



Caracterização da carcaça de porcos da raça Bísara

Marcelo Tiago Rodrigues Pais

*Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de
Bragança para obtenção do Grau Mestre em Tecnologias Da
Ciência Animal*

Orientado por

Professora Doutora Sandra Sofia Quinteiro Rodrigues

Bragança

2023



Caracterização da carcaça de porcos da raça Bísara

Marcelo Tiago Rodrigues Pais

*Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de
Bragança para obtenção do Grau Mestre em Tecnologias Da
Ciência Animal*

Orientado por

Professora Doutora Sandra Sofia Quinteiro Rodrigues

Bragança

2023

Nome: Marcelo Tiago Rodrigues Pais

Orientadora: Professora Doutora Sandra Sofia Quinteiro Rodrigues

Aos meus pais

Namorada

Amigos

Agradecimentos

Antes de mais agradecer a mim mesmo pois esta foi uma realização pessoal conseguida com muito esforço e dedicação, e agradecer a todas as pessoas que me acompanharam nestes dois longos anos de mestrado. Sem elas de certeza que não teria sido a mesma coisa, a mesma aventura e o mesmo desafio.

À minha orientadora Professora Doutora Sandra Sofia Quinteiro Rodrigues pela sugestão do tema pela orientação, disponibilidade, ajuda e ensinamentos transmitidos.

À Mestre Etelvina Pereira por toda ajuda demonstrada ao longo da prática laboratorial.

A toda a equipa do laboratório de Tecnologia e Qualidade de Carça e da Carne.
E por fim aos meus pais e namorada pelo amor e apoio demonstrados.

Índice

Agradecimentos	i
Índice de Figuras.....	iv
Índice de Gráficos.....	v
Índice de Tabelas	vii
Lista de Abreviaturas.....	viii
Resumo	ix
Abstract.....	x
Introdução.....	1
Parte I - Objetivos.....	2
Objetivo geral	2
Objetivos específicos	2
Parte II - Revisão Bibliográfica	3
Caracterização do porco bísaro.....	3
Sistema produtivo	3
Maneio alimentar	4
Porco Bísaro Definição	5
Definição de Carcaça.....	5
Qualidade da carcaça	6
Características da carcaça	6
Carcaças porco bísaro	8
Conformação da carcaça.....	9
Medidas de Gordura Subcutânea.....	13
Desmancha da carcaça	15
Peças Nobres.....	16
Parte III - Materiais e Métodos.....	17
Dados do estudo.....	17

Determinação de Pesos e Rendimento.....	17
Determinação do pH.....	17
Determinação nas medidas de Carcaça.....	17
Desmancha.....	18
Determinação da Cor.....	18
Dissecação.....	18
Programas Usados.....	19
Parte IV - Resultados e Discussão.....	20
Características da Carcaça Porco Bísaro.....	20
Medidas da carcaça.....	22
Peças da carcaça.....	26
Características Físico-químicas.....	29
Conformação de carcaça.....	34
Gordura Subcutânea S/Couro.....	39
Músculo.....	46
Conclusão.....	51
Referências Bibliográficas.....	52

Índice de Figuras

Figura 1: Medidas de conformação CC, PC, CPre, PPre, CM, CP. Fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)	12
Figura 2: Medida da espessura de gordura subcutânea na 7ª vértebra cervical fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)	14
Figura 3: Medida da espessura de gordura subcutânea na perna fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)	14
Figura 4: Meia carcaça esquerda dividida em 12 partes fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)	16

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Peso Vivo	21
Gráfico 2: Peso Carcaça Quente	21
Gráfico 3: Peso Carcaça Fria (24)	22
Gráfico 4: Carcaça - CC	23
Gráfico 5: Profundidade Carcaça	24
Gráfico 6: Perna – CP	24
Gráfico 7: Presunto – Cpre	25
Gráfico 8: Perímetro Presunto	25
Gráfico 9: Mão - CM	26
Gráfico 10: % Peso Perna	27
Gráfico 11: % Peso Pá	28
Gráfico 12: % Peso Lombo	28
Gráfico 13: % Peso Cachaço	29
Gráfico 14: pH Após Abate	30
Gráfico 15: pH (24h)	31
Gráfico 16: L*	32
Gráfico 17: a*	32
Gráfico 18: b*	33
Gráfico 19: H*	33
Gráfico 20: C*	34
Gráfico 21: Ponto Alto Trocânteres	36
Gráfico 22: Ponto Alto Tórax	36
Gráfico 23: Ponto Alto Espádua	37
Gráfico 24: Acima da Cauda	37
Gráfico 25: Abaixo da Cauda	38
Gráfico 26: Inser. Cauda-occipital	38
Gráfico 27: Comp Orelha Esq	39
Gráfico 28: 1ª Cervical	41
Gráfico 29: 2ª Cervical	41
Gráfico 30: 3ª Cervical	42
Gráfico 31: 4ª/5ª Cervical	42

Gráfico 32: 2 ^a /3 ^a Lombar	43
Gráfico 33: 4 ^a /5 ^a Lombar	43
Gráfico 34: 1 ^a Sacra	44
Gráfico 35: 4 ^a Sacra	44
Gráfico 36: 7 ^a Costela	45
Gráfico 37: Espessura Gordura da Perna	45
Gráfico 38: Profundidade (mm) 2 ^a /3 ^a Lombar	48
Gráfico 39: Comprimento (mm) 2 ^a /3 ^a Lombar	48
Gráfico 40: Profundidade (mm) 4 ^a /5 ^a Lombar	49
Gráfico 41: Comprimento (mm) 4 ^a /5 ^a Lombar	49
Gráfico 42: Profundidade (mm) 7 ^a Costela	50
Gráfico 43: Comprimento (mm) 7 ^a Costela	50

Índice de Tabelas

Tabela 1: Média das características da carcaça de porco Bísaro fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)	7
Tabela 2: Média das medidas realizadas na carcaça inteira fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)	10
Tabela 3: Média das mensurações realizadas na meia carcaça esquerda fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)	13
Tabela 4: Média das medidas de toucinho sobre as três primeiras cervicais e sacras e na perna realizadas na carcaça de raça Bísara fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015) ...	15
Tabela 5: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre características da Carcaça Porco Bísaro	20
Tabela 6: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre medidas de conformação da carcaça	22
Tabela 7: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre peças da carcaça	27
Tabela 8: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre Ph da carcaça após o abate e 24 horas após o abate	30
Tabela 9: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre características da cor	31
Tabela 10: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre medidas realizadas na carcaça	35
Tabela 11: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre Gordura S/Couro em determinados pontos da carcaça	40
Tabela 12: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre o músculo Longissimus thoracis et lombarum em certos pontos da carcaça	47

Lista de Abreviaturas

PV - peso vivo

CC - comprimento da carcaça

PC - Profundidade da carcaça

CP - Comprimento da Perna

CPre - Comprimento do Presunto

PPre - Perímetro do Presunto

CM - Comprimento da Mão

CN - Cabeças Normais

Ha - Hectar

PCQ - Peso carcaça Quente

PCF - Peso carcaça Fria

RQ - Rendimento da Carcaça Quente

RF - Rendimento da Carcaça Fria

CV - Coeficiente de Variação

Resumo

O principal objetivo deste trabalho foi estudar e caracterizar a carcaça de porcos da raça bísara, foram utilizados 87 porcos de raça bísara com peso a variar entre os 120 kg e os 160 kg com sexos misturados. As carcaças foram transportadas para o Laboratório de Tecnologia e Qualidade da Carcaça e da Carne da Escola Superior Agrária de Bragança, onde foram pesadas e seccionadas longitudinalmente em duas metades e efetuaram-se as medidas da carcaça e dos tecidos, o pH e cor entre outras medidas estas realizadas segundo a AMSA (2011).

Para a análise estatística dos dados utilizaram-se dois programas, XLStat com o Microsoft Excel e o IBM SPSS Statistics 25, com esses programas, foram calculadas as médias e medianas, desvio padrão, mínimos, máximos, variância e o coeficiente de variação.

A média no rendimento de carcaça quente foi de 109 Kg e a média na carcaça fria (24 horas) foi de 103 Kg.

Em relação ao pH obtido no estudo foi de encontro com os resultados esperados (Ribeiro, 2007)

Analisando as peças da carcaça, a perna foi a peça com maior percentagem na carcaça, com o valor médio de 23%, e apesar de os mínimos e máximos serem de 16,4 e 32,1 respetivamente, são uma minoria, a maior parte encontra-se por volta dos 23% em seguida vem a pá com 14%, o lombo e o cachaço vem em último com 4% e 2.8% respetivamente.

Os menores coeficientes de variação encontraram-se na pá e de seguida na perna.

Ao analisar os dados obtidos, consegue-se perceber o porquê de o porco de raça bísara ser usado na região para o fumeiro.

Abstract

The main objective of this work was to study and characterize the carcass of Bisaro pigs. 87 Bisaro pigs weighing between 120 kg and 160 kg and mixed sexes were used. The carcasses were transported to the Carcass and Meat Technology and Quality Laboratory at the Escola Superior Agrária de Bragança, where they were weighed and sectioned lengthways into two halves and carcass and tissue measurements were taken, as well as pH and color measurements, among others, according to AMSA (2011).

For the statistical analysis of the data, two programs were used: XLStat with Microsoft Excel and IBM SPSS Statistics 25. With these programs the means, medians, standard deviation, minimum, maximum, variance and coefficient of variation were calculated.

The average hot carcass yield was 109 kg and the average cold carcass yield (24 hours) was 103 kg.

Of the prime cuts analyzed, the leg represents the greatest weight with an average of 12 kg.

In relation to the pH obtained in the study, it was as expected.

Analyzing the carcass parts, the leg was the part with the highest percentage in the carcass, with an average value of 23%, and despite the minimum and maximum values being 16.4 and 32.1 respectively, they are a minority, the majority is around 23%, followed by shoulder with 14%, loin and neck come last with 4% and 2.8% respectively.

The lowest coefficients of variation were found in the blade and then in the leg.

By analyzing the data obtained, it is possible to understand why the Bísaro pig is used in the region for smoked meat, ham and sausages in general. Because it is a breed that has good fat (bacon), good muscle, and when used in sausages we can enjoy the good flavor of the meat, as it has a perfect mix between fat and muscle.

Introdução

Devido ao facto de frequentar o mestrado de Tecnologia de Ciência Animal e de me aperceber que há muita falta de informação em relação ao porco bísaro e por eu próprio ser da região de Trás-Os-Montes, levou-me a realizar esta tese sobre o porco Bísaro.

O intuito desta tese é caracterizar carcaça de porcos de raça Bísaro, analisando as suas medidas de gordura, do seu músculo através de análises à sua profundidade e comprimento, o seu pH (Ribeiro, 2007) e cor, as peças nobres, comprimento da orelha entre outros.

O porco Bísaro é uma raça autóctone da Região de Trás-os-Montes, e por isso faz parte do património biológico, cultural e económico desta Região. É uma raça adaptada ao manejo tradicional e com uma alta prolificidade. Inicialmente o porco Bísaro, por ser uma espécie autóctone, era consumido pelas famílias que o produziam, aproveitando de diferentes formas a carcaça do animal e também como diferentes maneiras de conservar a carne, para consumo em períodos de escassez, surgindo assim a imensa variedade de produtos transformados (ANCSUB).

A carne do porco Bísaro está a ser valorizada, muito disso deve-se mudança de comportamentos da sociedade, que tem vindo a demonstrar interesse por produtos regionais de qualidade. Outros dos motivos é o Fumeiro de Vinhais que tem o selo de IGP (Indicação Geográfica Protegida) fumeiro esse que usa carne de porco Bísaro, isso permitiu um renascimento da raça que começa a ser cada vez mais falada na sociedade e que origina mais procura e por sua vez mais estudo por parte de profissionais.

Parte I - Objetivos

Objetivo geral

Caracterizar a carcaça de porcos da raça Bísara

Objetivos específicos

Analisar medidas de gordura

Analisar medidas de profundidade e comprimento do musculo

Analisar medidas de conformação de carcaça

Analisar o pH e cor

Analisar peças nobres da carcaça

Parte II - Revisão Bibliográfica

Caracterização do porco bísaro

Segundo a ANCSUB, os suínos de raça bísara podem caracterizar-se como sendo animais grandes, chegando a atingir mais de 1 m de altura e 1,5 m comprimento tem uma pelagem preta branca ou malhada, e com cerdas compridas grossas e abundantes.

Os porcos de raça Bísara são originários do tronco Céltico, são animais grandes, chegando a atingir mais de um metro de altura, têm uma pelagem preta, branca ou malhada e a sua pele é grossa com cerdas compridas, grossas e abundantes. A cabeça é comprida e espessa, com orelhas compridas, largas e pendentes, a sua face é pouco desenvolvida e apresenta uma boca grande. O pescoço é musculoso, o seu tronco é comprido e apresenta um dorso arqueado. O tórax é alto, achatado e pouco profundo, flanco largo e pouco descido, garupa estreita descaída e pouco musculada. Possui um ventre esgalgado e os membros são compridos, ossudos e pouco musculados, tendo um regular aprumo. As coxas têm um bom comprimento, mas são de deficiente espessura por serem pouco musculadas, em contrapartida os pés são bastantes desenvolvidos. São conhecidos por possuírem uma cauda grossa e de média inserção.

Os porcos de raça Bísara são animais de temperamento bastante dócil, vagarosos e com movimentos pouco graciosos. Em relação à sua prolificidade pode-se dizer que é alta pois contam com ninhadas em média de 10 leitões.

Sistema produtivo

Segundo a ANCSUB, o porco bísaro é criado por norma num sistema semi-extensivo que tem por base uma exploração familiar, em que todos os criadores possuem pocilgas licenciadas, com condições para o bem-estar dos animais. A exploração tem de ter uma área suficiente para produzir alimentos e também parques de recreio e pastagem. O encabeçamento tem de ser inferior a 2 CN/ha de superfície forrageira. Por norma o efetivo é constituído por um mínimo de 3 fêmeas reprodutoras e um máximo de 20.

Na sua grande maioria o porco Bísaro é explorado em ciclo fechado, com um aumento, nos últimos anos, da produção ao ar livre ou camping. Atualmente o sistema

camping já representa mais de 50% do efetivo, com explorações com mais de 20 fêmeas reprodutoras.

A cobrição das fêmeas ocorre a partir dos 6 meses de idade e é realizada por norma pelos varrascos da exploração.

Os leitões são desmamados tardiamente pois permanecem com as mães até aos 45 dias de idade.

Nuns dados produtivos recolhidos de 70 explorações pela ANCSUB, puderam observar-se os seguintes valores:

Prolificidade média	10,7
Nº médio de tetos	14
Nº médio partos/ano	2
Nº médio leitões mortos/parto	1,2
Nº médio leitões mortos ate ao desmame	1,3
Nº médio leitões desmamados	8,3
Mortalidade depois do desmame	0,2
Idade média ao desmame	45 dias
Idade média à 1ª cobrição	6 meses
Idade ao 1º parto	10 meses
Tempo de gestação	115 dias

Maneio alimentar

A alimentação dos suínos de raça bisara é bastante diversificada, isto deve-se á variedade de produtos produzidos nas explorações.

Por norma estes animais alimentam-se de cereais como trigo, milho centeio e aveia durante todo o ano que depois é complementada com outros alimentos dependendo da altura do ano.

Alguns desses alimentos poderão ser:

Janeiro- abóboras, batatas e castanhas

Fevereiro- nabos, erva e castanhas

Março- erva e nabos

Abril- erva e centeio

Maio-- erva e centeio
Junho- fruta
Julho- folhas de beterraba e frutas
Agosto- folhas de beterraba, frutas e batatas
Setembro- fruta, batatas e couves
Outubro- castanha e beterrabas
Novembro- castanhas, abóboras, batatas e beterrabas
Dezembro- batatas, castanha, abóboras e beterrabas

Este tipo de alimentação a que os porcos de raça bísara são submetidos contribui favoravelmente para as características organoléticas e nutritivas da carne obtida a partir destes animais (ANCSUB).

