 Algoritmo dos grandes grupos e pontuação final para fêmeas	38
4.1.3 Proposta da pontuação final para machos	39
4.1.4 Algoritmo dos grandes grupos e pontuação final para machos	40
4.2 Análise Estatística	41
4.3 Resultados e discussão	41
4.3.1 Análise geral da base de dados	41
4.3.2 Influência da idade na classificação	45
4.3.3 Influência do técnico na classificação	48
4.3.4 Coeficientes de correlação entre as características lineares	51
4.3.5 Grandes grupos e pontuação final	55
5. Considerações Finais	59
6. Bibliografia.....	61
7. Anexos	63

Índice de Figuras

Figura 1: Exemplar fêmea da Raça Maronesa (Fonte própria).....	7
Figura 2: Exemplar macho da Raça Maronesa (Fonte: ACM).	7
Figura 3: Distribuição geográfica das explorações de Raça Maronesa (Fonte: ACM, 2019).	9
Figura 4: Indicação das regiões morfológicas no bovino Maronês (Fonte Própria).....	17
Figura 5: Local de visualização da largura da cernelha.	18
Figura 6: Visualização da largura do dorso (A) e da largura da nádega (B).....	19
Figura 7: Visualização do arredondamento da nádega (A), e local de visualização da espessura do lombo (B)	20
Figura 8: Visualização da altura à cernelha.	21
Figura 9: Comprimento da cernelha íleo (A) e comprimento da bacia (B).	22
Figura 10: Visualização largura bi-ílica (A), e largura bi-isquiática (B).	23
Figura 11: Profundidade do peito (A) e largura do peito (B).	24
Figura 12: Grossura da canela (A) e inclinação da bacia (B).	25
Figura 13: Largura do focinho.	26
Figura 14: Vista posterior (A) e lateral (B) dos aprumos dianteiros.....	27
Figura 15: Vista anterior (A) e lateral (B) dos aprumos traseiros.....	27
Figura 16: Linha dorso-lombar.	28
Figura 17: Visualização do úbere lateral.	30
Figura 18: Exemplo da condição corporal, pontuação: 2-3 (A), 5-6 (B), 8-9 (C).	31

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Ano nascimento dos animais classificados (machos e fêmeas, n=3230).	41
Gráfico 2: Idade em meses (machos e fêmeas, n=3080).	42
Gráfico 3: Representatividade das classificações por sexo.....	43
Gráfico 4: Representatividade das classificações por técnico (machos e fêmeas).	43
Gráfico 5: Representatividade das classificações realizadas por concelho (n=3230).....	44
Gráfico 6: Pontuação final por grau apresentado na Tabela 1 (fêmeas).	55
Gráfico 7: Pontuação final por grau apresentado na Tabela 1 (machos).	56

Índice de Tabelas

Tabela 1: Fator de ponderação por grupo nas fêmeas para a pontuação final.	32
Tabela 2: Classificação segundo a pontuação final (Regulamento da Classificação Morfológica, LG ACM 2018).	33
Tabela 3: Indicação para cada característica por grupo, seu ideal e coeficiente de ponderação. ..	37
Tabela 4: Novo fator de ponderação por grupo nas fêmeas para a pontuação final.	38
Tabela 5: Fator de ponderação por grupo nos machos para a pontuação final.	39
Tabela 6: Influência da idade na classificação linear das fêmeas.	46
Tabela 7: Influência da idade na classificação linear dos machos.	47
Tabela 8: Influência do técnico na classificação linear das fêmeas.	49
Tabela 9: Influência do técnico na classificação linear dos machos.	50
Tabela 10: Matriz de correlações entre características lineares, sendo a parte superior da diagonal é a correlação entre as características e a parte inferior da diagonal é relativo ao grau de significância (fêmeas).	53
Tabela 11: Matriz de correlações entre características lineares, sendo a parte superior da diagonal é a correlação entre as características e a parte inferior da diagonal é relativo ao grau de significância (machos).	54
Tabela 12: Relação do grupo com as características lineares nas fêmeas (n=3080).	57
Tabela 13: Relação do grupo com as características lineares nos machos (n=150).	57
Tabela 14: Estatística descritiva por grupo e género (CV- coeficiente de variação).	58

Índice de Abreviaturas

AC - Altura à cernelha;

ACM - Associação de Criadores do Maronês;

AD - Aprumos dianteiros;

ANOVA - Análise de variância simples;

APCRF - Associação Portuguesa de Criadores de Raça Frísia

AT - Aprumos traseiros;

CCI - Comprimento da cernelha ao íleo;

CG - Comprimento da garupa;

CP - Cor da pelagem;

EL - Espessura do lombo;

FC - Forma dos cornos;

IC - Inserção da cauda;

ICAR- International Committee for Animal Recording

IU - Inserção do úbere;

LC - Largura da cernelha;

LD - Largura do dorso;

LDL - Linha dorso-lombar;

LF - Largura do focinho;

LG - Livro genealógico;

LN - Largura da nádega;

LP - Largura do peito;

NA - Arredondamento da nádega;

PF - Pontuação final;

PU - Profundidade do úbere.

1. Introdução

A parte prática das dissertações de mestrado, para além de constituírem um registo das atividades desenvolvidas pelos estudantes durante a realização dos seus estágios curriculares, é também um testemunho das “transições” pelas quais os estudantes passam, entre aquela que é a realidade académica e uma nova realidade, a do mundo do trabalho (a próxima paragem). Se na primeira realidade se fomenta a aquisição de ferramentas e competências (teoria), na segunda pretende-se aprender a trabalhar com elas, pondo em prática o conhecimento adquirido ao longo dos últimos anos (prática).

A classificação morfológica dos bovinos foi já objeto de estudo e é frequentemente observada por investigadores do meio rural português (O'Neill citado por Portela, 1986), pertencendo à maior parte das definições dos livros genealógicos da raça sendo a base para os concursos nacionais das raças autóctones como um sistema de avaliação descritivo, das características desejáveis e não desejáveis. Nos últimos dois anos, as associações de criadores de bovinos autóctones estão em fase de implementação da classificação morfológica, mas num sistema de avaliação linear mais objetivo em que as características têm uma pontuação individual de 1 a 9 (ou a 10 dependendo da associação) que representa os extremos biológicos de cada um dos parâmetros.

A classificação morfológica é um compromisso feito pela associação, dado que, com esta pontuação dos animais podem selecionar os de maior interesse para promover o melhoramento de determinadas características morfológicas na raça. Com a realização desta classificação os animais que tenham as características morfológicas padrão da raça são mantidos com a finalidade de obter melhores reprodutores e atingir uma menor amplitude entre os diferentes animais (ASAPI, 2017).

Para a existência de rigor na classificação dos animais, é importante estabelecer categorias de idade para serem obtidos resultados passíveis de serem comparados. Deste modo, podem ser divididos em vitelos ao desmame (5-10 meses), novilhas (6 meses até antes do parto) e por último vacas (entre o primeiro e o segundo parto) (ICAR, 2018).

Assim, um dos pilares importantes para o melhoramento da raça é a classificação morfológica, pois esta fornece uma avaliação morfológica confiável e objetiva, é realizada por pessoal

formado que sabe detalhar ao pormenor um animal da raça e em que posições deve estar para proceder à avaliação correta do animal (Institut de L'Elevage, 2011).

2. Objetivos

O presente estudo pretende trabalhar a introdução da classificação morfológica linear na raça de bovinos Maronesa. Sendo que, a classificação linear com base em medidas biométricas já foi estudada várias vezes por vários autores, mas não era um trabalho de rotina na associação.

A classificação morfológica linear é uma metodologia que se adapta à Raça Maronesa, porque são animais que andam diariamente nos pastos e é difícil conseguir a pontuação a nível zoométrico em todos os animais, sendo assim mais fácil a sua visualização e avaliação pelo método linear e deste modo conseguir um trabalho ao nível de todo o efetivo.

O principal objetivo desta dissertação foi dar um contributo para o estudo na raça Maronesa, sendo que ao longo do meu percurso académico percorri outras produções elaborando trabalhos também sobre elas, mas tinha como propósito acabar esta etapa nas origens, ou seja, nesta raça. Como a classificação morfológica linear está no início da sua implementação nas raças de bovinos autóctones o objetivo foi fazer um estudo preliminar sobre os resultados já obtidos para as características lineares e tentar obter fatores de ponderação para chegar à pontuação das grandes regiões e com estas calcular a pontuação final de cada animal.

I. Revisão Bibliográfica

3.1 Origem da Raça

A Raça Maronesa também pode ser designada de Serrana, Alvanesa, Montanheira, Vacas Molares e Penates, sendo predominante Maronesa (Alves, 1979).

No início do século XX a origem dos bovinos de raça Maronesa deu lugar ao confronto de diferentes opiniões, discutindo a eventual contribuição das raças Barrosã e Mirandesa para a formação da raça ou, por outro lado, sustentando uma origem mais remota, relacionada com as raças ancestrais que povoaram primitivamente a Península Ibérica.

Porém, no trabalho de divulgação da pecuária portuguesa, de Paula Nogueira (1900) esta refere estes animais sucintamente, como uma raça mestiça, produto do cruzamento da raça Barrosã e da Mirandesa. Em 1904 João Tierno, na monografia “*O Gado Bovino Mirandês*” (1904), discorda desta abordagem, realçando a distância que separa as áreas de criação do Barrosão e do Mirandês, e evidenciando as semelhanças do Maronês com o Barrosão. No seu entender, as diferenças entre estes dois tipos de animais seriam devidas, em primeiro lugar, às pressões seletivas dos criadores e, à influência de cruzamentos esporádicos com outras raças, nomeadamente a Mirandesa. Trata-se, pois, de um ponto de vista próximo do de Bernardo Lima (1919), embora divergindo quanto ao contributo de cada uma delas para o gado Maronês.

Em 1906 surge o livro de Miranda do Vale (1906), “*Bovídeos Portugueses*”, com a defesa de uma nova teoria em que comparando as características morfológicas do crânio das três raças em causa (Barrosã, Maronesa e Mirandesa) com as da suposta raça ancestral dos bovinos ibéricos – o boi africano do Quaternário – o autor afirmou ser o Maronês o que apresentava maiores semelhanças com a raça-mãe, razão pela qual não só deve ser considerado como uma raça por direito próprio, mas também, ao contrário do que tinha sido defendido por Bernardo Lima e João Tierno, que teria sido dela que derivou a raça Barrosã.

Contudo, cerca de quarenta anos mais tarde, Miranda do Vale abandona esta opinião e assume também a perspetiva de o Maronês ser uma raça cruzada (Miranda do Vale, 1949): “o Maronês é o produto accidental do cruzamento do Barrosão com Mirandês e, como tal, não tendo conformação fixa, de que se possa extrair um tipo de descrição, é uma mistura dos caracteres étnicos dos dois grupos originários”. Devido a este cruzamento é considerada uma raça mestiça,

e Miranda do Vale (1949), afirma que o seu pensamento era que havia poucas vacas mestiças. Assim estas estavam a ser exploradas em linha pura, ou seja, Barrosã ou Mirandesa, mas no “*Relatório do arrolamento pecuário de 1940*” foram contabilizados 25012 animais, explorados em raça mestiça, distribuídos pelos distritos de Vila Real, Porto e Viseu

Esta polémica teve consequências negativas para a raça, visto que daí resultou uma aparente desvalorização do seu estatuto enquanto entidade étnica definida. Assim, se por um lado os bovinos Maroneses continuaram a ser criados nas suas áreas tradicionais, não tendo sofrido variações populacionais tão graves como as que se verificaram noutras raças, por outro também se verificou que a referida desvalorização teve consequências no terreno, nomeadamente no que respeita à seleção dos touros.

Segundo Leitão, num trabalho redigido em 1976, mas publicado em 1981, data que é adotada para o reconhecimento oficial da raça Maronesa, a designação destes animais, deve continuar a ser de “Maroneses”, o autor refere que localmente ela raramente é utilizada, sendo o nome por que geralmente os criadores os designam, o de gado “Serrano”. Excecionalmente, e fora da sua área tradicional, ouviu também os termos “Montanheiro” e “Penates”. Mais tarde, Alves (2000) menciona também a designação de gado “Pinheiro”, termo que, por associação com a árvore, poderá ser devido à inserção alta da armação em determinados animais (Faria, 2007).

3.2 Morfologia do Bovino Maronês: Padrão da Raça

Caracteres gerais com base nos trabalhos de Alves (1979, 1993) e LG (Regulamento LG da Raça Maronesa)

Raça: é psiquicamente viva, tipo constitucional robusto, verifica-se robustez do esqueleto, tendões e pele, e digestivo a boca larga, ventre desenvolvido. O dimorfismo é acentuado, principalmente nas porções dos terços anteriores e posterior, sendo que, nos machos o que se verifica mais desenvolvido é o terço anterior. A aparência é fina sem ser, contudo, frágil, nos tipos de montanha e, aparência mais robusta nos tipos de planície.

Cabeça: normalmente pequena, de contornos equilibrados, de perfil ligeiramente concavilíneo, apresentando-se à primeira vista mais pronunciada devido à saliência marcada das protuberâncias orbitárias.

Fronte: plana, com ligeira depressão central, mais evidenciada devido às protuberâncias orbitárias.

Marrafa: abundante de pelos curtos e lisos e de cor avermelhada.

Focinho: preto e orlado de branco, largo, e chanfro reto.

Inserção dos cornos: mediana projetados para os lados na horizontal e, de seguida para a frente e para baixo, de tal forma que o tronco do corno fica paralelo ao chanfro. As pontas dirigem-se para cima e para fora.

Olhos: grandes e ligeiramente salientes.

Orelhas: pequenas e vivas dado juntamente com os olhos um ar vivo e ligeiramente nervoso ao animal.

Pescoço: bem musculado e de bordo superior convexo, nos machos. Nas fêmeas é fino e direito. Para ambos os géneros, a barbela é bem desenvolvida, com pregas e de perfil contínuo desde o vértice do ângulo da entre as ganachas até ao cilhadoiro.

Cernelha: é pouco diferenciada do pescoço e do dorso, mostrando uma perfeita ligação com estas duas partes.

Tronco: bem proporcionado; cernelha ligeiramente saliente; linha dorso lombar ligeiramente lordósica com a consequente elevação da região da cauda principalmente nos animais adultos. A garupa é larga, na região bi-ilíaca, e muito estreita, na bi-isquiática. O ventre é grande e os flancos extensos. A cauda é medianamente grossa, de inserção alta e regularmente encabelada. Peitoral bem desenvolvido, próprio de animal de trabalho.

Sistema mamário: quartos uniformes e tetos bem desenvolvidos, características de uma boa leiteira, claros revestidos de pelos finos e grandes descolorados.

Testículos: bem desenvolvidos, de escroto liso e lóbulos bem demarcados.

Extremidades e aprumos: os aprumos são de longitude média, os ossos finos e de estrutura anatómica perfeita. As unhas são pequenas, duras e pigmentadas.

Pele, pelo e mucosas: a pele é medianamente grossa, os pelos são abundantes e as mucosas pigmentadas.

Cor: é castanha escura nas fêmeas e preta com listão dorso-lombar avermelhado nos machos (Figura 1 e 2, respetivamente).



Figura 1: Exemplar fêmea da Raça Maronesa (Fonte própria).



Figura 2: Exemplar macho da Raça Maronesa (Fonte: ACM).

3.3 Distribuição do efetivo de Raça Maronesa

A Raça Maronesa tem o seu solar de produção no norte de Portugal, a base geográfica da sua exploração, está compreendida em duas regiões naturais, nomeadamente, a serra do Alvão e Marão e a da Padrela, a primeira das quais abrangendo o maciço granítico do Alvão, a serrania xisto do Marão, o vale da Campeã, com terrenos um pouco acidentados mas que proporcionam boas condições para a sua exploração, e a segunda coincidindo com o maciço montanhoso e a extensa plataforma planáltica da Padrela a veiga de Vila Pouca de Aguiar, nesta os terrenos já proporcionam melhor maneio nas operações de campo, e extensos, também existente muita montanha para o pastoreio (Faria, 2007).

