CONTRIBUTO PARA O ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS CREATOPOIÉTICAS DE CAPRINOS DE RAÇAS AUTÓCTONES PORTUGUESAS

Elias, M. (1); Fonseca, P.D. (1); Roquete, C. R. (2)

(1) Escola Superior Agrária de Santarém. Apartado 310, 2002 Santarém Codex

(2) Universidade de Évora. Apartado 94, 7001-Évora Codex

RESUMO

Utilizaram-se 157 animais das raças Serrana, Charnequeira, Serpentina, Algarvia e um grupo de animais sem raça definida, alimentados com leite materno e suplementados a partir dos 15 dias de idade com feno e concentrado comercial.

Após o abate dos animais e o enxugo das carcaças desmanchou-se a meia carcaça esquerda nas respectivas peças de talho.

Os parâmetros calculados foram: Rendimento Corrigido da Carcaça, relação Músculo/Osso, relação Gordura/Músculo e percentagem do peso das Peças de Talho em relação à meia carcaça esquerda.

Para a análise de variância consideraram-se os factores Raça e Nível de Peso (nível 1, para valores de PV ≤ 12kg; nível 2, para 12 kg < PV ≤ 19Kg; nível 3, para 19 kg < PV ≤ 25kg e nível 4 para animais de PV > 25 kg). Calcularam-se correlações entre todos os parâmetros em estudo.

Os resultados mostraram que o Rendimento Corrigido não variou significativamente, tanto entre as Raças como entre os Níveis de Peso. Houve diferenças significativas ($P<0.001$) para a percentagem de Peças de 1ª Categoria

quando se considerou o factor Raça e verificou-se uma relativa estabilidade desta percentagem para os diferentes Níveis de Peso. A variação verificada na percentagem do peso das peças de talho foi reduzida para os Níveis de Peso em estudo.

INTRODUÇÃO

A carcaça é o produto da exploração de animais de aptidão creatopoiética; a sua qualidade é função do genótipo do animal e do sistema adoptado para a sua produção.

O valor comercial dos animais destinados ao abate tem sido baseado nas características que estes apresentam em vida. Este processo é imperfeito e exageradamente subjectivo, não considerando aspectos de avaliação fundamentais como sejam o rendimento e a composição tissular da carcaça.

Presentemente procura-se determinar de forma tão objectiva quanto possível caracteres qualitativos e quantitativos, perspectivando uma mais correcta valorização comercial das carcaças.

Neste contexto, o conhecimento de parâmetros como o rendimento corrigido, a proporção do peso das peças nobres em relação ao peso da carcaça e as proporções entre as quantidades de músculo, gordura e osso assumem um importante papel na definição da qualidade de uma carcaça.

Apesar de no momento actual não existir uma grelha de classificação para caprinos, embora a União Europeia já tenha aprovada uma grelha para a classificação de ovinos, o estudo dos parâmetros qualitativos e quantitativos afigura-se necessário como base de trabalho com vista ao aparecimento de uma possível grelha classificativa.

Com o presente estudo procura-se contribuir para a caracterização das

aptidões creatopoiéticas de raças autóctones portuguesas de caprinos, perspectivando a sua valorização. Esta atitude auxiliará a dissipar o espectro da extinção destas raças e deste modo concorre para a difícil manutenção da biodiversidade das espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

Na realização deste estudo foram utilizados 157 animais: 20 da raça Serrana, 29 da raça Charnequeira, 54 da raça Serpentina, 14 da raça Algarvia e 40 animais sem raça definida (SRD).

O sistema de recria dos cabritos foi o tradicional aleitamento materno com suplementação iniciada aos 15 dias de idade com feno de aveia-vícia, de média qualidade e concentrado comercial *ad libitum* .

O PV dos animais ao abate variou entre os 7,400 kg e os 34,500 kg.

O abate dos animais e a estiva das carcaças fizeram-se na Unidade de Carcaças da Estação Zootécnica Nacional. Após o abate foram determinados os pesos da carcaça quente, dos componentes do quinto quarto e dos conteúdos gastro-intestinais.

O enxugo das carcaças decorreu à temperatura de 2°C durante 24 h. Concluído este período de tempo foi determinado o peso da carcaça fria, após o que se procedeu ao seu seccionamento em duas meias carcaças, cujo peso também foi registado.