Porco Bísaro Definição

De acordo com o Despacho n.º 16840/2005, —designa-se por carne de Bísaro transmontano ou carne de porco transmontano a carne proveniente da desmancha de carcaças de animais da raça Bísara, criados num sistema de exploração semiextensivo, tradicional, à base de produtos e subprodutos provenientes da agricultura local. Quando os animais são abatidos até aos 45 dias de vida (leitão), a carcaça tem peso não superior a 12 kg. A restante carne é obtida a partir de animais (machos castrados ou fêmeas) abatidos a partir dos oito meses e com um peso de carcaça a partir dos 60 kg, tendo as carcaças de ser classificadas dentro da grelha Seurop.

Definição de Carcaça

O Regulamento 2810/95 da Comunidade Europeia define carcaça como "carcaças inteiras ou meias carcaças", os suínos abatidos sob a forma de carcaças animais da espécie suína doméstica, sangrados e eviscerados, a que se tenham tirado as cerdas e unhas. As meias carcaças obtêm-se por corte da carcaça inteira, passando por cada vértebra cervical, dorsal, lombar e sagrada, pelo ou ao longo do esterno e pela sínfise isquio-púbica. Estas carcaças inteiras ou meias carcaças podem ser apresentadas com ou sem cabeça, pés, banhas, rins, rabo ou diafragma. As meias carcaças podem apresentar-se com ou sem

espinal medula, mioleira e língua. As carcaças inteiras e meias carcaças de porcas podem apresentar-se com ou sem mamilos.

De uma forma geral entende-se por carcaça o corpo do animal (neste caso porco) depois de ter sido insensibilizado, sangrado, escaldado, pelado, raspado, eviscerado e enxugado.

Qualidade da carcaça

A qualidade da carcaça foi definida por Colomer-Rocher (1973) como o “conjunto de características quantitativas e qualitativas, cuja importância relativa confere à carcaça uma aceitação e um maior preço frente aos consumidores ou frente à procura de mercado”. A qualidade da carcaça pode ser determinada por diversos fatores, particularmente, a raça, o peso, o estado de engorda, a conformação e a composição. A influência destes fatores na qualidade da carcaça depende da perspectiva do produtor, do talhante e do consumidor. Na perspectiva do produtor quanto mais pesados forem os animais maior será o seu rendimento financeiro, pois maior será a quantidade de produto que venderá. Na perspectiva do talhante, já interessa mais a composição da carcaça, uma vez que terá em atenção as necessidades dos consumidores e tentará ir ao encontro delas. Ao consumidor, interessa essencialmente a qualidade da carne.

Um dos aspetos mais importantes na avaliação das carcaças é, sem dúvida, a proporção de peças da carcaça, assim como a quantidade de músculo, gordura e osso que cada uma das peças proporcionará. A composição da carcaça pode incidir sobre três parâmetros: composição em peças, composição em tecidos e composição química.

Características da carcaça

Segundo a publicação da Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015) e observando a Tabela 1 verificaram que o rendimento médio em carcaça quente foi de 75,3% e em carcaça fria foi de 73,4%. O rendimento da carcaça aumentou com o aumento do peso vivo, ou seja, evoluiu de 69,3%, nos animais de 10- 20 kg de peso vivo, para 78,1%, no grupo mais pesado de 80-110 kg. Observaram que quanto maior o peso vivo maior o rendimento da carcaça e por sua vez as proporções das peças, no entanto esse rendimento era esperado pois o animal desde que nasce até que o animal seja considerado adulto está

sempre em constante crescimento, mas a partir do momento em que atinge cerca de 75% do peso adulto, o músculo estagna e permanece constante, o osso diminui e o tecido adiposo aumenta, o que faz com que cada vez que o animal aumente de peso, o animal deposite uma maior quantidade de tecido adiposo. Os autores revelaram ainda que o sexo do animal não tem qualquer influência no rendimento da carcaça. Em relação ao enxugo das carcaças os autores concluíram ainda que as perdas de enxugo das carcaças nos três primeiros grupos foram ligeiramente superiores às que se verificaram nos dois últimos grupos (perdas de aproximadamente 2%). Foi possível observar que para o grupo de peso vivo, de 20-30 kg, as fêmeas apresentaram um valor de perdas de enxugo mais acentuado (3,7%) em comparação com os machos (2,0%). O valor médio de perdas de enxugo das carcaças foi de 2,3%.

Tabela 1: Média das características da carcaça de porco Bísaro fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)

Grupos	Sexo	PV (kg)	PCQ (kg)	PCF (kg)	RQ (%)	RF (%)	Enxugo (%)
10-20 Kg	M	15,1	11,0	10,7	73,0	70,9	2,7
	F	15,7	11,0	10,7	69,6	67,6	2,6
	Total	15,4	11,0	10,7	71,3	69,3	2,6
20-30 Kg	M	24,1	18,1	17,4	75,0	72,0	2,0
	F	26,7	19,1	18,7	71,5	70,2	3,7
	Total	26,1	18,9	18,4	72,3	70,6	2,4
30-40 Kg	M	34,9	26,7	25,8	76,0	73,8	2,9
	F	37,5	29,3	28,5	78,0	76,3	2,5
	Total	36,0	27,7	26,9	76,8	74,8	2,8
60-80 kg	M	71,8	50,5	53,9	76,4	74,7	2,1
	F	68,0	53,9	49,3	74,0	72,5	1,9
	Total	71,1	54,0	53,0	76,0	74,3	1,9
80-110 Kg	M	91,2	72,0	70,7	78,7	77,0	2,0
	F	101,0	82,5	81,0	81,8	78,9	2,0
	Total	95,1	76,2	74,8	79,9	78,1	2,0

Carcaças porco bísaro

Segundo a ANCSUB as carcaças de porco bísaro são divididas em 2 grupos que são até 12 Kg (leitão) com desmame até aos 45 dias e superior a 60 Kg (porco) machos, castrados e fêmeas, abatidos a partir dos oito meses de idade. Carcaças até 12 Kg com desmame feito até aos 45 dias são considerados leitões e carcaças superior a 60 Kg machos, castrados e fêmeas, abatidos a partir dos oito meses de idade são considerados já porcos.

Segundo a mesma associação a carne proveniente da carcaça de leitão de porco bísaro transmontano e a carne proveniente da carcaça de porco bísaro transmontano apresenta as seguintes características:

Leitão

-Peso da carcaça: não superior a 12 kg.

-Características da gordura: a gordura existente nestas carcaças apresenta uma cor branca brilhante e consistência firme.

-Distribuição da gordura: A gordura na carcaça dos leitões de porco bísaros encontra-se em maior percentagem na zona da costela (15,3%). Na região da mão e da cabeça os valores são um pouco inferiores, 11,1% e 9,9 % respetivamente. A região que apresenta menor percentagem de gordura é a perna, que por outro lado é a região que apresenta maior percentagem de músculo.

-Rendimento da carcaça: em média os leitões, apresentam um rendimento de carcaça a quente (RQ) na ordem dos 74,5%, e um rendimento da carcaça a frio (RF), após um período de enxugo de 24h a 4°C, na ordem dos 69,9%. A percentagem de músculo, gordura, osso e pele atinge, em média, nas carcaças de leitões Bísaros, 37,1%, 9,6%, 18,8% e 18,8%, respetivamente.

-Características sensoriais da carne: apresenta um aspeto pouco marmoreado de músculo e gordura; o músculo apresenta-se bastante suculento e macio, a gordura tem um

aspecto branco bastante harmonioso, sendo consistente, não exsudativa e com uma textura macia.

Porco

- Peso de carcaça: a partir dos 60 kg.

- Classificação da carcaça: as carcaças são classificadas de acordo com a legislação em vigor. As carcaças são classificáveis segundo a grelha comunitária SEUROP. As carcaças provenientes de animais de raça Bísara com pesos inferiores a 110 kg são mais frequentemente classificadas nas classes R, O ou P.

- Características sensoriais da carne (em fresco): apresenta músculo de cor vermelho-claro e gordura rosada. Carne não muito atoucinhada e bastante entremeada. Muito suculenta e macia. Textura firme.

- Características sensoriais da carne (preparada): Quando submetida a confeção culinária simples (grelhada) apresenta sabor intenso, muito característico e inerente ao modo de produção e ao tipo de alimentação. É patente a presença de gordura marmoreada e de cobertura, consoante as peças, o que confere á carne suculência e sucosidade própria e apetecível.

Conformação da carcaça

Medidas Exteriores

Em relação à conformação das carcaças de porco bísaro Amorim *et al.* (2015) avaliaram carcaças de porco bísaro e as suas medidas exteriores de modo a conseguirem obter uma melhor avaliação para os porcos de raça bísaro e os resultados que obtiveram foram os seguintes como demonstrado na Tabela 2.

Na leitura dos resultados apresentados na Tabela 2 que são as medidas exteriores de diferentes grupos de raça bísara, podemos ver dados da conformação desde os 10 kg até aos 110 kg de PV. Ao que podemos verificar que as medidas P1, P2 e P3 não

apresentam variabilidade entre si para o grupo dos 10-20 kg (≈ 15 cm) e 20-30 kg (≈ 18 cm). O mesmo se verifica no que respeita à medida P2 e P3 para os restantes grupos. Também se pode constatar que com o aumento do peso (grupo 10-20 kg, 20-30 kg e 30-40 kg) as medidas P5 e P6 não diferem entre os grupos. No entanto, é a partir dos 60 kg que a medida P6 (84,6 e 94,7 cm) possui maior perímetro do que a medida P5 (80,8 e 91,0cm). Essa diferença deve-se ao maior desenvolvimento tecidular a partir desse peso vivo.

Tabela 2: Média das medidas realizadas na carcaça inteira fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)

Grupos	Sexo	P1 (cm)	P2 (cm)	P3 (cm)	P4 (cm)	P5 (cm)	P6 (cm)	P7 (cm)	P8 (cm)
10-20 Kg	M	15,2	15,9	15,2	48,9	47,2	48,3	55,8	13,6
	F	14,8	15,0	15,5	51,3	49,0	47,9	54,2	16,4
	Total	15,0	15,5	15,4	50,6	48,1	48,1	55,0	15,0
20-30 Kg	M	18,6	16,9	17,5	59,9	57,3	59,0	66,6	14,5
	F	18,0	18,7	19,0	62,8	59,4	59,7	65,0	15,2
	Total	18,1	18,3	18,7	62,1	59,0	59,5	65,3	15,1
30-40 Kg	M	22,2	20,6	20,1	69,0	66,4	65,9	74,6	15,1
	F	22,3	21,3	21,5	68,1	68,8	69,4	74,1	16,7
	Total	22,2	20,9	20,7	68,6	67,4	67,3	74,4	15,7
60-80 kg	M	27,3	25,6	25,8	86,5	81,1	85,0	93,8	21,5
	F	26,1	23,9	24,4	86,5	79,8	82,5	93,3	21,5
	Total	27,1	25,3	25,6	86,5	80,8	84,6	93,7	21,5
80-110 Kg	M	29,0	27,8	27,2	94,8	88,2	92,8	101,6	22,4
	F	32,1	27,3	28,2	98,3	95,3	97,5	111,4	22,0
	Total	30,0	27,0	27,6	96,2	91,0	94,7	105,5	22,2

P1 - Ponto mais alto dos trocânteres; P2 - Ponto mais alto do tórax; P3 - Ponto mais alto das espáduas; P4- Perímetro das espáduas P5 - Perímetro posterior à inserção da cauda; P6 - Perímetro sem a da cauda; P7 - Inserção da cauda articulação occipito-atloidea até à articulação da primeira cervical; Medida P8 - Comprimento da orelha esquerda.

Relativamente à medida P8, o valor entre os três primeiros grupos mantém-se idêntico (≈ 15 cm), observando-se um ligeiro aumento do comprimento da orelha a partir

dos 60 kg (\approx 22 cm) entre os dois últimos grupos. De uma forma geral, não se observam diferenças entre sexos dentro de cada grupo, para os diferentes parâmetros avaliados, no entanto, as fêmeas do grupo 80-110 kg apresentam um valor ligeiramente superior para as medidas P1, P4, P5, P6 e P7 em relação aos machos, destacando-se a medida P7 (111,4 cm vs 101,6 cm, respetivamente). Segundo Amorim *et al.* (2015) as diferenças podem ser explicadas pelo facto de as fêmeas apresentarem um peso vivo superior ao dos machos.

Índice de conformação da meia carcaça esquerda

Segundo a AMSA 2001 uma outra forma de avaliar as carcaças, é através do índice de conformação da meia carcaça esquerda. Observando a figura 1, avaliamos nessa meia carcaça o comprimento de carcaça (CC) que é a distância existente entre o bordo anterior da sínfise pubiana e a metade do bordo anterior da 1ª costela, a profundidade de carcaça (PC) que é a medida efetuada perpendicularmente à linha do comprimento da carcaça na direção da apófise xifoide esternal e das vértebras torácicas, o comprimento de perna (CP) que é a distância entre o bordo anterior da sínfise pubiana e a última falange, o comprimento do presunto (CPre - refere-se à massa muscular que posteriormente vai dar origem ao presunto após a cura) que é a medida retirada do bordo anterior da sínfise pubiana até ao bordo da superfície articular do cuneiforme, perímetro do presunto (PPre) que é o perímetro máximo que tem a perna ao nível dos músculos semi-tendinoso e semimembranoso e o comprimento de mão (CM) que é a distância entre a superfície articular olécrano até à última falange.

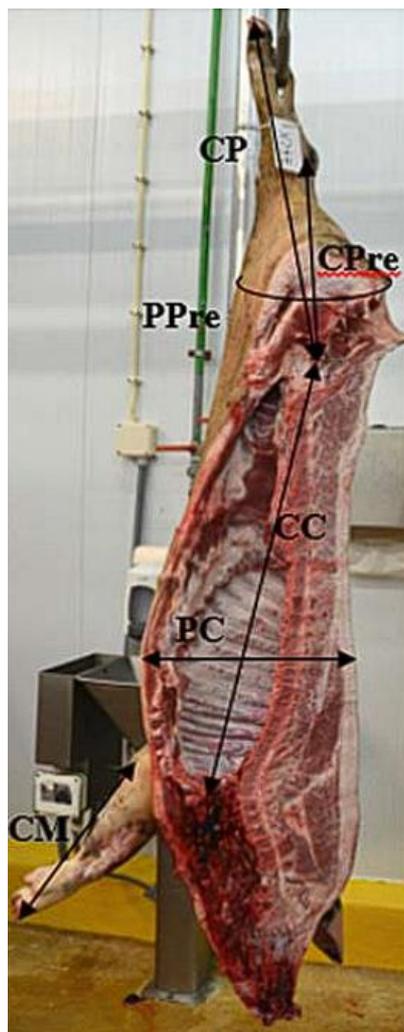


Figura 1: Medidas de conformação CC, PC, CPre, PPre, CM, CP. Fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)

Analisando a Tabela 3, relativamente aos parâmetros avaliados nas mensurações de conformação da carcaça, Amorim *et al.* (2015) apuraram que o aumento do peso vivo do animal implicou um aumento de todas as medidas, podendo verificar-se que praticamente não existem diferenças entre sexos, dentro de cada grupo, no que respeita aos diferentes parâmetros avaliados.

Tabela 3: Média das mensurações realizadas na meia carcaça esquerda fonte: *Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)*

Grupos	Sexo	CC (cm)	PC (cm)	CP (cm)	CPre (cm)	PPre (cm)	CM (cm)
10-20	M	46,7	18,2	35,9	21,6	34,1	18,7
Kg	F	46,6	16,7	35,0	21,3	33,4	19,8
	Total	46,7	17,4	35,4	21,0	33,8	19,3
20-30	M	56,3	21,3	43,1	26,1	39,8	24,4
Kg	F	55,3	20,7	39,8	24,6	40,7	25,6
	Total	55,5	21,0	40,5	24,9	40,5	25,3
30-40	M	61,7	23,7	47,0	28,7	46,2	27,9
Kg	F	60,3	24,2	46,2	28,9	46,1	27,6
	Total	61,1	23,9	46,6	28,8	46,1	27,8
60-80	M	75,8	30,5	57,0	36,1	59,0	32,2
kg	F	73,5	30,4	55,2	34,3	55,6	30,4
	Total	75,4	30,4	56,7	35,7	58,4	31,9
80-110	M	81,8	33,3	62,3	38,4	64,5	35,0
Kg	F	87,3	36,1	64,7	39,3	64,0	34,1
	Total	84,0	34,7	63,2	38,8	64,3	34,6

Medidas de Gordura Subcutânea

Realizadas as medidas da espessura de gordura sobre a 5ª, 6ª e 7ª vértebra cervical, a 1ª, 2ª e 3ª vértebra sacral e ainda a medida da gordura subcutânea na perna, após analisarem os dados (Tabela 4), Amorim *et al.* (2015) constataram que existe um aumento gradual da gordura subcutânea em função do aumento do PV do animal. Como constatado, o grupo PV entre os 10-20 kg e os 60-80 kg possuem maior espessura de gordura subcutânea na 7ª vértebra cervical contrariamente aos restantes grupos em que tal se verifica na 6ª vértebra cervical.

