



**Contributo para a caracterização
das
Raças Serpentina e Charnequeira**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Zootecnia

**Dissertação realizada sob a orientação científica do
Mestre António Paulo Duque Fonseca**

João Manuel Luciano Nunes da Silveira Pinto

2010

UNIVERSIDADE DE ÉVORA

**Contributo para a caracterização
das
Raças Serpentina e Charnequeira**

Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Zootecnia

**Dissertação realizada sob a orientação científica do
Mestre António Paulo Duque Fonseca**



185095

João Manuel Luciano Nunes da Silveira Pinto

À memória dos meus Pais.

À minha esposa

Clara.

Aos meus filhos

Carolina e João Pedro.

Por tudo o que representam.

Índice de Conteúdos

ÍNDICE DE CONTEÚDOS.....	I
ÍNDICE DE QUADROS.....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VI
RESUMO.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
AGRADECIMENTOS.....	IX
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1 CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DAS RAÇAS CHARNEQUEIRA E SERPENTINA.....	7
2.1.1 <i>Características Padrão da Raça Charnequeira</i>	7
2.1.2 <i>Características Padrão da Raça Serpentina</i>	8
2.1.3 <i>Outras Características das Raças Charnequeira e Serpentina</i>	10
2.2 PARÂMETROS REPRODUTIVOS.....	11
2.2.1 <i>Fertilidade e Prolificidade das Raças Portuguesas</i>	12
2.2.2 <i>Sazonalidade</i>	13
2.2.3 <i>Efeito Macho</i>	16
2.2.4 <i>Taxas de Mortalidade de algumas raças</i>	17
2.3 IMPORTÂNCIA DA ALIMENTAÇÃO NO PROCESSO PRODUTIVO.....	18
2.3.1 <i>Alimentação no Final da Gestação</i>	18
2.3.2 <i>Alimentação no Início da Lactação</i>	20
2.3.3 <i>Recuperação de Reservas Corporais</i>	21
2.3.4 <i>Alimentação e Qualidade do Leite</i>	22
2.4 AS CARACTERÍSTICAS LACTOPOIÉTICAS E O CRESCIMENTO DOS CABRITOS.....	24
2.4.1 <i>Factores que afectam as Características Lactopoiéticas</i>	24
2.4.2 <i>Factores que afectam o Crescimento dos Cabritos</i>	27
2.4.3 <i>Peso ao Nascimento e Ganhos Médios Diários</i>	28
2.5 GESTAÇÃO.....	29
2.5.1 <i>Varição do peso da cabra gestante</i>	30
2.5.2 <i>Duração da gestação</i>	31
2.5.3 <i>Cuidados com a Gestação</i>	33
2.6 CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE CARÇAÇAS DE CAPRINOS.....	34

2.6.1	<i>Cortes de Carcaças</i>	36
2.6.2	<i>Relação Musculo/Osso</i>	38
2.6.3	<i>Rendimento das Carcaças</i>	40
2.6.4	<i>Índice de Compacidade</i>	41
2.6.5	<i>Proporção de alguns tecidos e qualidade da carcaça</i>	42
3	MATERIAIS E MÉTODOS	47
3.1	LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO.....	47
3.1.1	<i>Localização</i>	47
3.1.2	<i>Solos e Declives</i>	47
3.1.3	<i>Clima</i>	48
3.2	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EFECTIVO E DAS INSTALAÇÕES.....	50
3.2.1	<i>Caracterização do Efectivo</i>	51
3.2.2	<i>Caracterização das Instalações</i>	51
3.3	RECOLHA DE DADOS.....	54
3.3.1	<i>Características Morfológicas</i>	54
3.3.2	<i>Identificação dos Lotes</i>	55
3.3.3	<i>Pesagens</i>	55
3.3.4	<i>Reprodução</i>	56
3.3.5	<i>Alimentação</i>	59
3.3.6	<i>Abate e Classificação de Carcaças</i>	61
3.3.7	<i>Análise Química das Carcaças</i>	69
3.4	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	73
3.4.1	<i>Análise Estatística – variação de pesos</i>	74
3.4.2	<i>Análise Estatística – carcaças</i>	76
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	77
4.1	CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS.....	77
4.2	REPRODUÇÃO.....	80
4.2.1	<i>Das Cobrições ao Parto</i>	81
4.2.2	<i>Índices Reprodutivos</i>	83
4.3	ANÁLISE DAS VARIAÇÕES DE PESO DAS CABRAS E DOS CABRITOS.....	85
4.3.1	<i>Variações de Peso das Cabras em várias fases do ciclo produtivo</i>	85
4.3.2	<i>Crescimento dos Cabritos em relação com o Modo de Nascimento</i>	96
4.3.3	<i>Crescimento dos Cabritos em relação com o Peso ao Nascimento</i>	102
4.3.4	<i>Peso ao Nascimento dos Cabritos em relação com o Sexo</i>	108
4.4	CARACTERIZAÇÃO E CONFORMAÇÃO DAS CARCAÇAS.....	110
4.4.1	<i>Caracterização e Classificação</i>	110
4.4.2	<i>Análise Química do Musculo</i>	122
5	CONCLUSÕES E SUGESTÕES	125

5.1	CONCLUSÕES	125
5.2	SUGESTÕES METODOLÓGICAS PARA A AVALIAÇÃO DE RAÇAS CAPRINAS	129
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	131
7	ANEXOS.....	141
	ANEXO A: DADOS CLIMÁTICOS DA REGIÃO.....	141
	ANEXO B: PESAGENS DAS CABRAS E DOS CABRITOS.....	144
	ANEXO C: DEFINIÇÕES GERAIS. CORTE E CLASSIFICAÇÃO DE CARÇAÇAS E CLASSES – ESTADO DE GORDURA	149
	ANEXO D: VALORES PARA A ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS CARÇAÇAS.....	153

Índice de Quadros

Quadro 1. Características Morfológicas Padrão da Raça Charnequeira	7
Quadro 2. Características Morfológicas das Raça Charnequeira	8
Quadro 3. Características Morfológicas Padrão da Raça Serpentina	9
Quadro 4. Características Morfológicas das Raça Serpentina	9
Quadro 5. Características Morfológicas das Raças Charnequeira e Serpentina	10
Quadro 6. Valores da Fertilidade e da Prolificidade das Raças Portuguesas.....	12
Quadro 7. Valores de prolificidade de algumas raças em diferentes regiões europeias e mediterrânicas... 13	13
Quadro 8. Valores da sazonalidade; Início das estações de monta e de parição	14
Quadro 8. Valores da sazonalidade; Início das estações de monta e de parição	15
Quadro 10. Início e termo das épocas de parição nas explorações inquiridas.....	16
Quadro 11. Efeito do consumo de energia na produção leiteira e na composição do leite.	24
Quadro 12. Peso médio ao nascimento de algumas raças estrangeiras.....	29
Quadro 13. Peso médio ao nascimento de algumas raças nacionais.....	29
Quadro 14. Duração da gestação de algumas raças mundiais	31
Quadro 15. Relação Musculo/Osso das raças Charnequeira e Serpentina.....	38
Quadro 16. Composição média das carcaças de cabritos da raça Alpina (13kg).....	39
Quadro 17. Relação Musculo/Osso de algumas raças.....	39
Quadro 18. Valores do Rendimento de carcaças de cabritos de várias raças.....	41
Quadro 19. Índice de Compacidade das raças Charnequeira e Serpentina em função do peso e do sexo...42	42
Quadro 20. Composição da carne de algumas espécies domésticas	45
Quadro 21. Caracterização do efectivo	51
Quadro 22. Fórmulas para o cálculo dos Índices Reprodutivos	58
Quadro 23. Número de animais por parâmetro.....	59
Quadro 24. Dieta alimentar dos cabritos	61
Quadro 25. Pesos médios ao nascimento, desmame, abate e idades médias ao desmame e ao abate	62
Quadro 26. Rendimento Corrigido da Carcaça e respectivos Parâmetros.....	66
Quadro 27. Parâmetros e Índice de Compacidade	66
Quadro 28. Medidas da conformação de carcaças de cabritos	68
Quadro 29. Classificação de carcaças quanto ao estado de engorda.....	68
Quadro 30. Classificação de carcaças quanto à cor da gordura e da carne	69
Quadro 31. Identificação das amostras retiradas dos diferentes cortes.....	70
Quadro 32. Identificação do Modelo 1 – Cálculo da análise de variância das carcaças	74
Quadro 33. Identificação do Modelo 2 – Cálculo da análise de variância das carcaças	74
Quadro 34. Características Morfológicas das Raças Charnequeira e Serpentina (1986).....	78
Quadro 35. Comparação de algumas das descrições morfológicas da raça Serpentina	78

Quadro 36. Mensurações das Raças Charnequeira e Serpentina	79
Quadro 37. Valores médios de duração da gestação	82
Quadro 38. Índices Reprodutivos das duas raças.....	83
Quadro 39. Caracterização das raças Charnequeira e Serpentina em várias fases do ciclo produtivo - regressões da variável “Acréscimo de Peso”, Y, sobre o “Tempo de Ensaio”, X.	86
Quadro 40. Ganhos de peso médios das cabras entre as cobrições e o parto	89
Quadro 41. Comparação dos pesos à cobrição e ante-parto	91
Quadro 42. Aumentos de Peso dos Cabritos das raças Charnequeira e Serpentina em relação com o modo de nascimento - regressões da variável “Acréscimo de Peso”, Y, sobre o “Tempo de Ensaio”, X.....	96
Quadro 43. Modo de Nascimento e ganho de peso	97
Quadro 44. Peso Médio ao Nascimento e Ganho de Peso do Nascimento ao Desmame	102
Quadro 45. Ganho Médio Diário dos cabritos do nascimento ao desmame	104
Quadro 46. Comparação dos pesos ao nascimento	105
Quadro 47. Pesos ao nascimento em função do sexo	108
Quadro 48. Comparação dos pesos ao nascimento em função do sexo.....	109
Quadro 49. Percentagem dos Cortes de Carcaças das Raças Charnequeira e Serpentina	111
Quadro 50. Variável Músculo/Osso Raças Charnequeira e Serpentina de amostras de machos inteiros .	112
Quadro 51. Rendimento das carcaças dos machos inteiros das raças Charnequeira e Serpentina	114
Quadro 52. Índice de Compacidade carcaças de cabritos das raças Charnequeira e Serpentina (machos inteiros).	115
Quadro 53. Definição das Medidas e Símbolos de conformação das carcaças de cabritos	117
Quadro 54. Valores médios das medidas de comprimento e largura das carcaças (machos inteiros)	118
Quadro 55. Percentagem dos elementos constituintes das carcaças das raças Charnequeira e Serpentina	119
Quadro 56. Percentagem dos diferentes tipos de gordura das carcaças das raças Charnequeira e Serpentina ...	121
Quadro 57. Composição Química da carne de cabritos das raças Charnequeira e Serpentina	123
Quadro 58. Composição Química da carne de cabrito.....	123

Índice de Figuras

Figura 1. Evolução da população caprina em Portugal Continental.....	1
Figura 2. Raças Serpentina e Charnequeira	11
Figura 3. Disponibilidades forrageiras de sequeiro	25
Figura 4. Produção média mensal por cabra temporã e serôdia	26
Figura 5. Cortes de carcaça de cabrito	36
Figuras 6 e 7. Valores das Temperaturas Média, Mínima e Máxima Janeiro e Agosto 2008 em relação (1961 a 2000).....	48
Figura 8. Distribuição Mensal da Precipitação e da Temperatura.	49
Figuras 9 e 10. Valores da Precipitação Total de Janeiro e Agosto 2008.....	50
Figura 11. Planta Geral do Edifício.....	53
Figura 12. Animais da Raça Serpentina e Charnequeira.....	54
Figura 13. Cortes de Carcaça (Colomer-Rocher & Morand-Fehr).....	64
Figura 14. Medidas da Conformação de Carcaças de Cabritos.	67
Figura 15. Esquema de Weende	70
Figura 16. Número de nascimentos por dia.....	81
Figura 14A. Medidas da Conformação de Carcaças de Cabritos.....	117

Resumo

Esta dissertação retoma um estudo com 49 cabras e 45 cabritos da raça Serpentina, 24 cabras e 28 cabritos da raça Charnequeira, exploradas em regime extensivo. Pretende ser um contributo para a caracterização destas raças. Com este objectivo calculou-se a fertilidade que foi de 92% nas duas raças e a prolificidade foi de 160% (62,5% partos duplos) na Serpentina e de 141% (57,1% partos duplos) na Charnequeira. A mortalidade dos cabritos, do nascimento até ao desmame, foi de 15,7%, na Serpentina e de 6,6%, na Charnequeira. Os pesos das cobrições ao parto, na Serpentina aumentaram 17% e 13,6% na Charnequeira, apresentando variações significativas na raça, mas não entre raças. Os cabritos de partos simples obtiveram maiores ganhos médios diários do nascimento ao desmame. Não houve variações significativas nos pesos entre machos e fêmeas.

Analisaram-se 24 carcaças de cabritos, machos inteiros. O Rendimento Corrigido foi de 52% para as duas e a relação Músculo/Osso de 2,13 (Charnequeira) e 2,12 (Serpentina). O Índice Compacidade para a Charnequeira foi de 11,78 e 11,29 para a Serpentina, evidenciando esta melhor conformação. Definiram-se os seguintes cortes nas carcaças: I-Pá; II-Perna; III-Costela+Sela; IV-Aba; V-Pescoço. Analisou-se o músculo quanto à gordura, proteína, cálcio e fósforo.

Palavras-chave: Cabra; Cabrito; Reprodução; Peso; Carcaça; Crescimento; Desenvolvimento.

Contribution to the characterization of breeds Serpentina and Charnequeira

Abstract

This dissertation retrieves a study involving 49 goats and 45 kids of Serpentina breed, 24 goats and 28 kids of Charnequeira breed exploited in an extensive management. It is intended as a contribution to the characterization of these breeds. To this end, various reproductive parameters were calculated. The fertility stood at 92% in both breeds and the prolificacy in the breed Serpentina was 160% (62.5% in twin births) and in the breed of Charnequeira was 141% (57.1% in twin births). We noted a mortality rate in kids from birth to weaning higher in the Serpentina breed (15.7%), while the Charnequeira breed recorded 6.6%. The evolution of the weights during the mating period to childbirth, increasing 17% in the Serpentina breed and 13.6% in Charnequeira breed. We noted significant variations in each breed, but not between each other. The kids resulting of simple birth had higher average daily weight gain from birth to weaning. We did not note significant variations of weight between males and females.

We analysed the carcasses of 24 male kids. The corrected yield was 52% for both breeds and the muscle-bone ratio was 2,13 (Charnequeira) and 2,12 (Serpentina). The compactness index for the Charnequeira breed was 11.78 and 11.29 for the Serpentina breed, showing Serpentina breed had better conformation. We proposed the following cuts in the carcass: I-Shovel, II-Leg, III- Rib + Sela, IV-Aba and V-Neck. We also analysed the muscle according to their fat, protein, calcium and phosphorus, aiming to show the dietary interest of this muscle.

Key-Words: Goats, Reproduction, Weight, Carcass, Growth, Development.

Agradecimentos

Este é o momento para assinalar um reconhecido agradecimento a todos os que contribuíram directa ou indirectamente para esta dissertação:

- Ao meu orientador e meu Mestre António Paulo Duque Fonseca, pelo apoio insubstituível. A sua experiência e conhecimento contribuíram desde sempre para superar dúvidas e ultrapassar dificuldades ao longo das diversas etapas deste trabalho;
- Ao Professor Doutor Carlos Roquete, pelo apoio e incentivo que me concedeu ajudando a criar novas perspectivas e a consolidar algumas ideias;
- À Professora Doutora Cristina Pinheiro, ao Professor Doutor Amadeu Freitas e ao Professor Doutor Alfredo Pereira, pela ajuda e disponibilidade que me concederam, enquanto Comissão de Curso. A exacta percepção das dificuldades que representava este reencontro com a Universidade, revelaram-se essenciais para que se desenvolvesse esta nova etapa académica;
- Ao Professor Doutor José Martins, da actual Comissão de Curso, que deu continuidade a esta ligação, ajudando também a concretizar este objectivo;
- À minha esposa Clara, pelo apoio permanente, ajuda dedicada, constante incentivo e imenso carinho, que sempre me concedeu;
- Aos meus filhos Ana Carolina e João Pedro, que privados de muitas horas da minha companhia souberam aguardar, com paciência, a conclusão de mais esta etapa;
- Aos meus falecidos pais, que sempre me acompanharam com muita sabedoria, que me fizeram sentir o conforto da sua incansável disponibilidade e que afinal foram tão determinantes nos diferentes momentos da minha vida. Manifesto uma imensa gratidão e saudade.

1 Introdução

A exploração caprina em Portugal, tal como acontece em numerosas partes do Mundo, tem vindo a merecer um interesse crescente, quer dos produtores, quer dos investigadores. Do ponto de vista da investigação, importa continuar a aprofundar o conhecimento das raças caprinas nacionais permitindo aos produtores conhecer melhor o seu potencial e assim explorá-las em função dos seus objectivos e das condições de exploração que possuem. Por outro lado, o desenvolvimento de estratégias que evidenciem as qualidades desta espécie promoverá uma maior aceitação dos seus produtos, favorecendo a sua expansão.

O fenómeno de crescimento e de implantação no País da espécie caprina, não registou ao longo dos anos uma evolução sustentada. Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE, 2008), há um decréscimo dos efectivos caprinos em todas as regiões portuguesas, sendo a região do Algarve a que se mantém mais regular, mas também apresenta um decréscimo, conforme ilustra a figura seguinte.

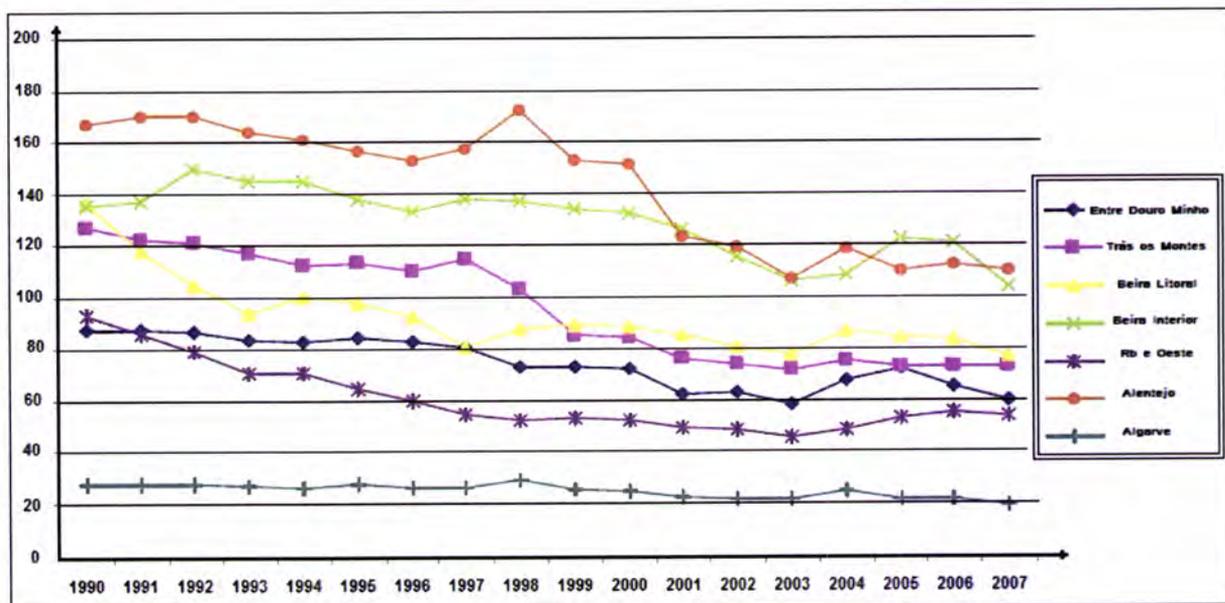


Figura 1. Evolução da população caprina em Portugal Continental

Fonte: Adaptado de FAPOC (2009).

Para a mesma fonte (INE, 2008), em 1990, o número total de caprinos em Portugal Continental era de 774 000 cabeças, tendo baixado para 536000 em 2005 (INE 2007a). Em 2006, registou-se uma redução para 532 000 (INE, 2007a) e em 2007 passou para 498 000 cabeças, ou seja, estamos perante um decréscimo da ordem dos 35,6%.

Ainda segundo o INE (2007b), o número de cabras, entre 1987 e 2005 diminuiu 25% e as explorações de caprinos, entre 1993 e 2005, tiveram um decréscimo de 54%. Com efeito, trata-se de uma redução para mais de metade das explorações existentes. Vários autores apontam como motivo para esta diminuição dos efectivos, o desmantelamento dos sistemas sociais rurais e sobretudo a falta de mão-de-obra, que se tem verificado de norte a sul de Portugal (Matos, 2000).

Importa também referir que a tendência de decréscimo das populações caprinas que se regista em Portugal, também vem acontecendo na Europa, mas não com o mesmo ritmo. Tal como refere Boyazoglu et al. (2005), na Europa a população de cabras em 1900 era de 18 647 950 (citando Diffloth, 1908) e em 2003 era de 12 893 300 (citando a FAO, 2003). Porém, conforme acrescenta, este decréscimo não se verifica em todos os Continentes, uma vez que a população mundial de caprinos, entre 1993 e 2003 aumentou na Ásia (27,1%) e em África (24,1%).

Com efeito, esta situação foi mais sentida em Portugal do que no total da Europa, o que reforça a importância de se fomentar a produção caprina, nas suas diversas aptidões – carne, leite ou mista. Tal como refere Boyazoglu et al. (2005), a exploração de caprinos pode assumir uma dimensão social, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, pelo que a sua exploração deverá ser mantida e até impulsionada, considerando o seu importante papel nas florestas e na gestão e utilização das terras. Estas políticas poderão ser uma resposta aos novos desejos dos consumidores, proporcionando produtos de elevada qualidade ao mesmo tempo que se preservam a biodiversidade e os génotipos.

Ainda segundo Boyazoglu et al. (2005), uma imagem ecológica da cabra, aliada à qualidade e ao valor nutritivo dos seus produtos, reforçam o seu interesse. De facto, uma nova imagem da exploração caprina e uma justa valorização dos seus produtos poderão cativar novos consumidores e novos agricultores. Face a estas circunstâncias, há uma necessidade cada vez maior de aprofundar a investigação em caprinos, como já acontece em muitos países onde a cabra é considerada como um animal tecnicamente viável e altamente rentável. Os conhecimentos já existentes sobre a espécie permitem-nos compreender o seu potencial e a perspectiva de uma melhoria das condições de exploração evidenciarão as suas performances. Tal como refere Almeida et al. (2007), o efeito das condições de exploração, associado à grande variabilidade genética das raças, têm implicações na eficiência produtiva e reprodutiva, ficando bastante aquém do desejável. Por vezes, bastam pequenas alterações ambientais ou de manejo para se produzirem efeitos favoráveis visíveis.

Referindo-se à raça Serpentina, Fonseca et al. (1999a) consideram que é imperativo sensibilizar os criadores para a necessidade de praticarem um manejo tecnicamente mais correcto nas suas explorações, com o intuito de melhorar os resultados reprodutivos e produtivos dos seus efectivos, numa perspectiva de optimização de todas as suas potencialidades. Acrescenta ainda que se torna necessário promover as hipóteses de utilização das raças autóctones, no sentido de explorar os animais no meio ao qual pertencem e em que melhor se enquadram. Cachatra et al. (2006), propõem que o melhoramento da raça (Serpentina) e a procura do seu potencial genético máximo, deve fazer-se no sentido de se testarem reprodutores, frisando no entanto que os resultados estão muito dependentes do manejo praticado nas diferentes explorações. Com este objectivo, a Associação Portuguesa de Caprincultores da Raça Serpentina (APCRS) desenvolveu um programa de melhoramento genético desta raça, considerando o seu papel enquanto agente produtivo, social e económico (APCRS, 2008).

Do ponto de vista da eficiência reprodutiva importa considerar alguns aspectos determinantes, relacionados com a interacção entre o genótipo e o ambiente (Devendra & Burns, 1970, citados por Fonseca, 1999). Esta eficiência começa desde logo com a preparação do período das cobrições considerando a condição física das cabras, para além das técnicas de indução dos cios, não descurando os outros factores de natureza genética (Riera, 1982, citado por Fonseca, 1999). De facto a suplementação das cabras no período que antecede as cobrições melhora a sua condição física, contribuindo para um aumento das ovulações e que associada a técnicas de indução, pelo efeito macho, permite a concentração de partos.

Uma situação de subalimentação com um teor em energia excessivamente baixo, na dieta alimentar, provoca obrigatoriamente uma mobilização das reservas corporais da mãe, conduzindo a uma diminuição da produção de leite, sobretudo quando esta situação acontece no fim da gestação, levando à ocorrência de abortos e até mesmo à morte do animal (Fonseca, 2007a). O mesmo é referido por outros autores (Sauvant & Fehr, 1976, 1977 e 1978; Fehr, 1981, citado em Fehr et al., 1981), que apontam os efeitos desta situação de subalimentação na produção de leite.

Por outro lado, tendo por referência as épocas do ano em que ocorrem os nascimentos em relação com a disponibilidade alimentar, há autores que consideram que este parâmetro não afecta o peso ao nascimento (Gall, 1981, citado por Fonseca et al., 1999b), enquanto outros referem que o peso ao nascimento varia significativamente com a época do ano em que o parto ocorre, assim como registam variações em relação à prolificidade e em relação ao sexo

(Fonseca et al., 1999b, citando Pinto, 1995).

Também, Fonseca et al. (1999b), citando Lizardo et al. (1988), num ensaio realizado com animais da raça Serpentina e da raça Charnequeira, registam que o peso ao nascimento variou significativamente com a raça e com o modo de nascimento, mas não com o sexo. No entanto, vários autores referem que o peso é habitualmente superior nos machos e que pode ser superior em 5% a 15% para os machos.

Refere-se igualmente que os factores genéticos podem ser responsáveis por taxas de crescimento mais modestas (Cognie, et al., 1971; Fehr, 1981a). Tal como frisa Fehr (1981a), desde o nascimento ao estado adulto, ou seja, o crescimento dos cabritos depende de todo um conjunto de factores e que de entre eles poderão estar o clima, as instalações, a alimentação, o nível de ingestão, os factores genéticos, o sexo e o número de crias ao parto. Fonseca et al. (1999b) referindo-se à raça Serpentina, afirmam que é uma raça com um bom potencial genético, que não o manifesta a maioria das vezes, precisamente devido às condições de exploração a que está sujeita.

Um dos aspectos dominantes da exploração caprina relaciona-se com a carne de cabrito, que não tem uma procura tão generalizada, como se deseja. Para além da criação de produtos com denominação de origem como forma de valorização, há outros aspectos associados ao valor dietético da carne que podem sensibilizar e captar o interesse dos consumidores.

Impõe-se portanto a sua valorização comercial, pelo que a qualidade da carcaça é determinante e o valor da carne também, pela sua composição e qualidades intrínsecas. Na realidade, o perfil dos ácidos gordos da carne de cabrito, reforçados com a presença de Ácido Linoleico Conjugado (CLA) na carne confere propriedades anticarcinogénicas e a presença de Ácidos Gordos Polinsaturados (AGPI), ajudam a combater o colesterol (Belo et al., 2006). Ora, estas características representam uma mais valia nutricional para estas carnes.

Refira-se também que a presença destes elementos acentuam-se na carne dos cabritos que cresceram durante a primavera, aumentando o teor de CLA, e de AGPI da família n-3, por terem sido amamentados com leite de cabras alimentadas exclusivamente com forragem verde (Belo et al., 2006). A exploração em regime extensivo, em contraponto com um regime intensivo, acentua estas características conforme pôde comprovar Ramos (2008).

Na verdade, a qualidade da carcaça está em função do genótipo do animal mas também das condições de exploração. Por sua vez o seu valor também está relacionado com a quantidade

de peças nobres e com a proporção de tecido adiposo presente na carcaça (Elias et al., 1995).

No que concerne à classificação das carcaças de caprino, não existe até este momento uma grelha, Nacional ou Comunitária, claramente definida. Tal como refere Elias et al. (1995), é importante fazer o estudo dos parâmetros qualitativos e quantitativos das carcaças, tendo em vista o aparecimento de uma possível grelha classificativa. Na realidade, os cortes das carcaças de cabrito têm apresentado algumas diferenças entre regiões e entre países, sendo conveniente uma harmonização, sobretudo num contexto europeu e/ou comunitário.

Este trabalho recupera um estudo feito em 1986 (*Primeira Análise de Alguns Parâmetros Reprodutivos e Produtivos de um Efectivo Caprino das Raças Raiana-Serpentina e Charnequeira, Contemporâneo num Sistema Extensivo Tradicional*) e teve por referência a proposta do Grupo de Trabalho de Reprodução da Sub-Rede de Investigação Cooperativa da FAO (*Food and Agriculture Organization*), sobre Produção Caprina, a qual propunha o acompanhamento e investigação experimental de rebanhos em sistemas extensivos tradicionais com a consequente recolha e avaliação de dados.

Neste sentido, os resultados apresentados no estudo de 1986, são agora novamente retomados, comparados e discutidos tendo por referência investigações e estudos recentes permitindo actualizar essas abordagens. O estudo que serviu de referência a este trabalho envolveu 49 cabras e 45 cabritos da raça Serpentina e de 24 cabras e 28 cabritos da raça Charnequeira.

Mantemos assim o objectivo global de contribuir para a caracterização das raças Charnequeira e Serpentina, que se concretiza em vários objectivos específicos perspectivando um melhor conhecimento das duas raças, nas suas características fenotípicas, reprodutivas e produtivas. Concretizam-se ao nível da:

- Caracterização morfológica;
- Reprodução;
- Variação dos pesos das cabras e dos cabritos ao longo dos ciclos reprodutivo e produtivo;
- Caracterização e conformação das carcaças dos cabritos.

Foi um objectivo observar o efectivo do ponto de vista das suas características fenotípicas e desse modo acrescentar informação que ajudasse ao progresso zootécnico das raças. A

caracterização morfológica tem vindo a tornar-se mais consistente à medida que se verifica uma estabilidade genética e fenotípica. Impõe-se por isso uma actualização dos regulamentos de registo zootécnico e que alguns autores têm vindo a sugerir, em concreto para a raça Serpentina (Fonseca, 2001).

Procurámos avaliar as capacidades reprodutivas das duas raças exploradas em regime extensivo, aplicando técnicas de manejo que permitissem evidenciar as suas capacidades reprodutivas nestas condições. Procurámos melhorar a condição física das cabras na altura das cobrições, através de um reforço alimentar (*flushing*) e induzir osaios, com a junção dos machos aos respectivos lotes.

Tivemos como objectivo avaliar as performances reprodutivas do efectivo, aplicando diversos índices, nomeadamente a fertilidade, prolificidade e fecundidade.

Outro dos objectivos foi o de analisar as variações dos pesos das cabras e dos cabritos ao longo do ciclo reprodutivo e produtivo, do período das cobrições ao parto e do parto ao desmame. Quisemos estabelecer conexões e razões para os resultados obtidos em cada raça e também entre si.

Foi também nosso objectivo caracterizar e avaliar a conformação das carcaças dos cabritos das duas raças, considerando 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.

Avaliar a composição química do músculo de cabrito das duas raças, quanto à presença de água, proteína, gordura e minerais (cálcio e fósforo), perspectivando o seu interesse dietético, constitui-se como um objectivo complementar.

Finalmente tivemos como objectivo propor uma definição dos diferentes cortes da carcaça, contribuindo para a uniformização de uma grelha classificativa. Adoptámos a proposta de Colomer-Rocher & Morand-Feher (1985), a qual tem vindo a ser utilizada por diferentes autores.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Características Morfológicas das Raças Charnequeira e Serpentina

As características morfológicas das raças Charnequeira e Serpentina têm vindo a ser estudadas e aferidas por vários autores, nomeadamente Sobral et al. (1987) citados por Rebello-Andrade (2001) para a raça Charnequeira e Fonseca et al. (1999a) e Fonseca (2001) para a raça Serpentina, para além da Direcção Geral de Pecuária em ambas as raças (Direcção Geral de Pecuária 1991a e 1991b).

O conhecimento das características morfológicas padrão permitem identificar e enquadrar os animais na descrição e mensurações de referência, para estas raças.

2.1.1 Características Padrão da Raça Charnequeira

Para a Direcção Geral de Pecuária (1991a), as características padrão da raça Charnequeira, definidas no Regulamento de Registo Zootécnico da raça são as constantes no quadro 1.

Quadro 1. Características Morfológicas Padrão da Raça Charnequeira

Raça	Descrição
Charnequeira	
Aspecto Geral	Animais com uma certa corpulência e de aptidão leite carne.
Cabeça	Média, não muito grande de perfil rectilíneo a atirar para o subconcavo, de fronte convexa seguida de pequena depressão e focinho por vezes fino. Boca regular e lábios finos. Olhos vivos e acastanhados. Orelhas pouco destacadas, direitas e de comprimento médio. Indemes ou com cornos grandes largos e juntos na base dirigidos para cima, ligeiramente inclinados para trás, divergentes e retorcidos na ponta ou nitidamente espiralados em saca-rolhas rugosos e de secção triangular. Barba frequente nos bodes e rara nas fêmeas.
Tronco	Pescoço comprido e estreito, recto quase sempre brinco ou campainhas, cernelha pouco destacada linha dorso-lombar quase direita, garupa descaída, cauda horizontal por vezes levantada na ponta, costados arqueados, abdómen regularmente desenvolvido, peito estreito e profundo, úbere globoso de regular volume com tetos destacados separados e dirigidos para a frente ou para baixo e neste caso dedo de luva.
Membros	Fortes, curtos, com aprumos regulares e unhas resistentes.
Pelagem	Vermelho claro ou mais escuro indo até ao castanho carregado. Pêlo liso curto por vezes brilhante.

Fonte: Direcção Geral de Pecuária (1991a).

As características padrão da raça Charnequeira apresentadas por Rebello-Andrade (2001) e que têm por referência Sobral et al. (1987) resumem-se no quadro 2.

Quadro 2. Características Morfológicas das Raça Charnequeira

Raça	Descrição
Chamequeira	
Pelagem	Uniforme e de cor vermelha com tons que vão desde o claro (trigueiro) até ao retinto (cor de mogno). Pele forte e elástica, pêlo curto, liso e por vezes brilhante nas fêmeas, sendo mais grosso e hirsuto nos machos, sobretudo no dorso e lombo.
Cabeça	Média de perfil rectilíneo ou subconcavo, de frente convexa, seguida de pequena depressão e de chanfro rectilíneo. Olhos vivos e acastanhados. Orelhas pouco destacadas, direitas e de comprimento médio, inerme ou com cornos, grandes, largos e juntos na base, dirigidos para cima, ligeiramente inclinados para trás, divergentes e retorcidos nas pontas ou nitidamente espiralados, em saca-rolhas, rugosos e de secção triangular, barbicha frequente nos bodes e rara nas fêmeas.
Pescoço	Comprido e estreito, quase sempre com brincos.
Tronco	Amplo, com peito estreito e profundo. A cruz é pouco destacada, com linha dorso-lombar quase direita, ligeiramente descaída para a frente. Garupa descaída. Abdómen bem desenvolvido. Cauda curta, horizontal e arrebitada na ponta.
Úbere	Ensacado e pendente ou globoso, de regular desenvolvimento, tetos destacados e de tamanho médio.
Membros	Fortes, curtos, com aprumos regulares e unhas resistentes.

Fonte: Rebello-Andrade (2001).

As características vêm sendo referidas pelos diversos autores e correspondem, de uma forma geral, ao que está descrito no Regulamento do Registo Zootécnico da raça Charnequeira.

2.1.2 Características Padrão da Raça Serpentina

De acordo com a Direcção Geral de Pecuária (1991b), as características padrão a que deve obedecer a raça Serpentina e que constam do Regulamento do Registo Zootécnico da raça são apresentadas no quadro 3.

Quadro 3. Características Morfológicas Padrão da Raça Serpentina

Raça Serpentina	Descrição
Aspecto Geral	A raça Serpentina é representada por animais longilíneos, de perfil subcôncavo e, normalmente de grande estatura.
Pelagem	Branca ou creme. Tem listão preto que, por vezes, se alarga na parte posterior, desde a região sagrada até à cauda e de modo tão pronunciado, em alguns casos, que dá um aspecto de albarda, chamando-se por isso aos animais albardados. O ventre é preto, assim como a parte interna das orelhas, a face, o focinho e a extremidade dos membros, a partir do joelho e do curvilhão. A pele é grossa e elástica, com pêlo curto e brilhante nas fêmeas, sendo mais espesso e comprido nos machos, sobretudo no dorso.
Cabeça	Grande do tipo longilíneo. Fronte larga ligeiramente convexa. Chanfro rectilíneo. Orelhas grandes e semipendentes. Barba nos dois sexos, mas mais reduzida nas fêmeas. Cornos largos e juntos na base, dirigidos para cima e para trás, divergentes nas extremidades e, sensivelmente, espiralados.
Pescoço	Médio e bem musculado, mais grosso nos machos e com grande desenvolvimento no terço anterior. Brincos, frequentemente, em ambos os sexos.
Tronco	Bem desenvolvido, sendo amplo e profundo, sobretudo nos machos. A cruz é ligeiramente destacada, com a linha dorso-lombar quase horizontal. A garupa é curta e descaída. Abdómen não muito volumosos. Cauda curta e erecta, com inserção alta.
Úbere	De tamanho médio, em forma de bolsa, com tetos bem diferenciados e de tamanho variado.
Membros	Fortes, compridos, com articulações volumosas e secas. Unhas de tamanho médio, duras, com boa base de apoio.

Fonte: Direcção Geral de Pecuária (1991b).

Fonseca et al. (1999a), apresentam em resumo as características padrão da raça Serpentina, descrevendo-a da seguinte forma (quadro 4).

Quadro 4. Características Morfológicas das Raça Serpentina

Raça Serpentina	Descrição
Pelagem	Branca ou creme. Tem coloração preta no listão do dorso, no ventre, na face interna das orelhas, na arcada orbitaria descendo pela face até à ponta do focinho e ainda na extremidade dos membros a partir do joelho e curvilhão. A pele é grossa e elástica, com pêlo curto e brilhante nas fêmeas, sendo mais espesso e ligeiramente comprido nos machos, sobretudo no dorso.
Cabeça	Grande do tipo braquicéfala. Fronte larga e ligeiramente convexa. Chanfro rectilíneo. Orelhas grandes e pendentes ou semipendentes. Barba nos dois sexos, mas mais reduzida nas fêmeas. Cornos largos e juntos na base, dirigidos para cima e para trás, divergentes nas extremidades e sensivelmente espiralados.
Pescoço	Médio e bem musculado, mais grosso nos machos e com grande desenvolvimento no terço anterior. Brincos, frequentemente, em ambos os sexos.
Tronco	Bem desenvolvido, sendo amplo e profundo, sobretudo nos machos. A cruz é ligeiramente destacada, com linha dorso-lombar quase horizontal. A garupa é curta e descaída. Abdómen não muito volumoso. Cauda curta e erecta, com inserção alta.
Úbere	De tamanho médio, em forma de bolsa, com tetos bem diferenciados e de tamanho variado.
Membros	Fortes, compridos, com articulações volumosas e secas. Unhas de tamanho médio, duras, com boa base de apoio.

Fonte: Fonseca et al. (1999a).

Também Fonseca (2001) vem apresentar algumas correcções constantes no Estalão da Raça Serpentina, no Regulamento do Registo Zootécnico e na publicação “Recursos Genéticos – Raças Autóctones – espécies ovina e caprina” de Sobral et al. (1987). Fonseca (2001) define

esta raça como dolicocefala, eumétrica, de perfil recto, mediolínea, de constituição robusta e muscular. Com efeito, o diâmetro longitudinal excede o diâmetro transversal justificando a classificação desta raça como dolicocefala, segundo Sanson (1902), citado por Fonseca (2001).

2.1.3 Outras Características das Raças Charnequeira e Serpentina

O conhecimento das raças Charnequeira e Serpentina passa também pelo conhecimento do seu peso médio e de outras medidas. Assim, vários autores apresentam as mensurações que o quadro 5 resume.

Quadro 5. Características Morfológicas das Raças Charnequeira e Serpentina

Raça	Peso Médio Fêmeas (kg)	Altura ao Garrote (cm)	Altura ao Peito (cm)	Perímetro Torácico (cm)	Referência Bibliográfica
Charnequeira	45 - 60	78	(a)	(a)	Calheiros (1976 e 1981), Nabais (1980)
Charnequeira	45 - 50	69	31	79	Barreto Magro, citado em Cardigos (1981)
Charnequeira	49,4	67,3 (b)	34,3 (b)	84,6 (b)	Dias Lopes e Rebello-Andrade, citados por Rebello-Andrade, 2001
Serpentina	43 - 45	69	(a)	(a)	Calheiros (1981)
Serpentina	43 - 45	69	31	81	Barreto Magro, citado em Cardigos (1981)
Serpentina	-----	68,7	(a)	(a)	Nabais (1980)
Serpentina	45 - 60 (b) 60 - 75 (c)	-----	-----	-----	Sobral et al. (1987) e Fonseca et al. (2007)

(a) Ausência de Informação; (b) Fêmeas; (c) Machos.

Considerando as mensurações médias, de acordo com os elementos apresentados por Dias Lopes e Rebello-Andrade e citados por Rebello-Andrade (2001), para a raça Charnequeira, a altura ao garrote é de 72,9cm (média das medidas das fêmeas e dos machos, 67,3cm e 78,5cm, respectivamente) e a altura ao peito é de 37,65cm (média das medidas das fêmeas e dos machos, 34,3cm e 41cm, respectivamente). O perímetro torácico é de 90,8cm (média das medidas das fêmeas e dos machos, 84,6cm e 97cm, respectivamente).

A Figura 2 mostra duas fêmeas das raças Serpentina e Charnequeira.



Figura 2. Raças Serpentina e Charnequeira

Os pesos de referência apresentados por Fonseca et al. (2007), citando Sobral et al. (1987), para animais adultos da raça Charnequeira os pesos são da ordem dos 55 a 60kg, para os machos e 45 a 50kg, para as fêmeas. Os mesmos autores (Fonseca et al., 2007) apresentam para a raça Serpentina os pesos de 60 a 75kg, para os machos e de 45 a 60kg, para as fêmeas.

2.2 Parâmetros Reprodutivos

A reprodução tem uma influência considerável na obtenção da melhoria e incremento das produções pecuárias e por conseguinte na economia das explorações (Sanchez (1983) citado por Fonseca, 1999). Na realidade, o conhecimento das performances reprodutivas dos caprinos é de vital importância para o estabelecimento de programas de melhoramento das raças e serve também para dar recomendações de manejo nos rebanhos (Garcia & Gall, 1981, citados em Fonseca, 1999).

A eficiência reprodutiva é determinada por várias causas, as quais resultam, em primeiro lugar, da interação entre o genótipo e o ambiente (Devendra & Burns (1970) citados por Fonseca, 1999), podendo expressar-se pelo número de cabritos nascidos ou desmamados, pelo intervalo entre partos, pela idade ao primeiro parto, pela sobrevivência dos cabritos, entre outros factores (Riera (1982) citado por Fonseca, 1999).

São vários os aspectos reprodutivos que importa conhecer e trabalhar de modo a contribuir para a melhoria e eficiência das explorações, reduzindo os períodos improdutivo. Um outro aspecto a cuidar é o de ajustar as datas de parto às características de mercado, promovendo uma oferta homogênea de um determinado produto ao longo do ano ou concentrando essa oferta para a altura em que o mercado mais a valoriza (Almeida et al., 2007).

2.2.1 Fertilidade e Prolificidade das Raças Portuguesas

A fertilidade e a prolificidade das raças portuguesas tem vindo a ser registada por diversos autores e que indicamos no quadro 6.

Quadro 6. Valores da Fertilidade e da Prolificidade das Raças Portuguesas

Raça	Fertilidade (%)	Prolificidade (%)	Referência Bibliográfica
Serrana	90	150	Barreto Magro, citado por Cardigos, 1981
	83	144	Fonseca et al. (1999a)
	-	175	Bettencourt, 1987 (a)
	90	130	Cardigos, 1981 (a)
	72,3	101	Fonseca, 1983 (a)
Serpentina	88	110	Fonseca, 1983 (a)
	85-95	150	Fialho et al. (1992)
	83	142	Cachatra et al. 2006
	95	147	Dias Lopes e Rebello-Andrade, 1989 (b)
Charnequeira	68,1	141	Afonso Silva, 1986 (a)
	90	120	Cardigos, 1981 (a)
	81	121,6	Fonseca, 1983 (a)
	92,9	137,8	Fonseca, 1983 (a)
	Algarvia	---	150

Fontes: (a) Fonseca, 1999; (b) Rebello-Andrade, 2001.

Fialho et al. (1992), tendo por referência a raça Serpentina referem que a fertilidade anual assumida como normal no sistema extensivo, oscila entre os 85-95%, estando muito dependente do manejo alimentar e da sanidade do rebanho. Refere também que a prolificidade aumenta com a idade, com o nível alimentar no período da fecundação, não devendo ser igualmente negligenciado o estado sanitário do efectivo.

A prolificidade está relacionada com factores diversos de entre os quais se destacam os de natureza alimentar. O verdadeiro factor limitativo é a quantidade e a qualidade dos alimentos disponíveis. Rebello-Andrade (2001) considera que em sistemas de exploração com prados semeados e/ou regadio, a prolificidade das cabras da raça Charnequeira pode passar dos 147,6% para 160%.

Também Fonseca (1999), refere que os aspectos quantitativos da fertilidade e da prolificidade dependem da quantidade e da viabilidade dos gâmetas produzidos. Refere também que não devem ser descuradas as questões de natureza ambiental, relacionadas com as condições do manejo e que podem influenciar estes parâmetros. A qualquer dos grupos de factores tem de ser reconhecida uma decisiva importância pela possibilidade de reciprocamente se influenciarem favorável ou desfavoravelmente.

No quadro 7 reunimos os valores da prolificidade de algumas raças europeias e da zona do mediterrâneo, cujas condições ambientais e climáticas terão uma certa similitude com as nossas.

Quadro 7. Valores de prolificidade de algumas raças em diferentes regiões europeias e mediterrânicas

Raça	País	Prolificidade	Referência Bibliográfica
Saanen	Alemanha	1,83	Loertscher (1959) (b)
Banat	Roménia	2,0	Ciolca et al. (1959) (b)
Killis	Turquia	1,27	Yarki & Eker (1961) (b)
Saanen	França	1,68	Ricordeau (1981)
Alpina Francesa		1,74	Sauvant (1978)
Murciana	Espanha	1,97	Bellinchon & Marques (1971)
Retinta Estremeña	"	1,30	Muñoz & Tejon (1980)
Saanen	Israel	1,90	
Síria	"	1,44	
Neguev	"	1,38	
Appenzell	"	1,27	Epstein & Herg (1961) (b)
Damas	"	1,76	
Anglo-Nubian	"	1,75	
Alpina Alemã	"	1,65	
Maltesa	"	1,59	
Chamoisé	"	1,65	
Anglo-Nubian x Local	Mauritânia	2,45	Delaitre (1965) (c)
Anglo-Nubian	"	2,29	" "

Fontes: (a) citado em Fehr et al. (1981); (b) Fonseca (1999); (c) Garcia & Gall (1981).