A meia carcaça esquerda foi desmanchada nas seguintes peças de talho: Cachaço, Pá, Sela+Costelas, Aba e Perna, de acordo com o proposto por COLOMER-ROCHER e MORAND-FEHR (1985) e por COLOMER-ROCHER *et al.* (1987), tal como ilustra a Figura 1. Após a determinação do peso de cada uma das peças procedeu-se à sua dissecação.

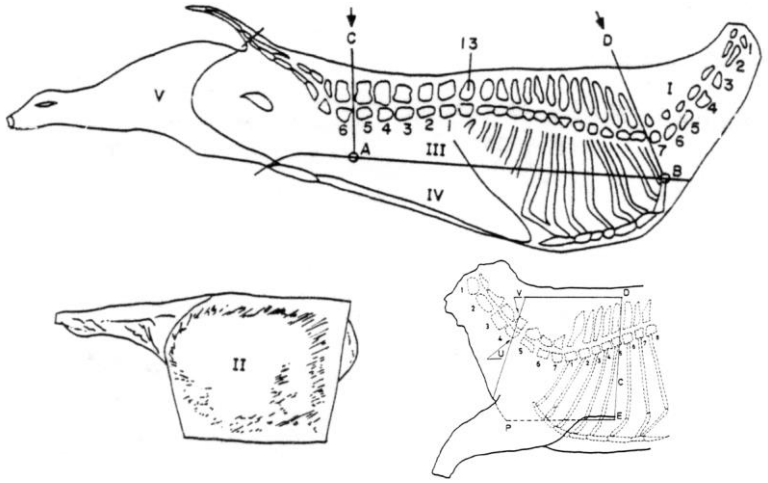


Figura 1. Esquema do corte da meia carcaça esquerda em cinco peças de talho (regiões anatómicas): I-Cachaço; II-Pá; III-Sela+Costelas; IV-Aba; V-Perna

Os parâmetros calculados foram: Rendimento Corrigido da Carcaça, relação Músculo/Osso (M/O), relação Gordura/Músculo (G/M), percentagem do peso das Peças de Talho em relação à meia carcaça.

Para uma mais correcta e detalhada informação os animais foram agrupados em 4 níveis de acordo com o seu PV: nível 1, para valores de PV ≤ 12kg; nível 2, para 12 kg < PV ≤ 19Kg; nível 3, para 19 kg < PV ≤ 25kg e nível 4 para animais de PV > 25 kg.

Para o tratamento da informação obtida para cada um dos parâmetros em estudo realizaram-se análises de variância, considerando os factores Raça, (com 5 níveis: Serrana, Serpentina, Charnequeira, Algarvia e SRD) e Nível de Peso (com 4 níveis: 1, 2, 3 e 4).

A comparação de médias fez-se pelo método LSD de Fisher.

Foram também calculadas correlações entre todos os parâmetros em estudo.

Para as análises utilizaram-se os seguintes níveis de significância: $P<0.05$ (*), $P<0.01$ (**), $P<0.001$ (***) e $P\geq 0.05$ (NS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela análise do Quadro 1 verifica-se que o Rendimento Corrigido variou entre 52.02% e 55.63%, cabendo ambos os extremos à raça Serrana. Quando se comparam os resultados obtidos para as Raças e os Níveis de Peso em estudo não são notórias grandes variações, o que se confirma pela análise de variância (Quadros 3, 4 e 7), onde se verifica não haver diferenças significativas nem entre as Raças nem entre os Níveis de Peso.

De acordo com MORAND-FEHR *et al.* (1976) o rendimento corrigido das carcaças dos caprinos varia entre 52% e 54% para animais abatidos com um PV comprendido entre 16 e 32kg.

LIZARDO *et al.* (1988) trabalharam com animais de 10 e 15Kg de PV, das raças Serpentina e Charnequeira e obtiveram valores para o rendimento corrigido entre 51.8% e 54.1%. O valor mais elevado verificou-se para os animais da raça Serpentina, abatidos com 10kg de PV.

Tanto MORAND-FEHR *et al.* (1976) como LIZARDO *et al.* (1988) informam que o rendimento corrigido diminui com o aumento do PV ao abate, contudo estes resultados não puderam ser confirmados por nós.

As médias obtidas para a relação M/O variaram entre 2.12, para os animais da raça Charnequeira abatidos com um PV $\leq$ 12kg, e 2.99 para animais das raças Serrana e Algarvia e de maior Nível de Peso (Quadro 1). Pela leitura deste quadro verificamos que a Níveis de Peso mais elevados correspondem valores superiores

para a relação M/O.

