

Ovinos Santa Inês: Estado de Arte e Perspectivas

Wandrick Hauss de Sousa¹; Raimundo Nonato Braga Lôbo² e Octavio Rossi Morais³

¹ D. Sc., Pesquisador da Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba - Emepa, Rua Eurípedes Tavares 210 Tambiá, Caixa Postal 275, CEP: 58013-290 João Pessoa, PB, E-mail: whsousa@openline.com.br

² Pesquisador da Embrapa Caprinos, E-mail: lobo@cnpq.embrapa.br

³ Doutorando – Escola de Veterinária – UFMG; Federação de Agricultura do Estado de Minas Gerais – FAEMG

Santa Inês Hair Sheep: State Of Art and Perspectives

ABSTRACT - The Santa Inês hair sheep breed is found in whole to areas of Brazil. Its origin has been object of vary speculations. However, the most probable could be traced starting from combinations of four genetic sources: a) Criuola is wool type of sheep, brought by Portuguese and Spanish settlers, but that eliminated the wool under tropical conditions was; b) Hair sheep breeds originating from of the African continent, which originated most of the hair sheep breeds from Brazil, Central America and Caribbean; c) Bergamácia sheep breed from Italian, which was crossed with the remaining sheep of those originating from of the African continent, and Morada Nova, followed by adaptation, selection and evolution for absence of wool; d) finally, in the end of the decade of 80, a small group of the breeders added to Santa Inês the Somalis and Suffolk breeds. The breed presents good reproductive, adaptability and growth potential. The pattern of the coat color includes the white, the red, the black and the mailed. In field conditions the ewes reach weights of 40-60 kg and the males can reach up to 120 kg. The selection practiced in the breed has been done in direction for size and body weight, absence of wool and horns and, presence of an intense pigmentation. The females present good maternal ability and they get easily to give birth vigorous lambs. The age to the puberty and first lambing, lambing interval, fertility, the prolificacy and the survival rate from weaning found in the literature, vary from: 274 to 376 days, 442 to 551 days, 227 to 307 days, 83,6 to 93%, 1,1 to 1,4 and, from 69 to 87%, respectively. The Santa Inês lamb can reach 23-32 kg at weaning and gain 166 –336 kg. At slaughter, Santa Inês Lamb, had dressing percentage of approximately 48,0 %. The animals generally demonstrate capacity to develop a strong answer immunology against the nematodes gastrontestinais, even before of the weaning. That skin presents great market value, due to the high quality pattern, resultant of its largest elasticity and excellent flexibility, and great resistance, associated to a fine texture, being rendered for use in several manufactured products. In spite of the few studies involving the race Santa Inês the breed has been demonstrating to be an excellent alternative to increase the production of meat in the main areas of the country, considering its reproductive capacity, resistance sponges it gastrontestinais, skin quality and adaptability, besides good growth rate

Keywords: Hair sheep, growth, reproduction, carcass, skim, milk,

1. Introdução

Dentre os fatores de produção que determinam a eficiência no processo produtivo de carne ovina em um dado sistema de criação, a escolha da raça ideal é o que mais influência a quantidade e a qualidade do produto final, motivo pelo qual esta seleção é essencial a uma exploração comercial bem sucedida, de alta produtividade e, ecologicamente sustentável, sob condições ambientais adequadas. Entretanto, constitui-se um desafio essa busca, haja vista que nenhuma raça consegue reunir, em sua plenitude, todas as características econômicas e produtivas desejáveis.

A raça Santa Inês encerra alto valor adaptativo e reprodutivo, o que a destaca como excelente alternativa na produção de carne para quase todas as regiões tropicais do Brasil, notadamente as zonas semi-áridas do Nordeste, com um diferencial de apresentar uma boa resistência a parasitas gastrointestinais, excelente qualidade de pele, além de um bom desenvolvimento ponderal, atributos que a coloca em posição estratégica como reserva de diversidade genética factível de uso em programas de melhoramento, por meio de seleção e cruzamentos.

Durante muito tempo, as atividades de melhoramento genético nos países em desenvolvimento se apoiavam, quase que exclusivamente, na identificação e importação de raças mais produtivas, oriundas de climas temperados, sem considerar os fatores de nutrição, doenças, estresse climático e níveis de manejo, que são limitantes à produção animal. Atualmente esta estratégia começa a ser substituída por uma mais conservativa, que considera as características adaptativas das raças importadas, submetendo-as a avaliação comparativa em condições locais de produção. Neste contexto, a raça Santa Inês tem demonstrado ser uma alternativa viável para diferentes condições de produção, uma vez que as raças lanadas, de origem de países de clima temperado, apresentam limitações nas características adaptativas e reprodutivas, para algumas regiões do país, em especial a Nordeste.

Um exemplo do potencial da raça Santa Inês é o que vem ocorrendo nos estados das regiões Centro Oeste e Sudeste, em que as raças lanadas, de grande porte, produtoras de carne, vêm sendo substituídas pela raça Santa Inês, devido às características reprodutivas ideais, que a indicam como raça com potencial materna para produção de cordeiros.

Com o objetivo de atualizar pesquisadores, técnicos, estudantes, criadores, produtores e demais agentes relacionados à ovinocultura de corte, este trabalho visa apresentar o estado de arte da raça Santa Inês, sua potencialidade, desempenho e perspectivas.

2. Origem e características raciais

A raça Santa Inês é encontrada em todas as regiões do Brasil. A sua origem tem sido objeto de várias especulações. No entanto, a mais provável poderia ser traçada a partir de combinações de quatro fontes genéticas: a) animais tipo Crioulos, trazidos por colonizadores portugueses e espanhóis, lanados, mas que sob condições tropicais eliminaram ou reduziram a lã; b) ovinos deslanados oriundos do continente africano, os quais deram origem à maioria das raças deslanadas do Brasil, América Central e Caribe; c) a raça Bergamácia, de origem italiana, a qual foi cruzada tanto com as ovelhas remanescentes daquelas oriundas do continente africano, como com a raça Morada Nova, seguido de um período de seleção e / ou evolução para ausência de lã; d) finalmente, no final da década de 80, um pequeno grupo de criadores adicionou à Santa Inês as raças Somalis e Suffolk.

A raça apresenta grande porte, com bom potencial de crescimento e boa produção de leite para criar bem os cordeiros e uma baixa taxa de partos múltiplos (FIGUEIREDO et al., 1983). O padrão da pelagem inclui o branco, o vermelho, o preto e o malhado.

Em condições normais de pastejo e manejo alimentar, o peso de uma ovelha adulta varia de 40 a 60 kg e os machos podem atingir até 120 kg. A seleção praticada na raça tem sido orientada para tamanho e peso corporal, ausência de lã e cornos e, presença de uma intensa pigmentação. As fêmeas apresentam boa habilidade materna e conseguem facilmente parir cordeiros vigorosos.

3. Aspectos gerais sobre as principais características de algumas raças de ovinos

Na Tabela 1 estão apresentados peso adulto e representações sob forma de símbolos para ganho de peso médio diário, adaptação, prolificidade, duração da estação reprodutiva, habilidade materna, qualidade da carcaça e da pele para as principais raças deslanadas e lanadas criadas no

Brasil. Estas representações simbólicas foram elaboradas com base em dados da literatura e nas experiências dos autores, visando traçar um perfil para cada raça, de acordo com as suas características de relevância biológica e econômica. É importante observar, por exemplo, que enquanto a raça Santa Inês apresenta um longo período reprodutivo, maior resistência a parasitos e uma excelente qualidade de pele, a raça Suffolk apresenta um menor período reprodutivo e uma qualidade inferior de peles, mas, apresenta excelente taxa de crescimento, qualidade de carcaça e um bom índice de prolificidade. Dentro do grupo das raças deslanadas, destaca-se o excelente índice de prolificidade da raça Barriga Preta seguido da Morada Nova.

4. Reprodução

4.1. Aspectos Gerais

A eficiência dos sistemas de produção de ovinos pode ser maximizada através da produção por ovelha, expressa em termos de peso e / ou do número de crias desmamadas ou destinadas ao abate. Sabe-se, por outro lado, que o número de crias desmamadas está também associado ao número de ovelhas paridas em relação às cobertas ou expostas para reprodução, isto é, Fertilidade, ao número de crias nascidas em relação às ovelhas paridas, isto é, Prolificidade, e, ainda, ao número de crias desmamadas em relação ao número de crias nascidas vivas, isto é, sobrevivência.

Dentre as características gerais a serem avaliadas no desempenho reprodutivo dos ovinos, destacam-se ainda: a idade à puberdade e ao primeiro parto, o intervalo de partos e a eficiência geral da reprodução, expressas em quilogramas de cordeiros desmamados por ovelha exposta ou parida.

Na Tabela 2 estão apresentadas médias de desempenho de acordo com a característica e com a fonte bibliográfica. As principais características da reprodução dos ovinos Santa Inês têm variado de acordo com as condições de manejo nas quais eles são submetidos. A idade à puberdade e à primeira parição, o intervalo de parto, fertilidade ao parto, a prolificidade e a sobrevivência até a desmama relatadas na literatura, variam de 274 a 376 dias, 442 a 551 dias, 227 a 307 dias, 83,6 a 93%, 1,1 a 1,4 e, de 69 a 87%, respectivamente. Alguns desses parâmetros na raça Santa Inês podem ser incrementados quando as condições de manejo forem melhoradas e estratégias adequadas de seleção forem consideradas.