Verificamos pelo quadro anterior que os valores da prolificidade variam entre os 2,45 na raça cruzada (Anglo-Nubian com uma local) e 1,27 para a raça Appenzell de Israel e Killis da Turquia. Estes dados podem estar influenciados por determinadas condições ambientais e/ou outras situações que desconhecemos e que podem influenciar estes parâmetros.

Do peso destes factores, resulta a evidente diferença de fertilidade e prolificidade entre espécies, raças e indivíduos (Simões, 1984, citado por Fonseca, 1999). É no entanto importante frisar que tal como refere Garcia (1977) citado por Fonseca (1999), a alimentação é decisiva na altura das cobrições e uma dieta rica em energia é favorável ao aparecimento do cio.

2.2.2 Sazonalidade

A sazonalidade corresponde a um período de inactividade sexual, seguindo-se uma maior actividade em determinados meses do ano, variando esta situação de região para região. Tal como referem Horta & Gonçalves (2006), a sazonalidade reprodutiva representa uma adaptação natural dos animais para que as épocas de parto coincidam com os períodos de melhor clima e maior disponibilidade forrageira, condições fundamentais para uma melhor

taxa de sobrevivência da descendência.

Rebello-Andrade (2001), refere que cabras da raça Charnequeira, tendo por referência o manejo tradicional na região da Beira Interior, apresentam duas épocas de cobrição – Primavera (Abril/Maio) e Outono (Setembro/Outubro). Também Fonseca (1999) refere que entre as populações Serrana e Charnequeira da região da Beira Interior, a época de cobrição inicia-se, segundo as circunstâncias, nos meses de Março, Abril ou Maio, terminando em Outubro, Novembro ou Dezembro.

Referindo-se à raça Serpentina Cachatra et al. (2006) frisam que esta raça apresenta uma sazonalidade pouco acentuada, a cobrição ocorre com facilidade, não sendo necessário quaisquer métodos hormonais, bastando apenas juntar o macho. Seixas-Jorge (1981) considera como meses das cobrições, Maio, Junho e Setembro, em cabras Serranas na região de Tomar.

Por outro lado, tendo por referência o levantamento feito por Fonseca (1981) em 28 explorações do distrito de Évora, sabemos que o início da estação de monta (entrada dos machos) ocorre sobretudo de final de Abril a princípio de Maio como se indica no quadro 8.

Quadro 8. Valores da sazonalidade; Início das estações de monta e de parição

Entrada dos Machos	%	Início das Parições	%
Janeiro	10,7	Setembro	10,7
Abril	21,4	Outubro	67,8
Maio	64	Novembro	17,8
Junho	3,5	Dezembro	3,5

Fonte: Fonseca (1981).

Segundo referem Cachatra et al. (2006), a época de cobrição da raça Serpentina tem início normalmente em princípio de Maio, com a introdução dos bodes no rebanho, estendendo-se até finais de Setembro, altura em que se iniciam as parições e se separam os machos das fêmeas até à próxima época, estando de acordo com os resultados do levantamento de Fonseca (1981).

Observando os dados de um inquérito nacional realizado por Fonseca (1999) sobre a reprodução de caprinos (quadros 9 e 10), podemos ter uma noção das épocas de cobrição e de parição das explorações inquiridas nos diferentes meses do ano.

Quadro 9. Valores da sazonalidade; Início das estações de monta e de parição

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
INICIO (%)												
Entre Douro e Minho	96	-	-	-	-	2	-	-	-	2	-	-
Trás-os-Montes	93	1	1	1	2	1	1	1	2	1	-	-
Beira Litoral	35	-	-	3	3	7	39	10	3	-	-	-
Beira Interior	23	3	14	26	23	1	1	2	1	6	-	-
Ribatejo e Oeste	-	-	-	-	46	43	8	3	-	-	-	-
Alentejo	11	-	-	21	64	4	-	-	-	-	-	-
Algarve	51	2	2	3	20	5	2	1	-	9	4	1
TERMO (%)												
Entre Douro e Minho	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	96
Trás-os-Montes	-	1	1	-	1	1	-	-	-	1	2	94
Beira Litoral	-	-	-	-	-	-	-	24	13	17	4	42
Beira Interior	1	2	5	-	-	2	2	6	8	29	18	27
Ribatejo e Oeste	-	-	-	-	-	-	-	-	17	50	27	6
Alentejo	4	4	-	-	-	-	-	4	39	35	7	7
Algarve	2	5	3	6	7	-	1	3	3	8	11	51

Fonte: Fonseca (1999)

Tal como refere Fonseca (1999), em algumas regiões de Entre Douro e Minho, Trás-os-Montes e Beira Litoral onde predomina uma população Serrana, os bodes são mantidos o ano inteiro com o rebanho, o que nalguns casos conduz a duas cobrições por ano.

Constatou também que tanto na raça Serrana como na raça Serpentina na região do Ribatejo e Oeste e ainda na região Algarvia o início das cobrições coincide com o período de Maio a Junho e o termo, com o período de Outubro a Novembro, épocas em que a actividade sexual é mais exuberante. Regista ainda o facto de que, regra geral, ocorre uma só parição por cabra/ano (Fonseca, 1999).

Nos rebanhos grandes, associados normalmente à cabra Serpentina, refere que é costume no termo da época de cobrição, os bodes passarem a andar com as ovelhas ou vacas do mesmo proprietário. Registou este facto também na região do Alentejo, em que os bodes são retirados normalmente em Setembro, após as cobrições que se vinham a realizar desde Maio (Fonseca, 1999).

Quadro 10. Início e termo das épocas de parição nas explorações inquiridas

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
INICIO (%)												
Entre Douro e Minho	17	5	18	5	8	4	-	2	1	5	21	14
Trás-os-Montes	9	5	17	14	6	1	-	2	9	26	6	5
Beira Litoral	18	2	2	-	-	-	-	-	7	8	35	28
Beira Interior	2	2	6	-	-	-	-	11	39	29	9	2
Ribatejo e Oeste	2	1	-	-	-	-	-	-	2	25	60	10
Alentejo	-	-	-	-	-	-	-	-	11	68	18	3
Algarve	10	6	-	-	-	-	-	-	3	45	19	17
TERMO (%)												
Entre Douro e Minho	15	4	18	5	11	4	-	1	2	4	12	24
Trás-os-Montes	8	5	10	14	16	2	-	1	5	20	13	6
Beira Litoral	12	24	20	20	11	-	-	-	-	-	-	13
Beira Interior	5	9	28	38	7	3	-	6	1	1	2	-
Ribatejo e Oeste	5	18	47	21	8	-	-	-	-	-	-	1
Alentejo	46	7	4	-	-	-	-	-	-	-	4	39
Algarve	19	29	22	5	5	-	-	-	-	9	5	6

Fonte: Fonseca (1999)

Podemos observar no quadro 10 que as partições se distribuem de Setembro até Maio. Em qualquer destas zonas verifica-se uma preocupação dos caprinicultores em que os nascimentos ocorram alguns meses antes do Natal e da Páscoa, em virtude da carne de cabrito ter maior procura e atingir preços mais altos nas quadras festivas. Com efeito, as épocas das cobrições e consequentemente a das partições diferem entre regiões e estão associadas às raças exploradas, para além dos interesses dos agricultores, que mantêm os bodes com as cabras o ano inteiro ou em determinados períodos do ano (Fonseca, 1999).

Tal como referem Azevedo et al. (2002), nas regiões temperadas do globo, a sazonalidade reprodutiva dos ovinos e dos caprinos constitui muitas vezes uma importante barreira ao seu maneio flexível (Haresign, 1993, citado por Azevedo et al., 2002) e diminui a eficiência reprodutiva dos rebanhos comerciais (Gates et al., 1998, citado por Azevedo et al., 2002).

2.2.3 Efeito Macho

A introdução brusca dos bodes no rebanho provoca nas cabras um estímulo nervoso, que leva ao aparecimento dos cios, tal como refere Fonseca (1999) citando Shelton (1960). Esta técnica é designada por Efeito Macho. Refere ainda Fonseca (1999) citando Signoret (1980), que a introdução brusca dos machos no rebanho, induz a um maior número de ovulações e provoca a concentração dos cios.

Horta & Gonçalves (2006), referem que no caso dos caprinos, cerca de 60% dos animais exibem estro em simultâneo com a primeira ovulação, a qual ocorre 2 a 3 dias após a introdução do macho. Também Walken-Brown et al. (1993) citados em Horta & Gonçalves (2006) referem que a segunda ovulação, sempre acompanhada de estro, é observada 5 a 7 dias após a introdução dos machos em cerca de 75% das cabras, como resultado de uma primeira fase lútea de curta duração.

Num ensaio realizado por Horta & Gonçalves (2006) no qual foi avaliada a resposta ao efeito macho no início de Abril, em 20 cabras em anestro da raça Serrana, ecótipo Transmontano, observaram resposta em todos os animais.

2.2.4 Taxas de Mortalidade de algumas raças

A mortalidade é um dos factores que afecta mais negativamente a produtividade dos rebanhos, nomeadamente a que diz respeito à mortalidade dos cabritos.

Segundo refere Sá (1990), os cabritos à nascença têm de fazer face à agressão de germes que infectam o ambiente, bem como às condições de conforto e de higiene, ficando assim predispostos a contrair doenças.

Rebello-Andrade (2001), citando resultados de Dias Lopes & Rebello-Andrade (1989) refere que a taxa de mortalidade dos cabritos da raça Charnequeira foi da ordem de 4,8%. Por outro lado, Fonseca et al. (1999a) num estudo com cabritos da raça Serpentina, apresentam uma taxa de mortalidade até ao desmame (128 dias) de 6,76 %.

Num estudo realizado por Lizardo et al. (1988a) com as raças Charnequeira e Serpentina, a taxa de mortalidade dos cabritos desde o nascimento ao final da recria (5 meses) situou-se nos 11,4% (Serpentina) e em 2,7% para os cabritos da raça Charnequeira. Apontaram como razões principais para as mortes verificadas, sobretudo para os cabritos da raça Serpentina, dificuldades ao parto, dificuldades na adaptação ao aleitamento artificial e acidentes.

A taxa de mortalidade dos cabritos nos países tropicais aparece relacionada, segundo Gall (1981), citando Garcia & Gall (1981) com uma série de causas de difícil controlo, de que se destacam: o peso ao nascimento, a produção leiteira da mãe, os predadores, as doenças e os acidentes.

2.3 Importância da Alimentação no Processo Produtivo

As capacidades produtivas dos animais dependem de factores genéticos, tais como a espécie, raça, idade, sexo, entre outros e não genéticos ou ambientais como sejam a alimentação, as instalações, o clima, entre outros. O conhecimento da forma como estes factores afectam a produtividade dos animais permite ao produtor tomar as decisões técnicas adequadas para atingir um melhor índice de produtividade e rentabilidade da sua exploração (Fonseca et al., 1999b).

Na realidade, os últimos 21 dias de gestação e os primeiros 21 dias de lactação são conhecidos como um período de transição (Grummer, 1995, citado por Silva & Rodrigues, 2005). Neste período de transição a redução do consumo de alimentos pode ir até 30% antes do parto, provocando um balanço negativo de nutrientes (Rodrigues 2001, citado por Silva & Rodrigues, 2005).

Com efeito, a alimentação enquanto factor não genético assume uma importância fundamental no desempenho reprodutivo das fêmeas, estando esse factor sempre presente em todo o ciclo produtivo. Uma alimentação inadequada durante a gestação pode ter implicações nas etapas seguintes do ciclo.

2.3.1 Alimentação no Final da Gestação

A condição corporal da cabra deve ser boa, não devendo assim apresentar-se mal nutrida ou sobre nutrida, uma vez que ambas as condições podem afectar as suas produções. Porém, é a condição de subnutrição a que mais frequentemente se verifica. Em condições de subnutrição, a cabra irá utilizar as suas reservas corporais para suprir as necessidades do feto, principalmente em energia (Silva & Rodrigues, 2005).

Uma alimentação insuficiente ou com pouca qualidade nutritiva, cobrindo apenas as necessidades de manutenção no fim da gestação, dará origem à designada “toxémia da gravidez” perturbando o arranque da lactação. A “toxémia da gravidez” não resulta de uma só causa, porém o factor que mais a influencia prende-se com as necessidades elevadas do feto em glicose no final da gestação e na dificuldade da mãe em ingerir os carboidratos suficientes, provocando uma dificuldade de natureza bioquímica e que tem implicações com a produção de energia, recorrendo às reservas corporais da mãe (Mc Donald et al., 1979).

Aliás, Fehr & Simiane (1977) explicam esta situação quando referem o facto de que no fim da gestação se verifica a mobilização de reservas lipídicas, aumentando o teor em ácidos

gordos não esterificados e em ácido β -hidroxibutírico no plasma sanguíneo, em face da incapacidade que o animal tem em ingerir a quantidade de alimento adequada para satisfazer as suas necessidades. Tal facto, como considera Fehr (1981) (citado em Fehr et al., 1981), poderá dever-se ao volume ocupado pelo(s) feto(s) que poderá afectar a capacidade de ingestão, não descurando ainda as modificações hormonais que ocorrem nesta fase, associadas à mobilização de reservas, como já foi referido.

Com efeito, no final da gestação e início da lactação, as cabras apresentam uma redução no consumo de alimentos e mudanças fisiológicas, enquanto ocorre o aumento das suas necessidades, em resultado do crescimento fetal e da produção de leite.

Tal como referem Kadu & Kaikini, 1987, citados em Costa et al. (2003), a gestação é uma fase importante na vida produtiva do animal, ou seja, durante a gestação, uma nutrição adequada tem extrema importância, sobretudo nos últimos 45 dias, quando os tecidos fetais têm maior desenvolvimento.

Por outro lado, uma alimentação demasiado rica em alimentos concentrados (ex: 600 a 700 g/dia - cabras Alpinas), podem ser nefastos conduzindo a estados de engorda excessivos, provocando partos mais trabalhosos em que a dilatação do colo uterino e a expulsão do feto é mais lenta (Fehr & Sauvant, 1977, citado em Fehr & Simiane, 1977).

Tal como considera Fonseca (2007a), durante a gestação a alimentação deverá permitir acumular reservas corporais, em particular adiposas e em quantidade suficiente, sendo no entanto de evitar um estado de adiposidade exagerado no fim da gestação (Síndrome da Cabra Gorda). Por sua vez, uma alimentação insuficiente pode provocar uma forte mobilização de reservas no fim da gestação levando também a um começo deficiente da lactação.

Vieira (2001), reforça a mesma ideia ao referir que o consumo de alimentos deve aumentar, permitindo que se forme uma reserva adiposa à qual a cabra poderá recorrer se dela necessitar para superar deficiências de alimentação devido às suas maiores necessidades no final da gestação e no início da lactação.

Por consequência, uma alimentação deficiente pode provocar distúrbios mais ou menos graves, uma vez que no último terço da gestação o feto dobra de peso e a cabra necessita de uma boa alimentação para si e para o feto e para garantir as necessidades da sua próxima produção de leite. Nesta fase o crescimento fetal é rápido e corresponde a 80% do seu desenvolvimento, exigindo do animal grandes quantidades de nutrientes.

Também Silva & Rodrigues (2005) referem que durante a gestação as exigências alimentares do animal correspondem às exigências do desenvolvimento do feto, placenta e da glândula mamária, para além das necessidades de manutenção.

Com efeito, no início da gestação, o feto requer poucos nutrientes para seu funcionamento e crescimento, que é muito lento até a metade da gestação, ou seja, no início o feto representa uma exigência muito pequena para a cabra.

2.3.2 Alimentação no Início da Lactação

Para Sauvant & Fehr (1978), Sauvant (1978) e Fehr (1981) (citado em Fehr et al., 1981), o consumo alimentar no início da lactação está correlacionado positivamente com o nível de ingestão de forragem antes do parto e negativamente com os alimentos concentrados. Por outro lado, está correlacionado positivamente, embora de forma ligeira, com o ganho de peso no fim da gestação.

A correlação positiva, ainda que limitada, entre o nível de consumo no início da lactação e o peso ao parto poderá pressupor um maior espaço deixado pelo feto e pelos invólucros fetais (Fehr, 1981) (citado em Fehr et al., 1981).

No início da lactação, a quantidade de energia ingerida aumenta a uma velocidade muito mais baixa do que as necessidades efectivas da fêmea, uma vez que o nível de produção leiteira é relativamente elevado durante a primeira semana em que a capacidade de ingestão não é máxima (Savant & Fehr, 1978 e Sauvant, 1978), desta forma, o máximo da produção não coincide com a máxima capacidade de ingestão.

Tal como refere Fonseca (2007a) uma forte mobilização de reservas no fim da gestação leva a um começo deficiente da lactação. Uma alimentação insuficiente no início da lactação, além do seu efeito imediato, terá efeitos desfavoráveis no resto da lactação levando a uma produção leiteira mais baixa. A redução do consumo alimentar nesta fase, está ligada positivamente à intensidade de mobilização de reservas, pelo que o efeito negativo desta mobilização relativamente à ingestão é superado pela correlação positiva entre o consumo alimentar no início da lactação e o ganho de peso durante toda a lactação.

Fonseca (2007a) frisa que no princípio da lactação há uma mobilização das reservas para cobrir o *deficit* energético que se verifica nesta fase, porém deve-se igualmente evitar uma

mobilização muito intensa de reservas para não provocar o aparecimento do estado cetônico, assim como qualquer tipo de perturbações gástricas.

Também Silva & Rodrigues (2005), referem que durante a lactação, as necessidades energéticas totais da cabra correspondem às exigências de nutrientes considerando a produção e composição do leite, o funcionamento da glândula mamária e a energia de manutenção. Deste modo, no início da lactação, os requisitos nutricionais aumentam rapidamente, ao passo que a capacidade de ingestão se faz lentamente.

Em cabras mais especializadas na produção de leite, a glândula mamária tende a alcançar o seu potencial de produção nas primeiras semanas de lactação, levando a fêmea a mobilizar as suas reservas corporais. A secreção do leite exige maiores proporções de proteínas, P e Ca, assim como de aminoácidos essenciais, em relação aos gastos para manutenção (Silva & Rodrigues, 2005).

2.3.3 Recuperação de Reservas Corporais

Os caprinos podem mobilizar reservas adiposas de acordo com o seu estado nutricional e de acordo com o seu estado fisiológico. O armazenamento e mobilização de reservas de lípidos são uma forma dos caprinos se adaptarem às variações que possam ocorrer na sua dieta alimentar (Fehr, 2005).

As suas reservas corporais, nomeadamente as reservas lipídicas, constituem-se como um parâmetro muito útil para a avaliação do estado nutricional do caprino. A cabra reconstitui as suas reservas corporais, mais eficazmente durante o fim da lactação.

Em cabras leiteiras os níveis alimentares devem cobrir aproximadamente as necessidades de manutenção vindo a aumentar progressivamente até atingirem níveis que cubram as suas necessidades reais (Fehr & Sauvant, 1976).

Com efeito, no fim da lactação a cabra deve reconstituir as suas reservas. Durante este período a eficácia da deposição de energia é superior à do período seco, ou seja, os animais no fim da lactação conseguem tirar melhor partido da energia dos alimentos que ingerem do que no período em que não estão a dar leite (Fonseca, 2007a).

Também Silva & Rodrigues (2005) referem precisamente que a partir do quarto mês de lactação as cabras têm que formar reservas corporais para a próxima lactação, apresentando por isso maiores exigências nutritivas. Estes mesmos autores, referem ainda que no início da

lactação as cabras perdem peso, pois não conseguem ingerir a quantidade de alimento que seria necessário para suprir as suas necessidades.

2.3.4 Alimentação e Qualidade do Leite

As capacidades produtivas dos animais dependem, essencialmente, de factores genéticos e dos factores ambientais, ou seja, estão dependentes da própria fisiologia do animal ou de factores externos, tal como referem Fonseca et al. (1999c).

Van Soest (1994) (citado por Silva & Rodrigues, 2005), classifica os ruminantes em três classes principais, de acordo com os seus hábitos alimentares:

- 1) Animais que, pela sua natureza fisiológica, incluem nas suas dietas alimentos com baixos teores em fibra;
- 2) Animais capazes de fazer uma utilização limitada dos constituintes da parede celular e assim apresentam uma alta velocidade de passagem pelo tubo digestivo, o que lhes permite ingerir quantidades suficientes de nutrientes facilmente fermentiscíveis;
- 3) Animais que incorporam na sua dieta alimentos ricos em fibra.

Nesta classificação (3) estão todos aqueles que estão adaptados a uma velocidade de passagem pelo tubo digestivo mais lenta e conseqüentemente mais aptos a uma melhor utilização dos constituintes fibrosos da parede celular das forragens. Trata-se portanto da maior ou menor facilidade concedida à digestão dos alimentos e portanto da sua digestibilidade.

Tal como refere Van Soest (1994), citado por Silva & Rodrigues (2005), os caprinos e os ovinos pertencem ao segundo grupo de animais, capazes de fazer uma utilização limitada dos elementos fibrosos, apresentando no entanto uma grande flexibilidade alimentar, adaptando-se bem tanto ao consumo de gramíneas, como ao consumo de herbáceas e brotos, folhas de árvores e de arbustos.

O regime alimentar reflecte-se assim na composição do leite, influenciando a sua taxa azotada e sobretudo o seu teor butiroso (Fehr, 1978).

Também Fonseca (2007a), refere que a deficiência de azoto se repercute na produção leiteira, principalmente no início da lactação, na altura em que as necessidades em azoto são maiores. Refere no entanto que o excesso de azoto nos alimentos tem pouco efeito e considera que só é

realmente perigoso quando ocorrem fermentações no rúmen devido à presença de alimentos altamente fermentescíveis, tais como a elevada presença de ureia, silagens mal feitas, entre outros.

Silva & Rodrigues (2005) referem por sua vez que a produção de leite é influenciada pela saúde e pela sua condição corporal da cabra ao parto, uma vez que durante este período (fim da gestação e início da lactação), as cabras podem ser afectadas na sua condição corporal. A composição do leite pode assim ser influenciada pela dieta, principalmente o teor de gordura, densidade e o extracto seco (Rodrigues 2001, citado por Silva & Rodrigues, 2005).

Um tipo de dieta demasiado rica em energia diminui o teor de gordura do leite; aumenta a actividade do tecido adiposo na síntese de triglicéridos e ácidos gordos, diminuindo a actividade das enzimas que intervêm nesta síntese, reduzindo a sua disponibilidade ao nível da glândula mamária para a síntese de gordura. O ácido acético também diminui, pois é utilizado na síntese de ácidos gordos ao nível do tecido adiposo (McDonald et al., 1979).

Deste modo, Vasconcelos et al. (1998) (citados em Silva & Rodrigues, 2005), também frisam que devem ser tomadas as devidas precauções com o aumento da concentração energética da ração, uma vez que ao elevar-se a quantidade de carboidratos não estruturais, corre-se o risco de alterar a fermentação ruminal e ocasionar transtornos como a acidose e a diminuição da gordura do leite. O conteúdo óptimo de fibra da dieta pode variar com a fase da lactação e com o nível de produção. No entanto, deverá ter-se em conta não somente as quantidades de matéria azotada ou de matéria gorda ingerida, mas também a riqueza média destes diferentes elementos, ao longo das diferentes fases de lactação.

Segundo Fujimara & Tasaki (1975) (citados em Fehr & Simiane, 1977), tal como acontece com outros ruminantes, a suplementação de azoto pode ser benéfica quando o nível de proteína é deficiente, sobretudo quando a forragem é de fraca qualidade.

Uma mobilização de reservas no início da lactação tende a elevar a taxa butírosa e a produção de ácidos gordos, sendo particularmente evidente antes do parto quando a fêmea recebeu um regime alimentar rico em energia e que permitiu acumular reservas lipídicas (Fehr, 1978).

No quadro 11 podemos verificar que a percentagem de proteína do leite tende a aumentar e a percentagem de gordura a decrescer quando o nível de consumo de energia aumenta de acordo com a fase de lactação (Fehr & Sauvant, 1976).

Quadro 11. Efeito do consumo de energia na produção leiteira e na composição do leite.

Fase da Lactação	Correlação entre consumo de energia		
	Produção leiteira	Gordura (%)	Proteína (%)
Início da Lactação (1ª à 8ª semana)	+ 0,75	0	- 0,19
Fim da Lactação (9ª à 27ª semana)	+ 0,83	- 0,14	+ 0,15

Fonte: Fehr & Sauvant (1976).

Os riscos de déficit mineral para as altas produtoras podem ser importantes sobretudo no que diz respeito ao Fósforo e Cálcio e também ao Magnésio e Sódio, para além de outros elementos minerais (Fehr & Simiane, 1977).

Relativamente às vitaminas, nomeadamente do tipo A, D e E, devem estar presentes na alimentação da cabra uma vez que a vitamina B12 (Grupo B) é sintetizada pela flora ruminal em quantidade suficiente (Fehr & Simiane, 1977).

2.4 As Características Lactopoiéticas e o Crescimento dos Cabritos

A produção de leite, a duração da lactação e da ordenha podem ser afectadas por um conjunto de factores como sejam o número de parto, a idade ao parto, a época do parto e a prolificidade, tal como referem Fonseca et al. (1999c) num estudo realizado com cabras da raça Serpentina. A produção leiteira pode assim ser afectada por estes factores e consequentemente afectar os ganhos de peso e o crescimento dos cabritos.

Os ganhos de peso dos cabritos, traduzem-se em Ganhos Médios Diários (GMD) reflectindo a sua capacidade de resposta à alimentação fornecida, assim como também reflectem a qualidade produtiva das mães. Por outro lado, os pesos ao nascimento e o GMD apresentam uma correlação positiva entre si, na medida em que influenciam o ritmo de crescimento dos cabritos.

2.4.1 Factores que afectam as Características Lactopoiéticas

A produção leiteira das cabras pode ser influenciada por vários factores. Tal como consideram Fonseca et al. (1999c) a época de parto exerce uma influência significativa na produção

leiteira, uma vez que uma alimentação de menor qualidade e quantidade pode afectar a produção de leite. Em consequência, esta relação pode implicar lactações com menor duração.

Tal como podemos observar pela figura 3, a disponibilidade dos recursos alimentares é bastante irregular ao longo do ano, sendo característica em culturas de sequeiro, devido sobretudo às influências climáticas.

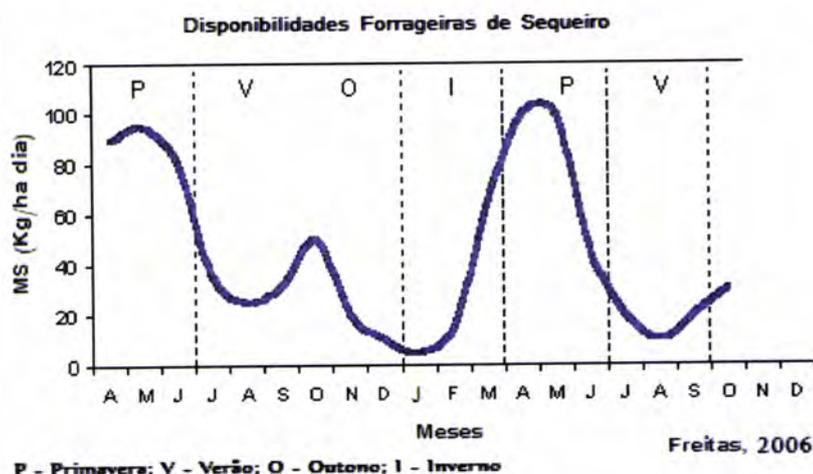


Figura 3. Disponibilidades forrageiras de sequeiro

Fonte: Freitas, (2006), citado em Fonseca (2006).

Tendo em consideração o gráfico da figura anterior e que mostra as disponibilidades forrageiras de sequeiro, verificamos que há duas épocas que podem influenciar a expressão das capacidades produtivas das cabras, sobretudo se no final da gestação tiveram que recorrer às suas reservas corporais. Com efeito, para as épocas localizadas no Outono/Inverno e na Primavera/Verão, segue-se um período de escassez e de menor qualidade alimentar, que podem afectar a duração da lactação e a produção de leite.

Importa no entanto clarificar que uma duração da lactação menor pode não implicar uma menor produção diária. A figura 4 mostra esta relação, em termos de produção média e por dia entre lactações curtas e longas.



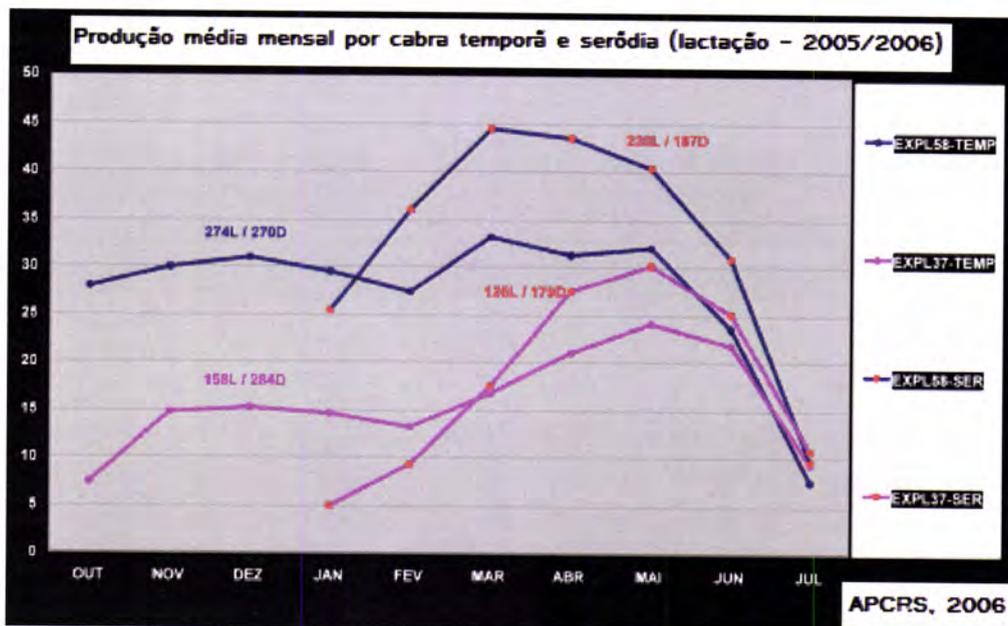


Figura 4. Produção média mensal por cabra temporã e serôdia

Fonte: APCRS, (2006), adaptado por Fonseca, (2006).

Com efeito, tal como podemos observar pelo gráfico da figura anterior da APCRS (2006), adaptado por Fonseca (2006), as cabras paridas em Outubro tendem a apresentar uma lactação longa e as que parem em Janeiro apresentaram uma lactação curta. Porém, apesar de nas lactações longas a produção total ser superior, pela duração da lactação, as produções diárias são inferiores (~1,014 litros/dia), ao passo que nas lactações mais curtas a produção total é inferior, pela menor duração da lactação, mas as produções por dia são superiores (~1,229 litros/dia).

Assim, considerando os dados anteriores, foi possível identificar a melhor e a pior exploração pondo em evidência o facto de que a mesma raça pode apresentar grandes diferenças nos seus níveis produtivos face às diferentes condições de produção. Aliás, neste mesmo trabalho foi apresentada uma curva de produção teórica para a produção de leite da raça Serpentina, em regime extensivo, partindo do princípio que se as necessidades de produção fossem supridas através de estratégia de complementação alimentar, o nível produtivo estimado poderia ser superior a 350 litros, em 280 dias de lactação (Fonseca, 2006).

Considerando a idade ao parto, as cabras com 4 anos apresentaram uma produção de leite superior quando comparadas com as cabras que têm menos idade (Fonseca et al., 1999c). Estes autores frisam também que as características qualitativas (teor de Matéria Gorda e o teor de Matéria Proteica) foram as que menos variações sofreram e sobre estas características, não tiveram qualquer influência o número de parto e a prolificidade (Fonseca et al., 1999c).

Ainda a propósito das características qualitativas, Rebello-Andrade (2001), citando Dias Lopes & Rebello-Andrade (1989) consideraram que o teor proteico e a gordura do leite varia ao longo da lactação, situando-se entre os 4 e 7%, referindo-se à raça Charnequeira.

Estes autores referem também que o pico da lactação se dá depois dos dois meses podendo apresentar outros picos de valor mais baixo (alavão), uma vez que a cabra responde muito bem em termos produtivos se ocorrer uma melhoria das condições de alimentação.

2.4.2 Factores que afectam o Crescimento dos Cabritos

O crescimento dos cabritos reflecte a capacidade e a qualidade produtiva das mães, ou seja, trata-se da resposta dos cabritos à alimentação que lhes é fornecida. Os ganhos de peso são medidos em GMD.

Em estudos feitos com cabritos da raça Charnequeira por Dias Lopes e Rebello-Andrade (1989), citados por Rebello-Andrade (2001), o GMD situou-se nos 94g, entre os 10 e os 30 dias de idade e até aos 70 dias situou-se nos 85g. Neste estudo ficou ainda evidente que os cabritos resultantes de partos simples apresentaram GMD superiores e os machos apresentaram GMD superiores em relação às fêmeas e não encontraram diferenças em relação à época de Outono ou de Primavera.

Em cabritos das raças Charnequeira e Serpentina, Fonseca, et al. (1999b), citando Pinto (1995), referem que no período compreendido entre o nascimento e o desmame, os cabritos resultantes de partos simples mostraram ganhos de peso superiores e apontam como razão plausível, por um lado a maior ingestão de leite e por outro o facto do peso ao nascimento ser mais elevado.

O mesmo referem Sobrinho & Neto (2001), ao considerarem que o peso dos cabritos ao nascimento é determinante para a sua sobrevivência e para os seus desempenhos subsequentes, em termos de ganho de peso. Acrescentam ainda que há outros dois factores que influenciam os ganhos de peso e que são o sexo e o modo de nascimento, neste sentido os cabritos oriundos de partos múltiplos apresentam um ganho de peso inferior quando comparados com animais nascidos de partos simples e são também as fêmeas as que apresentam menores ganhos de peso.

Figueiredo et al. (1982), referindo-se a várias raças indígenas do nordeste brasileiro, nomeadamente a Cannidé-Repartida, Moxotó e Marota, frisam igualmente que foram os

cabritos resultantes de partos simples os que apresentaram um maior crescimento quando comparados com cabritos nascidos de partos múltiplos.

Fonseca et al. (1999b) verificaram ainda que os pesos ao nascimento variam de forma altamente significativa com a época do ano, prolificidade e com o sexo. Concluíram ainda que o peso ao nascimento, o peso aos 30 dias, o peso aos 60 dias, o peso à comercialização e o peso ao desmame variam de forma significativa com o número de cabritos ao parto e com a idade da cabra ao parto.

Babin et al. (1981), citados por Fonseca et al. (1999b), apontam como factores de variação do crescimento o nível de alimentação, o modo de nascimento, o peso ao nascimento, o sexo e o potencial genético do animal.

Em cabritos Crioulos de Guadalupe, o GMD foi da ordem dos 70g para os machos e de 55g para as fêmeas. A uma determinada idade verifica-se uma grande variedade de pesos nestas raças e que pode ser explicada, por vários factores, a saber (Cognie et al., 1971):

- Tipo de exploração e estação do ano;
- Factores genéticos (diversidade de caracteres morfológicos, mistura de raças);
- Estado fisiológico das fêmeas: gestação ou lactação;
- Imprecisão de medidas e do conhecimento da idade do animal.

Cabritos explorados em sistemas de produção situados em zonas semi-áridas de África, apresentam um GMD (até aos 5 meses), de cerca de 70g nas regiões do Sudão e do Mali e de 50g na região do Quénia (Wilson, 1982).

2.4.3 Peso ao Nascimento e Ganhos Médios Diários

Os pesos ao nascimento e os Ganhos Médios Diários (GMD) podem apresentar uma correlação positiva. Importa por isso analisar, numa perspectiva mais alargada esta possibilidade reunindo um conjunto de dados de diferentes autores que nos indicam esta relação.

Com efeito, tal como referem Mali et al. (1986) e Figueiredo et al. (1987), citados por Lizardo et al. (1988a), há um determinismo genético da raça, à qual se pertence e que afecta

significativamente o peso ao nascimento. Nestes termos, Lizardo et al. (1988a), verificaram que de um modo geral, os cabritos mais pesados foram os que tiveram uma velocidade de crescimento mais elevada e vice-versa.

O quadro 12 mostra-nos o peso médio ao nascimento de algumas raças estrangeiras.

Quadro 12. Peso médio ao nascimento de algumas raças estrangeiras

Raça	País	Peso Médio Nascimento (kg)	Referência Bibliográfica
Murciana	Espanha	2,635	Belinchon & Marques (1971)
Crioula	Venezuela	2,2 (1,5 a 2,8) M 2,8 (2,1 a 3,7) F	Castilho (1971)
Selvagens	Austrália	2,9	Restall (1976)

Os dados do quadro anterior, mostram uma grande variação de pesos, os quais oscilam entre os 2,2 e os 3,7kg. Com efeito, estas variações estarão associadas ao determinismo da raça, justificando estas diferenças.

O quadro 13 reúne os pesos médios ao nascimento de algumas raças nacionais.

Quadro 13. Peso médio ao nascimento de algumas raças nacionais.

Raça	Peso Médio Nascimento (kg)	Referência Bibliográfica
Charnequeira	2,66 a 2,77	Dias Lopes & Rebello-Andrade (1989) (a)
	2,5 a 3,5	Fonseca et al., 2007
Serpentina	3,20 a 3,43	Fonseca et al., 1999b
	2,5 a 3,5	Fonseca et al., 2007
Serrana	2,6 a 3,2	Santos Silva (1983) (b)
Algarvia	2,5	Correia & Lobo (b)

Fontes: (a) Rebello-Andrade, 2001; (b) Lizardo et. al. (1988a).

Tendo em consideração os dados do quadro anterior verificamos que os pesos ao nascimento também variam com a raça e oscilam entre os 2,5 e os 3,5kg. Porém, é a raça Serpentina a que é indicada como tendo os pesos mais elevados ao nascimento.

2.5 Gestação

A gestação é o período compreendido entre a fecundação e o parto, ou seja, inicia-se com a

junção das células sexuais, formando-se o ovo, seguindo-se a sua implantação no útero. Durante este período de “vida intra-uterina” dá-se o desenvolvimento do “feto” e que culmina com o parto (Sá, 1990).

Durante este período de gestação a cabra fica sujeita a um conjunto de modificações de natureza anatómica e fisiológica. Registam-se algumas alterações das funções orgânicas gerais, uma vez que deixa de fazer cio, diminuindo de intensidade as funções reprodutivas Vieira (2001). Estas alterações sintetizam-se seguidamente:

- As cabras tornam-se mais calmas;
- A digestão fica mais activa, aumentando o apetite e por consequência, aumentam de peso com mais facilidade;
- A respiração fica mais acelerada nomeadamente no final da gestação;
- A circulação e pulsação cardíaca ficam mais fortes;
- A temperatura do corpo sobe ligeiramente;
- Verifica-se um aumento da secreção urinária e também se verifica o arranque da secreção láctea.

É ainda um facto que, tal como já referimos, ao longo da gestação o crescimento do feto não é regular, uma vez que é muito lento até metade da gestação, mas que no último terço da gestação o crescimento fetal é muito rápido (Silva & Rodrigues, 2005). Este facto poderá ter implicações na sua condição física e consequentemente na lactação, se a cabra não estiver bem preparada nutricionalmente.

2.5.1 Variação do peso da cabra gestante

Ao longo do período de gestação a cabra sofre uma evolução de peso, com uma aceleração notória entre os 98 e os 112 dias de gestação. Esta evolução resulta sobretudo do aumento de peso da placenta, dos líquidos uterinos e do próprio feto (Fehr et al., 1971).

Com efeito, em média, mais de 60% do ganho de peso total que ocorre durante a gestação dá-se a partir do 98º dia, segundo referem Fehr et al. (1971) citando Wallace (1948) e Everitt, (1967). Também Sauvant (1978), citando Body (1964) refere que nos três últimos meses de

gestação registou um aumento da ordem de 1kg de ganho/semana.

2.5.2 Duração da gestação

A duração da gestação mede o período de tempo que decorre entre a fecundação e o parto (Riera, 1982, citado em Fonseca, 1999). Durante este período a fêmea está sujeita a modificações físicas e fisiológicas amplas, que dependem de diversos factores, tais como o genótipo, sexo do feto, número de fetos, idade, nível de nutrição da mãe e condicionalismos associados à própria cobertura (Riera, 1982; Simões, 1984, citados em Fonseca, 1999).

Reunimos, no quadro 14, alguns tempos de gestação de algumas raças mundiais.

Quadro 14. Duração da gestação de algumas raças mundiais

Raça	País	Gestação (dias)	Referência Bibliográfica
Alpine Chamoisée	França	153,0	Ricordeau, 1977
Schwartzwald	Alemanha	150,8	Hinterthur, 1933
Norvegienne	Noruega	150,0	Lyngset, 1964
Local	Brasil	145,0	Santiago, 1946
Anglo-Nubian	"	148,0	" "
Marota	"	145,7	Jardim et al., 1965
Moxotó	"	147,9	" "
Toggenburg	Venezuela	149,0	Gonzalez, 1977
Saanen	"	149,7	" "
Creole	"	150,3	" "
Alpine	"	152,2	" "
Local	México	149,2	Carrera e Hernandez, 1971
Angora	USA	149,2	Shelton, 1960
Alpine	"	151,0	Grossnian et al., 1980
Toggenburg	"	151,0	" " "
Local Dwarf	África Sul	146,5	Wilson, 1957
Angora	"	149,4	Rensburg, 1971
Boer	"	150,0	Skinner, 1971
West Afr. Dwarf	Ghana	141,3	Otchere e Nino, 1976
West Afr. Dwarf	Nigéria	143,5	Kirkpatrick e Akindele, 1974
Black Bengal	Índia	144,3	Eupta e col, 1964
Anglo-Nubian	"	152,5	Gil & Dev, 1972
Beetal	"	146,7	Kishra et al., 1979
Barbari	"	146,0	Kaura, 1943
Black Bengal	Kampuchea	143,0	Ali et al., 1975
Murciana	Espanha	152,8	Saraza Ortiz, 1955.

Fonte: Fonseca (1999).

É possível verificar pelos dados do quadro anterior que os tempos de gestação variam entre os 141 dias e os 153 dias. De facto, a duração da gestação varia entre as raças e que em alguns casos a diferença pode situar-se nos 10 dias, tal como apresenta Ricordeau (1979 e 1981), citados em Garcia & Gall (1981), entre as cabras mais pequenas (pequeno formato), têm uma

duração inferior a 145 dias, ao passo que as de formato maior o tempo de gestação variam dos 143 aos 153 dias.

Também Fonseca (1999) citando Ricordeau (1981) reforça esta informação ao referir que os valores dos tempos de gestação abaixo de 145 dias correspondem às cabras de pequeno formato e os que estão acima dos 148 dias, às cabras de grande formato.

Por sua vez, Gonzalez (1977) verificou em raças exploradas na Venezuela, que o tempo de gestação é mais longo em cabras que contenham apenas um feto, quando comparadas com as que continham mais que um.

Em relação ao tempo de gestação da raça Charnequeira referido por Dias Lopes & Rebello-Andrade (1989), citado por Rebello-Andrade (2001), é, em média, de 150,6 dias. Por sua vez, Lizardo et al. (1988a) apresentam para a raça Charnequeira uma duração média de gestação de 148,7 dias, sendo a amplitude de gestação entre 146 a 151 dias.

Para a raça Serpentina foi referido por Fonseca (1999) o tempo de 148,9 dias. Lizardo et al. (1988a) apresentam o mesmo tempo para esta raça.

Tal como referem Lizardo et al. (1988a) e Fonseca (1999), a cabra por vezes é coberta em mais do que um dia, pelo que se o objectivo é saber com exactidão qual é o tempo de gestação deve-se saber o dia em que ocorre a fecundação. Com efeito, para se determinar com a maior exactidão possível o tempo de gestação devem ser usados os meios de diagnóstico adequados para que este cálculo seja exacto.

2.5.2.1 Diagnóstico da Gestação

Um diagnóstico da gestação rigoroso permitirá determinar com maior exactidão qual a data em que se verificou a fecundação e desse modo prever a altura do parto.

Uma das formas que nos permitiriam determinar o dia da fecundação, seria o recurso à Inseminação Artificial, tal como sugerem Lizardo et al. (1988a) e Fonseca (1999), apesar de apresentarem baixos níveis de eficiência e do facto desta técnica não ser muito praticada em Portugal.

Outro dos diagnósticos precoces da gestação seria a detecção dos níveis de progesterona no sangue ou na urina, recorrendo à sua análise, não sendo também uma técnica expedita, para além do que não permite saber com rigor o dia da fecundação.

Actualmente começa a ser usada a ultra-sonografia em tempo real (UTR) como ferramenta

para ajudar a estudar diversos parâmetros reprodutivos nas fêmeas e que para além de outras avaliações, o diagnóstico de gestação é uma das possibilidades (Almeida et al., 2007).

Os mesmos autores referem os resultados obtidos com cabras da raça Serrana, onde foi possível validar a utilização da UTR via transrectal como sendo um método de diagnóstico de gestação precoce e eficiente em caprinos, permitindo igualmente realizar diversas medidas na vesícula embrionária e no feto de modo a avaliar a sua viabilidade e estimar o tempo de gestação.

Tal como referem Padilla-Rivas et al. (2005), citados em Abreu et al. (2006), poucos eram os métodos de diagnóstico de gestação existentes em caprinos e que permitiam um diagnóstico precoce. Referem também que nos últimos anos, tem vindo a ocorrer uma utilização crescente da ultra-sonografia em modo *B* e em tempo real como método de diagnóstico precoce (Abreu et al., 2006).

Em estudos realizados com cabras da raça Serrana, foi possível monitorizar por via transrectal e com uma sonda de elevada resolução acústica, a evolução dos anexos embrionários e embriões a partir terceira semana de gestação. Esta técnica ecográfica, permitiu realizar uma estimativa exacta de diversos parâmetros durante a fase embrionária do desenvolvimento fetal com aplicações em futuras investigações ou mesmo nos programas de reprodução dos efectivos dos nossos caprinicultores (Abreu et al., 2006).

2.5.3 Cuidados com a Gestação

A gestação corresponde a um período em que se registam modificações físicas evidentes, para além de alterações de natureza fisiológica e comportamentais. No período de gestação a cabra encontra-se sujeita a um esforço considerável, progressivo e que vai até ao final do período de gestação, seguindo-se o período de lactação que não é menos exigente (Sá, 1990).

Ao nível do útero regista-se um aumento de volume, ou seja, modifica-se a sua forma e consistência. Por sua vez, do ponto de vista do comportamento as cabras ficam com movimentos mais lentos e evitam os machos que tentam cobri-las.

Com efeito, durante este período os cuidados devem incidir sobre os aspectos de natureza alimentar, uma vez que as cabras apresentam uma redução no consumo de alimentos e mudanças fisiológicas, enquanto ocorre o aumento das suas necessidades, em resultado do

crescimento fetal e da produção de leite, para além do que devem ser igualmente cuidados outros aspectos relacionados com o manejo em geral.