A análise de variância revelou serem os animais das raças Serpentina e Charnequeira a apresentar valores significativamente ($P<0.001$) mais baixos para a relação M/O (Quadros 3 e 7), uma vez que foram abatidos a pesos mais baixos. Por outro lado, verifica-se que os valores da relação M/O aumentam significativamente ($P<0.01$) com o aumento de peso dos animais (Quadros 4 e 7). Estes resultados são os esperados e explicam-se pelo maior ritmo de crescimento do tecido muscular em relação ao tecido ósseo (SIMÕES, 1989). Na verdade, o osso é um tecido de maturação precoce, cuja proporção declina com o crescimento, enquanto o músculo é um tecido de maturação isométrica, cuja proporção se mantém praticamente constante com o decorrer do crescimento (TULLOH, 1964; WOOD *et al*., 1980; WYNN and THWAITS, 1981; KEMPSTER *et al.*, 1987).

Pode ainda dizer-se que a relação M/O é independente quer de variações alimentares quantitativas (MCMEECKAN, 1940, citado por POMEROY, 1978) quer qualitativas (RADCLIFFE e WEBSTER, 1978, 1979, citados por WEBSTER, 1986).

LIZARDO *et al.* (1988) para a relação M/O encontraram valores médios que variaram entre 2.17, para machos da raça Charnequeira abatidos aos 10 kg de PV, e 2.45, para fêmeas da raça Serpentina abatidas tanto aos 10 como aos 15 kg de PV.

Para a relação G/M a média mais elevada (0.266) correspondeu aos animais da raça Algarvia e a mais baixa (0.162) ao grupo de animais cuja raça não foi possível definir (Quadro 1). A observação deste quadro evidencia ainda que a relação G/M aumenta com o peso do animal. Este resultado explica-se de forma análoga à utilizada para justificar a evolução da relação M/O: o músculo é um

tecido de maturação isométrica, como se referiu, e o tecido adiposo de maturação tardia, aumentando a sua proporção com o decorrer do crescimento (SIMÕES, 1989).

A análise de variância mostrou não haver diferenças significativas entre raças (Quadro 3), embora os valores mais elevados correspondam aos animais da raça Algarvia. Se considerarmos os níveis de peso (Quadro 4), verificamos que os animais cujo peso é ≤ 12 kg apresentam valores para a relação G/M significativamente ($P<0.05$) inferiores aos dos restantes níveis de peso. Face a estes resultados, e considerando as condições deste ensaio, poderemos ser induzidos a pensar que a gordura é reposta de forma mais acentuada a partir dos 12 Kg de PV.

DELFA *et al.* (1994) trabalharam com caprinos adultos da raça Branca Celtibérica e encontraram um total de 55.9% de gordura visceral e de 44.1% de gordura subcutânea e intermuscular. Alguns trabalhos relacionando o nível de gordura com o PV e o peso da carcaça em caprinos têm sido publicados (KIRTON, 1970; MORAND-FEHR *et al.*, 1976; OWEN *et al.*, 1978; WOOD, 1984; COLOMER-ROCHER *et al.*, 1991; DELFA *et al.*, 1994). Parece pertinente realçar que uma das características importantes da espécie caprina, qualquer que seja a raça, é a baixa proporção de tecido adiposo na carcaça (KIRTON, 1970; GAILI *et al*., 1972; MORAND-FEHR *et al*., 1977).

As médias obtidas para a percentagem do peso das Peças de 1ª Categoria tiveram como valor máximo 59.01%, para animais da raça Charnequeira cujo PV variou entre 12 e 19 kg, e como valor mínimo 54.11%, para carcaças procedentes de animais SRD cujo PV era ≤ 12 kg (Quadro 1).

Da análise de variância resultaram diferenças significativas ($P<0,001$) entre Raças (Quadros 3 e 7), tendo os animais da raça Charnequeira originado uma

percentagem do peso das Peças de 1ª Categoria significativamente superior aos das restantes raças.

Pela leitura do Quadro 4 observa-se que a animais abatidos com maior PV correspondem maiores percentagens de Peças de 1ª Categoria, embora as diferenças não sejam significativas. Considerando que as peças nobres são de crescimento precoce ou isométrico (RUIZ *et al.*, 1982; SIMÕES, 1989), poderíamos pensar que para os níveis de peso em estudo as Peças de 1ª Categoria cresciam mais rapidamente que as restantes partes da carcaça. SIMÕES (1989) afirma haver uma constância na percentagem de peças nobres nas carcaças de ovinos, não obstante o seu peso e a raça dos animais variarem bastante.