Tabela 1 - Classificação de algumas raças de ovinos de corte lanadas e deslanadas de acordo com a função.

RAÇAS	Peso adulto (kg)		GPMD	Adaptação	Prolificidade	DER	Habilidade Materna	Qualidade da carcaça	Qualidade da Pele
	Carneiro	Ovelha							
Bergamácia	70-90	50-60	B - M	M - A	M	M++	A	B - M	B
Barriga Preta	65-85	45-55	B - M	B	A++	L++	A	B	M- A
Cariri	60-70	35-55	B	A	M-A	L+	B	B	A+
Morada Nova	50-60	30-45	B	A ++	A	L++	M	B	A+++
Dâmara	60-90	50-60	B	A + + +	M+	L++	M - A	B	A+
Somalis	50-70	35-50	B	A+ + +	B	L+	B	B	A++
Suffolk	110-150	70-80	A ++	B	A	C	A	A+	B
Dorper	90-120	65-85	A++	M - A	B	L	M	A+	A
Santa Inês	70-95	45-60	M - A	A	B	L++	M	M	A++

GPMD= Ganho de peso médio diário; Códigos: A = Alto; M = Médio; B = Baixo; DER - Duração da estação reprodutiva; L = longa; C = curta. O sinal de (+) foi adicionado para denotar um maior grau de excelência em uma característica particular. Assume-se ótimo ambiente para cada raça.

Assim, de acordo com os resultados encontrados na literatura, a raça Santa Inês apresenta índices médios iguais a 302 dias; 496 dias; 303 dias; 86,9%; 150 dias; 1,24 e 80%, respectivamente, Idade a puberdade, idade ao primeiro parto, intervalo de parto, fertilidade ao parto, período de gestação, prolificidade e sobrevivência das crias até o desmame.

4.2. Maturidade Sexual

O início da atividade sexual, tanto em machos como em fêmeas, é de grande importância na exploração animal, principalmente no que se refere ao retorno econômico da atividade que somente inicia-se quando os animais se reproduzem e entram na fase produtiva.

A puberdade fisiológica da fêmea, desencadeada pelos efeitos hormonais, é dada pelo crescimento dos folículos, pela exteriorização do cio e pela ovulação. Nos machos a puberdade é alcançada quando os animais são capazes de realizar monta completa com a presença de espermatozoides no ejaculado. Na Tabela 3 estão apresentados dados referentes ao início da atividade reprodutiva em ovinos Santa Inês.

4.3. Ciclo Estral

O conhecimento sobre os aspectos relacionados ao ciclo estral das fêmeas é crucial para o correto manejo reprodutivo visando maximizar a eficiência da exploração. SIMPLÍCIO et al. (1981a) observaram 215 estros para a raça Santa Inês criada em pastagem nativa melhorada no Estado do Ceará e, relataram que 84 deles ocorreram na época chuvosa e 131 na época seca, sendo 1,40% ciclos estrais curtos, isto é, menos de 14 dias, 90,23% normais, isto é, entre 14 e 19 dias, e 8,37% longos, ou seja mais de 19 dias. Para outros 273 ciclos, foi observado que 115 ocorreram no período chuvoso e 158 no período seco. A duração média do ciclo estral foi de $18,40 \pm 0,43$ dia e a duração média do estro foi de $29,10 \pm 1,00$ h.

Dentre as estratégias de manejo para aumentar a eficiência reprodutiva do rebanho está a utilização do efeito-macho. AZEVEDO et al (1999) verificaram o efeito-macho em ovelhas Santa Inês, visando sua aplicação como prática de manejo reprodutivo. As ovelhas foram isoladas de machos por um período de 20 dias antes do início de uma estação de monta de 35 dias. No 21º. dia os rufiões foram introduzidos no rebanho e 98,8% das fêmeas expostas apresentaram estro. Do 27º. ao 35º. dia foram registradas apenas repetições de estro. 71,49% dos primeiros estros resultaram em prenhez positiva, evidenciando que as primeiras ovulações ocorridas após o 20º. dia seguinte à introdução dos rufiões foram férteis.

Tabela 2. Estimativas de parâmetros da reprodução em ovinos da raça Santa Inês de acordo com a literatura

Parâmetros	Sistema de Alimentação	Sistema de reprodução	Referencias
Idade a puberdade (dia)			
331	Pastagem nativa / Capim Buffel	Contínuo	SOUSA (1987)
274	Pastagem nativa / Capim Buffel	Contínuo	SIMPLÍCIO (1989)
Idade ao 1º parto (dia)			
551	Pastagem Melhorada	Anual	QUESADA et al. (2002)
442	Pastagens cultivadas	Contínuo	MACHADO (1999)
Intervalo de parto (dia)			
307	Pastagem cultivada	Contínuo	MCMANUS & MIRANDA (1997)
325	Pastagem Melhorada	Anual	QUESADA et al. (2002)
227	Pastagens cultivadas	Contínuo	MACHADO (1999)
Fertilidade ¹ (%)			
83,6	Pastagem nativa / Capim Buffel	Anual	SOUSA (1987)
86,0	Past. Nativa / Nativa Melhorada	Anual	BARBIERI et al. (1991)
93,0	Pastagem Cultivada	Contínuo	MACHADO (1999)
85,0	Pastagem nativa / Capim Buffel	Anual	SOUSA et al. (2000)
Período de gestação (dia)			
151,6			SILVA et al. (1995)
149,8			MACHADO & SIMPLÍCIO (1998)
Prolificidade ²			
1,26	Pastagem nativa / Capim Buffel	Anual	SOUSA (1987)
1,31	Past. Nativa / Nativa Melhorada	Anual	RAJAD (1987)
1,14	Past. Nativa / Nativa Melhorada	3 partos em 2 anos	GIRÃO (1991a)
1,32	Past. Nativa / Nativa Melhorada	Anual	BARBIERI et al. (1991)
1,15	Pastagem cultivada	Contínuo	McMANUS et al. (2000)
1,26	Pastagem nativa / Capim Buffel	Anual	SOUSA at al. (2000)
1,27	Pastagem Melhorada	Anual	QUESADA et al. (2002)
Sobrevivência ³ (%)			
87,0	Pastagem nativa / Capim Buffel	Anual	SOUSA (1987)
79,6	Past. Nativa / Nativa Melhorada	Anual	GIRÃO (1991a)
69,0	Past. Nativa / Nativa Melhorada	3 partos em 2 anos	GIRÃO (1991a)
72,0	Pastagem cultivada	Contínuo	McMANUS et al. (2000)
86,8	Pastagem nativa / Capim Buffel	Anual	SOUSA et al. (2000)

¹ número de ovelhas paridas em relação às expostas para reprodução

² número de crias nascidas em relação às ovelhas paridas

³ número de crias desmamadas em relação ao número de crias nascidas vivas

Tabela 3 – Características reprodutivas relacionadas ao início da atividade sexual em fêmeas e machos da raça Santa Inês.

Característica	Média	Referências
Idade ao primeiro estro clínico (dia)	376,67	SIMPLÍCIO et al. (1981b)
	283,00	SILVA et al. (1987b)
Peso ao primeiro estro clínico (kg)	25,52	SIMPLÍCIO et al. (1981b)
	29,75	SILVA et al. (1987b)
Porcentagem de fêmeas com ovulação anterior ao primeiro estro clínico (%)	66,67	SIMPLÍCIO et al. (1981b)
Taxa da primeira ovulação	1,25	SIMPLÍCIO et al. (1981b)
	1,00 a 1,08	SILVA et al. (1987b)
Taxa da segunda ovulação	1,16	SIMPLÍCIO et al. (1981b)
Atividade do ovário direito na primeira ovulação (%)	60,00	SIMPLÍCIO et al. (1981b)
Atividade do ovário direito na segunda ovulação (%)	42,86	SIMPLÍCIO et al. (1981b)
Atividade do ovário esquerdo na primeira ovulação (%)	40,00	SIMPLÍCIO et al. (1981b)
Atividade do ovário esquerdo na segunda ovulação (%)	57,14	SIMPLÍCIO et al. (1981b)
	116,70	SILVA & NUNES (1986)
Idade à puberdade dos machos (dias)	168,00	MOURA et al. (1999)
	186,90	SOUZA et al (2001)
Peso à puberdade (kg)	23,10	SILVA & NUNES (1986)
Peso testicular à puberdade (g)	103,70	SILVA & NUNES (1986)
Peso testicular aos 40 dias pós-puberdade (g)	116,00	SILVA & NUNES (1986)
Peso testicular aos 70 dias pós-puberdade (g)	147,80	SILVA & NUNES (1986)
Motilidade no ejaculado aos 40 dias pós-puberdade	2,10	SILVA & NUNES (1986)
Motilidade no ejaculado aos 70 dias pós-puberdade	2,70	SILVA & NUNES (1986)
Porcentagem de espermatozoides vivos no ejaculado aos 40 dias pós-puberdade (%)	30,00	SILVA & NUNES (1986)
Porcentagem de espermatozoides vivos no ejaculado aos 70 dias pós-puberdade (%)	45,00	SILVA & NUNES (1986)

4.4. Período de Gestação e Estro Pós-parto

A capacidade e o potencial reprodutivo de uma fêmea está em função de sua habilidade cíclica em se reproduzir. Ou seja, dentro de seus aspectos fisiológicos normais, uma fêmea, após concluir um período reprodutivo completo, isto é, cobertura-gestação-parto, deve ser capaz de retornar à atividade reprodutiva, de forma a repetir diversas vezes este ciclo em sua vida. Este aspecto possui relação com o período de gestação e a manifestação do estro pós-parto.