A cabra fica sujeita a um esforço adicional, em particular no final da gestação e é neste período que pode ocorrer a “toxémia da gravidez”, conforme referimos no ponto 2.3.1 (pág. 18) e que um dos factores que a provoca prende-se precisamente com a não satisfação das necessidades do feto originando o recurso às reservas corporais da mãe.

Neste sentido, as cabras devem ter à sua disposição alimento abundante e fresco, e a água deve estar limpa, fresca e sem restrições. A dieta alimentar deve ser composta por alimentos nutritivos e digestivos como sejam as forragens verdes, os fenos, concentrados, ou outros, havendo o cuidado desta ser variada e rica em proteínas, sais minerais e vitaminas (Vieira, 2001).

Mas também devem ser evitados estados de adiposidade exagerados no fim da gestação para não levar a uma sobrealimentação energética (Síndrome da Cabra Gorda), em que se dá uma canalização importante dos nutrientes no sentido da engorda. Esta situação é indesejável principalmente na 2ª parte da lactação, no período seco e nas últimas 6 semanas de gestação, em que pode provocar problemas no parto (Fonseca, 2007a).

Para além dos cuidados de natureza alimentar, a condução do rebanho deve merecer alguma atenção uma vez que em face das alterações comportamentais que referimos e da maior susceptibilidade das fêmeas, estas não devem ser tratadas com brusquidão. Devem igualmente ser evitadas as situações de aglomeração em zonas estreitas e em particular à entrada do capril.

2.6 Caracterização e Classificação de Carcaças de Caprinos

A qualidade da carcaça de cabrito é determinante para a sua valorização comercial. Conforme referem Elias et al. (1995) a carcaça é o produto da exploração de animais de aptidão creatopoiética, ou seja, a sua qualidade está em função do genótipo do animal e do sistema adoptado para a sua produção.

Por sua vez o seu valor está em relação com a quantidade de peças nobres e com a proporção de tecido adiposo na carcaça. 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 (Elias et al., 1995).

A determinação, de forma tão objectiva quanto possível, dos caracteres qualitativos e quantitativos, da carcaça levará a uma mais correcta valorização comercial (Elias et al., 1995). Um dos aspectos qualitativos em crescente evidência prende-se com a gordura subcutânea da carne de cabritos uma vez que é rica em ácidos gordos polinsaturados (AGPI) e que juntamente com o ácido linoleico conjugado (CLA), reforçam as suas propriedades anticarcinogénicas.

Elias et al. (1995), referem igualmente que uma das características da espécie caprina é precisamente a baixa proporção de tecido adiposo na carcaça, nomeadamente a intermuscular e a subcutânea. Com efeito, a gordura de caprino é bastante insaturada, existindo, preferencialmente, uma deposição de ácidos gordos insaturados na gordura subcutânea.

Importa referir ainda que a ultra-sonografia em tempo real (UTR), para além da sua utilização no estudo dos parâmetros reprodutivos e que acabamos de referir (ponto 2.5.2.1, pág. 32), também está a ser aplicada na obtenção de informação sobre a composição corporal dos animais vivos, permitindo estimar a quantidade de gordura, proteína e cinzas, sem sacrificar o animal (Silva et al., 2007).

Segundo estes autores, estas técnicas são simples de utilizar e não são invasivas, não são destrutivas, não são dolorosas, potenciando o grande mérito das técnicas *in vivo*, substituindo a análise química ou a dissecação das carcaças, por recolha de dados em animais vivos, para além do que é possível monitorizar as variações da composição no mesmo animal ao longo do tempo.

Referimos, a título de exemplo que a UTR, combinada com o conhecimento do peso vivo, permitiram explicar entre 94,7 e 98,7% a variação de água, gordura e valor energético no corpo e na carcaça dos borregos, demonstrando uma grande precisão (Silva et al., 2007). Foram igualmente efectuados outros estudos, também em ovinos em crescimento, que estabelece a relação entre a composição corporal e a composição da carcaça, com medidas de gordura subcutânea (GS), do músculo *Longissimus thoracis et lumborum* (LM) (Silva et al., 2005, citado em Silva et al., 2007).

Em relação à classificação das carcaças de caprino não existe até este momento uma grelha, Nacional ou Comunitária, claramente definida. Tal como referem Elias et al. (1995), é importante fazer o estudo dos parâmetros qualitativos e quantitativos das carcaças, tendo em

vista o aparecimento de uma possível grelha classificativa.

Refere ainda, que 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.

A definição dos diferentes cortes da carcaça, continua a apresentar ainda muitas diferenças, variando de região para região e entre Países. Embora a União Europeia já tenha aprovada uma grelha para a classificação de ovinos, ainda não o fez para os caprinos, pelo que o estudo dos parâmetros qualitativos e quantitativos afigura-se necessário como base de trabalho tendo em vista o aparecimento de uma grelha para os caprinos (Elias et al., 1995).

2.6.1 Cortes de Carcaças

O corte de carcaças de caprinos tem apresentado muitas diferenças, dependendo este facto da região e também do País.

Os cortes propostos por Colomer-Rocher & Morand-Fehr, em 1985, consideravam cinco peças, que as meias carcaças seguintes identificam:

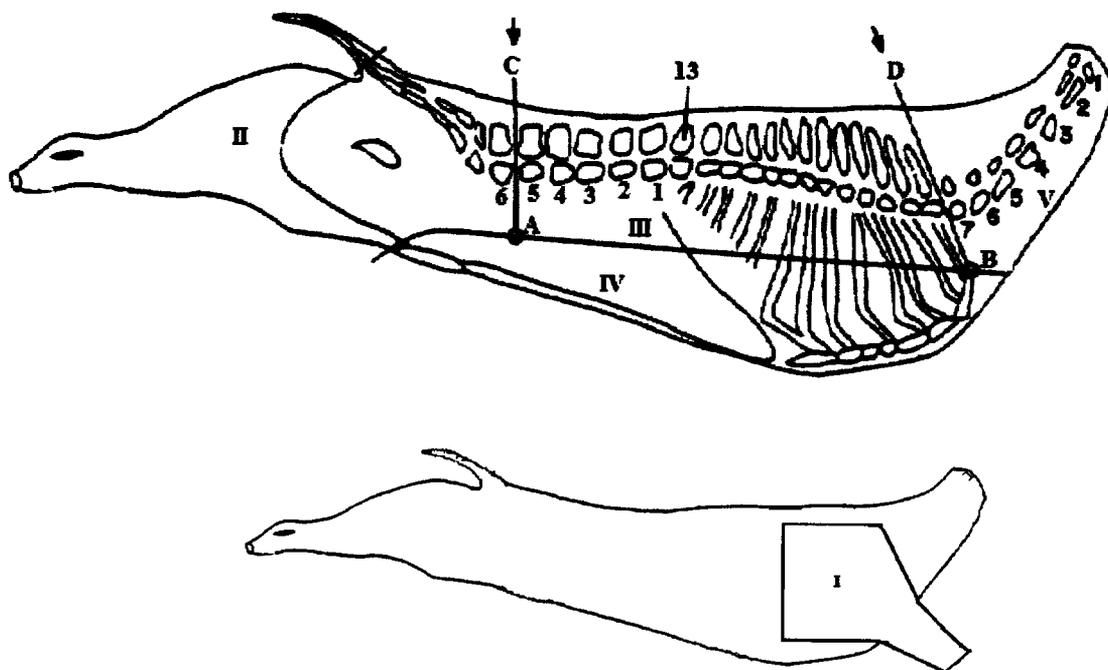


Figura 5. Cortes de carcaça de cabrito

Pela análise da figura anterior identificamos as diferentes peças:

- I - Pá, resulta da desarticulação da escápula;
- II - Perna, obtém-se a partir do corte entre a última e a penúltima vértebra lombar (CA) até à junção tarso-metatarsiana;
- III - Costelas + Sela, compreende a primeira vértebra torácica (DB) até à 5ª lombar (CA);
- IV - Aba, resulta da ponta do peito até ao flanco (AB);
- V - Pescoço, que compreende a 1ª até à 7ª vértebra cervical (DB).

Também Fonseca (2007b), adaptando as propostas de Colomer-Rocher e de Morand-Fehr (1985), apresenta o corte de carcaça identificado em cinco peças, mas com uma sequência diferente da apresentada por estes autores (I – Pescoço; II – Pá; III – Costelas + Sela; IV – Aba; V – Perna). A mesma proposta de cortes foi apresentada por Elias et al. (1995).

No Brasil também não existe um critério comum para os cortes da carcaça, tal como refere Sobrinho & Neto (2001). Estes autores referem que os cortes ficam sobretudo dependentes dos hábitos das populações e também da valorização das respectivas partes que resultam da carcaça. De qualquer modo indicam quais são os cortes habitualmente utilizados no Brasil e que conduzem à obtenção de seis peças, a saber:

- Pá, obtém-se a partir da desarticulação da escápula;
- Perna, resulta do corte ao nível da 1ª vértebra sacra e na junção tarso-metatarsiana;
- Carrê (Lombo) compreende a 1ª vértebra torácica até à última lombar. As costelas são cortadas a aproximadamente 8 cm da base da coluna;
- Costelas com lombo (costilhar), constitui-se como outra opção de corte, ou seja, compreendendo a primeira vértebra torácica até à última lombar;
- Serrote, resulta da ponta do peito até ao flanco;
- Pescoço, compreende todas as vértebras cervicais.

Sobrinho & Neto (2001) refere ainda que o Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos Brasileiro, da região do Nordeste (CNPc – Embrapa), recomenda o corte em cinco peças, mais concretamente em: perna; lombo; costilhar; paleta e serrote. Opcionalmente o pescoço poderá constituir mais uma peça.

2.6.2 Relação Músculo/Osso

A relação Músculo/Osso (M/O) é definida pela proporção de músculo e de osso presentes numa carcaça. Esta relação é regulada, sobretudo, por factores de ordem genética.

Boccard & Dumont (1976) consideram que para um estado de desenvolvimento muscular idêntico, a velocidade de crescimento não influencia o valor da razão Músculo/Osso e é independente da idade ou das condições nutricionais a que os animais estão sujeitos.

Pode ainda dizer-se que a relação M/O, é independente quer de variações alimentares quantitativas (Pomeroy (1978) citado por Elias et al., 1995) quer qualitativas (Webster (1986) citado por Elias et al., 1995).

O quadro 15 mostra qual a relação Músculo/Osso das duas raças do nosso estudo.

Quadro 15. Relação Músculo/Osso das raças Charnequeira e Serpentina.

Raça	Músculo/Osso	Referência Bibliográfica
Charnequeira	2,27 Macho	Rebello-Andrade (2001)
Charnequeira	2,17 - 2,37 Macho	Lizardo et al. (1988b), Fonseca (2007b)
Serpentina	2,39 - 2,41	Lizardo et al. (1988b), Fonseca (2007b)
Serpentina	2,45 Fêmea	Lizardo et al. (1988b), Fonseca (2007b)

Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b), encontraram diferenças significativas na relação Músculo/Osso entre os machos abatidos com 10 a 15kg, das raças Charnequeira e Serpentina. Também obtiveram diferenças significativas em fêmeas da raça Serpentina com os mesmos pesos (10 e 15kg).

Num estudo efectuado por Elias et al. (1995) com várias raças portuguesas (Serrana; Charnequeira; Serpentina e Algarvia) 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. Estes autores concluíram que níveis de peso mais elevados correspondem valores superiores para a relação M/O. Neste estudo referem igualmente que a análise de variância revelou serem os animais das raças Serpentina e Charnequeira a apresentar valores significativamente mais baixos para a relação M/O, uma vez que foram abatidos com pesos mais baixos. Por outro lado, verificaram que os valores da relação M/O aumentam significativamente com o aumento de peso dos animais. Estes resultados foram os esperados e explicam-se pelo maior ritmo de crescimento do tecido

muscular em relação ao tecido ósseo (Simões, 1989, citado por Elias et al., 1995). 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 & Thwaites (1981); Kempster et al. (1987) citados Elias et al., 1995).

Com efeito, a composição média das carcaças de cabritos Alpinos com 13kg (Fehr et al., 1976, citados em Fehr et al., 1977) e que o quadro 16 ilustra, mostra uma relação de músculo/osso da ordem dos 3,12%.

Quadro 16. Composição média das carcaças de cabritos da raça Alpina (13kg)

Musculo (%)	Osso (%)	Gordura (%)	Resíduos (%)	Relação Musculo/Osso (%)
67,2	21,5	7,3	4,0	3,12

Fonte: Fehr et al., 1977.

Porém, Sobrinho & Neto (2001), citando Bueno et al. (1999), para os dados dos cabritos e citando Santos et al. (2001), para os dados dos cordeiros, consideram precisamente que as carcaças de cabrito, apresentam uma relação músculo/osso ligeiramente mais elevada, para animais abatidos com pesos equivalentes, ou seja, 2,2 para os cabritos e 2,0 para os cordeiros.

O quadro 17 apresenta um conjunto de valores da relação Músculo/Osso de diferentes raças em diferentes Países.

Quadro 17. Relação Musculo/Osso de algumas raças.

Raça	País	Musculo/Osso	Referência Bibliográfica
Alpina	França	2,7 – 2,9	Fehr et al. (1976)
Malawi	Malawi	3,14 – 4,18	Owen (1974, 1975)
Cabra Pequena (África Este)	Uganda	1,08	Varma & Yadava (1986) (a)
Gargano	Itália	2,53	Restall (1976)
Calabrese	Itália	3,14	Rocheti, Intereri, Fabiano & Francisicis (1973) (a)
Carpatian	Roménia	2,94	Srivastava, Raizada & Kulkarni (1968) (a)
Brasileiras	Brasil	2,2	Sobrinho & Neto (2001)

Fontes: (a) Garcia & Gall, 1981.

Pela observação do quadro anterior é possível verificar que a relação Músculo/Osso é muito

baixa nos cabritos da raça “Cabra Pequena” do Uganda em contraste com os valores de 4,71 dos cabritos da raça Böer e de 4,18 dos cabritos do Malawi.

2.6.3 Rendimento das Carcaças

O rendimento da carcaça obtém-se estabelecendo a razão entre o peso da carcaça e o peso vivo antes do abate, sendo este definido, genericamente, como rendimento bruto. Porém, este é pouco rigoroso, uma vez que depende efectivamente do peso vivo ao abate e este varia com o tipo de alimentação e com o tempo que medeia o abate e a última refeição.

Esta situação tem tornado difíceis as comparações entre os vários resultados obtidos pelos numerosos investigadores do mundo inteiro. Lizardo et al. (1988b), referem por exemplo que em Portugal, o peso da carcaça de cabrito inclui a carcaça propriamente dita, à qual estão ligadas a cabeça, a fressura (órgãos torácicos, fígado e baço) e ainda a cauda.

O rendimento corrigido da carcaça (RCC) é obtido pela razão entre o peso da carcaça fria, com o peso vivo vazio. O peso vivo vazio é obtido pela diferença entre o peso vivo antes do abate e o peso do conteúdo gastro-intestinal.

Decorre do exposto que se deva antes considerar o RCC reconhecendo-se a grande utilidade da utilização do rendimento corrigido de carcaça, tornando assim mais comparáveis os diferentes resultados obtidos (Lizardo et al., 1988b).

Fehr & Sauvant (1974), citados por Naudé & Hofmeyr (1981), referem por outro lado que cabritos desmamados apresentam um rendimento de carcaça mais elevado do que cabritos em aleitamento.

O quadro 18 reúne a informação sobre o Rendimento de Carcaça de algumas raças portuguesas.

Quadro 18. Valores do Rendimento de carcaças de cabritos de várias raças

Pais	Raça	Condição de Abate	Rendimento Carcaça (%)	Referência Bibliográfica		
Portugal	Aptidão carne	Cabrito	54	Moniz Borba (1981)		
			54	Elias et al. (1995)		
	Charnequeira	10 a 15kg	51,8 a 54,1	Lizardo et al. (1988b), Fonseca (2007b)		
			42 a 51	Fonseca et al. (2007)		
	Serpentina	10 a 15kg M	52,5 a 53,1	Lizardo et al. (1988b), Fonseca (2007b)		
			55	Elias et al. (1995)		
			45 a 50	Fonseca et al. (2007)		
	Charnequeira	10 a 15kg F	54,1 a 53,9	Lizardo et al. (1988b), Fonseca (2007b)		
			10,15kg p.v. M	52,8	Rebello-Andrade, (2001)	
			15,75kg p.v. M	50,7	Rebello-Andrade, (2001)	
	Charnequeira	10 a 15kg p.v. M	52 a 51,8	Fonseca (2007b)		
			Serrana	12kg	51,21	Fonseca (2007b)
			Algarvia	12kg	50,71	Fonseca (2007b)
SRD	12kg	51,54	Fonseca (2007b)			

Elias et al. (1995), referindo-se a um estudo feito com várias raças de caprinos verificaram que o RCC não difere significativamente, nem para a raça nem para os níveis de peso.

Lizardo et al. (1988b), não encontraram nas raças Charnequeira e Serpentina diferenças significativas entre os pesos ao abate ou entre a raça e o sexo, no entanto, referem que as fêmeas tiveram um rendimento corrigido de carcaça superior ao dos machos, assim como a raça Serpentina registou valores mais elevados que a Charnequeira.

2.6.4 Índice de Compacidade

O índice de compacidade (IC) é um indicador que avalia a conformação das carcaças.

Este índice permite concluir que as carcaças curtas e mais pesadas apresentam, em regra, melhor conformação (Lizardo et al., 1988b), ou seja, índices mais baixos indicam uma conformação melhor.

O mesmo referem Bocard & Dumont (1976), carcaças curtas apresentam melhor conformação que carcaças compridas, para um mesmo peso, ou seja a diminuição geral da compacidade é caracterizada pelo alongamento da carcaça. Estes autores frisam ainda que o arredondamento das massas musculares, em relação ao esqueleto que as suporta, depende das relações existentes entre o peso da carcaça e as suas dimensões.

Também Fehr et al. (1976) referem que as carcaças de cabra ou cabrito são magras superficialmente, não são muito compactas mas tornam-se mais espessas e mais compactas quando o peso da carcaça aumenta.

Naudé & Hofmeyr (1981), comparando cabritos da raça Boer com ovinos concluem que o maior comprimento da carcaça e da perna conferem carcaças menos compactas.

Tal como ilustra o quadro 19, as fêmeas apresentam IC mais baixos, para os pesos de 10kg significando tal facto, que possuem uma melhor conformação. Porém, para pesos mais elevados ao abate (15kg) os IC aproximam-se.

Quadro 19. Índice de Compacidade das raças Charnequeira e Serpentina em função do peso e do sexo.

Raça	Sexo	Peso Vivo ao Abate (kg)	Índice de Compacidade
CHARNEQUEIRA	M	10	9,9
		15	7,6
SERPENTINA	M	10	9,3
		15	8,0
	F	10	7,6
		15	8,2

Fonte: Lizardo et al. (1988b), Fonseca (2007b).

No estudo realizado com as raças Charnequeira e Serpentina, Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b), encontraram diferenças significativas para a raça, sexo e peso ao abate. Por outro lado, também verificaram que os animais abatidos mais tardiamente e portanto com mais peso apresentam índices mais baixos, o que representa uma tendência para uma melhoria da carcaça.

2.6.5 Proporção de alguns tecidos e qualidade da carcaça

Um dos aspectos mais importantes na avaliação das carcaças é o teor em gordura das mesmas, ou seja, o valor da carcaça é largamente determinado pelo teor em gordura subcutânea, a qual protege a carcaça de uma perda excessiva de humidade (Gall, 1982). Porém, as carcaças de caprino são caracterizadas, precisamente, por possuírem um baixo teor de gordura subcutânea (Kirton, 1970 e Galli et al., 1972, citados em Fehr et al., 1977; Fehr et al., 1979 e 1981,

citados em Ricordeau, 1981; Gall, 1982; Fehr et al., 1980 e Naudé & Hofmeyr, 1981, citados em Fehr, et al., 1984).

Na realidade, nos países ocidentais não se exigem valores muito elevados de gordura, em relação ao que acontece, duma maneira geral, em muitos países do terceiro mundo (Gall, 1982). Dias et al. (2008), citando Tahir et al. (1994) e Nogueira et al. (2004), referem igualmente que a carcaça de caprino, tem baixa quantidade de gordura de cobertura e de gordura intramuscular.

Tal como refere Gall, (1982), citado em Lizardo et al. (1988b), o valor da carcaça é largamente determinado pelo seu teor em gordura subcutânea, a qual protege a carcaça de uma perda de humidade, o que para a espécie caprina não constitui, deste ponto de vista, uma vantagem precisamente por possuir um baixo teor.

No entanto, numa perspectiva dietética, esta distinção assume particular interesse. De facto, vários autores referem que um baixo teor de gordura subcutânea é característico da espécie caprina (Kirton, 1970; Gaili et al., 1972; Fehr et al., 1976; Fehr, 1981b; Fehr et al., 1980, citados em Fehr, et al., 1984) e (Naudé & Hofmeyr, 1981 e Gall, 1982).

Esta variação encontrada entre os diferentes tecidos, é maior nos cabritos, quando comparados com outros ruminantes. Uma das explicações para esta particularidade prende-se com a concentração lipídica e com a actividade da lipoproteína lipase (LPL) no tecido adiposo provocando uma mobilização dos lípidos no organismo (Fehr et al., 1984).

Refere Vernon (1977), citado por Fehr et al. (1984), que antes do desmame, a elevada concentração lipídica nos tecidos omental, parietal e inguinal deve-se à alta lipogénese durante o período de lactação, registando-se o aumento de ácidos gordos no sangue, assim como também se verifica o aumento da lipoproteína lipase (LPL), com a incorporação de lípidos no leite, justificando-se assim o baixo teor destas gorduras.

Colomer-Rocher & Morand-Fehr (1985) referem que a carcaça de caprino se caracteriza pela ausência relativa de gordura apresentando esta uma cor branca e a carne uma tonalidade pálida sobretudo nos animais mais jovens, podendo apresentar um estado de gordura médio ou alto de cor amarelada e cor de carne de rosa a vermelho, nos animais mais adultos (baseado na classificação definida por Colomer-Rocher & Morand-Fehr, 1985).

Sobrinho & Neto (2001) comparando a composição da carne caprina com a de outras espécies domésticas, verificaram que é uma carne magra, com poucas gorduras subcutâneas,

intermuscular e intramuscular. Estes autores referem que esta é uma limitação do ponto de vista da conservação uma vez que esta não está tão protegida, havendo possibilidade de ocorrência de maiores quebras, pelo baixo teor da gordura de cobertura não proporcionando protecção à carne refrigerada. Os mesmos autores referem ainda que a carne é tenra e com aroma suave tornando-se por isso atractiva para os consumidores.

Esta análise, encarada em termos de conservação é de facto uma limitação, mas assume contornos diferentes se for vista pelo seu valor dietético e pela qualidade das gorduras presentes nas carnes de cabrito. De facto, vários estudos apontam para a valorização desta gordura, sobretudo pela sua riqueza em ácidos gordos polinsaturados (AGPI) e que com o ácido linoleico conjugado (CLA), reforçam as suas propriedades anticarcinogénicas.

Num estudo realizado com cabritos da raça Serpentina por Belo et al. (2006), abatidos em Dezembro e Abril, com 10-12kg de peso vivo, determinou o perfil de ácidos gordos do músculo *longissimus dorsi* (LD), da perna (P), da pá (Pá) e da gordura perirrenal (Gpr), verificando que a Gpr se apresentou-se mais rica em ácidos gordos saturados (AGS) e as outras peças revelaram igual concentração em ácidos gordos polinsaturados (AGPI).

Grundy & Denke (1990), citados em Belo et al. (2006) verificaram que uma alta concentração de ácidos gordos saturados (AGS) de cadeia longa aumentam o nível de colesterol no plasma, ao contrário do que acontece com os ácidos gordos monoinsaturados (AGMI) e com os ácidos gordos polinsaturados (AGPI).

Resulta assim importante referir que a relação AGPI/AGS tem sido aceite como um indicador aceitável do valor dietético da carne. De facto, os músculos da cabra são ricos em ácidos gordos polinsaturados (i.e. C18:2, C18:3 e C20:4), mais do que os músculos dos bovinos e ovinos (Banskalieva et al., 2000, citados em Belo et al., 2006). Os ácidos gordos conjugados do ácido linoleico (CLA) apresentam propriedades anticarcinogénicas e o conhecimento deste facto pode facilitar a aceitabilidade da carne dos ruminantes. Do exposto, concluem estes autores que a concentração de AGS foi significativamente superior na Gpr e a de AGPI no músculo é igual, para as 3 peças estudadas (Ip et al., 1994a, citados em Belo et al., 2006).

Ramos (2008), verificou também que a carne de cabrito das Terras Altas do Minho (explorado em regime extensivo) quando comparado com um cabrito explorado em regime intensivo (*Saanen*) apresenta um perfil lipídico mais favorável à nutrição humana, caracterizado por um teor mais baixo de lípidos totais e um teor de vitamina E mais favorável. Deste modo, apresentam um perfil de AGS e AGMI inferior e um teor superior de AGPI, o que

proporciona uma carne mais equilibrada em termos nutricionais e em conformidade com as recomendações internacionais no que respeita aos rácios entre AGPI/AGS.

Por sua vez Belo et al. (2006), referem também que a carne dos cabritos que na sua dieta não tiveram acesso a qualquer tipo de suplemento (concentrado comercial), apresentavam o músculo significativamente mais rico em CLA e AGPI da família n-3.

Com efeito, estas características acentuaram-se na carne dos cabritos que cresceram durante a primavera, em que a composição da gordura em CLA passou dos 0,45 para os 0,82%, a composição em AGPI da família n-3 passou de 3,99 para 6,51% e a relação n-6/n-3 de 2,24 para 1,53, reforçando a qualidade dietética dos cabritos amamentados com leite de cabras alimentadas exclusivamente com erva (Belo et al., 2006). É assim de salientar que a composição da carne assume notórias diferenças quando a alimentação é feita em determinadas épocas do ano, sobretudo na primavera e sem recurso a suplementos de natureza comercial.

Sobrinho & Neto (2001) referem, citando Haenlein (1992), que a carne de caprino apresenta boa textura, alto valor nutritivo, principalmente em proteína, minerais e vitaminas, para além de uma boa digestibilidade dos seus constituintes, conforme ilustra o quadro 20.

Quadro 20. Composição da carne de algumas espécies domésticas

Espécie	Calorias (100g)	Proteína (100g)	Gordura (100g)
Caprina	165	18,7	9,4
Ovina	253	18,2	19,4
Bovina	244	18,7	18,2
Suína	216	15,5	16,6
Aves	246	18,1	18,7

Fonte: Sobrinho & Neto (2001).

Fonseca (2007b), referindo-se a um estudo que envolveu cabritos das raças Charnequeira e Serpentina, registou valores para a gordura subcutânea que oscilaram entre os 4,1 e os 6,2%. Os machos de ambas as raças e os mais pesados ao abate (15kg) apresentaram valores de gordura subcutânea, intermuscular, pélvica e renal, superiores. A mesma tendência foi verificada para as fêmeas da raça Serpentina.

Registaram-se assim diferenças significativas para os pesos ao abate em relação com a gordura subcutânea.

Tal como referem Vezinhet & Prud'Hon (1975) e Nouges & Vezinhet (1977) (citados em Fehr et al., 1984), no cabrito o tecido adiposo intermuscular apresenta um desenvolvimento rápido durante o período de crescimento, quando comparado com outras espécies.

Este fenómeno parece ser comum em cabras leiteiras (Fehr et al., 1976; Fehr et al., 1981) e em cabras de carne do tipo Boer (Naudé & Hofmeyr, 1981), tal como em cabras de pequeno formato (dwarf goats) do Este de África (Owen, 1974), tendo sido também observado em cabras do deserto sudanês (Gaili et al., 1972, citados em Fehr et al., 1984).

Resultados semelhantes foram obtidos em cabras selvagens da Nova Zelândia (Batte & Morhouse, 1979, Kirton, 1970) (citados em Gall, 1982).

Prud'Hon (1976) citando vários trabalhos ingleses (Hammond, 1932, Wallace, 1948, Palsson & Verges, 1952) e vários trabalhos franceses (Boccard & Dumond, 1960, Bennevent, 1971), trabalhos australianos e neozelandeses, considera que o crescimento dos tecidos, órgãos e unidades anatómicas não se desenvolvem a cada instante e à mesma velocidade mas sob leis bem definidas, assim, dois animais podem ter a mesma curva de crescimento até ao abate e serem mortos com o mesmo peso, mas as suas carcaças podem apresentar uma composição e qualidade extremamente diferentes.

Por sua vez Brody (1945), citado por Carolino & Gama (1993) referem que o crescimento é definido como uma mudança irreversível em que o termo irreversível é utilizado para excluir as flutuações de natureza ambiental, como sejam os efeitos do clima e as deficiências alimentares. Este crescimento é representado por uma curva sigmóide que apresenta duas fases distintas, sendo a primeira designada por aceleradora (auto-aceleração), onde o crescimento é exponencial e a segunda designada por fase retardadora (auto-inibição), onde o potencial de crescimento decresce e onde o animal tende para a maturidade, atingindo o valor assintótico. A passagem de uma fase para outra é marcada por um ponto de inflexão, correspondendo à puberdade.

3 Materiais e Métodos

3.1 Localização e Caracterização da Exploração

O estudo que serve de referência a este trabalho foi realizado na Herdade da Agolada de Baixo, no ano de 1985 e 1986, propriedade do Exmo. Sr. Eng.º Sommer de Andrade e que se encontrava sob a gestão do Instituto Politécnico de Santarém – Escola Superior Agrária de Santarém.

3.1.1 Localização

A Herdade da Agolada de Baixo, está localizada na região do Ribatejo, pertence à freguesia de Coruche, concelho de Coruche e ao distrito de Santarém. A localidade mais próxima é a Vila de Coruche, que está a uma distância de 5km, cujo acesso se faz pela Estrada Nacional 114.

3.1.2 Solos e Declives

A exploração do efectivo caprino desenvolveu-se, em todo o lote D da Herdade e que possuía uma área aproximada de 225,8 hectares. Nesta área os declives apresentam-se pouco acentuados, planos ou quase planos com desníveis da ordem dos 15 a 20 metros.

Os principais tipos de solos presentes, neste lote, pertencem à Família dos Solos Podzóis e enquadram-se em duas Subordens: na dos *Podzóis Não Hidromórficos* e na dos *Podzóis Hidromórficos*.

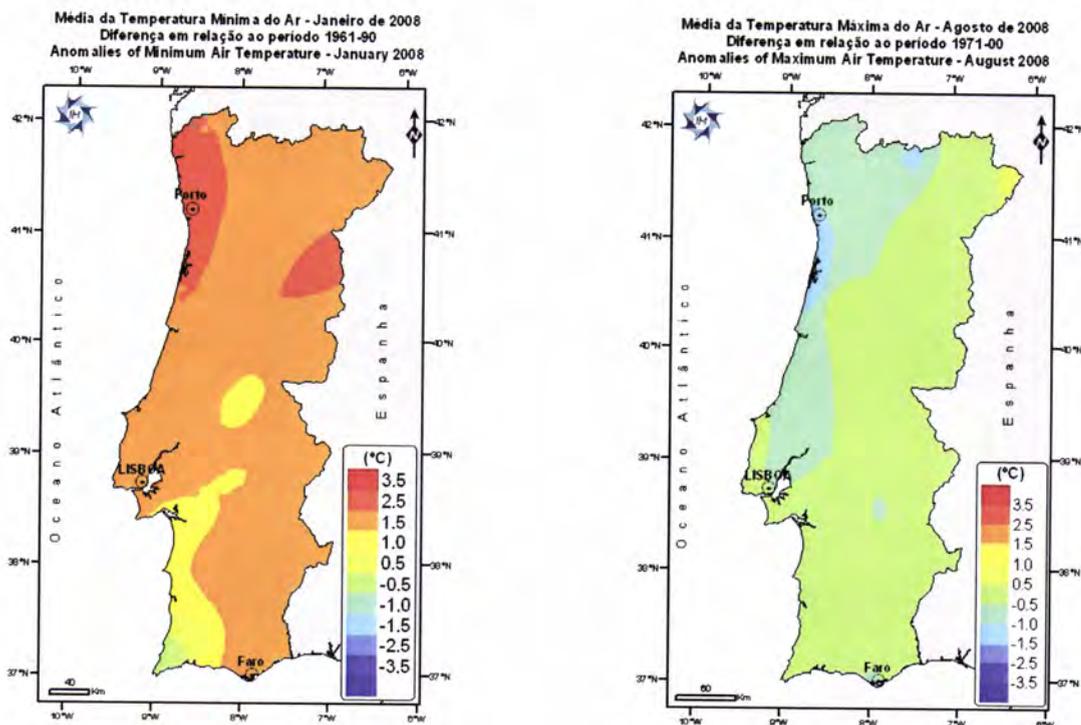
Os Solos *Podzóis Não Hidromórficos* com surraipa “de ou sobre arenitos consolidados” (Ppt), também se apresentam constituídos pelo complexo Ppt + Vt – *Solos Hidromórficos*, de aluviões, de textura mediana e calcários. Esta caracterização foi feita tendo por referência a Carta de Solos Nacional (S.R.O.A. 1963).

3.1.3 Clima

O clima que caracteriza a região de Coruche (Ribatejo) é do tipo mediterrânico temperado. Caracteriza-se por chuvas de Inverno, com temperaturas não muito rigorosas, embora possa apresentar algum tempo frio. A Primavera é irregular, geralmente curta e com baixa precipitação.

O Verão é seco, prolongado e quente, apresentando uma luminosidade forte, com grande insolação e com temperaturas médias elevadas. Regista uma ausência quase total de chuva nos meses de Julho e Agosto.

As figuras seguintes apresentam as temperaturas médias do ar nos meses de Janeiro e de Agosto de 2008, estabelecendo as diferenças em relação aos períodos de 1961-90 e de 1971-00, respectivamente.



Figuras 6 e 7. Valores das Temperaturas Média, Mínima e Máxima Janeiro e Agosto 2008 em relação (1961 a 2000).

Fontes: Instituto de Meteorologia (2009a); Instituto de Meteorologia (2009b).

De uma maneira geral, é nos meses de Janeiro e Agosto que se registam, na região de Coruche, as temperaturas mais baixas e as mais altas, respectivamente. Verifica-se que em relação ao período 1961-90, em comparação com o mês de Janeiro de 2008, há uma subida da temperatura que oscila, entre 1 a 1,5°C (IM, 2009a).

Em relação ao mês de Agosto 2008 e considerando o período 1971-00, há um incremento de

0,5°C (IM, 2009b).

O gráfico termopluiométrico seguinte representa o clima da região, reunindo as temperaturas médias e as precipitações médias mensais, evidenciando fortes amplitudes térmicas e precipitações quase inexistentes nos meses do verão, características de um clima mediterrânico temperado.

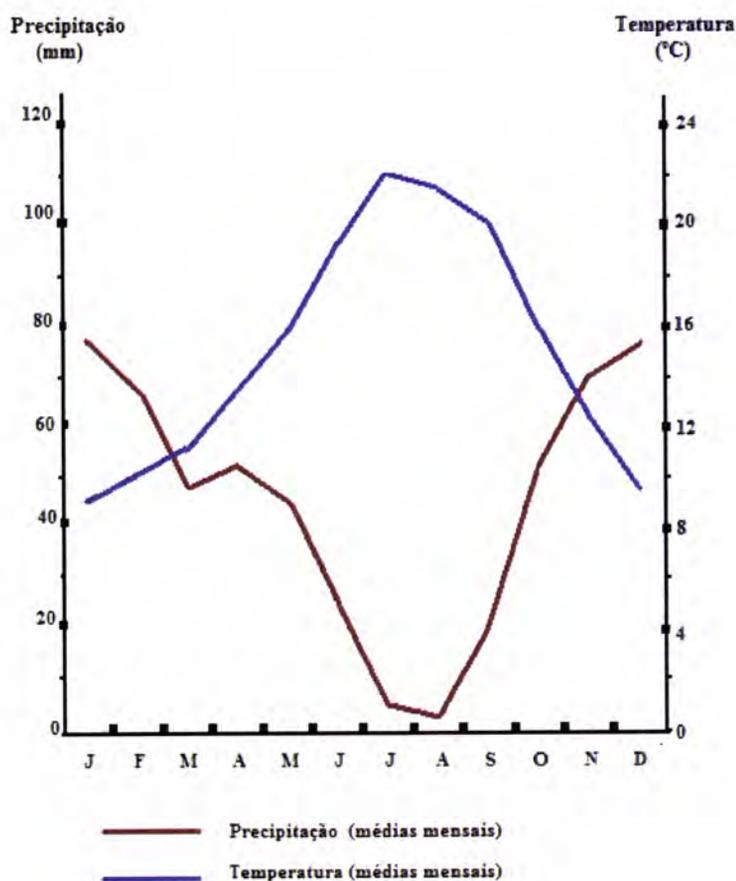
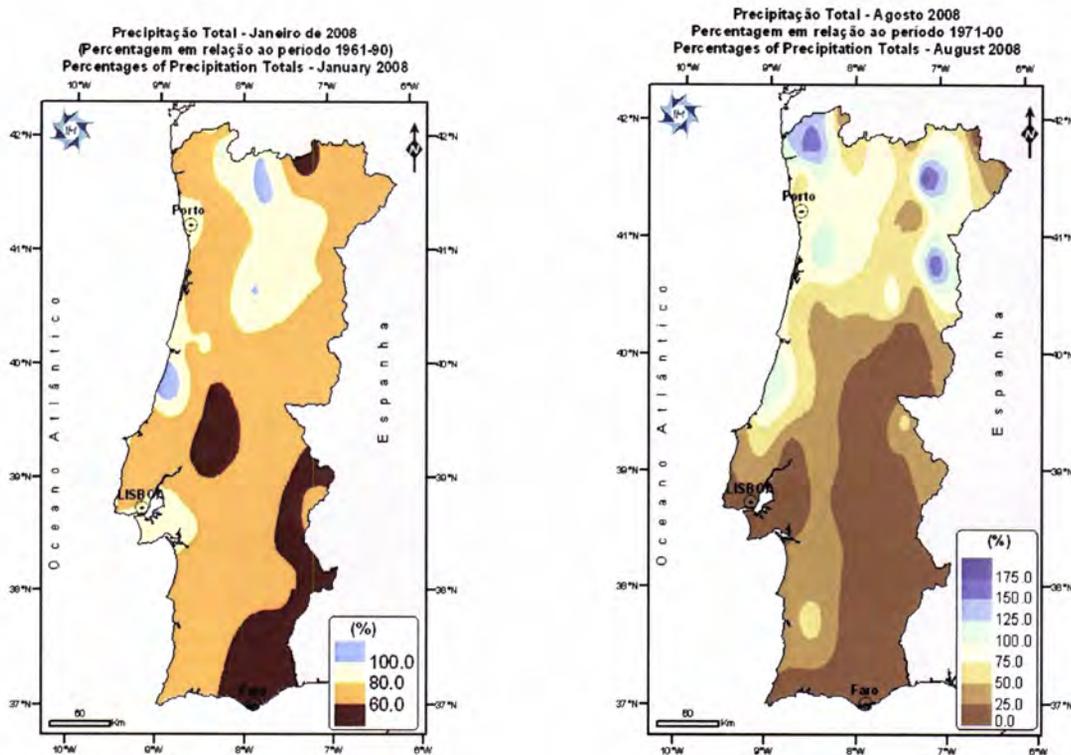


Figura 8. Distribuição Mensal da Precipitação e da Temperatura.

Fonte: INIAER (1985).

Nos meses de Julho e Agosto a quase ausência de precipitação, quando comparada com os restantes meses, acompanhada por uma maior evapotranspiração afecta a produção de plantas devido à falta de água que é agravada pelas perdas por transpiração em virtude das elevadas temperaturas que se registam naqueles meses.

As figuras seguintes apresentam a evolução da precipitação total registada nos mesmos meses, ou seja, em Janeiro e em Agosto, tendo igualmente como referência determinados períodos definidos por aquele IM.



Figuras 9 e 10. Valores da Precipitação Total de Janeiro e Agosto 2008.

Fontes: Instituto de Meteorologia (2009c); Instituto de Meteorologia (2009d).

No mês de Janeiro de 2008 verificou-se um aumento para 60% da precipitação total (IM, 2009c), em relação ao período de referência (1961-1990). No mês de Agosto 2008 e considerando a diferença para o período 1971-00, registou-se um aumento de 25% da precipitação total para aquele mês (IM, 2009d).

De facto, a produção de plantas está directamente dependente destas condições climáticas, que se fazem sentir. Em consequência, a disponibilidade e a qualidade forrageira, podem afectar a dinâmica reprodutiva e produtiva dos animais.

Os dados referentes à caracterização climática feita na altura em que se realizou o estudo que serve de referência este trabalho encontram-se no anexo A – Dados Climáticos da Região.

3.2 Caracterização Geral do Efectivo e das Instalações

Apresentam-se, neste ponto, as características particulares do efectivo tais como o número de animais envolvidos, as respectivas idades e pesos médios.

A caracterização geral das instalações tem por referência a planta geral do edifício onde se descreve a sua estrutura e identificam os diferentes compartimentos.

3.2.1 Caracterização do Efectivo

O estudo que serve de referência a este trabalho foi efectuado com um efectivo composto por animais da raça Charnequeira e Serpentina, a saber:

- 73 Cabras;
- 4 Bodes;
- 73 Cabritos (32 machos e 41 fêmeas).

Os machos e fêmeas adultos foram adquiridos na região de Castelo Branco (Charnequeira) e na região de Portel (Serpentina).

O quadro 21 reúne mais algumas características específicas do efectivo.

Quadro 21. Caracterização do efectivo

Raça	Cabras	Idade Média Cabras (Meses)	Peso Médio (kg) (a)	Bodes	Peso Médio (kg) (a)	Cabritos	
						Machos	Fêmeas
Charnequeira	24	18 - 20	37,2	2	49,8	13	15
Serpentina	49	18 - 20	40,7	2	56,8	19	26

(a) Peso Médio no início do estudo (Março 1985).

As fêmeas eram todas de primeira lactação e quando foram adquiridas não vinham cobertas nem paridas, pelo que os cabritos nasceram todos na exploração. Os pesos médios no início do estudo eram de 37,2kg para a raça Charnequeira e de 40,7kg na raça Serpentina.

3.2.2 Caracterização das Instalações

O capril foi adaptado a partir de umas instalações já existentes. Essas instalações estavam construídas em tijolo e cimento, sendo a cobertura (duas águas) em chapas de alumínio, assentes em estruturas metálicas que, por sua vez, se encontravam apoiadas nas paredes laterais e em colunas uniformemente distribuídas.

O pavimento encontrava-se revestido por cimento e com inclinação suficiente para fazer o escoamento dos dejectos líquidos.

As aberturas laterais foram protegidas com taipais de madeira tendo sido cuidados os aspectos associados à luminosidade e ao arejamento.

Nos topos das instalações estavam duas portas, cujas dimensões não dificultavam a entrada ou saída dos animais ou das máquinas. Uma das portas dava acesso a uma área cercada, anexa ao edifício e a outra para o exterior.

Deste conjunto fazia parte um pequeno compartimento, onde se armazenavam medicamentos e outros produtos, assinalado com a letra G, na figura 11.

O interior do capril foi dividido em quatro lotes, que designámos por A, B, C e D (ver figura 11). Foram criados dois lotes para receber os cabritos das duas raças e que se encontram designados por F1.

Numa zona mais tranquila desta edificação também foi feita uma Enfermaria e que na figura seguinte, está assinalada por E.

Planta Geral do Capril

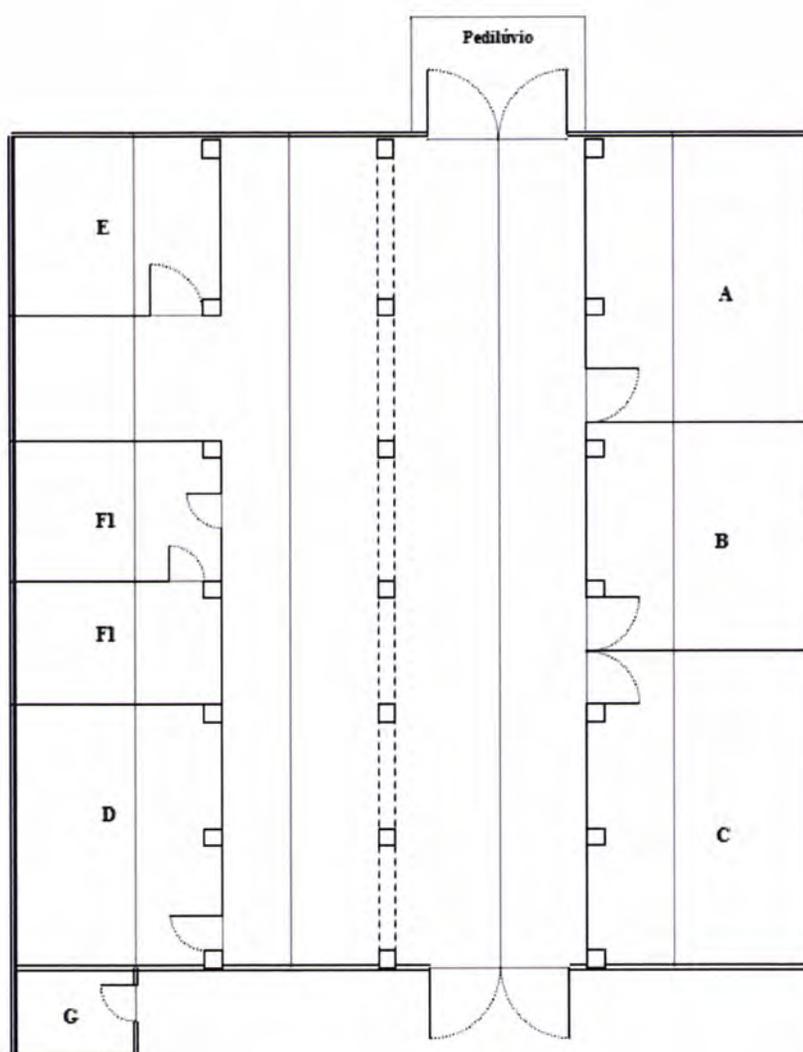


Figura 11. Planta Geral do Edifício

Legenda:

Lotes/Divisórias	A	B	C	D	E	FI	G
Raça/Descrição	Charnequeira	Charnequeira	Serpentina	Serpentina	Enfermaria	Cabritos	Anexo

- Coluna;
- Cumeeira ou Pináculo da Cobertura;
- Colector para escoamentos de líquidos.

No interior de cada lote foram colocados comedouros corridos de material plástico, a cerca de 30cm do solo, para além de dois bebedouros de cimento com água corrente. As instalações reuniam assim as condições físicas e ambientais para recolher os animais, local onde passavam a noite.

3.3 Recolha de Dados

O método usado consistiu na recolha manual dos dados, com o registo das cobrições, das pesagens das cabras e dos cabritos. As pesagens foram feitas ao nascimento e ao longo do período de aleitamento, até ao desmame, à excepção dos cabritos machos que foram pesados até ao abate. As cabras também foram pesadas ao longo da gestação.

Foram igualmente feitas medições e observações com o objectivo de se fazer a caracterização morfológica do efectivo.

A avaliação reprodutiva do efectivo foi feita mediante a aplicação de fórmulas específicas e que se explicam no ponto 3.3.4.4 (pág. 58).