Quanto à percentagem de peso que as diferentes Peças de Talho representam em relação à carcaça (Quadro 2) verifica-se que a sua importância tem a seguinte ordenação decrescente: Perna, Sela + Costelas, Pá, Aba e Cachaço.

Pela observação do Quadro 5 verifica-se não ter havido diferenças significativas entre Raças quando se comparam as médias correspondentes à Sela + Costelas e à Aba. Da comparação das médias obtidas para as peças Cachaço, Pá e Perna resultaram diferenças significativas ($P<0.001$). A raça Charnequeira foi a que apresentou o valor mais elevado para a percentagem do peso da Perna (33.27%) e o segundo maior valor para a percentagem do peso da Sela + Costelas (24.47%). Considerando que estas são as peças de 1ª categoria, são coerentes os resultados que atribuiram uma percentagem do peso das Peças de 1ª Categoria significativamente superior para a raça Charnequeira (57.74%). A raça Algarvia foi a que apresentou valores inferiores tanto para a percentagem do peso da Perna (30.45%) como para a percentagem do peso da Sela + Costelas (23.92%) e, consequentemente, para a percentagem do peso das Peças de 1ª Categoria (54.37%).

Parece oportuno salientar a reduzida influência que o peso dos animais teve na percentagem do peso das Peças de Talho (Quadro 6), já que apenas para a percentagem do peso da Sela + Costelas se verificaram diferenças significativas ($P<0.05$). Neste caso, os valores mais elevados estão associados a animais que foram abatidos com um PV mais elevado.

BOCCARD et DUMONT (1976) mostraram que a proporção das peças de talho muda em função das alterações que sofrem os animais no decurso do crescimento e afirmam que dos 8 aos 20 kg de carcaça o peso relativo da Perna diminui sensivelmente enquanto o peso relativo da Aba aumenta.

LIZARDO *et al.* (1988) trabalharam com animais de 10 e 15 kg das raças Serpentina e Charnequeira e encontraram diferenças significativas para a influência do peso ao abate nas percentagens do peso da Pá, da Aba e do Cachaço; para a Perna e Sela + Costelas não encontraram diferenças significativas.Outros trabalhos foram realizados por SILVEIRA (1986), também para as raças Charnequeira e Serpentina e por FALAGAN (1983), para a raça Murciana-Granadina.

Os resultados das correlações entre as variáveis em estudo são apresentados no Quadro 8.

Entre a percentagem do peso da Perna e a relação M/O existe uma correlação negativa ($r^2 = -0.618$) altamente significativa ($P<0.001$). A leitura do Quadro 4 já havia mostrado que a relação M/O aumentava significativamente ($P<0.01$) com o aumento do PV dos animais. Considerando que a perna é uma peça de maturação precoce (RUIZ *et al*., 1982; SIMÕES, 1989), é de esperar que esta represente uma menor percentagem na carcaça à medida que o PV aumenta, embora neste trabalho não tenham sido encontradas diferenças significativas para a percentagem de peso da Perna em função do PV dos animais (Quadro 6).

A relação G/M está correlacionada positivamente com a percentagem do peso da Sela + Costelas (r^2= 0.316; P<0.001) e com a percentagem do peso da Aba (r^2= 0.294; P<0.01). A referida relação está correlacionada negativamente com a percentagem do peso do Cachaço (r^2= -0.381; P<0.001) e com a percentagem do peso da Perna (r^2= -0.298; P<0.001) donde se depreende que houve uma menor deposição de gordura nestas duas últimas peças.

Existem correlações positivas altamente significativas (P<0.001) entre a percentagem do peso da Sela + Costelas e a percentagem do peso das Peças de 1ª Categoria (r^2= 0.706) e entre esta variável e percentagem do peso da Perna (r^2= 0.627). Estes resultados são perfeitamente compreensíveis porquanto a Perna e a Sela + Costelas constituem as Peças de 1ª Categoria.

CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho mostraram que o Rendimento Corrigido não variou significativamente, nem com a Raça nem com o Nível de Peso.

Quanto à relação M/O, foram os animais das raças Serrana e Algarvia (abatidos com valores superiores de PV) a apresentar valores mais elevados e verificou-se que esta relação aumentou significativamente com o Nível de Peso.

A relação G/M não variou significativamente entre raças, embora a raça Algarvia tivesse evidenciado os valores mais elevados, e observou-se um acréscimo nesta relação para valores superiores de PV.

