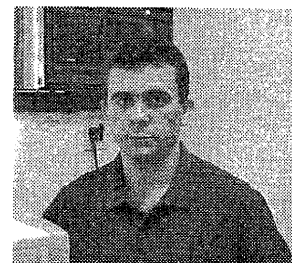


**MELHORAMENTO GENÉTICO DE CAPRINOS E OVINOS:  
DESAFIOS PARA O MERCADO**

**Dr. Raimundo Nonato Braga Lobo**  
**EMBRAPRA – Caprinos**



### **1. Introdução**

O Brasil apresentava em 2000 um efetivo de 9.346.813 cabeças de caprinos e 14.784.958 cabeças de ovinos, das quais 8.741.488 (93,52%) e 7.762.475 (52,50%), respectivamente, estavam localizadas na região Nordeste (IBGE – Pesquisa Pecuária Municipal, 2000). Houve, no Brasil, um aumento de 25,69 e 0,40% no número de caprinos e ovinos, respectivamente, entre os anos de 1996 e 2000. Este acréscimo na região Nordeste foi da ordem de 26,45 e 9,29% para caprinos e ovinos, respectivamente. Entre estes anos, a população humana do Nordeste cresceu 6,64%, ficando em torno de 47.741.711 pessoas no ano 2000 (IBGE – Censo Demográfico 2000), o que significava haver em torno de 1 caprino / 5,46 humanos e 1 ovino / 6,15 humanos. Em virtude de sua importância econômica-social para o Brasil, particularmente para a região Nordeste, a caprino-ovinocultura requer atenção especial para que possa desenvolver-se a altura desta importância. Entretanto, desafios de diversas ordens são verificados e necessitam de soluções imediatas.

### **2. Mercado**

Cerca de 2.550.000 caprinos e 4.460.000 ovinos foram abatidos no Brasil em 2001 produzindo um total de 109.900ton de carne (Tabela 1). Isto representa uma taxa de desfrute de cerca de 27 e 30% para caprinos e ovinos, respectivamente. Neste mesmo ano, 6.391.626kg de carnes de ovinos e caprinos foram importados pelo Brasil, contra apenas 49.563kg de carnes exportadas (Tabela 2). Isto representou um déficit acima de US\$ 12.052.590 na balança comercial brasileira. Este déficit foi da ordem de US\$ 9.844.926 em 1999 e US\$ 18.481.008 em 2000. Nos últimos cinco anos, cerca de 96% das importações brasileiras foram provenientes do Uruguai e 1,85% da Nova Zelândia, ficando o restante dividido entre Chile, Países Baixos, França, Argentina, Estados Unidos, Austrália e Reino Unido, por ordem de participação. No mesmo período, cerca de 50% das exportações foram realizadas para Bahrein e 29% para Arábia Saudita, ficando o restante entre Angola, Catar, Antilhas Holandesas, Paraguai, Cabo Verde e Suíça. Em 2001, os 49.563kg (Tabela 2) de carne caprina exportada pelo Brasil foram destinados a Angola.

Apesar do grande potencial brasileiro para produção de carne de ovinos e caprinos, percebe-se que não se consegue atender a demanda interna. Um dos motivos é a ineficiência do sistema de produção, com o abate de animais em idades avançadas, sem padronização e com baixa qualidade de carcaça, de forma que não apresenta competitividade com o produto de origem externa. Por outro lado, este mercado está em ascensão, com preços praticados na unidade produtiva em torno de R\$1,80 a 2,20 por kg

**VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002**  
**III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira**  
**VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**

de peso vivo, comparado ao de R\$1,20 por kg de peso vivo pago pela carne bovina. Existem no Nordeste, nove abatedouros frigoríficos especializados em pequenos ruminantes, com capacidade total de abate de 31.550 animais/dia. Resta produzir e fornecer estes animais.

A produção total de leite no Brasil em 2001 foi de 22.941.000ton, sendo que apenas 0,61% desta produção é de origem caprina (141.000ton). O país possui uma inexpressiva produção de apenas 30kg/animal/ano de leite de caprinos (Tabela1). Deve-se ressaltar que esta estatística foi feita com base na produção total e no número de cabeças de animais leiteiros, não sendo considerado apenas os animais em produção. Assim, demonstra-se que esta produção é comprometida pela reduzida média de produção diária dos animais e pela ineficiência no planejamento de produção, com grande número de animais secos por longos períodos e ausência de uma distribuição uniforme das lactações de maneira a manter uma produção total constante ao longo dos anos.

**Tabela 1. Produção de carne e leite de caprinos e de carne de ovinos no Brasil nos anos de 1999, 2000 e 2001**

<b>Variáveis</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>
<b>Caprinos</b>			
Animais abatidos, cabeças	2.550.000	2.550.000	2.550.000
Peso de carcaça/animal, kg	15,0	15,1	15,1
Toneladas de carne	38.300	38.500	38.500
Animais Leiteiros, cabeças	4.700.000	4.700.000	4.700.000
Produção de leite/animal, kg	30,0	30,0	30,0
Toneladas de leite	141.000	141.000	141.000
<b>Ovinos</b>			
Animais abatidos, cabeças	4.460.000	4.460.000	4.460.000
Peso de carcaça/animal, kg	15,6	15,7	15,7
Toneladas de carne	71.400	71.400	71.400

Fonte: FAO, 2002

**VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002**  
**III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira**  
**VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**

**Tabela 2. Importações e exportações de carne ovina e caprina no Brasil nos anos de 1999, 2000 e 2001**

Variáveis	1999			2000			2001		
	Export.	Import.	Diferença	Export.	Import.	Diferença	Export.	Import.	Diferença
Carcaças e Meia									
Carcaças de									
Ovinos,		799.500			1.470.372			391.865	
Congeladas, kg	0	(1,13)	-799.500	0	(1,12)	-1.470.372	0	(1,26)	-391.865
Carcaças e Meia									
Carcaças de									
Ovinos, Frescas ou		78.300			62.550				
Refrigeradas, kg	0	(1,45)*	-78.300	0	(1,11)	-62.550	0	0	0
Carnes Desossadas									
de Ovinos,		398.048		2.894	1.309.257			2.366.240	
Congeladas, kg	0	(2,76)	-398.048	(11,22)	(2,95)	-1.306.363	0	(2,60)	-2.366.240
Carnes Desossadas									
de Ovinos, Frescas		66.890		5.615	20.480			15.225	
ou Refrigeradas, kg	0	(3,44)	-66.890	(3,40)	(3,76)	-14.865	0	(2,18)	-15.225
Peças Não									
Desossadas de									
Ovinos,		5.014.156		5.684	9.053.165			3.618.296	
Congeladas, kg	0	(1,48)	-5.014.156	(2,95)	(1,42)	-9.047.481	0	(1,53)	-3.618.296
Peças Não									
Desossadas de									
Ovinos, Frescas ou		37.060			46.830				
Refrigeradas, kg	0	(1,48)	-37.060	0	(2,01)	-46.830	0	0	0
Carnes de									
Caprinos,									
Congeladas,									
Frescas ou	3.768	21.675		17.078			49.563		
Refrigeradas, kg	(3,50)	(1,69)	-17.907	(3,27)	0	17.078	(3,28)	0	49.563
<b>Total (kg)</b>	<b>3.768</b>	<b>6.415.629</b>	<b>-6.411.861</b>	<b>31.271</b>	<b>11.962.654</b>	<b>-11.931.383</b>	<b>49.563</b>	<b>6.391.626</b>	<b>-6.342.063</b>