3.3.1 Características Morfológicas

Considerando as características morfológicas das duas raças e para permitir uma melhor identificação das mesmas foram feitas pesagens. Apresentamos estes dados no ponto 4.1 (pág. 77) os quais nos permitiram avaliar estas características. Assim, na cabeça observámos o perfil, os olhos, as orelhas e os cornos. Também observámos o pescoço, o tronco, os membros e a pelagem.



Figura 12. Animais da Raça Serpentina e Charnequeira

A figura 12 mostra alguns exemplares machos de várias idades, das raças Serpentina e Charnequeira.

3.3.2 Identificação dos Lotes

O efectivo foi dividido em lotes. Os dois primeiros lotes (A e B) foram ocupados pelas cabras de raça Charnequeira e os dois últimos (C e D) foram ocupados pela raça Serpentina.

Os lotes A e B foram constituídos em função da origem das cabras (A – Cooperativa Agrícola Granja de S. Pedro e B – Serviços Florestais, Exploração de Penha Garcia). Os lotes C e D foram constituídos em função dos pesos.

As cabras dos lotes A e C foram distinguidas das suas congéneres dos lotes B e D com coleiras plásticas amarelas, para facilitar a sua separação nos respectivos lotes, sobretudo na fase inicial do estudo.

À medida que os cabritos iam nascendo eram identificados por chapas metálicas que tinham o seu número e o número do brinco da mãe. Estas chapas eram colocadas ao pescoço.

3.3.3 Pesagens

O efectivo adulto foi sujeito a pesagens regulares, com intervalos de catorze dias (4ª feiras). Estas pesagens foram iniciadas imediatamente antes das cobrições e prosseguiram ao longo da gestação, ao parto e terminaram na altura do desmame.

A primeira pesagem dos cabritos era feita 24 horas após o nascimento, sendo seguidas de pesagens semanais (5ª feiras) até ao desmame. Após a primeira pesagem (24h), a pesagem seguinte era feita no dia previsto, ou seja na 5ª feira seguinte, ajustando-se assim à data média dos nascimentos.

As pesagens dos cabritos (machos e fêmeas) decorreram até ao desmame, mas as pesagens dos cabritos machos prosseguiram até à ida para o Matadouro. Nesse dia, os cabritos foram pesados antes da saída da exploração e antes do abate.

Nos dias previstos para as pesagens as cabras e os cabritos eram sempre pesados antes da saída para o campo. Os cabritos antes de começarem a sair para o campo, eram pesados ao fim da tarde antes da mamada da noite com o objectivo de evitar erro de pesagem devido ao conteúdo gastro-intestinal.

Utilizaram-se duas balanças, uma para as cabras e outra para os cabritos. As diversas pesagens encontram-se no anexo B – Pesagens das Cabras e dos Cabritos.

3.3.4 Reprodução

Este ponto trata do acompanhamento feito ao efectivo em termos reprodutivos. Assim, refere as técnicas relacionadas com a indução dos cios e com as cobrições.

Descreve também o acompanhamento da gestação, culminado no parto. Por fim, apresenta os indicadores que foram utilizados para avaliar o comportamento reprodutivo do rebanho.

3.3.4.1 Cobrições

As cobrições foram iniciadas a 30 de Maio de 1985 e a retirada dos bodes verificou-se a 31 de Outubro de 1985. Com efeito este período teve com duração de referência 154 dias.

Os bodes, antes das cobrições, foram mantidos totalmente isolados das fêmeas, numa área anexa, situada nas traseiras do capril e com aproximadamente 260m². Deste modo, foi aplicada a técnica do Efeito Macho e que consistiu na introdução brusca dos bodes no rebanho, para provocar uma maior indução dos cios e de ovulações, em cabras em situação inactividade ovárica.

Importa também referir que as fêmeas foram suplementadas (*flushing*) com cerca de 180 a 200g de grão de aveia, por cabeça, para melhorar a sua condição física, contribuindo também esta medida, para uma indução de ovulações.

Para o lote de cabras com peso mais elevado e com maior porte fez-se corresponder o bode maior e mais pesado da sua raça. Manteve-se sempre o mesmo bode, em cada lote, até ao fim das cobrições permitindo assim identificar, com segurança, a paternidade.

Ao fim da tarde e depois das cabras regressarem ao capril, eram separadas e encaminhadas para os respectivos lotes, juntando-se em seguida os bodes que aí passavam a noite. Pela manhã, antes da saída para o pastoreio, os bodes eram deslocados novamente para a cerca anexa ao capril.

Com o objectivo de registar o comportamento e a actividade dos bodes, foram dedicadas cerca de duas horas, por dia, de observação (1 hora no período da manhã e outra ao fim da tarde) correspondendo a aproximadamente 15 minutos por lote. Estas observações foram feitas durante os primeiros 15 dias.

Foi estabelecida uma rotação diária em termos de observações começando-se sempre por um lote diferente. Nestas observações anotaram-se dois tipos de situações, a saber:

- As cabras que eram efectivamente saltadas;
- As cabras que mostravam um comportamento receptivo (uma vez que poderiam vir a ser saltadas fora do período da observação).

Estas observações não foram confirmadas com nenhum teste ou diagnóstico, porém tínhamos a convicção de que iria ajudar a determinar a duração da gestação com o conhecimento do dia do parto seria possível verificar o dia provável da fecundação.

A maior actividade era registada, por norma, na altura da junção do bode e mais ao fim da tarde e as cabras mantinham receptivas aos machos, em geral, um a dois dias.

3.3.4.2 Gestação

O período de gestação foi acompanhado de vários cuidados associados à condução do rebanho e que foram debatidos com o cabreiro.

Com efeito, foram evitadas manipulações bruscas, ou de contrariedade, tanto no pasto como à entrada e saída do capril, uma vez que a entrada e saída se fazia por um portão. A mesma atenção foi dada em relação à entrada nos respectivos lotes.

Na realidade, estes cuidados tiveram o propósito de evitar situações de *stress* que poderiam provocar ferimentos ou abortos.

3.3.4.3 Partos

A primeira época de partos iniciou-se de Outubro a finais de Novembro de 1985. As restantes partições ocorreram entre Março e Abril de 1986.

À medida que os cabritos iam nascendo eram, de imediato, identificados através de uma coleira que continha o seu número e o número do brinco da mãe.

A assistência aos partos fez-se sempre que se revelou necessário, havendo no entanto o critério de que esta intervenção só acontecia em caso de dificuldade de expulsão do feto. Não detectámos nenhuma situação de má apresentação do feto.

Imediatamente após a saída dos recém-nascidos e também só em caso de necessidade (por

dificuldades respiratórias ou por falta de reacção do cabrito), limpavam-se as narinas para evitar a asfixia e/ou esfregava-se o recém-nascido com um pano para reactivar a circulação. Não sendo premente esta intervenção deixávamos a mãe lambar e limpar as mucosidades aderentes, estabelecendo os primeiros laços com o filho.

Procedeu-se à desinfeção do cordão umbilical, com *Terramicina spray*, para se evitarem infecções.

A libertação dos invólucros fetais ocorreu, por norma, uma a duas horas depois, não se tendo verificado nenhuma situação de retenção.

Atendendo ao facto das cabras serem todas de primeira barriga, registámos alguns casos de rejeição inicial ao afilhamento, mas que foram sendo superadas. Nestes casos, as cabras eram isoladas com os filhos na primeira noite para permitir a ingestão do colostro, rico em imunoglobulinas e outros elementos.

3.3.4.4 Índices Reprodutivos

Os índices reprodutivos permitiram obter os indicadores necessários para avaliar o comportamento reprodutivo do rebanho.

Foram utilizadas as seguintes fórmulas, a cujas letras correspondem diferentes parâmetros que se indicam seguidamente e que tiveram por referência a proposta de Desvignes (1968), citado também por Lizardo et al. (1988a) e que estão de acordo com as recomendações da Federação Europeia de Zootecnia.

Quadro 22. Fórmulas para o cálculo dos Índices Reprodutivos

Índice	Fórmula
Fertilidade = (A/B) X 100	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de cabras paridas e abortadas (A)}}{\text{N}^\circ \text{ de cabras postas à cobertura (B)}}$
Prolificidade = (C/A) X 100	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de cabritos nascidos (vivos, mortos, abortados) (C)}}{\text{N}^\circ \text{ de cabras paridas e abortadas (A)}}$
Fecundidade = (C/B) X 100	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de cabritos nascidos (vivos, mortos, abortados) (C)}}{\text{N}^\circ \text{ de cabras postas à cobertura (B)}}$
Mortalidade = 100 - (D/E X 100)	$100 - \frac{\text{N}^\circ \text{ de cabritos desmamados (D)}}{\text{N}^\circ \text{ de cabritos nascidos vivos (E)}}$
Mortalidade = 0 - 5º dia (F/E) X 100	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de cabritos vivos ao 5º dia (F)}}{\text{N}^\circ \text{ de cabritos nascidos vivos (E)}}$
Mortalidade 5º - Desmame = (G/E) X 100	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de cabritos vivos do 5º dia ao desmame (G)}}{\text{N}^\circ \text{ de cabritos nascidos vivos (E)}}$

Os dados foram sendo reunidos preenchendo os requisitos de cada parâmetro para o cálculo das fórmulas indicadas no quadro anterior.

A cada parâmetro fez-se corresponder uma letra, tendo estas letras sido escolhidas por ordem alfabética, pelo que não têm nenhum outro significado adicional.

O quadro 23 reúne os dados das duas raças e que serviram de referência aos diferentes cálculos.

Quadro 23. Número de animais por parâmetro

Raças	Parâmetros						
	A	B	C	D	E	F	G
Charnequeira	22	24	31	28	30	29	28
Serpentina	45	49	72	48	57	50	46

3.3.5 Alimentação

O efectivo foi explorado em regime extensivo tradicional. Deste modo, durante o dia era conduzido por um cabreiro, definindo os percursos de pastoreio, com o consequente aproveitamento e selecção, por parte das cabras, do alimento existente. Ao fim do dia recolhiam ao capril para passar a noite, onde se administrava um suplemento alimentar.

A alimentação das cabras refere-se a todo o ciclo reprodutivo, fazendo-se uma descrição do acompanhamento que foi realizado, em termos alimentares, de todo o efectivo. A alimentação dos cabritos teve por referência os aspectos relacionados com o aleitamento e com o desmame.

3.3.5.1 Alimentação das Cabras

A dieta alimentar das cabras foi essencialmente composta por pastagem natural e por vegetação espontânea constituída pelos extractos herbáceo, arbustivo e arbóreo característicos da região (p. ex. Sobreiro, Choupo, Freixo e Salgueiro).

Foi igualmente disponibilizado, feno, palha, sem restrição e grão de aveia (200g/cabeça/dia) como suplemento alimentar. Esta suplementação foi associada a momentos de maior exigência do ciclo reprodutivo, a saber:

- Na altura das cobrições;

- Durante a Gestação e em particular, no último terço;
- Durante a Lactação.

As disponibilidades de pastagem natural foram reduzidas entre Junho a Novembro, reflectindo as condições climatéricas dos anos a que se reporta este estudo (1985/1986). O feno não foi obtido nas melhores condições por ter estado demasiado tempo exposto em secagem perdendo humidade e material foliáceo, mas apesar de não ter grande qualidade trouxe alguma valorização nutritiva à dieta.

Importa também referir que foram colocados à disposição das cabras blocos de sal, com o objectivo de complementar a dieta em sais minerais.

3.3.5.2 Alimentação dos Cabritos

A alimentação dos cabritos foi analisada do aleitamento ao desmame.

Durante o período de aleitamento os cabritos mamavam apenas o leite das suas próprias mães. Adoptou-se uma metodologia de aleitamento individual, em que cada cabrito era levado à sua mãe e vigiado até terminar a refeição, procurando-se que esgotasse todo o leite contido na glândula mamária.

Após esta refeição permaneciam separados das mães e por raças, nos parques F1, conforme se pode observar na figura da planta geral do capril (ponto 3.2.2; figura 11, pág. 53).

Mamavam duas vezes por dia, pela manhã, antes da saída das cabras para o pasto e ao fim da tarde, quando regressavam.

O desmame ocorreu aos noventa dias a contar da data média dos nascimentos, ou seja, a 23 de Janeiro de 1986, para ambas as raças.

O desmame consistiu em terminar com a alimentação láctea de forma gradual, substituindo-se, na fase final e durante uma semana as duas habituais refeições de leite por uma. Por volta da 6ª semana de idade média do grupo, foi colocada à disposição dos cabritos rama de sobro, (início da alimentação sólida), uma semana depois (7ª semana) feno e à 9ª semana, 50g/cabeça/dia de aveia e que foi aumentada para 70g, duas semanas depois.

Foram prevenidos os distúrbios intestinais dos cabritos, na altura da iniciação à alimentação sólida e na altura da introdução do alimento concentrado, com uma entrada gradual na sua dieta alimentar. Sempre que se registavam sinais de diarreia, foram tratados com um

quimioterápico de amplo espectro (*Tribriksen*). Foi-lhes também administrado o complexo vitamínico (AD3E), sempre que se considerou necessário, para melhor suportarem as situações de *stress* associadas às vacinações ou ao desmame.

Duas semanas antes da data prevista para o desmame, começaram a sair com as mães para o pastoreio, tinham então aproximadamente setenta e sete dias (11 semanas de idade média).

O quadro 24 reúne o maneio alimentar praticado com os cabritos.

Quadro 24. Dieta alimentar dos cabritos

Idade (Idade Média)	Alimento	Observações
6ª Semana	Rama Sobro	Gradual e s/ restrição
7ª Semana	Feno	Gradual e s/restrição
9ª Semana	Aveia	50g/cabeça/dia
11ª Semana	Aveia	Aumento até 70g/cabeça/dia
11ª Semana →	Pastagem	77 Dias de Idade; duas semanas antes do desmame

Em todo o processo de evolução alimentar houve uma atenção particular à ocorrência de diarreias, uma vez que esta adaptação e desenvolvimento do aparelho digestivo são particularmente favoráveis à acção da *colibacilose* e da *coccidiose*.

Referimos por fim que os blocos de sal, só foram colocados à disposição dos cabritos quando estes já tinham cerca de sete semanas de idade.

3.3.6 Abate e Classificação de Carcaças

O abate e classificação de carcaças foram efectuados na Unidade de Carcaças da Estação Zootécnica Nacional.

Este estudo teve por base a proposta de normalização dos cortes e análise de carcaças apresentadas na Reunião de Thessaloniki (Grécia) em Setembro de 1985, por Colomer-Rocher e Morand-Fehr, da sub-Rede de Investigação Cooperativa da FAO sobre produção caprina.

Assim, foram estabelecidos alguns critérios para o abate e estiva das carcaças, que se apresentam nos pontos seguintes.

O estudo dos constituintes das carcaças, a condição corporal e o ponto óptimo de abate é hoje

possível com base em novas tecnologias (ponto 5.2).

3.3.6.1 Animais e Critério para Abate

Este estudo incidiu sobre 24 cabritos, machos inteiros, das raças Charnequeira e Serpentina (12 de cada raça).

Os cabritos nasceram sobretudo durante os meses de Outubro e Novembro de 1985 e foram abatidos com uma idade média de 97 dias e 104 dias, respectivamente, conforme ilustra o quadro 25.

Para este efeito, foram constituídos quatro grupos de seis animais de cada raça, que designámos por a, b, c e d.

O critério que orientou a escolha destes grupos foi o de aplicar ao peso ao nascimento o coeficiente 3,5 determinando assim, um parâmetro fixo para os diferentes grupos. A aplicação deste coeficiente, teve por objectivo definir o peso mínimo que deveria ser atingido por cada cabrito para poder ser abatido, explicando-se deste modo as diferentes idades ao abate.

Assim, os dois primeiros grupos, a e b, foram abatidos a 31 de Janeiro de 1986 e o grupo c e d, uma semana depois, ou seja, a 7 de Fevereiro de 1986, altura em que atingiram o peso exigido pelo referido coeficiente.

Quadro 25. Pesos médios ao nascimento, desmame, abate e idades médias ao desmame e ao abate

Grupo	Raça	Peso Médio ao Nascimento (kg)	Peso Médio ao Desmame (kg)	Peso Médio ao Abate (kg)	Idade Média ao Desmame (a) (Dias)	Idade Média ao Abate (a) (Dias)
a	Charnequeira	2,548	9,108	9,300	90	97
b	Serpentina					
c	Charnequeira	2,628	9,623	10,002	90	104
d	Serpentina					

(a) Idade média contada a partir da data média dos nascimentos.

O facto de se estabelecer um peso mínimo ao abate, teve por objectivo estabelecer o mesmo estado fisiológico em todos os animais. Na realidade, quando o abate é demasiado precoce não favorece a conformação da carcaça, tal como referem Morand-Fehr et al. (1976), citado por Lizardo et al. (1988b), a carcaça torna-se melhor e mais compacta quando o peso aumenta.

Por esta razão, dois grupos (a, b) foram abatidos 7 dias depois da data do desmame e os outros

dois grupos (c, d) 14 dias depois, conforme referimos anteriormente. Durante o tempo que mediou o desmame e o abate, foram alimentados com concentrado comercial, feno e água sem restrição.

3.3.6.2 Abate e Estiva

Todos os animais foram pesados antes do abate. Logo depois do abate determinou-se o peso da carcaça quente tendo sido também pesado o conteúdo gastro-intestinal.

As carcaças foram refrigeradas e 24 horas depois, determinou-se o peso da carcaça fria. Seguidamente as carcaças foram seccionadas em meias carcaças e pesadas. A meia carcaça direita foi desmanchada nas respectivas peças de talho. Também foram efectuadas algumas medições na carcaça e na meia carcaça.

Todas estas peças foram dissecadas para se fazer a determinação das quantidades de músculo, osso e gordura (subcutânea e intermuscular). Foram igualmente determinados o rendimento corrigido da carcaça, a relação Músculo/Osso e a percentagem do peso das diferentes peças de talho em relação à meia carcaça.

Para se determinar a Gordura Total, foi considerada a Gordura Pélvica e Renal como parte integrante dos cortes II (perna) e III (costelas + sela), respectivamente. Estes cortes encontram-se descritos no ponto seguinte.

3.3.6.3 Cortes da Carcaça

Entende-se por carcaça, o corpo inteiro do animal abatido, esfolado, eviscerado com o timo, os testículos no macho e o úbere nas fêmeas, sem a cabeça a qual é separada da carcaça ao nível da articulação occipito-atloídeia. As patas são cortadas ao nível das articulações carpo-metacarpianas e tarso-metatarsianas. A cauda é conservada, assim como os pilares do diafragma. A gordura perirrenal e os rins ficam aderentes à carcaça (Colomer-Rocher & Morand-Fehr, 1985).

O corte da carcaça, considerou cinco cortes tal como ilustram as figuras seguintes, segundo a proposta de (Colomer-Rocher & Morand-Fehr, 1985). A meia carcaça foi obtida por um corte sagital que secciona em primeiro lugar a sínfise isquio-púbica, o corpo e apófises espinhosas do sacro, as vértebras lombares, dorsais e cervicais. As apófises espinhosas das primeiras vértebras dorsais ficaram repartidas alternadamente de cada lado da carcaça, ao passo que a cauda ficou sobre a meia carcaça esquerda.

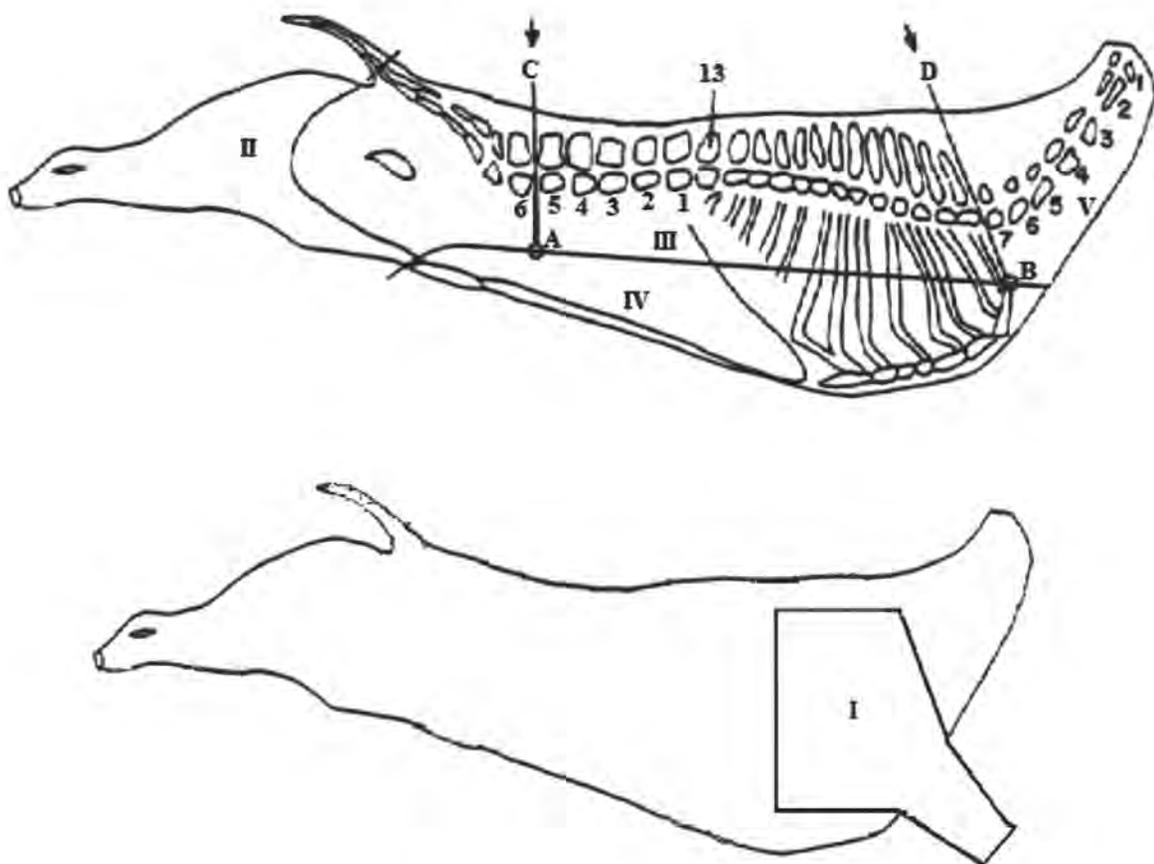


Figura 13. Cortes de Carcaça (Colomer-Rocher & Morand-Fehr, 1985).

Legenda:

I – Pá; II – Perna; III - Costelas + sela; IV – Aba; V - Pescoço

Identificam-se e descrevem-se seguidamente os diferentes cortes, segundo aqueles autores:

I – Pá, resulta da desarticulação da escápula, ou seja, seccionam-se o primeiro plano dos músculos da região torácica e separa-se a partir do bordo posterior da cartilagem do prolongamento da escápula; **II – Perna**, obtém-se a partir do corte entre a última e a penúltima vértebra lombar, plano AC; **III – Costelas + Sela**, compreende a primeira vértebra torácica até à 5ª lombar, planos AB; AC; DB; **IV – Aba**, resulta da ponta do peito até ao flanco e **V - Pescoço**, que compreende a 1ª até à 7ª vértebra cervical, o plano DB, segue junto à primeira costela e termina na ponta do externo, passando igualmente junto à primeira vértebra dorsal ou torácica.

A definição detalhada de cada corte e a forma de os mesmos serem obtidos encontram-se no anexo C.

3.3.6.4 Caracterização e Classificação das Carcaças

A caracterização das carcaças teve por objectivo avaliar o seu rendimento. Na realidade, o conteúdo esperado em carne nas diferentes peças, bem como a proporção de gordura e osso, são os aspectos de maior valorização comercial, do ponto de vista do talhante e do consumidor (Gall, 1982).

Com efeito, é a partir de um conjunto de parâmetros que se faz esta avaliação. Assim, considerámos os seguintes parâmetros:

- Relação Musculo/Osso (M/O);
- Rendimento Corrigido de Carcaça (RCC);
- Índice de Compacidade da Carcaça (IC);
- Percentagem das regiões anatómicas em relação à meia carcaça;
- Percentagem dos diversos elementos constituintes da carcaça, em relação à meia carcaça.

As percentagens das diferentes regiões anatómicas, assim como dos diversos elementos constituintes foram calculados em relação à meia carcaça direita. Os parâmetros como o rendimento corrigido da carcaça e o índice de compacidade, são apresentados nos pontos seguintes, não obstante a discussão de todos os parâmetros no capítulo dos Resultados e Discussão.

A classificação teve por objectivo situar as carcaças dentro de um determinado escalão considerando o seu enquadramento e o seu valor comercial. Da classificação não dissociámos a *conformação* e a *percentagem de gordura subcutânea* como variáveis importantes nesta análise. A classificação foi feita sobre as carcaças frias apreciando-se a conformação e o estado de acabamento.

3.3.6.4.1 Rendimento Corrigido da Carcaça

O rendimento corrigido da carcaça foi obtido, relacionando o peso da carcaça fria, o peso vivo antes do abate e o peso do conteúdo gastro-intestinal. A diferença entre o peso vivo antes do abate e o do conteúdo gastro-intestinal dão-nos o peso vivo vazio (Quadro 26).

Quadro 26. Rendimento Corrigido da Carça e respectivos Parâmetros

Rendimento de Carça Corrigido (RCC)	
$J = H - I$	
$RCC = G/J$	

Letra	Parâmetro
G	Peso da carça fria
H	Peso vivo antes do abate
I	Peso do conteúdo gastro-intestinal
J	Peso vivo vazio

A opção pelo rendimento corrigido da carça (RCC) em detrimento do rendimento bruto da carça, tal como já tivemos oportunidade de referir (ponto 2.6.3, pág. 40), deve-se ao seu maior rigor, uma vez que é o menos afectado pelas condições anteriores ao abate.

3.3.6.4.2 Índice de Compacidade da Carça

O índice de compacidade (IC) foi calculado considerando o comprimento da carça medida do bordo anterior da sínfise púbica até ao meio do bordo aparente da primeira costela e cuja medida é identificada pela letra L, como se pode observar na figura 14, do ponto seguinte. Esta medida divide-se pelo peso da carça fria.

O quadro 27 explicita o cálculo deste índice.

Quadro 27. Parâmetros e Índice de Compacidade

Letra	Parâmetro
L	Comprimento da Carça
G	Peso da carça fria

Índice de Compacidade	
$IC = L / G$	

Este índice aparece relacionado com a conformação das carças uma vez que considera o

comprimento destas como medida necessária para o seu cálculo.

3.3.6.4.3 Classificação das Carcaças

Para se proceder à classificação e conformação das carcaças foram feitas várias observações e medições na carcaça. Tal como foi referido seguimos as propostas de Colomer-Rocher & Morand-Fehr (1985).

A figura 14 mostra as diferentes medições feitas na carcaça de cabrito tendo em vista a avaliação da sua conformação. Deste modo, apresentamos as diferentes medidas, às quais se atribuiu uma letra.

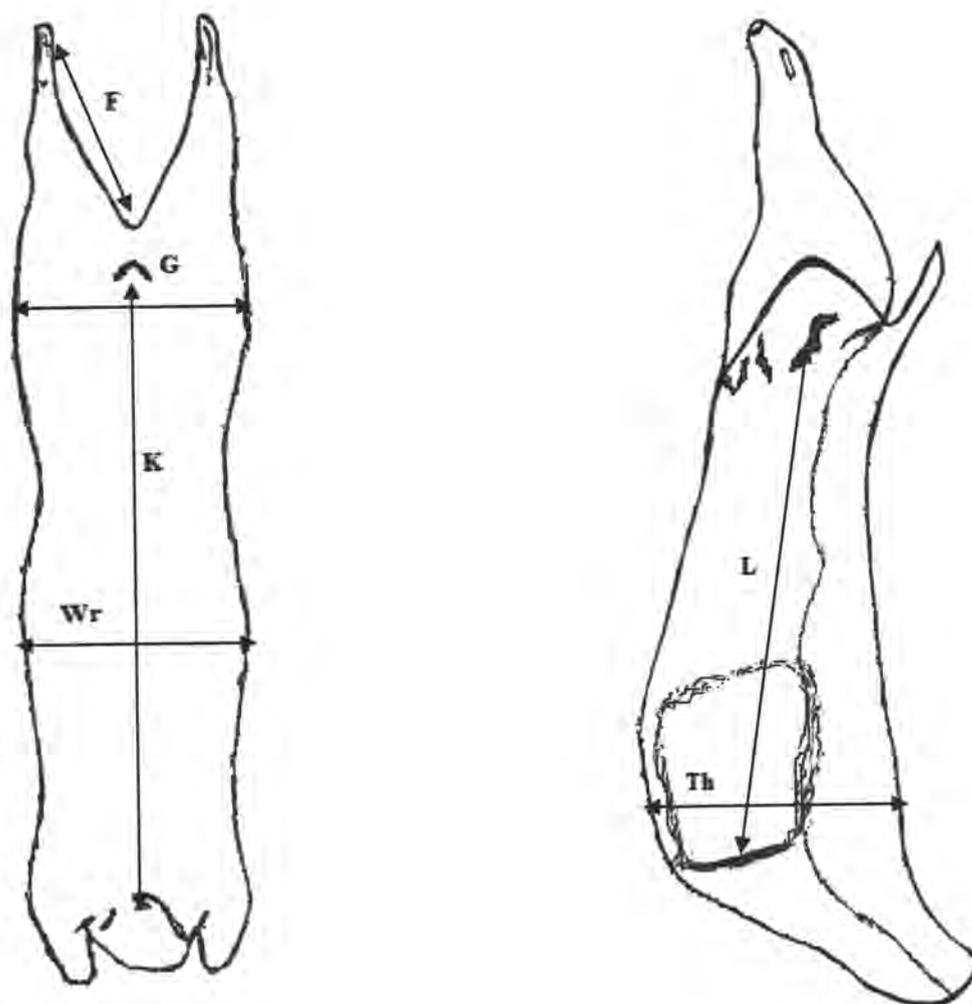


Figura 14. Medidas da Conformação de Carcaças de Cabritos.

O quadro 28 descreve, em detalhe, as medidas indicadas na figura anterior, identificando e localizando os respectivos símbolos, assim como o material usado e o modo de obtenção destas medidas.

Quadro 28. Medidas da conformação de carcaças de cabritos

Medição	Símbolo	Definição	Modo de realização	Material Necessário
Medidas que exprimem o comprimento	F	Distância mais curta entre o perónio e a borda interior da superfície articular tarso-metatarsiana;	Medida sobre a ½ carcaça pendurada;	Fita métrica Régua metálica
	K	Medida da base da cauda à base do pescoço;	Medição feita sobre a carcaça inteira;	
	L	Comprimento da carcaça depois do bordo anterior da sínfise púbica até ao meio da borda aparente da 1ª costela.	Medida sobre a ½ carcaça pendurada.	
Medidas que exprimem a largura e profundidade	G	Maior largura da carcaça ao nível dos trocânteres;	Medida sobre a carcaça inteira pendurada.	Craveira metálica
	Wr	Maior largura da carcaça ao nível das costelas;		
	Th	Maior profundidade da carcaça ao nível da 6ª costela.		

Fonte: Fehr (1985)

Com efeito, a classificação das carcaças não está dissociada do estado engorda que estas apresentam, nem está dissociada da cor que a gordura e a carne apresentam. Estas avaliações fazem-se, por observação directa, tendo em conta as classes e as classificações que lhes podem ser atribuídas.

O quadro 29 identifica as diferentes classes correspondentes a um determinado estado de engorda, evidenciando uma maior ou menor presença da gordura subcutânea na carcaça.

Quadro 29. Classificação de carcaças quanto ao estado de engorda

Classe	Definição
I	Muito baixo estado de engorda ou Gordura subcutânea baixa – Gordura subcutânea quase completamente ausente, aparecendo apenas costuras delgadas de gordura entre os blocos musculares da pá e pernas.
II	Baixo estado de engorda ou Ligeira gordura subcutânea – Ausência relativa de gordura. Os blocos musculares são superficialmente visíveis nas pernas e pá embora a sela e lombo estejam cobertas por uma camada fina de gordura através da qual os músculos são visíveis.
III	Estado de engorda médio ou Média gordura subcutânea – Exceptuando as pernas e pá, toda a musculatura encontra-se coberta por uma camada fina de gordura. Há uma deposição aparente de gordura espessa debaixo da nádega e cernelha.
IV	Bom estado de engorda ou Elevada gordura subcutânea – Toda a musculatura está coberta com uma boa camada de gordura, mas os blocos de músculos na região da perna e pá continuam parcialmente visíveis. Na região lombar distinguem-se costuras de gordura.
V	Muito bom estado de engorda ou Muito elevado teor de gordura subcutânea – A carcaça inteira está coberta com um manto de gordura. Existem depósitos de gordura na região lombar parecendo estriações proeminentes. As regiões da perna e pá estão quase completamente coberta com gordura. Esta gordura não deixa transparecer os blocos musculares.

Fonte: Colomer-Rocher & Morand-Fehr (1985)

Tal como podemos observar no quadro anterior a presença de gordura subcutânea no músculo é enquadrável numa de cinco classes, em que a classe I, corresponde a um baixo estado de engorda e a classe V, corresponde a um elevado teor de gordura subcutânea.

O quadro 30 mostra as diferentes classificações que podem ser atribuídas à gordura e à carne em função da cor que apresentam.

Quadro 30. Classificação de carcaças quanto à cor da gordura e da carne

Classificação	Gordura	Carne
1	Branca	Pálida
2	Creme	Rosa
3	Amarela	Vermelha

Fonte: Colomer-Rocher & Morand-Fehr (1985).

Conforme podemos verificar pelo quadro anterior esta classificação pode ser enquadrada em três possíveis, em que a 1, corresponde a uma cor branca da gordura e pálida da carne e a 3, corresponde a uma cor da gordura amarela, apresentando-se a carne vermelha.

As descrições das diferentes classes quanto ao estado de engorda das carcaças encontram-se descritas no anexo C – Definições Gerais. Corte e Classificação de Carcaças e Classes – Estado de Gordura.

3.3.7 Análise Química das Carcaças

As análises químicas das carcaças foram feitas na Unidade de Nutrição e Alimentação da Estação Zootécnica Nacional, de acordo com os critérios e metodologias adoptados nos seus laboratórios.

A análise química do músculo teve em vista determinar o teor em matéria seca, gordura, proteína, cálcio e fósforo.

Dos cinco cortes da carcaça foram retiradas amostras musculares de todos os animais, uma de cada região anatómica e que se juntaram em lotes individuais correspondentes a cada região, ou seja, de cada região foram retiradas doze amostras perfazendo um total de sessenta amostras por raça.

Os elementos referentes às amostras encontram-se identificados no quadro 31.

Quadro 31. Identificação das amostras retiradas dos diferentes cortes.

Cortes	Amostra (Músculo)
I - Pá	Infraspinatus
II - Perna	Semitendinosus
III - Costelas + Lombo	Longissimus dorsi (12ª costela)
IV - Aba	Rectus abdominis
V - Pescoço	Rombóideus

Seguidamente procedeu-se à homogeneização das amostras, fazendo-se depois a análise química segundo o método de *Weende*. Este método de análise centesimal ou proximal aplica-se de acordo com o esquema seguinte, com excepção da análise da Fibra Bruta, uma vez que as amostras deste estudo são de material animal.

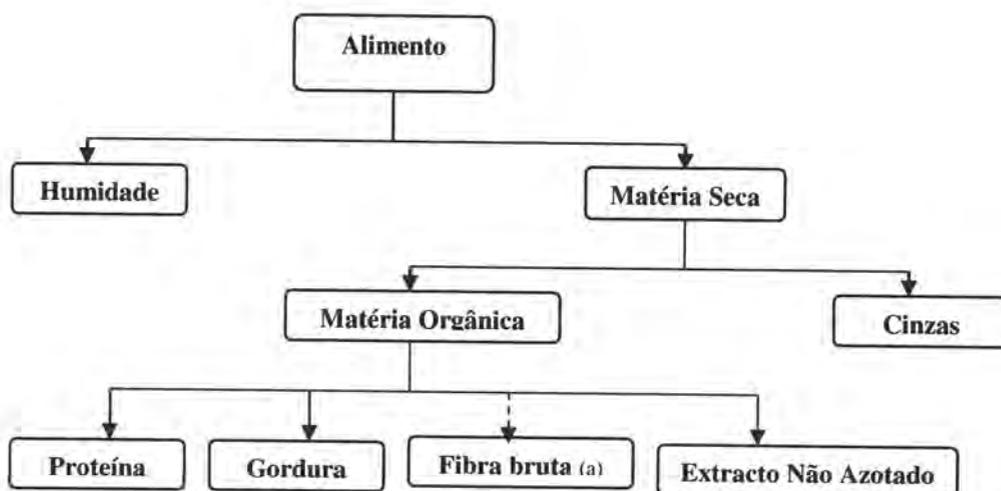


Figura 15. Esquema de Weende

(a) Específica para matéria vegetal.

Fonte: Adaptado de AOAC (1990)

Determinou-se a humidade e a matéria seca. A partir da matéria seca, obteve-se a matéria orgânica e mineral, pela diferença entre a Matéria Seca e as Cinzas.

A gordura e a proteína total (Azoto total x 6,25) foram obtidas a partir da matéria seca.

A partir das cinzas brutas determinou-se o teor em cálcio por absorção atómica e o fósforo foi determinado pelo método espectrofotométrico.

3.3.7.1 Matéria Seca

A determinação da matéria seca fez-se recorrendo a uma estufa sujeitando a respectiva amostra a uma temperatura da ordem dos 100°C.

Procedeu-se de seguida, a partir da matéria seca, à análise da matéria orgânica e mineral.

3.3.7.2 Gordura Bruta

Para se proceder ao cálculo da Gordura Bruta pesaram-se 2,5g da amostra, num filtro, à qual se juntou N_2SO_4 anidro, tendo sido introduzida num *Soxhlet* (peça em vidro, para fazer a extracção de lípidos a partir de um material sólido) extraíndo-se então a gordura, sujeitando-a à presença de éter etílico anidro, após o que se recolheu a fracção de éter solúvel num balão que foi colocado numa estufa para provocar a evaporação do éter ficando a gordura bruta.

Depois de arrefecida, foi novamente introduzida na estufa, arrefecida e sujeita a uma segunda secagem e pesagem.

3.3.7.3 Proteína

As proteínas são moléculas de natureza heteropolimérica, de ocorrência universal na célula viva, constituindo cerca de 50% do seu peso seco.

A obtenção do azoto total compreendeu três processos: a mineralização, a destilação e uma titulação. Para a conversão do azoto total em proteína, foi utilizado o factor 6,25.

Mineralização – procedeu-se à mineralização juntando-se ácido sulfúrico concentrado, sulfato de potássio anidro e óxido de mercúrio; esta digestão vai a lume brando, sendo depois arrefecida lentamente e à temperatura ambiente, por fim junta-se água para dissolver a precipitação.

Destilação – para se efectuar a destilação juntou-se uma solução padrão (0,1 N de ácido sulfúrico (H_2SO_4)) com vermelho metilo.

Depois de dissolvida e formada esta precipitação juntou-se uma solução soda-tiosulfato (40% de Hidróxido de Sódio (NaOH) e 2% de $Na_2S_2O_3$) formando-se lentamente no fundo do balão de *Kjedhal*, uma camada desta mistura digerida.

Titulação – a substância resultante, ou seja, o destilado é titulado com uma solução de Hidróxido de Sódio (0,1 N NaOH).

3.3.7.4 Cinzas Brutas

As cinzas brutas foram calculadas a partir de uma amostra de matéria seca.

Pesaram-se cinco gramas, os cadinhos foram aquecidos até à carbonização passando depois a uma mufla eléctrica, aumentando-se progressivamente a temperatura até ficarem incineradas, apresentando uma cor branca ou acinzentada.

3.3.7.5 Água

A água representa cerca de 60 a 65% do corpo humano e da maioria dos animais. A sua presença constitui-se como um elemento a ter em consideração.

Foi calculada tendo em consideração a perda de peso da amostra, depois de aquecida a uma determinada temperatura e até atingir um peso constante.

3.3.7.6 Minerais

Os minerais são necessários ao processo vital, devendo estar contidos nos alimentos em quantidades e proporções adequadas.

Os minerais foram calculados a partir das cinzas brutas.

Cálcio e Fósforo

As cinzas foram levadas até à ebulição em Ácido Clorídrico (HCl) e o resíduo insolúvel foi filtrado.

Este resíduo filtrado (soluto mãe) constituiu-se como a fracção solúvel em HCl a partir da qual se doseia o cálcio e o fósforo.

Cálcio Total

O cálcio total foi calculado por absorção atómica. A absorção atómica é uma técnica vulgarmente usada para a determinação de metais em variados tipos de amostras, como sejam a análise de alimentos. O alimento é primeiramente digerido em ácido para libertar os metais para uma forma solúvel de modo a serem em seguida determinados.

Depois da solubilização e filtração do soluto das cinzas fez-se a diluição do volume específico e a determinação por espectrofotometria de absorção atómica, segundo Perkin-Elmer (1982).

Fósforo Total

A obtenção do fósforo total fez-se através do método fotométrico.

A amostra mineralizada por combustão fica seca e o fósforo converte-se em pirofosfato insolúvel.

Depois esta substância foi colocada numa solução ácida (HCl) que solubilizou o pirofosfato e o transformou em ortofosfato.

Essa solução foi tratada com reagente nitrovanadomolibdato, formando um complexo amarelo designado por fosfonitromolibdovanato de amónio, cuja coloração foi medida num espectrofotometro a 430, em valores de Densidade Óptica (DO).

3.4 Análise Estatística

O tratamento estatístico dos dados foi efectuado na Unidade de Estatística da Estação Zootécnica Nacional. Para a análise da variação dos pesos das cabras e para o crescimento dos cabritos, utilizámos equações de regressão linear. Para o estudo estatístico das carcaças aplicámos a análise de variâncias.

Segundo Matos (1995), a regressão nasce da tentativa de relacionar um conjunto de observações de certas variáveis, designadas genericamente por X_k ($k=1..p$), com as leituras de uma certa grandeza Y . Refere que as regressões lineares assumem um objectivo explicativo (demonstrar uma relação matemática que pode indicar, *mas não prova*, uma relação de causa-efeito) ou preditivo (obter uma relação que nos permita, perante futuras observações das variáveis x_k , - vector das observações de cada variável - prever o correspondente valor de Y , sem necessidade de o medir).

Apresentamos seguidamente o modelo da equação de regressão linear:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 \dots$$

Para cada variável “y”, “a” é o parâmetro que representa a ordenada na origem e “ b_1, b_2, \dots ” são os coeficientes de regressão parciais e que dão a variação média “y” por unidade de variação “ x_1, x_2, \dots ”. As estimativas calculadas por este processo, distribuem-se normalmente, tendo como médias os respectivos parâmetros e com a mínima variância

possível (Carvalho, 1988).

Deste modo, as regressões lineares permitem construir gráficos relacionando as variáveis e mostrar a dispersão dos valores em função da dispersão dos valores reais.

Com a análise de variância, procuramos verificar a existência de diferenças significativas entre os diversos grupos que se constituíram. Utilizamos dois modelos estatísticos, que se explicam nos quadros seguintes.

Modelo 1.

$Y_{ijk} = r + R_i + Rep_j + e_{ijk}$	
Y_{ijk}	Observação K-ésima da variável em análise do animal j-ésimo à raça i-ésima.
r	valor médio da população observada
R_i	efeito fixo da raça i-ésimo ($i = 1, 2$)
Rep_j	efeito fixo do animal j-ésimo ($j = 1 - 12$)
e_{ijk}	erro residual

Quadro 32. Identificação do Modelo 1 – Cálculo da análise de variância das carcaças

Modelo 2.

$Y_{ijk} = r + R_i + Rep_j + RAnat_k \text{ (ou } EC_k) + e_{ijke}$	
Y_{ijk}	Observação K-ésima da variável em análise do animal j-ésimo à raça i-ésima.
r	valor médio da população observada
R_i	efeito fixo da raça i-ésimo ($i = 1, 2$)
Rep_j	efeito fixo do animal j-ésimo ($j = 1 - 12$)
$RAnat_k$	efeito fixo da região anatômica k-ésima ($k = 1, 5$)
EC_k	efeito fixo dos elementos da carcaça k-ésima ($k = 1, 8$)
e_{ijke}	erro residual

Quadro 33. Identificação do Modelo 2 – Cálculo da análise de variância das carcaças

As análises de variância utilizaram-se para verificar se houve diferenças significativas, entre as raças e entre os elementos constituintes das carcaças, nos cortes das carcaças e entre as variáveis de caracterização das carcaças.

3.4.1 Análise Estatística – variação de pesos

A análise estatística para a variação dos pesos das cabras e dos cabritos considerou o período

global em que decorreu, ou seja, desde as cobrições ao desmame. Neste sentido, foram consideradas sete fases, para cada raça, quatro para as cabras e três para os cabritos, com o objectivo de serem encontradas evidências e correlações.

A cada uma das fases foram aplicadas equações de regressão linear e que se identificam seguidamente:

Cabras

- Das Cobrições ao Parto;
- Seis últimas semanas que antecedem o Parto;
- Oito semanas antes do parto até ao Desmame;
- Do Parto ao Desmame.

Cabritos

- Partos simples
- Partos duplos
- Partos simples + duplos

As fases tiveram por referência os diferentes estádios fisiológicos, com o objectivo de se procurarem diferenças significativas. Por essa razão, no período que antecede o parto identificou-se a fase (seis últimas semanas que antecedem o parto), considerando a importância do último terço da gestação no aumento de peso das cabras. Por outro lado, foi considerada a fase das oito semanas antes do parto até ao desmame, tendo em vista margens de valores mais alargadas, com o objectivo de se encontrarem variações de pesos com significado estatístico.

Relacionaram-se igualmente o modo de nascimento dos cabritos com o peso médio ao nascimento e com o peso médio ao desmame. A idade ao desmame foi ajustada para os noventa dias para uniformizar as diferenças entre os animais e entre os grupos.

Os valores das pesagens das cabras e dos cabritos e que serviram de base para o tratamento estatístico das variações dos pesos, encontram-se no anexo B – Pesagens das Cabras e dos Cabritos.

3.4.2 Análise Estatística – carcaças

A análise estatística das carcaças procurou encontrar diferenças significativas, entre as duas raças quanto à classificação, conformação e caracterização das carcaças, através das análises de variância, aplicando o modelo 2, supra indicado (ponto 3.4, pág. 73).

Foram consideradas cinco variáveis que a seguir se indicam:

- Elementos constituintes da carcaça;
- Cortes da carcaça;
- Variáveis de caracterização da carcaça:

Compacidade

Rendimento (%)

Musculo/Osso

Tal como explicámos oportunamente (ponto 3.3.6.1, pág. 62) este estudo foi baseado em 24 animais, 12 de cada raça, a partir dos quais se formaram 4 grupos com seis animais cada (6 + 6 da raça Charnequeira e 6 + 6 da raça Serpentina).

Foram abatidos com cerca de 100 dias de idade média, sendo que para a raça Charnequeira a idade média foi de 97 dias e para a raça Serpentina a idade média foi de 104 dias. A idade ao abate foi ajustada, aplicando um coeficiente fixo (3,5) para garantir o mesmo estado fisiológico em todos os animais, determinando assim um parâmetro fixo para os diferentes grupos em face da diferença de pesos ao abate. Com este critério, definiu-se o peso mínimo que deveria ser atingido por cada cabrito para poder ser abatido.