Relativamente ao relevo dominam os níveis altimétricos do andar Montano (400 a 750 m) na Padrela (altitudes médias variando entre os 800 e 950 m), e acima deste andar, na região Marão - Alvão, onde predomina a configuração planáltica (com mais predominância), embora se apresentem todas as outras formas de relevo (Teixeira & Alves, 2006).

Em termos de divisão administrativa estende-se pelos concelhos de Mondim de Basto, Ribeira de Pena, Vila Pouca de Aguiar e Vila Real, e, ainda com menor número de animais, parte dos concelhos de Amarante, Boticas, Cabeceiras de Basto, Celorico de Basto, Chaves, Fafe, Figueira de Castelo Rodrigo, Mirandela, Montalegre, Murça, Sabrosa e Valpaços, também se encontram algumas explorações no sul do país, contando atualmente com 7 explorações, contudo estas últimas não são contempladas em regime DOP, os vitelos produzidos nestas explorações não podem ser comercializados como tal (Figura 3) (ACM, 2019).

Em termos de efetivo consultado, em setembro 2019, a ACM contava com 894 criadores distribuídos por 1000 explorações, existindo um total de 7900 animais, sendo destas 4201 fêmeas ativas e destas apenas 3817 são exploradas em linha pura (ACM, 2019).

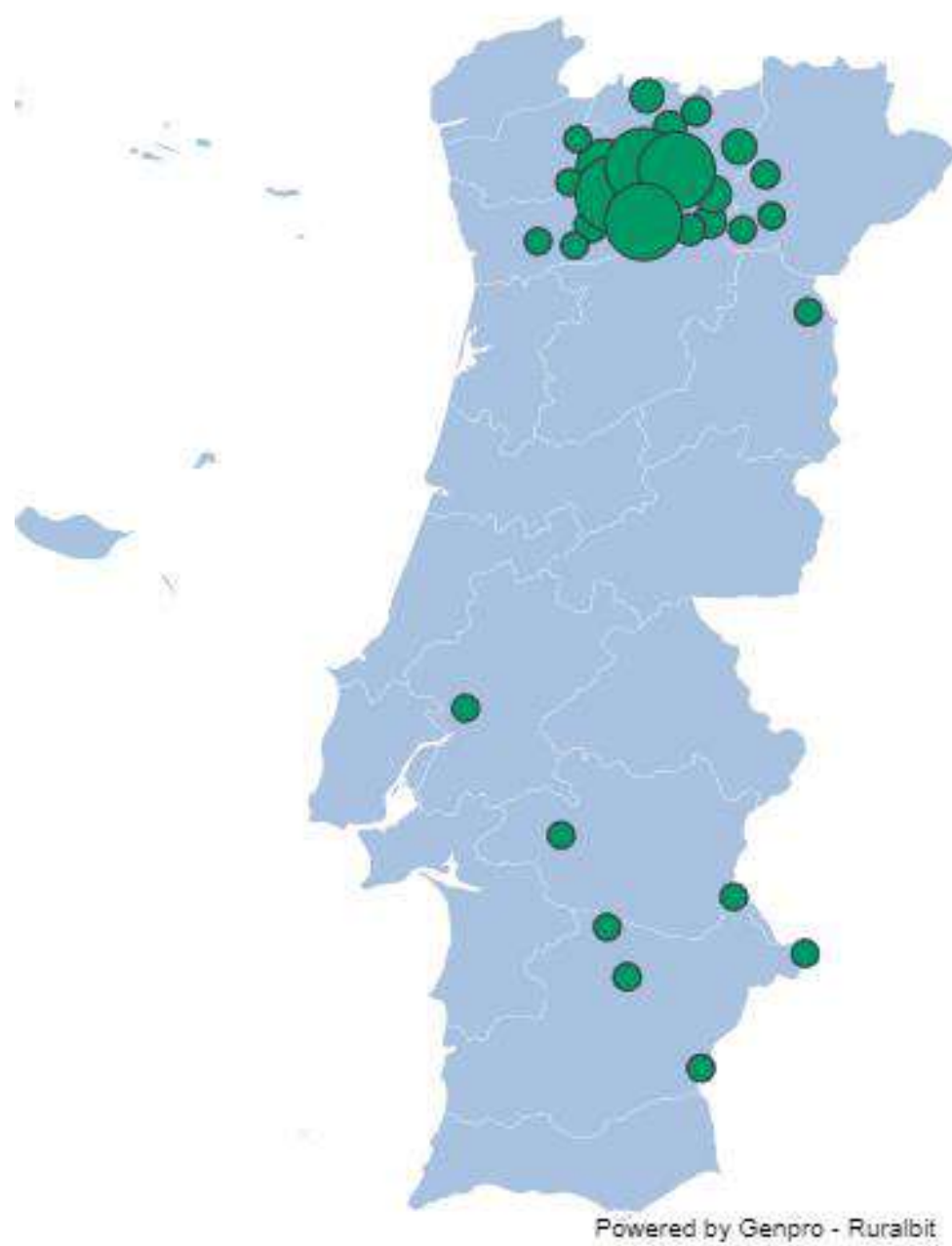


Figura 3: Distribuição geográfica das explorações de Raça Maronesa (Fonte: ACM, 2019).

3.4 Sistema de exploração

O bovino Maronês é explorado num sistema complexo que tem por base, um conjunto de fatores agroecológicos; uma organização económica desajustada do modelo de economia de mercado; e um modelo de gestão com objetivos indefinidamente hierarquizados. Contudo, é possível, ainda que, eventualmente com erros de sistematização apresentar alguns pontos caracterizadores deste mesmo sistema.

Assim, a dependência do animal das condições ambientais, isto é, das produções agrícolas que lhe servem de alimento, da estrutura fundiária mini fundista e atomizada, da fisiografia e relevo declivoso, dos regimes mistos de propriedade, da heterogeneidade de aptidão do solo e da irregularidade climática, levaram de forma progressiva à semiestabulação e a um regime alimentar, também de forma mista, com domínio do pastoreio, no caso dos animais adultos, e à estabulação permanente com o consequente regime alimentar à manjedoura, para os animais jovens.

Em relação ao regime alimentar dos animais adultos, ao longo do ano, no período de outubro a fevereiro como há uma menor possibilidade de pastoreio devido às condições climáticas dessa altura do ano a alimentação baseia-se em feno e palhas de centeio e milho, distribuídos no estábulo, alguma erva cortada nos lameiros consoante a disponibilidade da exploração, e por vezes, pequenas quantidades de grãos de cereal e batatas. O pastoreio efetua-se nas zonas mais próximas da aldeia, em baldios, bouças e lameiros privados. No período de março a junho como há maiores disponibilidades alimentares, existindo mais erva e ferra de centeio durante o mês de março e princípios de abril, e as ervas e arbustivas das bouças e do baldio assim que os animais são retirados dos lameiros para a produção de feno, para ser cortado no final de julho a agosto. Neste período o feno é substituído por mistura de palha de centeio, cortada em segmentos de 10 em 15 cm com ferra de centeio ou cevada.

Por último, no período de julho a setembro regime alimentar é essencialmente de pastoreio. Nas comunidades com baldios, os animais saem de madrugada para o pasto e permanecem lá durante todo o dia e em alguns casos até pernoitam no pasto. Quando não existe baldio ou não há pasto suficiente, o pastoreio é feito em propriedades privadas, lameiros, bouças ou "tapadas", no monte, durante os períodos do dia de maior calor e a "sesta" é feita nas cortes (Teixeira & Alves, 2015).

No caso dos animais jovens o regime alimentar é exclusivamente de leite, num regime de mamadas gradualmente decrescente, do nascimento até aos dois/três meses de idade. Após essa idade, ou mais tarde, conforme as zonas ou o estado de desenvolvimento dos vitelos, as crias são afastadas das mães para outro alojamento, ou se não for possível, são separadas em compartimentos diferentes, onde permanecem no intervalo das mamadas, normalmente são de manhã antes das mães saírem para o pasto, e ao fim da tarde, no regresso. No intervalo das mamadas, os animais jovens têm à disposição: feno, farinha de milho, simples ou misturada com batatas partidas e alguma erva tenra (Teixeira & Alves, 2015).

A venda dos vitelos é efetuada por volta dos sete/oito meses, máximo de nove meses, segundo o livro de especificações para ser comercializado como vitelo de Carne Maronesa - DOP, sendo normalmente nessa altura que o vitelo é desmamado. A procura de carne de vitela “mamota” impõe práticas de desmame tardio. O mercado dos animais adultos é um mercado dinâmico havendo uma elevada mobilidade de animais entre explorações. A reprodução faz-se, maioritariamente, por cobrição natural. Na última década, tem existido uma utilização crescente da inseminação artificial fundamentalmente nos efetivos de menor dimensão. Os partos distribuem-se ao longo de todo o ano, embora com alguma irregularidade (Teixeira & Alves, 2015).

3.5 Classificação Morfológica

A classificação morfológica em bovinos foi pela primeira vez referida por Copeland em 1964 na raça Jersey que avaliou 1834 animais (Abbas & Sajjad, 2015). No caso dos bovinos leiteiros a classificação morfológica é utilizada de forma rotineira pelas associações de criadores para depois efetuar a avaliação genética das características do tipo.

No caso dos bovinos de carne a classificação dos animais é uma metodologia antiga na maior parte das organizações especialistas na seleção animal, onde começou a ser realizada num número pequeno de animais para efeitos de certificação e/ou qualificação. No fim da década de 90 esta atividade foi implementada e gradualmente generalizada nas associações. Já nos anos 2000, em França, foi estabelecido um grupo nacional para tratar da organização da informação destas classificações, para ser possível realizar uma avaliação genética (Institut de l'Élevage & INRA, 2014).

Nos bovinos de carne o objetivo da classificação morfológica é obter a seleção de animais com a vida longa, alta eficiência reprodutiva, conversão alimentar eficiente e estas capacidades só se podem obter com a genética e o meio ambiente (Sánchez & Iglesias, 2009).

Esta classificação morfológica é baseada na metodologia de pontuação de cada região do animal (característica), que permite determinar comparativamente o valor de um determinado animal a partir da perspetiva da sua abordagem ao padrão da raça (ANCVRT, 2011).

A avaliação morfológica de animais com base na aparência física é muito importante a nível de campo e é praticada como um primeiro passo na seleção de animais pelos produtores. A aparência física adequada e a conformação corporal são essenciais para uma vida produtiva eficiente e longa. Geralmente, eram avaliados por um julgamento subjetivo (Mirza *et al.*, 2015).

Os sistemas atuais de classificação morfológica baseiam-se num sistema de pontuação linear que varia de um extremo ao outro. Cada característica é classificada de 1 a 9 pontos, sendo que, em certas características a avaliação ideal é 5 e em outras o ideal é 9 (ver Anexo 1). Mas essas pontuações lineares são afetadas por muitos fatores ambientais, incluindo manada número de parto, estado de lactação, estação do ano e idade do animal à pontuação (Mirza *et al.*, 2015).

Segundo Lajudie *et al.* (2014) que trabalham na classificação morfológica de bovinos de carne há 40 anos no Instituto d'élevage, em França, a classificação de cada animal pode ser dividida

em 6 grupos e estes subdividem-se em 50 características. Em formações efetuadas, em 2018, para as associações de criadores de bovinos autóctones em Portugal, Lajudie apresentou todas as características lineares, mas cada associação escolheu as características que achava com mais interesse para a sua raça.

A classificação morfológica é uma metodologia que permite dar uma indicação da conformação anatómica dos animais, com o objetivo de aumentar a sua produção, facilidade ao parto e potenciar a sua longevidade. Num estudo efetuado em bovinos de leite concluíram que as vacas com menor produção de leite apresentam um risco de “2,7 vezes maior” de abate em comparação com os animais de produção de leite média (Olechnowicz *et al.*, 2016). Nesse mesmo estudo foram encontradas relações entre a glândula mamária, pés e pernas, e verificaram ainda que a relação entre profundidade do úbere e a inserção do úbere posterior têm efeitos na duração da vida produtiva do animal (Olechnowicz *et al.*, 2016).

Assim, quando uma vaca tem um bom tipo funcional, supostamente irá produzir maiores quantidades de leite para amamentar a cria, fazendo com que o vitelo tenha ao seu dispor todo o leite que necessita. Ao existir uma classificação individual de cada animal, podemos utilizar os melhores touros com as melhores vacas, com a finalidade de corrigir os aspetos a melhorar em cada efetivo, também escolher os piores animais para refugar (APCRF, 2008).

A classificação morfológica permite uma descrição do animal pela descrição detalhada da morfologia, sendo uma técnica mais confiável e menos dispendiosa em comparação com outras técnicas de medição ou apreciação dos animais. Por exemplo, para descrever o formato por medição, as medidas, são difíceis de realizar na exploração e tal como a interpretação para os animais em crescimento é difícil de obter.

No caso da classificação morfológica linear, o classificador leva em conta o contexto do conjunto ao atribuir uma pontuação. A pontuação é usada para avaliar animais de posições morfológicas com impacto económico. Isto permite especificar a avaliação do crescimento: exemplo da ligação entre a conformação do animal vivo e a tipo de carcaça a obter do animal e as suas peças de carne. A pontuação é dita analítica, ou seja, é baseada na descrição de diferentes posições elementares (Lajudie *et al.*, 2014).

Se na classificação morfológica linear é possível fazer uma imagem do animal, a avaliação morfológica permite dar a si mesmo uma primeira ideia das qualidades deste mesmo animal.

Assim, a classificação tem um valor para a decisão de eliminar um animal ou não, e é uma ferramenta de *marketing* para criadores (Neuenschwander, 2013).

Para alguns autores, a classificação morfológica feita de forma contínua pode substituir a biometria como um sistema para determinar as dimensões dos animais, mas em contrapartida existe o problema de uma maior subjetividade na classificação dos animais, pois a biometria é um meio mais preciso e confiável (ASEAVA, 2019).

O principal erro detetado na classificação morfológica é o efeito que um lote de animais tem na sua classificação, por exemplo, num grupo em que todos os animais são de estatura abaixo da média, o que tiver maior altura vai parecer maior do que realmente é. As classificações morfológicas têm como referência o primeiro animal classificado, ou seja, o erro espalha-se por todo o lote, o local onde é realizada a classificação também pode influenciar a apreciação da dimensão dos animais, recintos pequenos e baixos dão uma sensação de animal grande, o recinto alto e grande, dão uma sensação de animal pequeno, assim de forma a minimizar estes erros, deve-se fazer todas as medições possíveis de serem realizadas, minimizando ao mínimo a existência de erros na sua avaliação (ASEAVA, 2019).

O estado da lactação também é considerado uma fonte importante de variação para muitos das características lineares. As pontuações para as diferentes características variam com a idade (Mirza *et al.*, 2015).

As diferenças entre as manadas para a maioria das características sugerem que o desempenho pode ser melhorado tanto pela exploração do potencial genético quanto pela melhoria do ambiente (Cárdenas & Smaniego, 2017).

Resumindo a classificação morfológica linear apresenta as seguintes vantagens:

- Avaliação objetiva dos animais de acordo com uma norma internacional do Comité Internacional de Registo Animal (ICAR, 2018);
- Seleção prematura dos animais para uma melhor longevidade;
- Seleção de touros para recolha de sémen;
- Seleção de animais para acasalamento;
- Seleção de animais para concursos pecuários;
- As características são pontuadas individualmente e não em combinação;
- As pontuações cobrem os extremos biológicos;
- É usada uma ampla variedade de pontuações numéricas;
- Dá uma boa indicação da capacidade de crescimento do animal (associado ao tamanho);
- Dá uma boa indicação da facilidade de parto das fêmeas (associado à dimensão da pélvis);
- Os aprumos estão associados à longevidade do animal e sua capacidade para o pastoreio (ASEAVA, 2019).