Na Tabela 4 estão apresentados o período de gestação médio e outras características relacionadas ao retorno da atividade reprodutiva pós-parto em fêmeas Santa Inês.

Tabela 4. Período de gestação e características relacionadas ao retorno da atividade reprodutiva pós-parto em fêmeas da raça Santa Inês

Característica	Média	Observação	Fonte
Período de Gestação (dia)	151,66		SILVA et al. (1995)
	149,80		MACHADO & SIMPLÍCIO (1998)
RET ¹ (%)	96,60	Amamentação contínua	SOUZA et al. (1996)
	100,00	Amamentação controlada	
Intervalo parto 1°. Estro (dia)	40,70	Amamentação contínua	SOUZA & SIMPLÍCIO (1999)
	28,30	Amamentação controlada	
	37,7	Amamentação contínua	
Intervalo parto 2°. Estro (dia)	26,77	Amamentação controlada	ELOY & SOUZA (1999)
	53,10	Amamentação contínua	
	45,60	Amamentação controlada (1999)	
	55,40	Amamentação contínua	
% Estros ovulatórios no 1°. estro	44,87	Amamentação controlada	ELOY & SOUZA (1999)
	80,00	Amamentação contínua	
% Estros ovulatórios no 2°. estro	82,8	Amamentação contínua	SOUZA & SIMPLÍCIO (1999)
	100,00	Amamentação controlada (1999)	
Taxa de ovulação no 1°. estro	1,2	Amamentação contínua	SOUZA & SIMPLÍCIO (1999)
	1,3	Amamentação controlada (1999)	
Taxa de ovulação no 2°. estro	1,2	Amamentação contínua	SOUZA & SIMPLÍCIO (1999)
	1,4	Amamentação controlada (1999)	

¹ Porcentagem de fêmeas que apresentaram segundo estro pós-parto até a desmama (84 dias)

4.5. Taxa de Ovulação e Resposta a Superovulação

A avaliação do potencial de ovulações múltiplas e da habilidade em responder às biotécnicas de reprodução assistida se torna imprescindível para que estas técnicas sejam aplicadas com o objetivo de maximizar a utilização de indivíduos geneticamente superiores por meio da disseminação de seu material genético. SILVA et al. (1987a) observaram existir influência da raça, do manejo alimentar e da época do ano sobre a taxa de ovulação total em ovinos deslançados. A taxa média de ovulação total na raça Santa Inês foi de 1,2. A média da frequência e da taxa de ovulação nesta raça foi, respectivamente, de 76% e 1,3 em pastagem nativa e de 67% e 1,2 em confinamento. O número médio de folículos de 2 a 6 mm nos ovários foi de 2,7 no ovário esquerdo e 2,5 no ovário direito. Deve ser ressaltado que não houve diferença na frequência de ovulações de um ovário em relação ao outro. No que se refere a ovulações múltiplas, 47,4 % apresentaram uma única ovulação e 34,4 % apresentaram ovulações duplas.

SALLES (2001) estudou a relação entre a condição corporal de matrizes Santa Inês, avaliada como escore de 1 a 5, e a resposta ao tratamento superovulatório. O número médio de corpos lúteos foram 9, 7,78, 7,67 e 7,25 para ovelhas com condição corporal igual a 2, 3, 4 e 5, respectivamente. Foi observada uma correlação negativa de 0,92 entre a condição corporal e o número de corpos lúteos. A autora sugeriu que o aumento na condição corporal pode influenciar negativamente a resposta ovulatória de ovelhas superovuladas e que seria interessante se trabalhar com animais com condição corporal igual a 2.

As técnicas de superovulação e transferência de embriões podem ser úteis para o melhoramento genético dos animais por aumentarem o número de produtos por fêmea com

potencial genético comprovadamente superior. LOPES JR. et al. (2002), estudando métodos de criopreservação de embriões na raça Santa Inês, verificaram, nos animais submetidos à superovulação, taxa média de ovulação de $7,7 \pm 1,0$ e taxa de estruturas recuperadas de 80,1%. Foram observadas $2,6 \pm 0,6$ estruturas fecundadas e $2,3 \pm 0,7$ não fecundadas. Um fator importante neste processo, consiste na repetição dos procedimentos, uma vez que podem ocorrer adesões pós-operatórias nas ações cirúrgicas. CORDEIRO et al. (2002) verificaram os parâmetros referentes a duas coletas sucessivas de embriões, ocorridas com intervalo de 90 dias. Não foram verificadas diferenças nos parâmetros estudados. O intervalo entre a retirada das esponjas e o estro foi de $36,0 \pm 11,1$ e $44,0 \pm 14,8$ h, e a duração do estro foi de $43,2 \pm 14,2$ e $44,0 \pm 19,1$ h, para a primeira e segunda coleta, respectivamente. Em respeito à resposta ao tratamento de superovulação, 73,3 e 60% das fêmeas apresentaram mais que três ovulações, para a primeira e segunda coleta, respectivamente. A média de ovulação foi de $9,9 \pm 3,6$ e $7,5 \pm 6,6$, a taxa de recuperação foi de 79,8 e 80,4 %, com $7,9 \pm 3,7$ e $9,1 \pm 7,1$ estruturas recuperadas, para a primeira e segunda coleta, respectivamente. A taxa de fertilização foi de 52,9 e 40,2 %, com uma média de embriões recuperados de $4,2 \pm 3,4$ e $4,1 \pm 3,8$, para as sucessivas coletas, respectivamente. Foi demonstrado que dois tratamentos de superovulação sucessivos não mudam a resposta das ovelhas Santa Inês.

4.6. Características Reprodutivas no Macho

A avaliação das características do sêmen do reprodutor deve ser prática rotineira, permitindo identificar o potencial reprodutivo do animal submetido à estação de monta. Na Tabela 5 estão apresentados dados sobre o aspecto reprodutivo de machos da raça Santa Inês.

Além das características intrínsecas do sêmen do reprodutor, a possibilidade de congelamento e conservação deste material, com o objetivo de utilizá-lo por meio da inseminação artificial, é de grande valia na conservação das espécies animais e na disseminação de material genético superior em programas de melhoramento animal. MACHADO & SIMPLÍCIO (1999) avaliaram os ejaculados de animais da raça Santa Inês, dentre outras raças, e verificaram baixa ou moderada eficiência de congelamento, ou seja, de 12,5 a 43,79 %. Isto indica que estudos devem ser conduzidos para a melhoria na eficiência deste processo.

A mensuração da circunferência escrotal é uma prática muito interessante para se promover o melhoramento da eficiência reprodutiva dos rebanhos. Reprodutores com maior circunferência escrotal possuem maior potencial reprodutivo e suas filhas apresentam menor idade à puberdade e maior fertilidade. Diversos autores têm recomendado a utilização da circunferência escrotal como critério de seleção para ovinos Santa Inês (MOURA et al., 1999; SOUZA et al., 2001).

4.7. Adaptação e Sobrevivência

Para que possam se reproduzir, os animais devem ser adaptados ao ambiente que o cerca e serem submetidos a condições adequadas de sobrevivência.

Logo após o nascimento, a ingestão do colostro é crucial para a sobrevivência do animal, em virtude deste alimento fornecer a defesa que a cria necessita. SILVA et al. (1986) relataram que o tempo decorrido entre o nascimento e a primeira mamada em cordeiros Santa Inês foi em média de 48 minutos. Os animais mais leves demoraram mais tempo para efetuar a primeira mamada. 83 % das mortes ocorreram para as crias oriundas de partos múltiplos, sendo que a morte ocorreu em média aos 11 dias de vida.

No que se refere às taxas de mortalidade no período de cria, a literatura cita valores diversos: 15,18 % (GIRÃO et al, 1991b), 25,00 % (BARBIERI et al, 1991), 8,00 % (FIGUEIREDO et al, 1991) e 28,00 % (McMANUS & MIRANDA, 1997).

Dentre os aspectos ambientais, a alimentação e a nutrição apresentam grande influência sobre a sobrevivência e o desempenho produtivo dos animais. No que se refere aos minerais, estudos (GERASEEV et al.; 1999a; GERASEEV et al.; 1999b) relataram que as exigências de

magnésio, potássio, sódio, cálcio e fósforo por kg de ganho de peso vivo, respectivamente, foram de 0,45 g, 2,20 g, 1,26 g, 11,030 g e 5,519 g para ovinos Santa Inês com 15 kg de peso vivo, e de 0,40 g, 1,95 g, 0,52 g, 9,309 g e 4,063 g para animais com 35 kg de peso vivo. Para animais com 25 kg de peso vivo, as exigências líquidas de cálcio e fósforo por kg de ganho de peso vivo foram de 9,978 g e 4,733 g, respectivamente. No que se refere às exigências de proteína e energia nas faixas de 25 a 35 kg, com ganho de 150 g, SILVA et al. (1999) descreveram variação de 25,34 a 24,42 g/animal/dia e 516 a 604,5 Kcal/animal/dia, respectivamente.