Os valores que serviram de base para o tratamento estatístico das carcaças, assim como alguns resultados estatísticos complementares encontram-se no anexo D – Valores para a Análise Estatística das Carcaças.

4 Resultados e Discussão

As características morfológicas das raças Charnequeira e Serpentina que estudámos, nomeadamente as diferentes medições que foram efectuadas, são hoje possíveis de discutir e corrigir à luz das avaliações feitas por diversos autores.

Analisamos os diferentes parâmetros reprodutivos, considerando os índices obtidos, assim como os aspectos relacionados com as cobrições e gestação que acompanhamos.

As variações de pesos das cabras e dos cabritos registados ao longo das diversas fases do ciclo reprodutivo e produtivo, incluindo o período que decorre do nascimento ao desmame, permitem reforçar o conhecimento das duas raças que estudámos.

A análise das carcaças e os diferentes cortes da carcaça que praticámos contribuem para a consolidação de uma caracterização e classificação das carcaças das raças Charnequeira e Serpentina. A análise química do músculo das diferentes peças evidencia as suas propriedades dietéticas.

4.1 Características Morfológicas

As características morfológicas das raças Charnequeira e Serpentina, que apresentámos foram condicionadas pela escassa informação existente.

O quadro 34 reúne as observações que fizemos. Decorrido este tempo, é possível fazer uma análise comparativa considerando outras observações, entretanto corrigidas.

Quadro 34. Características Morfológicas das Raças Charnequeira e Serpentina (1986)

Raça Charnequeira	Observações	Raça Serpentina	Observações
	Perfil		Predomina o Concavo
	Chanfro		Rectilíneo
Cabeça	Olhos		Vivos e acastanhados
	Orelhas	Comprimento médio e direitas.	
	Cornos	Juntos na base e dirigidos para cima, ligeiramente inclinados para trás, divergentes, espiralados, rugosos e de secção triangular.	
			Ligeiramente compridas, geralmente pendentes.
			Juntos na base e dirigidos para cima e para trás, divergentes nas extremidades e sensivelmente espiralados.
Pescoço	Curto e bem musculado		
			Curto e bem musculado
Tronco	Linha dorsal direita, garupa descaída, cauda horizontal a vertical, peito ligeiramente estreito e profundo, abdómen regularmente desenvolvido.		
			Linha dorsal quase horizontal, garupa descaída, cauda curta e erecta, perímetro torácico superior ao da Charnequeira, abdómen não muito volumoso, úberes com relativo desenvolvimento mas pendentes.
Membros	Fortes e curtos		
			Fortes e relativamente altos
Pelagem	Pelos curtos, lisos, com predomínio da pelagem vermelho acastanhada.		
			Pelos curtos, lisos, de cor branca ou ligeiramente amarelada, com listão negro no lombo, bragada e cabos pretos. Coloração em lista negra desde a base dos cornos passando pela arcada orbitária até à ponta do focinho, a face interna das orelhas também apresenta cor preta.

Fonte: Silveira (1986).

Com efeito, algumas das descrições que fizemos devem agora ser corrigidas, apesar das descrições actuais apresentarem também contradições, que se vêm multiplicando ao terem por referência o regulamento dos registos zootécnico oficial destas raças (DGP, 1991a e 1991b) que se mantém inalterado.

No quadro 35 recolocamos as informações divergentes que encontrámos no nosso trabalho, para além de outras que encontrámos em diversa bibliografia. Na coluna mais à direita, sugerimos as alterações que consideramos correctas, para a raça Serpentina.

Quadro 35. Comparação de algumas das descrições morfológicas da raça Serpentina

Raça Serpentina	Silveira (1986)	DGP (1991b) Sobral et al. (1987)	Fonseca et al. (1999a)	Alterações
	Tipo	Grande	Grande e longilíneo	Grande e Braquicéfala
Cabeça	Perfil	Predomina o Concavo	Convexo	Convexo
	Chanfro	Concavilíneo	Rectilíneo	Rectilíneo
				Rectilíneo
Pescoço	Curto e bem musculado	Médio e bem musculado	Médio e bem musculado	Médio e bem musculado

Quanto à descrição que fizemos da cabeça da raça Serpentina, no que diz respeito ao perfil e ao chanfro deve ser corrigida, ou seja, referíamos que o perfil era côncavo e que o chanfro era concavilíneo, porém, o diâmetro longitudinal da cabeça excede o diâmetro transversal, pelo que deve ser descrita como sendo do tipo grande e dolicocefala. Entendemos também que o perfil deverá ser corrigido para convexo e o chanfro para rectilíneo (quadros 34 e 35).

De facto, alguns autores, tais como Sobral et al. (1987) e a DGP (1991b), referem para a raça Serpentina que o chanfro é rectilíneo e que a cabeça é do tipo longilíneo, sendo a fronte larga e ligeiramente convexa. Já Fonseca et al. (1999a) referem que a cabeça é do tipo braquicefala, com a fronte larga, ligeiramente convexa e que o chanfro é rectilíneo. Mas Fonseca (2001) para esta raça define-a como dolicocefala, eumétrica, de perfil recto, mediolínea e com um tipo de constituição robusta e muscular.

No que diz respeito à descrição que fizemos do pescoço da raça Serpentina, como sendo curto e bem musculado, os diversos autores referem-no como médio e bem musculado, pelo que consideramos estas últimas descrições mais correctas (quadros 34 e 35).

Considerando as restantes descrições morfológicas que fizemos e as dos diversos autores, verificamos que não apresentam divergências notórias, pelo que as mantemos.

Em relação às observações que fizemos na raça Charnequeira corrigimos também a descrição do pescoço, que considerámos curto e musculoso e que deverá ser comprido e estreito, quase sempre com brincos, passando assim a coincidir com as descrições dos diversos autores.

Em termos de mensurações, os valores médios que obtivemos para as duas raças reúnem-se no quadro 36.

Quadro 36. Mensurações das Raças Charnequeira e Serpentina

Raça	Peso Médio às Cobrições (kg)	Altura ao Garrote (cm)	Altura ao Peito (cm)	Perímetro Torácico (cm)
Charnequeira	36,7	69,5	37	77
Serpentina	41,2	74	38,7	81

Fonte: Silveira (1986).

Para Fonseca et al. (2007), citando Sobral et al. (1987), os animais adultos da raça Charnequeira apresentam pesos da ordem dos 55 a 60kg (machos) e 45 a 50kg (fêmeas). Os mesmos autores apresentam para a raça Serpentina 60 a 75kg para os machos e 45 a 60kg para as fêmeas. Com efeito, estes valores são superiores aos registados no estudo que fizemos, uma

vez que o peso mais baixo indicado por estes autores, corresponde ao peso mais alto por nós registado.

Admitimos que estas diferenças de pesos podem estar directamente relacionadas com o facto destas pesagens se reportarem a um efectivo ainda muito jovem e a iniciar a sua actividade reprodutiva. Por sua vez, Fonseca (2001) refere-se à raça Serpentina como eumétrica, frisando assim que o seu peso vivo está dentro da média da espécie, não sendo superior nem inferior, à média.

Aliás, esta interpretação ganha novo sentido, quando recuperamos o estudo de Lizardo et al. (1988a), precisamente com o mesmo efectivo e logo no ciclo seguinte. Os pesos das cabras na altura das cobrições (28/Maio/1986) apresentaram incrementos de 5,5% (Charnequeira) e de 6,4% (Serpentina). Com efeito, as cabras da raça Charnequeira já apresentavam pesos médios às cobrições de 38,8kg, ao passo que no nosso estudo apresentavam pesos médios de 36,7kg e as cabras da raça Serpentina pesos médios de 43,97kg, ao passo que no nosso estudo apresentavam pesos de 41,2kg.

Considerando a medida da altura ao garrote da raça Charnequeira que apresentámos mantém-se coincidente com a de vários autores, à excepção do valor apresentado por Calheiros (1976 e 1981) e Nabais (1980) e que é mais alto (78cm).

Em relação à raça Serpentina apresentámos, para a altura o garrote, valores mais elevados do que a generalidade dos autores. Em relação à altura ao peito, registámos também valores ligeiramente superiores aos que são mencionados pelos diferentes autores para ambas as raças. Para o perímetro torácico, os valores que obtivemos não diferem muito dos de outros autores.

4.2 Reprodução

O acompanhamento do efectivo em termos reprodutivos assume particular importância, uma vez que o sucesso do rebanho depende do maneio e das técnicas utilizadas. Estudámos e acompanhámos o rebanho durante as cobrições e lactação, considerando um conjunto de parâmetros que nos permitiram avaliar a sua prestação reprodutiva.

Analísámos também os efeitos do *flushing* e da técnica do efeito macho, como formas de fomento das ovulações e de indução dos cios. Estudámos os tempos de gestação e os resultados obtidos, relacionando-os com o tipo de cobrições praticado e com a indução dos

cios.

4.2.1 Das Cobrições ao Parto

As cobrições, tal como já tivemos oportunidade de descrever, adoptaram a técnica das cobrições em lotes. Associada a esta técnica esteve a privação do contacto físico dos machos com as fêmeas no período que antecedeu a época das cobrições, os quais foram mantidos numa cerca anexa ao edifício. Refira-se no entanto que não foi possível garantir um isolamento completo.

Com a aplicação da técnica do Efeito Macho, como meio de indução dos cios, apoiada com a prática do *flushing*, foi possível obter uma concentração de partos que se distribuíram, na quase sua totalidade, durante vinte dias, como ilustra a figura 16. Esta concentração facilitou todo o maneio que está associado à assistência aos partos (preparação, acompanhamento e intervenção).

Com efeito, verificamos que em condições naturais como as deste estudo e utilizando apenas estas técnicas, registámos esta concentração de partos. Admitimos ainda que estes resultados poderiam ter sido melhores se tivéssemos conseguido garantir o isolamento total dos machos.

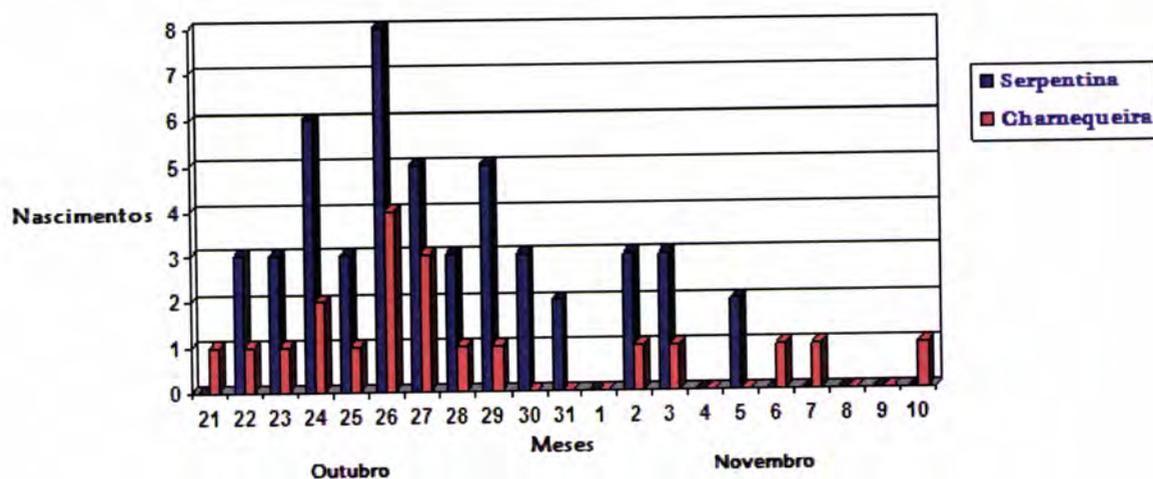


Figura 16. Número de nascimentos por dia

Do exposto, importa referir que grande parte das cobrições (86%) ocorreu nos primeiros quinze dias. Aliás, a concentração dos partos que mostramos na figura anterior vem confirmar as observações que fizemos em termos de comportamento e actividade dos bodes durante o período das cobrições.

Estamos assim em consonância com o que diversos autores referem sobre estas técnicas, em que a ideia dominante das suas conclusões, é a de que a introdução brusca dos machos depois de um período de separação, designada por efeito macho, leva a uma maior manifestação dos ciros (Shelton, 1960 e 1961; Lamont, 1964; Shani & Roy, 1967; Skinner & Hofmeyr, 1969; Gonzalez, 1974; Gabelle & Moreau, 1979; Diniz, 1980; Folch et al., 1983 citados em Horta, 1984; Gonzalez, 1977; Shelton & Lawson, 1982; Folch et al., 1988 e Horta et al., 2006).

Observámos durante este período a actividade dos bodes, em particular os saltos que efectuavam e o número das cabras que eram efectivamente saltadas, para além do que registámos as que mostravam um comportamento receptivo. A partir destas observações calculámos o tempo médio de gestação de ambas as raças, confirmado com o dia do parto, ou seja, este dia permitia confirmar ou não a anotação do dia da cobrição e da eventual fecundação.

Não nos foi possível diagnosticar a gestação, por não termos os meios para o fazer, porém estas observações e registos permitiram chegar a este cálculo e que estão em consonância com os tempos referidos pelos diferentes autores. O quadro 37 mostra a duração média de gestação que calculámos.

Quadro 37. Valores médios de duração da gestação

Raça	Duração Média Gestação (dias)	Valores Extremos (dias)
Charnequeira	148,4	144 - 151
Serpentina	148,8	146 - 154

Ricordeau (1981), em relação ao tempo de gestação das cabras estabeleceu uma associação entre várias raças mundiais ligando o seu tamanho ao tempo de gestação. Constatou que as raças com um tempo de gestação médio superior a 145 dias correspondiam a raças de maior tamanho.

Não tendo nós nenhuma informação adicional sobre o que define este autor como uma raça de maior tamanho, podemos referir no entanto a evidência de que foram as cabras da raça Serpentina (maiores que as da raça Charnequeira em termos de altura e peso), as que apresentaram uma duração média da gestação superior. Também Lizardo et al. (1988a) e Fonseca (1999) apresentaram uma duração de 148,9 dias, ou seja, coincidente com o que obtivemos.

O tempo de gestação da raça Charnequeira apresentado por Rebello-Andrade (2001), citando Dias Lopes & Rebello-Andrade (1989), foi de 150,6 dias e portanto ligeiramente superior em termos médios, ao tempo que obtivemos, mas próximo dos valores limite que obtivemos. Na raça Charnequeira, Lizardo et al. (1988a) apresentam uma duração média de gestação de 148,7 dias, sendo os limites situados entre os 146 e 151 dias, portanto valores também muito coincidentes com os que registámos.

4.2.2 Índices Reprodutivos

Na sequência da aplicação das fórmulas que apresentámos no ponto 3.3.4.4 (pág. 58), obtivemos os resultados que se apresentam no quadro 38.

Quadro 38. Índices Reprodutivos das duas raças

Índices Raças	Fertilidade (%)	Prolificidade (%)	Fecundidade (%)	Mortalidade (%)		
				0 dias - Desmame	0 dias - 5 dias	5 dias - Desmame
Charnequeira	91,6	140,9	129,2	6,666	3,333	6,666
Serpentina	91,8	160,0	146,9	15,789	12,280	19,298

A raça Serpentina apresentou uma maior prolificidade (160 %) e fecundidade (146,9%), em relação à raça Charnequeira que apresentou 140,9 e 129,2%, respectivamente.

A fertilidade que obtivemos e que foi da ordem dos 92%, em ambas as raças e é ligeiramente superior às mencionadas por Magro, citado por Cardigos (1981) que apresentam taxas de 90% para estas raças. Com efeito, a prolificidade registada no nosso estudo (140,9% Charnequeira e 160% Serpentina), também foi superior à que apresenta Magro, citado por Cardigos (1981) uma vez que a prolificidade é de 120% para a Serpentina e de 130% para a Charnequeira.

Devemos no entanto referir que constatamos uma evolução destes índices se tivermos por referência resultados mais recentes, tais como o que Dias Lopes & Rebello-Andrade (1989), citados em Rebello-Andrade (2001), apresentam para a raça Charnequeira em termos de fertilidade aparente (95,4%) e portanto tendencialmente superior uma vez que este cálculo não incluiu as abortadas. Obtiveram igualmente um valor de prolificidade mais elevado (147,6%), em relação ao resultado que obtivemos.

Aliás, esta situação também se confirma com os valores que Lizardo et al. (1988a) apresentam, porque são efectivamente mais elevados, ou seja, obtiveram 100% para a fertilidade na raça Charnequeira e 97,8% na raça Serpentina. Em termos de prolificidade

apresentaram valores de 160,9% e de 159,1%, para as raças Charnequeira e Serpentina, respectivamente e que são equivalentes aos que obtivemos para a raça Serpentina mas superiores aos que obtivemos para a raça Charnequeira.

Apesar dos índices que obtivemos serem, de uma maneira geral, inferiores aos que são apresentados pelos diversos autores, as diferenças não são muito grandes, pelo que a avaliação global do rebanho pode ser considerada muito positiva.

No que respeita à taxa de mortalidade desde o nascimento até ao desmame, obtida pela relação entre o número de cabritos desmamados e o número de cabritos nascidos vivos, verificamos que a raça Charnequeira não ultrapassou os 6,6%, não acontecendo o mesmo com a raça Serpentina, que atingiu os 15,8%. Embora não tenhamos feito análises que comprovassem um quadro infeccioso de Clamidiose na raça Serpentina, mantemos essa suspeita pelos sintomas que os animais apresentaram. Tal como refere Mendes (1988), um dos sinais clínicos desta doença é o surgimento de abortos tardios (duas a três semanas antes do termo da gestação), sendo mais frequente em primíparas.

Tal como refere Rodolakis (1977) a Clamidiose provoca uma infecção na placenta levando a abortos tardios ou ao nascimento de crias débeis. Julgamos que esta justificação sai reforçada com o facto de que a raça Serpentina, dos zero aos cinco dias, apresentou também uma taxa de mortalidade elevada (12,28%), ao passo que a raça Charnequeira apresentou apenas 3,3%. Os valores da raça Serpentina neste período confirmam a tendência que se verificou e evidenciam problemas ao parto.

De facto, a mortalidade verificada dos zero aos cinco dias constitui-se como um indicador que a permite relacionar com eventuais ocorrências associadas ao parto em si (dificuldades ao parto pela apresentação do feto ou por dificuldades nas contracções uterinas), ao vigor físico do cabrito ao nascimento, à receptividade da mãe ao primeiro filho, à ingestão do colostro e a eventuais dificuldades de aleitamento.

A taxa registada na raça Charnequeira ficou abaixo do valor de 10% mencionado por Moniz-Borba (1981), para as raças de aptidão carne, o que não aconteceu com a raça Serpentina. Podemos referir no entanto, que esta tendência também foi registada por Lizardo et al. (1988a), com o mesmo efectivo, ao registar também uma taxa de mortalidade superior na raça Serpentina em relação às taxas que obtiveram para a raça Charnequeira, indiciando este facto uma maior viabilidade da raça Charnequeira em relação à raça Serpentina, apesar dos cabritos desta raça terem pesos médios ao nascimento mais elevados.

Na realidade, muitos dos problemas associados à mortalidade dos cabritos, estão relacionados com um conjunto de factores ligados ao animal e ao ambiente. Vários autores referem, precisamente, que cabras submetidas a experiências onde recebiam uma alimentação de baixo valor nutritivo, apresentavam crias débeis ao parto, aumentando por isso a taxa de mortalidade (Fehr et al., 1974 e Wentzel et al., 1974, citados em Fehr & Simiane, 1977).

Estamos convictos que os problemas associados a doenças parasitárias poderiam ter afectado a normalidade e a viabilidade de alguns fetos ao parto.

4.3 Análise das Variações de Peso das Cabras e dos Cabritos

O estudo que fizemos da variação dos pesos das cabras e dos cabritos teve por referência o período global, das cobrições ao desmame, dividido em diversas fases do ciclo produtivo, procurando através da análise estatística, explicações e justificações para estes resultados.

Assim, os dados recolhidos foram sistematizados de acordo com as seguintes fases, a saber:

- Das cobrições ao parto;
- Seis últimas semanas que antecedem o parto;
- Oito semanas antes do parto até ao desmame;
- Do parto ao desmame.

Também estudámos o crescimento dos cabritos de acordo com o modo de nascimento (simples, duplo ou do seu conjunto), mas também com o seu peso ao nascimento e com o sexo.

4.3.1 Variações de Peso das Cabras em várias fases do ciclo produtivo

As variações de peso das cabras no ciclo produtivo, foram estudadas tendo por referência as fases que acabámos de referir. O valor estatístico destas variações encontra-se registado no quadro 39, onde se apresentam todas as equações de regressão para cada fase e para cada raça.

As equações de regressão linear, foram criadas a partir de valores dos acréscimos de peso sobre o tempo de ensaio, permitindo construir graficamente a evolução dos pesos vivos e mostrar a dispersão dos valores reais em função do valor médio. Estabelecemos assim as diferentes correlações para estas variáveis, tornando possível avaliar as diferenças

significativas entre os valores reais e os valores estimados.

Com o objectivo de se evidenciar a distribuição dos dados e o valor médio encontrado, foram construídos os gráficos que ilustram as fases que deram correlações significativas e que ajudam a sustentar esta discussão. Para facilitar, identificámos no quadro 39 essas equações de regressão e os respectivos gráficos atribuindo-lhes o mesmo número, conforme se mostra nas duas colunas mais à direita.

Quadro 39. Caracterização das raças Charnequeira e Serpentina em várias fases do ciclo produtivo - regressões da variável “Acréscimo de Peso”, Y, sobre o “Tempo de Ensaio”, X.

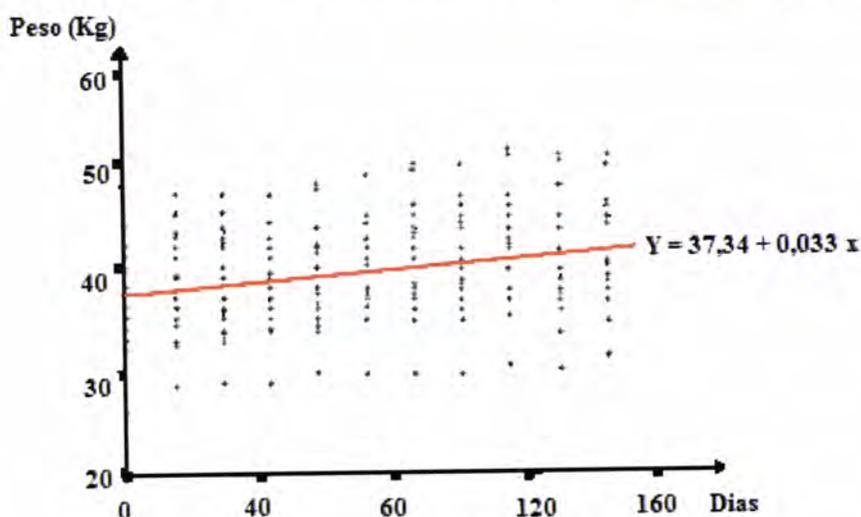
Raça - Fase	n	Equação de Regressão	r	Intervalo Confiança (IC)	Nº Equação	Nº Gráfico
CHARNEQUEIRA						
Cobrição - Parto	231	$37,34 + 0,033x$	0,29 *	(-0,002; 0,068)	1	1
6ª Semana antes do parto – Parto	63	$41,16 + 0,015x$	0,03 NS	(-0,280; 0,310)	5	--
8ª Semana antes do parto – Desmame	224	$41,54 + 0,070x$	-0,52 *	(-0,110; -0,030)	3	3 e 3A
Parto – Desmame	141	$34,37 + 0,0086x$	-0,05 NS	(-0,069; 0,052)	7	--
SERPENTINA						
Cobrição - Parto	352	$41,80 + 0,039x$	0,45 *	(0,025; 0,053)	2	2
6ª Semana antes do parto – Parto	96	$46,42 + 0,020x$	0,06 NS	(-0,097; 0,137)	6	--
8ª Semana antes do parto – Desmame	338	$46,62 - 0,074x$	-0,61 *	(-0,096; -0,052)	4	10 e 10A
Parto – Desmame	210	$37,99 + 0,013x$	0,10 NS	(-0,014; 0,039)	8	--

Legenda:

- n Número de valores considerados;
- r Coeficiente de correlação entre as variáveis consideradas;
- * Diferenças significativas ($P < 0,05$);
- NS Diferenças não significativas ($P > 0,05$);
- IC Intervalo de confiança.

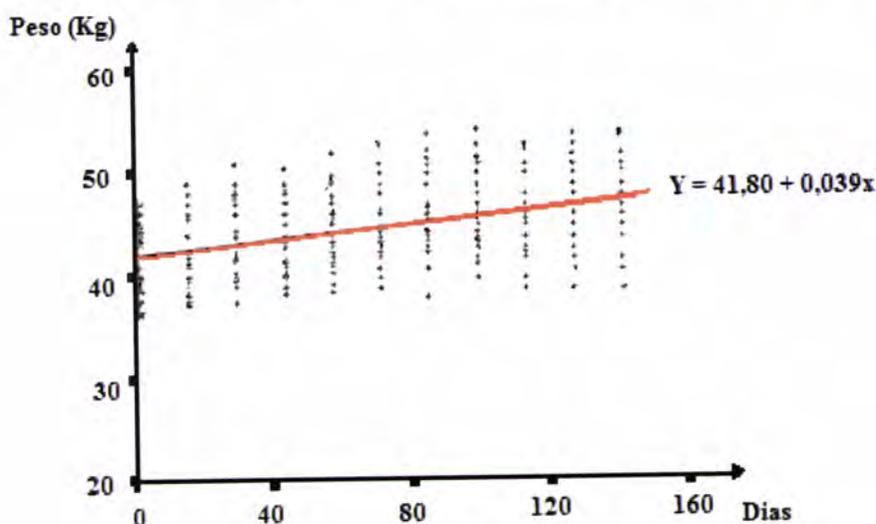
As equações de regressão 1 e 2 caracterizam a variável “acréscimos de peso” das duas raças, no tempo que vai desde a cobrição ao parto. Os gráficos 1 e 2 ilustram a evolução média verificada em cada uma das raças.

Gráfico 1. Acréscimos de Pesos nas Cabras da Raça Charnequeira da Cobrição ao Parto



A equação de regressão traduzida no gráfico 1, apresenta um valor moderadamente significativo, evidenciando o acréscimo de peso da raça Charnequeira, como mostra o coeficiente de correlação ($r = 0,29$).

Gráfico 2. Acréscimos de Pesos nas Cabras da Raça Serpentina da Cobrição ao Parto



A correlação representada no gráfico 2 e que explica a evolução dos pesos das cabras da raça Serpentina, no mesmo período, mostra-se mais significativo, ao apresentar um coeficiente de correlação superior ($r = 0,45$).

Verificámos assim que o coeficiente de correlação da raça Serpentina é mais elevado do que o da raça Charnequeira, indicando uma menor dispersão de valores reais. É possível também constatar uma superioridade no peso vivo das cabras da raça Serpentina em relação à raça

Charnequeira.

Esta evidência foi reforçada por Lizardo et al. (1988a), ao referirem que em cabras exploradas nas mesmas condições ambientais, a raça Serpentina apresentou um peso de maturidade superior à Charnequeira e que estas diferenças são visíveis e consideráveis. Ora, estas conclusões assumem um valor acrescido, do ponto de vista dos nossos resultados, uma vez que se trata do mesmo rebanho, explorado no mesmo local.

Comparando as duas raças verificamos que, em termos de evolução dos acréscimos de peso situaram-se em patamares diferentes, mas apresentaram a mesma tendência, não mostrando, por esse facto, diferenças significativas entre si. Na realidade esta tendência, reporta-se ao ganho progressivo de peso que ambas as raças apresentaram devido à evolução da gestação (placenta, líquidos uterinos e feto em crescente desenvolvimento), para além do peso que ganharam naturalmente.

Não conseguimos demonstrar um aumento significativo dos pesos no último terço da gestação, como o mostram as equações de regressão 5 e 6 (quadro 39), em ambas as raças. Com efeito, seria expectável que no final da gestação se verificasse um aumento notório de peso, tal como referem vários autores, (Fehr et al., 1971; Fehr & Sauvant, 1976; Sauvant, 1978 e Morand-Fehr, 1971, citado por Lizardo et al., 1988a.

Silva & Rodrigues (2005) frisa igualmente que, no último terço de gestação, o crescimento fetal é rápido e corresponde a 80%, do seu desenvolvimento total. Não sendo este dado passível de ser directamente comparado com as pesagens que realizámos, evidencia o crescimento fetal que se regista nesta altura o qual tem efeitos no aumento de peso, nesta fase.

Aliás, McDonald et al. (1979) referem que durante a gestação o aumento de peso das fêmeas é superior ao aumento de peso resultante da formação natural dos produtos da concepção, devido ao anabolismo gravídico. Reforçam esta ideia ao referir que o metabolismo de manutenção, associado ao crescimento do feto no final da gestação são uma vez e meia superiores às necessidades de manutenção dos animais não gestantes.

Na realidade, podemos encontrar uma justificação para o facto dos resultados que obtivemos não evidenciarem um aumento notório dos pesos na fase final da gestação, registando-se uma dispersão de valores que não reflectiram a sua evolução real. Admitimos que nesta fase, as pesagens poderiam ter sido efectuadas em períodos mais curtos e portanto mais ajustadas ao estado fisiológico das cabras.

No quadro 40, registamos a evolução média dos pesos das cabras na altura das cobrições, reflectindo assim os ganhos médios de peso verificados ao longo da gestação.

Quadro 40. Ganhos de peso médios das cabras entre as cobrições e o parto

Raça	Nº Cabritos ao Parto	Peso Médio às Cobrições (kg)	Peso Médio ao Parto (kg)	Ganho Médio de Peso durante a Gestação (+/- 5 meses)	
				kg	%
Charnequeira	1	34,7	39,6	4,9	+ 14,1
	2	40,6	46,0	5,4	+ 13,3
	Conjunto	36,7	41,6	4,9	+ 13,6
Serpentina	1	39,9	45,0	5,1	+ 12,8
	2	41,1	47,6	7,7	+16,0
	3	42,5	52,0	9,5	+ 22,4
	Conjunto	41,2	48,3	7,1	+ 17,0

Nota: Os pesos considerados para determinar as médias foram ajustados para o dia da pesagem mais próxima. O peso médio ao parto corresponde à última pesagem antes do parto.

Avaliámos portanto o seu ganho médio de peso ao longo dos cinco meses e relacionámo-lo, com o número de cabritos ao parto. Assim, analisando os dados do quadro anterior é possível constatar que as cabras mais pesadas à cobrição foram precisamente as mais prolíficas.

Importa realçar que o facto de uma fêmea apresentar um peso mais elevado na altura das cobrições pode não significar que esteja com uma boa condição corporal podemos no entanto, fazer esta associação. Na verdade, vários autores estabelecem uma relação entre uma boa condição corporal, com o aparecimento dosaios e com o aumento da taxa de ovulação (Garcia, 1977, Fehr & Sauvant, 1975). Também McDonald et al. (1979) referem os efeitos positivos de uma boa condição corporal na altura das cobrições, traduzindo-se num aumento das ovulações.

Também a técnica do *flushing* contém o princípio de melhorar a condição física das fêmeas antes da época das cobrições, com uma dieta de manutenção e outra que produza um aumento de peso (McDonald et al., 1979), perspectivando a melhoria da sua condição corporal. Tal como refere Garcia (1977) a alimentação é decisiva na altura das cobrições.

Tendo ainda por referência os dados do quadro anterior, que nos permitem analisar os acréscimos dos pesos até ao parto e o modo de nascimento, verificamos que o ganho médio de peso ao longo da gestação para as cabras da raça Charnequeira, com um cabrito ao parto, foi de 14,1%, ao passo que para as que tiveram dois cabritos, o ganho de peso foi inferior (13,3%), revelando-se contraditórios, quando comparados com os resultados da raça

Serpentina. Com efeito, as cabras da raça Serpentina com apenas um cabrito, o ganho médio de peso foi de 12,8 e de 16% para as que tiveram dois. Esta evolução foi mais evidente na que teve três e que foi de 22,4%.

Constatamos que não se verificou um aumento proporcional dos pesos das cabras com partos simples e com partos múltiplos. Registamos mesmo resultados diferentes, ou seja, na raça Charnequeira o aumento de peso das cabras com duas crias foi inferior (em percentagem) ao registado pelas que tiveram apenas uma cria, acontecendo precisamente o inverso com a raça Serpentina.

Estes resultados estão em consonância com os obtidos por Lizardo et al. (1988b), num estudo feito com os mesmos animais, tendo verificado que na Charnequeira o peso da mãe esteve significativamente correlacionado com o peso ao nascimento dos cabritos de parto simples, mas o mesmo não aconteceu com os de parto duplo. Em relação à raça Serpentina verificou uma correlação positiva entre o peso da mãe e o peso ao nascimento dos cabritos, de acordo com o modo de nascimento.

Tal com refere Morand-Fehr (1987), citado por Lizardo et al. (1988b), o peso ao nascimento resulta essencialmente do ganho de peso fetal, o qual depende do potencial de crescimento e do nível de nutrição do feto.

De facto, admitimos que as cabras com um maior número de cabritos ao parto terão, em princípio, menores reservas corporais porque há uma maior mobilização dessas reservas, nomeadamente no fim da gestação (Fehr & Simiane, 1977), para fazer face às suas necessidades (acrescidas) de produção.

Mas esta situação poderá ter efeitos, sobretudo na fase seguinte (lactação), uma vez que as cabras que tiveram menos cabritos estarão em melhores condições para o arranque da lactação, quando comparadas com as que tiveram mais cabritos. Do mesmo modo, em situação de carência alimentar, seriam também as cabras mais prolíficas as mais afectadas uma vez que o balanço energético é mais desfavorável tornando crítico o nível de mobilização de reservas corporais. Silva & Rodrigues (2005), reforçam este facto ao frisarem que no início da lactação as cabras perdem peso, pois não conseguem ingerir a quantidade de alimento que seria necessário para suprir os nutrientes eliminados no leite.

Por sua vez Fonseca (2007a), num estudo sobre a alimentação de caprinos em regime intensivo ou com suplementação à manjedoura, refere que uma situação de subalimentação

energética onde o teor em energia é excessivamente baixo dá-se obrigatoriamente uma mobilização das reservas corporais do animal, provocando uma diminuição da produção de leite e quando isto acontece no fim da gestação, leva ao aparecimento de abortos e até mesmo à morte do animal.

Não conseguimos comprovar os efeitos de uma subalimentação energética, uma vez que não registámos perdas de peso, mas é um facto que na última fase da gestação as cabras foram suplementadas com feno de fraca qualidade devido às condições de fenação e a aveia em grão só foi administrada um mês após o parto. Admitimos portanto que atendendo às exigências que estas fases representam no ciclo reprodutivo, poderiam ter afectado as cabras e os cabritos.

Devemos igualmente realçar que sendo todo o efectivo jovem e de primeira barriga, o menor vigor físico poderia ter sido determinante para os resultados que obtivemos. Com efeito, constatamos que o mesmo efectivo, logo no ciclo seguinte, na altura das cobrições apresentavam pesos médios superiores, de acordo com os resultados de Lizardo et al. (1988a), ou seja, estas cabras apresentaram-se às cobrições com pesos médios mais elevados em 5,5% (Charnequeira) e em 6,4% (Serpentina) quando comparadas com os pesos do nosso estudo.

Na realidade, os pesos mais elevados registados das cobrições ao parto mantiveram-se em patamares superiores, conforme mostramos no quadro 41. Admitimos que o efeito do número de parto (NP=2), mais idade e melhor condição física possam justificar estes resultados.

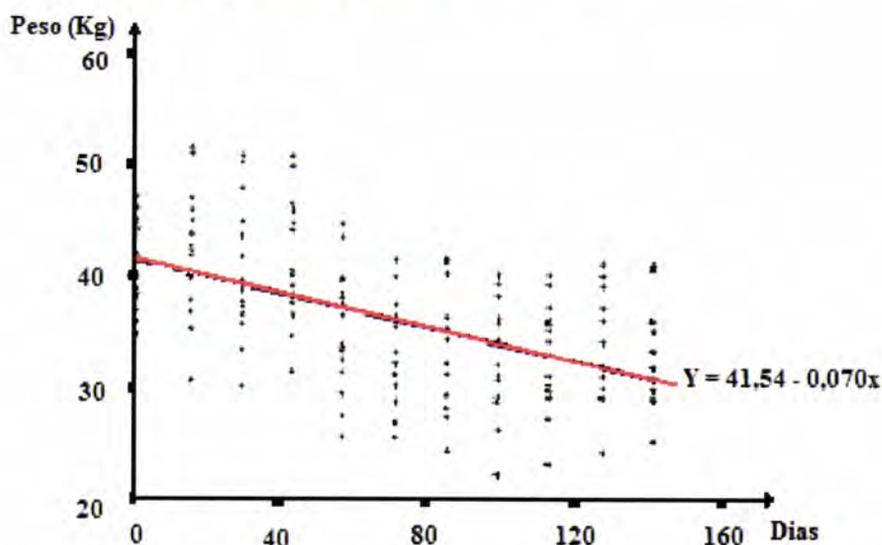
Quadro 41. Comparação dos pesos à cobrição e ante-parto

Raça	Peso Médio à Cobrição (kg) (a)	Peso Médio Parto (kg) (a)	Acréscimo (%)	Peso Médio à Cobrição (kg) (b)	Peso Médio Parto (kg) (b)	Acréscimo (%)
Charnequeira	36,7	41,6	+ 13,6	38,84	49,05	+ 26
Serpentina	41,2	48,3	+ 17	43,97	56,84	+ 29

Fontes: a) Silveira (1986); b) Lizardo et al. (1988a).

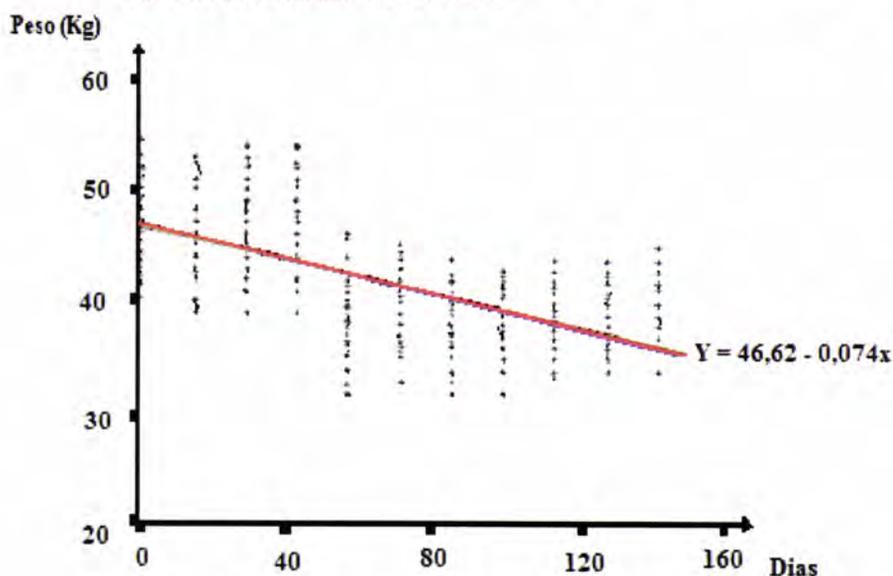
Considerando as equações de regressão 3 e 4 que analisam a evolução dos pesos das cabras das raças Charnequeira e Serpentina, da 8ª semana antes do parto até ao desmame dos cabritos, verificámos que se revelaram estatisticamente significativas. Os gráficos 3 e 4 mostram a tendência desta evolução.

Gráfico 3. Evolução dos Pesos das Cabras da Raça Charnequeira da 8ª semana antes do Parto até ao Desmame dos Cabritos



O gráfico 3, reflecte a evolução dos pesos das cabras da raça Charnequeira no período que referimos, registando uma evidente quebra de pesos devida aos nascimentos e cuja recuperação só é notada, a partir dos 120 dias, a contar da 8ª semana antes do parto, apresentando-se no entanto descendente, explicando o coeficiente de correlação negativo e que é de -0,52, assim como os intervalos de confiança negativos.

Gráfico 4. Evolução dos Pesos das Cabras da Raça Serpentina da 8ª semana antes do Parto até ao Desmame dos Cabritos



No gráfico 4, podemos observar a evolução dos pesos das cabras da raça Serpentina e para o mesmo período, registando igualmente uma evidente quebra de pesos ao parto, devido aos nascimentos, sendo notada as recuperações por volta dos 100 dias, a contar da 8ª semana antes do parto. A linha de distribuição média dos pesos mostra-se igualmente descendente,

justificando também o coeficiente de correlação ($r = -0,61$) e o intervalo de confiança negativos.

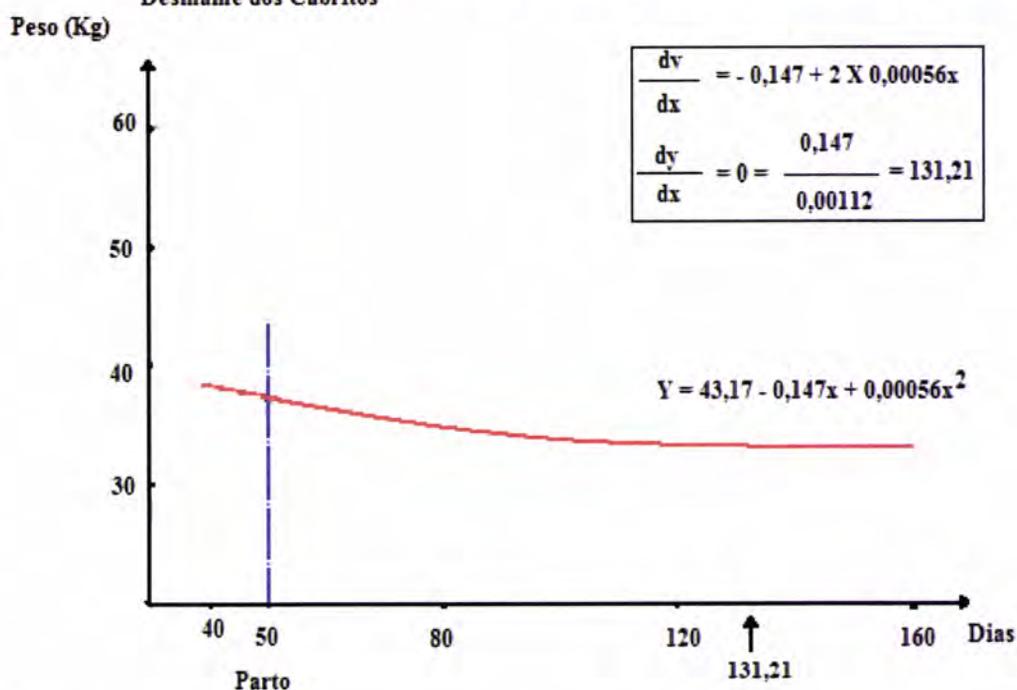
Comparando as duas raças neste período, (8ª semana antes do parto até ao Desmame) verificamos que revelaram a mesma tendência, não mostrando por isso, aparentemente, diferenças estatisticamente significativas entre si. Porém, é possível verificar que a dispersão de valores reais na raça Charnequeira foi maior em relação à raça Serpentina, como o mostram o intervalo de confiança da raça Charnequeira que apresenta limites de variação mais elevados (quadro 39; equação nº 3).

Importa ainda referir que os pesos da raça Serpentina estão num patamar mais elevado e a sua distribuição real mostra menos dispersão, justificando o facto do intervalo de confiança apresentar limites de variação mais pequenos (-0,096; -0,052), conforme se pode observar no quadro 39 (equação nº 4).

Do exposto, registamos ainda que há uma evidência observada nos gráficos 3 e 4, referente aos aumentos de peso na lactação (recuperação) ocorrerem mais tarde nas cabras da raça Charnequeira, quando os comparamos com a evolução dos pesos da raça Serpentina.

Aliás, esta constatação é confirmada pelos gráficos 3-A e 4-A, que representam as assíntotas à curva e que registam o momento em que se verificam os acréscimos de peso.

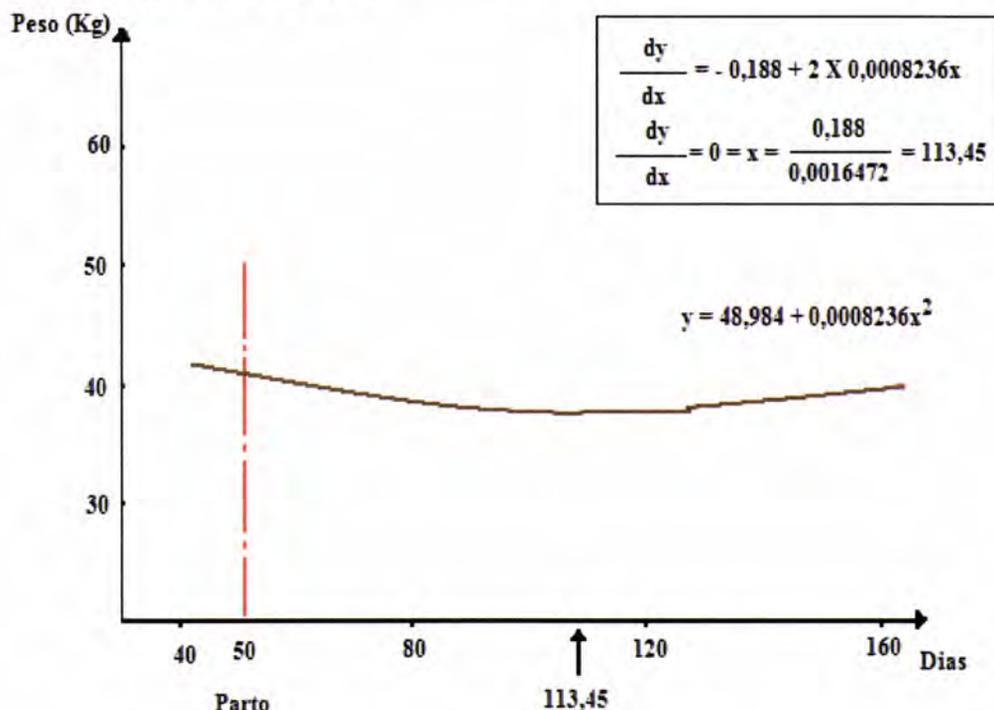
Gráfico 3-A. Evolução dos Pesos das Cabras da Raça Charnequeira da 8ª semana antes do parto até ao Desmame dos Cabritos



De facto, é na raça Charnequeira que se regista uma maior dispersão dos pesos reais,

reflectindo-se nos resultados médios, pelo que o momento de recuperação assinala-se mais tarde, aos 131,21 dias, ao passo que na raça Serpentina que apresenta uma maior proximidade de pesos, com menos dispersão dos valores reais, o momento de recuperação surge mais cedo, assinalando-se aos 113,45 dias (gráfico 4A).

Gráfico 4A. Evolução dos Pesos das Cabras da Raça Serpentina da 8ª semana antes do Parto até ao Desmame dos Cabritos



Podemos especular quanto às razões que justificam esta diferença, no entanto quando procurámos diferenças estatisticamente significativas entre as duas raças estas não se verificaram.