\*Valores entre parênteses = Preço Médio (US\$ FOB/kg)

Fonte: Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), 2002

Segundo SIMPLÍCIO (2002), a cabra quando explorada para leite, afóra produzir alimento de elevado valor biológico, gera mais emprego, ao mesmo tempo que o capital empregado gira mais rápido do que aquele investido na caprino-ovinocultura de corte. No Nordeste já se verifica que o leite de cabra não beneficiado é comercializado por, no mínimo, R\$ 0,70 (setenta centavos) o litro, o que representa um acréscimo em torno 50,0% quando comparado ao preço médio praticado na bovinocultura leiteira regional. Entretanto, semelhante ao observado para a produção de carne, a produção de leite caprino não se apresenta ao mercado de forma competitiva, nem em quantidade nem em qualidade.

No que se refere às peles dos ovinos e caprinos, produto de grande valor no mercado nacional e internacional, chegam aos curtumes com elevada porcentagem de defeitos, devido a problemas de ordem diversas. A capacidade instalada dos curtumes para processamento é de 12,2 milhões de peles/ano, no Nordeste, e 1,8 milhões de peles/ano, no Sul do país. A exportação de peles ovina acumulada entre 1992 e 1999 foi de US\$ 87,1 milhões e, US\$ 7,1 milhões em 2000. Os principais países importadores foram a Nigéria, Espanha e o Quênia. A exportação de peles caprina acumulada entre 1992 e 1999 foi de US\$ 25,9 milhões e, US\$ 0,3 milhões em 2000. Os principais países importadores foram a Argentina, a Nigéria e a Itália. A importação de peles acumulada neste período foi de US\$ 54,6 milhões para ovinos e de US\$ 60,5 milhões para caprinos. Em 2000, esta importação representou US\$ 6,1 milhões para ovinos e US\$ 8,9 milhões para caprinos. Os principais exportadores de peles ovina foram a Espanha, a Itália e a Finlândia e de peles caprina a Espanha, os Estados Unidos e a Itália (VASCONCELOS & VIEIRA, 2002).

**VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002**  
**III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira**  
**VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**

Verifica-se assim, grande potencial de mercado para a caprino-ovinocultura brasileira. Entretanto, é necessário que os sistemas de exploração se apresentem de forma competitiva e em consonância com os cenários nacional e internacional.

### 3. Desempenho Produtivo

De maneira geral, os caprinos e ovinos são explorados, tradicionalmente, em sistemas empíricos e em regime de manejo extensivo com reduzida adoção de tecnologias. Isto tem sido responsabilizado pelos baixos índices zootécnicos verificados para estas populações. Nas Tabelas 3 e 4 podem ser visualizadas médias para algumas características obtidas das médias descritas em estudos brasileiros publicados entre 1990 e 2001.

Uma grande variabilidade de desempenho é verificada, entretanto, em geral, os animais apresentam reduzida velocidade de crescimento, sendo abatidos tardiamente com pesos variados, baixo rendimento e carcaça de qualidade não satisfatória para atender as exigências dos mercados. Apresentam elevada idade ao primeiro parto, intervalos de partos longos e alta taxa de mortalidade.

Grandes lacunas são verificadas na literatura. Estudos são realizados em condições muito diferentes das verificadas em meio real, o que leva a dificuldades nas suas interpretação e aplicação.

Entretanto, muitas práticas já estão disponíveis para a mudança no desempenho dessas espécies. A adoção dessas tecnologias são imprescindíveis para que a caprino-ovinocultura seja inserida na economia de mercado, promovendo melhoria na qualidade de vida, particularmente do homem rural, atingindo as exigências internacionais de desenvolvimento econômico e social. As áreas de Alimentação e Nutrição Animal, Reprodução, Sanidade e Manejo têm contribuído bastante na solução dos desafios e, já possuem disponibilizadas diversas tecnologias. Por outro lado, há uma necessidade maior de compilação e integração desses modelos para que sejam prontamente aplicados pelo produtor. Uma área que parece estar ao largo deste cenário é o Melhoramento Genético Animal apesar de possuir grande compromisso com o desenvolvimento sustentável da produção animal.

**Tabela 3. Médias para características corporais de ovinos e caprinos, obtidas de médias publicadas na literatura entre 1990 e 2001**

Característica	Média	Mínimo	Máximo	Referências
<b>Peso ao Nascimento, kg</b>				
Caprinos	2,64±0,54	1,67	3,60	21
Exóticos	3,22±0,17	3,04	3,60	8
Mestiços	2,48±0,17	2,26	2,68	6
Nativos	2,11±0,32	1,67	2,65	7
Ovinos	3,60±0,44	2,74	4,60	27
Deslanados	3,34±0,36	2,78	3,69	5
Lanados	3,70±0,45	2,74	4,60	19
Mestiços	3,40±0,32	3,14	3,76	3
<b>Peso entre o nascimento e 30 dias, kg</b>				
Caprinos	4,92±0,79	4,02	5,81	6
Exóticos	5,74±0,09	5,68	5,81	2
Mestiços	4,51±0,61	4,02	5,40	4
Ovinos	9,64±4,17	6,73	14,42	3
Deslanados	7,77			1
Lanados	10,57±5,44	6,73	14,42	2

**VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002**  
**III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira**  
**VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**

