

Desempenho Reprodutivo de Ovelhas SPRD Acasaladas com Reprodutores de Raças Especializadas para Corte no Estado do Ceará

Luciano Jany Feijão Ximenes¹, Sônia Maria Pinheiro de Oliveira², Arturo Bernardo Selaive Villarroel², Gabrimar Araújo Martins², Riccardo Bozzi³

RESUMO - Características reprodutivas e suas correlações em ovelhas SPRD acasaladas com reprodutores Santa Inês, Somalis brasileira, Texel e Dorper foram estudadas entre 1995 a 2002, no Ceará. As características foram: taxa de fertilidade (F), prolificidade (P), taxa reprodutiva (TR), número e peso médio dos cordeiros nascidos e desmamados por ovelha exposta (NCN, NCD, PCN e PCD, respectivamente), peso médio da ninhada ao nascimento (PNN) e ao desmame (PND) por ovelha exposta e a taxa de sobrevivência dos cordeiros ao desmame (TSD). As médias gerais observadas foram: $82,78 \pm 15,66\%$, $1,09 \pm 0,08$, $1,47 \pm 0,21$, $1,60 \pm 0,24$, $1,47 \pm 0,21$, $4,93 \pm 0,52$, $18,20 \pm 1,01$, $6,09 \pm 0,44$, $18,78 \pm 1,07$ e $82,40 \pm 15,81\%$, respectivamente. A produtividade global da ovelha pode ser obtida por meio do peso médio dos cordeiros ao desmame (PCD). As correlações fenotípicas sinalizam que a melhoria no manejo reprodutivo das fêmeas pode incrementar o número de cordeiros viáveis ao nascimento e, consequentemente, ao desmame, aumentando assim, a produtividade global da ovelha.

Palavras-chave: Cruzamentos, fertilidade, ovinos, peso, semiárido

Reproductive Traits of SPRD Ewe Breed With Males of Specialized Breeds of Meat in the State of Ceará

ABSTRACT - Reproductive traits and phenotypes correlations of ewe SPRD coupled with Santa Inês, Somalis brasileira, Texel e Dorper breeds were studied in 1995 to 2002, in Ceara. The characteristics were: fertility rate (F), prolificacy (P), reproductive rate (TR), number and weight of lambs born and weaned by ewe (NCN, NCD, PCN and PCD, respectively), litter weight at parturition per ewe (PNN) and litter weight at weaning per ewe (PND) and the survival rate of the lambs at weaning (TSD). The averages were of $82,78 \pm 15,66\%$, $1,09 \pm 0,08$, $1,47 \pm 0,21$, $1,60 \pm 0,24$, $1,47 \pm 0,21$, $4,93 \pm 0,52$, $18,20 \pm 1,01$,

¹Doutorando em Zootecnia-PDIZ/DZ/CCA/UFC. ETENE/BNB. Fortaleza, CE. (lucianoximenes@bnb.gov.br)

²DZO/CCA/UFC. Fortaleza, CE.

³DSZ/UNIF. Firenze, Itália.

6,09+0,44, 18,78+1,07 and 82,40+15,81%, respectively. Considering the correlations, the global productivity of the sheep can be dear through the weight mean of lambs at weaning.

Key Words: Crossing, fertility, Sheep, weight, semi-arid

Introdução

A importância da otimização do lucro na ovinocultura nordestina justifica-se no fato de que, apesar da atual desorganização dos diversos elos que compõem a cadeia produtiva do setor, a arte da criação movimenta um montante estimado em mais de uma centena de milhões de dólares por ano (Guimarães Filho et al., 2000). A produção de matéria-prima não atende a crescente demanda, quantitativa e qualitativamente, incorporando ociosidade aos autores da cadeia, perpetuando assim, o caráter de atividade subsistente. Assim, o baixo impacto econômico do rebanho ovino na cadeia produtiva de carne e pele no Nordeste demanda a caracterização pontual de quais objetivos devem ser adotados antes da porteira para incremento das características reprodutivas e de produção. Não obstante, a conjugação entre estas características é economicamente importante para o aumento global da produção de carne de cordeiro em escala industrial.