Na realidade, não sendo estas diferenças relevantes quando comparamos as duas raças há uma evidência em termos de recuperação de peso na fase final de lactação, que poderão estar relacionadas com uma maior mobilização de reservas corporais e com um menor consumo alimentar no início da lactação, tal como referem vários autores (Sauvant & Fehr, 1977 e 1978), (Fehr, 1981b), justificando eventualmente, um estado mais afectado da raça Charnequeira. Por outro lado, também será de admitir a eventualidade de uma melhor condição física das cabras da raça Serpentina e que portanto iniciam a recuperação mais cedo.

Por sua vez, quando consideramos o período que vai do parto ao desmame, verificamos que a correlação, entre estas variáveis (peso pós parto e peso ao desmame, explicadas pelas equações nº 7 e 8, do quadro 39), não se apresentaram estatisticamente significativas. No entanto é possível verificar que o coeficiente de correlação é mais baixo nas cabras da raça

Charnequeira ($r = -0,05$) do que nas cabras da raça Serpentina ($r = 0,10$), apresentando também margens de variação mais dilatadas como podemos observar pelos intervalos de confiança das referidas equações.

Referimos ainda que os intervalos de confiança registados (equações nº 7 e 8) incluem o valor zero, indicando precisamente acréscimos pouco significativos em ambas as raças. Por sua vez a sobreposição dos intervalos leva-nos a concluir que não existem diferenças significativas entre elas. Estas evidências ajudarão a explicar as diferenças entre as duas raças em termos de recuperação de peso e do seu crescimento/desenvolvimento, eventualmente associadas ao facto das cobrições/gestação terem ocorrido relativamente cedo (18 meses), conforme referimos anteriormente.

Verificamos por outro lado, que estas raças, exploradas nas mesmas condições ambientais, deram respostas idênticas em termos de recuperação nos dois estudos que vimos referindo de Silveira, (1986) e de Lizardo et al. (1988a).

Podemos ainda admitir que uma suplementação baseada num feno de melhor qualidade associada a um concentrado, na fase final da gestação teria permitido recuperações mais cedo. Ora, não tendo o feno a qualidade desejada enquanto suplemento na fase final da gestação e a suplementação com aveia em grão ter ocorrido um mês após os partos poderão ter contribuído para estes resultados, razão pela qual optámos por continuar a suplementar as cabras, com aveia, até ao final da lactação.

Tal como referem Fehr & Simiane (1977) é sobretudo na fase final da lactação que a cabra reconstitui mais eficazmente as suas reservas corporais em relação ao período seco, apesar de ao longo da lactação ir canalizando energia para repor peso (Sauvant & Fehr, 1977 e 1978; Fehr, 1981b e Fehr, 1981, citado em Fehr et al., 1981).

Outro factor que devemos realçar prende-se com a idade das cabras do nosso estudo, uma vez que eram todas primíparas e com idades próximas dos 18 meses, motivo que retomaremos mais à frente. Não se trata apenas da menor eficiência reprodutiva, mas também da sua capacidade de produção de leite, uma vez que se regista uma inferioridade produtiva em cabras primíparas (Fonseca et al., 1999b).

Referem também Fonseca et al. (1999c) que os resultados da produção leiteira podem variar com o número do parto e que o peso ao nascimento dos cabritos, tende a ser mais baixo, quanto mais baixo for o número de parto e a idade da cabra ao parto, reforçando assim a nossa

argumentação.

4.3.2 Crescimento dos Cabritos em relação com o Modo de Nascimento

A análise do crescimento dos cabritos das duas raças correspondeu a um período de noventa dias de idade média, compreendido entre a data média dos nascimentos e a data média ao desmame.

O quadro 42 apresenta os resultados referentes aos acréscimos de peso dos cabritos no período de tempo que vai desde o nascimento ao desmame. Os gráficos de crescimento ilustram os resultados das respectivas equações de regressão em função do modo de nascimento (simples, duplo ou do seu conjunto).

Quadro 42. Aumentos de Peso dos Cabritos das raças Charnequeira e Serpentina em relação com o modo de nascimento - regressões da variável "Acréscimo de Peso", Y, sobre o "Tempo de Ensaio", X.

Raça – Modo de Nascimento	n	Equação de Regressão	r	Intervalo Confiança	Nº Equação	Nº Gráfico
CHARNEQUEIRA						
Partos simples	154	$2,96 + 0,094x$	0,90 *	(0,090; 0,099)	5Ch	5
Partos duplos	182	$2,09 + 0,078x$	0,95 *	(0,076; 0,079)	7Ch	7
Partos simples + duplos	336	$2,54 + 0,085x$	0,87 *	(0,082; 0,088)	9Ch	9
SERPENTINA						
Partos simples	130	$3,32 + 0,105x$	0,85 *	(0,095; 0,115)	6Sp	6
Partos duplos	364	$2,30 + 0,073x$	0,92 *	(0,072; 0,075)	8Sp	8
Partos simples + duplos	494	$2,56 + 0,081x$	0,81 *	(0,077; 0,085)	10Sp	10

Legenda:

n Número de valores considerados;

r Coeficiente de correlação entre as variáveis consideradas;

* Diferenças significativas ($P < 0,05$);

NS Diferenças não significativas ($P > 0,05$);

Verificámos que o crescimento dos cabritos, de ambas as raças, não apresentou nenhum abrandamento, independentemente do modo de nascimento (simples, duplo ou do seu conjunto). O parto triplo que se verificou na raça Serpentina, tal como já foi referido anteriormente, não foi considerado no cálculo da equação de regressão nº 10Sp (quadro 42), por ser apenas um e portanto irrelevante do ponto de vista da análise estatística.

Na realidade, assinalamos um crescimento regular desde o nascimento até ao desmame, tal como seria expectável, tendo sido os ganhos médios diários da ordem das 81g para a raça

Serpentina e de cerca 85g para a raça Charnequeira.

Lizardo et al. (1988a), num estudo realizado com estas raças e no mesmo local, apresentaram ganhos médios diários bastante superiores, da ordem dos 154g para cabritos provenientes de partos simples e de 130g para cabritos provenientes de partos múltiplos.

Ora, atendendo às circunstâncias alimentares que já referimos e que se registaram na fase final da gestação e no início da lactação do nosso estudo, estas poderão ajudar a explicar os resultados obtidos. Já Lizardo et al. (1988a) não referem qualquer constrangimento alimentar nestas fases.

Tal como referem Fehr et al. (1976) o efeito do modo de nascimento sobre o peso ao nascimento está relacionado com a energia que a cabra dispõe para o crescimento fetal e que no caso de mais que um feto, esta tem que ser repartida.

O quadro 43 apresenta a relação que estabelecemos entre o ganho médio diário e o modo de nascimento.

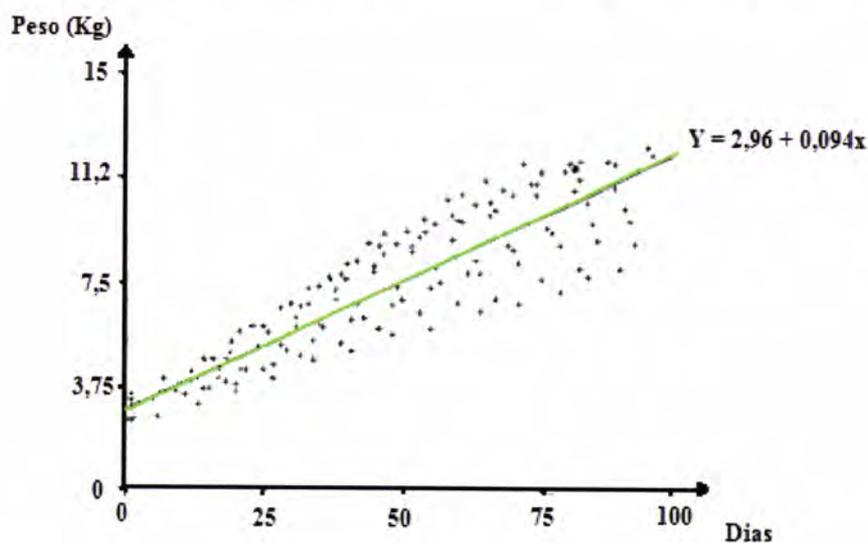
Quadro 43. Modo de Nascimento e ganho de peso

Raça	Modo de Nascimento	Ganho Médio Diário Nascimento – Desmame (g)
Charnequeira	Simple	94
Serpentina	Simple	105
Charnequeira	Duplos	78
Serpentina	Duplos	73

Estes dados não nos permitem fazer uma interpretação objectiva, uma vez que o modo de nascimento não mostra uma relação com o GMD.

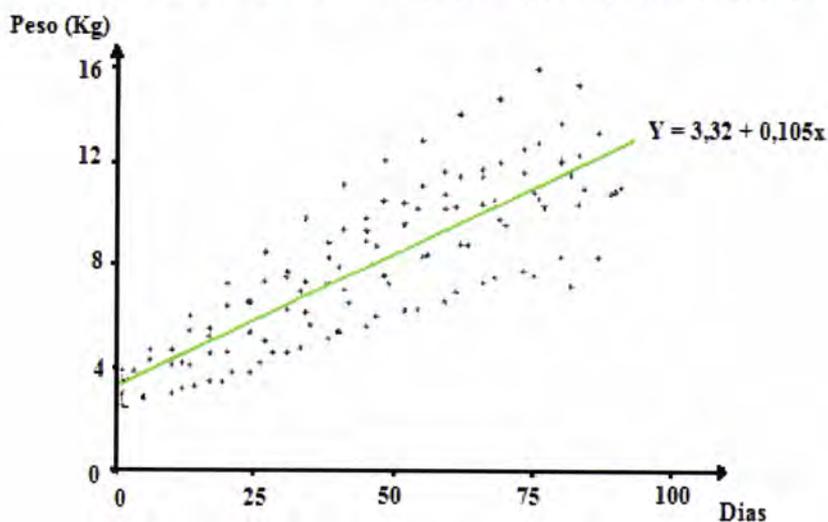
Por sua vez, se observarmos a equação de regressão nº 5Ch (quadro 42), verificamos que os cabritos da raça Charnequeira provenientes de partos simples apresentam crescimentos médios evidentes revelando-se por isso estatisticamente significativos.

Gráfico 5. Acréscimos de Peso dos Cabritos da Raça Charnequeira provenientes de Partos Simples



O coeficiente de correlação mostrou-se elevado ($r = 0,90$), traduzindo uma fraca dispersão dos valores reais, evidenciando um crescimento médio maior, conforme se observa no gráfico 5. Este crescimento é igualmente mais acentuado que o registado pelos cabritos da raça Serpentina também provenientes de partos simples e que o gráfico 6 mostra.

Gráfico 6. Acréscimos de Peso dos Cabritos da Raça Serpentina provenientes de Partos Simples

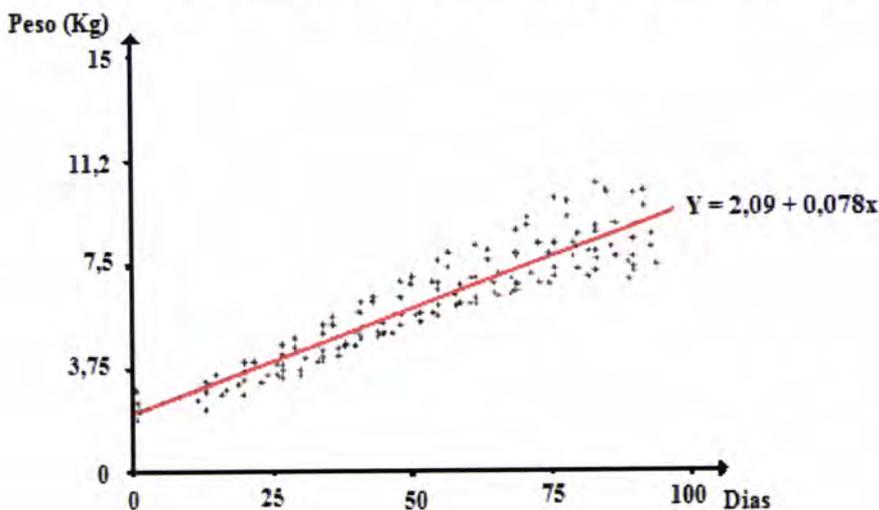


De facto, o coeficiente de correlação registado para os cabritos de raça Serpentina provenientes de partos simples é ligeiramente inferior ($r = 0,85$), ao registado pela outra raça, indicando uma maior dispersão dos pesos reais, aliás perceptível no gráfico anterior.

Relacionando os acréscimos de peso dos cabritos provenientes de parto simples, verificamos que há uma intersecção entre os intervalos de confiança o que nos permite concluir que não há diferenças significativas entre as duas raças.

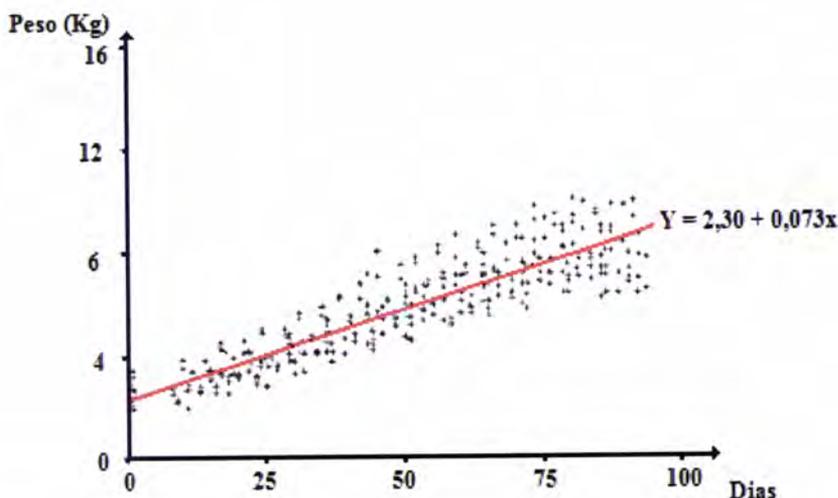
No que diz respeito à variação dos pesos dos cabritos das duas raças, do nascimento ao desmame para cabritos provenientes de partos duplos, consideram-se as equações de regressão nº 7Ch e 8Sp (quadro 42), assim como os gráficos 7 e 8.

Gráfico 7. Acréscimos de Peso dos Cabritos da Raça Charnequeira provenientes de Partos Duplos



O gráfico 7 mostra uma fraca dispersão de valores reais, reflectindo um coeficiente de correlação elevado ($r = 0,95$), acontecendo o mesmo com o coeficiente de correlação registado pelos cabritos da raça Serpentina provenientes de partos duplos, que é muito próximo ($r = 0,92$).

Gráfico 8. Acréscimos de Peso dos Cabritos da Raça Serpentina provenientes de Partos Duplos



Comparando as duas raças, quanto aos acréscimos de peso até ao desmame, verificamos que mostraram a mesma tendência e não se revelaram estatisticamente significativos.

Tal como referem Sobrinho & Neto (2001) os cabritos oriundos de partos múltiplos apresentam um ganho de peso inferior quando comparados com animais nascidos de partos simples, com menores ganhos de peso para as fêmeas.

Por sua vez, Rebello-Andrade (2001), citando estudos feitos com cabritos da raça Charnequeira, por Dias Lopes & Rebello-Andrade, refere que os cabritos resultantes de partos simples apresentam GMD superiores e os machos, por sua vez, apresentam GMD superiores ao das fêmeas.

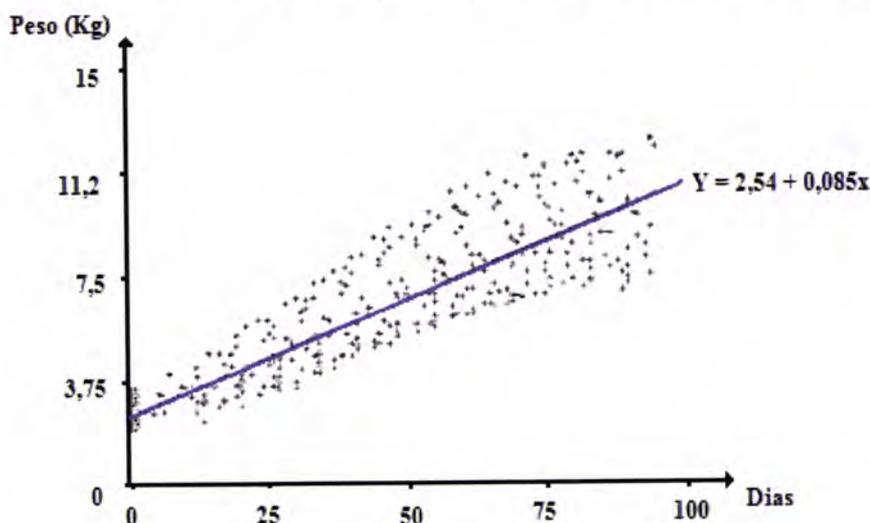
Fonseca et al. (1999b), citando Pinto (1995) referem que os cabritos resultantes de partos simples, entre o nascimento e o desmame, mostraram ganhos de peso superiores e apontam como razão possível, por um lado a maior ingestão de leite e por outro o facto do peso ao nascimento ser mais elevado.

Conforme referem Fonseca et al. (1999b) para a raça Serpentina, os cabritos nascidos de cabras mais prolíficas apresentaram ganhos médios de peso menores, quando comparados com os oriundos de partos simples. O mesmo refere Rebello-Andrade (2001) para a raça Charnequeira.

Do exposto, é possível constatar que os cabritos resultantes de partos simples apresentam um crescimento mais evidente, quando comparados com os cabritos provenientes de partos duplos, percebendo-se a influência do peso ao nascimento, conforme ilustram os gráficos 5, 6, 7 e 8.

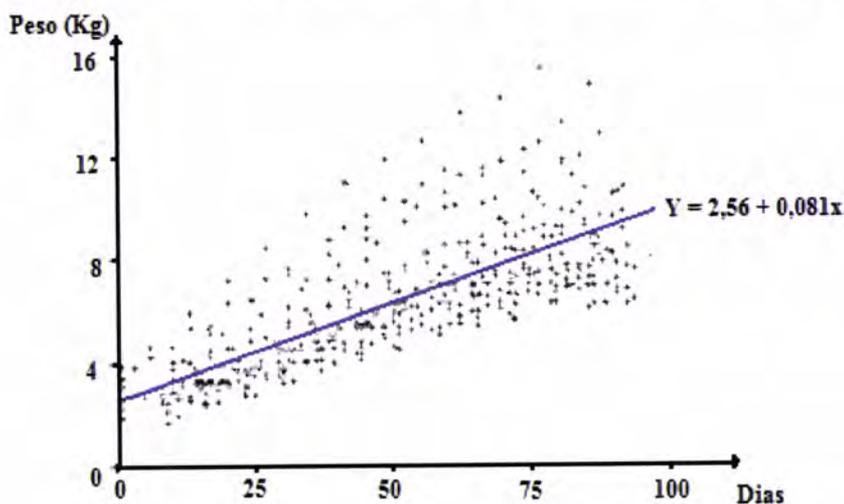
Por sua vez, quando analisamos os acréscimos de peso do nascimento ao desmame em função do modo de nascimento mas para o conjunto (simples + duplos), traduzidas pelas equações de regressão 9Ch e 10Sp, representadas pelos gráficos 9 e 10, ambos mostram acréscimos significativos, reflectindo uma fraca dispersão de valores reais, tal como indicam os respectivos coeficientes de correlação.

Gráfico 9. Acréscimos de Peso dos Cabritos Partos (Simples + Duplos) da Raça Charnequeira



O acréscimo de peso do conjunto (simples + duplos) da raça Charnequeira, mostra um coeficiente de correlação de 0,87 e que tal como se observa no gráfico 9 a dispersão de valores reais é baixa. O gráfico seguinte mostra a distribuição dos pesos para o conjunto dos pesos dos cabritos provenientes dos dois modos de nascimentos (simples + duplos) para a raça Serpentina.

Gráfico 10. Acréscimos de Peso dos Cabritos de Partos (Simples + Duplos) da Raça Serpentina



Verificámos uma dispersão maior, quando comparamos com o gráfico 9 mas que não é relevante. No entanto, o coeficiente de correlação é menor ($r = 0,81$), reflectindo uma maior dispersão dos pesos reais, em relação à raça Charnequeira.

Estas correlações elevadas, entre idade e aumento de peso até ao desmame, traduzem uma fraca dispersão de valores reais denotando um crescimento muito regular sobretudo na raça

Charnequeira como mostra o gráfico nº 9, ao passo que, na raça Serpentina a dispersão de valores já é maior (gráfico nº 10), justificando um coeficiente de correlação mais baixo e que poderá estar relacionado com a maior dimensão do grupo.

Importa ainda referir que não encontramos diferenças significativas para o conjunto dos partos Simples e Duplos, entre as duas raças. Com efeito, os intervalos de confiança das equações de regressão nº 9Ch e 10Sp (quadro 42), registam uma intersecção de valores, o que nos permite concluir que não há diferenças significativas entre si.

4.3.3 Crescimento dos Cabritos em relação com o Peso ao Nascimento

O crescimento dos cabritos pode estar relacionado com o seu peso ao nascimento. Neste sentido procurámos estabelecer uma relação entre o modo de nascimento com o peso médio ao nascimento e com o ganho médio de peso até ao desmame.

Com este objectivo reunimos no quadro 44 os pesos médios ao nascimento e o respectivo ganho médio diário registado.

Quadro 44. Peso Médio ao Nascimento e Ganho de Peso do Nascimento ao Desmame

Raça	Modo de Nascimento	Peso Médio ao Nascimento (kg)	Equação de Regressão	Coefficiente de Correlação	Intervalo de Confiança	Ganho Médio Diário Nascimento – Desmame (g)
CHARNEQUEIRA	Simples	2,890	$2,96 + 0,94x$	0,90 *	(0,090; 0,099)	94
SERPENTINA	Simples	3,276	$3,32 + 0,105x$	0,85 *	(0,095; 0,115)	105
CHARNEQUEIRA	Duplos	2,155	$2,09 + 0,078x$	0,95 *	(0,076; 0,079)	78
SERPENTINA	Duplos	2,480	$2,30 + 0,073x$	0,92*	(0,072; 0,075)	73

* Diferenças significativas.

Com efeito, recuperámos do quadro 42 as equações de regressão para as variáveis acréscimos de peso, em função do modo de nascimento e tempo de ensaio (nascimento ao desmame – 90 dias) e que recolocamos neste quadro 44, recordando que as variações registadas foram todas significativas no que respeita aos acréscimos de peso do nascimento ao desmame, para cada variável. Porém, entre as raças não se revelaram estatisticamente significativas, uma vez que os intervalos de confiança apresentaram intersecção de valores ou estão muito próximos.

Verificamos igualmente, pelos dados do quadro anterior, que o peso médio ao nascimento, ocorrido no nosso estudo, está relacionado com o modo de nascimento, ou seja, os cabritos

resultantes de partos simples apresentaram um peso médio superior ao nascimento, quando comparados com os pesos médios dos cabritos resultantes de partos duplos.

O efeito do modo de nascimento sobre o peso ao nascimento está relacionado com a energia que a fêmea dispõe para o crescimento fetal, que no caso de gémeos tem ainda que ser repartida (Lizardo et al., 1988a). Também Morand-Fehr (1987), citado por Lizardo et al. (1988a), referem que o peso ao nascimento resulta essencialmente do ganho de peso fetal, o qual depende do potencial de crescimento e do nível de nutrição do feto.

Num estudo apresentado por Fonseca (2007b) para estas raças verificou-se que os cabritos resultantes de partos simples apresentaram pesos mais elevados 3,612 (Serpentina) e 3,061kg (Charnequeira) e os resultantes de partos múltiplos apresentaram pesos ao nascimento mais baixos, 2,903 (Serpentina) e 2,551kg (Charnequeira).

Refere igualmente Fonseca (2007b) que os acréscimos de peso mantiveram também a mesma tendência até à comercialização (60 dias), ou seja, continuaram a ser mais elevados para os cabritos resultantes de partos simples. Assim, apresentou os seguintes valores, à comercialização, a saber: 13,16 (Serpentina – parto simples); 11,57kg (Charnequeira – parto simples); 11,33 (Serpentina – parto múltiplo) e 9,34kg (Charnequeira – parto múltiplo).

Deste modo, os resultados por nós obtidos revelaram-se em consonância com os que são apresentados por estes autores, na medida em que os cabritos resultantes de partos simples têm pesos mais elevados quando comparados com os cabritos resultantes de partos duplos, mantendo esta tendência do nascimento ao desmame.

Tal como referem Lizardo et al. (1988a), citando Devendra & Burns (1970), o tamanho do animal adulto é principalmente determinado pelo seu peso ao nascimento e pela sua taxa de crescimento. Na realidade, a situação de maior vigor físico ao nascimento, conserva a sua influência com o aumento da idade.

Há outros factores que podem influenciar o peso ao nascimento dos cabritos, como seja o peso dos pais, em especial do peso adulto das mães e que Chemineau & Grude (1985), citados por Lizardo et al. (1988a) realçam também o peso do pai. Mas a estação do ano e o próprio ano podem influenciar a expressão das capacidades produtivas dos animais (Malik et al., 1986, citados por Lizardo et al., 1988a).

Apresentamos no quadro 45 os GMD obtidos no estudo que serve de referência a este trabalho, para os cabritos de ambas as raças, assim como as equações de regressão que fomos

buscar ao quadro 42 para as variáveis acréscimos de peso e tempo de ensaio (nascimento ao desmame – 90 dias), assinalando as variações registadas.

Quadro 45. Ganho Médio Diário dos cabritos do nascimento ao desmame

Raça	Modo de Nascimento	Peso Médio ao Nascimento (kg)	Equação de Regressão	Coefficiente de Correlação	Intervalo de Confiança	Ganho Médio Diário Nascimento – Desmame (g)
CHARNEQUEIRA	Conjunto	2,523	$2,54 + 0,085x$	0,87 *	(0,082; 0,088)	85
SERPENTINA	Conjunto	2,878	$2,56 + 0,081x$	0,81 *	(0,077; 0,085)	81

* Diferenças significativas.

Verificamos que as variações foram significativas no que respeita aos acréscimos de peso do nascimento ao desmame, em cada uma das raças, mas não entre as raças, uma vez que os intervalos de confiança apresentam intersecção de valores.

Com efeito, os cabritos da raça Charnequeira apresentaram GMD superiores, quando os comparamos com os GMD registados pelos cabritos da raça Serpentina, apesar desta diferença não ser relevante. Encontramos justificação para esta situação pelo facto dos cabritos da raça Serpentina terem apresentado uma maior dispersão de valores reais, contrariamente ao que aconteceu com os cabritos da raça Charnequeira, em que os aumentos de peso se apresentaram menos dispersos.

Rebello-Andrade (2001), citando estudos feitos com cabritos da raça Charnequeira, refere que o GMD entre os 10 e os 30 dias de idade foi da ordem dos 94g e até aos 70 dias de 85g. Ora, no nosso estudo o GMD dos cabritos desta raça também foi de 85g em 90 dias.

Também Fonseca et al. (1999b), referem que em cabritos da raça Serpentina, apresentam GMD do nascimento ao desmame (+/- 139 dias) que oscilam entre 89 e os 120g e que na época do Outono e Inverno, os GMD no mesmo período, foram da ordem dos 98 a 113g.

Lizardo et al. (1988a), apresentam GMD para estas raças bastante superiores aos alcançados no nosso estudo. Assim, do nascimento aos 60 dias, a raça Serpentina apresentou GMD da ordem dos 145g e a raça Charnequeira GMD de 120g. De referir que alguns cabritos deste estudo tiveram um aleitamento natural e outros um aleitamento artificial, para além do que um grupo teve uma alimentação com concentrado comercial, feno e água distribuídos “*ad libitum*”, até atingirem os 15kg (Lizardo et al., 1988b).

Mas esta discussão ganha um sentido reforçado, quando comparamos os resultados obtidos por Lizardo et al. (1988a) e Silveira (1986), para os pesos médios ao nascimento, precisamente para o mesmo efectivo explorado no mesmo local e que o quadro 46 mostra, reportando as médias dos pesos ao nascimento (Machos e Fêmeas) dos dois estudos.

Quadro 46. Comparação dos pesos ao nascimento

Raça	Peso Médio ao Nascimento – 1986 (a) (kg)	Peso Médio ao Nascimento – 1987 (b) (kg)	Acréscimo (%)
Charnequeira	2,535	2,669	+ 5
Serpentina	2,666	3,083	+ 13,5

Fontes: a) Silveira (1986); b) Lizardo et al. (1988a).

Verificamos que os pesos médios ao nascimento, obtidos por Lizardo et al. (1988a) se apresentaram efectivamente superiores, em mais 5% para a raça Charnequeira e em mais 13,5%, para a raça Serpentina, sendo notada a maior diferença na raça Serpentina.

Em consequência, podemos discutir os resultados mais baixos que obtivemos em relação aos que os diversos autores apresentam, assim como os resultados específicos do quadro anterior, que reflectirão uma mudança das condições ambientais e uma maturidade reprodutiva do efectivo.

Consideramos que há vários argumentos que podem justificar os pesos dos cabritos ao nascimento que obtivemos e que em síntese destacamos:

- Todas as cabras do nosso estudo eram de primeira barriga e a idade do grupo tinha menos de dois anos (18 meses);
- A condição física das cabras do nosso estudo poderia ter contribuído para os GMD mais modestos que obtivemos.
 - A época de partos que decorreu, sobretudo no Outono, pode ter estado também associada à qualidade e disponibilidade alimentar nas fases da gestação e da lactação, reflectindo-se na condição física das cabras e afectando a lactação.
 - A prolificidade elevada relacionada com a mobilização de reservas corporais das mães na gestação, afecta o peso ao nascimento e afecta o crescimento dos cabritos, pela eventual menor produção de leite.

Na realidade, os resultados de produção leiteira podem variar com o número do parto, registando-se igualmente uma inferioridade produtiva nas primíparas, reforçando o argumento que apresentamos (Fonseca et al., 1999c).

Tal como referem Fonseca et al. (1999b) o peso ao nascimento dos cabritos, o peso aos 30 dias, o peso aos 60 dias e o peso ao desmame, apresentam variações muito significativas, não só com o número do parto da cabra, mas também com a idade da cabra ao parto. Tais factos evidenciam que o peso ao nascimento foi influenciado pela idade da cabra ao parto e pelo número de parto, ou seja, em cabras com um número de parto mais elevado e com 5 a 6 anos, o peso ao nascimento dos cabritos tenderá a ser mais elevado, reforçando o argumento que utilizámos, uma vez que as cabras do nosso estudo eram todas de primeira barriga, conjugando-se negativamente a idade com o número de parto.

Fonseca et al. (1999c), registam num outro estudo realizado com a raça Serpentina, que em relação ao factor variação da idade ao parto, as cabras com 4 anos apresentaram uma produção de leite superior em relação a outros estratos da estrutura etária.

Com efeito, Lizardo et al. (1988a), Fonseca et al. (1999b), Rebello-Andrade (2001) e Fonseca (2007b), apresentam valores mais elevados aos que obtivemos em termos de pesos ao nascimento e também em relação aos ganhos de peso, no entanto os pesos que registámos ficam acima dos obtidos nas raças criadas em ambientes de maior carência alimentar, nomeadamente em zonas tropicais e que tal como referem Cognie, et al. (1971), em cabritos Crioulos de Guadalupe, desmamados aos dois meses, o GMD é da ordem dos 70g (machos) e de 55g (fêmeas).

Por sua vez, Wilson (1982) refere um GMD de 70g, em cabritos do Sudão e do Mali. Este mesmo autor também refere que em cabritos do Quênia desmamados aos cinco meses o GMD foi de 50g e portanto também inferiores aos que registámos.

Na realidade, a qualidade da suplementação fornecida no final da gestação (feno de qualidade mediana e sem concentrado) poderia ter perturbado o arranque da lactação e eventualmente a produção de leite, uma vez que estas fêmeas poderiam ter tido a necessidade de mobilizar algumas das suas reservas corporais para fazer face às suas necessidades (acrescidas) de manutenção. Tal como já referimos a suplementação com aveia só aconteceu um mês após o início da lactação e decorreu até ao final da lactação, atenuando os efeitos negativos desta situação em termos de recuperação da condição física das mães, mas que poderia ter afectado a produção global de leite.

Fonseca et al. (1999b), citando Pinto (1995), ao estudar algumas raças caprinas portuguesas, entre as quais a Serpentina, concluiu que o peso ao nascimento variou significativamente com vários factores e de entre os quais está a época em que o parto ocorre, para além de registar variações com outros parâmetros, tais como a prolificidade e o sexo.

Tal como referem Fonseca et al. (1999b) a variação dos GMD de peso, pode ser afectada pela época do ano em que se verifica este crescimento tendo obtido GMD mais modestos na época do Outono e Inverno.

Fonseca et al. (1999c) num outro estudo, efectuado com a raça Serpentina, verificaram que a época de parto exerce uma influência altamente significativa na produção leiteira. Na realidade, as cabras paridas nos meses de Primavera/Verão e nos meses mais próximos do Verão segue-se um período de escassez alimentar em que a alimentação é mais fraca em termos quantitativos e qualitativos, mas principalmente pela menor duração das lactações.

É um facto, que o crescimento dos cabritos do nosso estudo se situou principalmente entre o Outono e Inverno e que os GMD ficaram abaixo dos valores apresentados pelos diversos autores que referimos, eventualmente justificados pela produção de leite das mães se ter revelado mais fraca, embora não tenhamos estudado esta razão.

Com efeito, não podemos retirar conclusões objectivas, em termos de produção de leite e relacioná-las com a época do ano em que ocorreram os partos, mas é possível relacioná-las com a alimentação disponível numa perspectiva qualitativa e quantitativa, no período antecedente à lactação (Verão/Outono) e que se poderiam ter vindo a reflectir no crescimento dos cabritos, pela eventual mobilização de reservas corporais das mães.

Por sua vez e no que diz respeito à prolificidade elevada de algumas cabras verifica-se uma maior mobilização de reservas corporais, pela prioridade alimentar dos fetos (McDonald et al., 1979). Esta situação agrava-se quando não se satisfazem as necessidades de produção, perturbando o arranque da lactação (Fehr et al., 1974 e Wentzel et al., 1974), citados em Fehr & Simiane, 1977 e em Sauvant, 1978).

Com efeito, se admitirmos que poderia ter ocorrido uma suplementação insuficiente na fase final da gestação, arranque da lactação e com efeitos na restante lactação (Sauvant & Fehr, 1976, 1977 e 1978 e Fehr et al., 1981) o crescimento dos cabritos poderia ter sido, de facto, afectado.

Fonseca et al. (1999c) encontraram diferenças altamente significativas em cabras da raça

Serpentina entre a prolificidade e praticamente todas as variáveis estudadas, de entre as quais destacaram a duração da lactação (DL) e a produção total de leite (PTL). Em cabras que tiveram partos múltiplos a DL aumentou, pelo que a PTL também aumentou.

De facto, não fizemos este estudo uma vez que a duração da lactação foi limitada no tempo, nem podemos estabelecer estas relações, tanto mais que os cabritos, mais pesados ao nascimento mantiveram esta influência até ao desmame e o facto de serem oriundos de partos duplos, não modificou o diferencial registado ao nascimento.

Fonseca et al. (1999c) citando Caetano (1996), referem que a maior produção nas cabras múltiparas pode ficar a dever-se a uma maior estimulação do úbere provocada pela mamada dos cabritos e que tal como referimos, não o conseguimos comprovar pelo nosso estudo. Porém, podemos admitir que a melhoria dos resultados em termos de GMD, apresentados por Lizardo et al. (1988a), no estudo subsequente que efectuaram, esteja associado a uma evolução natural das capacidades produtivas destas cabras, mas também ao regime alimentar praticado que não teve restrições e que ainda admitiu a introdução de concentrado de iniciação.

4.3.4 Peso ao Nascimento dos Cabritos em relação com o Sexo

O peso ao nascimento pode variar com vários factores, tal como temos vindo a apresentar, de entre os quais estão as variações relacionadas com o sexo.

O quadro 47 mostra os pesos médios ao nascimento para as duas raças que estudámos, de acordo com os sexos.

Quadro 47. Pesos ao nascimento em função do sexo

Raça	Sexo	Peso Médio ao Nascimento (kg)
CHARNEQUEIRA	M	2,522
	F	2,547
SERPENTINA	M	2,598
	F	2,735

Os pesos entre os animais da mesma raça, mas de sexos diferentes, apresentaram-se muitos próximos, para além do que foram as fêmeas as que registaram um peso médio ao nascimento superior.

Com efeito, estes resultados aproximam-se dos obtidos por Fonseca et al. (1999b), citando

Lizardo (1988) e Lizardo (1998a), num estudo por estes realizado com o mesmo efectivo, tendo verificado que o peso ao nascimento variou significativamente com a raça e com o modo de nascimento, mas não com o sexo, demonstrando a mesma tendência que registámos.

Porém, esta situação não corresponde à norma, uma vez que esquecendo o factor raça e atendendo apenas ao sexo, os machos são habitualmente mais pesados, pelo que os resultados que obtivemos se revelaram contraditórios. Lizardo et al. (1988a) verificaram que considerando a variável sexo, não influenciada pelo factor raça, os machos são mais pesados em média 202g, no entanto, esta diferença, não se apresentou estatisticamente significativa.

Quando analisamos comparativamente os resultados obtidos por Lizardo et al. (1988a) e Silveira (1986), para os pesos médios ao nascimento, precisamente para o mesmo efectivo e que o quadro seguinte mostra, reportando as médias dos pesos ao nascimento entre Machos e Fêmeas, verificamos que mantêm-se superiores em relação ao estudo de Silveira (1986) e são contraditórios em relação aos pesos associados ao sexo na raça Charnequeira, uma vez que não mostram a mesma tendência conforme assinalamos no quadro 48.

Quadro 48. Comparação dos pesos ao nascimento em função do sexo.

Raça	Sexo	Peso Médio ao Nascimento (kg) (a)	Peso Médio ao Nascimento (kg) (b)	Acréscimo (%)
CHARNEQUEIRA	M	2,522	2,756	+ 8,5
	F	2,547	2,581	+ 1,3
SERPENTINA	M	2,598	2,966	+ 12,4
	F	2,735	3,199	+ 14,5

Fontes: a) Silveira (1986); b) Lizardo et al. (1988a).

De facto, Lizardo et al. (1988a) continuam a não obter um peso médio ao nascimento superior para os machos da raça Serpentina, tal como nós, mas para a raça Charnequeira os machos apresentaram já pesos médios ao nascimento mais elevados, conforme se pode observar no quadro anterior.

Mas, ainda segundo estes autores, Lizardo et al. (1988a) e Fonseca et al. (1999b), referindo-se ao ensaio com cabritos da raça Charnequeira e Serpentina, se o peso ao nascimento variou significativamente com a raça, modo de nascimento, mas não com o sexo, tal como referimos, já o peso ao desmame e o GMD variaram significativamente com todos os factores estudados

(raça, modo de nascimento, tipo de aleitamento, e sexo).

No nosso estudo, não estabelecemos estas relações até ao desmame, pelo que não nos é possível acrescentar nenhuma discussão complementar.

4.4 Caracterização e Conformação das Carcaças

O estudo da caracterização, classificação e qualidade das carcaças de cabritos para as raças Charnequeira e Serpentina, que aqui apresentamos tem por objectivo aprofundar as características creatopoiéticas destas raças.

4.4.1 Caracterização e Classificação

O número total de cabritos abatidos foi 24, ou seja, 12 machos inteiros de cada raça e abatidos no mesmo estado fisiológico, tal como referimos no ponto 3.3.6 (pág. 61). Assim, a idade média ao abate situou-se entre os 97 e os 104 dias e os pesos médios entre os 9,3 e os 10kg.

Os cortes da carcaça, basearam-se na proposta de Colomer-Rocher & Morand-Fehr, (1985), e tiveram por objectivo apresentar uma definição e classificação dos cortes de carcaça para caprinos. Deste modo, evitar-se-iam diferenças que, muitas vezes estão associadas a uma determinada região ou País, impedindo que se possam fazer comparações entre raças.

A classificação que fizemos considerou os parâmetros relação músculo/osso, rendimento corrigido da carcaça (RCC) e o índice de compacidade (IC), para além do que analisa outros constituintes da carcaça, como a gordura subcutânea, como variáveis de referência nesta análise.

4.4.1.1 Cortes das Carcaças

A carcaça foi dividida em cinco peças, segundo a proposta de Colomer-Rocher & Morand-Fehr (1985).

O quadro 49 apresenta os dados, em percentagem, das peças resultantes dos diferentes cortes das carcaças, assim como o seu significado estatístico em relação com a carcaça, ou seja, mostramos qual é a representação de cada região em relação à carcaça.

Quadro 49. Percentagem dos Cortes de Carcaças das Raças Charnequeira e Serpentina

Variável	MDS	Charnequeira	Serpentina	S
Cortes (%)				
Pá	0,739	22,88	22,96	NS
Perna		33,84	34,00	NS
Costeletas + Sela		22,18	22,48	NS
Aba		9,96	9,62	NS
Pescoço		11,14	10,94	NS

Legenda:

n Número de animais considerados (n=12);

MDS Menor Diferença Significativa;

S Significâncias, para um nível de Probabilidade inferior a 0,05;

NS Diferenças não significativas (P >0,05);

Tal como podemos observar no quadro anterior as peças mais representativas são a Perna, Pá e as Costelas + Sela, em ambas as raças. Não encontramos diferenças significativas entre as diferentes peças e em relação à sua representatividade na carcaça.

Com efeito, o valor da carcaça está directamente relacionado com a percentagem de “peças nobres”. Entendem-se por peças nobres as que têm maior valor económico e que são sobretudo a “perna” e as “costeletas + sela”. Constatamos portanto que a “perna” e que as “costeletas + sela” apresentam percentagens elevadas evidenciando a sua proporção nas carcaças do nosso estudo.

Elias et al. (1995), num estudo feito com várias raças de caprinos portuguesas (Serrana, Charnequeira, Serpentina e Algarvia) encontraram diferenças significativas entre raças para a percentagem do peso das peças de 1ª categoria, e os valores mais elevados corresponderam à raça Charnequeira. Não encontraram diferenças significativas quando compararam a percentagem destas peças com os níveis de peso.

Quanto às percentagens dos pesos que as peças de talho representavam na carcaça, a “sela + costeletas” e a “aba” não diferiram significativamente entre raças e quando consideraram os níveis de peso apenas registaram diferenças significativas para a percentagem da “sela + costelas” (Elias et al., 1995).

Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b), num estudo feito com estas duas raças procuraram

variações estatisticamente relevantes entre o peso ao abate (10 e 15kg) e a percentagem das diferentes peças na carcaça. Registaram diferenças altamente significativas entre as variáveis peso ao abate e a percentagem da peça “pá” e encontraram diferenças significativas na relação peso ao abate e as peças “aba” e “pescoço”. Nas peças de talho com maior valor económico, “costeletas + sela” e “perna”, não verificaram diferenças significativas.

De facto, tratando-se de um estudo similar ao que fizemos, devemos registar que os pesos ao abate praticados por Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b) foram superiores, justificando de algum modo os resultados apresentados, uma vez que quando o peso aumenta e a carcaça é mais compacta, melhora a conformação.

Ora, os pesos ao abate que praticámos situaram-se entre os 9 e os 10kg e portanto mais baixos, dificultando esta análise comparativa. No entanto, a proporção de peças nobres (“perna” e “costeletas + sela”) manteve-se elevada, independentemente do peso ao abate.

4.4.1.2 Relação Músculo/Osso

Os valores médios que obtivemos no nosso estudo para a variável Músculo/Osso (M/O) foi de 2,13 para a raça Charnequeira e de 2,12 para a raça Serpentina, conforme mostra o quadro 50.

Não registámos diferenças significativas nesta variável.

Variável	MDS	Charnequeira	Serpentina	S
Variável de Caracterização da Carcaça				
Musculo/Osso	0,213	2,13	2,12	NS

Quadro 50. Variável Músculo/Osso Raças Charnequeira e Serpentina de amostras de machos inteiros

Legenda:

n Número de animais considerados (n=12);

MDS Menor Diferença Significativa;

S Significâncias, para um nível de Probabilidade inferior a 0,05;

NS Diferenças não significativas (P >0,05);

Esta análise de variância permitiu concluir que embora estivéssemos perante raças diferentes mas abatidas com a mesma expressão de peso maduro, não apresentaram diferenças significativas entre si.

Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b) em machos da raça Charnequeira e Serpentina

abatidos com 10kg, obtiveram uma relação M/O = 2,17 e de 2,39, respectivamente. Também em machos abatidos com pesos entre os 9 e os 10kg, apresentaram um desenvolvimento muscular das várias peças mais acentuado do que aquele que obtivemos, porventura relacionados com as condições de exploração mais favoráveis que a do nosso estudo conforme já referimos.

Estes autores compararam também as variáveis raça e sexo para este parâmetro M/O e registaram diferenças significativas para a raça, sendo que os cabritos da raça Charnequeira apresentaram uma menor relação M/O. Encontraram também valores médios, para machos da raça Charnequeira, de 2,17 (10kg PV) e de 2,45, para as fêmeas da raça Serpentina independentemente do peso ao abate ser de 10 ou de 15kg.

Por sua vez, Elias et al. (1995) num estudo feito com as raças Serrana, Charnequeira, Serpentina e Algarvia, apresentaram médias para a relação M/O a variarem entre 2,12, para os animais da raça Charnequeira abatidos com pesos iguais ou inferiores a 12kg e 2,99 para animais das raças Serrana e Algarvia, abatidas com pesos mais elevados. Estes autores referem ainda que foram as carcaças das raças Serpentina e Charnequeira as que apresentaram valores mais baixos para a relação M/O, uma vez que foram também abatidos com pesos mais baixos. Concluíram assim os valores da relação M/O aumentaram com o aumento de peso dos animais.

Registamos também que a relação M/O obtida por Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b) para a raça Charnequeira e para a raça Serpentina (machos) abatidos com 15kg, apresentaram relações M/O mais elevadas, quando comparamos as relações M/O, dos animais abatidos com 10kg, aliás como seria expectável, devido ao maior desenvolvimento das estruturas ósseas e das massas musculares, tal como o referem vários autores.

Na realidade, não obtivemos, diferenças significativas pela análise de variância, considerando os pesos e as raças, uma vez que os pesos foram muito próximos, confirmado pela relação M/O, de 2,13 para as carcaças da raça Charnequeira e de 2,12 para a raça Serpentina, que se mostraram muito próximos. Mas comparando os nossos resultados com os destes autores podemos encontrar justificação para os valores da relação M/O mais baixos, admitindo estádios de desenvolvimento menores, pois os pesos médios que apresentámos ao abate foram mais baixos, ainda que ligeiramente.

De facto, a relação M/O é regulada, sobretudo, por factores de ordem genética. Deste modo, ao não encontrarmos variações significativas, admitimos que em termos genéticos possa haver

alguma semelhança entre as duas raças. Não sendo este factor influenciado pelo regime alimentar, as condições nutricionais não terão afectado, de forma relevante, este parâmetro, uma vez que a relação M/O é independente das variações alimentares quantitativas e qualitativas, tal como referem alguns autores, (Pomeroy, 1978 e Webster, 1986, citados por Elias et al., 1995).