Tabela 5. Circunferência escrotal e características seminais de reprodutores da raça Santa Inês.

Característica	Média	Fonte
Circunferência escrotal (cm)	33,32	SALGUEIRO & NUNES (1999)
	34,00	CARVALHO et al (2002)
Volume do ejaculado (ml)	1,64	SILVA & NUNES (1987)
	1,22	LEAL et al (1998)
	1,54	SALGUEIRO & NUNES (1999)
	1,18	CARVALHO et al (2002)
Concentração (spz/ml)	5,14 x 10 ⁹	SILVA & NUNES (1987)
	2,64 x 10 ⁶	LEAL et al (1998)
	3,30 x 10 ⁹	SALGUEIRO & NUNES (1999)
	4,38 x 10 ⁹	CARVALHO et al (2002)
Número de espermatozóides	5,87 x 10 ⁹	SILVA & NUNES (1987)
	4,05 x 10 ⁹	LEAL et al (1998)
	6,00 x 10 ⁹	CARVALHO et al (2002)
Patologias espermáticas (%)	14,70	SILVA & NUNES (1987)
	7,33	LEAL et al (1998)
Aspecto	3,42	LEAL et al (1998)
Turbilhonamento	3,59	LEAL et al (1998)
Vigor	3,69	LEAL et al (1998)
	3,90	CARVALHO et al (2002)
% Espermatozóides móveis	73,17	LEAL et al (1998)
	85,53	SALGUEIRO & NUNES (1999)
	68,44	CARVALHO et al (2002)
Motilidade Massal	3,72	SALGUEIRO & NUNES (1999)
Motilidade individual progressiva	3,92	SALGUEIRO & NUNES (1999)
Nível de frutose no sêmen (mg/100ml)	984,72	SANTANA & COSTA (1997/98b)
Nível de proteína no sêmen (g/100ml)	3,63	SANTANA & COSTA (1997/98c)
Nível de ácido cítrico no sêmen (mg/100ml)	337,23	SANTANA & COSTA (1997/98a)

5. Resistência a parasitas gastrontestinais

Geralmente os cordeiros de raças de ovinos deslanados demonstram capacidade para desenvolver uma forte resposta imunológica contra os nematódeos gastrontestinais, mesmo antes da desmama. Trabalho desenvolvido por LARA et al (2001), com as raças Suffolk, Ile de France, Poll Dorset e Santa Inês, revelou que a principal causa de mortalidade em rebanhos no estado de São Paulo era a verminose e que somente os animais da raça Suffolk morriam como uma conseqüência direta ou indireta de hemoncose. Estes mesmos autores concluíram que animais da raça Santa Inês foram os mais resistentes, enquanto os da raça Suffolk os mais suscetíveis. Em outro trabalho realizado na região de Botucatu – SP, por ROCHA et al (2001), comparando

cordeiros Santa Inês e Ile de France do nascimento à desmama, revelaram que cordeiros da raça Santa Inês foram mais resistentes às infecções naturais por nematódeos gastrintestinais do que os cordeiros da raça Ile de France.

6. Produção de leite

Informações relativas à produção de leite em ovelhas Santa Inês são bastante escassas. No entanto, devido ao ganho de peso dos cordeiros na fase da pré desmama, muitos criadores e técnicos têm afirmado que a raça apresenta uma boa produção leiteira, suficiente para criar bem os cordeiros.

Resultados experimentais referentes à produção de leite de ovelhas Santa Inês, obtidos através de método indireto, estão apresentados na Tabela 6. A avaliação foi feita durante o período de março a maio de 1988, na estação experimental Pendência – Soledade em pastagens nativas e de capim Buffel. A média da produção diária variou de 0,21 a 1,33 kg, sendo a média no final do período de avaliação de 0,71 kg/dia. O efeito do tipo de parto não afetou a produção de leite. A produção média diária de leite das ovelhas de parto simples e duplos foi de 0,70 kg e 0,73 kg, respectivamente.

Tabela 6. Avaliação da produção leiteira de ovelhas Santa Inês na Estação Experimental Pendência ⁽¹⁾.

Tipo de parto	Período (dias)											Média
	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	71	
P. Simples	1,33	1,07	1,01	0,94	0,74	0,66	0,56	0,56	0,54	0,21	0,17	0,70
P. Duplos	1,27	1,33	0,81	0,92	0,61	0,78	0,60	0,66	0,61	0,20	0,27	0,73
Média	1,33	1,15	0,94	0,91	0,69	0,69	0,57	0,59	0,57	0,21	0,21	0,71

⁽¹⁾ Ovelhas criadas em campo de pastagem nativa – Estimado por método indireto

Fonte: Emepa Relatório Técnico 1989

7. Peso Vivo e Crescimento

7.1. Desempenho do Cordeiro nas Fases Pré e Pós Desmama

O desempenho do indivíduo na fase pré-desmama reflete o início do seu potencial de desenvolvimento e a habilidade materna de sua progenitora. Assim, neste período, as características observadas nas crias são de importância para a seleção de suas mães. Nesta fase, as características relacionadas ao crescimento dos animais são influenciadas por diversos fatores, como sexo, mês ou estação e ano de nascimento, tipo de nascimento e ordem de parição ou idade da mãe ao parto. Na fase pós-desmama, o desempenho dos animais ainda está sujeito a uma influência residual da habilidade materna. Entretanto, com o passar da idade, este efeito vai gradativamente reduzindo, de forma que a manifestação do desenvolvimento do animal é função do seu potencial de crescimento.

Na Tabela 7 estão apresentadas médias de características de crescimento em ovinos Santa Inês em várias idades.

Tabela 7. Pesos e ganhos em peso de ovinos Santa Inês em várias idades de acordo com a referência bibliográfica.

Característica	Média	Fonte
	3,49	SILVA et al. (1995)
	3,55	McMANUS & MIRANDA (1997)
	3,22	GIRÃO et al. (1999)
Peso ao nascimento (kg)	3,07	QUESADA et al. (2002)
	3,25	SOUSA (2000)
	3,40	LÚCIO FILHO (2003)
	3,77	PEDREIRA (1987)
Peso aos 30 dias (kg)	8,01	QUESADA et al. (2002)
	8,60	LÚCIO FILHO (2003)
Peso aos 84 dias (kg)	10,57	FIGUEIREDO et al. (1991)
	13,51	BARBIERI et al. (1991)
	14,61	SILVA et al. (1995)
Peso aos 3 meses (kg)	13,95	McMANUS & MIRANDA (1997)
	17,70	LÚCIO FILHO (2003)
	14,36	BARBIERI et al. (1991)
Peso aos 112 dias (kg)	16,09	SILVA et al. (1995)
	14,30 a 20,00	SILVA & ARAÚJO (2000)
	20,10	QUESADA et al. (2002)
Peso aos 120 dias (kg)	26,10	LÚCIO FILHO (2003)
	22,80	PEDREIRA 1987
Peso aos 196 dias (kg)	28,50	PEDREIRA 1987
Peso aos 180 dias (kg)	31,00	LÚCIO FILHO (2003)
Peso aos 210 dias (kg)	29,84	QUESADA et al. (2002)
Peso aos 6 meses (kg)	17,34	McMANUS & MIRANDA (1997)
Peso aos 8 meses (kg)	34,40	LIMA et al. (1991)
Peso aos 12 meses (kg)	27,43	McMANUS & MIRANDA (1997)
Peso na categoria entre 4-6 meses (kg)	54,0	APACCO (2002)
Peso na categoria entre 10-12 meses (kg)	76,0	APACCO (2002)
Peso na categoria entre 18-24 meses (kg)	108,0	APACCO (2002)
Peso na categoria entre 30-36 meses (kg)	114,0	APACCO (2002)
Peso na categoria entre 36-48 meses (kg)	110,0	APACCO (2002)
Ganho em peso do nascimento aos 28 dias (g)	117,0	FIGUEIREDO et al. (1991)
	152,0	SILVA et al (1995)
Ganho em peso do nascimento aos 56 dias (g)	108,0 a 175,0	SILVA & ARAÚJO (2000)
Ganho em peso do nascimento aos 112 dias (g)	96,0 a 148	SILVA & ARAÚJO (2000)
Ganho de peso na categoria entre 4-6 meses (g)	0,336	APACCO (2002)
Ganho de peso na categoria entre 10-12 meses (g)	0,214	APACCO (2002)
Ganho de peso na categoria entre 18-24 meses (g)	0,169	APACCO (2002)
Ganho de peso na categoria entre 30 – 36 meses (g)	0,169	APACCO (2002)
Ganho de peso na categoria entre 36-48 meses (g)	0,098	APACCO (2002)

Assim, de acordo com os dados consultados na literatura, os valores médios para pesos e ganho de peso ao nascimento, aos 28, 56, 84, 112, 120, 196 e 210 dias de idade, criados a campo, estariam próximos, respectivamente, a 3,32; 7,67; 10,88; 13,44; 16,26; 20,19; 28,0; 29,0 kg. Os ganhos em peso do nascimento aos 28 dias, dos 28 aos 56 dias, dos 56 aos 84 dias e dos 84 aos 112 dias de vida seriam aproximadamente de 134, 107, 103 e 87 g. No entanto, nos animais participantes de exposições de animais esses pesos foram nitidamente superiores com pesos médios de 54,0; 76,0; 108,0; 114 e 110 kg para animais com 4-6; 10-12; 18-24; 30-36 e 36-48 meses de idade, respectivamente.