Nas vértebras sacrais, verifica-se uma diminuição desde a 1ª até à 3ª vértebra sacral, no segundo grupo, a partir dos 30 Kg, não se verificou diferença entre a 2ª e 3ª vértebra sacral. Já o primeiro grupo apresenta a mesma espessura entre as três vértebras sacrais. No que se refere às diferenças entre machos e fêmeas, na quantidade de gordura nas cervicais e sacras não existe qualquer diferença significativa, mas em relação à

espessura de gordura subcutânea na perna, aí sim há diferenças que é de 2,0 cm para as fêmeas e 1,7 cm para os machos.



Figura 2: Medida da espessura de gordura subcutânea na 7ª vértebra cervical fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)



Figura 3: Medida da espessura de gordura subcutânea na perna fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)

Tabela 4: Média das medidas de toucinho sobre as três primeiras cervicais e sacras e na perna realizadas na carcaça de raça Bísara fonte: Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)

Grupos	Sexo	5 ^a cervical (cm)	6 ^a cervical) (cm)	7 ^a cervical (cm)	1 ^a Sacral (cm)	2 ^a Sacral (cm)	3 ^a Sacral (cm)	Grd. Perna (cm)
10-20	M	0,9	0,9	1,0	0,2	0,2	0,2	1,1
Kg	F	0,9	0,9	1,0	0,3	0,2	0,2	0,5
	Total	0,9	0,9	1,0	0,2	0,2	0,2	0,4
20-30	M	1,4	1,3	1,1	0,4	0,4	0,4	1,2
Kg	F	1,4	1,6	1,4	0,6	0,5	0,5	1,1
	Total	1,4	1,5	1,4	0,6	0,5	0,4	1,1
30-40	M	1,7	1,8	1,4	0,6	0,5	0,4	1,4
Kg	F	2,0	2,0	2,0	0,9	0,7	0,8	2,6
	Total	1,8	1,9	1,7	0,7	0,6	0,6	1,9
60-80	M	2,5	2,5	2,6	1,0	1,1	1,1	2,6
kg	F	2,4	2,5	2,6	2,0	1,8	1,7	2,4
	Total	2,5	2,5	2,6	1,4	1,2	1,2	2,6
80-110	M	2,8	2,9	2,8	1,9	1,6	1,6	2,4
Kg	F	3,1	3,1	3,1	1,9	1,9	1,9	3,7
	Total	2,9	3,0	2,9	1,9	1,7	1,7	2,9

Desmancha da carcaça

Para Colomer-Rocher (1973), a desmancha é a arte carnicera que permite separar da carcaça peças açougueiras, cujo valor comercial teórico depende da composição tecidual e morfológica, da qualidade muscular e da facilidade apresentada na sua preparação culinária, dividindo a carcaça em regiões, de acordo com os gostos do consumidor. Já para Fisher e De Boer (1974), a dissecação total de uma carcaça em músculo, osso e gordura é considerada a técnica ideal no conhecimento da composição tecidual. Logo, o processo de desmancha das carcaças de suíno, é um processo de extrema importância, pois dividir o porco em várias peças, é fundamental para aumentar o valor comercial, e também para ir de encontro às exigências do consumidor, cozinha regional, culinária em geral etc.

Na Figura 4 podemos ver uma metade neste caso metade esquerda dividida em 12 partes: cabeça, faceira, cachaço, chispe mão, pá, costeletas com pé, entrecosto, costeletas do lombo, entremeada, perna, chispe pé e rabo.



Figura 4: Meia carcaça esquerda dividida em 12 partes fonte: *Quinta do Bísaro (1ª edição, 2015)*

Peças Nobres

Peças nobres da carcaça são aquelas em que a percentagem de músculo em relação ao peso da peça é elevada comparativamente às restantes peças resultantes da desmancha. Segundo a Legislação Portuguesa, na Portaria n.º 8/84 de 5 de Janeiro, as peças nobres são:

Perna – corresponde ao membro pélvico que resulta do corte das inserções musculares no bordo púbico e arcada crural e que contorna e que contornando o ângulo anterior do ílio atinge, perpendicularmente, a articulação lombo-sagrada, sem gordura e sem courato, até ao terço inferior da região tíbio-peroneal.

Costeletas do Vão – corresponde a todas as hemivértebras e terço superior das costelas que resulta do corte tangencial ao músculo *psaos maior* e que atinge o terço superior da primeira costela, com as respetivas massas musculares, sem gordura e sem courato.

Pá – corresponde à parte superior do membro torácico que resulta do corte das inserções das massas musculares que a ligam ao tórax, separado do segmento distal pelo tangencial ao olecrânio, passando pela extremidade distal da diáfise do úmero, sem courato e sem gordura e apenas com músculos intrínsecos.

Parte III - Materiais e Métodos

Dados do estudo

Este estudo envolveu 87 animais da raça Bísara com um peso vivo entre os 97 Kg e os 160 Kg que dá um mínimo de carcaça de 75 Kg e um máximo de 125 Kg. O objetivo deste estudo foi analisar e caracterizar a carcaça de suíno Bísaro.

Determinação de Pesos e Rendimento

Os animais foram pesados, para obter o Peso Vivo antes do abate, após abate foi obtido o Peso de Carcaça Quente. As carcaças foram depois submetidas a uma refrigeração a 4°C, durante 24 horas, sendo pesadas, obtendo-se assim o Peso de Carcaça Fria. O Rendimento de Carcaça Quente foi obtido através da seguinte fórmula $\text{Peso de Carcaça Quente}/\text{Peso Vivo} \times 100$, sendo o Rendimento de Carcaça Fria obtido através da fórmula $\text{Peso de Carcaça Fria}/\text{Peso Vivo} \times 100$.

Determinação do pH

A medição do pH pós-mortem da carcaça, realizou-se quando se obteve o PCQ, e foi medido no músculo *Rectus abdominis*, utilizando segundo a norma portuguesa NP 3441 (2008) um potenciómetro portátil com eléctrodo de penetração, Hanna instruments, o pH as 24 horas pós-mortem, foi obtido no mesmo músculo *Rectus abdominis*, utilizando o mesmo equipamento.

Determinação nas medidas de Carcaça

As carcaças foram transportadas para o Laboratório de Tecnologia e Qualidade da Carcaça e da Carne da Escola Superior Agrária de Bragança, onde foram novamente pesadas e seccionadas longitudinalmente em duas metades e efetuaram-se as medidas da carcaça e dos tecidos, nomeadamente o Comprimento de Carcaça, a Profundidade de

Carcaça, Comprimento da Perna, Comprimento do Presunto, Comprimento da Mão, medidas estas realizadas segundo a AMSA (2011).

Desmancha

A desmancha da carcaça de suínos permite avaliar a composição regional, isto é, a divisão da carcaça em diferentes peças associadas a distintas categorias comerciais, de forma adequar os máximos benefícios aos gostos dos consumidores.

As meias carcaças obtêm-se por corte da carcaça inteira, passando por cada vértebra cervical, dorsal, lombar e sagrada, pelo ou ao longo do esterno e pela sínfise isquio-púbica. Estas meias carcaças podem ser apresentadas com ou sem cabeça, pés, banhas, rins, rabo ou diafragma. A percentagem das peças na carcaça, foi calculada com a seguinte fórmula $Peso\ da\ peça / Peso\ da\ meia\ carcaça\ fria \times 100$.

Determinação da Cor

Esta determinação foi realizada com a ajuda de um fotolorímetro que caracteriza a cor em 3 parâmetros:

L*, significa brilho, claridade com valor entre o 0(negro) e 100(branco que reflete mais luz);

a*, representa o índice de vermelho (posição entre duas cores: o verde e o vermelho):

a- = VERDE

a+ = VERMELHO

b*, representa o índice de amarelo (posição entre duas cores: amarelo e azul);

b- = AZUL

b+ = AMARELO

Dissecação

As peças de talho obtidas da meia carcaça esquerda foram dissecadas, sendo registado o peso antes da dissecação e separadas, através de um bisturi, nos seus

componentes de tecido, como músculo, gordura subcutânea e intramuscular, osso, couro e outros (resíduos nos quais estão presentes tendões, nervos e vãos sanguíneos).

A percentagem de tecidos das peças, foram calculadas com a seguinte fórmula:
 $\text{Peso do Tecido/Peso da Peça Após Desmancha} \times 100.$

Programas Usados

Para a análise estatística dos dados utilizou-se dois programas, o XIStat com o Microsoft Excel e o IBM SPSS Statistics 25, envolvendo análise de médias, medianas, desvio padrão, mínimos, máximos, coeficientes de variação (para calcular o coeficiente de variação dividiu-se o desvio padrão pela média e multiplicou-se o resultado por 100 de modo a obter uma percentagem, quanto maior o valor do coeficiente de variação, maior a variabilidade relativa dos dados em relação à média) e análise de variância.

Parte IV - Resultados e Discussão

Características da Carcaça Porco Bísaro

Na Tabela 5 apresentam-se o peso vivo, o peso da carcaça quente, peso carcaça fria (24 h), peso meia carcaça esquerda, peso cabeça esquerda e direita de porco Bísaro.

Tabela 5: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre características da Carcaça Porco Bísaro

	Peso vivo(kg)	Peso Carcaça Quente (kg)	Peso Carcaça Fria (24 h) (kg)	Peso Meia Carcaça Esq (kg)	Peso Cabeça Esq (kg)	Peso Cabeça Drt (kg)
N	87	87	87	87	87	87
Mínimo	97,700	75,800	75,500	37,750	2,760	3,065
Máximo	159,800	124,700	124,800	61,400	5,859	5,473
Mediana	130,500	109,850	100,800	54,250	4,404	4,021
Média	132,561	109,858	103,689	54,343	4,353	4,118
Variância	139,718	106,511	97,892	23,981	0,384	0,341
Desvio padrão	11,820	10,320	9,894	4,897	0,620	0,584
CV (%)	8,91	9,39	9,54	9,01	14,24	14,18

N – Número de observações; CV – Coeficiente de Variação

Como demonstrado na Tabela 5 e nos gráficos abaixo dispostos, foram analisados alguns dos parâmetros gerais dos porcos estudados no presente trabalho, nomeadamente o peso vivo (PV), o peso da carcaça quente (PCQ), o peso da carcaça fria (PCF), entre outros. Apresentando-se a média, o desvio padrão, o mínimo, o máximo e o coeficiente de variação entre outros. Os animais foram abatidos entre os 97 Kg e os 160 kg de peso vivo.

Os porcos apresentaram uma média de PCQ em torno dos 109,858 Kg e no que diz respeito ao PCF em torno de 103,689 Kg, em relação ao rendimento carcaça quente

tiveram uma média de aproximadamente 83% e de rendimento carcaça fria de aproximadamente 78,2% uma diferença de cerca de 5%.

Os Gráficos 1, 2 e 3 mostram a distribuição dos valores relativos ao Peso Vivo, Peso da Carcaça Quente e Peso da Carcaça Fria após refrigeração de 24 h a 4°C, respetivamente.

Gráfico 1: Scattergram do Peso Vivo

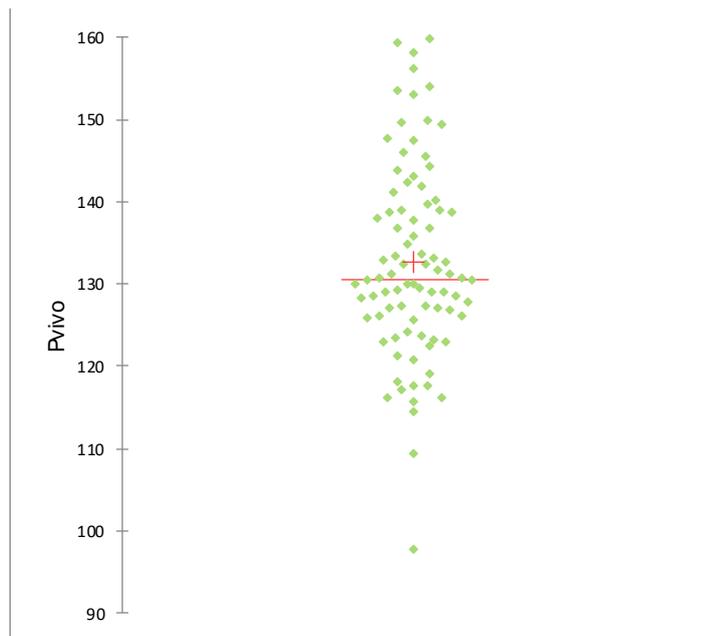


Gráfico 2: Scattergram do Peso Carcaça Quente

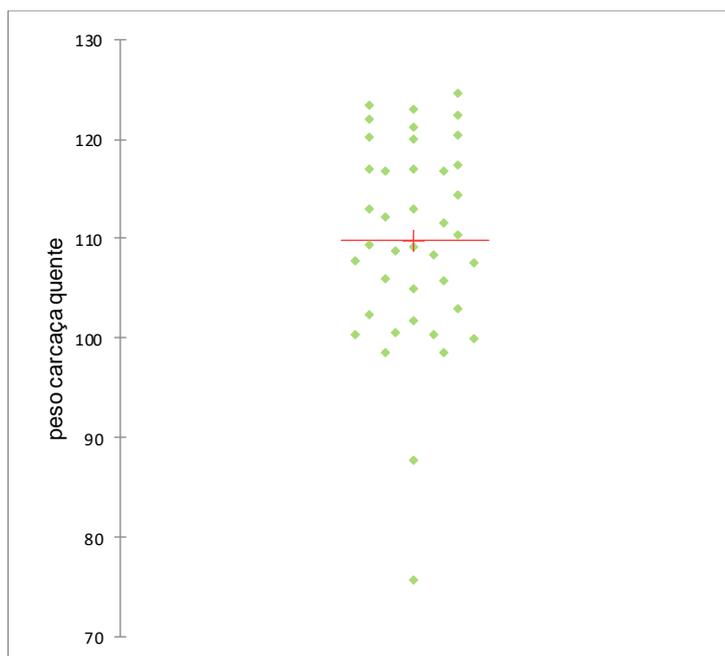
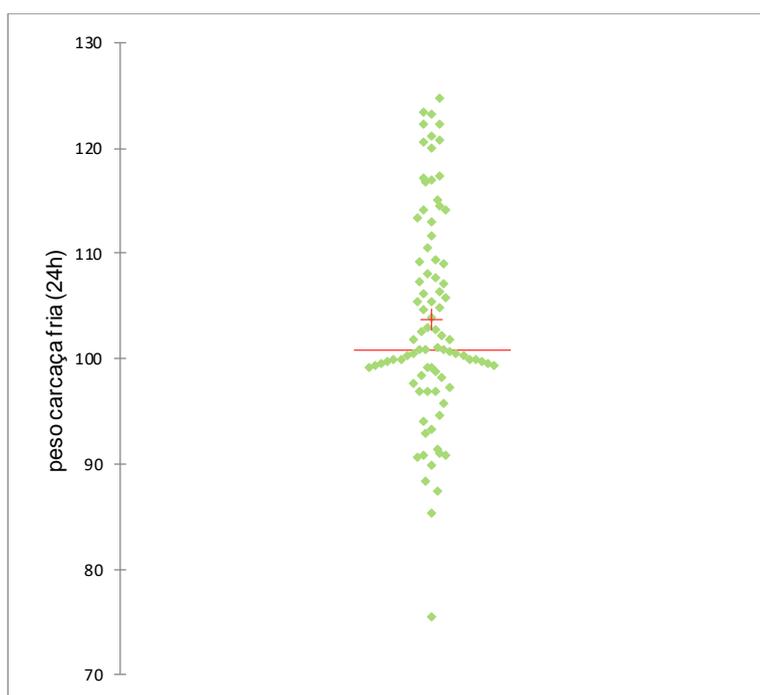


Gráfico 3: Scattergram do Peso da Carça Fria (24h)



Medidas da carça

Na Tabela 6 apresentam-se os parâmetros sobre medidas da carça.