**Continuação da Tabela 3**

<b>Característica</b>	<b>Média</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Referências</b>
<b>Peso entre 56 e 90 dias, kg</b>				
Caprinos	9,09±1,90	6,93	12,18	10
Exóticos	8,41			2
Mestiços	9,26±2,12	6,93	12,18	8
Ovinos	16,11±5,07	11,21	24,60	5
Deslanados	13,26±1,80	11,21	14,60	3
Lanados	20,40±5,94	16,20	24,60	2
<b>Peso à desmama, kg</b>				
Caprinos	11,46±2,26	8,95	14,66	7
Exóticos	13,85±1,14	13,05	14,66	2
Mestiços	11,02±2,93	8,95	13,10	2
Nativos	10,16±1,38	9,30	11,75	3
Ovinos	17,37±2,52	13,44	22,09	22
Deslanados	14,10±0,94	13,44	14,77	2
Lanados	17,55±2,46	15,00	22,09	17
Mestiços	18,51±2,22	16,71	20,99	3
<b>Peso entre 112 e 196 dias, kg</b>				
Caprinos	16,13±4,38	10,78	23,37	8
Exóticos	16,10±6,29	12,47	23,37	3
Mestiços	15,37±4,72	10,78	20,22	3
Nativos	17,30±2,47	15,55	19,05	2
Ovinos	22,42±9,48	16,09	39,12	5
Deslanados	17,49±1,47	16,09	19,03	3
Lanados	29,82±13,14	20,53	39,12	2
<b>Peso entre 240 e 300 dias, kg</b>				
Caprinos	14,33±5,20	9,45	24,65	12
Exóticos	18,57±4,42	15,44	21,70	2
Mestiços	21,22±4,84	17,80	24,65	2
Nativos	11,54±2,97	9,45	18,77	8
<b>Peso aos 365 dias, kg</b>				
Caprinos	19,42±7,75	11,44	33,24	12
Exóticos	25,39±11,09	17,55	33,24	2
Mestiços	26,08±5,36	22,29	29,87	2
Nativos	16,27±6,21	11,44	27,87	8
Ovinos	27,66±0,64	27,17	28,39	3
Deslanados	27,30±0,18	27,17	27,43	2
Lanados	28,39			1
<b>Peso aos 22 meses, kg</b>				
Caprinos	34,23±6,85	27,30	41,00	3
Exóticos	41,00			1
Mestiços	34,40			1
Nativos	27,30			1
<b>Peso ao abate, kg</b>				
Ovinos Lanados	24,16±4,18	16,07	33,00	22
<b>Peso de Carcaça, kg</b>				
Ovinos Lanados	9,76±1,90	6,07	12,80	24
<b>Rendimento de Carcaça, %</b>				
Ovinos Lanados	39,50±1,58	37,35	41,83	11

#### **4. Melhoramento Genético de Ovinos e Caprinos - Compromisso Com o Desenvolvimento Sustentável**

Em revisão realizada na literatura, depara-se com um quadro muito desagradável: em 12 anos, 1990 a 2001, apenas 22 estudos realizados no Brasil estimaram parâmetros genéticos para caprinos, nove estudos e, ovinos, onze estudos. Destes, apenas nove, dois em caprinos e sete em ovinos, utilizaram metodologia moderna, isto é modelo animal. Mais da metade utilizaram métodos ultrapassados para a análise das informações, já não aceitos pela comunidade científica internacional. Por outro lado, muitos estudos apresentam reduzido número de informações e altos valores de erros padrão, o que diminuem sua aplicabilidade. Ressalte-se a esta situação, a grande variabilidade de características de interesse econômico que deveriam ser estudadas. A Tabela 5 apresenta médias para as estimativas de herdabilidade obtidas no Brasil de acordo com as características estudadas.

As estimativas dos parâmetros genéticos, isto é, herdabilidade e correlação genética, de parâmetros fenotípicos, desvio padrão e correlação fenotípica e, de pesos econômicos, são indispensáveis para a execução de programas de melhoramento animal. Este é o quarto passo na organização de um programa de melhoramento descrito por HARRIS et al. (1984). É a partir desses parâmetros que se estima os riscos, os impactos, as possibilidades de sucesso ou insucesso, permitindo então definir as melhores estratégias a serem utilizadas. Dispondo-se destes parâmetros o processo não é tão facilmente realizado, imagine sem dispô-los.

As estimativas dos parâmetros fenotípicos e genéticos, além da natureza das características a que se referem, são próprios da população estudada. São influenciadas pela frequência dos genes e diferem de uma população para outra, de acordo com o passado histórico desta população (FALCONER & MACKAY, 1996). Assim, não se deve importá-las de estudos realizados em outros países.

Diante do exposto, percebe-se que os esforços para promover melhoramento genético de ovinos e caprinos têm sido isolados e, muitas vezes, realizados de maneira empírica. É comum escutar profissionais de diversas áreas do conhecimento falando em melhoramento animal. No geral, a seleção é praticada apenas com base no fenótipo, uma vez que não existem reprodutores avaliados geneticamente e, no que se refere às matrizes, os animais são selecionados naturalmente em virtude de morte, acidentes ou problemas reprodutivos, com uma pequena participação da seleção fenotípica com base na produção. Diversos esquemas de cruzamentos são propostos, mas, com superficialidade de avaliação e, muitas vezes, impulsionados por modismo em função do deslumbramento de uma “nova raça”. Avaliações rigorosas destes cruzamentos, além de estudos de heterose, dos efeitos genéticos: aditivo, dominância e epistasia e, da ação de combinação, devem ser conduzidos, para que se possa melhor julgar a eficiência das estratégias propostas.

**VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002**  
**III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira**  
**VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**

**Tabela 4. Médias para características reprodutivas, de adaptação e produção de ovinos e caprinos, obtidas de médias publicadas na literatura entre 1990 e 2001**

<b>Característica</b>	<b>Média</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Referências</b>
<b>Fertilidade, %</b>				
Caprinos	80,86±3,34	76,30	85,30	5
Exóticos	79,30			1
Mestiços	76,30			1
Nativos	82,90±2,10	81,40	85,30	3
Ovinos	88,19±10,43	66,70	98,60	9
Deslanados	98,60			1
Lanados	81,43±12,25	66,70	92,80	4
Mestiços	92,35±4,46	85,90	95,80	4
<b>Intervalo de Partos, dias</b>				
Caprinos	314,31±34,91	289,63	339,00	2
Mestiços	339,00			1
Nativos	289,63			1
Ovinos	313,44±46,02	251,47	357,35	4
Deslanados	279,71±39,94	251,47	307,96	2
Lanados	347,17±14,39	337,00	357,35	2
<b>Idade ao Primeiro Parto, dias</b>				
Caprinos Mestiço	607,18			1
Ovinos Lanado	588,58			1
<b>Mortalidade Pós-Desmama, %</b>				
Caprinos	3,90±0,70	3	4,7	5
Exóticos	3,70			1
Mestiços	3,85±1,20	3	4,7	2
Nativos	4,05±0,64	3,60	4,5	2
Ovinos Deslanados	17,78±12,99	8,60	26,97	2
<b>Mortalidade Pré-Desmama, %</b>				
Caprinos	13,64±8,59	7,10	27,70	7
Exóticos	8,50			1
Mestiços	8,55±2,05	7,10	10	2
Nativos	17,48±10,02	7,40	27,70	4
Ovinos	18,77±10,19	6,10	46,45	16
Deslanados	28,79±16,02	15,18	46,45	3
Lanados	17,32±7,85	6,10	28,30	11
Mestiços	11,73±2,31	10,10	13,37	2
<b>Número de Serviços por Concepção</b>				
Ovinos	1,5±0,35	1,26	2,11	5
Deslanados	1,26			1
Mestiços	1,61±0,36	1,31	2,11	4
<b>Período de Gestação, dias</b>				
Caprinos	149,32±2,89	145,61	154,90	9
Exóticos	149,73±2,33	147,00	152,40	4
Mestiços	149,00			1
Nativos	149,00±4,06	145,61	154,90	4
Ovinos	149,55±0,84	148,20	150,50	8
Deslanados	149,80			1
Lanados	149,30±0,83	148,50	150,15	3
Mestiços	149,67±1,04	148,20	150,50	4
<b>Produção total de leite, kg</b>				
Caprinos	547,00±170,55	426,40	667,60	2
Exóticos	426,40			1
Mestiços	667,60			1
<b>Produção diária de leite, kg</b>				
Caprinos Exótico	1,75±0,91	0,87	2,88	4
<b>Prolificidade</b>				
Caprinos	1,55±0,19	1,29	1,78	8
Exóticos	1,47±0,21	1,30	1,70	3
Mestiços	1,69±0,09	1,59	1,78	3
Nativos	1,48±0,27	1,29	1,68	2
Ovinos	1,27±0,24	1,03	1,82	14
Deslanados	1,42±0,25	1,15	1,82	7
Lanados	1,17±0,18	1,03	1,37	3
Mestiços	1,09±0,02	1,07	1,12	4