8. Medidas morfométricas

O conhecimento sobre a biometria de um agrupamento genético apresenta notável contribuição para a definição deste grupo, principalmente no que se refere à definição de seu porte e aptidões.

ARAÚJO et al. (1996) relataram médias de medidas corporais de borregos Santa Inês do desmame, aos 84 dias, até os 11 meses de idade, conforme Tabela 8.

Tabela 8. Médias \pm erros padrão de peso (kg) e medidas corporais (CER – altura de cernelha; GAR – altura de garupa; COM – comprimento corporal; PER – perímetro torácico, em cm) nos diferentes intervalos de idade dos ovinos Santa Inês.

	Fêmeas			Machos		
	3-5 meses	6-8 meses	9-11 meses	3-5 meses	6-8 meses	9-11 meses
PESO	16,30 \pm 0,50	19,61 \pm 0,48	21,26 \pm 0,45	17,80 \pm 0,95	22,86 \pm 0,80	35,07 \pm 0,94
CER	52,15 \pm 0,48	55,56 \pm 0,46	57,55 \pm 0,43	54,62 \pm 0,66	58,25 \pm 0,55	63,82 \pm 0,64
GAR	52,97 \pm 0,46	55,71 \pm 0,45	58,96 \pm 0,42	55,23 \pm 0,70	58,43 \pm 0,59	64,73 \pm 0,69
COM	50,38 \pm 0,53	53,55 \pm 0,50	55,10 \pm 0,48	53,27 \pm 0,81	56,11 \pm 0,68	64,92 \pm 0,79
PER	60,70 \pm 0,63	66,34 \pm 0,61	67,44 \pm 0,57	61,13 \pm 0,89	69,28 \pm 0,57	77,74 \pm 0,87

Fonte: ARAÚJO et al. (1996)

McMANUS & MIRANDA (1997) estudaram características de crescimento em ovinos da raça Santa Inês no Distrito Federal e observaram que as médias para as medidas corporais foram 16,88 cm, 82,34 cm, 64,94 cm, 3,26 mm, 8,43 cm, 2,56 e 45 kg, respectivamente, para largura dos quadris, perímetro torácico, comprimento do corpo, espessura da pele, perímetro da canela, condição corporal e peso vivo adulto.

Na Tabela 9 são apresentadas médias relativas às mensurações de pesos e de características morfométricas realizadas pela APACCO, durante a Exposição Nacional de ovinos Santa Inês. É importante observar a grande diferença existente entre os pesos e medidas morfométricas dos rebanhos experimentais e comerciais com aqueles submetidos à pista de julgamento. Isto se deve, principalmente, a tratamento diferenciado a que são submetidos esses animais.

9. Características de Carcaça

Os aspectos relacionados ao abate e à carcaça de animais especializados para corte devem ser conhecidos, para que estratégias de melhoramento sejam conduzidas no sentido a aumentar a eficiência produtiva e a satisfação dos consumidores

Em diferentes estudos com a raça Santa Inês, conduzidos em diferentes regiões do país (Tabela 10), observaram-se pesos de carcaça quente que variaram de 9,51 a 23,3 kg, para uma

idade e peso ao abate variando de 77 a 210 dias e 19,7 a 43,7 kg respectivamente. O rendimento comercial de carcaça para esses mesmos intervalos variou de 46,7 a 52,6. Isto demonstra um bom desempenho dos cordeiros Santa Inês, quando submetidos a sistemas de confinamento. Quando se comparou este desempenho com a raça Suffolk, observou-se uma nítida superioridade desta, refletindo a sua excelência na precocidade para produção de carne sob estas condições. Com relação à comparação de desempenho entre as raças Santa Inês e Bergamácia, não foram observadas diferenças.

Tabela 9. Pesos e medidas morfométricas de machos da raça Santa Inês – Exposição Nacional 2002 – Campina Grande, PB.

Categoria	Peso (kg)	CC (cm)	AC (cm)	AG (cm)	CE (cm)
4-6 meses	54,0	73	73	72	31
10-12 meses	76,0	79	79	77	35
18-24 meses	108,0	88	88	83	36
30-36 meses	114,0	89	89	84	34
36-48 meses	110,0	87	87	83	38

Fonte: APACCO 2002

CC = Comprimento do corpo;

AC = Altura da cernelha;

AG = Altura da Garupa;

CE = Circunferência escrotal

Tabela 10. Características de carcaças de ovinos Santa Inês e de outros genótipos criados em de sistema confinado.

Raça	Idade ao abate (dias)	Peso ao abate (kg)	PCQ (kg)	PCF (kg)	RC %	AOL Cm²	EGC mm	Fonte
Santa Inês	172	31,0	14,8	14,2	47,2	12,3	1,30	BUENO et al. (2000)
	168	32,7	15,6	14,9	47,4	11,1	1,40	CUNHA et al. (2000)
	180	36,7	19,5	19,2	53,1	-	2,30	GARCIA et al. (2000)
	210	43,7	23,3	23,0	52,6	-	2,40	OLIVEIRA et al. (2002)
	155	28,2	14,0	13,7	48,5	10,1	1,80	EMEPA (2002)
	168	32,2	14,6	13,8	42,0	11,1	1,80	BRITO (2002)
Suffolk	77	19,7	9,51	9,37	46,7	9,7	0,67	EMEPA 2002
	132	34,7	16,0	14,9	46,1	12,8	1,50	CUNHA et al. (2000)
Bergamácia	210	46,3	24,9	24,6	53,1	-	3,70	OLIVEIRA et al. (2002)

PCQ – peso de carcaça quente; PCF – peso de carcaça fria; RC – rendimento de carcaça; AOL – área de olho de lombo; EGC – espessura de gordura de cobertura; Conf. - confinado

10. Sistemas de cruzamentos

O cruzamento consiste em uma estratégia em que são acasalados indivíduos de raças ou grupamentos genéticos distintos. Os principais objetivos dos cruzamentos são: obter o vigor híbrido, ou heterose, que é a superioridade produtiva da progênie em relação à média dos pais; reunir em um animal as características de duas ou mais raças, utilizando a complementariedade; utilizar os efeitos da diversidade genética; e, propiciar flexibilidade aos sistemas de produção.

A raça Santa Inês apresenta-se como boa opção para a utilização em sistemas de cruzamentos, entretanto, é necessário que as diversas opções sejam bem avaliadas, observando as condições de ambiente e as oportunidades de mercado.

Algumas tentativas com o objetivo de melhorar as características de carcaça de ovinos Santa Inês, através de cruzamentos com raças lanadas especializadas em carne têm sido feitas por criadores da região Nordeste. Mas, resultados obtidos pela EMBRAP/CNPC (1993), essa alternativa deve ser vista com muita cautela, pois os resultados obtidos com esses cruzamentos (**Tabelas 11 e 12**) indicam pequenos avanços na maioria das características de carcaça das crias F1 quando comparadas com a raça Santa Inês e, ainda, contribuiu de forma negativa com a qualidade da pele. No entanto, há necessidade de mais estudos para determinar a viabilidade dos cruzamentos envolvendo estas raças e os ovinos deslanados.

Tabela 11 - Características de carcaças de cordeiros de diferentes composições genéticas.

CARACTERÍSTICAS	Composição genética			
	1/2 Hampshire Down	1/2 Suffolk	1/2 Ile de France	1/2 Santa Inês
Peso de carcaça quente (kg)	10,95 ± 0,20 ab	10,78 ± 0,22 ab	11,21 ± 0,22 a	10,55 ± 0,90 a
Peso de carcaça fria (kg)	10,00 ± 0,10 ab	10,07 ± 0,19 ab	10,18 ± 0,18 b	9,74 ± 0,18 a
Comprimento de carcaça (cm)	57,86 ± 1,64 a	56,51 ± 1,30 a	59,55 ± 1,30 a	59,30 ± 1,17 a
Comprimento de perna (cm)	34,40 ± 0,54 a	33,47 ± 0,43 a	34,71 ± 0,43 a	35,88 ± 0,39 b
Profundidade torácica (cm)	22,39 ± 0,46 a	22,06 ± 0,36 a	22,57 ± 0,36 ab	23,30 ± 0,32 b
Circunferência do coxão (cm)	31,94 ± 0,86 a	31,57 ± 0,69 a	32,66 ± 0,69 a	31,60 ± 0,62 a

Nas linhas, médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si (P> 0,05)

Fonte: EMBRAPA/CNPC - Relatório em andamento (1993)

Tabela 12 - Características de carcaças de cordeiros de diferentes composições genéticas.