3.6 Classificação morfológica da raça Maronesa

Das cerca de 50 características morfológicas lineares apresentadas por Phillipe Lajudie à Associação de Criadores do Maronês (ACM), esta decidiu escolher 30, divididas por 6 grupos para fêmeas e 5 para machos: conformação; forma; funcionalidade; úbere; condição corporal e qualidades raciais.

Dentro destes 6 grupos o avaliador irá atribuir classificação no total a 30 características lineares, sendo estas pontuadas de 1 a 9. Para esta avaliação o classificador tem de ter em consideração o padrão da raça, o sexo, a idade do animal e o seu estado fisiológico.

Foi também necessário haver formação no campo antes de começar a classificação, já que existem vários pormenores a ter em conta, em determinadas características o ideal é a classificação de 5 pontos, e em outras a classificação ideal é de 9 pontos, têm de se ter todos os aspetos em conta, ou seja, o rigor é uma peça fundamental neste trabalho.

As características lineares são a base de todos os sistemas atuais de classificação morfológica e são a base de todos os sistemas para descrever a vaca. A classificação linear é baseada em pontuações de características individuais, descreve nível de cada característica e não o gosto do classificador, mas sim os pontos estabelecidos pelas associações para todas as características.

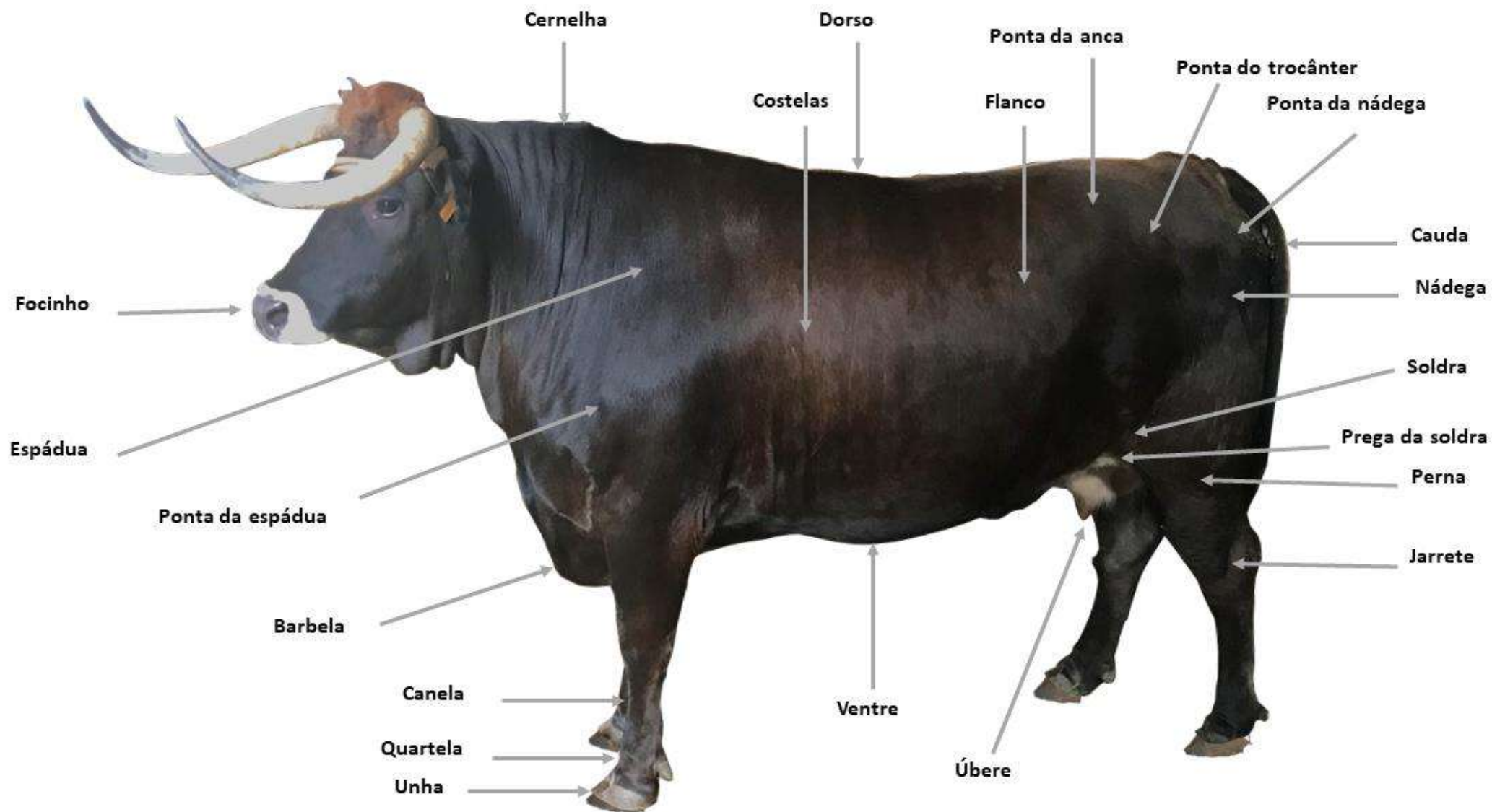


Figura 4: Indicação das regiões morfológicas no bovino Maronês (Fonte Própria).

3.7 Pontos de Classificação do Bovino Maronês

Na Figura 4 estão representados os principais pontos morfológicos para a avaliação da raça Maronesa. De seguida vai ser feita uma breve descrição das características lineares dentro de cada grupo.

3.7.1 - Conformação (ou desenvolvimento muscular)

Para o grupo da conformação foram consideradas 5 características lineares: largura da cernelha; largura do dorso; largura da nádega; arredondamento da nádega e espessura do lombo.

Largura da cernelha: mede o espaçamento entre as espáduas (largura), ao nível da cernelha, a largura indica o volume. Como os membros anteriores do animal estão ligados por estruturas musculares, quanto maior a largura, mais carne. Nesta característica pretende-se atingir como pontuação ideal o 9 (Figura 5). O principais riscos de erro nesta pontuação são confundir o espaçamento entre espáduas com a largura ao nível dos ombros (Institut de L'Elevage, 2011).



Figura 5: Local de visualização da largura da cernelha.

Largura do dorso: dá-se importância aos músculos atrás das escápulas, se largos e/ou arredondados. Estes músculos correspondem a pedaços de carne de primeira categoria, sendo a pontuação ideal de 9 (Figura 6). Ter o cuidado nesta característica de não confundir a largura e a espessura das costas. Um dorso largo é na maior parte das vezes acompanhado de costelas bem arredondadas (Institut de L'Elevage, 2011).

Largura da nádega: mede a espessura da massa muscular da parte de trás; medição a meio, sendo a pontuação ideal o 9 (Figura 6). Nesta característica deve-se ter cuidado para não levar só em conta a largura entre as duas nádegas, ou seja, a distância dos membros posteriores é proporcional à largura das nádegas, assim membros afastados indicam nádega larga e juntos nádega estreita (Institut de L'Elevage, 2011).

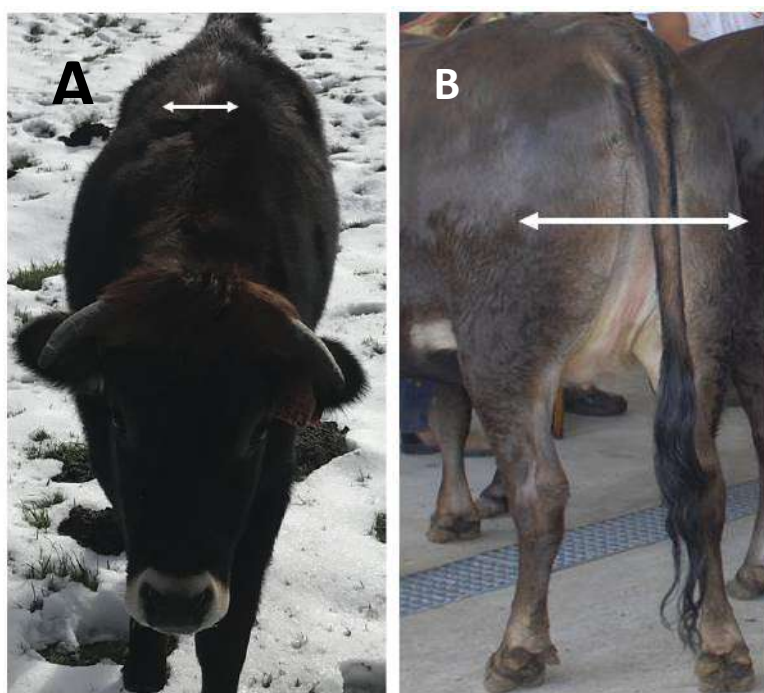


Figura 6: Visualização da largura do dorso (A) e da largura da nádega (B).

Arredondamento da nádega: contribui para a avaliação da massa muscular da parte posterior. De perfil, traça-se uma linha direta desde a ponta das nádegas, passando pelo jarrete até ao solo. Em seguida avaliamos o volume, que pode ser reto, pode exceder em relação ao jarrete (perfil convexo) ou para dentro do jarrete (perfil côncavo) (Figura 7). Neste caso a pontuação ideal é o valor intermédio de 5. Para esta característica é necessário certificar-se de que não classifica apenas a parte superior da nádega, pois o arredondamento deve ser classificado desde a parte superior da nádega até ao final da nádega (Institut de L'Elevage, 2011).

Espessura do lombo: mede a espessura da massa muscular sobre as apófises transversas das vértebras lombares, que corresponde a peças nobres, sendo a pontuação ideal o 9 (Figura 7). Na avaliação ter o cuidado de quando os animais têm muito pelo por ser mais difícil classificar a espessura (Institut de L'Elevage, 2011).

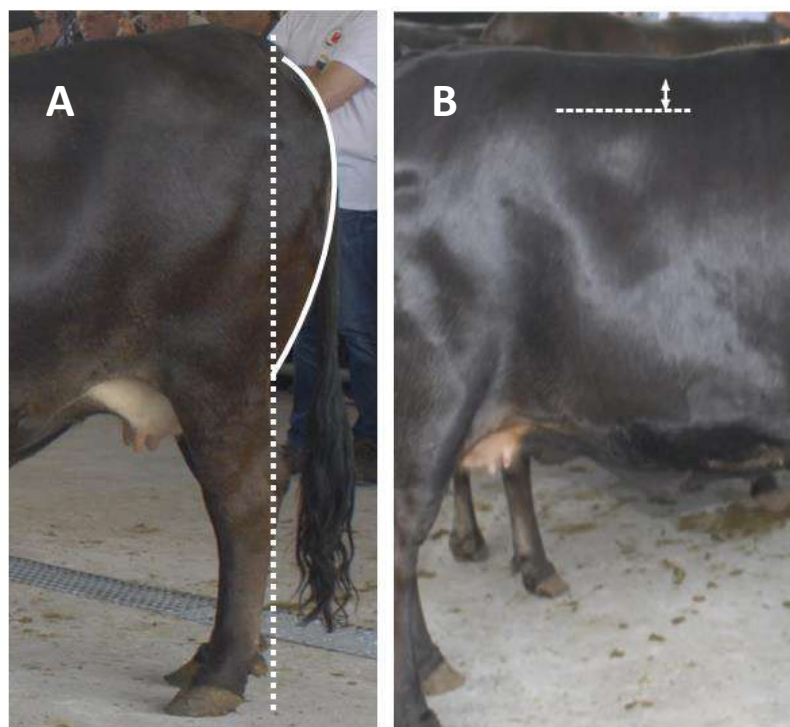


Figura 7: Visualização do arredondamento da nádega (A), e local de visualização da espessura do lombo (B)

3.7.2 – Forma (ou desenvolvimento esquelético)

A forma está relacionada com os músculos e amplitude da massa muscular. A forma tem o papel nas funções de produção do animal (capacidade de ingestão, capacidade respiratória, etc.). Neste grupo existem 4 medidas identificáveis a altura, o comprimento, a profundidade e a largura. Para o grupo da forma foram consideradas 9 características lineares: altura à cernelha; comprimento da cernelha ao íleo; comprimento da garupa; largura bi-íliaca; largura bi-isquiática; inclinação da bacia; profundidade do peito; largura do peito e grossura da canela.

Altura à cernelha (desenvolvimento): é medida através da apreciação do tamanho do animal, tendo em conta o crescimento e a idade, dá uma informação sobre o potencial a se desenvolver, medido pela altura à cernelha (Figura 8). A altura é avaliada de acordo com uma referência à própria raça, a sua idade e com menor grau o sexo. A pontuação ideal para esta característica linear é 9. Em relação aos problemas de medição que poderão existir são os efeitos óticos no classificador, como é o caso do animal estar a andar ou parado, se está no prado (altura das pastagens) ou estábulo, condições do alojamento (lama) podem condicionar a sua avaliação (Institut de L'Elevage, 2011).



Figura 8: Visualização da altura à cernelha.

Comprimento da cernelha ao íleo (comprimento do dorso): mede-se entre a escápula e a ponta da anca, isto é, dorso + rim, traduz o desenvolvimento longitudinal e o comprimento das costelas (Figura 9). Um animal é equilibrado quando o comprimento e altura são proporcionais. Depende o desenvolvimento longitudinal do vão das costelas. O ideal é um animal com pontuação 9. Ter em atenção que um animal encorpado pode parecer mais curto do que realmente é, e o oposto também se verifica, ou seja, um animal menos encorpado, pode parecer mais esguio e ter uma pontuação maior (Institut de L'Elevage, 2011).

Comprimento da bacia (garupa): esta avaliação inicia-se com a localização da tuberosidade dos íleos e dos ísquios, ou seja, ponta dos quadris e das nádegas e depois traçar uma linha reta entre os dois e avaliar essa distância (Figura 9). Esta característica linear é um indicador da capacidade de parto, sendo a pontuação ideal 9. Nos animais mais jovens as tuberosidades dos íleos e dos ísquios são mais difíceis de localizar. Quando a nádega estiver mais desenvolvida é mais fácil identificar as tuberosidades dos ísquios (Institut de L'Elevage, 2011).

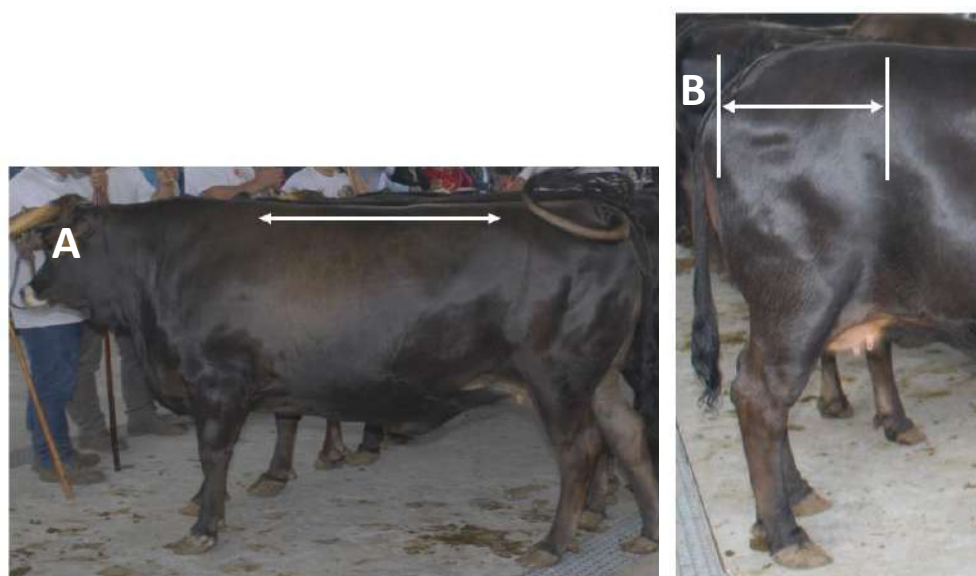


Figura 9: Comprimento da cernelha íleo (A) e comprimento da bacia (B).