**Tabela 5. Médias para estimativas de herdabilidade de características de ovinos e caprinos, obtidas de valores publicados na literatura entre 1990 e 2001**

Característica	Média	Mínimo	Máximo	Referências
<b>Ovinos</b>				
Ganho em peso entre o nascimento e 28 dias	0,36			2
Ganho em peso entre o nascimento e 56 dias	0,37			2
Ganho em peso entre o nascimento e 3 meses	0,48			1
Ganho em peso entre o nascimento e 112 dias	0,56			2
Ganho em peso entre o nascimento e 6 meses	0,26			1
Ganho em peso entre 28 e 56 dias	0,38			1
Ganho em peso entre 56 e 84 dias	0,44±0,17	0,25	0,54	3
Ganho em peso entre 84 e 112 dias	0,70			1
Ganho em peso entre 3 e 6 meses	0,47			1
Ganho em peso entre 3 e 12 meses	0,62			1
Ganho em peso entre 6 e 12 meses	0,39			1
Peso ao nascimento	0,33±0,11	0,13	0,48	9
Peso aos 28 dias	0,25±0,01	0,24	0,26	3
Peso aos 56 dias	0,34±0,15	0,21	0,53	6
Peso aos 84 dias	0,31±0,14	0,19	0,51	4
Peso ao desmame	0,32			1
Peso aos 112 dias	0,28±0,20	0,04	0,53	4
Peso aos 196 dias	0,06			1
Peso aos 365 dias	0,31±0,13	0,21	0,45	3
Peso aos 3 meses	0,38			1
Peso aos 6 meses	0,34			1
Circunferência Escrotal aos 18 meses	0,50			1
Idade ao primeiro parto	0,27			1
Intervalo de partos	0,12			1
Fertilidade	0,07±0,07	0,03	0,12	3
Número de crias ao desmame	0,03±0,02	0,01	0,05	3
Número de crias ao nascimento	0,08±0,04	0,04	0,13	4
Diâmetro da Fibra de Lã	0,29±0,18	0,16	0,42	2
Peso de Velo Sujo	0,23±0,04	0,19	0,26	3
Peso total das crias ao desmame	0,30			1
Peso total das crias ao nascimento	0,26			1
Sobrevivência	0,12±0,12	0,01	0,29	4
<b>Caprinos</b>				
Peso ao nascimento	0,32±0,28	0,01	0,61	4
Peso aos 28 dias	0,16±0,08	0,11	0,22	2
Peso aos 56 dias	0,05±0,06	0,01	0,10	2
Peso aos 84 dias	0,29			1
Peso aos 112 dias	0,26±0,30	-0,01	0,59	3
Peso aos 240 dias	0,15			1
Peso aos 365 dias	0,19			1
Produção total de leite	0,19±0,15	0,09	0,30	2
Duração de lactação	0,06±0,02	0,03	0,07	3
Idade ao primeiro parto	0,11±0,08	0,04	0,22	4
Intervalo de partos	0,06±0,06	0,0003	0,16	5

MORAIS (2002) apresentou de maneira interessante a situação do melhoramento em ovinos no Brasil. Alguns pontos merecem destaque: 1. Crise no mercado para lã e mudança



**VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002**  
**III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira**  
**VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**

do objetivo para corte na década de noventa; 2. Isolamento do PROMОВI (Programa de Melhoramento Genético dos Ovinos) da ARCO (Associação Brasileira dos Criadores de Ovinos), concentrando-se a princípio no Rio Grande do Sul (entre 1977 e 1995) e atualmente restrito aos Estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina; 3. Crescimento da raça Santa Inês; 4. Seleção estática desta raça, em detrimento da relevância para produção; 5. Desconhecimento, desinteresse e falta de adesão das associações e produtores para avaliações genéticas e programas objetivos de melhoramento animal; 6. A importância de alguns programas em andamento apesar do isolamento (Teste Centralizado de Ovinos Tipo Carne par as raças Texel, Suffolk, Hampshire Down e Ille de France da ARCO e EMBRAPA; Projeto de conexão internacional de carneiros Suffolk envolvendo criatórios do Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina, em iniciativa da ARCO, USSSA - United States Sheep Seedstock Alliance, USSA - United States Suffolk Association e ABCOS - Associação Brasileira de Criadores de Ovinos Suffolk; Programa de Avaliação de Desempenho de Ovinos Santa Inês da EMEPA - Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba e da APACCO - Associação Paraibana de Criadores de Caprinos e Ovinos.

Os desafios relacionados ao melhoramento e à ausência de estudos na literatura encontram-se na estrutura da cadeia produtiva dos ovinos e caprinos. MORAIS (2002) apresentou a estrutura das raças ovinas no Brasil, que em vez de se assemelhar a uma pirâmide apresenta-se como uma moringa. A grande maioria dos produtores não realiza escrituração zootécnica, as associações de registro de raça não realizam controle produtivo dos animais e não há uma integração satisfatória entre estes e as instituições de pesquisas, bem como entre estas últimas. Assim, não há informações e sem estas não se gera conhecimentos, nem se alimenta os produtores com outras importantes informações.

Um outro fato a ser comentado é a falta de integração entre os estudos, no que se refere às características consideradas. É comum verificar características muito próximas, mas na verdade, formalmente, não podem ser consideradas como as mesmas. Como exemplo, podemos citar o peso corporal aos 84 dias e o peso corporal aos três meses, o ganho em peso entre três e seis meses e o ganho entre 84 e 112 dias, etc. Em extenso estudo de revisão, LÔBO et al. (2000b), verificaram este aspecto em bovinos de corte e leite explorados nos trópicos. Isto pulveriza os esforços, demonstrando não haver uma definição exata do objetivo e dos critérios de seleção para a exploração. Provavelmente, esta sobreposição de características surge da ausência de uma definição formal do objetivo de seleção, com a escolha prematura dos critérios de seleção. Estes últimos devem ser definidos a partir da escolha do primeiro, entretanto, o que se verifica é a determinação de diversas características como critérios, sem avaliar seus impactos sobre o objetivo a ser alcançado.