Neste sentido, o produto do cruzamento industrial de ovelhas SPRD com reprodutores especializados na produção de carne poderá incrementar a oferta de carne de cordeiro em ambiente semiárido. Uma vez que, permite

aliar a heterose com a complementaridade entre os genótipos, resultante da adaptabilidade das ovelhas autóctones com a velocidade de crescimento das raças especializadas. No entanto, são necessárias estimativas do desempenho reprodutivo das ovelhas, bem como o conhecimento dos efeitos de ambiente sobre o crescimento e desenvolvimento ponderal de suas crias, afim de que sejam delineadas práticas sustentáveis de manejo.

Portanto, objetivou-se estimar o desempenho reprodutivo de ovelhas deslanadas SPRD acasaladas com reprodutores de raças especializadas para corte em ambiente de clima semiárido, bem como desempenho das crias até o desmame.

Material e Métodos

Foram utilizados dados coletados no período de 1995 a 2002 na Fazenda Experimental Vale do Curu, pertencente à Universidade Federal do Ceará, situada no município de Pentecoste, a 100 km a sudoeste da capital do Estado, com 3°47' de latitude Sul, 39°17' de longitude Oeste e a 78 metros acima do nível do mar. A região apresentava dois períodos climáticos distintos ao longo do ano: o chuvoso e o

seco, compreendidos entre os meses de janeiro e junho e, de julho a dezembro, respectivamente. Nas três últimas décadas, a precipitação pluviométrica média anual foi 809,8 mm, com predominância chuvosa nos meses de março e abril. A temperatura média foi de 27,1°C, com oscilações de 23,5°C a 33,3°C e a umidade relativa do ar média foi de 74% (Funceme, 1999).

Utilizaram-se dados oriundos de 295 matrizes sem padrão racial definido (SPRD) manejadas em sistema semi-intensivo de produção cujas práticas de manejo foram mantidas de forma similar durante os oito anos de estudo. Os animais eram mantidos em pastagem nativa e suplementados com concentrado e sal mineral. Na fase de cria os 276 cordeiros permaneceram ao pé da mãe. Os cordeiros foram distribuídos em quatro grupos genéticos: 99 ½ Santa Inês x ½ SPRD, 86 ½ Somalis Brasileira x ½ SPRD, 25 ½ Texel x ½ SPRD e 66 ½ Dorper x ½ SPRD. As características avaliadas foram: taxa de fertilidade (F), medida pela relação entre o número de ovelhas paridas em relação às expostas ao reprodutor (se a ovelha pariu ou não, 1 ou 0); prolificidade (P), mensurada pelo número de cordeiros nascidos por ovelha parida (1 ou 2); taxa reprodutiva (TR), estimada pelo número de cordeiros nascidos por ovelha exposta (1 a 5); o número de cordeiros nascidos por ovelha exposta (NCN); número médio de cordeiros desmamados por ovelha exposta (NCD);

peso médio dos cordeiros ao nascimento por ovelha exposta (PCN); peso médio dos cordeiros ao desmame por ovelha exposta (PCD); peso médio da ninhada ao nascimento por ovelha exposta (PNN); peso médio da ninhada ao desmame por ovelha exposta (PND) e taxa de sobrevivência ao desmame (TSD), medida pelo número de cordeiros desmamados em função do número de cordeiros nascidos (0 a 100%). Foram, ainda, estimadas as correlações fenotípicas entre as características NCN, PCN, NCD, PCD, PNN, PND, P, TSD e TR. As análises de variância e as correlações fenotípicas entre as características foram feitas utilizando-se o pacote estatístico do SAS (1999). Inicialmente, na análise da variância das características foi observada que as respostas apresentavam distribuição normal, mas com coeficiente de variação acima de 30%. Além disso, a natureza da pesquisa não permitiu que fossem incorporados dados adicionais ou que fossem usados delineamentos experimentais especiais, o que demandou o uso do método de transformação de variáveis descrito por Sampaio (1998), a transformação radical.