Tabela 6: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre medidas de conformação da carça

	Carça - CC	Profundidade Carça	Perna - CP	Presunto - Cpre	Perímetro Presunto	Mão - CM
N	87	87	87	87	87	87
Mínimo	77,000	36,500	48,500	30,500	60,000	37,000
Máximo	99,200	48,500	76,500	53,000	86,500	46,300
Mediana	90,000	41,000	65,000	39,500	73,500	40,000
Média	89,784	41,692	65,199	38,557	73,643	40,365
Variância	30,720	6,407	17,180	14,272	15,211	4,750
Desvio padrão	5,543	2,531	4,145	3,778	3,900	2,179
CV (%)	6,39	6,07	6,36	9,80	5,30	5,40

N – Número de observações; CV – Coeficiente de Variação

Uma forma de avaliar as carcaças é através de medidas de conformação, nomeadamente o comprimento de carcaça (CC), a profundidade de carcaça (PC), o comprimento de perna (CP), o comprimento do presunto (CPre) (refere-se à massa muscular que posteriormente vai dar origem ao presunto após a cura) e o comprimento de mão (CM). Na Tabela 6 e nos gráficos abaixo, encontram-se as médias, o desvio padrão, os mínimos, os máximos e os coeficientes de variação para esses parâmetros. É evidente, desde já, um aumento da média de todas as medidas. Pode prever-se, a partir da análise da tabela, que o aumento de peso provocará um aumento das medidas aqui em análise.

Os coeficientes de variação encontrados para as medidas da carcaça não são elevados, o que conduz a concluir acerca de uma certa homogeneidade dos dados.

Os Gráficos 4 a 9 mostram a distribuição dos valores relativos aos atributos discutidos nesta secção.

Gráfico 4: Scattergram do Comprimento da Carcaça - CC

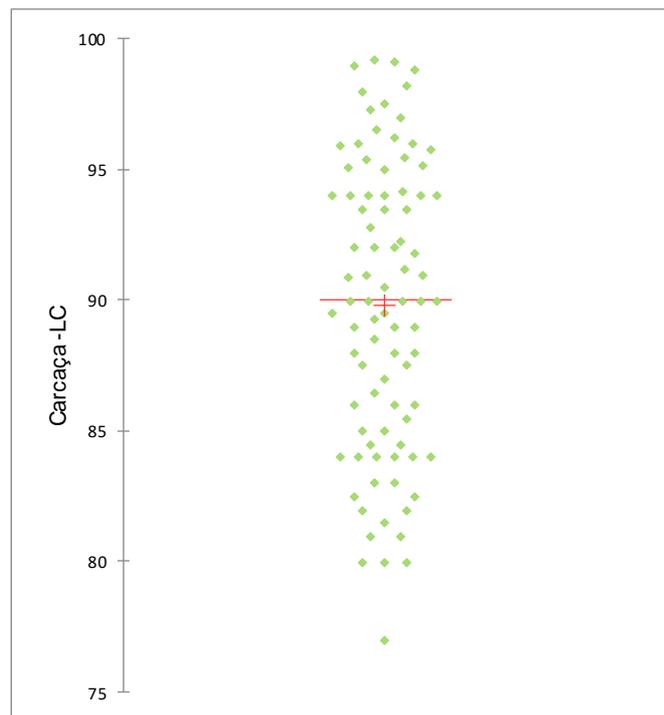


Gráfico 5: Scattergram da Profundidade Carcaça

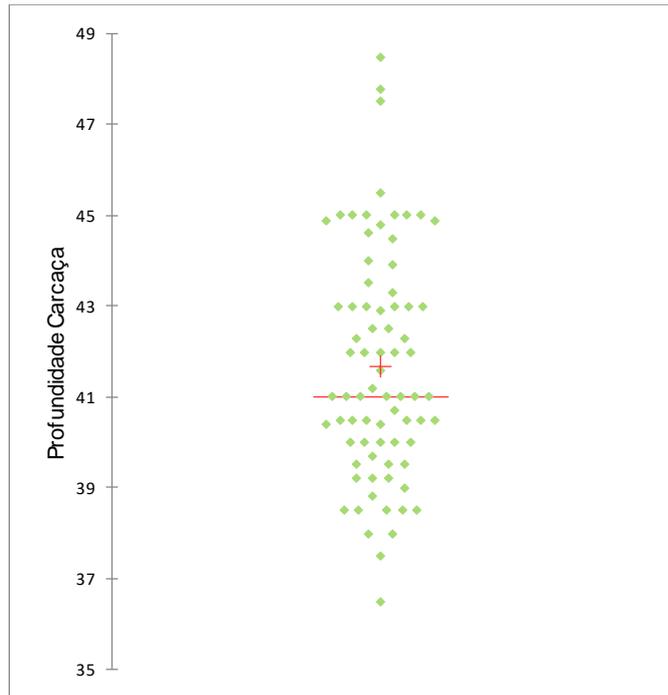


Gráfico 6: Scattergram do Comprimento da Perna - CP

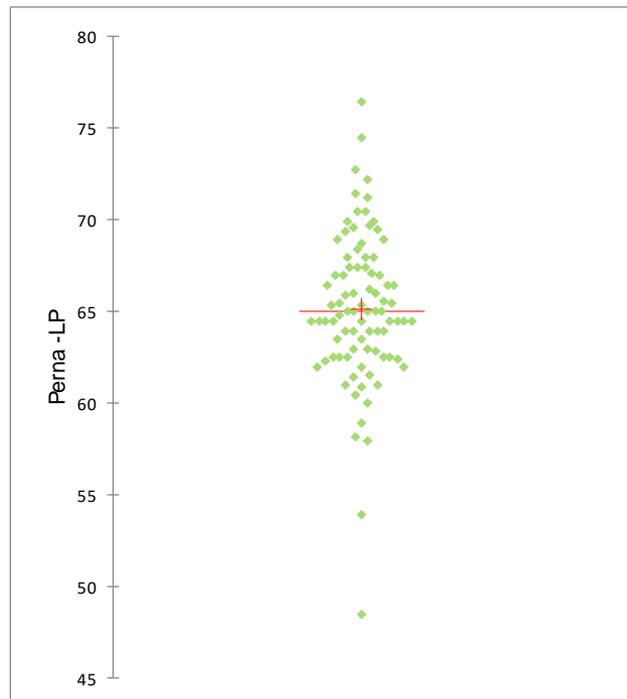


Gráfico 7: Scattergram do Comprimento do Presunto - Cpre

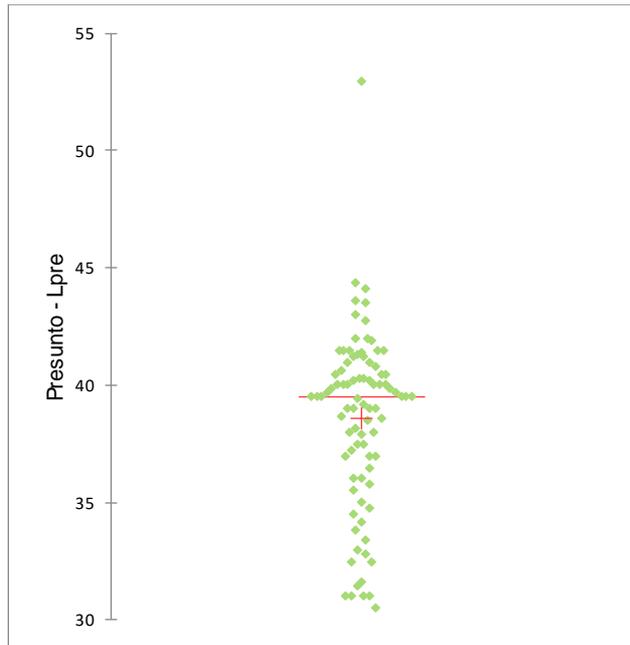


Gráfico 8: Scattergram do Perímetro do Presunto

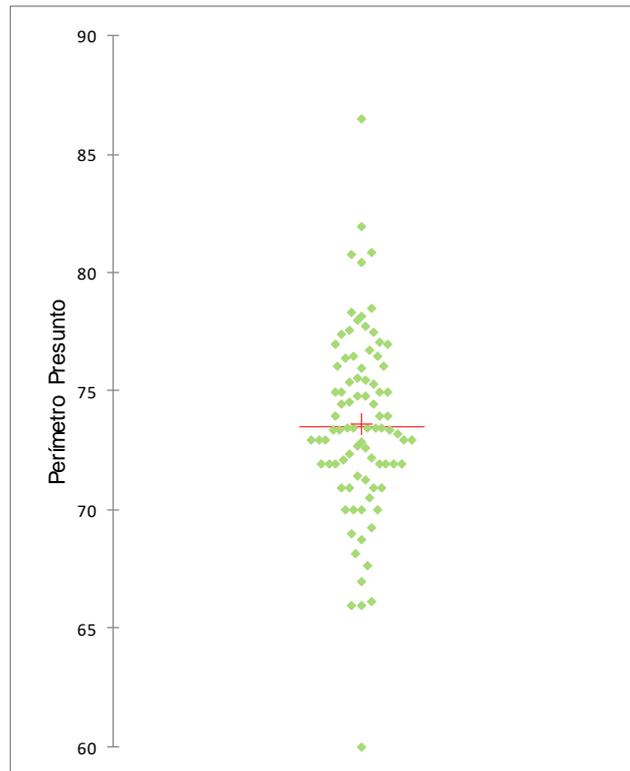
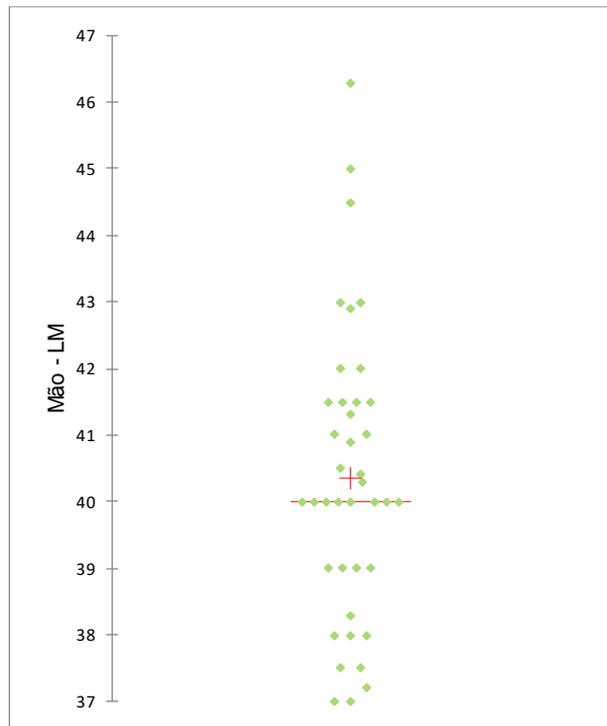


Gráfico 9: Scattergram do Comprimento da Mão - CM



Peças da carcaça

Na Tabela 7 estão demonstrados os seguintes dados sobre algumas peças da carcaça.

Analisando as médias e medianas, variância, os desvios padrão, os mínimos, os máximos e os coeficientes de variação das percentagens das peças de talho (obtidas como a soma de todos os tecidos após dissecação) da Tabela 7 e dos gráficos abaixo verifica-se que a perna é a peça com maior percentagem na carcaça, com o valor médio de 23%, e apesar de os mínimos e máximos serem de 16,4 e 32,1 respetivamente, são uma minoria, a maior parte encontra-se por volta dos 23% em seguida vem a pá com 14%, o lombo e o cachaço vem em último com 4% e 2.8% respetivamente.

Os menores coeficientes de variação encontraram-se na pá e de seguida na perna.

Tabela 7: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre peças da carcaça

	Peso (kg) Perna	% peso Perna	Peso (kg) Pá	% peso Pá	Peso (kg) Lombo	% peso Lombo	Peso (kg) Cachaço	% peso Cachaço
N	87	87	87	87	87	87	87	87
Mínimo	8,892	16,391	5,544	9,519	1,270	2,387	0,574	1,015
Máximo	16,784	32,134	10,394	19,726	2,833	6,208	2,281	4,813
Mediana	12,361	23,965	7,644	14,761	2,135	3,967	1,452	2,721
Média	12,435	23,735	7,713	14,741	2,124	4,078	1,471	2,823
Variância	1,903	5,405	0,667	2,435	0,106	0,567	0,072	0,345
Desvio padrão	1,380	2,325	0,817	1,560	0,325	0,753	0,269	0,588
CV (%)	11,10		10,60		15,30		18,27	

N – Número de observações; CV – Coeficiente de Variação

Os Gráficos 10 a 13 mostram a distribuição dos valores relativos às percentagens do peso da Perna, da Pá, do Lombo e do Cachaço.

Gráfico 10: Scattergram da percentagem do peso da Perna

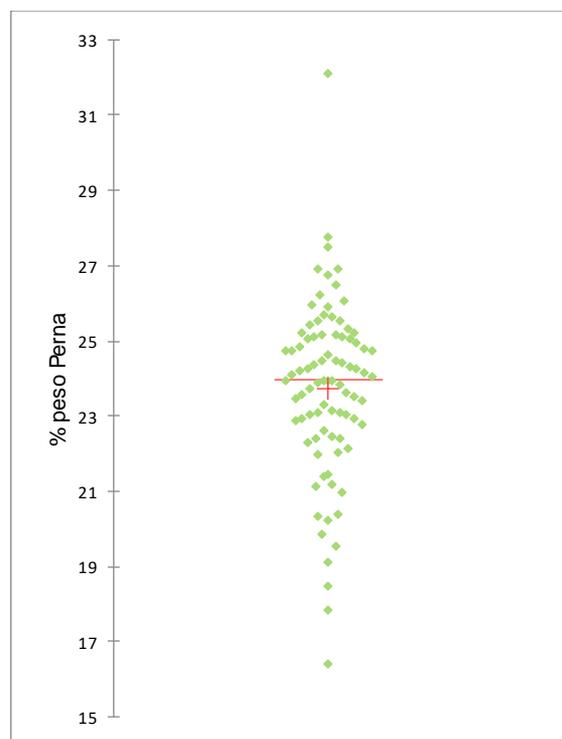


Gráfico 11: Scattergram da percentagem do Peso da Pá

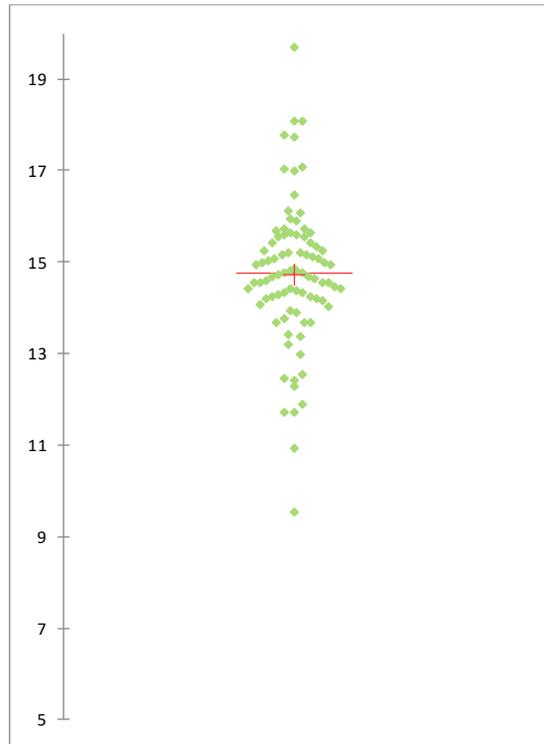


Gráfico 12: Scattergram (% Peso Lombo)