De maneira simples, serão apresentadas a seguir algumas propostas para que se tente mudar o quadro atual no melhoramento genético animal de caprinos e ovinos de forma que esta área possa contribuir com o desenvolvimento sustentável da caprino-ovinocultura.

#### **4.1. Criação do Órgão Gestor**

Deve ser criado um conselho para organização, controle e gerenciamento das decisões a serem executadas. Este deve ter a participação de elementos dos diversos setores da cadeia produtiva: produtores, associações de raça, entidades de ensino e pesquisa, empresas de beneficiamento e comercialização, além de consumidores.

#### **4.2. Delineamento do Sistema de Produção**

Para cada uma das espécies, devem ser identificados os principais sistemas de produção a serem trabalhados. Estes devem ser selecionados com base no ambiente e situações de mercado, produtos e propósitos, condições geográficas e climáticas, áreas de

interesse, enfatizando os benefícios e custos. Assim, pode-se pensar em sistemas em separado para as regiões mais secas como o Nordeste e sistemas para o Sul e Sudeste do Brasil, sistemas para caprinos leiteiros e corte, sistemas para ovinos lanados e deslanados, etc.

#### **4.3. Determinação do Objetivo de Seleção**

Para cada uma dos sistemas de produção identificados e selecionados, deve ser determinado o seu respectivo objetivo de seleção. Este objetivo deve ser determinado matematicamente como uma função ou um conjunto de funções que contribuem para os vários aspectos do sistema e para sua eficiência. Nele são incluídas as características a serem melhoradas geneticamente, aquelas que promovem retornos econômico ao sistema. É comum observar-se confusão a este respeito, principalmente em relação ao critério de seleção. As características do objetivo de seleção são as que se deseja melhorar, enquanto aquelas do critério de seleção são as que se utiliza para alcançar o melhoramento das primeiras. HAZEL (1943) definiu o objetivo de seleção como genótipo agregado, uma função linear dos genótipos das características incluídas na função, ponderadas pelos seus valores econômicos (quantidade de lucro que deve ser esperada pelo aumento em cada unidade de melhoramento na característica). A complexidade da determinação deste objetivo deve-se principalmente a natureza do sistema a que se refere e do nível de conhecimento sobre este sistema por parte dos executores do programa e pode ser feita de forma simplificada ou mais complexa.

As características que podem estar presente no objetivo de seleção, de acordo com o sistema, são:

*Sistema de produção de leite com caprinos* – produção de leite, produção de gordura, produção de proteína, produção de extrato seco, número de casos de mamite, fluxo lácteo, número de serviços por concepção, idade ao primeiro parto, vida útil e peso de cabra adulta. Se o sistema for de dupla aptidão deve-se acrescentar o peso de abate, entre outras características.

*Sistema de corte* – dia do parto, peso de carcaça ou peso de abate - efeito direto e materno, facilidade de parto - efeito direto e materno, peso à desmama, rendimento de carcaça, depósito de gordura, porcentagem de músculo, consumo alimentar, crias desmamadas/fêmea exposta, taxa de sobrevivência, peso adulto, idade ao primeiro parto, intervalo de partos e número de serviços por concepção.

*Sistema para produção de lã* – peso de velo limpo, diâmetro da fibra, coloração, rendimento e comprimento da lã, e características de fertilidade. Para um sistema de dupla aptidão deve-se acrescentar características de corte.

#### **4.4. Identificação dos sistemas de exploração e raça**

Deve-se identificar que tipo de animais devem ser explorados nos diversos sistemas, se animais puros ou se cruzados. A seleção das raças mais adaptadas e mais produtivas e a escolha dos cruzamentos deve ser criteriosa, feita com base científica e de forma ponderada, verificando-se todos aspectos relacionados a sua utilização: econômicos, sociais e ambientais. Os tipos naturalizados presentes em todo país não podem ficar de fora desta identificação, pois apresentam potencial de resistência e adaptação que não podem ser desprezados.

#### **4.5. Geração, Coleta e Organização da Informação**

Este processo deve ser contínuo e iniciado desde o primeiro momento, juntamente com a educação, estímulo e orientação aos produtores. Há a necessidade que todos tenham a consciência da grande importância deste ponto. As informações geradas até o momento são isoladas, desconectadas e sem objetivo comum, assim, não surtem efeito satisfatório.

**VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002**  
**III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira**  
**VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**

O volume de dados deve se originar a partir da escrituração zootécnica, dos registros das associações, dos controles leiteiros e de desenvolvimento ponderal, das anotações econômicas, etc. Estes dados devem ser organizados em um banco de dados e gerido pelo órgão gestor.

As características a serem coletadas devem ser identificadas nos critérios de seleção de cada sistema. Estas podem ser:

*Sistema de produção de leite com caprinos* – produção de leite, produção de gordura, duração de lactação, idade ao primeiro parto, circunferência escrotal, número de serviços por concepção e peso de cabra adulta. Se o sistema for de dupla aptidão deve-se acrescentar os pesos ao nascimento, à desmama e a um ano de idade e os ganhos em peso pré e pós-desmama.

*Sistema de corte* – pesos ao nascimento, à desmama e a um ano de idade, os ganhos em peso pré e pós-desmama, circunferência escrotal, dia do parto, escore corporal, escore de facilidade de parto, peso total das crias ao nascimento e desmama, crias desmamadas/fêmea exposta, taxa de sobrevivência, peso adulto, idade ao primeiro parto, número de serviços por concepção, utilização de ultra-som para mensuração de depósito de gordura, área de olho de lombo.

*Sistema para produção de lã* – peso de velo sujo e limpo, diâmetro da fibra, escore visual de coloração, peso à tosquia e características reprodutivas. Para um sistema de dupla aptidão deve-se acrescentar características de corte.

#### **4.6. Utilização da Informação Gerada**

Com a disponibilidade das informações, será possível obter estimativas dos parâmetros genéticos e fenotípicos: desvios padrão fenotípicos, herdabilidades, correlações genéticas e fenotípicas e, pesos econômicos. Assim, poderá se realizar avaliações genéticas confiáveis que auxiliarão os produtores no processo de seleção dos animais, realizando-se um descarte orientado e a escolha de reprodutores testados. Estas informações permitirão o conhecimento sobre que proporção dos animais devem ser selecionados em cada momento nos diversos pontos da seleção, para cada sexo de cada raça ou linhagem, tendo sempre em mente o número adequado para manutenção do equilíbrio da população. Permitirão também, dependendo do caso, a escolha entre cruzamento, endogamia, acasalamento assortativo, estratégias de acasalamento ao acaso, etc.