Resultados e Discussão

Na tabela 1, observa-se fertilidade ao parto (taxa de fertilidade) de $82,78 \pm 15,66\%$, semelhante à média estimada no Nordeste e similar aos resultados estimados em diversos

países, sob diferentes condições de clima. No entanto, a média observada é inferior ao índice desejável de 90 a 95%, recomendado pela Embrapa (Recomendações..., 1989). Em condições melhoradas de manejo, Machado e Simplício (1998) obtiveram taxa de parição

variando de 85,9 a 98,6% em ovelhas crioulas acasaladas com reprodutores de raças especializadas para corte. Valores inferiores foram citados por Silva et al. (1993) no Ceará, Boujenane et al. (1998) no Marrocos e na Índia por Dixit et al. (2002).

Tabela 1 - Registros das médias, desvios-padrão (DP) e coeficientes de variação (CV) das características reprodutivas de matrizes SPRD no município de Pentecoste, Ceará

Características		N	Média±DP	Variação	CV
Taxa de fertilidade (%)	(F)	302	82,78±15,66	0,00-100,00	11,66
Prolificidade	P	250	1,09±0,08	1,00-2,00	5,77
Taxa reprodutiva	TR	249	1,47±,021	1,00-5,00	13,33
Número médio de cordeiros nascidos por ovelha exposta	NCN	250	1,60±0,24	1-5	15,09
Número médio de cordeiros desmamados por ovelha exposta	NCD	206	1,47±0,21	1 – 5	13,32
Peso médio dos cordeiros ao nascimento por ovelha exposta (kg)	PCN	217	4,93±0,52	1,50-19,20	21,92
Peso médio dos cordeiros ao desmame por ovelha exposta (kg)	PCD	206	18,20±1,01	6,00-58,30	23,80
Peso médio da ninhada ao nascimento por ovelha exposta (kg)	PNN	25	6,09±0,44	3,00-12,40	16,59
Peso médio da ninhada ao desmame por ovelha exposta (kg)	PND	23	18,78±1,07	6,00-40,30	24,73
Taxa de sobrevivência ao desmame (%)	TSD	250	82,40±15,81	0,00-100,00	11,78

A prolificidade de 1,09±0,08 foi semelhante à encontrada por Roda et al. (1997) na raça Suffolk e as médias encontradas para região de clima semi-árido (Kassem et al. 1989; Boujenane et al. 1998; Machado e Simplício, 1998). Valores inferiores foram

observados por Silva et al. (1993) e por Quesada et al. (2002), muito embora, melhores resultados foram encontrados por Lima et al. (1991) em ovelhas SPRD no Nordeste.

A taxa reprodutiva de 1,47±0,21 ou 147% foi superior à citada em diversos

trabalhos (Machado e Simplício, 1998; Rosati et al., 2001; Dixit et al., 2002; Handford et al., 2003).

O NCN de $1,60 \pm 0,24$ foi superior aos valores estimados por Sousa et al. (1999) em ovinos Santa Inês no Ceará e por Cloete et al. (2003) e similares aos resultados de Rosati et al. (2001). O NCD foi superior aos resultados estimados por Sousa et al. (1999), Cloete et al. (2003) e por Matika et al. (2003), porém inferior ao observado por Rastogi (2001). O PCN de $4,93 \pm 0,52$ é semelhante ao encontrado por Roda et al. (1998) nas raças Suffolk e Ille de France. Quanto ao PCD, o resultado foi semelhante ao encontrado na África do Sul por Cloete et al. (2003), porém Duguma et al. (2002) na Venezuela e, no Brasil, Sousa et al. (1999) encontraram melhores resultados. O PNN foi similar aos resultados observados por Roda et al. (1998), Matika et al. (2003) e por Rastogi (2001) e, ao desmame (PND), por Boujenane et al. (1998). Entretanto, Melhores resultados foram encontrados por Rosati et al. (2001) em diversas raças puras e seus mestiços nos Estados Unidos.