Largura bi-ilíaca: é o comprimento entre as duas pontas dos quadris (tuberosidades dos íleos), para estimar o volume da bacia, já que o comprimento está avaliado (Figura 10). A avaliação deve ser feita na parte posterior do animal, se possível um pouco de cima para facilmente identificar as tuberosidades. Para esta característica o ideal é a pontuação 9 e em animais mais jovens é difícil identificar as tuberosidades dos íleos (Institut de L'Elevage, 2011).

Largura bi-isquiática: é medida pela distância entre a ponta das duas nádegas correspondente aos ísquios (Figura 10). Permite que o volume da bacia seja estimado em relação à largura do quadril, largura dos trocânteres e comprimento da bacia. A avaliação é feita pela parte posterior do animal e distingue-se as duas pontas das nádegas. O ideal é também a pontuação 9. Uma condição corporal excessiva pode condicionar a identificação das pontas das nádegas (Lajudie *et al.*, 2014).

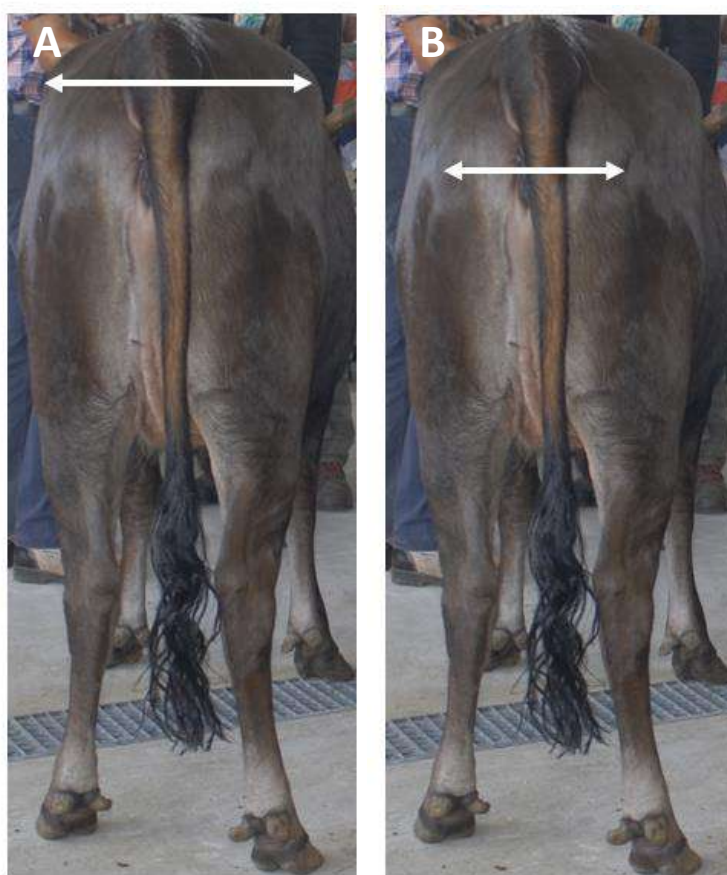


Figura 10: Visualização largura bi-ilíaca (A), e largura bi-isquiática (B).

Profundidade do peito (vista de perfil), largura do peito (vista de frente), profundidade do flanco (vista de perfil): caracterizam a abertura do peito que mostra a capacidade de ingestão e respiratória do animal (Figura 11). A pontuação ideal é de 9 e os maiores problemas na sua classificação são as condições de classificação como a palha, estrume, erva alta ou vegetação condicionam a avaliação da profundidade parecendo maior, deve-se ter em conta a barbeta e comprimentos dos pelos pois sugerem um peito profundo (Institut de L'Elevage, 2011).

Largura do peito: avalia-se a parte mais larga do tórax atrás do ombro, este é um indicador da amplitude torácica. Também é um indicador da ingestão do animal, é avaliada vista de frente e vê-se a distância entre os membros dianteiros, esta deve ser observada ao nível do antebraço o mais acima possível (Figura 11). A pontuação ideal para esta característica é 9. Na classificação deve-se verificar se o animal tem um ou os dois ombros destacados o que condiciona a avaliação (Institut de L'Elevage, 2011).

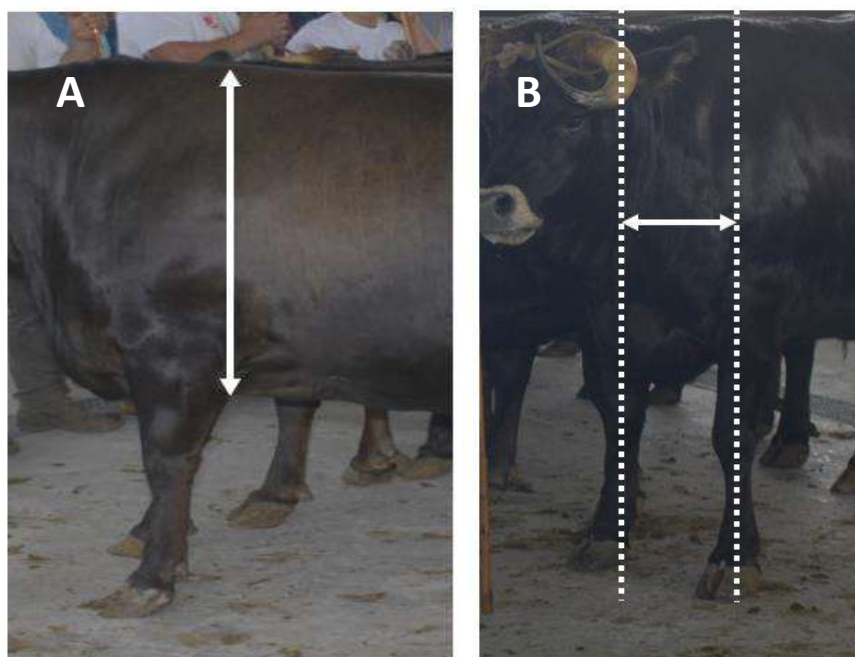


Figura 11: Profundidade do peito (A) e largura do peito (B).

Grossura da canela: medida do diâmetro da canela do animal, avaliado a meio e nas canelas anteriores; dá uma informação sobre a presença ou ausência da finura e suporte esquelético (Figura 12). Nesta característica a pontuação ideal também é 9. Deve-se ter em atenção na classificação aos pelos molhados e colados, porque persuadem a avaliação. Deve-se classificar de perfil pois visto da parte anterior não apresentam o mesmo diâmetro, e também o comprimento da canela pode condicionar a percepção do seu diâmetro (Institut de L'Elevage, 2011).

Inclinação da bacia: a inclinação da pélvis vai desde o quadril até à ponta das nádegas, permite-nos estimar o volume da bacia com a largura do quadril e o comprimento pélvico (Figura 12). Esta avaliação deve ser feita de perfil de preferência com o animal imóvel, deve ser traçada uma linha imaginária a passar na ponta dos quadris e pela ponta das nádegas. A pontuação ideal para esta característica é 5. Deve-se ter em atenção a avaliação do animal em movimento, ou quando está na manga, influência a sua posição natural e condiciona a sua avaliação (Institut de L'Elevage, 2011).

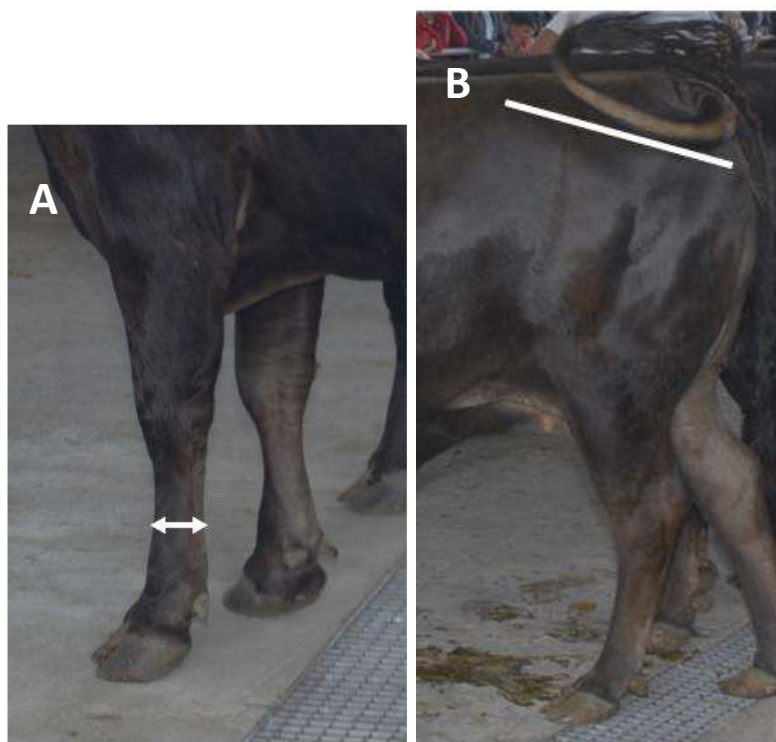


Figura 12: Grossura da canela (A) e inclinação da bacia (B).

3.7.3- A funcionalidade (aptidão funcional)

Os problemas de funcionalidade podem levar a quebras de desempenho, devido a dificuldades dos animais em se alimentarem, beberem e a manterem o seu lugar na hierarquia no grupo. Pode ter efeito sobre a reprodução, o crescimento pré-desmame e engorda bem como na longevidade das reprodutoras. O grupo da funcionalidade é constituído por 4 características lineares: largura do focinho, aprumos dianteiros, aprumos traseiros e linha dorso-lombar.

Largura do focinho: é um indicador da capacidade de ingestão do animal (largura do maxilar do animal, medido ao nível das narinas) (Figura 13). Nesta característica a pontuação ideal é 9. Deve-se ter em atenção que a avaliação pode ser influenciada pelo tamanho da cabeça (Institut de L'Elevage, 2011).



Figura 13: Largura do focinho.

Aprumos dianteiros e traseiros: refletem a robustez dos membros e sua estabilidade: capacidade de deslocação, a reprodução, devido à monta natural e apoio do animal durante a engorda (vista de perfil, da parte anterior e posterior) (Figuras 14 e 15). Nestas duas características a pontuação ideal é 5. Quanto aos cuidados a ter na classificação são iguais quer seja nos aprumos dianteiros ou traseiros, a existência de palha, estrume, erva alta, esconde os membros e não é possível avaliá-los na sua totalidade, o terreno ser irregular ou íngreme, pois condiciona o equilíbrio do animal. A existência de manqueira ou em contenção deformam a sua posição natural e condiciona a sua avaliação (Institut de L'Elevage, 2011).

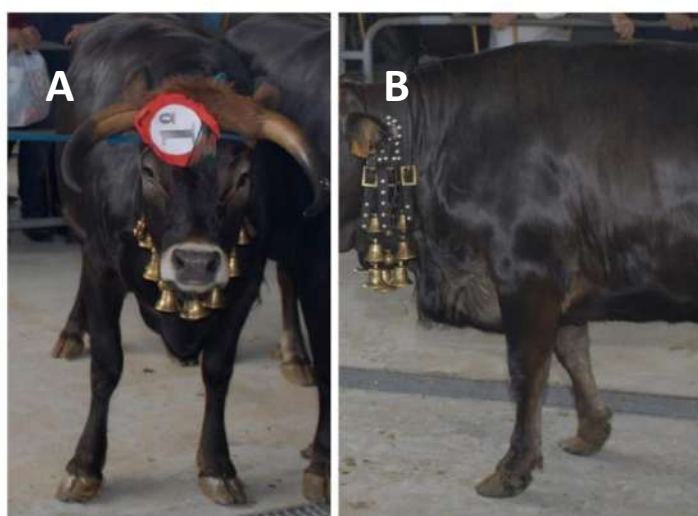


Figura 14: Vista posterior (A) e lateral (B) dos aprumos dianteiros.

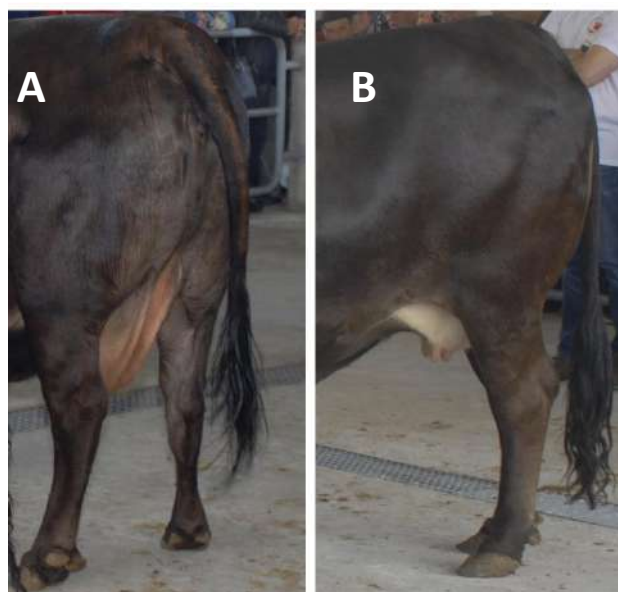


Figura 15: Vista anterior (A) e lateral (B) dos aprumos traseiros.

Linha dorso-lombar (retidão da linha do dorso): da cernelha ao sacro (vista de perfil), está associada à longevidade do indivíduo, sendo a pontuação ideal de 5 (Figura 16). Neste caso a condição de classificação é muito importante, como um plano horizontal onde o animal tenha membros ao mesmo nível, não classificar um animal que esteja a pastar, a ser imobilizado na manga, porque desse modo a posição do animal é condicionada, é desejável ver o animal a andar para assim avaliar a sua retidão na linha do dorso, deve-se confirmar a classificação parado e em movimento e deve coincidir (Institut de L'Elevage, 2011).



Figura 16: Linha dorso-lombar.

3.7.4 - Úbere

Neste grupo pretende-se descrever a forma do úbere e dos tetos (comprimento e grossura) da fêmea antes do parto. O objetivo é selecionar vacas capazes de alimentar os seus vitelos sem dificuldade, evitando a intervenção humana desde o nascimento do vitelo e privilegiando uma boa longevidade das mães. O grupo do úbere é constituído por 5 características lineares: equilíbrio dos quartos, grossura dos tetos, comprimento dos tetos, profundidade do úbere e inserção do úbere.

Equilíbrio dos quartos: avalia-se a posição relativa dos quartos dianteiros e traseiros, este é um bom indicador da funcionalidade e longevidade do úbere. Deve-se avaliar de dois locais diferentes, da parte posterior devem ser visualizados todos os tetos, os tetos posteriores devem ter distância entre eles menor que os anteriores, sendo assim possível ver todos os tetos da vista posterior. Na vista de perfil é avaliado se todos os tetos estão ao mesmo nível, traçando uma linha horizontal. A pontuação ideal para esta característica é 5. Ter atenção na classificação à possível perda de um teto por acidente, tetos não produtivos, e mastites (Lajudie et al., 2014).