Por outro lado, para a expansão dos benefícios do melhoramento animal, as técnicas de reprodução animal devem ser aprimoradas e estimuladas. Dentre estas técnicas, o aumento no uso da inseminação artificial ocasiona grande impacto para o melhoramento genético. Entretanto, esta técnica é pouco utilizada em ovinos e caprinos, apresentando também resultados diversos e com eficiência ainda pouco comprovada. Mesmo em bovinos, a inseminação artificial apresenta ainda pequena utilização no Brasil, estimando-se em cerca de 11 a 20% o seu uso. Nesta espécie, LÔBO et al. (2000a), estimaram acréscimos no lucro genético, isto é, no ganho genético expresso em dinheiro já descontados os custos com a seleção, da ordem de 14 a 23% com o aumento de 11 para 30% no uso, por meio da inseminação artificial, de touros de dupla aptidão provados.

Em adição, avaliações periódicas do programa poderão ser conduzidas, avaliando-se o progresso genético alcançado e verificando-se sua eficiência. Desta maneira, ajustes poderão ser feitos, em tempo hábil, quando se fizerem necessários.

## 5. Considerações Finais

Verifica-se assim, um grande potencial de desenvolvimento para a caprino-ovinicultura brasileira, sendo uma alternativa econômica viável para geração de emprego e renda, redução do êxodo rural, entre outros aspectos. Entretanto, desafios de ordem diversa entravam este desenvolvimento.

Por outro lado, percebe-se uma grande expansão das explorações nos últimos anos, o que demonstra haver se despertado para esta viabilidade. Vários setores da cadeia produtiva estão se modernizando e apresentando as soluções a eles cabíveis. As áreas de alimentação e nutrição animal, sanidade, reprodução, instalações e manejo em geral estão fazendo sua parte e disponibilizando tecnologias. Em contrapartida, o melhoramento genético animal não tem contribuído com a mesma intensidade. Não adianta disponibilizar animais de alto valor genético para condições ambientais e produtivas desfavoráveis, mas também não adianta se disponibilizar condições favoráveis para animais que não apresentam potencial para responder economicamente. A integração entre todos os setores é imprescindível.

Não interessa a quem cabe a responsabilidade da atual situação do melhoramento genético animal na caprino-ovinicultura, provavelmente, produtores, técnicos, produtores, pesquisadores, etc.. As ações são isoladas e não surtem os efeitos esperados. Falar em melhoramento animal é falar de algo aprimorado, com bases científicas, objetivo, com erro presumível, com visão econômica, e não algo tomado de forma empírica. Os mecanismos para sua inserção existem e são viáveis, os profissionais existentes no Brasil apresentam elevado nível de conhecimento, entretanto, é preciso tomar-se as rédeas da situação, assumir responsabilidades, unir esforços e promover as mudanças necessárias.

## 6. Agradecimentos

O autor agradece aos técnicos da FIEC/Centro Internacional de Negócios do Ceará, em especial a Sarah Saldanha de Lima Ferreira, pelas informações de mercado disponibilizadas, utilizadas nesta apresentação.

## 7. Bibliografia

- ALZAMORA, F. Caprinocultura leiteira: Relato de uma experiência e perspectivas. In: Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 8., 1989, Belo Horizonte. *Palestras... Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal*, 1989, p.178-181
- CANCIO, C.R.B.; NUNES, J.F. Eficiência reprodutiva de cabras Saanen, Marota e mestiças (F1) Saanen-Marota no semi-árido Alagoano. In: Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 9., 1991, Belo Horizonte. *Anais... Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal*, 1991, v.2, p.394
- Reprodução Animal, 1991, v.2, p.394
- CIFFONI, E.M.G. Estudo da produção leiteira de um rebanho de cabras Saanen na região de Curitiba, Estado do Paraná. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zootecnia da UNIPAR*, v.1, n.1, p.47-58, 1998.
- CIFFONI, E.M.G. Estudo fenotípico e genético do peso ao nascimento e ao desmame de caprinos Saanen na região de Curitiba, Estado do Paraná. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zootecnia da UNIPAR*, v.2, n.1, p.43-52, 1999.

**VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002**  
**III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira**  
**VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários**

- COSTA, M.J.R.P.; QUEIROZ, S.A.; RIBEIRO, J.L.C. Avaliação de alguns aspectos do desempenho de ovinos da raça Morada Nova na região de Franca-SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.19, n.4, p.340-346, 1990.
- COSTA, R.G.; PIMENTA FILHO, E.C.; SANTOS, E.S., et al. Correlações entre pesos de caprinos mestiços Anglo Nubianos na fase de aleitamento. **Ars Veterinária**, v.11, n.1, p.66-70, 1995.
- FALCONER, D.S.; MACKAY, T.F.C. Introduction to quantitative genetics. 4th. ed. Essex: Longman Group Ltd., 1996. 464p.
- FAO. **FAOSTAT Agriculture Data**. Disponível em: <<http://apps.fao.org/page/collections?subset=agriculture>>. Acesso em: 7 abr.2002.
- FERREIRA, M.C.C.; TRIGUEIRO, I.N.S. Produção de leite de cabras puras no Curimatau Paraibano durante a lactação. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.18, n.2, p.162-164, 1998.
- FIREMAN, A.K.B.A.; SIEWERDT, F. Alguns fatores que influenciam o peso ao nascer de cordeiros de raça Santa Inês no estado de Sergipe. **Archivos Lationamericanos de Produccion Animal**, v.4, n.1, p.45-54, 1996.
- GARCIA, M.; FERREIRA, C.E. Desempenho ponderal de ovinos da raça Lacaune criados no Brasil. **Revista da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo**, v.26, n.1, p.129-132, 1989.
- GIRÃO, R.N.; MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, E.S. Mortalidade de cordeiros da raça Santa Inês em um núcleo de melhoramento no estado do Piauí. **Ciência Rural**, v.28, n.4, p.641-645, 1998.
- GONÇALVES, H.C.; SILVA, M.A.; RAMOS, A. A., et al. Fatores genéticos e de meio no intervalo de partos de caprinos leiteiros. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.5, p. 905-913, 1997.
- GONÇALVES, H.C.; SILVA, M.A.; REGAZZI, A. J., et al. Fatores genéticos e de meio na idade ao primeiro parto de caprinos leiteiros. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.3, p. 485-493, 1997.
- GONÇALVES, H.C.; SILVA, M.A.; WECHSLER, F. S., et al. Fatores genéticos e de meio na produção de leite de caprinos leiteiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.3, p.719-729, 2001.
- HANCOCK, R.D.; COE, A.J.; ALBITE SILVA, F.C. Perinatal mortality in lambs in southern Brazil. **Tropical Animal Health and Production**, v.28, n.4, p.266-272, 1996.
- HARRIS, D.L.; STEWART, T.S.; ARBOLEDA, C.R. **Animal breeding programs: a systematic approach to their design**. AAT-NC-8. ARS, USDA, Peoria, IL: 1984. 14p.
- HAZEL, L.N. The genetic basis for constructing selections indexes. **Genetics**, v.28, p.476-490, 1943.
- IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/populacao/censo2000/tabelagrandes\\_regioes211.shtm](http://www.ibge.gov.br/ibge/estatistica/populacao/censo2000/tabelagrandes_regioes211.shtm)>. Acesso em: 7 abr. 2002.
- IBGE. **Pesquisa Agropecuária Municipal**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/>>. Acesso em: 07 abr. 2002.
- LANZONI, N.A.; QUEIROZ, S.A.; ALBUQUERQUE, L.G., et al. Fatores que afetam algumas características de importância econômica de um rebanho ovino da raça Ideal no Estado de São Paulo. **Ars Veterinária**, v.12, n.2, p.178-187, 1996.
- LIMA, F.A.M.; SIMPLÍCIO, A.A.; FIGUEIREDO, E.A.P., et al. Traditional system of goat management. III. Reproductive performance of SRD (nondescript) does and kid mortality. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.23, n.12, p.1449-1458, 1988.

*VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002*

*III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira*

*VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários*

- LÔBO, R.N.B.; MADALENA, F.E.; PENNA, V.M. Avaliação de esquemas de seleção alternativos para bovinos zebus de dupla aptidão. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.5, p.1361-1370, 2000.
- LÔBO, R.N.B.; MADALENA, F.E.; VIEIRA, A.R. Average estimates of genetic parameters for beef and dairy cattle in tropical regions. **Animal Breeding Abstracts**, v.68, n.6, p.433-462, 2000.
- LÔBO, R.N.B.; MARTINS FILHO, R.; FERNANDES, A.A.O. Correlações entre o desenvolvimento do perímetro escrotal e caracteres de crescimento em ovinos da raça Morada Nova. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.2, p.265-271, 1997.
- 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 especializados para corte. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.1, p.54-59, 1998.
- MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A.A.; ANDRIOLI, A. Peso corporal y medidas escrotales y testiculares en tres diferentes tipos caprinos. **Terra Arida**, n.11, p.127-132, 1992.
- MAGALHÃES, J.A.; LIMA FILHO, A.B.; COSTA, N.L., et al. Desempenho produtivo e reprodutivo de ovinos deslanados no Estado de Rondonia. EMBRAPA - Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Territorial de Porto Velho, 1989. 3p. (Comunicado Técnico, 73).
- MAIA, M.; COSTA, A.N. Avaliação do desempenho reprodutivo de um rebanho de cabras da raça Canindé na zona semi-árida do Rio Grande do Norte. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.1, p.46-53, 1997.
- MCMANUS, C.; MIRANDA, R.M. Crescimento de ovinos Bergamacia em Brasília: Parâmetros genéticos e fenotípicos e influências ambientais. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.4, p.627-636, 1996.
- MCMANUS, C.; MIRANDA, R.M. Comparação das raças de ovinos Santa Inês e Bergamacia no Distrito Federal. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.26, n.5, p.1055-1059, 1997.
- MCMANUS, C.; MIRANDA, R.M. Estimativas de parâmetros genéticos em ovinos Bergamacia. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.5, p.916-921, 1998.
- MEDEIROS, L.F.D.; COUTINHO, L.S.; SOUZA, J.C.D., et al. Crescimento comparativo de cabritos comuns (Sem Raça Definida) e cruzados com Anglo-Nubianos no Estado do Rio de Janeiro. **Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, v.13, n.2, p.161-171, 1990.
- MEDEIROS, L.F.D.; SOUZA, J.C.D.; COUTINHO, L.S., et al. Estudo comparativo do crescimento de cabritos Anglo-Nubianos, SRD (Sem Raça Definida) e Meio Anglo-Nubianos X SRD. **Arquivos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, v.15, n.1, p.7-19, 1992.
- MEDEIROS, L.P.; GIRÃO, R.N.; PIMENTEL, J.C., et al. Produção de caprinos da raça Marota no Estado do Piauí. **Ciência Rural**, v.23, n.3, p.357-362, 1993.
- MIRANDA, R.M.; MCMANUS, C. Desempenho de ovinos Bergamacia na região de Brasília. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1661-1666, 2000.
- MORAES, J.C.F.; OLIVEIRA, N.M. Heritability of scrotal circumference in Corriedale rams. **Small Ruminant Research**, v.8, n.1-2, p.167-170, 1992.
- MORAIS, O.R.; BERGMANN, J.A.G.; OJEDA, D.B., et al. Efeito da herança citoplasmática sobre características de produção em ovinos da raça Merino. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.5, p.1007-1015, 1999.
- MORAIS, O.R. **O Melhoramento Genético dos Ovinos no Brasil: Situação Atual e Perspectivas Para o Futuro**. Disponível em: <<http://www.ovinocultura.com.br/>>. Artigos. Acesso em: 20 Mar. 2002.

*VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002*  
*III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira*  
*VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários*

- OLIVEIRA, N.M.; MORAES, J.C.F. Environmental and genetic effects on production traits of ewes of different origin. **Ciência Rural**, v.23, n.3, p.347-350, 1993.
- OLIVEIRA, N.M.; MORAES, J.F.C.; SILVEIRA, V.C.P. Peso corporal ao primeiro acasalamento aos 18-19 meses de idade e eficiência reprodutiva em borregas Corriedale. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.17, n.3-4, p.111-121, 1993.
- OLIVEIRA, N.M.; OSÓRIO, J.C.; MONTEIRO, E.M. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 1. Crescimento e desenvolvimento. **Ciência Rural**, v.26, n.3, p.467-470, 1996.
- OLIVEIRA, N.M.; SILVEIRA, O.J.C.; MONTEIRO, E.M. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 4. Composição regional e tecidual. **Ciência Rural**, v.28, n.1, p.125-129, 1998.
- OSÓRIO, J.C.; JARDIM, P.O.; PIMENTEL, M., et al. Componentes do peso vivo em cordeiros da raça Corriedale. **Ciência Rural**, v.26, n.3, p.483-487, 1996.
- OSÓRIO, J.C.; MARIA, G.A.; JARDIM, P., et al. Caracteres de crecimiento, sacrificio y canal en corderos de raza Corriedale criados en un sistema sostenible sobre pastos naturales de Rio Grande do Sul (Brasil). **ITEA Produccion Animal**, v.94, n.1, p.63-73, 1998.
- OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M.; JARDIM, P.O., et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 2. Componentes do peso vivo. **Ciência Rural**, v.26, n.3, p.471-475, 1996.
- OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M.; NUNES, A.P., et al. Produção de carne em ovinos de cinco genótipos. 3. Perdas e morfologia. **Ciência Rural**, v.26, n.3, p.477-481, 1996.
- OSÓRIO, J.C.S.; ALFRANCA, I.S.; SANUDO, C., et al. Efeito da procedência sobre o peso e conformação da carcaça em cordeiros. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.6, p.1187-1195, 1996.
- RAJAB, M.H.; CARTWRIGHT, T.C.; DAHM, P.F., et al. Performance of three tropical hair sheep breeds. **Journal of Animal Science**, v.70, n.11, p.3351-3359, 1992.
- RIBEIRO, A.C.; QUEIROZ, S.A.; LUI, J.F., et al. Genetic and phenotypic parameters estimates and genetic trend of milk yield of Saanen goats in Southeast of Brazil. In: World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, 6., 1998, Armidale, NSW, Austrália. **Proceedings**. Armidale, NSW, Austrália: Animal Genetics and Breeding Unit, 1998, v.24, p.234-237
- RODA, D.S.; OTTO, P.A. Período de gestação em ovelhas das raças Ideal e Corriedale. **Boletim de Indústria Animal**, v.46, n.2, p.219-222, 1989.
- RODA, D.S.; OTTO, P.A.; SANTOS, L.E., et al. Efeito da época do nascimento na sobrevivência e desenvolvimento de cordeiros das raças Ideal e Corriedale. **Boletim de Indústria Animal**, v.47, n.1, p.81-87, 1990.
- RODA, D.S.; OTTO, P.A.; SANTOS, L.E., et al. Efeito do tipo de gestação (simples ou gemelar) na sobrevivência e desenvolvimento de cordeiros das raças Ideal e Corriedale. **Boletim de Indústria Animal**, v.47, n.2, p.115-119, 1990.
- RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A. Aspectos reprodutivos em cabras das raças Moxotó e Anglonubiana. **Boletim de Indústria Animal**, v.52, n.1, p.57-62, 1995.
- RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A. Peso ao nascer e mortalidade pré-desmame em cordeiros das raças Ideal e Corriedale. **Boletim de Indústria Animal**, v.52, n.1, p.67-70, 1995.
- RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A., et al. Desempenho de ovinos em sistema de acasalamento a cada oito meses. **Boletim de Indústria Animal**, v.50, n.1, p.49-54, 1993.
- RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A., et al. Produção de cordeiros da raça Suffolk em dois sistemas de manejo. **Ciência Rural**, v.29, n.1, p.159-163, 1999.