CARACTERÍSTICAS	Composição genética			
	1/2 Hampshire Down	1/2 Suffolk	1/2 Ile de France	1/2 Santa Inês
Peso do serrote com osso (kg)	6,89 ± 36 a	7,97 ± 39 a	6,77 ± 38 a	7,42 ± 37 a
Peso do serrote sem osso (kg)	5,04 ± 15 a	5,73 ± 33 a	4,83 ± 33 a	5,34 ± 31 a
Peso do osso do serrote (kg)	2,02 ± 15 a	2,41 ± 16 a	2,13 ± 16 a	2,14 ± 15 a
Peso da paleta com osso (kg)	12,90 ± 71 a	12,73 ± 75 a	14,34 ± 74 a	13,18 ± 70 a
Peso da paleta sem osso (kg)	9,97 ± 39 a	9,18 ± 42 a	10,86 ± 41 b	9,82 ± 40 a
Peso do osso da paleta (kg)	2,99 ± 36 a	3,66 ± 39 a	3,48 ± 38 a	3,44 ± 37 a
Peso do costilhar com osso (kg)	4,98 ± 27 a	5,01 ± 29 a	5,22 ± 29 a	4,90 ± 27 a
Peso do costilhar sem osso (kg)	3,66 ± 15 a	3,39 ± 16 a	3,95 ± 16 a	3,60 ± 16 a
Peso do osso costilhar (kg)	1,33 ± 18 a	1,57 ± 19 a	1,28 ± 19 a	1,31 ± 17 a

Nas linhas, médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si (P> 0,05)

Fonte: EMBRAPA/CNPC - Relatório em andamento (1993)

Na Tabela 13 estão apresentados dados de desempenho de cordeiros Santa Inês, Dorper e seus mestiços. Os resultados das pesquisas ainda são muito incipientes e requerem maiores estudos. Percebe-se pela Tabela 13 que apenas para peso ao nascimento houve heterose satisfatória em relação às características consideradas.

Tabela 13. Desenvolvimento ponderal de cordeiros de diferentes genótipos no ano de 2001-2002.

Variáveis	Dorper		Santa Inês		½ Dorper + ½ Santa Inês		Heterose (%)
	N	Média (kg)	N	Média (kg)	N	Média (kg)	
Peso ao Nascer	55	3,80	93	3,29	65	3,67	3,53
Peso aos 28 dias de idade	54	12,0	80	9,1	57	9,3	-11,85
Peso aos 56 dias de idade	54	18,7	79	13,8	53	14,5	-10,77
Peso aos 84 dias de idade	52	24,0	76	16,1	51	17,0	-15,21
Peso aos 112 dias de idade	49	26,6	59	17,7	32	19,3	-12,87
Peso aos 140 dias de idade	25	30,1	48	20,7	28	22,0	-13,38
Peso aos 196 dias de idade	16	37,6	33	22,9	21	23,9	-20,99
GMD1 (g/dia)	49	230	59	128	32	138	-22,90
GMD2 (g/dia)	16	108	33	56	21	65	-20,73

N = Número de animais; GMD1 = Ganho de peso médio diário do nascimento até 112 dias de idade. GMD2 = Ganho de peso médio diário de 112 até 196 dias de idade.

Fonte: SOUSA 2003

Na Tabela 14 estão apresentados dados de desempenho de cordeiros de diferentes genótipos criados a campo até a desmama em diferentes propriedades privadas. Os resultados contidos nessa tabela são oriundos de uma pequena amostra de dados, portanto ainda são muito incipientes e requerem uma massa de dados mais consistente. Percebe-se pela Tabela 14 uma ligeira superioridade dos cordeiros mestiços de Dorper seguidos dos Santa Inês.

TABELA 14 Médias e desvios padrão para peso e ganho de peso de algumas características de carcaça de cordeiros de diferentes genótipos criados a campo em diversas propriedades do Estado da Paraíba -PB

Parâmetros	Genótipos				
	Santa Inês	½ Dp + ½ SRD(*)	½ Dp + ¼ SI	½ Dp + ½ MN	
Peso ao nascer (kg)	3,9 ± 0,95	3,20 ± 0,64	3,1 ± 0,56	2,46 ± 0,57	
Peso aos 28 dias (kg)	9,4 ± 1,3	8,01 ± 2,0	9,93 ± 2,83	7,24 ± 2,50	
Peso aos 56 dias (kg)	13,9 ± 3,5	14,7 ± 2,47	15,28 ± 2,04	12,59 ± 2,59	
Peso aos 112 dias (kg)	18,4 ± 2,6	19,4 ± 3,22	22,24 ± 4,42	16,67 ± 2,68	
GPMD1	178,4 ± 37,9	205,5 ± 46,6	217,5 ± 39,1	180,9 ± 46,8	
GPMD2	80,5 ± 21,7	96,7 ± 23,3	124,2 ± 41,2	72,8 ± 23,4	

GPMD1 = do nascimento aos 56 dias de idade

GPMD2 = dos 56 aos 112 dias de idade (desmame)

SRD = ovelhas deslanadas sem padrão definido

Por meio da Tabela 15, observa-se que o peso vivo ao abate e o período decorrido para os animais alcançarem o peso médio, ao abate, pré-estabelecido, variaram de 23,8 a 28,5 kg e 34 a 53 dias respectivamente. Isto denota uma maior precocidade de terminação ao abate nos cordeiros mestiços ½ Dp + ½ SI, seguido dos cordeiros Santa Inês. Por outro lado, os cordeiros Morada

Nova foram os mais tardio, decorrendo 53 para alcançar 23,8 kg.. Observou-se também que houve um desempenho similar, para outras características de carcaças entre o mestiço de Dorper, Santa Inês, mestiços $\frac{1}{2}$ Dp + $\frac{1}{2}$ MN e $\frac{1}{2}$ SI + $\frac{1}{2}$ MN.

Por outro lado, o rendimento comercial foi maior nas carcaças dos cordeiros Morada Nova e seus mestiços, com valores próximos dos 50,0%. Este fato pode estar associado ao menor peso da pele e dos componentes não constituintes da carcaça dos cordeiros Morada Nova e seus mestiços.

Tabela 15. Médias e desvios padrão para peso e ganho de peso e de algumas características de carcaça de cordeiros de diferentes genótipos terminados em confinamento.

Parâmetros	Grupos Genéticos				
	$\frac{1}{2}$ Dp + $\frac{1}{2}$ SI	$\frac{1}{2}$ Dp + $\frac{1}{2}$ MN	Santa Inês (*)	Morada Nova (**)	$\frac{1}{2}$ SI + $\frac{1}{2}$ MN
Peso vivo ao abate (kg)	28,5 ± 1,6	26,0 ± 4,3	28,2 ± 2,7	23,8 ± 4,9	26,9 ± 2,3
Ganho médio diário (g)	206,0 ± 12,8	177,3 ± 76,5	227,7 ± 37,2	141,6 ± 4,6	201,3 ± 28,6
Rendimento Comercial (%)	46,6	50,0	48,5	50,0	49,7
Duração do Experimento (dias)	34,0 ± 0,00	47,7 ± 11,3	42,2 ± 11,3	53,2 ± 7,7	49,5 ± 10,1
Peso da carcaça quente (kg)	13,5 ± 0,9	13,1 ± 2,1	14,0 ± 1,4	12,2 ± 2,5	13,4 ± 1,0
Peso da carcaça fria (kg)	13,3 ± 0,9	13,0 ± 2,1	13,7 ± 1,5	11,9 ± 2,5	13,2 ± 1,0
Peso da Perna (kg)	1,92 ± 0,1	1,32 ± 0,2	2,0 ± 0,2	1,6 ± 0,3	1,87 ± 0,1
Peso do Lombo (kg)	1,0 ± 0,1	0,90 ± 0,2	0,94 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0,92 ± 0,1
Peso da Paleta (kg)	1,24 ± 0,0	1,19 ± 0,2	1,30 ± 0,1	1,07 ± 0,2	1,19 ± 0,2
Área do olho do lombo (cm ²)	11,0 ± 0,7	10,6 ± 1,2	10,1 ± 0,9	9,9 ± 1,8	10,9 ± 1,8

(*) Ovelhas tipo Santa Inês (**) Ovelhas tipo Morada Nova

11. Peles dos ovinos da raça Santa Inês

A pele dos ovinos Santa Inês é considerada um importante produto da ovinocultura, podendo alcançar até 30% do valor total do animal. Essa pele apresenta grande valor de mercado, devido ao alto padrão de qualidade, resultante da sua maior elasticidade e excelente flexibilidade, maciez e grande resistência, associadas a uma textura fina, prestando-se para uso em diversos produtos manufaturados, o que confere uma maior utilização na indústria de acessórios tais como: vestuário e calçados finos.

Algumas tentativas com o objetivo de melhorar as características de carcaça de ovinos Santa Inês, através de cruzamentos com raças lanadas especializadas em carne têm sido feitas por criadores da região Nordeste. Mas, com base nos resultados obtidos pela Embrapa Caprinos (BARROS et al., 1990), essa alternativa deve ser vista com muita cautela, pois os resultados obtidos com esses cruzamentos, indicam pequenos avanços na maioria das características de carcaça das crias F1 quando comparadas com a raça Santa Inês e, ainda, contribuiu de forma negativa com a qualidade da pele.