Foram encontradas diferenças significativas entre raças para a percentagem do peso das Peças de 1ª Categoria, correspondendo os valores mais elevados à raça Charnequeira. Não foram encontradas diferenças significativas quando se compararam os níveis de peso.

Quanto às percentagens dos pesos que as Peças de Talho representaram na

carcaça, observou-se que as percentagens da Sela + Costelas e da Aba não diferiram significativamente entre Raças e que quando se consideraram os Níveis de Peso apenas se registaram diferenças significativas para a percentagem da Sela + Costelas .

Em nosso entender as ideias mais importantes a reter são:

- o Rendimento Corrigido não diferiu significativamente, nem para a Raça nem para os Níveis de Peso;

- as raças em estudo apresentaram diferenças significativas para a percentagem do peso das Peças de 1ª Categoria, sendo esta variação atribuída às diferenças existentes para a percentagem do Peso da Perna, e houve uma relativa estabilidade daquela percentagem para os diferentes Níveis de Peso;

- foi reduzida a variação verificada na percentagem do peso das Peças de Talho (a excepção foi a Sela + Costelas) para os Níveis de Peso em estudo.

BIBLIOGRAFIA

Boccard, R. et Dummond, B.L., 1976. La qualité des carcasses ovines. 2 èmes Journées de la recherche ovine et caprine, INRA - ITOVIC, Paris. pp. 44-78.

Colomer-Rocher, F. et Morand-Fehr, P., 1985. Propositions et definitions des carcasses de caprins et sa decoupe normalisée. Sous-réseau de recherche cooperatif de la FAO sur les productions caprine, Thessaloniki.

Colomer-Rocher, F., Delfa, R. y Echiguer, M., 1991. Características cuantitativas y cualitativas de las canales de los cabritos de raza Murciana-Granadina. I Congresso Internacional de Zootecnia. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real, 125-137.

Colomer-Rocher, F., Morand-Fehr, P. and Kirton, A.H., 1987.

Delfa, F., Teixeira, A.y González, C., 1994. Crescimiento y desarrollo de los depósitos adiposos del cuerpo de la cabra Blanca Celtibérica. Rev. Port. Zoot, 1: 131-155.

Falagan, A., 1983. Evaluacion de algunas razas caprinas españolas - situacion actual de la ganaderia caprina de la raza Murciana-Granadina en la provincia de Múrcia, 34ªReunion Anual de la FEZ, Madrid.

Gaili, E.S.E., Ghanen, Y.S. and Mukhtar, A.M.S., 1972. A comparative study of some carcass characteristics of Sudan dessert sheep and goats. Anim. Prod., 14: 351-357.

Kempster, A.J., Croston, D. and Jones, D.W., 1987. Tissue growth and development in crossbreed lambs sired by ten breeds. Liv. Prod. Sci., 16: 145-162.

Kirton, A.H., 1970. Body composition and meat quality of the New Zealand feral goats (capra hircus). N.Z.Jr. Agric. Resch., 13:167-181.

Lizardo, R., Simões, J.A. e Fonseca, P.D., 1988. Algumas considerações sobre carcaças de cabritos das raças Serpentina e Charnequeira. II Jornadas Nacionais de Caprinicultura. SPO-DGP, Lisboa.

Morand-Fehr, P., Sauvant, D et Dumont, B.L., 1976. Croissance et qualité des carcasses de chevreaux de boucherie. 2èmes Jornées de la recherche ovine et caprine, Paris, 166-189.

Morand-Fehr, P., Sauvant, D et Dumont, B.L., 1977. Caracteristiques des carcasses et de la viande de chevreaux et reaction des consomateurs. Symposium sobre la cabra en los paises mediterraneos, FEZ, Malaga - Granada - Murcia.

Owen, J.E., Norman, G.A., Philbrooks, C.A. and Jones, N.S.D., 1978. Studies on meat production characteristics of Botswana goats and sheep. Part. III.

Carcass tissue composition and distribution. Meat Sci., 2: 59-74.

Pomeroy, R.W., 1978. Historical and general review of growth and development. Patterns of growth and development in cattle. H. de Boer, J. Martin (editors). Martinus, Nijhoff.

Ruiz, F.A., Andrada, J.T. y Paloma, J.A.G., 1982. Coeficiente de alometria en las diferentes piezas de canales de cordeiros machos de raza Merino Campiñesa. Arch. Zoot., 31: 120-205.