Grossura dos tetos: nesta característica é avaliado o diâmetro dos tetos, pois este deve permitir ao vitelo que o segure sem dificuldades desde cedo, é avaliada de perfil e da parte posterior do animal e a pontuação ideal é 5. Na classificação deve-se ter em atenção a idade do animal, a data de parto comparada com a data de classificação, pode existir presença de edema pela quantidade de animais que já criou e também idade avançada do vitelo que pode provocar feridas nos tetos pois já são mais adultos e por isso são mais “brutos” (Lajudie et al., 2014).

Comprimento dos tetos: este comprimento vai indicar-nos se o vitelo consegue sugar em boas condições desde cedo, sem quaisquer dificuldades, pois se forem pequenos o vitelo não consegue mamar porque foge da boca, mas se forem demasiados grandes o vitelo pode ter dificuldades em conseguir segurar na boca. Pelo que se deve procurar uns tetos com comprimento normal ou seja a classificação ideal é 5. Nesta característica na classificação deve-se ter em atenção a idade do animal, a data de parto comparada com a data de classificação e em relação à hora de pastoreio, porque avançarão ao longo do dia, como os vitelos ficaram no estábulo, ou seja, o úbere fica cada vez mais cheio e causa também o aumento dos tetos (Lajudie et al., 2014).

Profundidade do úbere: a profundidade é avaliada em relação aos curvilhões e a sua avaliação é feita comparada com a base dos tetos, ou seja, à superfície inferior dos quartos, quando a superfície do úbere está abaixo dos curvilhões este é um úbere profundo. Uma profundidade ideal do úbere é necessária para uma elevada produção por grandes períodos de tempo, por outro lado um úbere profundo é mais suscetível a traumatismos e a mastites (APCRF, 2008). Nesta característica a pontuação ideal é o 5.

Inserção do úbere: a avaliação é feita de perfil, nesta característica é tido em conta a consistência dos ligamentos laterais, quando esta ligação é fraca o úbere dá uma sensação de desprendido. Outra forma de avaliar e mais fácil é o ângulo formado pelo tecido do úbere e a parede abdominal, quanto maior o ângulo melhor é a pontuação, este é um parâmetro importante na vida produtiva do animal (Figura 17) (APCRF, 2008). Nesta característica a pontuação ideal é o 9.



Figura 17: Visualização do úbere lateral.

3.7.5 – Condição corporal (estado de engorda)

A *condição corporal* do animal dá uma ideia sobre o estado geral do animal expresso sobre o estado de engorda. O objetivo é dispor de informação sobre as condições de produção do animal. Pode servir para estimar a componente genética de deposição de gordura num determinado estado fisiológico. Alguns pontos podem indicar depósitos de gordura: como entorno da ligação da cauda (crista), as costelas, se estão muito evidenciadas ou se não se notam, o brilho do pelo e a gordura do úbere se são visíveis. Nesta característica o ideal é uma pontuação de 5 (Figura 18). Na classificação ter em conta o estado fisiológico dos animais, pois fêmeas gestantes perto do parto tendem a ter uma condição corporal mais elevada, e algum tempo após o parto tendem a ter uma pior condição corporal (Institut de L'Elevage, 2011).



Figura 18: Exemplo da condição corporal, pontuação: 2-3 (A), 5-6 (B), 8-9 (C).

3.7.6 – Qualidades raciais

A classificação linear deve ter em consideração sempre o padrão da raça de acordo o regulamento do Livro Genealógico e tal como, já foi mencionado nas características do bovino Maronês – padrão da raça. Este grupo é constituído por 6 características lineares: cor da pelagem, forma da cabeça, forma dos cornos, inserção da cauda, barbela e aparência geral. Todas estas características lineares têm como pontuação ideal o 5.

3.8 Pontuação final

Na Tabela 1 está apresentada o fator de ponderação escolhido e proposto pela ACM para a classificação dos grupos de regiões e aprovado para a entrada de cada animal no livro genealógico. Cada grupo tem o seu fator de ponderação que depois é utilizado para o cálculo da pontuação final.

Tabela 1: Fator de ponderação por grupo nas fêmeas para a pontuação final.

Grupo	Fator de ponderação
Conformação	40%
Forma	25%
Funcionalidade	10%
Úbere	5%
Condição corporal	5%
Qualidades raciais	15%

A partir das características lineares e por grupo é possível obter uma pontuação final de cada animal, esta é uma pontuação que pode ser necessária para entrar no livro genealógico (ASEAVA, 2019). A Tabela 2 indica grau de classificação do animal de acordo com a pontuação final obtida para cada animal, sendo possível observar que esta tem 4 grupos e para poder entrar no livro genealógico de adultos tem de ter no mínimo 70 pontos nas fêmeas e 75 pontos nos machos, esta Tabela 2 é do Regulamento da Classificação Morfológica da Raça Maronesa do Livro de Adultos de 2018.

Tabela 2: Classificação segundo a pontuação final (Regulamento da Classificação Morfológica, LG ACM 2018).

<i>Grau</i>	<i>Fêmeas</i>	<i>Machos</i>
Excelente	mais 85 pontos	mais de 90 pontos
Muito bom	de 81 a 85 pontos	de 86 a 90 pontos
Bom	de 76 a 80 pontos	de 81 a 85 pontos
Suficiente	de 70 a 75 pontos	de 75 a 80 pontos

II. Parte Experimental

4.1 Material e métodos

A classificação morfológica dos animais foi realizada por 4 técnicos de campo da ACM, em formato de papel, sendo que várias vezes o autor deste trabalho acompanhou as equipas para realizar classificações. A folha modelo de classificação para cada característica e animal pode ser consultada no Anexo 1. Foi objeto também deste trabalho a informatização das classificações na base de dados do *site* GenPro (Ruralbit). No final da introdução da informação a base de dados, continha um total 3230 animais classificados, 150 machos e 3080 fêmeas. As classificações deste estudo ocorreram entre 4 de outubro de 2018 e 10 julho 2019. A data de nascimento dos animais classificados estava compreendida entre 2004 e 2018. Das 1000 explorações existentes com bovinos de raça Maronesa, realizou-se a classificação morfológica em 694 explorações.

Como a metodologia da classificação morfológica pelo método linear ainda está em fase de implementação na ACM, esta decidiu que das 30 características lineares presentes na folha de avaliação dos bovinos Maroneses classificar 18 características nas fêmeas e 16 características nos machos. Decidiram ainda que das 14 características em que iriam realizar também a medição fazer a medição só em 8 características, mas só em alguns animais, porque muitas explorações não estão adaptadas para o manejo dos animais de modo a que se possam fazer medições em todos eles.

As 18 características lineares que foram avaliadas nas fêmeas foram: largura da cernelha; largura do dorso; largura da nádega; arredondamento da nádega; espessura do lombo; altura à cernelha; comprimento da cernelha ao íleo; comprimento da garupa; largura do peito; largura do focinho; aprumos dianteiros; aprumos traseiros; linha dorso-lombar; profundidade do úbere; inserção do úbere; cor da pelagem; forma dos cornos; inserção da cauda. No caso dos machos não foram avaliadas a profundidade do úbere e a inserção do úbere.

Na edição da base de dados foi necessário dividir a base de dados por sexo. As fêmeas foram classificadas em 3 categorias de idade: a categoria A entre 1 ano e os 2 anos de idade, categoria B entre os 2 anos e os 3 anos de idade, e a categoria C as vacas com 3 ou mais anos, sendo esta

a categoria com maior número de animais. No caso dos machos só foram criadas 2 categorias de idade: categoria A entre 1 ano e os 2 anos de idade e a categoria B para animais com mais de 2 anos inclusive.

Como não foram classificadas as 30 características lineares inicialmente propostas pela ACM, e a proposta continha a ponderação para o cálculo da pontuação final com base nas grandes regiões mas não contemplava os coeficientes de ponderação a utilizar por característica linear foi objetivo deste estudo, apresentar uma proposta por sexo, para calcular o valor das grandes regiões e depois obter a pontuação final por animal.

Nas fêmeas dos 6 grandes grupos foram classificados só 5, enquanto nos machos foram classificados 4 grupos, deste modo, o cálculo da pontuação final teve de ser adaptado para machos e fêmeas. Assim, teve de ser elaborado um algoritmo por grupo e sexo para no final ser possível conseguir obter a pontuação final. Procedeu-se à escolha do coeficiente de ponderação (Tabela 3) tendo por base os conselhos e conhecimentos da ACM sobre a importância do valor de cada característica linear na raça. Dentro de cada grupo o coeficiente de ponderação foi sempre dado por comparação entre as características avaliadas, sendo atribuída a pontuação de 2 ao mais importante e 1 ao de menor valor, nunca desvalorizando a importância de cada um deles.

Tabela 3: Indicação para cada característica por grupo, seu ideal e coeficiente de ponderação.

Grande grupo	Característica	Ideal	Coeficiente de ponderação
Conformação	Largura da cernelha	9	2
	Largura do dorso	9	2
	Largura da nádega	9	1
	Arredondamento da nádega	5	1
	Espessura do lombo	9	2
Forma	Altura à cernelha	9	2
	Comprimento da cernelha ao íleo	9	2
	Comprimento da garupa	9	2
	Largura do peito	9	2
Funcionalidade	Largura do focinho	9	1
	Aprumos dianteiros	5	1
	Aprumos traseiros	5	1
	Linha dorso-lombar	5	2
Úbere	Profundidade do úbere	9	1
	Inserção do úbere	5	1
Qualidades raciais	Cor da pelagem	5	1
	Forma dos cornos	5	2
	Inserção da cauda	5	2

4.1.1 Proposta da pontuação final para fêmeas

Na proposta para a ponderação por grupo para calcular a pontuação final e como não foi possível avaliar todas as características, nomeadamente, a condição corporal, esta percentagem passou a fazer parte das qualidades raciais, para que as classificações finais tenham 100 pontos na soma de todos os grupos (Tabela 4).

Tabela 4: Novo fator de ponderação por grupo nas fêmeas para a pontuação final.

Grupo	Fator de ponderação
Conformação	40%
Forma	25%
Funcionalidade	10%
Úbere	5%
Condição corporal	-
Qualidades raciais	15% + 5%

4.1.2 Algoritmo dos grandes grupos e pontuação final para fêmeas

Para ser possível calcular o valor das grandes regiões nas fêmeas foi necessário colocar coeficientes de ponderação (pesos) para cada característica linear. Quando se calcula a pontuação por grupo, em determinados grupos existem características que o valor ideal é 5, ou seja, o valor intermédio, assim o cálculo faz-se por cada grupo a seguinte fórmula: multiplica-se cada característica linear pelo seu coeficiente de ponderação, e divide-se tudo pela soma dos coeficientes de ponderação, como a pontuação é de 1 a 9 e não até 10 tem de se somar um valor constante que é de 10, mesmo que o animal fosse perfeito nunca atingia o valor de 100 pontos, quando nos grupos que tem características em que o ideal é 5 tem de se fazer o módulo da subtração entre a pontuação obtida e a classificação ideal, ou seja, calcular o desvio, que é para descontar à classificação e multiplicando este valor pelo coeficiente de ponderação. No grupo das qualidades raciais como o ideal em todas é 5, teve de ser efetuado de forma diferente, começa com 100 e depois faz-se o desvio em módulo para todas as características e obtém-se a pontuação do grupo.

$$\text{Conformação} = \left[\frac{(2 * LC) + (2 * LD) + (1 * LN) + (2 * EL)}{0,7} + 10 - |(AN - 5) * 2| \right]$$

$$\text{Forma} = \left[\frac{(2 * AC) + (2 * CCI) + (2 * CG) + (2 * LP)}{0,8} + 10 \right]$$

$$\text{Funcionalidade} = \left[\frac{(1 * LF)}{0,1} + 10 - |1 * (AD - 5) + 1 * (AT - 5) + 2 * (LDL - 5)| \right]$$

$$\text{Úbere} = \left[\frac{1 * (IU - 5)}{0,1} + 10 - |1 * (PU - 5)| \right]$$

$$\text{Qualidades raciais} = 100 - [|1 * (CP - 5) + 2 * (FC - 5) + 2 * (IC - 5)|]$$

$$PF = 0,4 * (\text{conformação}) + 0,25 * (\text{forma}) + 0,1 * (\text{funcionalidade}) + 0,05 * (\text{úbere}) + 0,2 * (\text{qualidades raciais})$$

4.1.3 Proposta da pontuação final para machos

No caso dos machos a proposta para a ponderação das regiões está representada na Tabela 5, como só foram classificadas 4 grandes regiões, pois não existe úbere, sim testículos, que não foram classificados, tal como a condição corporal que também não foi avaliada. Os 5% do grupo do úbere passou a fazer parte da forma, que passa a valer 30% e os 5% da condição corporal passou a incorporar as qualidades raciais tal como nas fêmeas.

Tabela 5: Fator de ponderação por grupo nos machos para a pontuação final.

Grupo	Fator de ponderação
Conformação	40%
Forma	25%+ 5%
Funcionalidade	10%
Úbere	-
Condição corporal	-
Qualidades raciais	15% + 5%

4.1.4 Algoritmo dos grandes grupos e pontuação final para machos

$$\text{Conformação} = \left[\frac{(2 * LC) + (2 * LD) + (1 * LN) + (2 * EL)}{0,7} + 10 - |(AN - 5) * 2| \right]$$

$$\text{Forma} = \left[\frac{(2 * AC) + (2 * CCI) + (2 * CG) + (2 * LP)}{0,8} + 10 \right]$$

$$\text{Funcionalidade} = \left[\frac{(1 * LF)}{0,1} + 10 - |1 * (AD - 5) + 1 * (AT - 5) + 2 * (LDL - 5)| \right]$$

$$\text{Qualidades raciais} = 100 - [|1 * (CP - 5) + 2 * (FC - 5) + 2 * (IC - 5)|]$$

$$\textbf{PF} = \textbf{0,40} * (\textbf{conformação}) + \textbf{0,30} * (\textbf{forma}) + \textbf{0,1} * (\textbf{funcionalidade}) + \textbf{0,2} * (\textbf{qualidades raciais})$$

4.2 Análise Estatística

Com base nos dados dos machos e das fêmeas foi efetuada a estatística descritiva para cada característica linear. No caso das características objeto de medições não existiram dados suficientes para efetuar o estudo. Foram calculados os coeficientes de correlação de Pearson entre as características lineares, análises variância simples por categoria de idade e por técnico e sempre que se justificou, testes de comparação de médias (Teste de Tukey). Foi ainda utilizada a análise de regressão múltipla por grupo e as características lineares do mesmo. Todas estas análises foram efetuadas com base no software JMP versão 7 (SAS).

4.3 Resultados e discussão

4.3.1 Análise geral da base de dados

No Gráfico 1 está representado o número de animais classificados por ano de nascimento, verificou-se que existe um menor número de animais classificados que nasceram após 2017, este número deve-se ao facto de as fêmeas que são em maior número só serem classificadas após o primeiro parto, e o maior número de animais classificados está compreendido entre 2011 e 2016, antes de 2011 o número é significativo, mas não atinge os valores de 2014 (quando se registaram mais nascimentos).

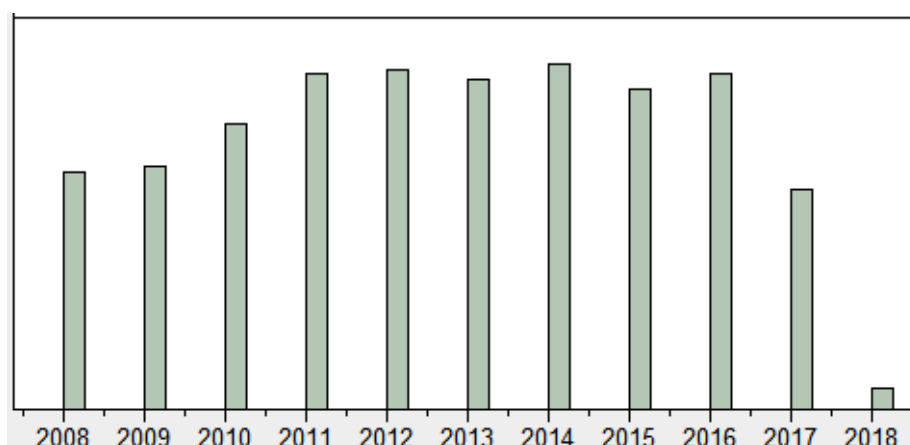


Gráfico 1: Ano nascimento dos animais classificados (machos e fêmeas, n=3230).