Em outro trabalho utilizando cruzamentos de raças lanadas com ovelhas tipo Santa Inês, COSTA et al, (2001) encontraram resultados sinalizando nessa mesma direção. Conforme resultados apresentados nas tabelas 16 e 17, as peles dos ovinos deslanados tipo Santa Inês apresentaram qualidade superior em relação aos mestiços lanados. No estado salgado fresco observou-se 84,6% de peles de primeira categoria e apenas 7,7% de segunda nos ovinos deslanados e, 66,7% e 33,3%, respectivamente, nas peles dos mestiços lanados, correspondendo estes valores a defeitos de riscos, cortes de esfolia e conservação. Em relação à qualidade das peles *wet blue*, levando em conta os defeitos encontrados neste estágio de curtimento, 69,2% das peles dos ovinos deslanados apresentaram categorias de exportação, isto é de 1^a a 4^a, comparado com 44,4% dos

mestiços lanados que tiveram mais de 50% das peles classificadas na sexta categoria, que é refugo de exportação. Assim, os cruzamentos de ovinos deslanados com raças lanadas de corte para melhorar a produção de carne têm afetado negativamente a qualidade da pele, sendo necessárias mais investigações quando da utilização dessas raças lanadas, em programas de cruzamentos.

Tabela 16. Classificação das peles frescas salgadas de ovinos deslanados tipo Santa Inês e mestiços lanados.

Qualidade	Peles de deslanados		Peles de mestiços lanados	
	N	%	N	%
Primeira	11	84,62	6	66,67
Segunda	1	7,69	3	33,33
Terceira	1	7,69	0	0

Fonte: Costa et al. (2001)

Tabela 17. Classificação das peles *wet blue* de ovinos deslanados tipo Santa Inês e mestiços lanados.

Qualidade	Peles de deslanados		Peles de mestiços lanados	
	N	%	N	%
1 Categoria	1	7,69	0	0,00
2 Categoria	5	38,46	1	11,11
3 Categoria	3	15,38	2	22,22
4 Categoria	1	7,69	1	11,11
5 Categoria	2	15,38	0	0,00
6 Categoria	2	15,38	5	55,56

Tamanho: Pequena < 40 cm²; Regular entre 40 e 53 cm²; Especial > 53cm²

Fonte: Costa et al. (2001)

12. Considerações finais e perspectivas

Apesar dos poucos estudos envolvendo a raça Santa Inês ela tem demonstrado ser uma excelente alternativa para incrementar a produção de carne ovina nas principais regiões do país, considerando sua capacidade reprodutiva, resistência a parasitas gastrontestinais, qualidade de pele e poder adaptativo, além de boa taxa de crescimento. No entanto, a baixa prolificidade e limitações em algumas características de carcaça, quando comparadas com as raças especializadas em carne são atributos restritivos a raça, que de certa forma, não a compromete como opção viável à oferta de carne nas regiões citadas.

As perspectivas para raça Santa Inês no mercado interno são bastante promissoras com amplas possibilidades de suporte a diversos cruzamentos, caracterizando-a como raça fornecedora de fêmeas. Com referência a qualidade genética, a Santa Inês poder ser melhorada em sua conformação para corte, para atender ao mercado consumidor que prefere uma carne mais magra e de sabor mais suave. Outro aspecto diz respeito a seleção de uma linhagem materna na raça para maximizar sua capacidade reprodutiva, evidenciando também, sua produção leiteira. Entretanto, há necessidade de aprofundar discussão sobre a continuidade do fechamento do livro de registro para machos pois, isto devidos a problemas provocados pela consangüinidade, considerando a continuidade dessa política de entrave a entrada de novos machos da raça. Infelizmente, a pouca confiabilidade nas comunicações de paternidade e nos registros de machos, pode comprometer a

raça quanto a consangüinidade. Estas imperfeições inerentes ao sistema de comunicação, restringem a avaliação precisa do potencial genético dos machos, por impedir uma análise real acurada do grau de parentesco dos indivíduos, configurando, de certa forma resultados céticos em relação a legitimidade do processo de avaliação genética

Vale ressaltar, ainda, a importância de mudanças dos atuais padrões da raça, pois existem atualmente “ tipos “ diferenciados de ovinos Santa Inês, o que se contrasta na confrontação dos rebanhos tradicionais com os considerados moderno.

13. Referências Bibliográficas

ARAÚJO, A.M. de; VASCONCELOS, I.M.A.; SILVA, F.L.R. da. Medidas corporais de ovinos deslançados Santa Inês como indicadoras do peso vivo. *Ciência Animal*, v.6, n.1, p.64-68, 1996.

AZEVEDO, H.C.; SIMPLÍCIO, A.A.; SANTOS, D.O. Efeito macho sobre a distribuição do primeiro estro em ovelhas Santa Inês submetidas à estação de monta. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v.23, n.3, p.232-234, 1999.

BARBIERI, M.E.; FIGUEIREDO, E.A.P. de; SILVA, F.L.R. da; SIMPLÍCIO, A.A. Avaliação de alguns parâmetros produtivos e reprodutivos de ovinos Santa Inês, de pelagem preta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1991. p.594.

BARROS, N.N.; FIGUEIREDO, A.P. de; BARBIERI, M.E.; FERNANDES, F.D.; SIMPLICIO, A.A. Efeito da raça do carneiro no desempenho de cordeiros de corte no Estado do Ceará. In: REUNIAO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 27., 1990, Campinas. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1990. p.523

BUENO, M. S.; Cunha, E. A Santos, L. E. Características de Carcaça de Ovinos Santa Inês Abatidos com Diferentes Idades In: REUNIÃO ANUAL BUENO, M.S., CUNHA, E.A. da; RODA, D.S., et al. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa-MG, v.29, n.6 p.1803-1810, 2000.

CARVALHO, F.P.; QUIRINO, C.R.; CARVALHO, C.S.P.; UENO, V.G.; LEAL, A.C.M.; SILVA, J.F.S. Características seminais de ovinos da raça Santa Inês na região Norte do Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v.26, n.2, p.67-69, 2002.

CORDEIRO, M.F.; LOPES Jr., E.S.; FARIAS, L.N.; SALLES, H.O.; LIMA-VERDE, J.B.; TEIXEIRA, D.I.A.; SIMPLÍCIO, A.A.; RONDINA, D.; SANTOS, E.A.; FREITAS, V.J.F. Effect of repeated superovulation treatment on estrus, ovulation rate and embryo production in Santa Ines ewes. *Theriogenology*, v.57, n.1. p.764, 2002. CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL EMBRYO TRANSFER SOCIETY. **Proceedings...** Editado por: Matthew B. Wheeler; Lawrence Smith.

CUNHA, E.A. da. et al. Utilização de carneiros de raças do corte para obtenção de cordeiros precoces para abate em planteis produtores de lã **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa-MG, v.29, n.1 p.243-252, 2002.

ELOY, A.M.X.; SOUZA, P.H.F. de. Reinício da atividade ovariana em ovelhas Santa Inês no pós-parto. Sobral: Embrapa Caprinos, 1999. 2p. (Embrapa Caprinos. Comunicado Técnico, 50).

FIGUEIREDO, E. A. P., OLIVEIRA, E. R., BELLAVER, C., et al. Hair sheep performance in Brazil. In: H. A. Fitzhugh and Bradford G. E. (Eds.) *Hair sheep of Western Africa and the Americas*. p.125-140, Westview Press, Boulder, Colorado, 1983.

FIGUEIREDO, E.A.P. de; SIMPLÍCIO, A.A.; BARBIERI, M.E.; VILLARROEL, A.B.S. Crescimento e mortalidade pré-desmama em cordeiros de cruzamento industrial no Estado do Ceará. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa. **Anais...**João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1991. p.598.

GARCIA, I.F.F; PEREZ, J.R.O.; OLIVEIRA, M.V. de. Características de carcaça de cordeiros Texel x Bergamacia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puro, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa-MG, v.29, n.1, p.253-260, 2000.

GARCIA, I.F.F; PEREZ, J.R.O.; OLIVEIRA, M.V. de. Características de carcaça de cordeiros Texel x Bergamacia, Texel x Santa Inês e Santa Inês puro, terminados em confinamento, com casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa-MG, v.29, n.1, p.253-260, 2000.

GERASEEV, L.C.; PEREZ, J.R.O.; PRADO, O.V.; RESENDE, K. T. de; BONAGURIO, S. Composição corporal e exigências de magnésio, potássio e sódio de cordeiros Santa Inês dos 15 aos 35 kg de peso vivo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999a. p.250.

GERASEEV, L.C.; PEREZ, J.R.O.; SANTOS, C.L. dos.; RESENDE, K. T. de; MORON, I.R. Composição corporal e exigências de cálcio e fósforo de cordeiros Santa Inês dos 15 aos 35 kg de peso vivo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999b. p.250.

GIRÃO, R.N.; GIRÃO, E.S.; MEDEIROS, L.P. Desenvolvimento ponderal de cordeiros da raça Santa Inês no Estado do Piauí. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. p.126.