- RODA, D.S.; SANTOS, L.E.; DUPAS, W., et al. Avaliação do peso ao nascer e ao desmame e mortalidade pré-desmame em cordeiros Santa Inês, Suffolk e cruzados Suffolk. **Boletim de Indústria Animal**, v.47, n.2, p.153-157, 1990.
- RODRIGUES, F.E.; PATINO, H.O.; BARCELLOS, J.O.J., et al. Efeito da estação de nascimento, idade de desmame e raças sobre o desempenho ponderal e características de carcaça. **Revista Argentina de Produccion Animal**, v.15, n.3-4, p.1039-1040, 1995.
- SANTANA, A.F.; MARTINS FILHO, R. Correlações entre circunferência escrotal, pesos e medidas corporais em ovinos deslanados a diferentes idades. **Arquivos da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia**, v.18, n.1, p.13-23, 1996.
- SANTOS, E.S.; RIBEIRO, N.M.; SANTOS, C.L.F. Aspectos genéticos e de meio sobre os pesos pré-desmama em caprinos de raças exóticas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.24, n.11, p.1301-1307, 1989.
- SILVA, F.L.R.; ARAUJO, A.M. A raça Moxotó no Nordeste do Brasil. EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, 1999. 11p. (Documentos, 33).
- SILVA, F.L.R.; ARAUJO, A.M. Características de reprodução e de crescimento de ovinos mestiços Santa Inês, no Ceará. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1712-1720, 2000.
- SILVA, F.L.R.; ARAUJO, A.M. Desempenho produtivo em caprinos mestiços no semi-árido do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.4, p.1028-1035, 2000.
- SILVA, F.L.R.; FIGUEIREDO, E.A.P.; SIMPLÍCIO, A.A., et al. Parâmetros genéticos e fenotípicos de características de crescimento de desmame de cordeiros Santa Inês, no Estado do Ceará. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.5, p.845-852, 1996.
- SILVA, F.L.R.; FIGUEIREDO, E.A.P.; SIMPLÍCIO, A.A., et al. Parâmetros genéticos e fenotípicos para os pesos de caprinos nativos e exóticos, criados no Nordeste do Brasil, na fase de crescimento. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.22, n.2, p.350-359, 1993.
- SILVA, F.L.R.; FIGUEIREDO, E.A.P.; SIMPLÍCIO, A.A., et al. Parâmetros genéticos e fenotípicos dos pesos pré-desmama em ovinos da raça Somalis Brasileira, no Ceará. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.23, n.3, p.377-382, 1994.
- SILVA, F.L.R.; FIGUEIREDO, E.A.P.; BARBIERI, M.E., et al. Efeito de ambiente e reprodutor sobre as características de crescimento e de reprodução em ovinos Santa Inês, no Estado do Ceará. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.24, n.4, p.559-569, 1995.
- 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.
- SILVA, L.H.V.; FIGUEIRO, P.R.P.; VILLARROEL, A.B.S. Produção de carne e lã de cordeiros da raça Corriedale em pastagem nativa e cultivada. **Revista do Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria**, v.17, n.3, p.283-293, 1987.
- SIMPLÍCIO, A.A. **Caprino-ovinocultura: uma alternativa à geração de emprego e renda**. Disponível em: <<http://www.cnpc.embrapa.br>>. Artigos Técnicos. Acesso em: 13 Mar. 2002.
- SIMPLÍCIO, A.A.; FIGUEIREDO, E.A.P.; RIERA, G.S., et al. Puberty in four genotypes of female goats in northeast Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.25, n.3, p.455-459, 1990.
- SOARES FILHO, G.; MCMANUS, C.; MARIANTE, A.S. Fatores genéticos e ambientais que influenciam algumas características de reprodução e produção de leite em cabras no Distrito Federal. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.1, p.133-140, 2001.



*VI Seminário Nordestino de Pecuária – PECNORDESTE 2002*  
*III Semana da Caprino-Ovinocultura Brasileira*  
*VI Feira de Produtos e de Serviços Agropecuários*

- SOUSA, W.H.; PEREIRA, C.S.; BERGMANN, J.A.G., et al. Estimativas de componentes de (co)variância e herdabilidade direta e materna de pesos corporais em ovinos da raça Santa Inês. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.28, n.6, p.1252-1262, 1999.
- SOUSA, W.H.; PEREIRA, C.S.; BERGMANN, J.A.G., et al. Estimativas de componentes de variância e de parâmetros genéticos para características de reprodução por intermédio de modelos lineares e de limiar. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.2237-2247, 2000.
- SOUSA, W.H.; PEREIRA, C.S.; SILVA, F.L.R. Modelo linear e não linear em análises genéticas para sobrevivência de crias de ovinos da raça Santa Inês. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.51, n.3, p.287-292, 1999.
- VASCONCELOS, V.R.; VIEIRA, L.S. **A evolução da caprino-ovinocultura brasileira**. Disponível em: <<http://www.cnpc.embrapa.br>>. Artigos Técnicos. Acesso em: 13 Mar. 2002.