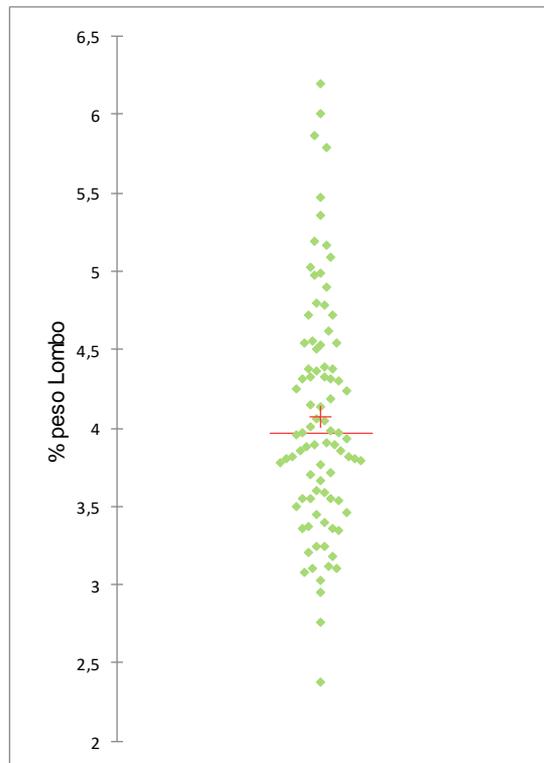
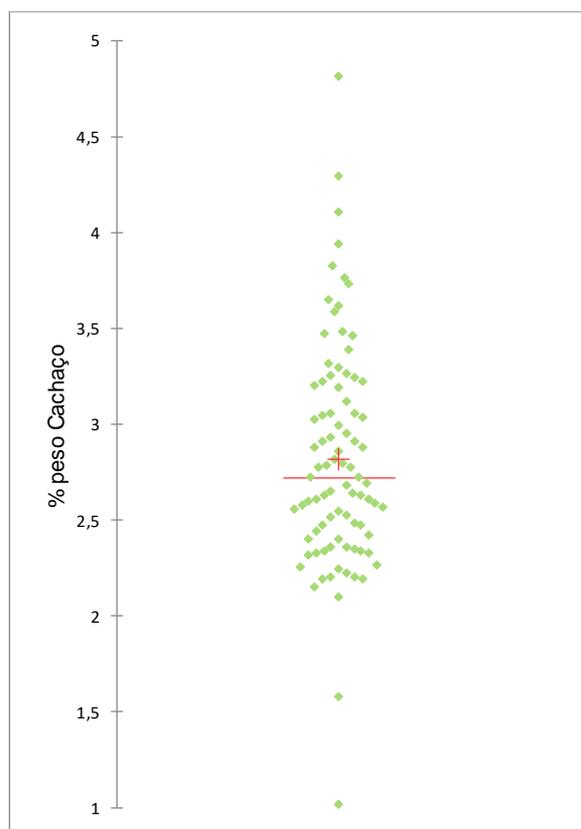


Gráfico 13: Scattergram da Percentagem do Peso do Cachaço



Características Físico-químicas

Nas Tabelas 8 e 9 são apresentados os dados do pH após o abate e o pH passado 24 horas e os dados relativos à cor respectivamente.

Na Tabela 8 e no gráfico abaixo, pode-se ver demonstrados a média, o desvio padrão, o mínimo, o máximo e o coeficiente de variação do pH medido pós-abate (pH), e 24 horas após o abate (pH24), nas características da cor (luminosidade, índice de vermelho e índice de amarelo, tom e croma).

Os valores médios de pH medidos pós-abate variam entre 6,2. O pH medido 24 horas após o abate (após refrigeração) andou por volta dos 5,8. Estes valores de pH são aproximados aos valores médios indicados. O pH tem uma tendência, normal e esperada, para diminuir com o passar do tempo, nomeadamente desde o abate até às 24 horas após.

Tabela 8: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre Ph da carcaça após o abate e 24 horas após o abate

	pH após o abate	pH 24 horas
N	87	87
Mínimo	5,450	5,070
Máximo	6,730	7,110
Mediana	6,280	5,730
Média	6,246	5,767
Variância	0,058	0,068
Desvio padrão	0,242	0,261
CV (%)	3,87	4,52

N – Número de observações; CV – Coeficiente de Variação

Concluindo, os valores de pH obtidos foram idênticos aos obtidos por Amorim *et al.* (2015) quando analisando os dados do Ph do grupo de porco de peso entre 80-110 Kg.

Os Gráficos 14 e 15 mostram a distribuição dos valores relativos ao pH após o abate e após a refrigeração durante 24 h.

Gráfico 14: Scattergram do pH após abate

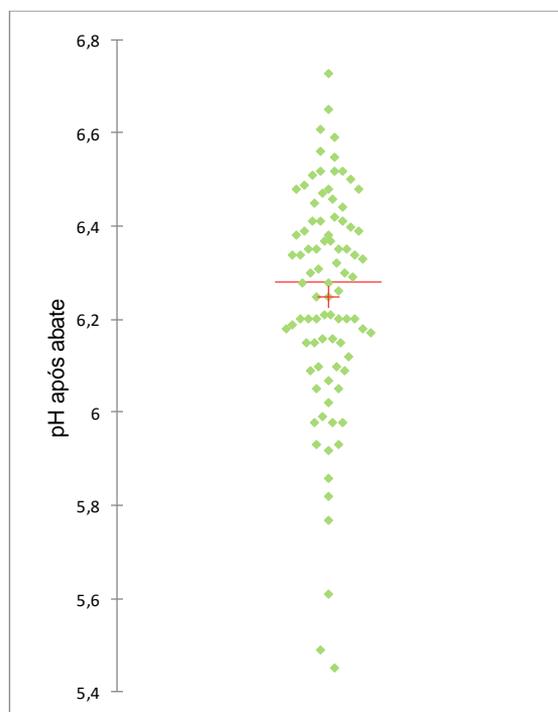


Gráfico 15: Scattergram do pH após 24h

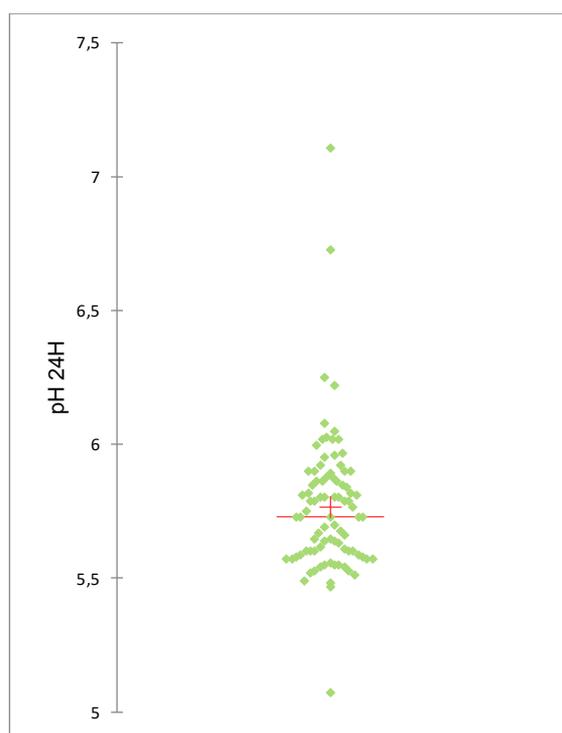


Tabela 9: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre características da cor

	L*	a*	b*	H*	C*
N	87	87	87	87	87
Mínimo	43,800	8,120	6,760	33,427	10,566
Máximo	62,847	16,397	15,090	48,413	21,625
Mediana	52,170	12,640	10,940	41,619	16,821
Média	52,469	12,475	10,990	41,400	16,641
Variância	15,942	4,504	3,452	6,509	7,426
Desvio padrão	3,993	2,122	1,858	2,551	2,725
CV (%)	7,61	17,01	16,90	6,16	16,38

N – Número de observações; CV – Coeficiente de Variação

Relativamente a análise física da cor da Tabela 9, os resultados médios para a L* foram de 52,5, para o a* foram de 12,5, para o b* foram de 10,9, para o Tom foram de 41,4 e para o Cromo foram de 16,4.

Os valores de L* são superiores aos referidos por Ribeiro (2007) que registou média de 47,34, o valor de a* foi também superior ao registado por ele, 10,56, o valor de

b* foi superior, sendo 3,94, superior também o Tom que foi de 20,56 e por fim o Cromo foi igualmente superior ao 11,29 registado por Ribeiro (2007).

Os Gráficos 16 a 20 mostram a distribuição dos valores relativos aos atributos discutidos nesta secção.

Gráfico 16: Scattergram (L*)

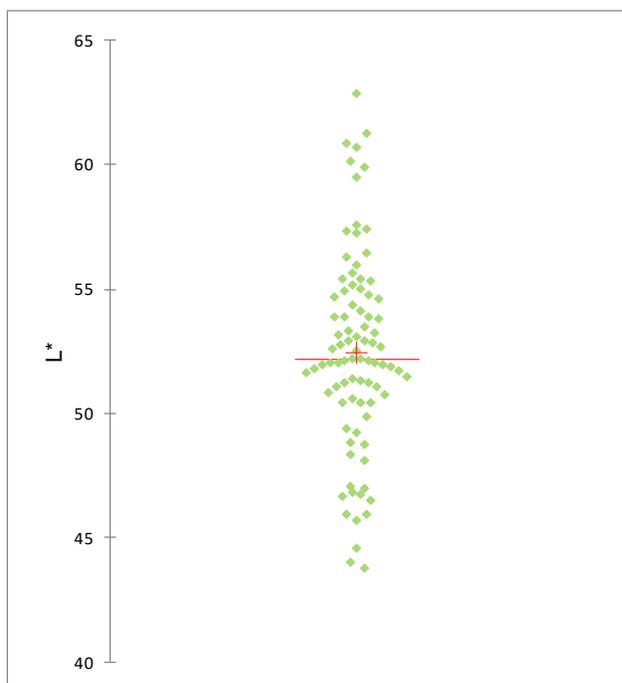


Gráfico 17: Scattergram (a*)

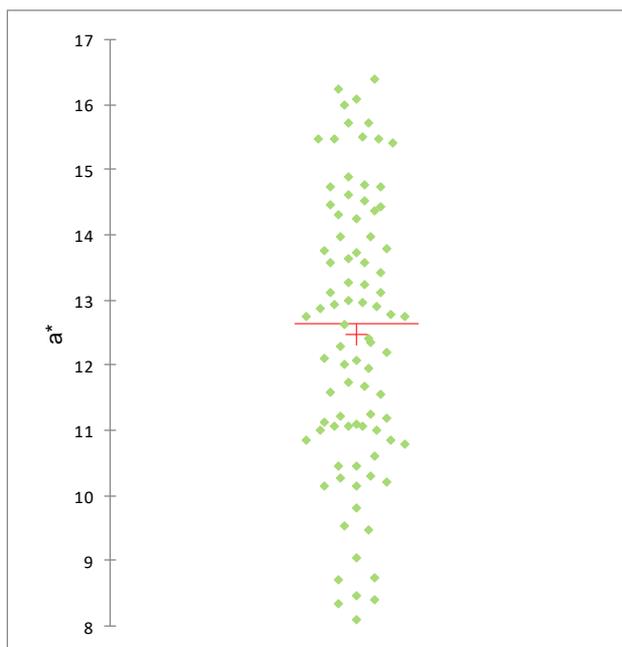


Gráfico 18: Scattergram (b*)

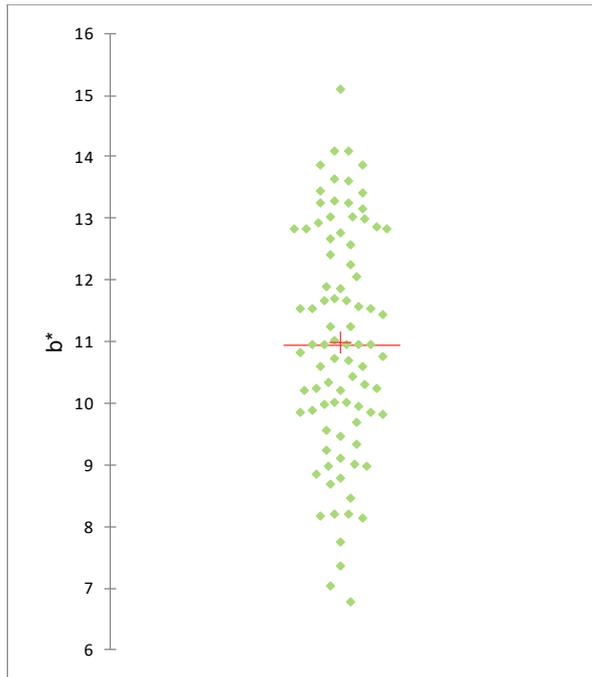


Gráfico 19: Scattergram (H*)

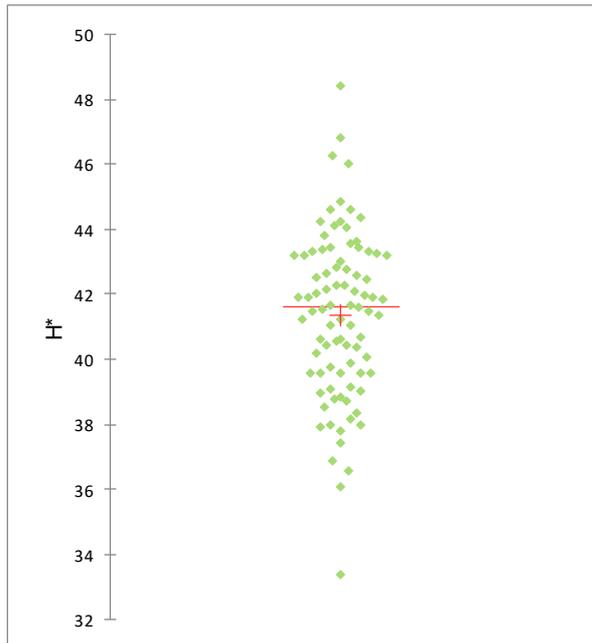
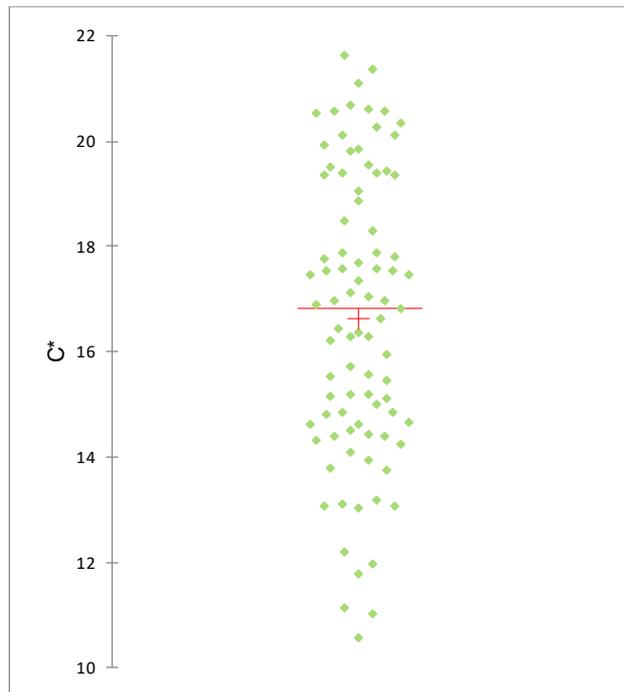


Gráfico 20: Scattergram (C*)



Conformação de carcaça

Na Tabela 10, são apresentadas as medidas exteriores da raça Bísara que permitem fazer uma avaliação da conformação do peso vivo entre os 119 Kg e os 160 Kg.

Como se pode verificar olhando para medidas, P1, P2 e P3 não apresentam variabilidade entre si, podendo observar que mesmo aumentado o peso, a diferença não é muito notória. No entanto em relação às medidas P5 e P6 verifica-se que com o aumento do peso existe uma grande diferença entre cada perímetro, pode-se então confirmar que existe um maior desenvolvimento de tecido a partir destes pesos vivos.

Já em relação ao comprimento da orelha pode-se ver que apesar de uma diferença de 50 kg de PV o comprimento da orelha só altera em 10 cm mais ou menos e lembrando que nestes dados não foram distinguidos os sexos. Logo não se pode afirmar que existe uma grande diferença em relação a P8 pois essa variação pode ser devido à diferença entre os sexos.