4.4.1.3 Rendimento Corrigido da Carcaça

A variável *rendimento* que determinámos foi o *rendimento corrigido da carcaça* (RCC) em vez do *rendimento bruto* uma vez que este último é pouco rigoroso sobre o rendimento real, ao incluir no peso vivo o conteúdo gastro-intestinal e que varia de animal para animal.

De facto, nem sempre este parâmetro pode ser adequadamente comparado uma vez que muitos autores não indicam claramente qual o rendimento que estão a utilizar. Mas tendo por referência os cálculos do nosso estudo, o RCC obtido para ambas as raças foi de 52%, conforme mostramos no quadro 51.

Quadro 51. Rendimento das carcaças dos machos inteiros das raças Charnequeira e Serpentina

Raça	Peso Vivo Médio no Abate (kg)	Rendimento Corrigido da Carcaça (%)	MDS	S
CHARNEQUEIRA	9,3	52	0,019	NS
SERPENTINA	10	52		

Legenda:

- n** Número de animais considerados (n=12);
- MDS** Menor diferença Significativa;
- S** Diferenças significativas, (P<0,05);
- NS** Diferenças não significativas (P >0,05).

Feita a análise da variância sobre o RCC, das duas raças, verificamos que não se registaram diferenças significativas entre as raças.

Também Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b) apresentaram um RCC da ordem dos 52% (peso ao abate 10kg) e de 51,8% (peso ao abate 15kg) para machos da raça Charnequeira, e de 53,1% (peso ao abate 10kg) e de 52,5% (peso ao abate de 15kg), para machos da raça Serpentina, com um estado nutricional melhor em relação ao que tivemos, pelo que admitimos

uma consonância entre os resultados. Assinalamos também a evidência de que os animais abatidos com mais peso apresentaram um RCC mais baixo.

Porém, Elias et al. (1995) verificaram que nas raças de caprinos portuguesas (Serrana; Charnequeira; Serpentina e Algarvia) o RCC variou entre 52.02% e 55.63%, cabendo ambos os extremos à raça Serrana. Em termos estatísticos não encontrou variações notórias para as raças e para os diferentes níveis de peso em estudo (entre 12 e 25kg), ou seja, não registou diferenças significativas, nem entre as raças, nem entre os pesos.

Com efeito, os valores que obtivemos são inferiores aos que apresentados por Elias et al. (1995), mas para um peso ao abate mais elevado. Em relação ao RCC obtido por Lizardo et al. (1988b) para a raça Charnequeira que atingiu os 52%, abatidos aos 10kg, coincidem com os nossos resultados. Já para machos da raça Serpentina e com pesos ao abate de 15kg, o RCC foi de 52,5%.

Estes rendimentos de carcaça são equivalentes aos que obtivemos, mas para pesos ao abate diferentes. Lizardo et al. (1988b) referem que o rendimento corrigido diminui com o aumento do peso ao abate, contudo estes resultados não foram comprovados por nós.

4.4.1.4 Índice de Compacidade

O índice de compacidade (IC) permitiu avaliar as carcaças quanto à sua conformação. Com efeito, carcaças mais curtas e pesadas apresentam, por norma, melhor conformação.

Os IC das carcaças que obtivemos encontram-se registados no quadro 52.

Quadro 52. Índice de Compacidade carcaças de cabritos das raças Charnequeira e Serpentina (machos inteiros)

Variável	MDS	Charnequeira	Serpentina	S
<u>Variável de Caracterização da Carcaça</u>				
Compacidade	1,073	11,78	11,29	NS

Legenda:

n Número de animais considerados (n=12);

MDS Menor Diferença Significativa;

S Significâncias, para um nível de Probabilidade inferior a 0,05;

NS Diferenças não significativas (P >0,05);

Os resultados que obtivemos diferem dos apresentados por Lizardo et al. (1988b) e por Fonseca (2007b), uma vez que estes autores encontraram diferenças significativas entre as raças, sexo e peso ao abate, situações que não conseguimos comprovar ou que não avaliámos, pois os nossos animais eram todos do mesmo sexo e foram abatidos com pesos muito próximos (9,3 e 10kg).

Os IC que estes autores apresentam para estas raças e para machos abatidos com 10kg foram de 9,9 para a raça Charnequeira e de 9,3 para a raça Serpentina. Para machos abatidos com peso superior (15kg), o IC foi de 7,6 e de 8 para as raças Charnequeira e Serpentina, respectivamente. Já para as fêmeas da raça Serpentina o IC foi de 7,6 (abatidas com 10kg) e de 8,2 (abatidas com 15kg). As fêmeas apresentaram assim valores mais baixos indiciando melhores conformações que os machos (Lizardo et al., 1988b; Fonseca 2007b).

Na realidade, todos os valores apresentados por estes autores são inferiores aos que obtivemos, evidenciando carcaças melhor conformadas. Referimos também que nestes estudos o limite mínimo praticado para os pesos ao abate foi de 10kg, de resto os restantes pesos foram superiores conduzindo portanto a índices melhores, em relação aos que obtivemos.

Por outro lado, o comprimento das carcaças está associado à conformação, ou seja, carcaças mais curtas e mais pesadas evidenciam uma melhor conformação de forma que se torna relevante discutir as diversas medidas das carcaças que obtivemos. Tal como referem, Bocard & Dumont (1976) o arredondado das massas musculares em relação ao esqueleto que as suporta depende das relações existentes com o peso da carcaça e as dimensões quanto ao comprimento e largura, ou seja, carcaças curtas apresentam melhor conformação do que carcaças mais compridas, para um mesmo peso.

Com o objectivo de tornar mais fácil a identificação dos diferentes símbolos das medidas de conformação das carcaças, recordamos seguidamente a figura 14 do ponto 3.3.6.4.3 (pág. 67).

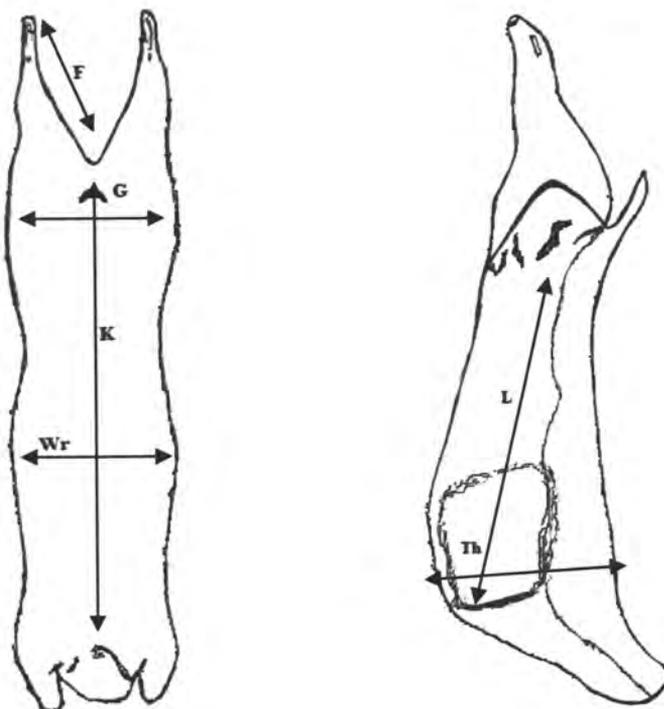


Figura 14A. Medidas da Conformação de Carcaças de Cabritos.

Fonte: Colomer-Rocher & Morand-Fehr (1985)

Recuperamos igualmente a definição das medidas que apresentámos no ponto 3.3.6.4.3 resumindo-as no quadro 53, para facilitar a análise e interpretação deste índice.

Quadro 53. Definição das Medidas e Símbolos de conformação das carcaças de cabritos

Medição	Símbolo	Definição
Medidas que exprimem o comprimento	F	Distância mais curta entre o perónio e a borda interior da superfície articular tarso-metatarsiana;
	K	Medida da base da cauda à base do pescoço;
	L	Comprimento da carcaça depois do bordo anterior da sínfise púbica até ao meio da borda aparente da 1ª costela.
Medidas que exprimem a largura e profundidade	G	Maior largura da carcaça ao nível dos trocanteres;
	Wr	Maior largura da carcaça ao nível das costelas;
	Th	Maior profundidade da carcaça ao nível da 6ª costela.

Registamos assim no quadro 54, os valores médios que obtivemos para as medidas que exprimem o comprimento (F, K, L) e as medidas que exprimem a largura (G, Wr) e profundidade (Th), para machos inteiros das raças Charnequeira e Serpentina abatidos com o

mesmo estado fisiológico (9,3 e 10kg).

Quadro 54. Valores médios das medidas de comprimento e largura das carcaças (machos inteiros)

Símbolos/Medidas		F (cm)	K (cm)	L (cm)	G (cm)	Wr (cm)	Th (cm)
Raças							
	CHARNEQUEIRA	24,8	41,1	44,8	9,2	11,3	18,3
	SERPENTINA	25,2	42,3	46,1	10,4	11,8	18,8
	Significância	NS	NS	NS	S	NS	NS

Legenda:

n Número de animais considerados (n=12);

S Diferenças significativas, (P<0,05)

NS Diferenças não significativas (P >0,05);

Não encontramos diferenças significativas entre as raças para a generalidade das medidas de comprimento e largura das carcaças. No entanto, a largura G (maior largura da carcaça ao nível dos trocanteres) da raça Serpentina, em comparação com a medida da raça Charnequeira, revelou-se significativa.

Este valor evidencia uma diferença ao nível da garupa correspondendo a uma maior robustez da raça Serpentina em relação à raça Charnequeira. De qualquer modo, sendo esta uma evidência, não sai reforçada, uma vez que todas as outras medidas da largura não se apresentaram com diferenças significativas.

Tal com refere Fehr (1985) para medidas F, K e L elevadas, menos boa é a conformação, ao passo que para valores de largura G, Wr e Th elevados, melhor é a carcaça. Considerando os resultados do quadro anterior, foi a raça Serpentina a que apresentou medidas de largura ligeiramente superiores, evidenciando por isso uma melhor conformação, apesar das medidas de comprimento se apresentarem ligeiramente mais elevadas, quando comparadas com a raça Charnequeira. Esta evidência, associada aos resultados mais baixos do IC, obtidos na raça Serpentina, indiciam uma melhor conformação desta raça.

A qualidade da carcaça dos cabritos do nosso estudo também foi avaliada pela cor da carne e da gordura e que tendo por referência os critérios de classificação apresentados por Colomer-

Rocher & Morand-Fehr (1985), (ponto 3.3.6.4.3, quadros 28 e 29, pág. 68), enquadram-se na classe 1, ou seja, a gordura apresenta uma cor branca e a carne uma cor pálida.

4.4.1.5 Elementos Constituintes das Carcaças

O conhecimento de vários parâmetros que avaliam as carcaças ajudam a valorizá-las em termos comerciais. Para além dos parâmetros que vimos apresentando, a relação entre o músculo e a gordura assume igual importância na definição da qualidade de uma carcaça.

O quadro 55 reúne as percentagens que obtivemos para os diferentes elementos constituintes das carcaças relacionando-os entre si e entre as raças.

Quadro 55. Percentagem dos elementos constituintes das carcaças das raças Charnequeira e Serpentina

Variável	MDS	Charnequeira	Serpentina	S
Elementos constituintes (%)				
Músculo	1,081	59,86	59,99	NS
Ossos		28,38	28,49	NS
Gordura subcutânea		3,66	4,28	NS
Gordura intermuscular		4,48	3,76	NS
Gordura renal		0,69	0,68	NS
Gordura pélvica		0,31	0,31	NS
Resíduos		1,37	1,38	NS
Rim		1,25	1,11	NS
(Gordura Total)		(9,14)	(9,03)	NS

Legenda:

n Número de animais considerados (n=12);

MDS Menor Diferença Significativa;

S Significâncias, para um nível de Probabilidade inferior a 0,05;

NS Diferenças não significativas (P > 0,05);

Verificamos que o músculo é dos elementos que apresenta uma maior percentagem, em comparação com os restantes constituintes, seguindo-se em termos de percentagem, o osso. Em termos estatísticos não registámos diferenças significativas entre as raças, quando comparamos a relação músculo e osso. Aliás, esta evidência sai confirmada pela relação M/O que obtivemos e que foi muito próxima 2,13 (Charnequeira) e 2,12 (Serpentina), ou seja, as diferenças entre as raças não se mostraram notórias.

No que diz respeito à gordura subcutânea, a raça Charnequeira apresentou uma percentagem de 3,66 e a raça Serpentina mostrou uma tendência diferente, com uma percentagem mais

elevada (4,28%). Em termos de variância, não se evidenciaram diferenças significativas entre as raças.

Em relação à gordura intermuscular, a situação foi inversa, ou seja, a raça Charnequeira apresentou um valor mais elevado (4,48) e a raça Serpentina um valor mais baixo (3,76). Também não registámos diferenças significativas entre as raças.

Refira-se ainda que todos os outros tipos de gordura apresentaram valores muito próximos ou iguais e foi a raça Charnequeira a que apresentou uma percentagem de gordura total mais elevada (9,14%), em relação à raça Serpentina que apresentou uma percentagem de 9,03. Porém, a análise da variância para este parâmetro e entre as raças também não se revelou significativa.

Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b), obtiveram percentagens mais elevadas de gordura subcutânea, com o mesmo efectivo. Para os cabritos da raça Charnequeira abatidos com 10kg, obtiveram 4,1%; para os abatidos com 15kg, 6%. Na raça Serpentina e também para a gordura subcutânea obtiveram 4,7% (abatidos com 10kg) e 5,9% (abatidos com 15kg). Em relação à gordura intermuscular estes autores apresentaram resultados de 5,2% (abatidos com 10kg) e de 6,9% (abatidos com 15kg) para a raça Charnequeira e de 5% (abatidos com 10kg) e de 5,8% (abatidos com 15kg) para a raça Serpentina.

Os valores para a gordura total, apresentados por estes autores foram de 10,8% (abatidos com 10kg) a 14,9% (abatidos com 15kg) para os cabritos da raça Charnequeira e de 11,2% (abatidos com 10kg) e de 13,5% (abatidos com 15kg) para os cabritos da raça Serpentina. No nosso estudo obtivemos para a gordura total, 9,14 e 9,03%, para as raças Charnequeira e Serpentina, respectivamente, portanto valores inferiores aos apresentados por Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b).

De facto, os resultados apresentados por Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b), mostram a evidência de que são os animais abatidos com mais peso, os que apresentam percentagens de gordura mais elevadas. É ainda um facto que para os diferentes tipos de gordura os valores apresentados por estes autores foram mais elevados, mesmo considerando os animais abatidos com pesos equivalentes ao do nosso estudo (10kg).

No quadro 56 juntamos os resultados para os diferentes tipos de gordura, do nosso estudo e os que estes autores obtiveram, com o objectivo de observarmos outras evidências.

Quadro 56. Percentagem dos diferentes tipos de gordura das carcaças das raças Charnequeira e Serpentina

Pesos ao Abate (kg)	Gordura Subcutânea (%)		Gordura Intermuscular (%)		Gordura Total (%)		Autores
	Ch	Sp	Ch	Sp	Ch	Sp	
9,3 a 10	3,66	4,28	4,48	3,76	9,14	9,03	Silveira (1986)
10	4,1	4,7	5,2	5	10,8	11,2	Lizardo et al. (1988b) Fonseca (2007b)

Com efeito, tendo em conta os dados do quadro anterior, para pesos ao abate equivalentes (10kg), verificamos que foram os cabritos da raça Serpentina os que apresentaram valores da gordura subcutânea mais elevados, mostrando a mesma tendência, em ambos os estudos. Para a gordura intermuscular, foram os cabritos da raça Charnequeira, os que apresentaram percentagens mais elevadas, revelando também uma tendência comum em ambos os estudos.

Porém, para a gordura total esta tendência não se verificou, apesar de no nosso estudo os valores não diferirem muito entre si, de qualquer modo impedem-nos de mostrar a mesma tendência.

Mas se compararmos os resultados que acabámos de apresentar de Lizardo et al. (1988b) e Fonseca (2007b) para a gordura total, subcutânea e intermuscular e para animais abatidos com 10kg, mantêm-se superiores aos que obtivemos.

Com efeito, admitimos que o estado de acabamento dos cabritos do nosso estudo teria reflectido a situação de défice energético a que as mães estiveram sujeitas (fase final da gestação e no início da lactação) e a sua eventual falta de leite, poderiam ter tido consequências em termos de peso ao nascimento, no vigor físico dos cabritos e consequentemente no acabamento da carcaça.

O estado nutricional assume maior evidência se considerarmos que a gordura é a componente que mais é influenciada pelo regime alimentar e que o tecido adiposo é de maturação tardia, justificando provavelmente, estas diferenças.

Na realidade, se tivermos por referência a curva de crescimento típica de Brody (1945) citado por Carolino & Gama (1993), os nossos animais encontravam-se na fase de crescimento, que é influenciável por factores ambientais, como sejam o clima e a alimentação, o que acrescenta

alguma solidez à justificação que apresentámos.

De facto, ambas as raças do nosso estudo apresentaram GMD da ordem dos 80g, valores comparáveis aos das raças africanas do Mali (70g), Sudão (70g) e Quênia (50g), exploradas em condições tradicionais, onde a qualidade e a quantidade alimentar (leite materno) são particularmente afectadas pelas condições climáticas (Wilson, 1982).

Mas, uma das características mais marcantes da espécie caprina, qualquer que seja a raça, é a baixa proporção de tecido adiposo da carcaça (Kirton, 1970; Gaili et al., 1972, citados por Fehr et al., 1977). A gordura subcutânea na espécie caprina é a última a depositar-se e em baixa proporção. Trata-se de um elemento determinante da qualidade da carcaça e definidor da atribuição de um escalão.

Também Dias et al. (2008), citando Tahir et al. (1994) e Nogueira et al. (2004), frisam que a carcaça dos caprinos têm habitualmente baixa quantidade de gordura de cobertura e baixa quantidade de gordura intramuscular, conferindo-lhe um interesse dietético acrescido, uma vez que há um interesse cada vez maior por carnes com pouca gordura.

As carcaças do nosso estudo não apresentaram grandes diferenças, quanto à distribuição da gordura subcutânea quer dentro da própria raça, quer entre as raças, tendo sido enquadradas na classe II (por observação directa) e que é caracterizada por um baixo estado de engorda com uma gordura subcutânea ligeira, sendo os contornos musculares superficialmente visíveis na Pernas e na Pá, embora a Sela e o Lombo estejam cobertas por uma camada fina de gordura através da qual os músculos são visíveis.

4.4.2 Análise Química do Musculo

O conhecimento da composição química do músculo de cabrito das diferentes peças de talho reveste-se de grande importância em termos dietéticos. O conhecimento da percentagem de constituintes desta carne permitirá contribuir para a sua valorização enquanto alimento.

Com este objectivo foram analisadas várias amostras retiradas dos diferentes cortes da carcaça que praticámos, nomeadamente as quantidades de água, proteína, gordura e minerais presentes, cujos resultados reunimos no quadro 57.

Quadro 57. Composição Química da carne de cabritos das raças Charnequeira e Serpentina

Produto	Material Analisado	Matéria Seca (%)	Água (g)	Proteína (g)	Gordura (g)	Minerais		
						Cinza Total (mg)	Cálcio (mg)	Fósforo (mg)
Cabritos								
I Pá	Carne	20,35	76,05	19,65	4,30	1,08	1,45	210,82
II Perna	Carne	19,50	77,70	19,55	1,05	1,05	1,13	225,75
III Costeletas + Sela	Carne	21,10	76,50	21,40	0,50	1,15	6,84	223,10
IV Aba	Carne	20,08	77,33	20,31	1,75	3,90	2,12	160,72
V Pescoço	Carne	18,97	78,20	19,25	1,15	1,05	1,42	170,73

Nota: Composição por 100g de parte edível. Os valores resultam da média entre as duas raças abatidos com o mesmo estado fisiológico.

A água e a proteína em todas as amostras dos diferentes cortes apresentaram valores muito parecidos, já para a gordura a amostra que apresentou um valor mais elevado, foi a correspondente à Pá e foi nas “costelas + sela” que se registou um valor mais baixo de gordura. Em relação aos minerais assinalamos alguma similitude nos diferentes cortes, com excepção do cálcio que se destacou no corte das “costelas + sela”.

Com efeito, se fizermos uma análise comparativa com os dados do quadro 58 tendo como termo de comparação um estudo de Ferreira & Graça (1961), as diferenças mais relevantes situam-se precisamente ao nível da gordura e do cálcio, sendo mais baixos de uma maneira geral, nas raças que estudámos, traduzindo de alguma forma o baixo estado de engorda das carcaças, cujas razões temos vindo a apresentar.

Quadro 58. Composição Química da carne de cabrito

Produto	Material Analisado	Parte Edível (%)	Água (g)	Proteína (g)	Gordura (g)	Minerais		
						Cinza Total (mg)	Cálcio (mg)	Fósforo (mg)
Músculo de Cabrito								
<i>(capra hircus, L. jovem)</i>								
Costeleta	Carne	73	72,20	23,90	2,70	0,90	14	134
Peito	Carne	75	74,20	20,50	3,80	1,20	11	226
Perna	Carne	76	75,20	19,30	4,00	1,22	9	268
Pescoço	Carne	75	74,90	19,90	4,20	1,05	----	----

Fonte: Ferreira & Graça (1961).

Na realidade, o conhecimento da percentagem de constituintes presentes na carne de cabrito,

que é a mais consumida, ajudará na sua valorização enquanto alimento e desse modo poderá passar a ser uma opção no momento de se escolher uma carne.

A sociedade actual, mais informada sobre estes assuntos, faz as suas opções nutricionais considerando vários aspectos, entre os quais estão a qualidade e a selecção de alimentos que fazem bem à saúde.

A preocupação de muitos consumidores com uma alimentação saudável vem realçar as qualidades nutricionais da carne de cabrito pela qualidade da gordura que contém, pela presença de ácidos gordos polinsaturados (AGPI) que ajudam a combater o colesterol e de ácido linoleico conjugado (CLA) que confere propriedades anticarcinogénicas (Belo et al., 2006).

5 Conclusões e Sugestões

Este ponto reúne as conclusões gerais do trabalho e aborda várias sugestões metodológicas actuais para avaliar as raças caprinas.

5.1 Conclusões

Pretendeu-se com este trabalho recuperar um estudo feito com caprinos das raças Charnequeira e Serpentina, explorados num ambiente extensivo tradicional na região do Ribatejo. Os resultados apresentados no estudo de 1986, pioneiro na análise de alguns parâmetros reprodutivos e produtivos destas raças, foram retomados, comparados e discutidos tendo por referência novas investigações e estudos.

Um contributo que, ao tempo, envolveu 49 cabras e 45 cabritos da raça Serpentina e de 24 cabras e 28 cabritos da raça Charnequeira. As cabras eram todas de primeira barriga e tinham 18 meses de idade.

Estabelecemos vários objectivos com o trabalho realizado, tendo em vista o melhor conhecimento das duas raças, avaliando as suas características fenotípicas, reprodutivas e produtivas ao nível da:

- Caracterização morfológica;
- Reprodução;
- Variação dos pesos das cabras e dos cabritos ao longo dos ciclos reprodutivo e produtivo;
- Caracterização e conformação das carcaças dos cabritos.

As características morfológicas das duas raças foram apresentadas no estudo de 1986, porém, algumas das avaliações revelaram-se contraditórias, nomeadamente ao nível da cabeça e do pescoço, pelo que foram corrigidas.

No que respeita à reprodução foram aplicadas as cobrições em lotes, com a suplementação das cabras na altura das cobrições (*flushing*) e junção dos bodes provocando o efeito macho e a indução dos cios. Cerca de 86% das partições ocorreram em 20 dias, reflectindo a eficiência destas técnicas de manejo.

A duração da gestação, em ambas as raças, apresentou uma duração média de 148-149 dias. Este cálculo consistiu no registo das cabras que iam sendo saltadas confirmando-se depois com o dia do parto.

A performance reprodutiva do efectivo foi obtida com o cálculo de alguns índices reprodutivos. A fertilidade foi de 92% (em ambas as raças) e a prolificidade foi superior na raça Serpentina (160%), evidenciando um maior número de partos duplos. A prolificidade da raça Charnequeira foi de 141%.

No seu conjunto, a performance reprodutiva revelou-se bastante positiva apesar dos valores se apresentarem, de uma maneira geral, inferiores aos de vários autores para estas duas raças, porém, as diferenças não são muito significativas. De facto, a qualidade destas raças tem vindo a ser confirmada mostrando a sua rusticidade e potencial, mesmo quando exploradas em condições menos favoráveis e que perante uma melhoria das condições de exploração, por vezes ligeira, exibem melhores performances, como ficou evidente ao longo deste trabalho.

O comportamento produtivo destas raças colocou em evidência as suas características creatopoiéticas e permitiu avaliar a forma como alguns factores poderiam ter influenciado a sua resposta produtiva.

Com efeito, fez-se a análise da variação dos pesos das cabras ao longo dos ciclos reprodutivo e produtivo. No período das cobrições ao parto, as cabras da raça Serpentina tiveram um incremento de peso na ordem dos 17% e a raça Charnequeira de 13,6%, revelando-se estatisticamente significativas para cada raça, mas não entre si. Refira-se no entanto que as cabras da raça Serpentina se situaram num patamar de pesos superior.

Registou-se uma conexão entre o peso das cabras à cobrição e a sua prolificidade. Com efeito, foram as cabras mais pesadas à cobrição as mais prolíficas.

No que diz respeito à relação entre os acréscimos de pesos das cabras e o número de cabritos ao parto, não se registou um aumento proporcional dos pesos, havendo mesmo resultados contraditórios, uma vez que o aumento de peso das cabras da raça Charnequeira com duas crias foi inferior (em percentagem) ao registado pelas que tiveram apenas uma cria, acontecendo o inverso com a raça Serpentina.

Após o parto, a raça Charnequeira levou mais tempo a recuperar o peso, cerca de 20 dias mais tarde, em relação à raça Serpentina. É possível especular quanto às razões que justificam esta situação e apesar de não terem sido encontradas diferenças estatisticamente significativas

entre as duas raças, esta evidência pode estar relacionada com uma maior mobilização de reservas corporais que poderiam ter afectado o arranque da lactação, retardando assim também a sua recuperação.

Com efeito, é de admitir que a suplementação baseada num feno de menor qualidade e a falta de um concentrado, na fase final da gestação poderão estar relacionadas. Importa frisar, por outro lado, que as cabras eram todas primíparas, tinham 18 meses de idade, apresentando uma natural inferioridade produtiva e que afectou as suas performances reprodutivas.

A variação dos pesos dos cabritos permitiu avaliar os ganhos médios diários, do nascimento ao desmame. Foram registadas variações significativas e foram os cabritos resultantes de partos simples e os mais pesados ao nascimento os que apresentaram um ganho médio diário de peso superior. Não se registaram variações significativas nos pesos ao nascimento entre machos e fêmeas.

Fez-se também a comparação entre o efectivo do estudo anterior (Silveira, 1986) com o do ciclo seguinte (Lizardo et al., 1988a), em termos de pesos à cobrição e pesos dos cabritos ao nascimento. Ficou, evidente uma melhoria notória, sendo de admitir que o efeito do número de parto, a mais idade e a melhor condição física das mães, possam ter justificado este incremento.

Considerando a capacidade produtiva demonstrada por estas raças sai reforçado o seu interesse e a sua viabilidade produtiva. Na realidade, analisando os valores obtidos para cada característica, leva a supor que o natural melhoramento genético das raças e sobretudo uma melhoria das condições de exploração permitirão resultados tendencialmente superiores.

Assim, no que diz respeito à caracterização e conformação das carcaças, destacam-se alguns dos aspectos mais importantes:

- O rendimento corrigido das carcaças em ambas as raças foi de 52% e não diferiu significativamente entre si. Estes resultados estão próximos ou iguais aos que foram apresentados por diversos autores, para estas raças e tendo por referência peso idêntico ao abate;
- A relação músculo/osso foi praticamente a mesma 2,13% (Charnequeira) e de 2,12 (Serpentina), para as duas raças, não apresentando também variações significativas. Comparando estes resultados com os obtidos por vários autores para estas raças verificamos que se apresentaram mais baixos sendo de realçar que os pesos médios

que apresentámos ao abate foram mais baixos, ainda que ligeiramente, indiciando portanto menores estádios de desenvolvimento.

- O índice de compacidade foi muito próximo entre as raças, 11,78 para a raça Charnequeira e de 11,29 para a Serpentina, razão pela qual também não registámos diferenças significativas. Os valores apresentados pelos diferentes autores para estas raças e para pesos iguais ou superiores a 10kg de peso ao abate, foram inferiores evidenciando carcaças melhor conformadas;
- A gordura total foi mais elevada na raça Charnequeira do que na raça Serpentina, mas não foram encontradas diferenças significativas entre si. Vários autores apresentam para estas raças valores de gordura mais elevados, reforçando a evidência de que são os animais abatidos com mais peso, os que apresentam percentagens de gordura mais elevadas, mesmo considerando os animais abatidos com pesos equivalentes ao do nosso estudo (10kg);
- Os cortes da carcaça feitos seguiram a proposta de Colomer-Rocher & Morand-Feher (1985), a saber: I – Pá; II – Perna; III – Costelas + Sela; IV – Aba; V – Pescoço. Não foram encontradas variações significativas entre os diferentes cortes e entre as duas raças, porém foi na raça Serpentina que se registaram valores ligeiramente mais elevados, sendo esta diferença verificada em relação à Pá, Perna e Costelas + Sela.

Foi ainda feita a análise química do músculo dos cabritos das duas raças e que tiveram por base os cortes da carcaça referidos anteriormente. Analisou-se a presença de água, proteína, gordura e minerais (cálcio e fósforo). Com efeito, há um número crescente de estudos sobre o valor nutricional da carne de cabrito, tendo este sido um contributo, sendo um facto que continua a não haver um conhecimento aprofundado sobre a composição química da carne de cabrito das raças Charnequeira e Serpentina.

Realça-se assim, uma perspectiva muito optimista em relação à qualidade destas raças pois os resultados obtidos e que foram discutidos neste trabalho permitem compreender o seu potencial e reforçam a ideia de que uma melhoria das condições de exploração tornarão mais evidentes as suas performances. Na realidade, o efeito das condições de exploração, associado à capacidade genética destas raças, tem implicações na sua eficiência produtiva e reprodutiva. De facto, a aplicação de um manejo tecnicamente mais correcto, melhorará os resultados, numa lógica de optimização de todas as suas potencialidades. Sai igualmente reforçado o interesse pelas raças autóctones, no sentido de explorar os animais no meio ao qual pertencem

e em que melhor se enquadram.

Por sua vez, a valorização comercial da carcaça de cabrito, pelas suas características qualitativas, generalizando-se mais o seu consumo vêm complementar o interesse por esta espécie e que associada a uma nova imagem da exploração caprina poderão cativar novos consumidores e novos agricultores. Destaca-se igualmente o importante papel que esta espécie pode assumir nas florestas e na gestão e utilização das terras. Estas políticas poderão ser uma resposta aos novos desejos dos agricultores ao mesmo tempo que se preserva a biodiversidade e os genótipos, proporciona-se aos consumidores produtos de elevada qualidade. Uma imagem ecológica da cabra, aliada à qualidade e ao valor nutritivo dos seus produtos sai beneficiada, perante uma sociedade, cada vez mais sensível e atenta a estas problemáticas.

5.2 Sugestões Metodológicas para a Avaliação de Raças Caprinas

Há hoje um conjunto de meios tecnológicos que podem ser utilizados no estudo e investigação das várias espécies pecuárias. A evolução entretanto registada e a realidade que vivemos na altura em que foi feito o trabalho (1986) que serviu de referência a esta dissertação, torna possível debater estes meios tecnológicos.

As metodologias que adoptámos na recolha de dados e no acompanhamento diário do efectivo, para além de outras observações e estudos que fizemos, seriam substancialmente facilitadas com o uso de novas tecnologias, tais como o sistema de Identificação Electrónica de Caprinos (IDEA). Por sua vez, o diagnóstico e acompanhamento da gestação, a avaliação reprodutiva e produtiva das cabras e ainda a caracterização das carcaças e das carnes de cabrito, podem ser feitas recorrendo à Ultra-Sonografia em tempo real (UTR). De facto, considerando as inúmeras possibilidades e a facilidade dos registos, transferência e armazenamento de informação, para além da avaliação das carcaças, análise do músculo e da gordura, seriam determinantes para o processo investigativo.

Na realidade, a identificação permanente do animal durante toda a sua vida produtiva, permitirá saber, a qualquer momento, quantos animais existem na exploração e portanto fazer o seu controlo para além do abate com a permanência do identificador na carcaça e que tem a particularidade de ser recuperável no final da linha.

Esta tecnologia electrónica permitirá igualmente trabalhar as genealogias facilitando os registos e o estudo dos progressos genéticos das raças. Por outro lado, faz leituras e registos automáticos, que podem ser transferidos de imediato para um sistema informático, como por

exemplo pesagens, controlo individual da alimentação, identificação da cabra no lote. Facilitará também os processos de afilhamento e outros registos, conducentes à avaliação das performances reprodutivas e produtivas. Estamos assim perante um sistema que faz a recolha e transferência de dados de forma rápida e fiável, impossível de adulterar e de duplicar (Fonseca, 2003).

Tal como refere Fonseca (2003) a IDEA é mais um meio facilitador para as explorações, para as autoridades sanitárias e para a investigação ao permitir saber a qualquer momento, uma série de dados. As leituras automáticas e a sua transferência imediata para um computador, para além de outras possibilidades de utilização representam uma evolução extraordinária.

A outra tecnologia em utilização crescente e que referimos anteriormente é a ultra-sonografia em modo B e em tempo real (UTR), como método de diagnóstico precoce da gestação e de outros parâmetros reprodutivos (Abreu et al., 2006). Este método vem facilitar o diagnóstico da gestação por UTR, mas é também uma ferramenta para determinar diversos parâmetros reprodutivos, assim como a viabilidade fetal e a fetometria (Almeida et al., 2007).

Trata-se portanto de uma ferramenta de fácil utilização, por via transrectal, que ajudará a obter resultados rigorosos e em tempo real. Mas esta ferramenta pode igualmente ser aplicada com grande precisão, ao estudo dos constituintes das carcaças, permitindo conhecer a condição corporal dos animais e ajudando assim a determinar o ponto óptimo de abate (Silva et al., 2007).

Importa igualmente frisar que estas técnicas são todas não invasivas, não destrutivas e não dolorosas. Na realidade, o que potencia o grande mérito das técnicas *in vivo* é a possibilidade de se poder substituir a análise química ou a dissecação das carcaças, mantendo os animais vivos. Por outro lado, é possível monitorizar estas variações no mesmo animal ao logo do tempo (Silva et al., 2007).

Ora, um dos estudos que fizemos foi precisamente a caracterização das carcaças e a composição química da carne de cabrito das raças Charnequeira e Serpentina mas obrigando ao abate e à dissecação das diferentes peças. A evidente vantagem destas técnicas ao não implicarem o abate dos animais facilitará o alargamento das amostras e das áreas de estudo. Não utilizámos obviamente estes meios mas se o pudéssemos ter feito, provavelmente seria generalizado a todo o efectivo incluindo também as fêmeas.

6 Referências Bibliográficas

Abreu, D., Almeida, J., Azevedo, J., Fontes, P., & Simões, J. (2006). Caracterização Ecográfica das Estruturas Embrionárias Durante os primeiros 42 dias de gestação na Cabra Serrana; *I Reunião Nacional de Caprinicultura*, Disponível em: http://www.ancras.pt/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=15&Itemid=26.

Almeida, J., Simões, J., Mascarenhas, R., Sacoto, S., Valentim, R., Fontes, P., & Azevedo, J. (2007). Melhoria da Eficiência Reprodutiva nas Raças Autóctenes; *I Jornadas Científicas Centro de Ciência Animal e Veterinária*, Vila Real, Março 2007, Disponível em: <http://home.utad.pt/~cecav/jornadas/>.

APCRS (2008). *Programa de Melhoramento Genético da Raça Serpentina 2008/2010*; (Não Publicado), Évora, APCRS.

Association of the Official Analytical Chemists - AOAC, (1990). *Official Methods of Analysis of ten*, 15th. edition, Washington, D.C.; A.O.A.C. p.128.

Azevedo, J., Correia, T., Almeida, J., Valentim, R., Fontes, P., & Coelho, A. (2002). Melhoria da Eficiência Reprodutiva nas Raças Autóctones; *Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias*, 97(543), pp. 135-138.

Belinchon, P., & Marques, F. (1971). Fertilité des chèvres de race Murcienne et Poids des Petitis a la naissance; *Ile. Conference International de L'Eleavage Caprin*, Julho, pp. 339-343.

Belo, A., Pereira, M., Babo, H., & Belo, C. (2006). Composição em Ácidos Gordos da Carne de Cabritos da Raça Serpentina; *I Reunião Nacional de Caprinicultura*, Disponível em: http://www.ancras.pt/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=15&Itemid=26.

Boccard, R., & Dumont, B. (1976). La Qualité des Carcasses Ovines; *2èmes Journées de la Recherche Ovine et Caprine*, Dezembro, pp. 44-17.

Boyazoglu, J., Hatziminaoglou, I., Morand-Fehr, P. (2005). *The role of the goat in society: Past, present and perspectives for the future Small Ruminant Research*; Volume 60, Issues 1-2, October 2005, pp. 13-23.

Cachatra, A., Cavaco, N., Babo, H., Saraiva, V., (2006). Sistema de Produção da Raça Serpentina; *I Reunião Nacional de Caprinicultura*, Bragança.

Calheiros, F. (1976). *Caprinos – Situação e Perspectiva*; Direcção dos Serviços Pecuários, 1976.

Calheiros, F. (1981). Produção de Ovinos e Caprinos em Portugal; *Boletim Pecuário, Ano (XLVII)*, Ministério da Agricultura e Pescas.

Cardigos, L. (1981). Caracterização Étnica das Populações Caprinas Nacionais e Sistemas de Maneio; *I Jornadas Nacionais de Caprinicultura*, Novembro, DGSV. Novembro, pp. 111 - 124.

Carolino, R.; Gama, L. (1993). Análise do Crescimento Corporal nas Espécies Pecuárias; *Veterinária Técnica*; Ano 3; nº 2, pp. 14 -21.

Carvalho, M. (1988). *A Estatística Aplicada à Experimentação Agrícola*; Edições Afrontamento; Porto.

Cognie, Y., Houix, Y., & Logeay, B. (1971). Données sur la Croissance et la Reproduction de la Chèvre Créole en Guadalupe; *Ile. Conference Internationale de L'Elevage Caprin*, Julho, pp. 345-350.

Colomer-Rocher, F. & Morand-Fehr, P. (1985). *Propositions de Definition de Carcasses de Caprins et de sa Decoupe Normalisee*; Sous-Reseau de Recherches Cooperatives sur les Production Caprines, Thessaloniki, (não publicado).

Costa, R., Resende, K., Rodrigues, M., Espechit, C., Queiroz, A. (2003). Exigências de Minerais para Cabras durante a Gestação: Na, K, Mg, S, Fe e Zn; *Revista Brasileira de Zootecnia*, 32(2), pp. 431-436.

Dias, A., Batista, A., Carvalho, F., Guim, A., Silva, G., Silva, A., (2008). Características de Carcaça e Rendimento de Buchada de Caprinos Alimentados com Farelo Grosso de Trigo em Substituição ao Milho; *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37(7), pp. 1280-1285.

Direcção Geral de Pecuária (1991a). Regulamento do Registo Zootécnico da Raça Charnequeira, DGP, Lisboa.

Direcção Geral de Pecuária (1991b). Regulamento do Registo Zootécnico da Raça Serpentina, DGP, Janeiro, Lisboa.

Elias, M., Fonseca, A., & Roquete, C. (1995). Contributo para o Estudo das Características Creatopoiéticas de Caprinos de Raças Autóctones Portuguesas; *V Congresso Nacional de Zootecnia*, APEZ, Angra do Heroísmo, Açores.

FAPOC (2009). *Evolução dos Efectivos Caprinos*; Federação das Associações Portuguesas de Ovinicultores e Caprinicultores, disponível em: http://fapoc.pt/dmdocuments/evol_capr.pdf. Consultado em 30.Junho.2009.

Fehr, P. (1978). *Alimentation et composition du lait de Chevre: Incidence sur la Qualité du Fromage*; *Donnés Récents sur l'Alimentation de la Chèvre*, Março, pp. 214-227.

Fehr, P. (1981a). *Growth 8.A. General description of Growth in Kids*; in *Goat Production*; Ed. C. Gall, pp 253-256.

Fehr, P. (1981b) *Growth 8.C. Development and Body Composition During Growth*; in *Goat Production*; Ed. C. Gall, pp 264-281.

Fehr, P. (1985). *Croissance et Aptitude Bouchere des Caprins*; *Sous-Reseau de Recherches Cooperatives sur les Production Caprines*, Thessaloniki, Setembro, (não publicado).

Fehr, P. (2005). *Recent developments in goat nutrition and application: a review*; Volume 60, Issues 1-2, Outubro, pp 25-43.

Fehr, P., Bas, P., Rouzeau, A., & Hervieu, E. (1984). *Development and Characteristics of Adipose Deposits in Male Kids During Growth from Birth to Weaning*; in *Animal Production*, 41; pp. 349-357.

Fehr, P., Bourbouze, A., & Simiane, A. (1981). *Nutrition et Systemes d'Alimentation de la Chèvre*; *I.T.O.V.I.C.*, pp. 21-45; pp. 411-428.

Fehr, P., Guessons, F., Tissier, M., & Sauvant, D. (1971). *La Gestation da la chèvre Laitière: Aspects Alimentaires*; *Ile. Conference International de L'Élevage Caprin*, Julho, pp. 211-222.

Fehr, P. & Sauvant, D. (1975). *Relation entre les Caracteristiques de Reproduction de la Chèvre et ses Performances Laitières*; *Ieres. Journées de la Recherche Ovine et Caprine*, Dezembro, pp. 73-84.

Fehr, P. & Sauvant, D. (1976). *Production os heavy Kids. I. Influence of the weaning on the performance of kids slaughtered at 26,5 – 29kg*; *Anneés Zootechnie*, 25; pp. 243-257.

Fehr, P., Sauvant, D., & Dumont, B. (1976). *Croissance et Qualité dès Carcasses dès Chevreux de Boucherie; 2èmes. Journées de la Recherche Ovine et Caprine*, Dezembro, pp. 166-189.

Fehr, P., Sauvant, D., & Dumont, B. (1977). *Características dès Carcasses et de la viande de Chevreux et Reaction dès Consommateurs; Symposium sobre la Cabra em los Países Mediterraneos*, Outubro, pp. 338-348.

Fehr, P., & Simiane, M. (1977). *L'Alimentation de la chevre; Symposium sobre la Cabra em los Países Mediterraneos*, Outubro, pp. 101-145.

Ferreira, F., & Graça, M. (1961). *Tabela de composição dos Alimentos Portugueses*; Direcção Geral de Saúde e Instituto Superior de Higiene Ricardo Jorge, p. 22, II.

Fialho, J., Fernandes, J., & Fonseca, A. (1992). *Características Produtivas e Sistemas de Produção das Raças Caprinas Regionais*; Ovibeja.

Figueiredo, E., Simplício, C., Bellaver, K., & Pant (1982). *Evaluation of Goat Breeds in the Tropical North-East Brazil: A Study of Birth – Related Traits of Native and Exotic Goat Breeds; Proceedings of Third International Conference on Goat Production and Disease*, Janeiro, p. 351.

Folch, J., Cognie, Y. e Signoret, J.P., (1988). *Use of the "Ram effect" for manipulation of the timing of the onset and establishment of regular cycles and pregnancy in ewe*; *World Review of Animal Production*, XXIV(2), pp. 23-29.

Fonseca, A. (1981). *Contributo para o Levantamento da Caprinicultura no Distrito de Évora; I Jornadas Nacionais de Caprinicultura*, Novembro, pp. 245-294.

Fonseca, A. (1999). *Alguns Caracteres Reprodutivos dos Caprinos*; (Não Publicado), (1999).

Fonseca, A. (2001). *Características Morfológicas da Raça Serpentina*; (Não Publicado), (2001).

Fonseca, A., (2003). *Identificação Electrónica de Caprinos*; (Não Publicado); Apresentação Jornadas da Cabra Serpentina – Portel, Novembro 2003. Universidade de Évora. Projecto IDEA.

Fonseca, A., (2006). *Passado, Presente, Futuro*; (Não Publicado) Jornadas da APCRS – Portel, 2006. Universidade de Évora.

Fonseca, A., (2007a). *Alimentação dos Caprinos em Regimes Intensivos ou Suplementação à Manjedoura*; (Não Publicado); Adaptado de Morand-Fehr (1981); Apontamentos da Disciplina de Caprinotécnia; Licenciatura de Ciência e Tecnologia Animal. Universidade de Évora.

Fonseca, A., (2007b). *Creatopoiése Caprina*; (Não Publicado) Apontamentos da Disciplina de Sistemas e Técnicas de Produção de Ruminantes – Produção de Caprinos; Licenciatura de Ciência e Tecnologia Animal. Universidade de Évora.

Fonseca, A., Roquete, C., Cachatra, A., Cavaco, N., & Valente, M. (1999a). Caracterização do Sistema de Produção da Cabra Serpentina; *Resumos do IX Congresso Nacional de Zootecnia*, APEZ, Porto.

Fonseca, A., Roquete, C., Cachatra, A., Cavaco, N., & Valente, M. (1999b). Factores que Afectam as Características Creatopoiéticas da Raça Serpentina; *Resumos do IX Congresso Nacional de Zootecnia*, APEZ, Porto.

Fonseca, A., Roquete, C., & Cachatra, A. (1999c). Factores que Afectam as Características Lactopoiéticas da Raça Serpentina; *Resumos do IX Congresso Nacional de Zootecnia*, APEZ, Porto.

Fonseca, A., Pinheiro, C., & Potes, E. (2007). Leite de Cabra - Pequenos Ruminantes – Que futuro para o Sector?; *24ª OVIBEJA, VII Seminário do CNL Beja*, (2007).

Gall, C. (1982). Carcass Composition; *Proceedings of Third International Conference on Goat Production and Disease*, Janeiro, pp. 412-476.

Garcia, T. (1977). *La Reprodução de la cabra en los Países Mediterraneos*; Symposium sobre la Cabra en los Países Mediterraneos, Outubro, 1977, pp. 295-305.

Garcia, O., & Gall, C. (1981). *Goat Production. 16 I. Reproductive Performance. 16 J. Kid Mortality*; in *Goat Production*, Ed. Gall, pp. 531-544.

Gonzalez, C. (1977). *Comportamiento Reproductivo Caprino en Zonas Aridas de Venezuela*; Symposium sobre la Cabra en los Países Mediterraneos, Outubro, 1977, pp. 317-321.

Horta, A. (1984). *Sistemas e Técnicas de Reprodução – Índices Reprodutivos*; Fundamentos da Reprodução e do Melhoramento Genético, Abril, (não publicado).

Horta, A., & Gonçalves, S. (2006). Bioestimulação pelo Efeito Macho na Indução e Sincronização da Actividade Ovária em Pequenos Ruminantes; *Sessão VII – Fisiologia E Reprodução*; XVI Congresso de Zootecnia “Saber produzir, Saber Transformar” Escola Superior Agrária de Castelo Branco, Novembro, Instituto Superior de Higiene Ricardo Jorge, 22, II.