Quanto ao intervalo de idade dos animais que foram classificados, verificou-se que o maior número de animais se encontra entre os 60 e os 110 meses de idade e que foram poucos os animais classificados antes dos 20 meses e depois dos 130 meses (Gráfico 2).

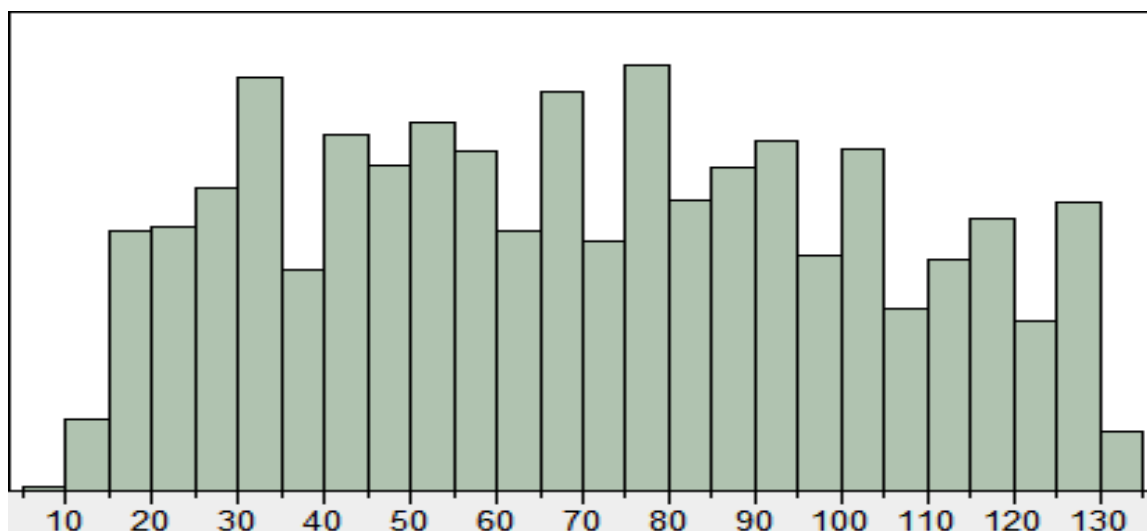


Gráfico 2: Idade em meses (machos e fêmeas, n=3080).

Nas classificações por sexo, como se pode observar no Gráfico 3, foi classificado um maior número de fêmeas do que machos, que está de acordo com o efetivo do Maronês, só os machos escolhidos para reprodutores ficam na exploração.

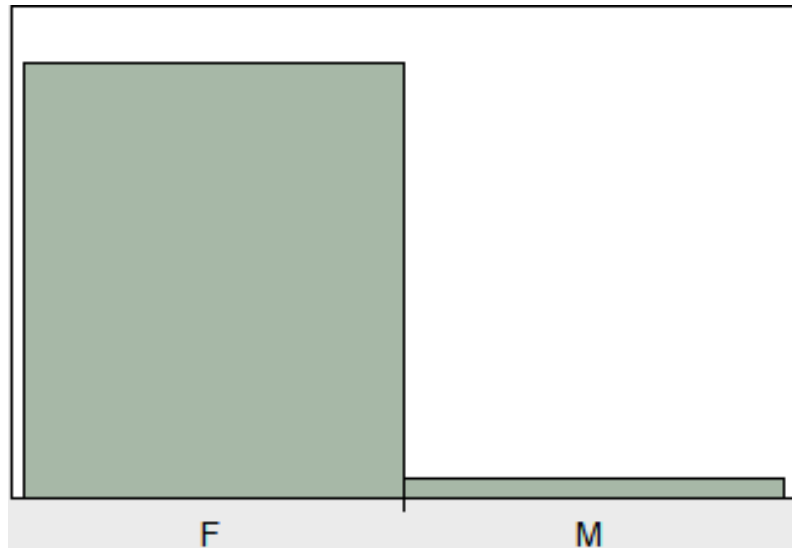


Gráfico 3: Representatividade das classificações por sexo.

No Gráfico 4 está representado o número de classificações realizadas pelos técnicos. O número de classificações realizadas pelos técnicos A e C são muito semelhantes, sendo que entre o B e o D se verifica uma maior discrepância, pois o técnico D foi o que efetuou mais classificações, ao longo desta primeira fase de classificações.

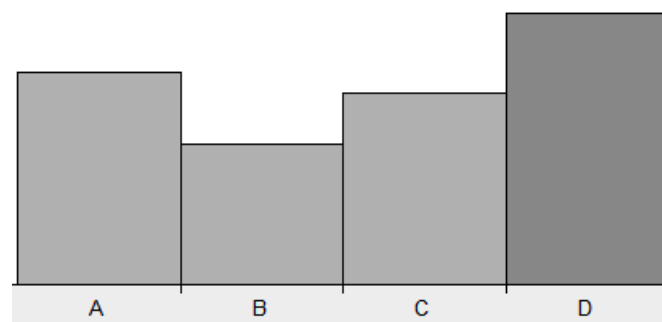


Gráfico 4: Representatividade das classificações por técnico (machos e fêmeas).

Verificou-se que em relação à distribuição das classificações morfológicas realizadas por concelho estas se distribuem de igual forma que o efetivo do gado Maronês (Gráfico 5).

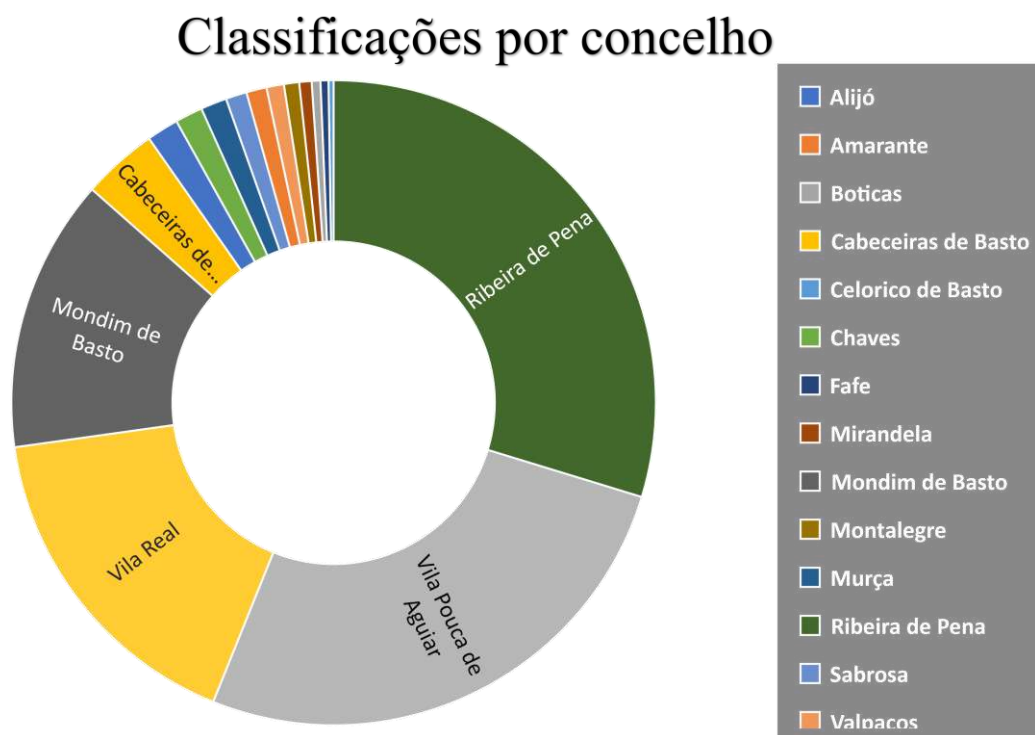


Gráfico 5: Representatividade das classificações realizadas por concelho (n=3230).

4.3.2 Influência da idade na classificação

Nas Tabelas 6 e 7 estão representados os resultados obtidos para as características lineares por categoria de idade, nas fêmeas e machos respetivamente. De uma forma geral, para todas as características e por categoria de idade a pontuação média variou entre 5 e 7, para machos e fêmeas. Na categoria de idade A o desvio padrão está compreendido entre 0,06 e 0,10, na categoria de idade B o desvio padrão está entre 0,04 e 0,07, por último na categoria de idade C entre 0,02 e 0,03.

Pela análise da Tabela 6 verifica-se que não existe diferenças significativas na característica linear, por categoria de idade, inserção do úbere ($P=0,53$), na largura da nádega e largura do dorso a diferença por categoria de idade foi significativa ($P<0,05$). Nas restantes características as diferenças por categoria de idade foram altamente significativas ($P<0,0001$). Para a largura da cernelha verifica-se que a melhor pontuação é na categoria C, mas não há diferenças entre a categoria A e C, o que não se consegue justificar. Nas restantes características, a maior pontuação foi obtida na categoria de idade C, e esta categoria de idade é estatisticamente diferentes das outras duas categorias (A e B). Estes resultados estão de acordo com o esperado porque na categoria de idade C a vaca já atingiu o seu estado adulto.

No caso dos machos (Tabela 7) não houve diferenças significativas entre categoria de idade, o que significa que a idade não influencia a classificação das características lineares. No entanto, deve ser realçado que o número de machos classificados ainda é reduzido.

Tabela 6: Influência da idade na classificação linear das fêmeas.

Categoria idade	A	B	C	
Total	n=186	n=349	n=2545	
Variável	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio Padrão	P
Largura da cernelha	6,83 ^{ab} ± 0,06	6,67 ^b ± 0,04	6,93 ^a ± 0,02	***
Largura do dorso	6,59 ^{ab} ± 0,06	6,62 ^a ± 0,04	6,50 ^b ± 0,02	*
Largura da nádega	7,04 ^{ab} ± 0,07	6,92 ^b ± 0,05	7,07 ^a ± 0,02	*
Arredondamento da nádega	6,69 ^a ± 0,10	6,56 ^a ± 0,07	6,85 ^b ± 0,03	***
Espessura do lombo	6,87 ^a ± 0,07	6,73 ^a ± 0,05	6,59 ^b ± 0,02	***
Altura à cernelha	6,79 ^b ± 0,06	6,79 ^b ± 0,04	6,95 ^a ± 0,02	***
Comprimento da cernelha ao íleo	7,15 ^a ± 0,06	7,08 ^a ± 0,05	6,79 ^b ± 0,02	***
Comprimento da garupa	7,17 ^a ± 0,07	7,17 ^a ± 0,05	6,99 ^b ± 0,02	***
Largura do peito	6,75 ± 0,07	6,64 ± 0,05	6,59 ± 0,02	ns
Largura do focinho	7,21 ^a ± 0,06	7,19 ^a ± 0,05	7,0 ^b ± 0,02	***
Aprumos dianteiros	5,52 ^a ± 0,08	5,52 ^a ± 0,06	4,61 ^b ± 0,02	***
Aprumos traseiros	5,28 ^a ± 0,08	5,30 ^a ± 0,06	4,84 ^b ± 0,02	***
Linha dorso-lombar	5,38 ^a ± 0,08	5,37 ^a ± 0,06	4,75 ^b ± 0,02	***
Profundidade do úbere	5,56 ^a ± 0,08	5,70 ^a ± 0,06	4,47 ^b ± 0,02	***
Inserção do úbere	6,97 ± 0,10	6,93 ± 0,07	7,01 ± 0,03	ns
Cor da pelagem	6,20 ^a ± 0,08	6,03 ^a ± 0,06	4,89 ^b ± 0,02	***
Forma dos cornos	6,14 ^a ± 0,10	6,25 ^a ± 0,07	4,91 ^b ± 0,03	***
Inserção da cauda	5,41 ^a ± 0,07	5,42 ^a ± 0,07	4,87 ^b ± 0,02	***

P > 0,05: ns; 0,05 < P < 0,01: *; 0,01 ≤ P ≤ 0,001: **; P < 0,001: ***

Tabela 7: Influência da idade na classificação linear dos machos.

Categoria idade	A (n=56)	B (n=94)	
Variável	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio Padrão	P
Largura da cernelha	7,54 ± 0,12	7,35 ± 0,1	ns
Largura do dorso	7,02 ± 0,14	6,97 ± 0,11	ns
Largura da nádega	7,64 ± 0,13	7,33 ± 0,1	ns
Arredondamento da nádega	4,68 ± 0,17	4,91 ± 0,13	ns
Espessura do lombo	7,05 ± 0,12	6,96 ± 0,09	ns
Altura à cernelha	7,50 ± 0,13	7,28 ± 0,1	ns
Comprimento da cernelha ao íleo	7,20 ± 0,12	7,18 ± 0,1	ns
Comprimento da garupa	7,46 ± 0,14	7,27 ± 0,11	ns
Largura do peito	7,07 ± 0,12	6,96 ± 0,09	ns
Largura do focinho	7,14 ± 0,13	7,45 ± 0,1	ns
Aprumos dianteiros	4,59 ± 0,11	4,63 ± 0,09	ns
Aprumos traseiros	4,73 ± 0,14	4,82 ± 0,1	ns
Linha dorso-lombar	4,84 ± 0,14	5,03 ± 0,11	ns
Cor da pelagem	5,07 ± 0,11	5,07 ± 0,08	ns
Forma dos cornos	4,8 ± 0,17	4,83 ± 0,13	ns
Inserção da cauda	4,84 ± 0,12	4,87 ± 0,09	ns

P > 0,05: ns; 0,05 < P < 0,01: *; 0,01 ≤ P ≤ 0,001: **; P < 0,001: ***

4.3.3 Influência do técnico na classificação

As Tabelas 8 e 9 apresentam os resultados obtidos para as características lineares por técnico, nas fêmeas e nos machos respetivamente. Verificou-se para todas as características lineares e por técnico a pontuação variou entre 4 e 7, para fêmeas e machos.

Por característica e por técnico para as fêmeas pode-se constatar que são todas significativamente diferentes ($P < 0,0001$). No caso dos machos na característica aprumos traseiros e cor da pelagem não houve diferenças entre técnicos. Nas fêmeas, o desvio padrão no técnico A varia entre 0,03 e 0,04, já no técnico B existe uma pequena variação entre 0,03 e 0,05, o técnico C a variação é a mesma que no B e por último o técnico D é o que tem menor variação no desvio padrão entre 0,02 e 0,04.

No caso dos machos existem mais incongruências devido ao número de classificações ser reduzido.

Tabela 8: Influência do técnico na classificação linear das fêmeas.