Tabela 10: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre medidas realizadas na carcaça

	P1(cm)	P2(cm)	P3(cm)	P5(cm)	P6(cm)	P7(cm)	P8(cm)
N	87	87	87	87	87	87	87
Mínimo	30,100	26,000	26,000	63,000	71,500	104,500	22,000
Máximo	45,600	43,000	43,000	117,000	120,000	135,000	35,000
Mediana	35,650	35,900	31,150	105,000	111,900	122,250	28,800
Média	35,638	35,528	31,368	101,030	105,100	121,766	28,656
Variância	8,876	8,731	6,235	164,296	247,663	40,074	8,888
Desvio padrão	2,979	2,955	2,497	12,818	15,737	6,330	2,981
CV (%)	8,36	8,31	7,96	12,69	14,97	5,92	10,40

P1 - ponto mais alto dos trocânteres; P2 - Ponto mais alto do tórax; P3 - Ponto mais alto das espáduas; P5 - Perímetro posterior à inserção da cauda; P6 - Perímetro sem a da cauda; P7 - Inserção da cauda articulação occipito-atloidea até à articulação da primeira cervical; Medida P8 - Comprimento da orelha esquerda.

N – Número de observações; CV – Coeficiente de Variação

Os coeficientes de variação encontrados para as medidas da carcaça não são elevados, o que conduz a concluir acerca de uma certa homogeneidade dos dados, o coeficiente de variação menor é em P7 com 5,92% de seguida temos P1, P2, P3 com aproximadamente 8%, P8 fica com 10% e P5 e P6 apresentam os maiores coeficientes de todos que é 12% e 14% respetivamente.

Os Gráficos 21 a 27 mostram a distribuição dos valores relativos aos atributos discutidos nesta secção.

Gráfico 21: Scattergram do Ponto+Alto dos Trocânteres

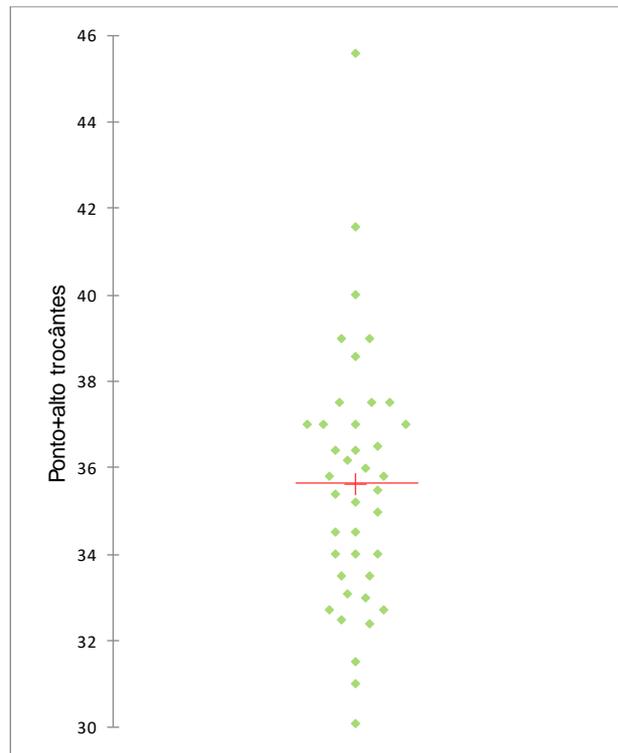


Gráfico 22: Scattergram do Ponto+Alto do Tórax

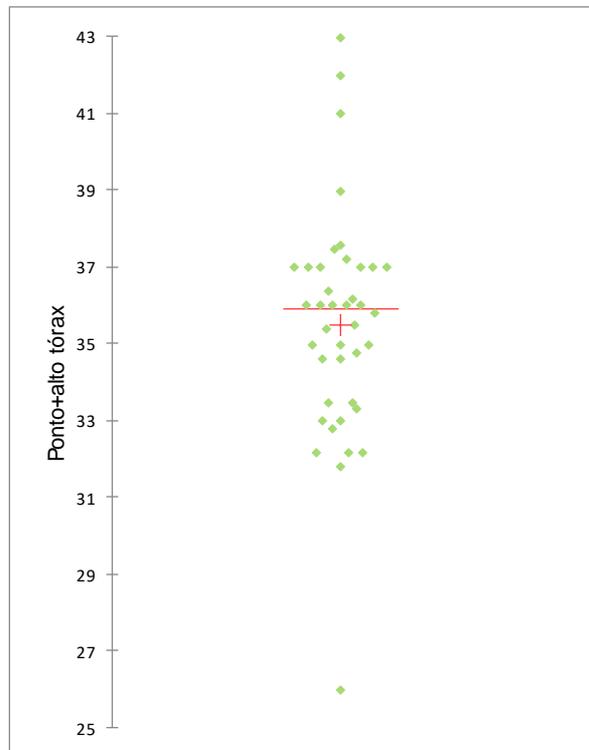


Gráfico 23: Scattergram do Ponto+Alto da Espádua

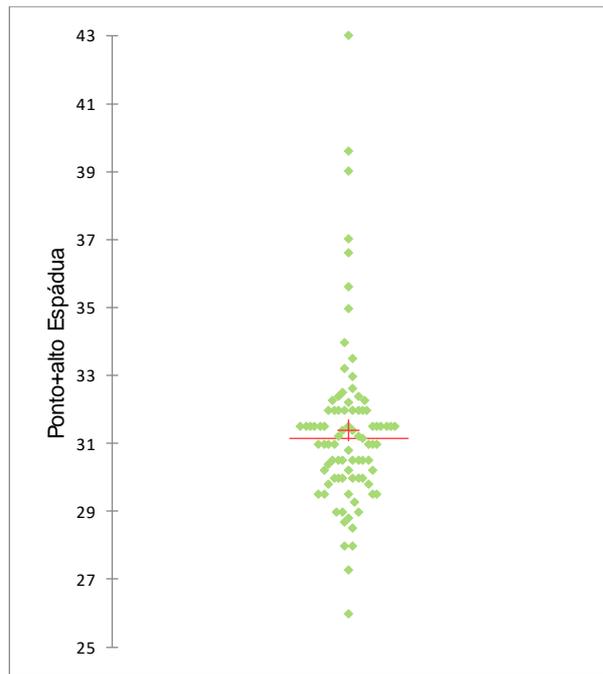


Gráfico 24: Scattergram da medida Acima da Cauda

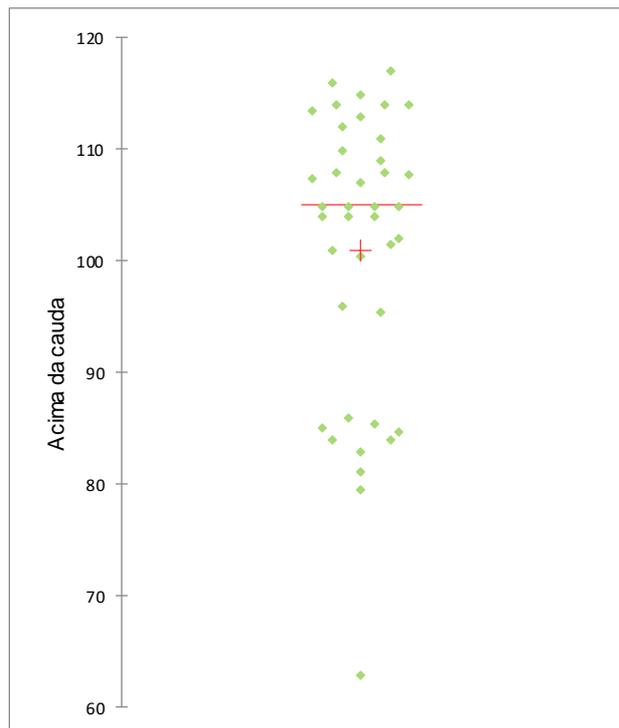


Gráfico 25: Scattergram da medida Abaixo da Cauda

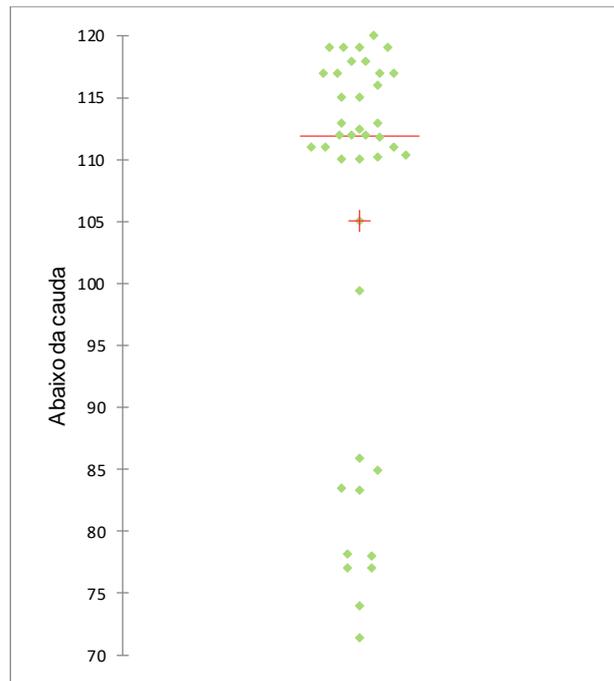


Gráfico 26: Scattergram da medida entre a Inserção da cauda na articulação occipito-atloidea até à articulação da primeira cervical

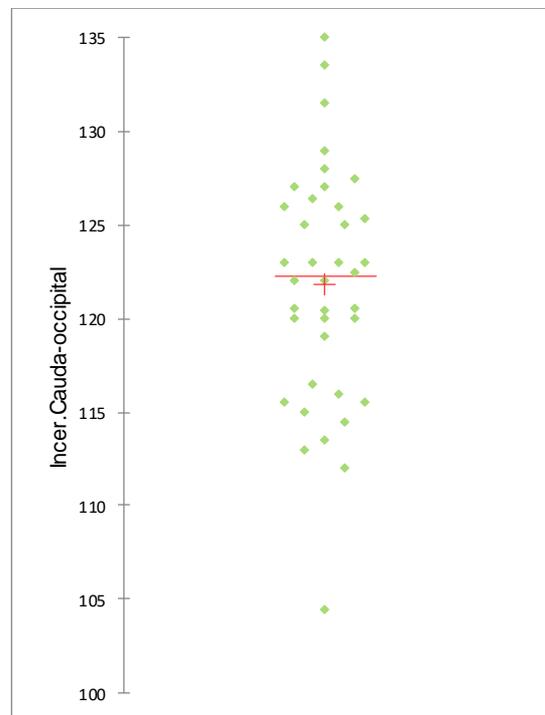
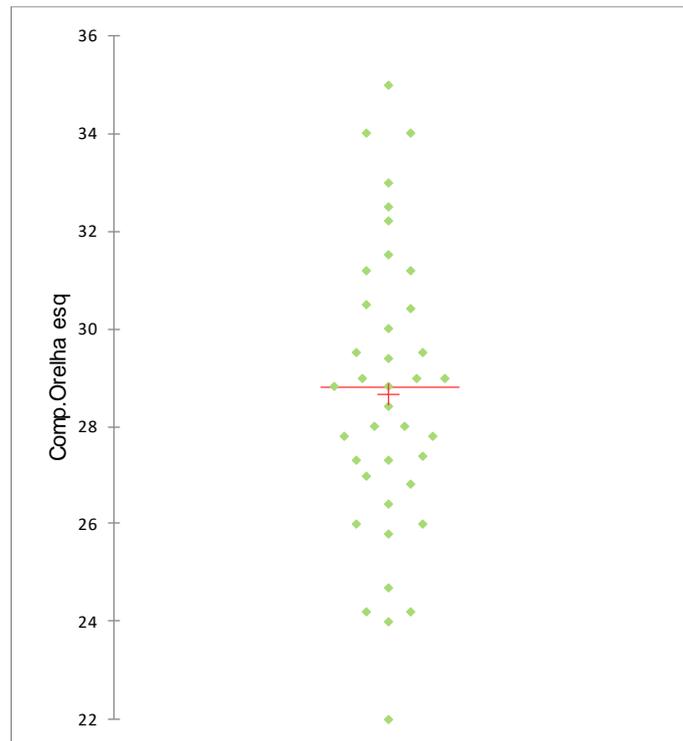


Gráfico 27: Scattergram do Comprimento Orelha Esquerda



Gordura Subcutânea S/Couro

Na Tabela 11, são apresentadas as medidas de gordura S/Couro nas cervicais, lombares, sacras, 7ª costela e espessura da gordura na perna da raça Bísara.

Após analisar a Tabela 11 e gráficos abaixo, e tendo em conta o mínimo e máximo observamos que quanto maior o peso maior a deposição de gordura pois a raça bísara nos pesos acima de 110 Kg começa a aumentar o ganho de gordura e a diminuir o ganho de músculo o mesmo se verificou por Amorim *et al.* (2015).

Em relação às cervicais os resultados são homogêneos com uma espessura em todos por volta dos 5 mm algo que foi igualmente observado por Amorim *et al.* (2015). Nas sacras (1ª e 4ª) os resultados são igualmente homogêneos e com uma espessura de apenas 2 mm, só nas lombares e na 7ª costela que podemos ver uma alta espessura que ronda em torno dos 40 mm, significa então que é nessa zona onde há uma maior deposição de gordura S/ Couro.

Tabela 11: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre Gordura S/Couro em determinados pontos da carcaça

	1 ^a Cervical (mm)	2 ^a Cervical (mm)	3 ^a Cervical (mm)	4 ^a /5 ^a Cervical (mm)	2 ^a /3 ^a Lombar (mm)	4 ^a /5 ^a Lombar (mm)	1 ^a Sacra (mm)	4 ^a Sacra (mm)	Gordura S/Couro (mm) 7 ^a Costela	Espessura gordura da perna
N	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Mínimo	2,500	3,200	3,600	4,000	15,970	19,390	2,000	2,500	15,270	3,600
Máximo	10,000	8,600	7,800	11,000	75,360	99,500	7,100	7,500	71,550	13,000
Mediana	5,350	5,200	5,500	5,600	36,630	41,690	4,500	5,000	45,870	7,900
Média	5,542	5,549	5,489	5,870	38,393	42,607	4,442	4,858	43,967	7,931
Variância	2,412	1,547	1,011	1,883	113,717	137,378	1,290	1,200	176,140	3,586
Desvio padrão	1,553	1,244	1,006	1,372	10,664	11,721	1,136	1,095	13,272	1,894
CV (%)	28,02	22,41	18,33	23,37	27,78	27,51	25,57	22,54	30,18	23,88

N – Número de observações; CV – Coeficiente de Variação

Os Gráficos 28 a 37 mostram a distribuição dos valores relativos às medidas discutidas nesta secção.