Silveira, J.,1986. Primeira análise de alguns parâmetros reprodutivos e produtivos de um efectivo caprino das raças Raiana-Serpentina e Charnequeira, contemporâneo num sistema extensivo tradicional. Trabalho Fim de Curso, Universidade de Évora.

Simões, J.A., 1989. Avaliação de carcaças de ovinos em condições comerciais e em experimentação. INIA-Estação Zootécnica Nacional, Vale de Santarém.

Tulloh, N.M., 1964. The carcass composition of sheep, cattle and pigs as functions of body weight. Symposium on Carcass Composition and Appraisal of Meat Animals. Tech. Conf. Melbourne, 1963. D. E. Tribe (editors). East Melbourne: C.S.I.R.O. pp. 5.1-5.16.

Webster, A.J.F., 1986. Factors affecting the body composition of growing in laboratory animals. Proc. Nut. Soc., 45: 45-53.

Winn, P.C. and Thwaites, C.J., 1981. The relative growth and development of the carcass tissues of Merino and crossbreed rams and wethers. Aust. J. Agric. Res., 32: 47-56.

Wood, J.C., 1984. Composition and eating quality of goats meat. Goat production 1984, Prooceedind of the inaugural conference of the goat producers association of Great Britain.

Wood, J.C., MacFie, J.H., Pomeroy, R.W.and Twinn, D.J., 1980. Carcass composition in four sheep breeds: the importance of type of breed and stage of maturity. An. Prod., 30: 135-152.

Quadro 1. Médias e Desvio padrão para o Rendimento Corrigido, relacção M/O, relacção G/M e percentagem do peso das Peças de 1ª Categoria segundo a Raça e o Nível de Peso

Raça	Nível de Peso	n	Rendimento Corrigido	n	M/O	n	G/M	n	Percentagem de Peças de 1ª Categoria
Serrana	≤ 12	-	-	-	-	-	-	-	-
	> 12 - ≤ 19	1	52.64	1	2.95	1	0.200	1	57.24
	> 19 - ≤ 25	12	55.63 ± 1.07	12	2.99 ± 0.05	12	0.219 ± 0.011	12	55.81 ± 0.30
	> 25	7	52.02 ± 0.94	7	2.96 ± 0.06	7	0.223 ± 0.009	7	57.34 ± 0.75
Serpentina	≤ 12	23	55.19 ± 0.69	23	2.27 ± 0.05	23	0.181 ± 0.014	23	56.57 ± 0.47
	> 12 - ≤ 19	31	55.18 ± 0.53	31	2.39 ± 0.04	31	0.221 ± 0.010	31	57.73 ± 0.30
	> 19 - ≤ 25	-	-	-	-	-	-	-	-
	> 25	-	-	-	-	-	-	-	-
Charnequeira	≤ 12	21	54.05 ± 0.42	21	2.12 ± 0.04	21	0.169 ± 0.010	21	57.25 ± 0.66
	> 12 - ≤ 19	7	54.07 ± 1.13	7	2.37 ± 0.09	7	0.261 ±0.032	7	59.01 ± 0.44
	> 19 - ≤ 25	1	54.43	1	2.31	1	0.140	1	56.58
	> 25	-	-	-	-	-	-	-	-
Algarvia	≤ 12	-	-	-	-	-	-	-	-
	> 12 - ≤ 19	-	-	-	-	-	-	-	-
	> 19 - ≤ 25	5	52.44 ± 0.80	5	2.85 ± 0.08	5	0.266 ± 0.015	5	54.96 ± 0.50
	> 25	9	54.00 ± 1.95	9	2.99 ± 0.06	9	0.266 ± 0.015	9	54.86 ± 0.41
SRD	≤ 12	5	53.34 ± 1.26	5	2.41 ± 0.12	5	0.162 ± 0.010	5	54.11 ± 1.48
	> 12 - ≤ 19	12	54.51 ± 0.90	12	2.78 ± 0.06	12	0.199 ± 0.012	12	54.30 ± 0.85
	> 19 - ≤ 25	23	55.10 ± 0.30	23	2.87 ± 0.06	23	0.214 ± 0.008	23	55.64 ± 0.24
	> 25	-	-	-	-	-	-	-	-

Quadro 2. Médias e Desvio padrão para as percentagens dos pesos do Cachaço, Pá, Sela + Costelas, Aba e Perna segundo a Raça e o Nível de Peso