A TSD de $82,40 \pm 15,81\%$ foi superior aos valores encontrados por Silva et al. (1993) de $70,00 \pm 0,02$ e $38,00 \pm 0,03\%$ para ovinos crioulos e mestiços $\frac{1}{2}$ Santa Inês, respectivamente. Na Austrália, Brash et al. (1994) citaram resultados semelhantes na raça Dorset. No entanto, sob condições de clima semi-árido, Kassem et al. (1989)

citaram valores acima de $91 \pm 0,02\%$ de sobrevivência de cordeiros ao desmame. Após ajustes de manejo é possível atingir-se os índices recomendados pela Embrapa (1989) de 90 a 92% para jovens até um ano de idade. Considera-se que, mesmo havendo a suplementação nutricional das matrizes, principalmente nos períodos secos, quando ocorre redução na oferta de disponibilidade de forragem (Fernandes, 1985; Barros et al., 1986; Figueiredo, 1986). O manejo adotado no rebanho não foi suficiente para o alcance de melhores os índices reprodutivos.

De acordo com os resultados da Tabela 2, a prolificidade teve correlação fenotípica de baixa magnitude com o NCN ($0,425$) e com o PCN ($0,318$) ($P < 0,01$), em virtude da própria natureza da variável. O NCN apresentou correlação fenotípica de média magnitude ($0,76$) com o NCD ($P < 0,01$), que por sua vez teve média correlação ($0,64$) com o PND. Estes resultados indicam que a produtividade da matriz, medida pela prolificidade, gera incremento em quilogramas de cordeiro ao desmame. Segundo Figueiredo (1986), embora cordeiros únicos tenham melhor crescimento que os gêmeos, a superioridade no desempenho ponderal quase nunca é compensada pela inferioridade no número de cordeiros. Em adição, o PNN e o PND tiveram correlação fenotípica alta com o PCN e o PCD, conforme resultados de Fogarty et al. (1984). No entanto, os valores

das variáveis de PNN e PND (6,09 e 18,78, respectivamente) foram superiores ao PCN e PCD (4,93 e 18,20, respectivamente), indicando que melhoria da prolificidade pode gerar maior incremento na produção de carne de cordeiros do rebanho.

Tabela 2 – Estimativas das correlações¹ fenotípicas entre as características de reprodução de matrizes ovinas SPRD no Estado do Ceará

	TR	NCN	NCD	PNN	PND	PCN	PCD	TSD
P	0,001	0,425**	0,249**	0,249	-0,272	0,318**	0,152*	0,073
TR		0,892**	0,737**	0,111	-0,006	0,796**	0,645**	0,251**
NCN			0,760**	0,404*	-0,173	0,885**	0,639**	0,257**
NCD				0,192	0,642**	0,722**	0,868**	-
PNN					0,212	0,678**	0,245	-
PND						0,261	0,849**	-
PCN							0,724**	0,300**
PCD								-

¹Pearson; **P<0,05; ***P<0,01.

P=Prolificidade; TR=Taxa reprodutiva; NCN=Número de cordeiros nascidos por ovelha exposta; NCD=Número de cordeiros desmamados por ovelha exposta; PNN=Peso da ninhada ao nascimento por ovelha exposta; PND=Peso da ninhada ao desmame por ovelha exposta; PCN=Peso médio dos cordeiros ao nascimento por ovelha exposta; PCD=Peso médio dos cordeiros ao desmame por ovelha exposta; TSD=Taxa de sobrevivência dos cordeiros ao desmame.

Destacam-se ainda nos resultados da Tabela 2, as correlações de elevada proporção entre as características reprodutivas e de produção das ovelhas SPRD, expressada pelo número e peso totais dos cordeiros nascidos e desmamados por ovelha exposta ($P<0,01$). A TR teve correlação fenotípica ($P<0,01$) de elevada magnitude com as características de NCN (0,892) e NCD (0,737) e com os PCN (0,796) e PCD (0,645) e baixa correlação (0,251) com a TSD ($P<0,01$), possivelmente por esta ter sido medida em função do número de cordeiros nascidos.