Gráfico 28: Scattergram da medida da Gordura S/Couro (mm) na 1ª Cervical

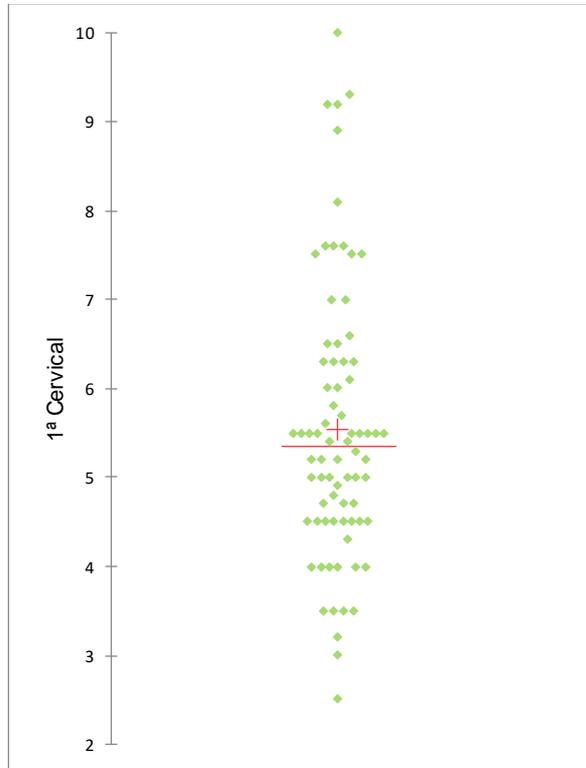


Gráfico 29: Scattergram da medida da Gordura S/Couro (mm) na 2ª Cervical

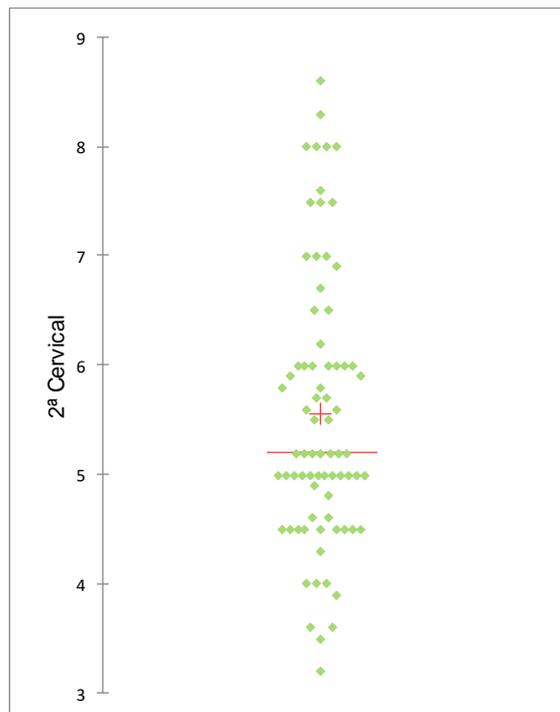


Gráfico 30: Scattergram da medida da Gordura S/Couro (mm) na 3ª Cervical

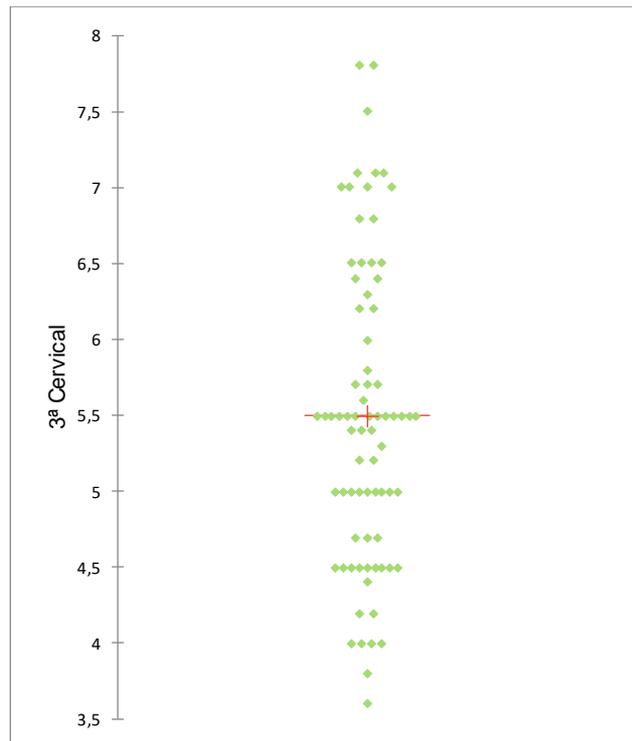


Gráfico 31: Scattergram da medida da Gordura S/Couro (mm) na 4ª/5ª Cervical

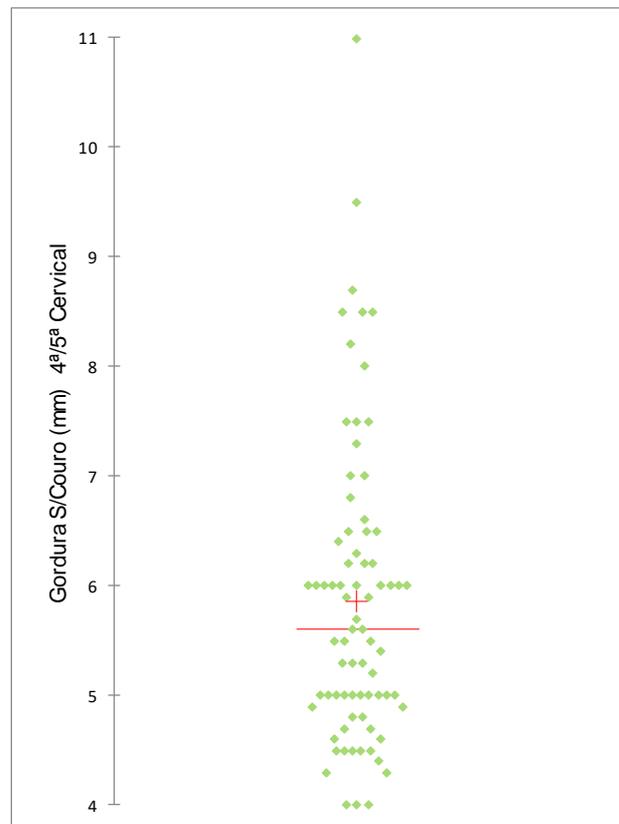


Gráfico 32: Scattergram da medida da Gordura S/Couro (mm) na 2ª/3ª Lombar

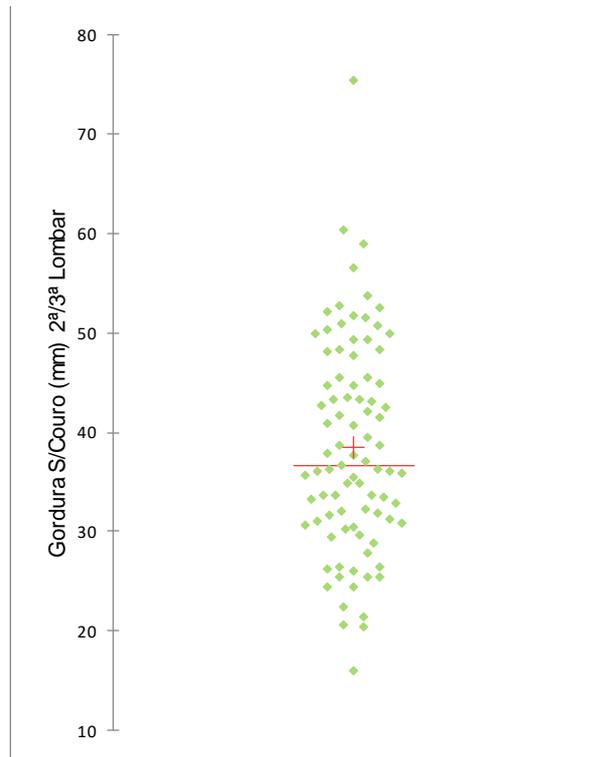


Gráfico 33: Scattergram na medida da Gordura S/Couro (mm) na 4ª/5ª Lombar

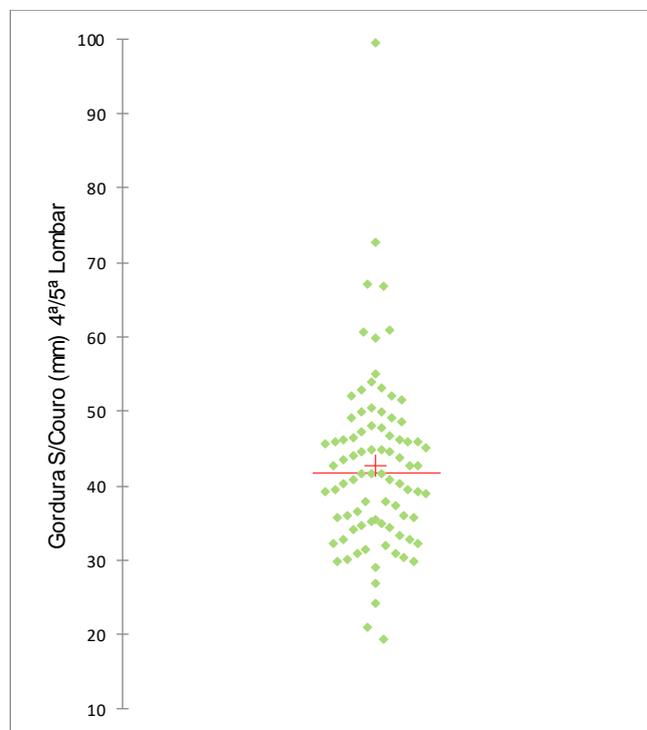


Gráfico 34: Scattergram da medida da Gordura S/Couro (mm) na 1ª Sacra

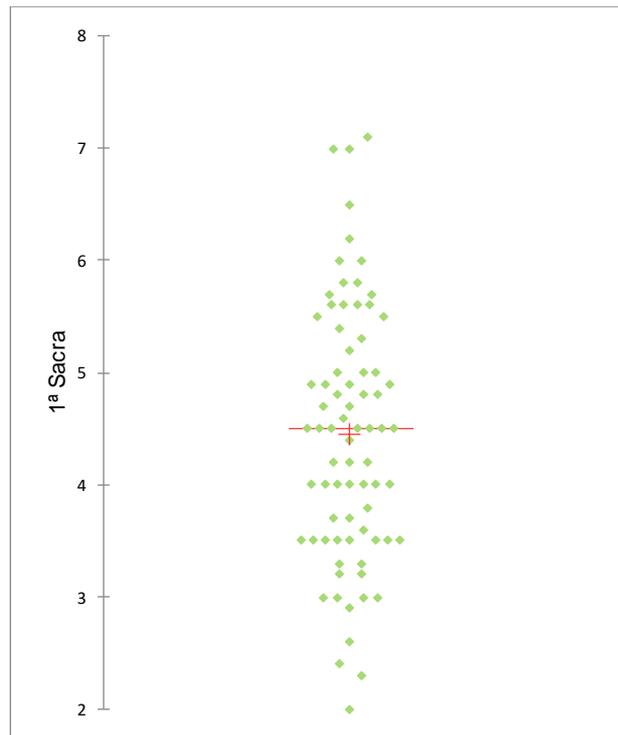


Gráfico 35: Scattergram da medida da Gordura S/Couro (mm) na 4ª Sacra

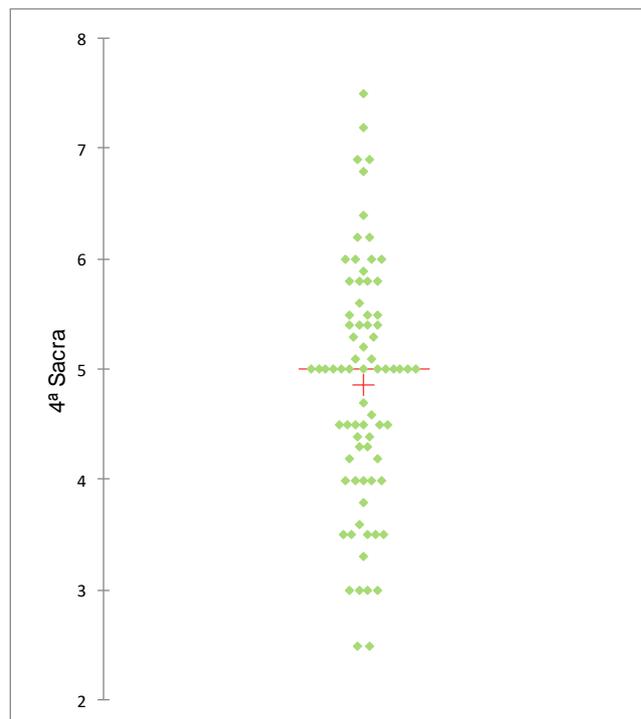


Gráfico 36: Scattergram da medida da Gordura S/Couro (mm) na 7ª Costela

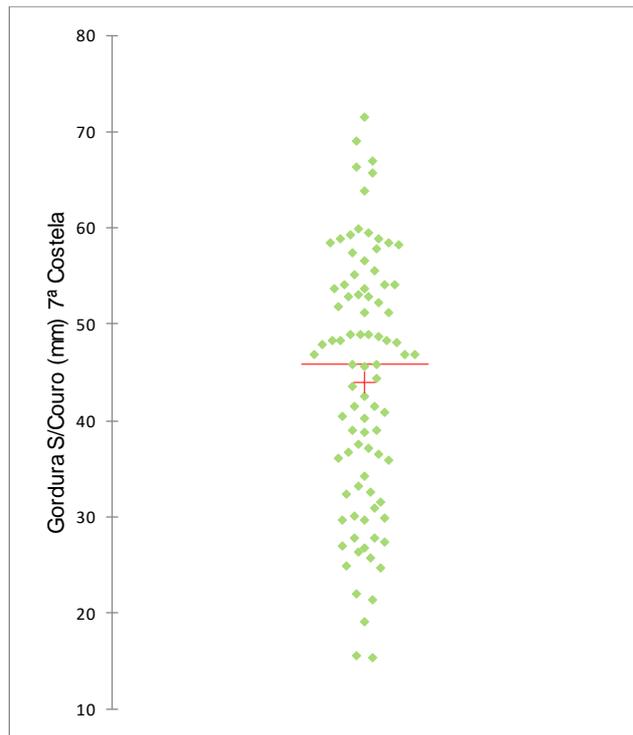
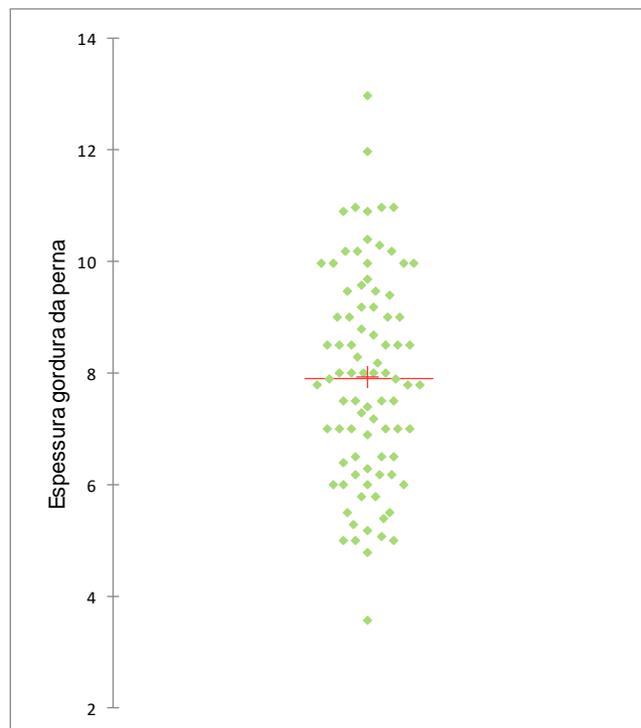


Gráfico 37: Scattergram da Espessura gordura da perna



Músculo

Na Tabela 12 são apresentadas a profundidade e comprimento do músculo *Longissimus thoracis et lumborum* em determinados pontos da carcaça da raça Bísara.

As medidas de profundidade e comprimento do *Longissimus thoracis et lumborum* incidiram na 7^a costela e na 2^a/3^a e 4^a/5^a costelas lombares.

De uma forma global pode-se analisar através dos mínimos e máximos que existe um o aumento significativo das medidas de profundidade e comprimento do músculo nos diferentes pesos dando assim a entender que quanto maior o peso vivo maior vão ser as medidas dos respetivos dados.

No que diz respeito ao comprimento máximo da 7^a costela que é de 102 mm e o mínimo de 39 mm e tendo em conta que o peso vivo varia dos 120 aos 160 kg pode-se verificar que quanto maior o peso maior o comprimento do musculo na 7^a costela e verifica-se o mesmo em relação à profundidade também podemos ver que em ambas as medidas profundidade e comprimento existe uma grande discrepância entre mínimo, máximo. Apesar de nas 87 observações não haver distinções entre sexos, conforme apurou Amorim *et al.* (2015) no comprimento, os machos apresentam um maior comprimento em relação às fêmeas, já na profundidade não detetaram diferenças significativas.

Em relação às costelas lombares as medidas de comprimento na 2^a/3^a e 4^a/5^a são relativamente iguais e homogéneas existe um aumento das medidas conforme aumenta o peso vivo tal como relatou Amorim *et al.* (2015), já na medida de profundidade existe umas diferenças entre valores mínimos e máximos, mas a média de ambas está parecida e ambas medidas vão aumentando conforme aumenta o peso vivo.