Raça	Nível de Peso	n	Cachaço %	n	Pá %	n	Sela + Costelas %	n	Aba %	n	Perna %
Serrana	≤12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12<PV≤19	1	9.92	1	20.26	1	22.68	1	10.58	1	34.56
	19<PV≤25	12	8.34 ± 0.22	12	20.61 ± 0.25	12	24.88 ± 0.30	12	10.80 ± 0.22	12	30.92 ± 0.33
	>25	7	8.20 ± 0.33	7	20.69 ± 0.39	7	26.16 ± 0.42	7	10.16 ± 0.24	7	31.17 ± 0.76
Serpentina	≤12	23	9.93 ± 0.28	23	22.16 ± 0.20	23	23.73 ± 0.45	23	9.79 ± 0.15	23	32.83 ± 0.30
	12<PV≤19	31	9.73 ± 0.15	31	21.19 ± 0.09	31	24.96 ± 0.29	31	10.32 ± 0.14	31	32.76 ± 0.20
	19<PV≤25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	>25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charnequeira	≤12	21	10.13 ± 0.30	21	22.38 ± 0.15	21	23.71 ± 0.58	21	9.72 ± 0.14	21	33.54 ± 0.20
	12<PV≤19	7	9.65 ± 0.29	7	21.43 ± 0.21	7	25.58 ± 0.43	7	10.03 ± 0.19	7	33.42 ± 0.40
	19<PV≤25	1	11.06	1	21.26	1	23.60	1	10.34	1	32.98
	>25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Algarvia	≤12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12<PV≤19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19<PV≤25	5	8.26 ± 0.16	5	20.38 ± 0.33	5	24.22 ± 0.72	5	10.66 ± 0.37	5	30.74 ± 0.22
	>25	9	8.33 ± 0.21	9	20.27 ± 0.16	9	25.05 ± 0.29	9	11.18 ± 0.30	9	29.81± 0.36
SRD	≤12	5	9.63 ± 0.58	5	19.96 ± 0.77	5	23.17 ± 0.79	5	9.88 ± 0.58	5	30.94 ± 0.74
	12<PV≤19	12	10.43 ± 0.46	12	20.67 ± 0.29	12	23.32 ± 0.46	12	11.01 ± 0.19	12	30.98 ± 0.51
	19<PV≤25	23	10.46 ± 0.22	23	20.95 ± 0.12	23	24.34 ± 0.24	23	10.41 ± 0.49	23	31.29 ± 0.26
	>25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Quadro 3. Médias dos quadrados mínimos para o Rendimento Corrigido, relacção M/O, relacção G/M e percentagem do peso das Peças de 1ª Categoria segundo a Raça

Raça	Rendimento Corrigido	M/O	G/M	Percentagem de Peças de 1ª Categoria
Serrana	51.21 ± 0.63 [a]	2.86 ± 0.05 [a]	0.208 ± 0.020 [a]	56.13 ± 0.42 [bc]
Serpentina	53.93 ± 0.39 [a]	2.42 ± 0.03 [b]	0.200 ± 0.007 [a]	56.77 ± 0.25 [c]
Charnequeira	53.04 ± 0.53 [a]	2.33 ± 0.04 [b]	0.205 ± 0.009 [a]	57.74 ± 0.35 [d]
Algarvia	50.71 ± 0.76 [a]	2.80 ± 0.06 [a]	0.253 ± 0.010 [a]	54.37 ± 0.50 [a]
SRD	51.54 ± 0.45 [a]	2.77 ± 0.03 [a]	0.199 ± 0.008 [a]	55.18 ± 0.30 [ab]

[a] ... [d] - Letras diferentes na mesma coluna representam médias significativamente diferentes

Quadro 4. Médias dos quadrados mínimos para o Rendimento Corrigido, relacção M/O, relacção G/M e percentagem do peso das Peças de 1ª Categoria segundo o Nível de Peso

Nível de Peso	Rendimento Corrigido	M/O	G/M	Percentagem de Peças de 1ª Categoria
≤12	52.44 ± 0.40 [a]	2.46 ± 0.03 [a]	0.185 ± 0.007 [a]	55.37 ± 0.27 [a]
12<PV≤19	52.27 ± 0.40 [a]	2.60 ± 0.03 [b]	0.217 ± 0.007 [b]	55.40 ± 0.26 [a]
19<PV≤25	52.64 ± 0.44 [a]	2.73 ± 0.03 [c]	0.224 ± 0.008 [b]	56.28 ± 0.29 [a]
>25	50.99 ± 0.71 [a]	2.76 ± 0.05 [c]	0.227 ± 0.010 [b]	57.09 ± 0.47 [a]