Técnico	A (n=793)	B (n=523)	C (n=711)	D (n=1012)
Variável	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio Padrão
Largura da cernelha	6,74 ^c ± 0,03	6,89 ^b ± 0,03	6,65 ^c ± 0,03	7,19 ^a ± 0,02
Largura do dorso	6,63 ^a ± 0,03	6,64 ^a ± 0,03	6,12 ^b ± 0,03	6,66 ^a ± 0,02
Largura da nádega	6,99 ^b ± 0,03	6,83 ^c ± 0,04	7,13 ^a ± 0,03	7,14 ^a ± 0,03
Arredondamento da nádega	6,60 ^a ± 0,04	4,18 ^c ± 0,05	5,42 ^b ± 0,04	4,34 ^c ± 0,04
Espessura do lombo	6,78 ^a ± 0,03	6,58 ^{bc} ± 0,04	6,65 ^b ± 0,04	6,51 ^c ± 0,03
Altura à cernelha	6,80 ^b ± 0,03	6,82 ^b ± 0,03	6,85 ^b ± 0,03	7,12 ^a ± 0,02
Comprimento da cernelha ao íleo	7,12 ^a ± 0,03	6,53 ^b ± 0,04	7,12 ^a ± 0,03	6,62 ^b ± 0,03
Comprimento da garupa	7,17 ^b ± 0,03	6,59 ^d ± 0,04	7,45 ^a ± 0,03	6,83 ^c ± 0,03
Largura do peito	6,70 ^a ± 0,03	6,43 ^b ± 0,04	6,60 ^a ± 0,03	6,62 ^a ± 0,03
Largura do focinho	7,19 ^a ± 0,03	6,80 ^c ± 0,04	7,19 ^a ± 0,03	6,93 ^b ± 0,03
Aprumos dianteiros	5,51 ^a ± 0,03	4,22 ^c ± 0,04	4,63 ^b ± 0,04	4,55 ^b ± 0,03
Aprumos traseiros	5,33 ^a ± 0,04	4,42 ^c ± 0,04	4,95 ^b ± 0,04	4,83 ^b ± 0,03
Linha dorso-lombar	5,37 ^a ± 0,04	4,38 ^c ± 0,04	5,13 ^b ± 0,04	4,50 ^c ± 0,03
Profundidade do úbere	5,69 ^a ± 0,03	4,02 ^d ± 0,04	4,72 ^b ± 0,03	4,19 ^c ± 0,03
Inserção do úbere	6,95 ^b ± 0,04	6,90 ^b ± 0,05	7,69 ^a ± 0,05	6,59 ^c ± 0,04
Cor da pelagem	6,07 ^a ± 0,04	4,42 ^c ± 0,05	5,32 ^b ± 0,04	4,52 ^c ± 0,03
Forma dos cornos	6,25 ^a ± 0,04	4,72 ^b ± 0,05	4,65 ^b ± 0,05	4,81 ^b ± 0,04
Inserção da cauda	5,42 ^a ± 0,03	4,56 ^c ± 0,04	5,15 ^b ± 0,04	4,68 ^c ± 0,03

P < 0,0001

Tabela 9: Influência do técnico na classificação linear dos machos.

Técnico	A (n=24)	B (n=24)	C (n=46)	D (n=56)	
Variável	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio padrão	Média ± Desvio Padrão	Média ± Desvio Padrão	P
Largura da cernelha	6,63 ^b ± 0,16	7,75 ^a ± 0,16	7 ^b ± 0,11	7,96 ^a ± 0,1	***
Largura do dorso	6,42 ^b ± 0,18	7,58 ^a ± 0,18	6,48 ^b ± 0,13	7,39 ^a ± 0,12	***
Largura da nádega	6,54 ^b ± 0,18	7,5 ^a ± 0,18	7,51 ^a ± 0,13	7,77 ^a ± 0,12	***
Arredondamento da nádega	6,17 ^a ± 0,23	4,29 ^b ± 0,23	4,83 ^b ± 0,17	4,48 ^b ± 0,15	***
Espessura do lombo	6,5 ^b ± 0,18	7,33 ^a ± 0,18	6,93 ^{ab} ± 0,13	7,11 ^a ± 0,12	***
Altura à cernelha	6,67 ^c ± 0,18	7,58 ^{ab} ± 0,18	7,04 ^{bc} ± 0,13	7,82 ^a ± 0,12	***
Comprimento da cernelha ao íleo	6,71 ^b ± 0,19	7,25 ^{ab} ± 0,19	7,24 ^{ab} ± 0,13	7,32 ^a ± 0,12	*
Comprimento da garupa	6,67 ^b ± 0,21	7,37 ^{ab} ± 0,21	7,61 ^a ± 0,15	7,39 ^a ± 0,14	***
Largura do peito	6,5 ^b ± 0,18	7,21 ^a ± 0,18	6,96 ^{ab} ± 0,13	7,16 ^a ± 0,12	*
Largura do focinho	6,79 ^b ± 0,2	7,46 ^{ab} ± 0,20	7,52 ^a ± 0,14	7,36 ^{ab} ± 0,13	*
Aprumos dianteiros	4,96 ^a ± 0,17	4,25 ^b ± 0,17	4,56 ^{ab} ± 0,12	4,66 ^{ab} ± 0,11	*
Aprumos traseiros	5,08 ± 0,21	4,5 ± 0,21	4,82 ± 0,15	4,75 ± 0,13	ns
Linha dorso-lombar	5,29 ^a ± 0,21	4,83 ^{ab} ± 0,21	5,24 ^a ± 0,15	4,64 ^b ± 0,14	**
Cor da pelagem	5,25 ± 0,16	4,83 ± 0,16	5,26 ± 0,12	4,95 ± 0,11	ns
Forma dos cornos	5,79 ^a ± 0,24	4,33 ^b ± 0,24	4,76 ^b ± 0,18	4,66 ^b ± 0,16	***
Inserção da cauda	5,46 ^a ± 0,17	4,25 ^c ± 0,17	5,09 ^{ab} ± 0,12	4,68 ^{bc} ± 0,11	***

P > 0,05: ns; 0,05 < P < 0,01: *; 0,01 ≤ P ≤ 0,001: **; P < 0,001: ***

4.3.4 Coeficientes de correlação entre as características lineares

As Tabelas 10 e 11 apresentam as correlações entre todas as características lineares classificadas para fêmeas e machos. Dado ser uma informação muito extensa optou-se por discutir apenas as relações das características lineares de cada grupo. Pode-se constatar que existem várias características que não são significativas porque não fazem parte do mesmo grupo, e existe maior percentagem de características que são significativas dentro de cada grupo (Tabelas 10 e 11). No caso dos machos existem menos correlações significativas talvez devido ao número reduzido de animais classificados ($n=150$).

Nas fêmeas, no grupo da conformação a largura da cernelha com o arredondamento da nádega é a única correlação que apresenta grau de significância não significativo, as restantes apresentam grau de significância de $P<0,0001$. Interpretando as correlações entre as características a que tem maior correlação é entre a largura da cernelha e a largura da nádega (0,52), as que apresentam igualmente elevada correlação é a largura da cernelha com largura do dorso (0,51), a largura do dorso com a largura da nádega e também a largura a nádega com a espessura do lombo (0,5) (Tabela 10).

No caso dos machos no grupo da conformação pode-se verificar que a correlação que apresenta maior valor é a largura da cernelha com a largura do dorso (0,67) e igualmente a largura do dorso com a espessura do lombo (0,67) (Tabela 11).

No grupo da forma as correlações para as fêmeas são todas aproximadamente iguais, com pouca variação, a que apresenta maior correlação é o comprimento cernelha-íleo com o comprimento da garupa (0,59), a que apresenta menor correlação é a altura à cernelha com comprimento cernelha-íleo (0,4) (Tabela 10).

Para os machos o grupo da forma apresenta coeficientes de correlação elevados entre todas as características, o que se destaca é a correlação entre altura à cernelha e a largura do peito (0,61), a correlação que apresenta menor valor é o comprimento cernelha-íleo com comprimento da garupa (0,47) (Tabela 11).

Nas fêmeas o grupo da funcionalidade a correlação maior é entre aprumos dianteiros e aprumos traseiros (0,32), o que apresenta menor correlação é a largura do focinho com a linha dorso-lombar (0,02) (Tabela 10). Num estudo efetuado na raça Piemontese os autores para este grupo

obtiveram valores de correlações fenotípicas entre 0,01 e 0,14 (Mantovani, Cassandro, Contiero, Albera, & Bittante, 2010).

O grupo da funcionalidade para os machos apresenta maior disparidade dos valores das correlações, pois existe uma correlação que apresenta um valor de 0,31, que é os aprumos dianteiros com aprumos traseiros e também existe uma correlação negativa de -0,38 que é os aprumos dianteiros com linha dorso-lombar.

No grupo do úbere foram classificadas apenas duas características esta correlação da profundidade do úbere com a inserção do úbere apresenta um valor altamente significativo de 0,35 (Tabela 10) enquanto que outros autores e em raças de bovinos leiteiros apresentaram um valor muito mais baixo (0,03) (Duru, Kumlu, & Tuncel, 2012).

Para as fêmeas relativamente ao grupo das qualidades raciais, para cor da pelagem com forma dos cornos e cor da pelagem com inserção da cauda obteve-se com uma correlação de 0,18 a correlação entre a forma dos cornos e inserção da cauda foi de 0,14 (Tabela 10).

Nos machos no grupo das qualidades raciais a que se destaca com maior coeficiente de correlação significativa é a cor da pelagem com a inserção da cauda de 0,45 ($P < 0,0001$), a de menor coeficiente e de grau de significância é cor da pelagem com forma dos cornos 0,2 ($P < 0,05$) (Tabela 11).

Para as raças autóctones de bovinos, como a classificação morfológica linear só começou a ser implementada a partir de 2018, ainda não existem estudos para ser possível a comparação com os resultados deste estudo. Sendo também difícil encontrar trabalhos científicos de outros países em que as definições das características lineares sejam semelhantes às da raça Maronesa.

Tabela 10: Matriz de correlações entre características lineares, sendo a parte superior da diagonal é a correlação entre as características e a parte inferior da diagonal é relativo ao grau de significância (fêmeas).

Variável	Largura cernelha	largura dorso	Largura nádega	Arredondamento nádega	Espessura lombo	Altura à cernelha	Comprimento cernelha-íleo	Comprimento garupa	Largura peito	Largura focinho	Aprumos dianteiros	Aprumos traseiros	Linha dorso lombar	Profundidade úbere	Inserção úbere	Cor da pelagem	Forma dos cornos	Inserção da cauda
Largura Cernelha		0,51	0,52	0,004	0,39	0,57	0,36	0,39	0,46	0,3	0,03	-0,08	-0,04	-0,04	0,02	-0,04	-0,06	-0,06
Largura Dorso	***		0,45	0,11	0,4	0,47	0,36	0,31	0,44	0,29	0,1	-0,02	0,01	0,02	0,01	-0,01	0,04	0,03
Largura nádega	***	***		0,16	0,5	0,53	0,47	0,51	0,51	0,37	0,1	-0,02	0,05	0,06	0,15	0,06	-0,02	0,02
Arredondamento nádega	ns	***	***		0,23	0,07	0,36	0,29	0,19	0,21	0,35	0,19	0,26	0,4	0,07	0,39	0,25	0,25
Espessura lombo	***	***	***	***		0,46	0,43	0,45	0,54	0,36	0,11	0,01	0,07	0,09	0,15	0,13	0,03	0,05
Altura à cernelha	***	***	***	***	***		0,4	0,51	0,52	0,38	0,04	-0,04	0,02	-0,002	0,1	0,02	-0,05	-0,03
Comprimento cernelha-íleo	***	***	***	***	***	***		0,59	0,45	0,4	0,17	0,03	0,13	0,18	0,16	0,21	0,07	0,15
Comprimento garupa	***	***	***	***	***	***	***		0,49	0,4	0,14	0,03	0,18	0,16	0,21	0,19	0,04	0,1
Largura peito	***	***	***	***	***	***	***	***		0,45	0,12	-0,01	0,08	0,11	0,11	0,08	-0,005	0,08
Largura focinho	***	***	***	***	***	***	***	***	***		0,21	0,08	0,02	0,18	0,23	0,23	0,07	0,17
Aprumos dianteiros	ns	***	***	***	***	ns	***	***	***	***		0,32	0,25	0,37	0,1	0,27	0,24	0,23
Aprumos traseiros	***	ns	ns	***	ns	*	ns	ns	ns	***	***		0,06	0,25	0,08	0,13	0,2	0,2
Linha dorso-lombar	*	ns	**	***	***	ns	***	***	***	***	***	***		0,35	0,13	0,28	0,15	0,22
Profundidade úbere	*	ns	**	***	***	ns	***	***	***	***	***	***	***		0,35	0,36	0,27	0,27
Inserção úbere	ns	ns	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***		0,14	-0,03	0,12
Cor da pelagem	*	ns	***	***	***	ns	***	***	***	***	***	***	***	***	**		0,18	0,18
Forma dos cornos	*	*	ns	***	***	**	***	*	ns	***	***	***	***	***	ns	***		0,14
Inserção da cauda	**	ns	ns	***	**	ns	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	

P > 0,05: ns; 0,05 < P < 0,01: *; 0,01 ≤ P ≤ 0,001: **; P < 0,001: ***

Tabela 11: Matriz de correlações entre características lineares, sendo a parte superior da diagonal é a correlação entre as características e a parte inferior da diagonal é relativo ao grau de significância (machos).

Variável	Largura da cernelha	Largura do dorso	Largura da nádega	Arredondamento da nádega	Espessura do lombo	Altura à cernelha	Comprimento da cernelha ao íleo	Comprimento da garupa	Largura do peito	Largura do focinho	Aprumos dianteiros	Aprumos traseiros	Linha dorso-lombar	Cor da pelagem	Forma dos cornos	Inserção da cauda
Largura da cernelha		0,67	0,65	-0,12	0,56	0,69	0,53	0,36	0,59	0,36	0,1	-0,13	-0,09	-0,15	-0,22	-0,16
Largura do dorso	***		0,55	-0,01	0,67	0,65	0,59	0,3	0,6	0,35	0,06	-0,16	-0,15	-0,12	-0,18	-0,13
Largura da nádega	***	***		-0,03	0,64	0,61	0,63	0,55	0,62	0,34	0,03	-0,05	-0,09	-0,03	-0,22	-0,11
Arredondamento da nádega	ns	ns	ns		0,07	-0,03	0,13	0,04	0,02	-0,1	0,29	0,2	0,01	0,01	0,08	0,11
Espessura do lombo	***	***	***	ns		0,55	0,65	0,36	0,63	0,34	-0,02	-0,05	-0,09	-0,01	-0,15	-0,05
Altura à cernelha	***	***	***	ns	***		0,56	0,48	0,61	0,35	0,06	-0,11	-0,2	-0,07	-0,16	-0,11
Comprimento da cernelha ao íleo	***	***	***	ns	***	***		0,47	0,6	0,4	-0,02	-0,17	-0,1	-0,09	-0,24	-0,01
Comprimento da garupa	***	***	***	ns	***	***	***		0,52	0,29	0,12	-0,03	-0,08	0,03	-0,15	-0,01
Largura do peito	***	***	***	ns	***	***	***	***		0,52	0,06	-0,12	-0,08	-0,14	-0,11	-0,02
Largura do focinho	***	***	***	ns	***	***	***	***	***		0,04	0,2	-0,28	0,31	0,14	0,31
Aprumos dianteiros	ns	ns	ns	***	ns	ns	ns	ns	ns	***		0,31	-0,38	0,41	0,31	0,4
Aprumos traseiros	ns	*	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	*	***		0,01	0,28	0,37	0,29
Linha dorso-lombar	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	***	***	ns		0,4	0,13	0,32
Cor da pelagem	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	***	***	***	***		0,2	0,45
Forma dos cornos	***	**	***	ns	*	*	*	ns	ns	ns	***	***	ns	*		0,26
Inserção da cauda	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	***	***	***	***	***	***	

P > 0,05: ns; 0,05 < P < 0,01: *; 0,01 ≤ P ≤ 0,001: **; P < 0,001:

4.3.5 Grandes grupos e pontuação final

O Gráfico 6 representa o número de animais por classificação das pontuações finais por grau nas fêmeas: excelente 125 animais, muito bom 597 animais, bom em 1245 animais, suficiente em 933 animais e não suficiente 180 animais. Este último grau representa 5% dos animais que não atingiram o mínimo para entrar no livro genealógico de adultos, isto pode ser justificado pelo facto de não terem idade para apresentarem as características pretendidas, pois ainda estão em fase de crescimento.