A TSD teve correlação fenotípica de média magnitude (0,300) com o PCN ($P<0,01$), o que está de acordo com os dados da literatura.

Segundo Motta et al. (2000) a melhoria no manejo reprodutivo das fêmeas pode incrementar o número de cordeiros viáveis ao nascimento que, consequentemente, têm maiores chances de sobrevivência até o desmame, pois dependem da habilidade materna das matrizes. Estes autores observaram que o crescimento dos cordeiros até o primeiro mês de vida depende,

prioritariamente, da produção de leite materna. Assim, a produtividade global da ovelha pode ser estimada através do peso de cordeiros produzidos ao desmame, de acordo com estudos conduzidos por Benítez-Ojeda et al. (1998) e Rosati et al. (2001).

Não foi possível, em função da natureza dos dados, estimarem-se as correlações fenotípicas existentes entre a fertilidade e as demais características reprodutivas, tampouco estimar parâmetros genéticos. Contudo, para Rosati et al. (2001) a baixa herdabilidade para fertilidade, leva a um ganho lento através da seleção, embora de importância econômica, em virtude das correlações genéticas e fenotípicas a ela agregadas, que variaram de 0,15 a 0,79 e de 0,17 a 0,81, respectivamente, quando relacionadas aos números e aos pesos dos cordeiros ao nascimento e ao desmame por ovelha exposta.

Conclusões

As correlações fenotípicas sinalizam que a melhoria no manejo reprodutivo das fêmeas pode incrementar o número de cordeiros ao nascimento que, consequentemente, têm maiores chances de sobrevivência até o desmame, pois dependem da habilidade materna. Assim, a produtividade global da ovelha pode ser estimada através do peso de cordeiros produzidos ao desmame.

Referências Bibliográficas

- BARROS, N.N.; KAWAS, J.R.; FREIRE, C.L. et al. Digestibility and intake of various native and introduced forages by goats and hair sheep in Northeast Brazil. In: PROCEEDINGS FIRST WORKSHOP SMALL RUMINANT COLLABORATIVE RESEARCH. Support Program, p.219, 1986.
- BENÍTEZ-OJEDA, D.; CARDELLINO, R.A.; TAROUCO, J.U. Testes centralizados de desempenho de cordeiros tipo carne. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE MELHORAMENTO ANIMAL, 2., 1998, Uberaba. Anais... Viçosa: SBMA, 1998. p.223-225.
- BOUJENANE, I.; BERRADA, D.; MIHI, S. et al. Reproductive performance of ewes and preweaning growth of lambs from three native Moroccan breeds mated to ram from Moroccan and improved breeds. **Small Ruminant Research**, v.27, p.203-208, 1998.
- BRASH, L.D.; FOGARTY, N.M.; GILMOUR, A.R. Reproductive performance and genetic parameters for Australian Dorset sheep. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.45, n.2, p.427-441, 1994.
- CLOETE, S.W.P.; GILMOR, A.R.; OLIVIER, J.J. et al. Age trends in economically important traits of Merino ewes subjected to 10 years of divergent selection for multiple rearing ability. **South African**