[a] ... [c] - Letras diferentes na mesma coluna representam médias significativamente diferentes

Quadro 5. Médias dos quadrados mínimos para as percentagens dos pesos do Cachaço, Pá, Sela + Costelas, Aba e Perna segundo a Raça

Raça	Cachaço	Pá	Sela + Costelas	Aba	Perna
	%	%	%	%	%
Serrana	8.25 ± 0.23 [a]	18.48 ± 0.38 [a]	24.74 ± 0.32 [a]	10.35 ± 0.26 [a]	31.36 ± 0.29 [a]
Serpentina	10.32 ± 0.14 [b]	23.32 ± 0.23 [b]	24.16 ± 0.19 [a]	10.29 ± 0.16 [a]	32.61 ± 0.18 [b]
Charqueira	10.39 ± 0.19 [b]	23.39 ± 0.32 [b]	24.47 ± 0.26 [a]	10.21 ± 0.21 [a]	33.27 ± 0.24 [c]
Algarvia	8.23 ± 0.27 [a]	18.79 ± 0.46 [a]	23.92 ± 0.38 [a]	10.79 ± 0.31 [a]	30.45 ± 0.35 [d]
SRD	10.24 ± 0.16 [b]	20.85 ± 0.27 [c]	24.12 ± 0.22 [a]	10.43 ± 0.18 [a]	31.05 ± 0.21 [ad]

[a] ... [d] - Letras diferentes na mesma coluna representam médias significativamente diferentes

Quadro 6. Médias dos quadrados mínimos para as percentagens dos pesos do Cachaço, Pá, Sela + Costelas, Aba e Perna segundo o Nível de Peso

Níveis de Peso	Cachaço	Pá	Sela + Costelas	Aba	Perna
	%	%	%	%	%
≤12	9.07 ± 0.14 [a]	20.19 ± 0.25 [a]	23.59 ± 0.20 [a]	10.26 ± 0.16 [a]	31.78 ± 0.19 [a]
12<PV≤19	9.61 ± 0.14 [a]	19.49 ± 0.24 [a]	23.50 ± 0.20 [a]	10.78 ± 0.16 [a]	31.90 ± 0.18 [a]
19<PV≤25	9.69 ± 0.16 [a]	21.71 ± 0.27 [a]	24.44 ± 0.22 [b]	10.41 ± 0.18 [a]	31.84 ± 0.20 [a]
>25	9.58 ± 0.25 [a]	22.47 ± 0.43 [a]	25.61 ± 0.36 [c]	10.21 ± 0.29 [a]	31.48 ± 0.33 [a]

[a] ... [c] - Letras diferentes na mesma coluna representam médias significativamente diferentes

Quadro 7. Níveis de significância da análise de variância

Variável	n	Níveis de significância	
		Raça i = 1 - 5	Nível de Peso j = 1 - 4
Rendimento Corrigido	157	0.2614 ^{NS}	0.3522 ^{NS}
M/O	157	0.0000 ***	0.0031 **
G/M	157	0.0814 ^{NS}	0.0264 *
% Peças 1ª Categoria	157	0.0003 ***	0.2463 ^{NS}
Cachaço	157	0.0000 ***	0.1143 ^{NS}
Pá	157	0.0000 ***	0.0002 ***
Sela + Costelas	157	0.3513 ^{NS}	0.0179 *
Aba	157	0.8426 ^{NS}	0.2285 ^{NS}
Perna	157	0.0001 ***	0.8561 ^{NS}

Quadro 8. Correlações entre as variáveis em estudo

	Rendimento	M/O	G/M	% 1ª Cat	% Cachaço	% Pá	Sela+Costel.	% Aba	% Perna
Rendimento	1	0.144	0.010	-0.020	-0.077	-0.013	0.013	0.006	-0.042
r^2		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
M/O		1	0.179	-0.367	-0.265	-0.371	0.094	0.294	-0.618
r^2			*	***	***	***	NS	***	***
G/M			1	0.035	-0.381	-0.115	0.316	0.224	-0.298
r^2				NS	***	NS	***	**	***
% 1ª Cat				1	-0.148	0.077	0.706	-0.188	0.627
r^2					NS	NS	***	*	***
% Cachaço					1	0.163	-0.329	-0.050	0.154
r^2						*	***	NS	NS
% Pá						1	-0.045	-0.141	0.157
r^2							NS	NS	*
Sela+Costel.							1	0.010	-0.110
r^2								NS	NS
% Aba								1	-0.275
r^2									***
% Perna									1
r^2									