Instituto de Meteorologia, IP Portugal, (2009a). *Gráficos de Observação*. Disponível em: <http://www.meteo.pt/resources.www/data/clima/mapas.graficos/ElmSGGoJgdUtZgnVQbW/mtnan200801.jpg>; Consultado em: 7.Março.2009.

Instituto de Meteorologia, IP Portugal, (2009b). *Gráficos de Observação*. Disponível em: <http://www.meteo.pt/resources.www/data/clima/mapas.graficos/wtefHENIVkZXuJcyGyid/mtnme200801.jpg>; Consultado em: 7.Março.2009.

Instituto de Meteorologia, IP Portugal, (2009c). *Gráficos de Observação*. Disponível em: <https://www.meteo.pt/resources.www/data/clima/mapas.graficos/oWHapUTunIRBxcpHUzJp/mrrpe200801.jpg>; Consultado em: 7.Março.2009.

Instituto de Meteorologia, IP Portugal, (2009d). *Gráficos de Observação*. Disponível em: <https://www.meteo.pt/resources.www/data/clima/mapas.graficos/yKWHsFbNnlZRNyGivpiG/mrrpe200808.jpg>; Consultado em: 7.Março.2009.

Instituto Nacional de Estatística, (2007a). *Estatísticas Agrícolas 2006*; Ed. INE, I.P., Lisboa.

Instituto Nacional de Estatística, (2007b). *Portugal Agrícola 1980-2006*; Ed. INE, I.P., Lisboa.

Instituto Nacional de Estatística, (2008). *Estatísticas Agrícolas 2007*; Ed. INE, I.P., Lisboa.

INIAER (1985). *Caracterização Climática da Região do Ribatejo e Oeste*; Instituto Nacional

de Investigação Agrária e de Extensão Rural – Estação Experimental do Departamento de Regadio de Coruche. Ministério da Agricultura.

Lizardo, R., Roquete, C., & Fonseca, A. (1988a). Aporte ao Conhecimento das Performances Reprodutivas e Crescimento das Raças Serpentina e Charnequeira na Charneca do Ribatejo; *II Jornadas Nacionais de Caprinicultura, Castelo Branco, Abril*, pp. 141-206.

Lizardo, R., Simões, A., & Fonseca, A. (1988b). Algumas Considerações sobre Carcaças de Cabritos das Raças Serpentina e Charnequeira; *II Jornadas Nacionais de Caprinicultura, Castelo Branco, Abril*, pp. 121-137.

Matos, C. (2000). Recursos Genéticos Animais e Sistemas de Exploração Tradicionais em Portugal; *Arch. Zootec.*, 49, pp. 363-383.

Matos, M. (1995). *Manual Operacional para a Regressão Linear*; Edições FEUP, Porto.

McDonald, P., Edwards, A., & Greenhalgh, J. (1979). *Nutrition Animal*; 2ª Ed., Editora Acribia Zaragoza.

Mendes, A. (1988). Brucelose e outras Infecções Abortivas em Caprinos; *II Jornadas Nacionais de Caprinicultura, Castelo Branco, Abril*, pp. 11-28.

Moniz-Borba, F. (1981). Recursos Alimentares face à Caprinicultura Intensiva; *I Jornadas Nacionais de Caprinicultura, Novembro*, p. 169.

Muñoz, C. & Tejon, T. (1980). *Catálogo das Razas Españolas. I. Espécies Ovina y Caprina*; Madrid.

Nabais, A. (1980). *História da Caprinicultura em Portugal*; Direcção-Geral dos Serviços Pecuários, pp. 25-40.

Naudé, R. & Hofmeyr, M. (1981). *Goat Production. 9. Meat Production*; in: *Goat Production*. Ed. Gall, 1981, pp. 285-307.

Owen, J. (1974). *A note on the carcass evaluation of the indigenous Malawi goat*; *Tropical Science*; 1974, nº 16: pp. 75-83.

Owen, J. (1975). *The meat-producing characteristics of the indigenous Malawi goat*; Tropical Science; 1975, nº 17: pp. 123-128.

Perkin-Elmer. (1982). *Analytical Methods for Atomic Absorption Spectrophotometry*; 1982.

Prud'Hon, M. (1976). *La croissance Globale de l'Agneau: ses caracteristiques et ses Lois*; 2émes Journées de la Recherche Ovine et Caprine, I.T.O.V.I.C., Paris, Dezembro, 1976, pp. 6-20.

Ramos, O. (2008). *Efeito Combinado da Raça e do Sistema de Produção na Qualidade Nutricional da Fracção Lipídica da Carne de Borrego e de Cabrito*; Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade Técnica de Lisboa, Tese de Mestrado, 2008.

Rebello-Andrade, C. (2001). *Charnequeira*; Escola Superior Agrária de Castelo Branco (ESACB – IPCB) e Associação de Criadores de Ovinos do Sul da Beira (OVIBEIRA), 2001, pp. 4-11.

Restall, B. (1976). *Caracteristiques et Orientations de la Production de Viande Ovine et Caprine en Australie*; 2émes Journées de la Recherche Ovine et Caprine, Dezembro, 1976, pp. 155-165.

Ricordeau, G. (1981). *Goat Production. 4B. Genetic Improvement*; in: Goat Production; Ed. Gall, 1981, pp. 137-141.

Rodolakis, A. (1977). *Chlamydiose Ovine et Caprine*; Pathologie dès Ovins et dès Caprins, Dezembro, 1977, pp. 107-112.

Sá, F., (1990). *A Cabra – Da Produção de Leite à Protecção da Natureza*; 2ª Edição, Clássica Editora, Lisboa.

Sauvant, D. (1978). *La capacité d'Ingestion de la Chèvre Laitière*; Données Recents sur l'Alimentation de la Chèvre, Março, 1978, pp. 34-53.

Sauvant, D., & Fehr, P. (1976). *Etude dès variations de la Composition dès Tissus Adipeux du Chevreau de Boucherie*; 2émes Journées de la Recherche Ovine et Caprine, Dezembro, 1976, pp. 190-202.

Sauvant, D., & Fehr, P. (1977). *Influence du niveau D'Apport D'Aliments Concentres en Pleine Lactation sur les Performances de la chèvre*; Symposium sobre la Cabra en los Países Mediterraneos, Outubro, 1977, pp. 174-183.

Sauvant, D., & Fehr, P. (1978). *L'Apport des Aliments concentres chez la chèvre: rôle de la quantité offerte, de sa présentation et de la nature des matières premières*; Données Recents sur l'Alimentation de la Chèvre, Março, 1978, pp. 191-210.

Seixas-Jorge, E. (1981). *Exploração caprina na zona de Tomar*; I Jornadas Nacionais de Caprinicultura, Novembro, 1981, pp. 183-198.

Shelton, M., & Lawson, J. (1982). *The effect of season on Reproductive Activity of Meat Type Goats in Texas - USA*; Proceedings of Third International Conference on Goat Production and Disease, Janeiro, 1982, p. 341.

Silva, M., & Rodrigues, C. (2005). *Nutrição e Alimentação de Caprinos*; in: http://www.cpd.ufv.br/dzo/caprinos/artigos_tec/nut_alim_cap.pdf. Apostila.

Silva, S., Mena, E., Santos, V., Gomes, M., Guedes, C., Dias-da-Silva, A., Azevedo, J. (2007). *Utilização da ultrasonografia em tempo real na estimativa da composição corporal e na composição da carcaça*. Resumo das I primeiras Jornadas científicas do Centro de Ciência Animal e Veterinária, 5-6 de Março 2007, UTAD, Vila Real, pp. 23-26.

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*; Curso de Engenharia Zootécnica. Universidade de Évora, Évora, 1986. (Não Publicado).

Sobral, M., Antero, C., Borrego, J., Domingos, A. (1987). *Recursos Genéticos – Raças Autóctones Espécies Ovina e Caprina*; DGP, Lisboa, pp. 175-193.

Sobrinho, A., & Neto, S. (2001). *Produção de Carne Caprina e Cortes da Carcaça*; in: www.capritec.com.br/pdf/producao_carnecaprina.PDF

S.R.O.A., (1963). *Carta de Solos de Portugal*; Secretaria de Estado da Agricultura, Lisboa, 1963, Carta nº 31-C.

Vieira, M. (2001). Sintomas e Cuidados com a Gestação das Cabras; *Portal do Agronegócio*, Disponível em: www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=12443.

Wilson, R. (1982). *Productivity of Indigenous Goats in the Traditional Livestock System of Semi-Arid Africa*; Proceedings of Third International Conference on Goat Production and Disease, Janeiro, 1982, p. 314.

7 Anexos

Anexo A: Dados Climáticos da Região

Temperatura

Os quadros seguintes resumem os valores das temperaturas médias, máximas e mínimas mensais, registadas na estação de Coruche entre 1965 e 1969. Verificamos que as temperaturas médias mínimas, no mês de Janeiro, foram de 3,1°C e a média máxima em Agosto de 30,3°C.

Temperatura do ar (°C)	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Média	9,1	10,3	11,3	13,8	15,9	19,4	22,1	21,7	20,4	16,0	12,5	9,8
Máxima	15,1	16,2	17,8	20,4	22,3	27,0	30,1	30,3	28,7	23,4	19,1	15,8
Mínima	3,1	4,4	4,8	7,2	9,5	11,7	14,0	13,1	12,1	8,6	3,8	3,8

Valores das Temperaturas Média, Máxima e Mínima Mensais – Coruche (1965 a 1969).

Fonte: Departamento de Regadio de Coruche (INIA – ER)

Queda Pluviométrica

Nos meses de Julho e Agosto verificam-se valores de precipitação muito baixos, quando comparados com os restantes meses, havendo uma maior evapotranspiração o que é prejudicial às plantas devido à falta que a água lhes faz, situação que é agravada pelas perdas por transpiração em virtude das elevadas temperaturas que se registam naqueles meses. O quadro seguinte reúne os totais mensais da queda pluviométrica e que foram fornecidas pelo Departamento de Regadio de Coruche, dados entre 1969 - 1985. As médias obtidas para os meses de Janeiro, Fevereiro e Março, não incluem valores do ano de 1969, para esses meses.

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Total (mm)
Média	76,7	68,6	48,2	51,6	45,7	24,9	5,0	2,4	20,8	52,4	70,1	76,5	498,9

Valores da Queda Pluviométrica – Totais Mensais – Coruche.

Fontes: Estação de Avisos Ribatejo e Oeste (1969 - 1979); Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica (1980 – 1985).

Os totais mensais da precipitação mais elevada e da menos elevada no período de 1969 – 1985, registaram-se no mês de Janeiro (76,6mm) e a precipitação mais baixa registou-se em Agosto (2,4mm).

Balanço Hídrico

O balanço hídrico foi executado com os valores registados pelo Departamento de Regadio de Coruche (INIA – ER). Para a capacidade de água utilizável, foi considerado o valor de 100mm. Os resultados obtidos no balanço hídrico encontram-se inseridos na Classificação que se segue.

Fórmula Climática e Classificação Racional de THORNTHWAITE

Considerando a análise dos índices de classificação obtidos no balanço hídrico, foi obtida a seguinte fórmula climática $C1, B'2, s, a'$, de acordo com a classificação racional de THORNTHWAITE. Deste modo, o clima da região aparece definido como sub-húmido seco, Mesotérmico, com moderado excesso de água no Inverno e com uma pequena concentração estival em termos de eficiência térmica.

CLASSIFICAÇÃO RACIONAL DE THORNTHWAITE

Estação: CORUCHE Longitude: 06g 31m W Altitude: 25 metros
 Latitude: 36g 58m N Capacidade de água utilizável: 100 mm Período: 1975/1985

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ag	Set	Out	Nov	Dez	ANO
Temperatura do Ar	9,1	10,3	11,3	13,8	15,9	19,4	22,1	21,7	20,4	16,0	12,5	9,8	15,2
Índice Calórico	2,48	2,99	3,44	4,65	5,76	7,79	9,49	9,23	8,41	5,82	4,00	2,77	66,82
Evap Pot Não-Ajustada	25,8	31,3	36,1	49,1	61,2	83,2	101,8	99,0	89,9	61,8	42,2	28,9	
Fator de Ajustamento	0,85	0,84	1,03	1,11	1,23	1,24	1,26	1,18	1,04	0,96	0,84	0,82	
Evap Potencial (E)	22	26	37	55	75	103	128	117	94	59	35	24	775
Precipitação (R)	77	69	48	52	46	25	5	2	21	52	70	77	544
Var. de armazen. água útil	+12	0	0	-3	-29	-68	0	0	0	0	+35	+53	
Armazenamento de água útil	100	100	100	97	0	0	0	0	0	0	35	88	
Evap. Real	22	26	37	55	75	93	5	2	21	52	36	24	447
Deficiência de água	0	0	0	0	0	10	123	115	73	7	0	0	328
Excesso de água	43	43	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97
(R - E)	55	43	11	-3	-29	-78	-123	-115	-73	-7	35	53	-231
(R - E)/E	2,50	1,65	0,30	-0,05	-0,39	-0,76	-0,96	-0,98	-0,78	-0,12	1,00	2,21	-0,50

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA:

Índice de Aridez (%)	42,3	Sub-limite seco:
Índice de Humidade (%)	13	Mesotérmico:
Índice hídrico (%)	-13	Moderado excesso de água no Inverno;
Concentração estival da eficiência térmica (%)	---	Pouca concentração estival da eficiência térmica.

FÓRMULA CLIMÁTICA: C1 B'2 s a'

Pesos dos Cabritos (machos e fêmeas) da Raça Chamoqueira desde o Nascimento ao Desmame (Kg)

Nº Filhos	Nº da Cabra	Nº do Cabrito	Peso ao Nascimento	7/11	14/11	21/11	28/11	5/12	12/12	19/12	26/12	2/1	9/1	16/1	23/1
1	3015	103	3,510	4,785	5,935	6,710	7,860	8,900	9,200	9,890	10,200	11,150	11,680	11,900	12,300
2	3005	104	2,355	3,040	3,610	4,180	4,650	5,155	5,595	6,200	6,465	6,930	7,470	7,940	7,660
"	"	105	2,330	3,045	3,580	4,250	4,780	5,470	5,835	6,870	7,350	8,460	8,760	9,110	9,375
1	3019	107	3,170	4,110	5,195	5,960	6,950	7,980	8,830	10,040	10,530	11,200	11,865	12,000	12,500
2	3014	111	2,365	2,805	3,250	3,570	4,335	5,030	5,805	6,095	6,580	7,340	7,990	8,330	8,280
"	"	112	2,255	2,870	3,250	3,745	4,530	5,190	5,720	6,460	6,920	7,790	8,375	9,220	8,780
2	3006	116	2,915	3,550	4,120	4,930	5,650	6,380	7,125	8,055	8,110	9,360	9,960	10,300	10,310
"	"	117	2,930	3,560	4,040	4,570	5,420	6,205	6,820	7,505	7,810	9,075	9,450	10,230	9,750
1	3018	118	2,915	3,650	4,350	5,100	5,910	6,310	6,980	7,610	7,960	8,345	8,985	9,110	9,040
1	3017	125	2,730	3,615	4,375	5,260	6,050	6,805	7,375	8,110	8,375	8,770	9,460	9,810	9,920
1	3012	129	2,685	3,150	3,840	4,535	5,470	6,240	6,790	7,420	7,930	8,980	9,620	10,490	10,340
2	3008	132	2,020	2,320	2,815	3,495	4,150	4,985	5,575	6,170	6,225	6,990	7,520	8,150	8,605
"	"	133	2,215	2,925	3,400	3,905	4,805	5,310	5,860	6,695	7,115	7,950	8,375	8,800	7,970
2	3007	134	2,090	3,010	3,765	4,330	5,080	5,845	6,445	6,945	7,125	8,060	8,550	9,070	8,640
"	"	135	2,560	3,325	3,985	4,625	5,430	6,240	6,950	7,770	8,305	8,885	10,095	10,640	10,270
2	3002	137	2,210	3,285	3,550	3,790	4,500	4,965	5,390	5,720	6,195	6,645	7,200	7,430	7,450
"	"	136	2,460	3,085	3,440	3,750	4,320	6,300	5,545	6,140	6,420	6,820	7,460	7,830	7,570
1	3003	142	2,885	3,940	5,060	5,765	6,770	7,675	8,620	9,445	9,780	10,990	11,520	11,940	11,360
2	3010	143	1,945	3,050	3,525	3,950	4,640	5,120	5,750	6,935	7,120	7,100	8,030	8,120	7,800
"	"	144	2,280	2,645	3,185	3,530	4,125	4,650	5,135	5,975	6,230	6,625	6,920	7,240	7,150
1	3021	154	3,015	3,440	3,970	4,410	4,950	5,430	5,940	6,520	6,860	7,080	7,730	8,110	8,130
1	3023	161	2,520	3,480	4,390	5,250	6,350	7,345	8,120	8,700	9,180	10,050	10,810	10,995	11,085
1	3011	172	2,450	2,665	3,125	3,610	4,125	4,760	5,080	5,755	5,930	6,630	6,870	7,350	7,460
1	3022	176	2,780	3,280	4,305	5,375	5,260	7,275	8,220	9,340	9,920	10,810	10,950	11,600	11,300
1	3004	179	2,725	2,650	3,580	4,760	5,940	6,760	7,785	8,960	9,440	10,570	11,210	11,850	11,575
1	3001	180	3,300	*	4,050	4,785	5,730	6,555	7,370	8,290	9,000	9,730	10,420	10,770	10,870

Pesos dos Cabritos (machos e fêmeas) da Raça Serpentina do Nascimento ao Desmama (Kg)

Nº Fêmeas	Nº Cabras	Nº Cabritos	Peso Nascimento	7/11	14/11	21/11	28/11	5/12	12/12	19/12	26/12	31/1	9/1	16/1	23/1
2	3054	109	2,415	2,660	3,020	3,375	3,860	4,300	4,810	5,405	5,795	6,000	6,765	6,755	6,950
"	"	110	2,630	2,945	3,350	3,940	4,500	5,070	6,130	6,610	6,940	7,690	7,760	8,400	8,130
2	3035	114	2,600	3,145	3,550	4,100	4,710	5,630	6,485	7,150	7,320	7,565	8,440	8,095	8,170
"	"	115	2,730	3,260	3,590	3,690	4,295	4,620	4,800	5,510	6,355	6,210	6,675	6,510	6,770
2	3060	120	2,490	3,125	3,600	4,040	4,950	5,560	6,190	6,800	6,900	6,980	8,375	8,245	8,930
"	"	121	2,910	3,645	4,130	4,600	5,300	6,095	6,735	7,240	7,450	7,850	7,465	7,420	7,310
2	3053	122	3,255	3,945	4,670	5,150	5,620	6,375	7,155	8,220	8,420	8,745	9,270	9,800	9,630
"	"	123	2,670	3,565	4,190	4,860	6,070	6,765	7,690	8,445	8,620	9,225	9,745	9,920	10,300
1	3073	124	2,570	3,300	3,950	4,675	5,715	6,605	7,435	8,510	8,930	9,735	10,550	11,205	11,350
2	3072	122	2,320	2,720	3,340	3,760	4,360	4,950	5,615	6,195	6,535	7,150	7,560	7,730	7,270
"	"	129	2,335	2,790	3,335	3,600	4,230	4,720	5,375	5,755	6,100	6,470	6,970	7,210	7,170
2	3071	130	2,200	2,620	3,190	3,570	4,205	4,940	5,600	5,795	5,980	6,715	7,450	8,010	7,690
"	"	131	2,275	2,850	3,455	3,745	4,320	5,020	5,250	5,775	6,085	7,685	8,230	8,230	8,250
1	3041	133	3,395	4,125	4,670	5,160	6,205	7,125	7,690	8,555	9,010	9,960	10,870	10,620	11,155
1	3052	139	3,170	4,155	5,280	6,040	7,020	7,995	8,095	10,310	10,420	16,700	11,000	11,700	11,000
2	3033	148	2,970	3,425	3,930	4,290	4,850	5,650	6,330	6,935	7,410	7,850	8,810	9,210	8,650
"	"	149	2,315	2,810	3,410	4,020	4,700	5,470	6,290	7,150	7,730	8,625	9,560	10,220	10,100
2	3030	150	1,980	2,090	2,595	2,930	3,525	4,210	4,945	5,575	5,840	6,590	7,01	7,335	6,770
"	"	151	2,370	2,705	3,350	3,740	4,380	5,230	6,015	6,890	7,360	7,415	7,795	8,000	8,750
2	3032	152	2,520	2,760	3,355	3,670	4,235	4,800	5,700	6,400	6,640	7,435	7,990	8,170	7,500
"	"	153	2,545	2,905	3,350	4,030	4,700	5,140	5,700	6,610	6,905	7,510	8,200	8,340	8,360
2	3042	155	2,475	2,895	3,345	3,690	4,430	5,070	5,630	6,610	6,905	7,345	7,575	8,710	9,235
"	"	156	2,600	3,060	3,435	3,880	4,590	5,160	5,855	6,835	7,050	8,810	9,500	9,690	9,050
2	3026	157	2,965	3,595	4,420	4,940	5,570	6,300	7,190	7,850	8,075	9,245	10,060	10,330	10,110
"	"	158	3,370	3,855	4,610	5,200	5,780	6,460	8,170	8,045	10,600	11,600	12,700	13,800	13,400
1	3036	159	3,025	4,065	5,310	6,540	7,615	8,375	9,440	6,310	6,745	7,490	8,040	8,570	8,590
1	3067	160	3,050	3,030	3,510	3,940	4,720	5,270	5,790	5,620	5,680	6,390	7,060	7,270	7,430
2	3055	162	2,020	2,335	2,640	3,210	3,660	4,330	4,630	5,335	5,440	6,075	6,625	7,145	7,730
"	"	163	2,125	2,240	2,660	3,140	3,625	4,270	4,775	5,375	5,440	6,075	6,625	7,145	7,730
3	3069	164	2,070	2,550	3,315	3,780	4,710	5,540	6,240	7,070	7,700	8,260	9,290	9,630	9,410
"	"	165	1,030	1,800	2,470	2,940	4,010	4,775	5,585	6,510	7,340	7,740	8,260	8,695	9,330
"	"	166	1,860	2,115	2,545	3,180	4,020	4,730	5,645	6,595	7,400	8,220	9,240	8,980	8,910
2	3074	167	2,140	2,690	3,280	3,690	4,155	4,700	5,520	6,595	6,300	6,815	7,460	7,545	7,450
"	"	168	2,260	2,920	3,410	3,840	4,540	5,040	5,765	6,450	6,790	7,250	7,800	8,040	7,670
2	3040	169	2,330	2,685	3,490	4,165	4,980	5,530	7,280	6,945	7,300	7,730	7,490	9,110	9,070
"	"	170	2,220	2,560	3,320	3,095	4,775	5,495	6,130	6,740	7,240	8,215	8,820	9,300	9,315
1	3070	171	3,950	4,720	6,070	7,275	8,575	9,935	11,190	12,200	12,950	14,000	14,650	15,800	15,200
1	3046	173	3,550	4,305	5,445	6,410	7,390	7,375	9,440	10,645	11,200	11,600	12,200	13,000	12,500
1	3048	174	2,850	2,855	3,190	3,555	4,330	4,070	5,570	6,140	6,470	7,170	7,600	7,820	7,430
1	3063	177	3,750	3,780	4,710	5,590	6,650	7,790	8,930	9,940	10,490	11,800	11,950	12,700	12,300
1	3027	178	3,450	3,900	4,050	4,560	5,500	6,320	7,415	9,100	9,720	10,300	10,500	11,000	12,200

Nota: Os pesos correspondem ao peso triplo após foram considerados para o cálculo das sequências de regressão, por ser apenas um.

Anexo C: Definições Gerais. Corte e Classificação de Carcaças e Classes – Estado de Gordura

Definição da Carcaça

Corpo inteiro do animal abatido, esfolado, eviscerado com o timo, os testículos no macho e o úbere nas fêmeas, sem cabeça, a qual é separada da carcaça ao nível da articulação occipitoatlodiana. As patas são cortadas ao nível das articulações carpo-metacarpianas e tarso-metatarsianas. A cauda é conservada assim como os pilares e a parte carnuda do diafragma. A gordura perirenal e os rins ficam aderentes à carcaça (Colomer-Rocher & Morand-Fehr, 1985).

Definição de Meia Carcaça

A Meia Carcaça é obtida por um corte sagital que secciona em primeiro lugar a sínfise isquiopúbica, o corpo e apófises espinhosas do sacro, as vértebras lombares, dorsais e cervicais. As apófises espinhosas das primeiras vértebras dorsais ficam repartidas alternadamente de cada lado da carcaça, ao passo que a cauda se encontra sobre a meia carcaça esquerda (Colomer-Rocher & Morand-Fehr, 1985).

Definição das Diferentes Regiões Anatômicas

Corte segundo a proposta de Colomer-Rocher & Morand-Fehr (1985).

I	Pá
II	Perna
III	Costelas + sela
IV	Aba
V	Pescoço

Quadro B.1 – Identificação das diferentes regiões anatômicas

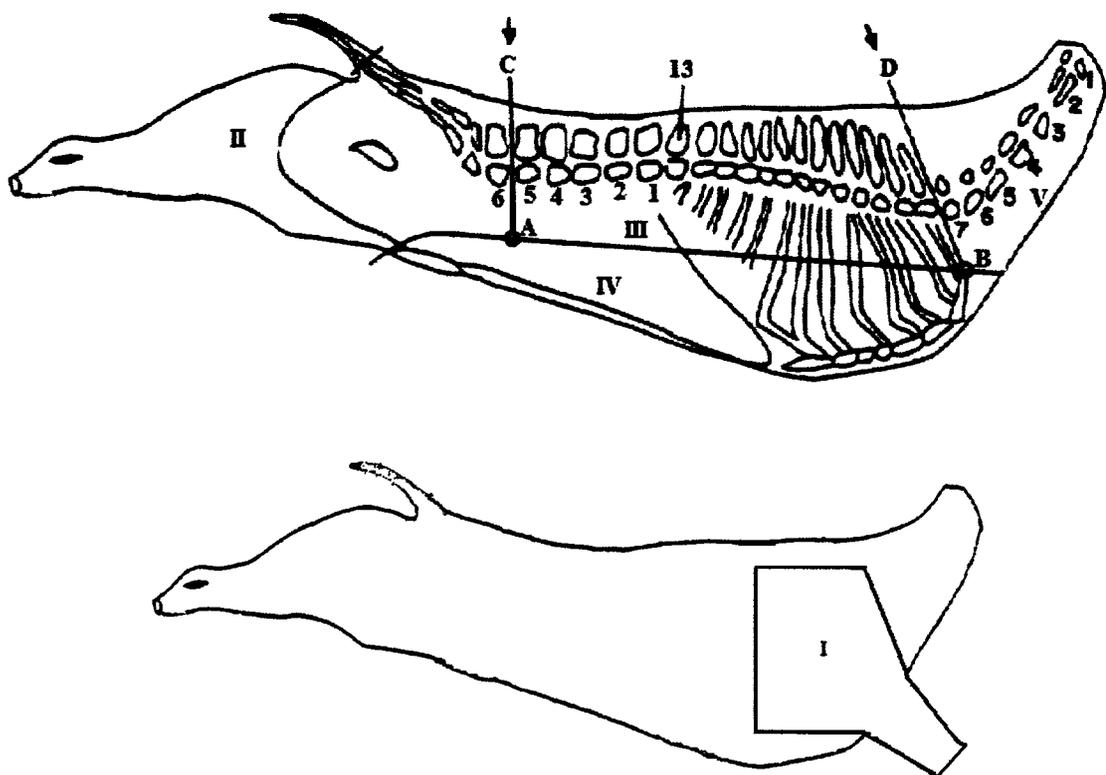


Figura B.1 – Regiões Anatômicas

I – PÁ. Depois de seccionado o primeiro plano dos músculos da região torácica, desarticula-se a escápula, ou seja, seccionam-se o primeiro plano dos músculos da região torácica e separa-se a partir do bordo posterior da cartilagem do prolongamento da escápula. Separam-se depois desta cartilagem e da face interna da escápula ao nível do plano de corte, os diferentes músculos que aí se inserem: rombóide; dentado ventral e angular da escápula. O corte vem seccionar também os músculos omo-traqueliano e mastóide-umeral;

II – PERNA. É obtida a partir do corte sagital entre a última e a penúltima vértebra lombar, plano AC. O ponto A resulta da intersecção entre o bordo do recto abdominal interno ao nível da separação entre a última e a penúltima vértebra lombar. O ponto C está na linha situada entre a última e a penúltima vértebra lombar;

III – COSTELAS + SELA. Resulta da separação da Perna, Aba e Pescoço, ou seja, compreende a primeira vértebra torácica até à 5ª lombar, planos AB; AC; BD;

IV – ABA. Obtém-se por um corte paralelo à coluna vertebral partindo da prega inguinal incluindo a glândula mamária nas fêmeas ou o testículo nos machos, terminando em B. Define-se portanto, da ponta do peito até ao flanco;

V – PESCOÇO. A linha de corte BD, segue junto à 1ª costela, passa pela primeira vértebra

dorsal ou torácica e passando igualmente pela 7ª e última vértebra cervical.

Classes quanto ao Estado de Engorda

As classes definidas por Colomer-Rocher & Morand-Fehr (1985) são cinco, conforme se refere seguidamente.

Classe	Definição
I	Muito baixo estado de engorda
II	Baixo estado de engorda
III	Estado de engorda médio
IV	Bom estado de engorda
V	Muito bom estado de engorda

Quadro B.2 – Identificação e Definição das Classes quanto ao estado de engorda

Fonte: Colomer-Rocher & Morand-Fehr, (1985).

Classe I – Muito Baixo Estado de Engorda ou Gordura Subcutânea Baixa

Gordura subcutânea quase completamente ausente, aparecendo apenas costuras delgadas de gordura entre os blocos musculares da Pá e Pernas.

Classe II – Baixo Estado de Engorda ou Ligeira Gordura Subcutânea

Ausência relativa de gordura. Os blocos musculares são superficialmente visíveis nas Pernas e Pá embora a Sela e Lombo estejam cobertas por uma camada fina de gordura através da qual os músculos são visíveis.

Classe III – Estado Médio de Gordura ou Média Gordura Subcutânea

Exceptuando-se as Pernas e Pá, toda a musculatura encontra-se coberta por uma camada fina de gordura. Há uma deposição aparente de gordura espessa debaixo da nádega e cernelha.

Classe IV – Bom Estado de Engorda ou Elevada Gordura Subcutânea

Toda a musculatura está coberta com uma boa camada de gordura, mas os blocos de músculos na região da Perna e da Pá continuam parcialmente visíveis. Na região lombar distinguem-se costuras de gordura.

Classe V – Muito Bom Estado de Engorda ou Muito Elevado Teor de Gordura Subcutânea

A carcaça inteira está coberta com um manto de gordura. Existem depósitos de gordura na região lombar parecendo estriações proeminentes. As regiões da Perna e da Pá estão quase completamente cobertas com gordura. Esta gordura não deixa transparecer os blocos musculares.

Anexo D: Valores para a Análise Estatística das Carcaças

Relação dos Cabritos (machos) Abatidos para Análise das Carcaças

Raça Charnequeira

Nº Cabrito	Nº Ordem Abate
105	1
111	2
112	3
129	4
135	5
181	6
117	13
154	14
137	15
180	16
136	17
133	18

Quadro C.1 – Relação dos cabritos machos Raça Charnequeira abatidos

Raça Serpentina

Nº Cabrito	Nº Ordem Abate
123	7
156	8
159	9
165	10
169	11
178	12
138	13
110	20
157	21
130	22
131	23
168	24

Quadro C.2 – Relação dos cabritos machos Raça Serpentina abatidos

Valores da Relação Musculo/Osso

Raça Charnequeira

Nº Ordem de Abate	1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18
Musculo/Osso	2,39	2,18	2,18	1,99	2,38	2,38	2,45	1,65	1,97	2,17	1,68	2,09

Quadro C.3 – Relação Músculo/Osso dos cabritos machos Raça Charnequeira

Raça Serpentina

Nº Ordem de Abate	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	23	24
Musculo/Osso	2,35	2,29	1,99	2,37	2,08	2,07	2,33	2,01	2,14	1,68	2,20	1,92

Quadro C.4 – Relação Músculo/Osso dos cabritos machos Raça Serpentina

Análise Estatística dos Resultados Referentes à Relação Musculo/Osso das duas Raças

	g. l.	S.Q.	M.Q.	F
Raças	1	1,170	1,170	0,728 NS
Repetições	11	28,285	2,571	1,601 NS
Erro	11	17,654	1,605	
Total	23	47,109	-----	-----

NS – Diferenças Não Significativas ($P > 0,05$).

Quadro C.5 – Análise Estatística Relação Músculo/Osso

Valores das Diferentes Regiões Anatômicas em Relação à Meia Carcaça (em %)

Raça Charnequeira

Nº Ordem Abate \ Região Anatômica	1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18
I – Pá	22,3	22,4	21,9	22,8	23,5	22,1	22,9	23,2	23,7	23,8	22,8	23,1
II – Perna	32,9	34,0	35,1	35,2	33,7	34,1	34,0	33,4	33,0	32,3	32,2	33,8
III – Costela + Sela	23,0	22,3	21,7	21,2	23,1	22,0	21,3	20,4	21,4	22,6	20,6	24,4
IV - Aba	10,6	10,1	9,9	10,1	9,1	10,1	10,0	9,9	10,1	10,0	10,0	8,9
V – Pescoço.	10,7	10,8	10,3	10,8	10,0	11,4	11,7	10,0	11,9	11,0	14,2	9,9

Quadro C.6 – Valores das regiões anatômicas da Raça Charnequeira

Raça Serpentina

Nº Ordem Abate \ Região Anatômica	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	23	24
I – Pá	23,3	23,8	22,1	23,4	24,2	22,1	23,2	22,8	23,5	23,0	22,1	22,0
II – Perna	35,0	34,5	33,9	34,0	34,1	34,8	33,4	32,3	32,3	33,1	33,0	35,8
III – Costela + Sela	20,8	22,5	21,9	23,0	21,5	22,5	23,2	24,2	21,3	23,7	24,2	21,0
IV - Aba	10,0	9,5	11,0	9,1	9,2	9,3	9,3	10,6	10,0	9,5	9,5	8,6
V – Pescoço.	10,0	9,5	10,6	10,8	10,8	11,4	10,2	10,3	11,0	12,8	11,4	12,5

Quadro C.7 – Valores das regiões anatômicas da Raça Serpentina

Análise Estatística dos Resultados das Diferentes Regiões Anatômicas das Duas Raças

	g. l.	S.Q.	M.Q.	F
Raças	1	0,326	0,326	0,355 - NS
Regiões Anatômicas	4	9365,898	2341,474	2553,407 *
Repetições	11	1,500	0,136	0,148 - NS
Erro	103	94,490	0,917	
Total	119	9462,214	-----	-----

NS – Diferenças Não Significativas ($P > 0,05$).

* - Diferenças Significativas ($P < 0,05$).

Quadro C.8 – Análise Estatística das Diferentes Regiões Anatômicas das duas Raças

Valores dos Diferentes Elementos da Carça, em relação à Meia Carça (em %)

Raça Charnequeira

Nº Ordem Abate \ Elementos Carça	1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18
Musculo	60,2	60,4	61,8	58,3	60,4	61,0	60,9	53,9	59,4	59,4	54,0	59,0
Gordura Subcutânea	4,3	3,4	2,4	3,8	4,5	4,1	3,8	2,5	3,5	3,4	4,2	4,1
Gordura Intermuscular	5,9	4,1	2,2	4,9	4,9	5,7	3,3	3,8	3,1	5,7	4,8	5,2
Gordura Renal	0,7	0,3	0,3	0,5	1,2	0,8	0,6	0,6	0,6	0,9	0,9	0,8
Gordura Pélvica	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,4	0,7	0,5
Resíduos	0,05	0,43	0,25	0,24	0,40	0,08	0,05	0,30	0,30	0,44	0,30	0,14
Rim	0,89	1,08	0,99	1,02	0,89	0,87	0,99	1,02	1,12	0,80	1,11	0,99
Osso	25,2	27,7	28,3	29,3	25,4	25,6	24,8	32,6	30,2	27,5	32,2	28,2

Quadro C.9 – Valores dos diferentes elementos da carça da Raça Charnequeira

Raça Serpentina

Nº Ordem Abate \ Elementos Carça	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	23	24
Musculo	61,9	61,9	55,1	60,0	59,0	61,6	63,1	60,0	62,8	56,0	59,8	58,6
Gordura Subcutânea	3,9	4,1	7,0	4,4	5,8	3,3	3,4	3,7	3,3	4,2	3,9	4,1
Gordura Intermuscular	3,7	3,2	5,8	5,3	4,1	3,3	3,1	2,8	2,3	4,2	4,5	2,9
Gordura Renal	0,8	0,8	1,8	0,8	0,7	0,3	0,5	0,3	0,1	0,9	0,7	0,4
Gordura Pélvica	0,2	0,2	0,6	0,4	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,3	0,5
Resíduos	0,12	0,29	0,16	0,30	0,05	0,10	0,14	0,73	0,00	0,19	0,79	0,29
Rim	0,87	1,11	0,73	1,04	0,82	0,84	0,76	1,07	1,15	1,57	1,19	0,94
Osso	26,4	27,1	27,7	25,3	28,3	29,7	27,1	29,9	29,4	33,3	27,2	30,5

Quadro C.10 – Valores dos diferentes elementos da carça da Raça Serpentina

Análise Estatística dos Resultados das Diferentes Elementos das Carças

	g. l.	S.Q.	M.Q.	F
Raças	1	1,157	1,157	0,604 - NS
Elementos Carça	7	76153,258	10879,036	5677,993 *
Repetições	11	2,149	0,195	0,102 - NS
Erro	172	329,526	1,196	
Total	191	76486,090	-----	

NS – Diferenças Não Significativas ($P > 0,05$); * - Diferenças Significativas ($P < 0,05$).

Quadro C.11 – Análise dos diferentes elementos das carças

Valores necessários para o Cálculo do Rendimento Corrigido das Carcaças

Raça Charnequeira

Elementos	Nº Ordem Abate												
	1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18	
Peso Carcaça Fria (kg)	3,9	3,7	3,6	4,2	4,6	4,8	4,4	3,1	3,2	5,1	2,8	3,7	
Peso Vivo antes Abate (kg)	9,3	9,0	8,4	10,1	9,9	10,4	10,6	8,5	8,1	11,2	7,4	8,7	
Peso do Conteúdo Gastro Intestinal (kg)	1,9	1,7	1,5	1,8	1,5	1,8	2,5	2,2	1,8	1,9	1,5	1,8	
Peso Vivo Vazio (kg)	7,4	7,4	6,8	8,2	8,5	8,6	8,1	6,3	6,3	9,2	5,9	6,9	
Rendimento Corrigido	0,53	0,50	0,53	0,51	0,54	0,55	0,54	0,49	0,50	0,55	0,48	0,53	

Valor médio do Rendimento Corrigido: 0,52

Quadro C.12 – Valores necessários ao cálculo do Rendimento Corrigido da Raça Charnequeira

Raça Serpentina

Elementos	Nº Ordem Abate												
	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	23	24	
Peso Carcaça Fria (kg)	4,3	4,0	5,9	4,0	3,9	5,8	4,9	3,5	4,2	3,0	3,5	3,4	
Peso Vivo antes Abate (kg)	9,6	9,3	12,5	9,6	8,9	12,2	11,9	9,5	10,2	8,5	9,0	8,7	
Peso do Conteúdo Gastro Intestinal (kg)	1,7	1,7	1,9	1,9	1,6	1,8	2,8	1,6	2,1	2,2	2,0	2,1	
Peso Vivo Vazio (kg)	7,9	7,6	10,5	7,1	7,3	10,4	9,1	7,9	8,1	6,3	6,9	6,6	
Rendimento Corrigido	0,54	0,53	0,56	0,53	0,53	0,55	0,54	0,45	0,52	0,48	0,51	0,51	

Valor médio do Rendimento Corrigido: 0,52

Quadro C.13 – Valores necessários ao cálculo do Rendimento Corrigido da Raça Serpentina

Análise Estatística dos Resultados Referentes ao Rendimento Corrigido das Carcaças

	g. l.	S.Q.	M.Q.	F
Raças	1	4,166x10 ⁻⁶	4,166x10 ⁻⁶	0,008 - NS
Repetições	11	0,012	0,001	2,092 - NS
Erro	11	0,006	0,0005	
Total	23	0,017	-----	

NS – Diferenças Não Significativas (P >0,05).

* - Diferenças Significativas (P <0,05).

Quadro C.14 – Análise dos resultados referentes ao Rendimento Corrigido da Raça Charnequeira

Valores Necessários para o Cálculo da Compacidade das Carcaças

Raça Charnequeira

Nº Ordem Abate	1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18
L (cm)	46,9	43,4	43,7	46,7	44,5	46,0	46,1	42,9	44,1	46,1	43,5	44,0
Peso Carcaça Fria (kg)	3,9	3,7	3,6	4,2	4,6	4,8	4,4	3,1	3,2	5,1	2,8	3,7
L/Peso da Carcaça Fria	12	11,8	12,0	11,1	9,7	9,7	10,6	13,8	14,0	9,1	15,4	12,1

Quadro C.15 – Valores necessários ao cálculo da Compacidade da Raça Charnequeira

Raça Serpentina

Nº Ordem Abate	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	23	24
L (cm)	46,5	45,5	52,0	44,5	45,7	50,2	47,5	45,1	45,0	44,5	44,2	42,5
Peso Carcaça Fria (kg)	4,3	4,0	5,9	4,1	3,9	5,8	4,9	3,6	4,2	3,0	3,5	3,4
L/Peso da Carcaça Fria	10,8	11,4	8,8	11,0	11,7	8,7	9,7	12,7	10,7	14,8	12,6	12,6

L – Comprimento da carcaça depois do bordo anterior da sínfise púbica até ao meio da borda aparente da 1ª costela.

Quadro C.15 – Valores necessários ao cálculo da Compacidade da Raça Serpentina

Análise Estatística dos Resultados Referentes à Compacidade das Carcaças

	g. l.	S.Q.	M.Q.	F
Raças	1	1,402	1,402	0,457 - NS
Repetições	11	40,263	3,660	1,193 - NS
Erro	11	33,768	3,069	
Total	23	75,433	-----	

NS – Diferenças Não Significativas (P >0,05).

* - Diferenças Significativas (P <0,05).

Quadro C.16 – Análise estatística dos resultados sobre Compacidade das carcaças

Valores das Diferentes Medidas de Comprimento e Largura Obtidas nas Carcaças

Raça Charnequeira

Nº Ordem Abate Símbolos (cm)	1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18	Média
F	23,7	25,0	24,5	25,9	24,0	26,8	26,1	25,0	24,0	26,5	21,5	24,8	24,8
K	43,7	41,0	36,0	43,2	44,5	42,0	43,0	39,1	39,0	45,1	35,5	41,1	41,1
L	46,9	43,4	43,7	46,7	44,5	46,0	46,1	42,9	44,1	46,1	43,5	44,8	44,8
G	9,0	9,0	8,0	10,0	9,0	10,0	10,0	9,0	8,0	10,0	8,0	9,2	9,2
Wr	10,0	11,0	11,0	12,0	12,0	13,0	12,0	10,0	11,0	12,0	11,0	11,3	11,3
Th	18,0	18,0	19,0	19,0	19,0	20,0	19,0	18,0	18,0	19,0	16,0	18,3	18,3

Quadro C.17 – Valores necessários ao cálculo das diferentes medidas da Raça Charnequeira

Raça Serpentina

Nº Ordem Abate Símbolos (cm)	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	23	24	Média
F	26,9	24,8	25,0	24,1	24,7	28,4	26,5	23,6	25,5	23,9	24,6	24,3	25,2
K	42,5	39,5	48,2	41,5	40,5	45,0	44,5	42,0	43,0	39,7	39,4	42,0	42,3
L	46,5	45,5	52,0	44,5	45,7	50,5	47,5	45,1	45,0	44,5	44,2	42,5	46,1
G	11,0	11,0	13,0	9,0	10,0	12,0	10,0	10,0	10,0	9,0	10,0	10,0	10,4
Wr	13,0	10,0	13,0	11,0	11,0	12,0	12,0	13,0	10,0	12,0	12,0	12,0	11,8
Th	19,0	18,0	21,0	19,0	19,0	20,0	20,0	18,0	19,0	17,0	18,0	18,0	18,8

Quadro C.18 – Valores necessários ao cálculo das diferentes medidas da Raça Serpentina

Análise Estatística das Diferentes Medições Obtidas nas Carcaças

Símbolos		g. l.	S.Q.	M.Q.	F
F	Raças	1	1,170	1,170	0,729 - NS
	Repetições	11	28,285	2,571	1,602 - NS
	Erro	11	17,654	-----	-----
Total	Total	23	47,109	-----	-----
K	Raças	1	9,627	9,627	0,903 - NS
	Repetições	11	66,583	6,053	0,568 - NS
	Erro	11	117,223	10,656	-----
Total	Total	23	193,433	-----	-----
L	Raças	1	10,139	10,139	2,408 - NS
	Repetições	11	56,915	5,174	1,228 - NS
	Erro	11	46,311	4,210	-----
Total	Total	23	113,365	-----	-----
G	Raças	1	9,375	9,375	6,818 - NS
	Repetições	11	7,458	0,678	0,490 - NS
	Erro	11	15,125	1,375	-----
Total	Total	23	31,958	-----	-----
Wr	Raças	1	1,499	1,499	1,137 - NS
	Repetições	11	8,000	0,727	0,551 - NS
	Erro	11	14,501	1,318	-----
Total	Total	23	24,000	-----	-----
Th	Raças	1	1,500	1,500	2,538 - NS
	Repetições	11	19,833	1,080	1,827 - NS
	Erro	11	6,500	0,591	-----
Total	Total	23	27,833	-----	-----

NS – Diferenças Não Significativas ($P > 0,05$).

* - Diferenças Significativas ($P < 0,05$).

Quadro C.19 – Análise estatística das medições das carcaças

Síntese das Diferentes Variáveis da Análise de Carcaças das Raças Charnequeira e Serpentina

Elementos constituintes (%)				
Músculo	1,081	59,06	59,99	NS
Osso		28,08	28,49	NS
Gordura subcutânea		3,66	4,28	NS
Gordura intermuscular		4,48	3,76	NS
Gordura renal		0,69	0,68	NS
Gordura pélvica		0,31	0,31	NS
Resíduos		0,25	0,26	NS
Rim		1,00	1,00	NS
(Gordura Total)		(9,14)	(9,03)	NS
Cortes (%)				
Pá	0,739	22,88	22,96	NS
Perna		33,64	34,00	NS
Costeletas + Sela		22,00	22,48	NS
Aba		9,90	9,63	NS
Pescoço		11,00	10,94	NS
Variáveis de Caracterização da Carcaca				
Compacidade	1,073	11,78	11,29	NS
Rendimento (%)	0,019	52	52	NS
Musculo/Osso	0,213	2,13	2,12	NS

Legenda	
n	Número de animais considerados (n=12);
MDS	Menor Diferença Significativa;
S	Significâncias, para um nível de Probabilidade inferior a 0,05;
NS	Diferenças não significativas (P > 0,05);

Quadro C.20 – Síntese das Diferentes Variáveis da Análise das Carcaças



of