Tabela 12: Média, mediana, variância, desvio padrão coeficiente de variação, mínimo e máximo sobre o músculo *Longissimus thoracis et lomboarum* em certos pontos da carcaça

	Profundidade(mm) 2 ^a /3 ^a Lombar	Comprimento (mm) 2 ^a /3 ^a Lombar	Profundidade(mm) 4 ^a /5 ^a Lombar	Comprimento (mm) 4 ^a /5 ^a Lombar	Profundidade (mm) 7 ^a Costela	Comprimento (mm) 7 ^a Costela
N	87	87	87	87	87	87
Mínimo	10,680	36,620	21,120	39,780	26,590	39,600
Máximo	55,690	106,070	110,520	113,580	79,060	102,480
Mediana	43,020	91,910	39,295	97,245	36,900	76,060
Média	42,694	91,273	41,659	94,433	37,857	76,505
Variância	45,411	94,894	159,984	183,025	49,983	77,547
Desvio padrão	6,739	9,741	12,648	13,529	7,070	8,806
CV (%)	15,78	10,67	30,36	14,33	18,67	11,51

N – Número de observações; CV – Coeficiente de Variação

Os Gráficos 38 a 43 mostram a distribuição dos valores relativos às medidas discutidas nesta secção.

Gráfico 38: Scattergram da medida de Profundidade do músculo (mm) na 2^a/3^a Lombar

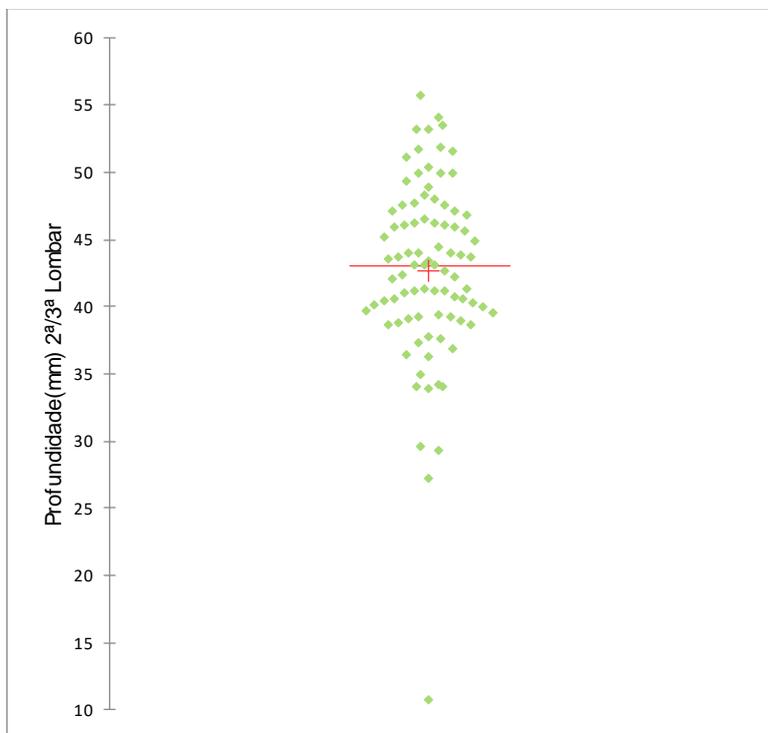


Gráfico 39: Scattergram da medida de Comprimento (mm) do músculo na 2^a/3^a Lombar

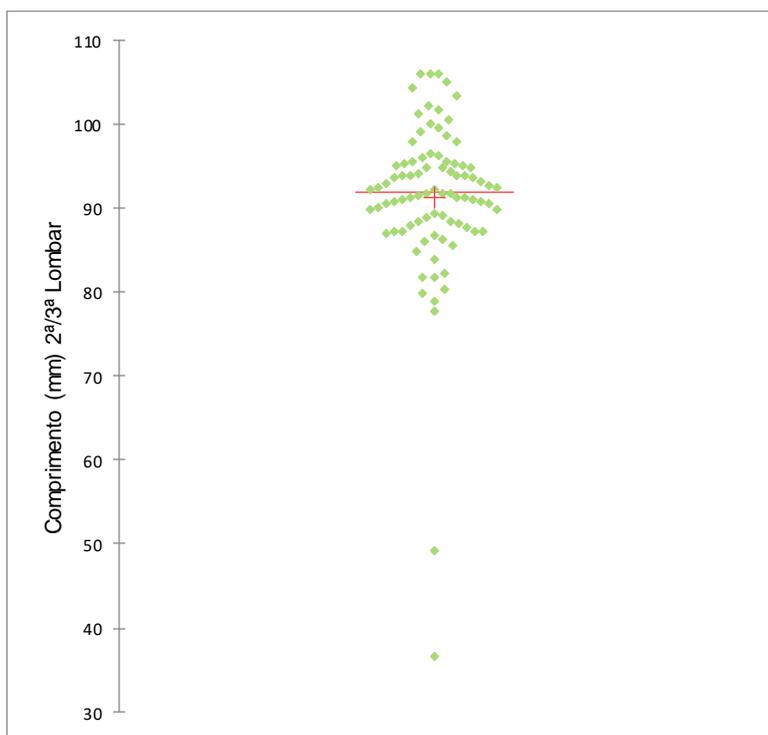


Gráfico 40: Scattergram da medida de Profundidade (mm) do músculo na 4^a/5^a Lombar

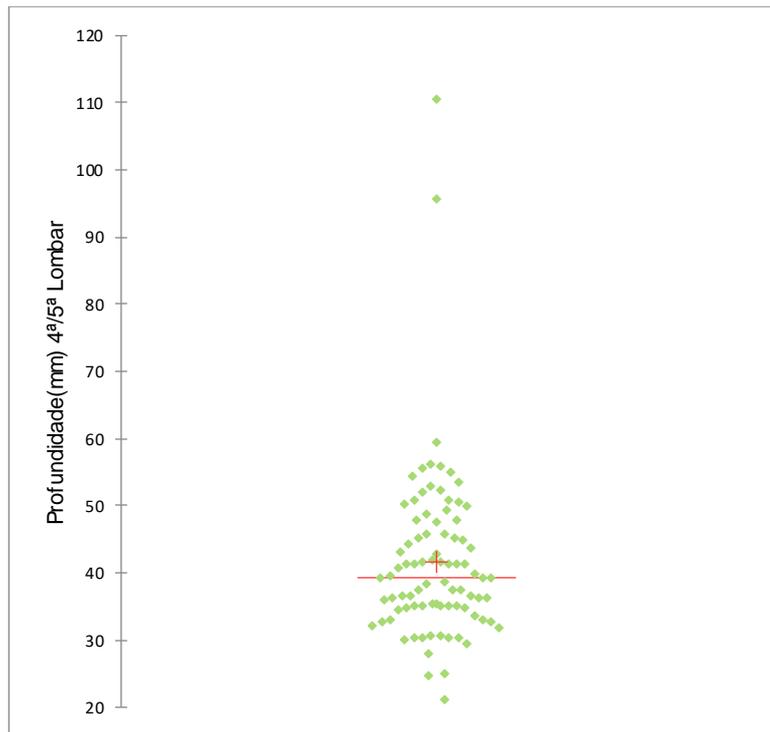


Gráfico 41: Scattergram do Comprimento (mm) do músculo na 4^a/5^a Lombar

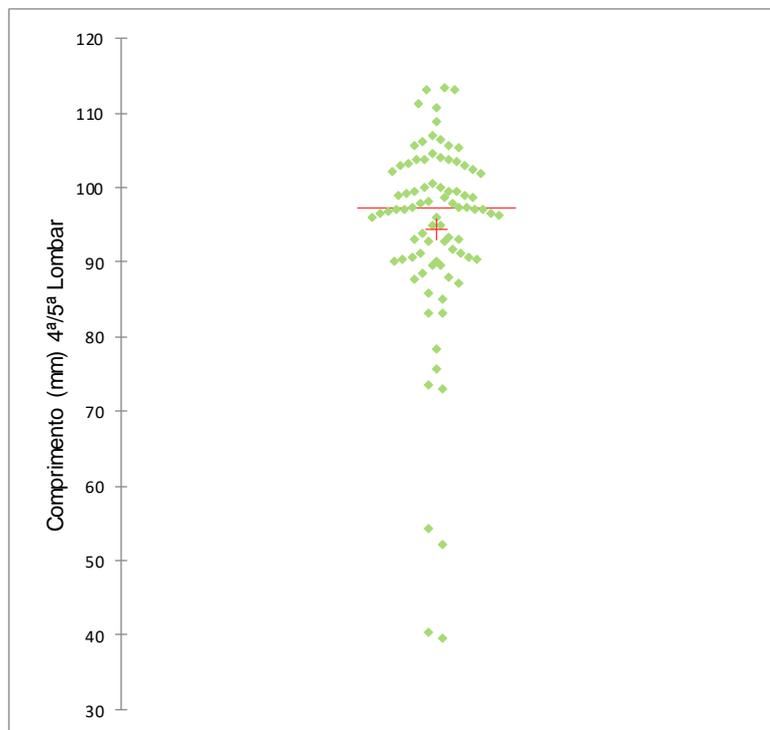


Gráfico 42: Scattergram da medida de Profundidade (mm) do músculo na 7ª Costela

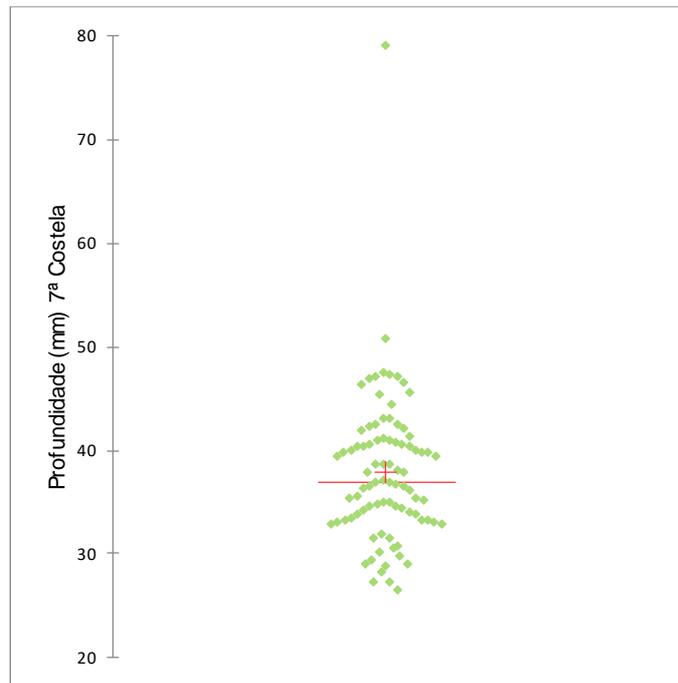
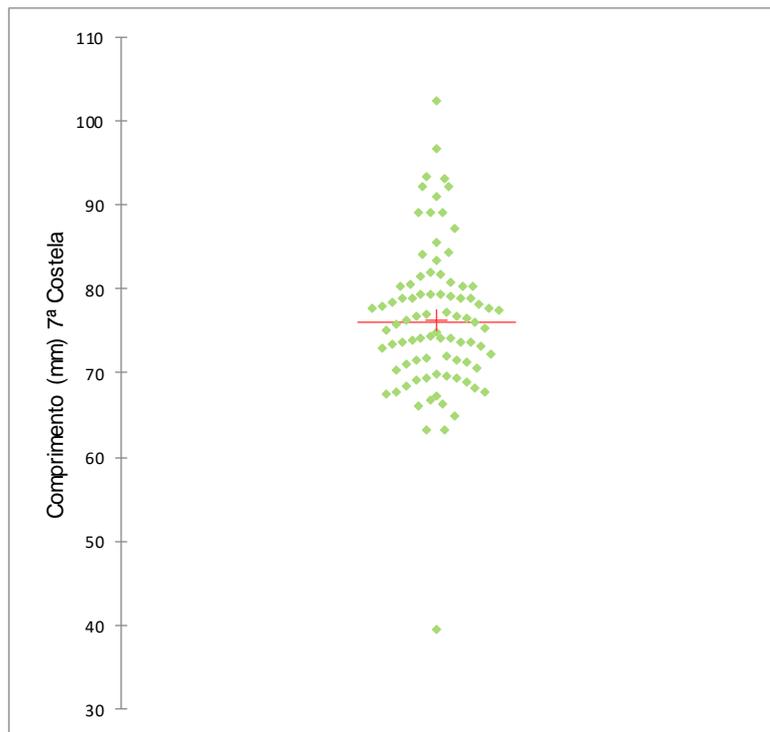


Gráfico 43: Scattergram da medida de Comprimento (mm) do músculo na 7ª Costela



Conclusão

Tendo em atenção os resultados obtidos sobre a avaliação do rendimento e da qualidade da carcaça de porcos da raça Bísara e previamente discutidos de acordo com a consulta bibliográfica consultada, pode-se extrair as seguintes conclusões:

A raça Bísara é uma raça que tem uma grande tendência a aumentar bastante a sua gordura subcutânea a partir dos 110 Kg de PV em comparação o ganho de músculo tende a diminuir, para dar lugar então ao ganho de gordura.

Em relação ao pH obtido no estudo, foi de encontro ao esperado (Ribeiro, 2007).

Analisando as peças da carcaça, a perna foi a peça com maior percentagem na carcaça, com o valor médio de 23%, e apesar de os mínimos e máximos serem de 16,4 e 32,1 respetivamente, são uma minoria, a maior parte encontra-se por volta dos 23% em seguida vem a pá com 14%, o lombo e o cachaço vem em último com 4% e 2.8% respetivamente.

Os menores coeficientes de variação encontraram-se na pá e de seguida na perna.

Ao analisar os dados obtidos, consegue-se perceber o porquê de o porco de raça bísara ser usado na região para o fumeiro, presunto, enchidos em geral.

Referências Bibliográficas

- <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/>
- ANCSUB - Associação Nacional de Criadores de Suínos da Raça Bísara (porcobisaro.net)
- AMSA - American Meat Science Association. Meat evaluation handbook. Savoy: 2001
- <https://www.asae.gov.pt/pagina.aspx?back=1&codigono=54105579AAAAAAAAAAAAAAAA>
- <https://www.sprega.com.pt/conteudo.php?idesp=su%EDnos&idraca=B%EDsaro>
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31995R2810&from=ES>
- Qualidade da carcaça e carne. Tendências e preferências Meat and carcass quality. Trends and preferences (Alfredo Teixeira)
- <https://www.confagri.pt/documentos/despacho-n-o-168402005/>
- AMORIM, A., GONÇALVES, A., LEITE, A., PAULOS, K., OLIVEIRA, A., PEREIRA, E., RODRIGUES, S., TEIXEIRA, A., 2015. Capítulo III. Características da carcaça. In: PORCO BISARO. QUALIDADE DA CARCAÇA E DA CARNE. Alexandrina Fernandes e Alfredo Teixeira Ed. 1ª Edição: Quinta do Bísaro, 33-79.
- Leite, Ana; Oliveira, António; Amorim, André; Gonçalves, Anabela; Paulos, Kátia; Pereira, Etelvina; Rodrigues, Sandra e Teixeira, Alfredo, 2015. Qualidade da Carne. In Porco Bísaro. Qualidade da Carcaça e da Carne. Ed. Alexandrina Fernandes/Alfredo Teixeira. 1ª Edição, Quinta do Bísaro, 85, 95
- Meat cuts and muscle foods, Nottingham University Press, 2000. 181
- Ministério da agricultura, floresta e alimentação e do comércio e turismo. Secretarias de estado da Agricultura, da alimentação e do comércio interno. Portaria n.º 8/84 de 5 de janeiro.
- Colomer-Rocher, F. (1973) – Exigencias de calidad en la canal. Annales INIA, Serie Producción Animal
- Fisher, A. V. e De Boer, H., 1994. The EAAP standard method of sheep carcass assesment. carcass measurements and dissection procedures. Report of the EAAP woncing group on carcass evaluation, in cooperation wltth the OHEAM Instituto

Agronómico Mediterraneo of Zaragoza and the CEC Directorate General for Agriculture in Brussels. *Uvestock Production Science*

- *Meat Science* Volume 154, August 2019, Pages 54-60
- Ribeiro, G. P., Farinha, N., Santos, R., & Neves, J. (2007). Efeito de três alimentos diferentes sobre as características físico-químicas do músculo Longissimus dorsi do porco de raça Alentejana. *Revista de Ciências Agrárias*, 30(1), 375- 384.
- Swatland, H. J. (2004). *Meat cuts and muscle foods: [an international glossary]*. Nottingham University Press