No Gráfico 7 é apresentada a pontuação final por grau para os machos sendo: excelente em 24 animais, muito bom em 42 animais, bom em 49 animais, suficiente em 30 animais, não suficiente em 5 animais. Este último grau representa apenas 3% que não atingiram o mínimo para entrar no livro genealógico da raça, o que se justifica pela idade precoce com que alguns deles começam a cobrir as fêmeas, estão ainda em crescimento.

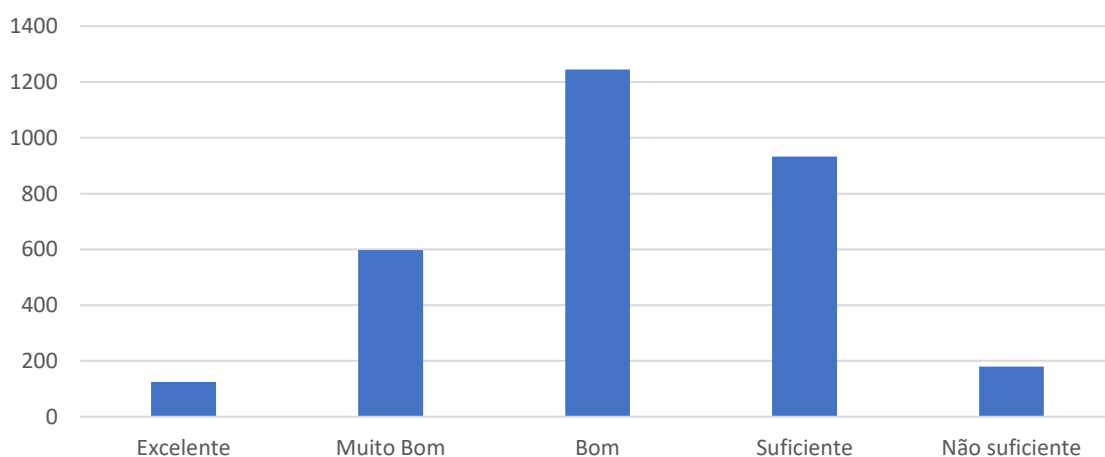


Gráfico 6: Pontuação final por grau apresentado na Tabela 1 (fêmeas).

Classificação Morfológica de Bovinos de Raça Maronesa

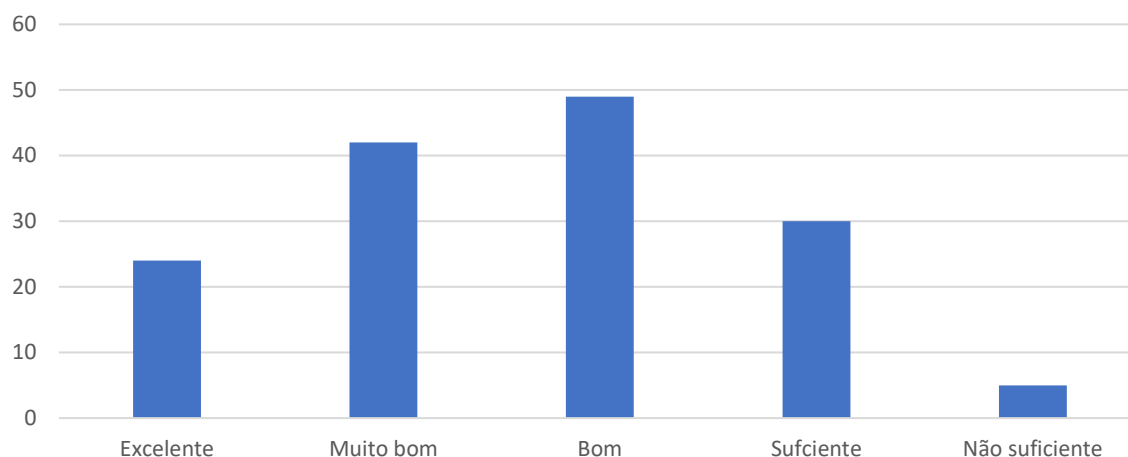


Gráfico 7: Pontuação final por grau apresentado na Tabela 1 (machos).

As equações de regressão linear múltipla apresentadas nas Tabelas 12 e 13 para machos e fêmeas, respetivamente, pela análise de cada equação regressão é possível identificar qual a característica que tem maior peso, podemos concluir que todas as características lineares de todos os grupos estão significativamente associadas de forma altamente significativa ($P < 0,0001$).

O R^2 ou coeficiente de determinação é superior a 0,95, ou seja, é perfeito, existe uma boa qualidade de ajustamento para os grupos da conformação, forma e funcionalidade, úbere e qualidades raciais, sendo apenas uma equação das qualidades raciais relativa aos machos que tem o valor de 0,15.

Tabela 12: Relação do grupo com as características lineares nas fêmeas (n=3080).

Grupo	Equação de regressão linear	R ²	P
Conformação	$Y = 7,38 + 2,98_{LC} + 2,98_{LD} + 1,47_{LN} + (-0,29)_{NA} + 2,98_{EL}$	0,99	****
Forma	$Y = 10 + 2,5AC + 2,5CCI + 2,5CG + 2,5LP$	1	****
Funcionalidade	$Y = 4,59 + 10,53_{LF} + (-0,21)_{AD} + 0,11_{AP} + (-0,01)_{LDL}$	0,95	****
Úbere	$Y = 7,74 + (-0,04)_{PU} + 10,22_{IU}$	0,99	****
Qualidades raciais	$Y = 116,45 + (-0,84)_{CP} + (1,18)_{FC} + (-1,69)_{IC}$	0,9	****

R² coeficiente de determinação; P > 0,05: ns; 0,05 < P < 0,01: *; 0,01 ≤ P ≤ 0,001: **; P < 0,001: ****

Tabela 13: Relação do grupo com as características lineares nos machos (n=150).

Grupo	Equação de regressão linear	R ²	P
Conformação	$Y = 6,23 + 3,26_{LC} + 2,89_{LD} + 1,31_{LN} + (-0,19)_{NA} + 3,04_{EL}$	0,99	****
Forma	$Y = 10 + 2,5AC + 2,5CCI + 2,5CG + 2,5LP$	1	****
Funcionalidade	$Y = 8,83 + 10,13_{LF} + (-0,29)_{AD} + 0,04_{AT} + 0,002_{LDL}$	0,98	****
Qualidades raciais	$Y = 101,93 + (-0,3)_{CP} + (-0,29)_{FC} + (-0,08)_{IC}$	0,15	****

R² coeficiente de determinação; P > 0,05: ns; 0,05 < P < 0,01: *; 0,01 ≤ P ≤ 0,001: **; P < 0,001: ****

Na Tabela 14 está apresentada a estatística descritiva dos grupos das características por género, as médias estão compreendidas entre 76 e 98, o máximo foi 100 e o mínimo em 39. O maior coeficiente de variação verifica-se no úbere com 16,28% e o menor coeficiente (1,17%) nas qualidades raciais nos machos. De uma forma geral, os machos apresentam um valor médio superior ao das fêmeas em todos os grupos. No entanto, o número de animais classificados nos machos foi reduzido.

Tabela 14: Estatística descritiva por grupo e género (CV- coeficiente de variação).

Género	Grupo	Média ± desvio padrão	Mínimo	Máximo	(CV)%
F (n=3080)	Conformação	76,02 ± 7,07	49	97,57	9,29
M (n=150)		80,7 ± 8,62	58	100	10,68
F (n=3080)	Forma	78,53 ± 6,82	57,5	100	8,69
M (n=150)		82,13 ± 7,76	60	98	9,44
F (n=3080)	Funcionalidade	78,28 ± 8,96	40	100	11,45
M (n=150)		82,41 ± 7,97	57	100	9,67
F (n=3080)	Úbere	79,2 ± 12,9	39	100	16,28
F (n=3080)	Qualidades raciais	94,45 ± 3,7	80	100	3,92
M (n=150)		98,57 ± 1,15	94	100	1,17

5. Considerações Finais

Na realização da classificação morfológica linear por parte da associação ainda há vários aspetos a melhorar, sendo normal, visto que, está numa fase inicial, foi a primeira vez que tal programa se está a implementar com tal dedicação na Raça Maronesa. No meu trabalho tenho em vista a melhoria deste programa na ajuda a encontrar aspetos para melhorar e a incluir.

É necessário definir os objetivos de melhoramento para a raça, por exemplo utilizar a altura à cernelha, aumentando a largura e profundidade do peito, largura da garupa, entre outras características com o objetivo de aumentar a produção de carne.

A seleção funcional destes bovinos busca satisfazer as necessidades de obter impacto económico ao longo da cadeia produtiva da carne e ainda ter um animal perfeitamente adaptado com bons índices produtivos e reprodutivos e longevidade.

Na classificação morfológica linear para que a avaliação seja objetiva e eficaz, alguns pontos devem ser levados em consideração, como a capacidade do técnico em ponderar as diferenças entre os animais, os problemas existentes na avaliação de cada característica linear a idade, estado fisiológico do animal, sem esquecer as condições ambientais do momento da classificação.

O algoritmo utilizado para calcular a pontuação final deve ter por base a condição corporal do animal classificado, pois é necessário corrigir a nota, pois, esta característica condiciona várias características, por exemplo, o arredondamento da nádega, espessura do lombo, entre outros, ou seja, deve-se ter em atenção ao atribuir um coeficiente de ponderação à condição corporal, porque ainda não está a ser avaliada esta característica. No caso dos machos seria interessante incluir o grupo dos testículos com a seguinte característica a classificar: perímetro escrotal, sendo esta característica importante para a reprodução destes animais.

Neste estudo verificou-se na pontuação final que mais de 96% dos animais classificados entram no livro genealógico adultos, deste modo, cumprem os mínimos propostos pela ACM.

Como conclusão será muito importante continuar a classificar e introduzir as restantes características que no momento não estão a ser avaliadas, trabalhando sempre com o objetivo de obter precisão nas classificações e mais tarde implementar a avaliação genética da morfologia para a raça.

6. Bibliografia

- Alves, V. C. (1979). *Estudo da Raça Bovina Maronesa*. Instituto Politécnico de Vila Real.
- Abbas, M., & Sajjad, M. (2015). Development of Linear Score System for Sahiwal Cows in Pakistan. *Journal of Animal Health and Production*, 3, 59–63.
- ANCVRT. (2011). Programa de mejora de la raza bovina tudanca, (Agosto).
- APCRF. (2008). Manual de Classificação Morfológica, 16.
- ASAPI. (2017). Calificaciones Morfológicas - Raza Pirenaica. *Calificaciones Morfológicas*, 1–3.
- ASEAVA. (2019). La calificación morfológica como instrumento de mejora genética. *Revista Nueva*, 1–2. Retrieved from www.viaganadera.com/aseava/revistanueva/revista_21/21_5_1.htm
- Duru, S., Kumlu, S., & Tuncel, E. (2012). Estimation of variance components and genetic parameters for type traits and milk yield in Holstein cattle. *Veterinary Animal Science*, 36(6), 585–591. <https://doi.org/10.3906/vet-1012-660>
- Faria, M. M. (2007). *Os Cornos do Auroque - Raças de Bovinos no Entre Douro e Minho* (Direção Re).
- ICAR. (2018). ICAR Guidelines for Conformation Recording of Dairy Cattle, Beef Cattle, Dual Purpose Cattle and Dairy Goats. *The Global Standard for Livestock Data, Section 5*, 76.
- Institut de L'Élevage. (2011). *Guide Technique Limousine*.
- Institut de l'Élevage, & INRA. (2014). Première Publication D'Index de Morphologie Post-Sevrage en Ferme. *Évaluation Génétique Des Bovins Allaitants*, 67, 6.
- Lajudie, P., Berrechet, P., Robergeot, F., Deconchat, P., Tournadre, O., Roy, M., ... Laloe, D. (2014). Guide Pratique Du pointage: des bovins de race à viande, du sevrage à l'âge adulte, 73.
- Mantovani, R., Cassandro, M., Contiero, B., Albera, A., & Bittante, G. (2010). Genetic evaluation of type traits in hypertrophic Piemontese cows. *Journal of Animal Science*, (May 2014). <https://doi.org/10.2527/jas.2009-2667>
- Mirza, R. H., Javed, K., Akhtar, M., Rauf, M., Khan, M. A., Tipu, M., & Dilshad, S. (2015). Environmental Factors Affecting Linear Classification of Top Line and Feet and Leg Traits in Nili Ravi Buffaloes of Pakistan. *Journal of Agricultural Engineering and Biotechnology*, 3, 84–91. <https://doi.org/10.18005/JAEB0303001>
- Neuenschwander, T. (2013). Filiales dans le point de mire : Linear SA. *Bulletin Swissherdbook*, 4, 20–21.
- Olechnowicz, J., Kneblewski, P., Jaśkowski, J. M., & Włodarek, J. (2016). Effect of selected factors on longevity in cattle : a review. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 26(6), 1533–1541.

- Sánchez, L., & Iglesias, A. (2009). *Valoración morfológica de los animales domésticos*. (M. D. L. Hernández, Ed.) (Ministerio). Juan Carlos Palacios López. Retrieved from <http://www.060.es>
- Teixeira, P., & Alves, V. (2006). Raça Bovina Maronesa. *Voz Da Terra*, 58(517), 70.
- Teixeira, P., & Alves, V. (2015). Maronesa. *AniDop*. Retrieved from www.marones.pt

7. Anexos

CLASSIFICAÇÃO MORF. LINEAR

Classificação Morfológica de Bovinos de Raça Maronesa

Criador: _____
Animal: _____
Classificador: _____

Exploração: _____

Data Nasc: ____/____/____ Sexo: _____

Data Classif: ____/____/____ Pontuação final: _____



										Medidas
CONFORMAÇÃO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. Largura da cernelha										
2. Largura do dorso										
3. Largura da nádega										
4. Arredondamento da nádega										
5. Espessura do lombo										

Nos pontos 1,2,3,e 5 a pontuação ideal será de 9. No ponto 4 a pontuação ideal será de 5.

PONTUAÇÃO IDEAL

										Medidas
FORMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
6. Altura à cernelha										
7. Comprimento da cernelha ao ileo										
8. Comprimento da garupa										
9. Largura bi-iliaca										
10. Largura bi- isquiática										
11. Inclinação da bacia										
12. Profundidade do peito										
13. Largura do peito										
14. Grossura da canela										

A pontuação ideal será de 9, à exceção da inclinação da bacia que o ótimo será de 5 pontos.

CLASSIFICAÇÃO MORF. LINEAR

Classificação Morfológica de Bovinos de Raça Maronesa

FUNCIONALIDADE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Medidas
15. Largura do focinho										
16. Aprumos dianteiros										
17. Aprumos traseiros										
18. Linha dorso-lombar										

A pontuação ótima dos pontos 15 será de 9. Quanto aos, pontos 16, 17 e 18 a pontuação ótima será de 5.

ÚBERE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Medidas
19. Equilíbrio dos quartos										
20. Grossura dos tetos										
21. Comprimento dos tetos										
22. Profundidade do úbere										
23. Inserção do úbere										

A pontuação ideal neste grupo é de 5, à exceção da inserção do úbere em que o ideal será de 9.

CONDIÇÃO CORPORAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9
24. Condição corporal									

A pontuação ideal é de 5.

QUALIDADES RACIAIS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Obs
25. Cor da pelagem										
26. Forma da cabeça										
27. Forma dos cornos										
28. Inserção da cauda										
29. Barbela										
30. Aparência geral										

A pontuação ideal é de 5 pontos.

Anexo 1: Folha classificação morfológica Raça Maronesa
(continuação)