- Journal of Animal Science**, v.33, n.1, p.43-51, 2003.
- DIXIT, S.P.; DHILLON, J.S.; SINGH, G. Sources of variation in reproductive traits of Bharat Merino sheep. **Indian Journal of Animal Sciences**, v.72, n.4, p.328-331, 2002.
- DUGUMA, G.; SCHOE MAN, S.J.; CLOETE, S.W.P. et al. Genetic and environmental parameters for ewe productivity in Merinos. **South African Journal of Animal Science**, v.32, n.3, p.154-159, 2002.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. EMBRAPA. **Recomendações Tecnológicas para a Produção de Caprinos e Ovinos no Estado do Ceará**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1989. 58p. (EMBRAPA-CNPC. Circular Técnica, 9).
- FERNANDES, A.A.O. **Genetic and Environmental Factors Affecting Growth and Reproductive Characters of Morada Nova Sheep in Northeast Brazil**. Texas: Texas A&M University, 1985. (Magister Scientiae Thesis).
- FIGUEIREDO, E.A.P. **Potential Breeding Plans Developed from Observed Genetic Parameters and Simulated Genotypes for Morada Nova Sheep in Northeast Brazil**. Texas: Texas A&M University, 1986 (Ph.D. Thesis).
- FOGARTY, N.M.; DICKERSON, G.E.; YOUNG, L.D. Lamb production and its components in pure breeds and composite lines. II. Breed effects and heterosis. **Journal of Animal Science**, v.301, n.58, 1984.
- FUNDAÇÃO CEARENSE METEREOLÓGICA E RECURSOS HÍDRICOS. FUNCENE. Relatório anual da Funceme 1999. Fortaleza: Funceme, 1999.
- GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G.; ARAÚJO, G.G.L. Sistemas de produção de carnes caprina e ovina no semi-árido nordestino. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE CAPRINOS E OVINOS DE CORTE, 1., 2000, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EMEPA, 2000. p.21-33.
- HANDFORD, K.J.; VAN VLECK, L.D.; SNOWDER, G.D. Estimates of genetic parameters and genetic change for reproduction, weight, and wool characteristics of Targhee sheep. **Journal of Animal Science**, v.81, p.630-640, 2003.
- KASSEM, R.; OWEN, J.B.; FADEL, I. et al. Aspects of fertility and lamb survival in Awassi sheep under semi-arid conditions. **Research and Development in Agriculture**, v.6, n.3, p.161-168, 1989.
- LIMA, D.; PIMENTA FILHO, E.C.; MAREILHOS FILHO, J.R. et al. Fatores ambientais que afetam o desenvolvimento ponderal de borregos Santa Inês. In: REUNIÃO DA SBZ, 28., 1991, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SBZ, 1991. p.486.
- MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A.A. Efeito da raça do padreador e da época de monta sobre a eficiência reprodutiva de ovelhas

- deslanadas acasaladas com reprodutores de especializados para corte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.1, p.54-59, 1998.
- MATIKA, O.; VAN WYK, J.B.; ERASMUS, G.J. et al. Genetic parameters estimates in Sabi sheep. **Livestock Production Science**, v.79, p.17-28, 2003.
- MOTTA, O.S.; PIRES, C.C.; SILVA, J.H.S. et al. Produção de leite de ovelhas e suas correlações com o ganho de peso dos cordeiros. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SBZ, 2000.
- QUESADA, M.; McMANUS, C.; COUTO, F.A.A. Efeitos genéticos e fenotípicos sobre características de produção e reprodução de ovinos deslanados no Distrito Federal. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.342-349, 2002.
- RASTOGI, R.K. Production performance of Barbados Blackbelly sheep in Tobago, West Indies. **Small Ruminant Research**, v.41, n.2, p.171-175, 2001.
- RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A. et al. Produção de cordeiros da raça Suffolk em dois sistemas de manejo reprodutivo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997.
- RODA, D.S.; CUNHA, E.A.; BUENO, M.S. et al. Efeito da gemelaridade no peso ao nascer e ao desmame de cordeiros Suffolk e Ille de France. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998.
- ROSATI, A.; MOUSA, E.; VAN VLECK, L.D. et al. Genetic parameters of reproductive traits in sheep. **Small Ruminant Research**, v.2122, p.1-10, 2001.
- SILVA, F.L.R.; MILAGRES, J.C.; LIMA, F.A.M. et al. Efeito de fatores genéticos sobre o crescimento pré-desmama em cordeiros mestiços Santa Inês, no Estado do Ceará. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.28, n.5, p.627-633, 1993.
- SOUSA, W.H; SILVA, F.L.R.; ALMEIDA, S.A. Estimativas de herdabilidade para peso de crias desmamadas em ovinos da raça Santa Inês. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBZ, 1999.
- STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. SAS, **The SAS System for Windows**. Version 8.0. Carry: SAS Institute, release 6.12, SAS Campus Drive, Cary, North Carolina, USA, 1999.