GIRÃO, R.N.; VASCONCELOS, V.R. de; NASCIMENTO, M. do P.S.C.B. do. Redução do intervalo entre partos em ovinos Santa Inês. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1991a. p.491.

GIRÃO, R.N.; VASCONCELOS, V.R. de; NASCIMENTO, M. do P.S.C.B. do; GIRÃO, E.S. Mortalidade de cordeiros da raça Santa Inês em sistema de produção melhorado. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa. **Anais...**João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1991b. p.487.

LARA, A. M. C, VERÍSSIMO, C. J. GAMA, L.T, CUNHA, E. A, SANTOS, BUENO, M. S, SALES, L, OLIVEIRA, M.; SPÓSITO, E. F. Relação Entre Polimorfismos De Proteínas E Infecção Por Nematódeos Gastrointestinais Em Ovelhas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Viçosa. **Anais...**Viçosa MG: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. CD.

LEAL, T.M.; REIS, J. de C.; GIRÃO, R.N. Características do sêmen de carneiros deslanados da raça Santa Inês criados no Nordeste Brasileiro. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, Recife, v.1, n.1., p.49-54, 1998.

LIMA, D. de; PIMENTA FILHO, E.C., MALHEIROS FILHO, J.R.; RIBEIRO, M.N. Fatores ambientes que afetam o desenvolvimento ponderal de borregos Santa Inês. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 28., 1991, João Pessoa. **Anais...**João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1991. p.486.

LOPES Jr., E.S.; CORDEIRO, M.F.; LIMA-VERDE, J.B.; TEIXEIRA, D.I.A.; FARIAS, L.N.; SALLES, H.O.; SIMPLÍCIO, A.A.; RONDINA, D.; LIMA-VERDE, I.B.; FREITAS, V.J.F. Comparison of classical freezing and vitrification for embryo cryopreservation of Santa Inês sheep: preliminary results. *Theriogenology*, v.57, n.1. p.465, 2002. CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL EMBRYO TRANSFER SOCIETY. **Proceedings...**Editado por: Matthew B. Wheeler; Lawrence Smith.

MACHADO, R.; SIMPLÍCIO, A.A. Avaliação preliminar da fertilidade em carneiros de raças especializadas par corte em região semi-árida. Congelação do sêmen. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. p.114.

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 raças especializadas para corte. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.27, n.1., p.54-59, 1998.

MACHADO, T.M.M. Comportamento reprodutivo de ovinos deslanados no município de Uberlândia, MG. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v.23, n.3, p.189-191, 1999.

McMANUS, C.; MIRANDA, R.M. de. Comparação das raças de ovinos Santa Inês e Bergamácia no Distrito Federal. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.26, n.5., p.1055-1059, 1997.

MOURA, A. de A. A.; SOUZA, C.E.A.; GARCIA, F.C. de H.; OLIVEIRA NETO, J.B. de. Desenvolvimento ponderal e testicular em carneiros Santa Inês no Estado do Ceará. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. p.113.

PEDREIRA, P. A .S. **Diagnóstico da exploração de ovinos da raça Santa Inês no estado de Sergipe**. Aracajú: EMBRAPA- CNPCo, 1987. Relatório de Projeto de Pesquisa.

QUESADA, M.; McMANUS, C.; D´ARAUJO COUTO, F.A. Efeitos genéticos e fenotípicos sobre características de produção e reprodução de ovinos deslanados no Distrito Federal. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.31, n.1., supl., p.342-349, 2002.

RAJAB, M. H. **Simulation of genetic and environmental interactions of three tropical gair sheep breeds for meat production**. Texas: Texas A&M University., College Station. 1987. 155p. (Doutorado em Ciencia Animal) - Texas A&M University.

ROCHA,R.I A; AMARANTE, A.F. T; BARCELLOS, A. P. Resistência de Cordeiros das Raças Santa Inês e Ile de France às Infecções Naturais por Nematódeos Gastrintestinais Antes da Desmama. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa-MG, v.29, n.1 p.143-152, 2002.

SALGUEIRO, C.C. de M.; NUNES, J.F. Estudo de características testiculares e espermáticas de caprinos e ovinos. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v.23, n.3, p.231-232, 1999.

SALLES, H.O. Condição corporal e resposta superovulatória em ovelhas da raça Santa Inês. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE, 3.; REUNIÃO LATINO AMERICANA DE ESPECIALISTAS EM ARACHIS, 3.; REUNIÃO LATINO AMERICANA D ESPECIALISTAS EM RECURSOS GENÉTICOS FLORESTAIS, 3., 2001, Londrina. **Anais...** Londrina: IAPAR, 2001. p.471.

SANTANA, A.F. de; COSTA, G.B. Comparação dos níveis de ácido cítrico no plasma seminal de ovinos deslanados das raças Santa Inês e Somalis. *Arquivos da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia*, v.19, n.1, p.35-42, 1997/98a.

SANTANA, A.F. de; COSTA, G.B. Comparação dos níveis de frutose no plasma seminal de ovinos deslanados no Nordeste do Brasil. *Arquivos da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia*, v.19, n.1, p.20-29, 1997/98b.

SANTANA, A.F. de; COSTA, G.B. Níveis de proteína no plasma seminal de ovinos deslanados no Nordeste. *Arquivos da Escola de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Bahia*, v.19, n.1, p.30-34, 1997/98c.

SILVA, A.E.D.F.; FOOTE, W.C.; RIERA, S.G.; UNANIAN, M.M. Efeito do manejo nutricional sobre a taxa de ovulação e de folículos, no decorrer do ano, em ovinos deslanados no Nordeste do Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.22, n.6, p.635-645, 1987a.

SILVA, A.E.D.F.; NUNES, J.F. **Estacionalidade na atividade sexual e qualidade do sêmen nos ovinos deslanados das raças Santa Inês e Somalis Brasileira**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1987. 14p. (EMBRAPA-CNPC. Boletim de Pesquisa, 8).

SILVA, A.E.D.F.; NUNES, J.F. Puberdade em machos ovinos deslanados das raças Morada Nova, Somalis Brasileira e Santa Inês. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 6., 1986, Belo Horizonte. **Anais...**Campinas: Fundação Cargill, 1986. p.419.

SILVA, A.E.D.F.; NUNES, J.F.; MELO, F.A. Tempo da primeira mamada em ovinos deslanados do Nordeste do Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 6., 1986, Belo Horizonte. **Anais...**Campinas: Fundação Cargill, 1986. p.418.

SILVA, A.E.D.F.; NUNES, J.F.; RIERA, G.S.; FOOTE, W.C. **Idade, peso e taxa de ovulação a puberdade em ovinos deslanados no Nordeste do Brasil**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1987b. 17p. (EMBRAPA-CNPC. Boletim de Pesquisa, 5).

SILVA, F.L.R. da; ARAÚJO, A.M. de. 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. da; FIGUEIREDO, E.A.P.; BARBIERI, M.E.; SIMPLÍCIO, A.A. Efeito de ambiente e de 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, R.H. da; PEREZ, J.R.O.; RESENDE, K.T. de; TEIXEIRA, J.C. Composição corporal e exigências de proteína e energia em cordeiros da raça Santa Inês dos 25 aos 35 kg de peso vivo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 36., 1999, Porto Alegre. **Anais...**Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1999. p.253.

SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, S.; NUNES, J.F. Ciclo estral e estro de ovelhas das raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 4., 1981, Belo Horizonte. **Anais...**Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1981a. p.30.

SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, S.; NUNES, J.F.; FOOTE, W.C. Idade, peso e atividade ovariana a puberdade em borregas das raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE REPRODUÇÃO ANIMAL, 4., 1981, Belo Horizonte. **Anais...**Belo Horizonte: Colégio Brasileiro de Reprodução Animal, 1981b. p.43.

SOUSA, W. H. de. **Genetic and environmental factors affecting growth and reproductive performance of Santa Ines sheep in the seme-arid region of Brazil.** Texas: Texas A&M University, 1987. 79p. (Mestrado em Zootecnia) -Texas A&M University

SOUSA, W.H. de; PEREIRA, C.S.; BERGMANN, J.A.G.; SILVA, F.L.R. da. 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., supl. 2, p.2237-2247, 2000.

SOUZA, C.E.A.; MOURA, A. de A.A.; LIMA, A.C.B. de. Circunferência escrotal e características seminais em carneiros Santa Inês. *Revista Brasileira de Reprodução Animal*, v.25, n.2, p.196-199, 2001.

SOUZA, P.H.F. de; RODRIGUES, M.R.C; SIMPLÍCIO, A.A. Efeito da amamentação sobre o desempenho produtivo pós-parto de ovinos da raça Santa Inês, mantido em pastagem nativa durante a época chuvosa, em Sobral, Estado do Ceará. *Ciência Animal*, v.6, n.1., p.20-27, 1996.

SOUZA, P.H.F. de; SIMPLÍCIO, A.A. Efeito da amamentação sobre o desempenho reprodutivo pós-parto em ovelhas da raça Santa Inês. *Ciência Veterinária nos Trópicos*, Recife, v.2, n.2., p.115-124, 1999.